

Донбаська державна машинобудівна академія

кафедра фізичного виховання і спорту

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС З ДИСЦИПЛІНИ

Основи наукових досліджень

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 017 Фізична культура і спорт

ОПП «Фізична культура і спорт»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

Вид дисципліни вибіркова

Факультет інтегральних технологій і обладнання

Розробник: Гончаренко О.С. канд. пед. наук, доцент кафедри фізичного виховання і спорту

Навчальний контент:

1. Лекційний курс **Лекція №1. ЗАГАЛЬНІ УЯВЛЕННЯ ПРО НАУКУ ТА РОЗВИТОК** **ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ ПРО ФІЗИЧНУ КУЛЬТУРУ І СПОРТ**

План

1. Загальна характеристика науки.
2. Форми та види наукової роботи.
3. Зародження науки про фізичну культуру.
 - 3.1. Становлення науки про історію фізичної культури.
 - 3.2. Витоки та розвиток теорії і методики фізичного виховання як науки.
 - 3.3. Історичні передумови та розвиток теорії спорту як науки.
 - 3.4. Зародження та становлення спортивної генетики як науки.
4. Персоналії видатних науковців з фізичної культури України.

Список використаної літератури

1. Вацеба О. Історія вітчизняної культури і спорту в тематиці наукових досліджень / О. Вацеба // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2009. - №4. – С. 3 – 10.
2. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 7—22, 34—57.
3. Приступа Є.Н. Становлення і розвиток педагогічних основ української народної фізичної культури: Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед наук: 13.00.01 / Є.Н. Приступа. – АПН, ін-т педагогіки. – К., 1996. – 48 с.
4. Сергієнко Л.П. Теорія спортивного відбору: Програма з навчальної дисципліни для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв: Атол, 2005. – 40 с.
5. Сергієнко Л.П. Методи наукових досліджень у фізичній культурі: Навчально-методичний комплекс / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв: Вид-во Південнослов'янського інституту КСУ, 2009. – 126 с.

6. Сергієнко Л.П. Основи наукових досліджень у психології. Кваліфікаційні та дипломні роботи: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2009. – 240 с.

7. Микитюк О.М. Становлення та розвиток науково-дослідної роботи у вищих педагогічних закладах України. — 2-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2003. — С. 6—15, 189—208.

8. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — С. 7—18.

9. Філь С.М., Худолій О.М., Малка Г.В. Історія фізичної культури: Навч. посібник. — Х.: ОВС, 2003. — 160 с.

10. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 11—38.

11. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 7—43.

1. Загальна характеристика науки

Наука – це сфера людської діяльності, функцією якої є формування знань про дійсність, а також один із видів пізнання, що формує систему наукових понять і уявлень про явища і закони природи та суспільства. Наука – не результат задоволення інтересу окремих людей, а практична діяльність усього людства, підпорядкована меті розвитку суспільства. Під наукою розуміють:

- систему знань (понять, гіпотез, методів, теорій);
- дослідницький процес;
- систему суб'єктів науково-дослідницької діяльності.

Розрізняють повсякденне і наукове пізнання. Повсякденне пізнання спирається на знання, одержані в процесі навчання та життєвого досвіду. Воно має елементи наукового знання і суб'єктивні уявлення. *Повсякденне пізнання* реалізується у процесі знайомства з реальною навколишньою дійсністю, тією, якою вона представляється індивіду безпосередньо.

Сучасна наука охоплює близько 15 тисяч дисциплін. Виділяють такі галузі науки:

- 1) суспільні;
- 2) природні та точні;

- 3) технічні та прикладні;
- 4) загальногалузеві та комплексні (міжгалузеві).

2. Форми та види наукової роботи

Реферат (лат. *referee* – доповідати, повідомляти) є найпростішим видом наукової роботи. Це короткий виклад у письмовій формі суті з будь-якого питання, що вивчається (статті, книги і т.п.). Реферати можуть писати студенти з будь-якого навчального предмету. Це один із видів самостійної роботи студентів, передбачений навчальним процесом. Робота над рефератом сприяє знайомству з додатковою літературою, формує вміння систематизувати матеріал, узагальнювати, робити висновки. У рефераті можливим є висловлювання своїх думок, узагальнення досвіду роботи.

Наукова доповідь – це публічне обговорення результатів науково-дослідної чи науково-методичної роботи. Наукова доповідь, як правило, обмежена в часі, який встановлено регламентом наукових зборів. Може бути опублікована у вигляді тез або окремих брошур. У процесі доповіді можна використовувати демонстрацію ілюстрованого матеріалу.

Науковий огляд – більш складний, ніж попередні види наукової роботи, Види цієї роботи можуть бути такі:

- реферативний огляд журналу, періодичних видань або збірників наукових робіт;
- науковий огляд літературних джерел з певної тематики наукового дослідження;
- науковий огляд (звіт) про роботу наукових конференцій, симпозіумів, з'їздів тощо.

Мета складання наукових оглядів за певною науковою темою – це визначення ступеня розробки наукової проблеми. У науковому огляді можуть узагальнюватись публікації за певний період вітчизняних чи закордонних авторів або результати науково-дослідної роботи певної країни.

Випускна кваліфікаційна (дипломна) робота. Дипломна робота може обиратись за бажанням випускником бакалавру, а кваліфікаційна може бути обов'язковою для випускників освітнього рівня як «бакалавр», так і «спеціаліст». Випускна кваліфікаційна робота – це зазвичай експериментальна робота. Її обсяг від 40 до 80 сторінок. Робота по аналогії з курсовою роботою структурована, але повинна містити аналіз 50 – 60

літературних джерел. Для керівництва роботою на кафедрі призначається досвідчений викладач. Він складає графік консультацій, рецензує роботу і в разі необхідності віддає її на доопрацювання. Перед основним захистом кваліфікаційної роботи може бути організований попередній захист. Публічний захист відбувається в межах 15 хв. Оцінку якості кваліфікаційної роботи здійснює Державна екзаменаційна комісія. Один екземпляр кваліфікаційної роботи зберігається на кафедрі (Л.П. Сергієнко, 2009).

Магістерська робота – це самостійна науково-дослідна робота, що має кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра. Основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації: вміння проводити експериментальну роботу, узагальнювати й аналізувати літературні джерела (їх включають у роботу в кількості 100 – 120 джерел), обробляти матеріал методами математичної статистики, формувати висновки, впроваджувати результати дослідження в практичну роботу. Обсяг роботи 100 – 120 сторінок. Структура її написання аналогічна випускній кваліфікаційній роботі.

Наукова стаття – це обмежений за обсягом (6 – 15 сторінок комп'ютерного набору, надрукованого 14 шрифтом, через 1,5 інтервали) виклад результатів науково-дослідної або науково-методичної роботи. Відмінності таких статей в тому, що у статтях науково-теоретичного характеру викладаються і обговорюються основні результати експериментальної роботи (наприклад, вікові зміни розвитку рухових здібностей людини). В науково-методичних статтях подається матеріал щодо особливості виконання фізичних вправ, планування тренувальної роботи спортсменів і т.п.

Рецензія (лат. «*recension*» - обстеження, огляд) – письмовий відгук на наукову роботу (статтю, дипломну або магістерську роботу, дисертацію і т.п.). У рецензії визначається актуальність наукової роботи, правомірності використаних методів, доцільність проведення досліджень на певному контингенті, достовірність одержаних наукових результатів, логіка викладу матеріалу, правомірність зроблених висновків, новизни одержаних результатів.

Звіт про науково-дослідну роботу – завершальний етап планованої (замовленої) теми дослідження. Подається замовнику (або головній науково-дослідній організації), яка здійснює загальне керівництво комплексним дослідженням. Згодом звіт може бути покладений на основу написання

статей, монографій та інших публікацій. Існують певні регламентовані форми надання звіту про науково-дослідну роботу.

Монографія (грец. «*monos*» - один, єдиний та «*grapho*» - пишу) – це наукове або науково-методичне видання, яке передбачає повне й всебічно висвітлення певної наукової проблеми або теми. Монографія може бути написана одним або декількома авторами. Існує думка, що монографія – це перша книга з даної наукової проблеми. Але це часто не так. Монографія належить до книжних видань і повинна бути за обсягом від 4 – 5 до 10 – 15 авторських аркушів. У монографії детально розкривають методи і організацію дослідження, доказовий фактичний матеріал, теоретичні узагальнення та нові положення. У структурі монографії виділяють вступ, в якому розкривається актуальність і дається узагальню характеристику досліджуваної проблеми. Основний зміст монографії висвітлюється в декількох розділах, які за обсягом не регламентуються. В кінці монографії вміщують узагальнений висновок, список використаної літератури та додатка (при необхідності). Додатки містять матеріал, який доповнює основний текст монографії.

Навчальна програма (навчально-методичний комплекс). Програма (від грец. *programma* – об'ява, припис) – це план певної діяльності. Навчальна програма – це короткий системний виклад змісту навчання з певного предмета, коло знань, умінь і навичок, які потрібно засвоїти студентам. Складання програм і навчально-методичних комплексів – це вид науково-методичної роботи. Останній відрізняється від програми більш детальним викладом планування навчального процесу.

Навчальний посібник – це наукове видання, яке частково розкриває наукову проблему. Призначений як правило для контингенту тих, хто навчається. Може слугувати додатковим матеріалом до підручників. Доцільність написання підручника визначається спочатку змістом навчального посібника. За структурою нагадує підручник.

Підручник – це вид наукової праці, який розкриває зміст навчальної дисципліни, що включена до навчального плану підготовки бакалавра, спеціаліста чи магістра у вищій школі (або школяра). Знайомить читача з основами даної науки. Необхідний для формування світоглядних і професійно-орієнтованих знань, вмінь та навичок. Як правило, крім основного тексту містить питання і завдання для самопідготовки, рекомендовану літературу, словник основних термінів і понять. У підручнику потрібно

врахувати тенденцію використання в навчальному процесі і в самостійній роботі студентів комп'ютерної техніки.

Методичні рекомендації (методичні вказівки, методичні розробки) можуть бути написані за результатами наукового дослідження (здебільшого дисертаційного дослідження) або на основі узагальнення результатів практичної діяльності викладачів, учителів, тренерів, лікарів і т.п. Обсяг методичних рекомендацій – 20 - 40 сторінок. Структура роботи має бути такою: вступ (тут сказано для кого призначена робота), основні за змістом розділи (описано методику виконання фізичних вправ, тренування і т.п.), висновки і список літератури. У разі значного обсягу роботи доцільним є написання її змісту. Вимоги до методичних рекомендацій такі ж, як і до написання навчальних посібників, проте тут повинні бути враховані потреби користувачів (споживачів).

Кандидатська і докторська дисертації (лат. «*dissertation*» - дослідження, судження) – особливий вид індивідуальної закінченої наукової роботи, яка подається до публічного захисту з метою одержання вченого ступеня кандидата наук або доктора наук. Номенклатура спеціальностей наукових робітників визначена Вищою атестаційною комісією (ВАК) України. Основні вимоги до дисертації – це експериментальне дослідження нових проблем у фізичному вихованні, спорті та спортивній педагогіці.

Електронні видання. Ці видання складаються із сукупності графічного, текстового, цифрового, мовного, музичного та інших матеріалів, представлених на будь-якому електронному носіїві (CD-ROM, DVD, CD-R) та інших і розміщених в електронній комп'ютерній мережі. До електронних видань відносять електронні підручники, навчальні посібники, збірники вправ та задач, альбоми карт і схем, атласи конструкцій, практикуми з навчальної дисципліни, курсові та дипломні проекти, довідники, енциклопедії тощо.

Винахід – встановлення невідомих раніше об'єктивно історичних закономірностей, властивостей або явищ матеріального світу, яке несе корінні зміни у рівні пізнання.

3. Зародження науки про фізичну культуру

У зв'язку з тим, що до кінця XIX століття в таких країнах, як Велика Британія та Сполучені штати популярним був лише кінний спорт і приділялася увага лише методиці тренування скакових коней, за аналогією копіювали методику в інших видах спорту. Тренування найімовірніше відбувалися за надуманими методами, а не згідно з науковими дослідженнями і вимогами.

Саме у той час психологи звернули увагу на проблеми організації праці. Вони встановили, що зовнішні умови праці повинні регламентуватись фізіологічними закономірностями людини. Були визначено, що гімнастичні рухи та правильно підібрані перерви у роботі значно підвищують ефективність праці. У 30-і роки XX століття значний вклад у розвиток спортивної науки, а саме спортивної біомеханіки, зробив М.А. Берштейн. Під керівництвом В.В. Гориневського були проведені масові антропологічні, фізіологічні та соціологічні дослідження. Наукові дослідження А.М. Крестовникова з фізіології спорту визначили особливості процесів аеробного і анаеробного тренування. До кінця 30-х років були одержані емпіричні дані про тренування спортсменів у ряді олімпійських та технічних видах спорту.

Розглянемо історичні факти розвитку окремих напрямів наукових досліджень з фізичної культури.

3.1. Становлення науки про історію фізичного виховання

В Україні перші праці з історії розвитку фізичної культури і спорту з'явилися в кінці XIX – на початку XX століття. Так у 1923 році, коли тільки утворився СРСР, М.І. Подвойський зробив перше історичне висвітлення розвитку фізичної культури в молодій тоді державі у посібнику «Физическая культура пролетариата в СССР». Більш систематичними були уже напрацювання в 50-х роках XX століття, які стосувалися історії фізичної культури СРСР. Серед авторів того часу були Д.О. Крадман, С.Д. Сініцин, М.І. Новосьолов, Г.Д. Харабуга та інші. У 60-ті роки до числа авторитетних істориків радянського спортивного руху увійшли І.Г. Чудинов, В.В. Столбов, М.І. Топоров, Ф.І. Самоуков та інші (О. Вацеба, 2009).

У 70 – 80-і роки чимало цікавої інформації містилося в працях з окремих видів спорту. Наприклад, можна назвати такі видання: «Легкоатлети України» (М.О. Бєлих, П.Т. Богачик, З.П. Синицький, 1979), «Тяжелоатлеты Украины» (В.В. Драга, П.Н. Кравцов, 1985) та науково-популярні видання про олімпійців України (І.І. Засєда, Ю.П. Шелуха, Ю.В. Шанін, Ю.Є. Кордіяк та інші), переважна більшість яких побачила світ у київському видавництві «Здоров'я».

Окремі книги з історії спортивного руху виходять у багатьох містах України: Запоріжжі, Донецьку, Миколаєві, Кривому Розі, Вінниці, Харкові, Сумах та інших. Серед них можна назвати такі: «Фізична культура і спорт на Сумщині (1939 – 1989 гг.)» А.І. Кудренка, Т. Ю. Сапожникова (1992), «Закарпаття у спортивному вимірі» В.В. Федека (1994), «История физической культуры на Харьковщине» М.О. Олійника, Ю.Ы. Грота, «Шахматный Николаев» (2004) Є. Разінкіна, К. Рижанова, «От Николаева до Афин» (2005) Г.А. Первова, В.М. Донія, «Нариси з розвитку фізичної культури і спорту на Криворіжжі» (2005) В.Є. Андріанова, «Волейбол Закарпаття» (2007) С.С. Поляка, О.М. Тріфана та інші.

Останніми роками значно посилюється інтерес до вивчення та осмислення питання олімпійського руху в Україні. Однією з перших в цьому напрямі слід назвати колективну працю вчених за загальною редакцією І. Федоренка «Золоті сторінки олімпійського спорту України» (2000). Виділити в цьому напрямі слід роботу засновника Національного Олімпійського комітету В. Кулика «Олімпійський у серцях вогонь» (2007). Фундаментальною узагальнюючою працею є «Енциклопедія олімпійського спорту України» (2005), яка написана за загальною редакцією професора В.М. Платонова.

3.2. Витоки та розвиток теорії і методики фізичного виховання як науки

Розглядаючи витоки розвитку теорії фізичного виховання, виділяють чотири джерела. Першим вважається практика фізичного виховання. Вона стала найвагомим джерелом виникнення наукових знань про цей процес. Важлива як сучасна практика вітчизняних та закордонних шкіл фізичного виховання, так і українські національні традиції. Другим джерелом теорії фізичного виховання є практика суспільного життя. Звідси формується

інформація про завдання, ефективність засобів, методів, форм фізичного виховання в конкретному суспільстві. Третім джерелом розвитку є прогресивні психолого-педагогічні, філософські, валеологічні ідеї про зміст і шляхи виховання здорової, підготовленої до життя і праці особистості. Нарешті, четвертим джерелом теорії фізичного виховання є результати досліджень в суміжних галузях знань. Так, психологія допомагає визначати вплив психологічних властивостей на розвиток особистості. Генетика розкриває біологічні закономірності розвитку здібностей спортсменів. Філософія дає можливість оцінити дію соціальних законів у галузі фізичної культури.

Виділити можна 6 етапів розвитку теорії і методики фізичного виховання (Л.П. Сергієнко, 2007):

I етап – відзначається накопиченням емпіричних знань про вплив рухової діяльності на організм людини;

II етап – охоплює період рабовласницької держави Стародавньої Греції і середніх віків. Характерним для цього етапу є формування перших методів з фізичного виховання;

III етап – характеризується накопиченням теоретичних знань з фізичного виховання. Охоплює період з епохи Відродження до кінця XIX століття. Значний вплив тут мали праці соціалістів-утопістів;

IV – пов'язаний зі створенням теорії і методики фізичного виховання як самостійної наукової і навчальної дисципліни. Визначається періодом кінця XIX століття (вплив наукових робіт П.Ф. Лесгафта, І. Боберського) – початком XX століття;

V етап – радянський період розвитку теорії і методики фізичного виховання. Охоплює період 20 – 90-х років XX століття. Характеризується впровадженням дисципліни в навчальний процес середніх спеціальних та вищих навчальних закладів.

VI етап – український період розвитку. Починався у кінці 90-х років XX століття і триває дотепер. Особливість цього етапу в тому, що підручники та навчальні посібники написані українською мовою. Розроблені фундаментальні теоретичні основи даної науки, а саме загальної теорії – В.П. Платоновим, О.М. Худолій, теорії фізичного виховання дітей дошкільного віку – Е.С. Вільчковським, а молодшого шкільного віку – М.В. Москаленком, методи занять фізичними вправами людей різного віку – Б.М. Шияном, Т.Ю.

Круцевич, теорії тестування – Л.П. Сергієнком, організаційні основи системи фізичного виховання – О.М. Вацебою.

3.3. Історичні передумови та розвиток теорії спорту як науки

Наукові джерела дають нам підставу вважати, що передумовою розвитку теорії спорту була система підготовки спортсменів до Олімпійських ігор у Стародавній Греції. Спеціалісти, що готували спортсменів, розробляли такі питання:

- відбір талановитих атлетів до змагань;
- раціональна система навантажень;
- система фізичної підготовки атлетів та інші.

На початку 90-х років XIX століття в США була організована науково-дослідна група з легкої атлетики, які займалась розробкою ефективних варіантів бігу, стрибків, додання бар'єрів і т.п. У цей час за кордоном видаються перші наукові праці щодо фізіологічного обґрунтування тренування спортсменів, аналізувались особливості діяльності системи дихання, роботи серцево-судинної системи при фізичних навантаженнях, м'язової діяльності, вивчались засоби і методи розвитку рухових здібностей, додання втоми та ін. Численні дані про реакцію організму на м'язову діяльність, накопичені до початку XX століття, лягли в основу першого підручника з фізіології м'язової діяльності, автором якого був Фердинанд ла Грандж.

Керуючись тим, що ефективний розвиток будь-якої галузі знань і практичної діяльності передбачає наявність певних організаційних передумов., Національний університет фізичного виховання і спорту України домігся включення до навчальних планів вищих навчальних закладів України загальнотеоретичних дисциплін «Загальна теорія олімпійського спорту» (120) та «Загальна теорія підготовки спортсменів в олімпійському спорті» (100 годин). Це дозволило відкрити в ряді міст України кафедри олімпійського і професійного спорту. У 1994 році в Національному університеті фізичного і спорту України був заснований науково-теоретичний журнал «Наука в олімпійському спорті», а також відкрито спеціалізоване книжкове видавництво наукової і навчальної літератури «Олімпійська література». Починаючи з 1993 року періодично в Києві проводиться міжнародний науковий конгрес «Сучасний олімпійський

спорт». Все це дозволило активізувати процес наукових досліджень та їх впровадження у практику.

Серед українських науковців відзначимо роботи В.Г. Алабіна зі співавторством «Многолетняя тренировка юных спортсменов» (1993), В.Г. Олешко «Силові види спорту» (1999), «Моделирование процесса подготовки та вибір спортсменів у силових видах спорту» (2005), А.Н. Латуніна, В.І. Бобровника «Олімпійському спорту – високі технології» (1999), В.Д. Поліщука «Легкоатлетическое десятиборье» (2001), Л.Я. Шахліної «Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин» (2001), І.Д. Глазиріна «Плавання» (2005), В.М. Костюкевича «Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації» (2009). Автор підручника професор Л.П. Сергієнко для студентів спеціальності «Олімпійський і професійний спорт» написав перший в європейських країнах підручник «Спортивний відбір: теорія і практика» (перший том «Теоретичні основи спортивного відбору» виданий у 2009 році, а другий – «Відбір в різні види спорту» у 2010 році.

3.4. Зародження та становлення спортивної генетики як науки

Коротко про зародження спортивної генетики. Чи не найпершою публікацією, в якій подано опис сімейної схильності англійців до занять веслуванням та боротьбою, стала книга Френсиса Гальтона «Спадковість таланту» (опублікована в 1875 р.).

Надбанням більш широкого кола дослідників дана проблема стала значно пізніше, кінці 50-х – на початок 60-х років ХХ століття. У Німеччині нею займався Гребе (Н. Grebe, 1955, 1956, 1957 та 1960) та Мозер (Н. Moser, 1960), в Італії (L. Gedda, 1960). Ними опубліковані дослідження родоводів спортсменів високого класу. В яких були розглянуті генотипні особливості становлення конституції у спортсменів.

У 1980 році на Всесвітньому олімпійському конгресі «Спорт у сучасному суспільстві» формується європейська асоціація спортивних генетиків. Головою її був обраний професор Наполеон Волянські (Польща). У 1983 році в Польщі проходить перша міжнародна конференція зі спортивними генетиками. Учасники її були представники Чехословаччини, Франції, Канади, СРСР, Японії, Індії та інших країн.

У 1990 році була підготовлена до друку книга Л.П. Сергієнка «Генетика та спорт», а в 1992 році київське видавництво «Вища школа» видало книгу того ж автора «Близнюки в науці». Це були перші монографії з

даної проблеми. Потужний імпульс до розвитку спортивна генетика отримала у 80-х роках, а двома центрами керували професор Нікітюк та професор Сергієнко. У Європі добре відомі центри в Італії (Рим) та Польщі (Катовіце). Дослідження зі спортивної генетики проводяться і в Канаді, на базі Лавальського університету (провінція Квебек: керівник – професор Бучард).

Про стабільно високий інтерес до спортивної генетики свідчить і той факт, що на Європейських конгресах зі спортивної науки, які проходили у Франції (Ніцца, 1996), Данії (Копенгаген, 1997), Англії (Манчестер, 1998), Італії (Рим, 1999), Фінляндія (Яваскула, 2000), Німеччині (Кельн, 2001), Греції (Афіни, 2002) Швейцарії (Берн, 2006) діяли секції з генетики та молекулярної біології.

Після видання у 2004 році в київському видавництві «Вища школа» навчального посібника «Основи спортивної генетики», автором якої є професор Л.П. Сергієнко, курс спортивної генетики посів чільне місце в учбовому процесі вищих навчальних закладів освітнього спрямування «Фізичне виховання і спорт» У Миколаєві, Херсон, Дніпро, Івано-Франківську тощо.

У 2009 році Л.П. Сергієнко видав перший підручник зі спортивної генетики.

4. Персоналії видатних науковців з фізичної культури України

Висвітливо деякі бібліографічні та наукові здобутки лише невеликої кількості видатних науковців в галузі фізичного виховання і спорту України.

Балабан Віктор Миколайович. Доктор педагогічних наук, професор. Підготував 15 канд. наук і 3 докторів наук. Автор понад 200 наукових праць. Основні праці: «Обучение в спортивной акробатике» (1986); «Спортивная акробатика» (1988); «Стабилография: достижения и перспективы» (2000).

Волков Леонід Вікторович. Доктор педагогічних наук, професор. Напрямок досліджень пов'язаний з теорією та методикою фізичного виховання, спортивної підготовки дітей, підлітків та юнаків. Підготував 28 канд. наук. Автор понад 200 наукових праць. Основні праці: «Теорія спортивного відбору: здатності, здібності, талант» (1997); «Спортивна підготовка дітей та підлітків» (1998); «Теорія та методика дитячого та юнацького спорту» (2002).

Гончар Іван Лазарович. Доктор педагогічних наук, професор. Напрямок наукових досліджень – теорія та методика викладання плавання. Автор близько 120 наукових публікацій (із них 8 книжок). Основні праці: «Плавание: теория и методика преподавания» (1998); «плавание: методика

преподавания (2006); «Плавание: теория и методика преподавания спортивно-педагогического совершенствования» (2010).

Запорожанов Вадим Александрович. Доктор педагогических наук, профессор. Подготовил 14 канд. пед. наук та двох докторів пед. наук. Основные работы: «Физическая активность человека» (1987); «Контроль в спортивной тренировке» (1980); «Легкоатлетический бег» (1993); «Управление в тренировочном процессе» (1993).

Круцевич Тетяна Юрьевна. Доктор наук з фізичного виховання і спорту, профессор. Наукові дослідження присвячені проблемам застосування тренувальних навантажень у заняттях з підлітками, а також розробці теорії та методики фізичного виховання. Підготувала 29 кан. наук 3 доктори наук. автор понад 200 наукових праць. Основные работы: «Научные исследования в массовой физической культуре» (1985); «Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания» (1999); «Теория и методика физического воспитания: в 2 кн.» (2003, 2008); «Рекреация у фізичній культурі різних груп населення» (2010); «Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді» (2011).

Мищенко Віктор Сергійович. Доктор біологічних наук, профессор. Основные направления научной деятельности – исследование резервов функциональной способности организма спортсменов под час напруженої м'язової діяльності, фізіологічний моніторинг підготовки кваліфікованих спортсменів, фізіологія високої спортивної продуктивності. Підготував 23 канд. наук та двох докторів наук. Автор понад 300 наукових праць з проблем фізіології спорту та функціональних резервів організму спортсменів. Основные работы: «Функциональные возможности спортсменов» (1990); «Физиология спорта» (1995); «Функциональные резервы организма» (1996).

Моногаров Володимир Дмитрович. Доктор біологічних наук, профессор. Автор понад 160 праць з питань фізіології спорту та винаходів. Основные работы: «Утомление в спорте» (1983), «Физические механизмы утомления при напряженной мышечной деятельности» (1983).

Мулик Вячеслав Володимирович. Доктор наук з фізичного виховання і спорту, профессор. Заслужений працівник фізичної культури і спорту. Основные направления научной деятельности побудова тренувального процесу у зимових видах спорту. Автор понад 130 наукових публікацій (з них 4 книги). Основные работы: «Многолетняя подготовка в биатлоне» (1999); «Теория і методика обраного виду спорту (для студентів I курсу)» (2007); «Теория і методика обраного виду спорту (для студентів II курсу)» (2008); «Теория і методика обраного виду спорту (для студентів III курсу)» (2010).

Похоленчук Юрій Тимофійович. Доктор педагогических наук,

професор. Автор понад 80 наукових праць. Основні праці: «Современный женский спорт» (1987); «Теоретическое и практическое обоснование особенностей построения учебно-тренировочного процесса женщин-спортсменок» (2000).

Ровний Анатолій Степанович. Доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор. Основний напрям наукових досліджень: «Фізіологія, Том I» (1997); «Фізіологія спорту, Том II» (1998); «Сенсорні механізми управління точнісними рухами спортсменів» (2001); «Фізіологія спорту» (2005).

Савченко Віктор Григорович. Доктор педагогічних наук, професор. Напрямок наукових досліджень – спортивно-прикладна психологія олімпійського і професійного спорту у видах єдиноборства. Автор понад 70 наукових праць. Основні праці: «Проблемы психологии прикладного бокса» (1997); «Психология воспитания боксёра высокой квалификации» (1997); «Психология двигательной деятельности юных боксёров» (1997).

Сергієнко Леонід Прокопович. Доктор педагогічних наук, професор. Підготував 7 канд. наук з фіз. вих. і спорту. Автор понад 460 наукових праць (з поміж яких 24 підручника), монографій, навчальних посібників. Основні праці: «Генетика и спорт» (1990); «Близнецы в науке» (1992); «Тестування рухових здібностей школярів» (2001); «Основи спортивної генетики» (2004); «Спортивна генетика» (2009); «Спортивна метрологія» (2010); «Спортивний відбір: у 2-х томах» (2010); «Практикум з психогенетики» (2011); «Психомоторика: контроль та оцінка розвитку» (2012); «Дерматогліфіка, здоров'я і спорт» (2012).

Шахліна Лариса Ян-Генріхіввна. Доктор медичних наук, професор. Наукові дослідження пов'язані з питанням спортивної фізіології та спортивної медицини у сфері підготовки жінок-спортсменок високої кваліфікації. Автор понад 130 наукових праць у галузі фізіології та спортивної медицини. Основні праці: «Женщина и спорт на рубеже третьего тысячелетия» (2000); «Медико-биологические основы спортивной подготовки женщин» (2001).

Шиян Богдан Михайлович. Доктор педагогічних наук, професор. Основні напрями науково-педагогічної діяльності дослідження з проблеми фізичного виховання школярів, підготовка педагогічних кадрів для сфери фізичного виховання. Автор понад 150 наукових праць, серед них 4 монографії і 7 навчальних посібників з теорії і методики фізичного виховання. Основні наукові праці: «Теорія фізичного виховання» (1996); «Методика фізичного виховання школярів» (1996); «Теорія і методика фізичного виховання школярів» (у 2-х книгах, 2001, 2002).

Лекція №2. МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ

План

1. Методологія науки: визначення, функції, завдання.
2. Методологія науки про фізичне виховання і спорт та її рівні.
 - 2.1. Філософська методологія наукових досліджень.
 - 2.2. Загальнонаукова методологія наукових досліджень.
 - 2.3. Конкретно-наукова методологія наукових досліджень.
 - 2.4. Технологічна методологія наукових досліджень.
3. Методологічні принципи наукового дослідження.

Список використаної літератури

1. Боровська О.В. Співвідношення національних та інтернаціональних термінів в українській термінології галузі фізичної культури та спорту: Дисерт. На здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання та спорту: Спеціальність 24.00.02 – Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення / О.В. Боровська. – Львів, 2003. - 231 с.
2. Карпець Л.А. Спортивний жаргон як явище української та англійської мов / Л.А. Карпець, Н.Ю. Петрусенко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. - №1. – С. 223 – 224.
3. Лачина О. Проблеми сучасної спортивної термінології / О. Лачина, С. Степанюк // Актуальні проблеми юнацького спорту: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конф. (24 – 25 вересня 2009 року). – Херсон: Вид-во ХДУ, 2009. – С. 146 – 149.
4. Сутула В.А. Особливості використання системного підходу у процесі дослідження фізичної культури як цілісного явища / В.А. Сутула // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. – №3 – С. 265 – 268.
5. Чернілевський Д.В. Методологія наукової діяльності: Навчальний посібник / Д.В. Чернілевський. – К.: Вид-во Університету «Україна», 2008. – 478 с.
6. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності: Підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К.: Знання – Прес, 2003. – 295 с.
7. Шиян Б.М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у

фізичному вихованні і спорту: Навчальний посібник / Б.М. Шиян, О.М. Вацеба. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 276 с.

8. Bouchard C., Malina R.M., Perusse L., Genetics of Fitness and Physical Performance/ - Champaign, IL.: Human Kinetics, 1997. – 398 p.

9. Kovar R. Human variation in motor abilities and its genetic analysis. - Prague: Faculty of physical educations and sport Charles university, 1981/ - 178 p.

10. Roth S.M. Genetics Primer for Exercise Science and Health. – Champaign, IL.: Human Kinetics, 2007. – 177 p.

1. Методологія науки: визначення, функції, завдання

Розвиток науки можливий тільки у тому випадку, коли базується на відповідній методології.

Методологія (від грец. *methodos* – шлях дослідження, *logos* – вчення) – загальні положення, структуру, логічну організацію, принципи побудови, форми і способи науково-пізнавальної діяльності.

Відомий вітчизняний психолог Л.С. Виготський говорив, що методологія наукового пізнання подібна «кістяку в організмі тварини», на якому увесь цей організм тримається.

Методологія виконує наступні *функції*:

- визначає способи здобуття знань, які відображають динамічні процеси та явища;
- направляє, передбачає особливий шлях, на якому досягається певна науково-дослідницька мета;
- допомагає введенню нової інформації до фонду теорії науки;
- створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних фактах і представляє собою логіко-аналогічний інструмент наукового пізнання.

Основним *завданням* методології в педагогічних дослідженнях з фізичного виховання та спорту є (П.И. Образцов, 2004; Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008):

- визначення мети дослідження, враховуючи рівень розвитку науки, потреби практики, соціальну актуальність і реальні можливості наукового колективу або окремого автора;
- дослідження освітніх, виховних, тренувальних і оздоровчих проблем з позицій різних наук про людину: соціології, психології, антропології, фізіології, генетики тощо і створення на цій основі ефективних педагогічних систем;

- орієнтація на системний підхід у дослідженні (структура, взаємозв'язки елементів і явищ, їх підпорядкованість, чинники й умови);
- зв'язок теорії і практики, розробка ідей та їх реалізація, орієнтація педагогів на нові наукові концепції, нове педагогічне мислення.

Методологія науки про фізичну культуру як галузь наукового пізнання виступає в двох аспектах: як система знань і як система науково-дослідної діяльності. При цьому на увазі мають два види діяльності – *методологічне дослідження* та *методологічне забезпечення*. Завдання першого – визначення закономірностей і тенденції розвитку спортивної науки в її зв'язку з практикою, принципами підвищення якості досліджень, аналізом їх понятійного апарату та методів. Завдання другого – методологічне забезпечення дослідження. Це означає використання наявних методичних знань в дослідженнях і оцінка якості результатів дослідження.

Методологія науки визначає правомірність використаних компонентів: об'єкта, предмета, сукупність досліджуваних засобів, методів, технологій, формування категорій, понять і термінів.

Важливість правильного методологічного підходу в дослідженнях з фізичного виховання і спорту очевидна. Розглянемо поняття щодо методології науки про фізичне виховання і спорт, її рівні та методологічні визначення понять у фізичній культурі.

2. Методологія науки про фізичне виховання і спорт та її рівні

Методологія науки про фізичне виховання і спорт – це вчення про систему знань, концептуальні її положення (логічно сформульовані і експериментально доведені), принципи побудови, форми і способи організації фізичного виховання і спортивної діяльності.

Методологія науки є фундаментом, на якому будують пізнавальний процес щодо природи і людини.

У структурі методологічного пізнання виділяють чотири рівні (Л.П. Сергієнко, 2005): філософський, загальнонауковий, конкретно-науковий і технологічний. Розглянемо їх.

2.1. Філософська методологія наукових досліджень

Перший рівень – філософський (найвищий) рівень методології складає загальне уявлення про будову світу, розвиток природи, соціального суспільства, індивіда. Філософською методологією науки про фізичне

виховання і спорт є синтезований зміст науки про взаємодію людини і світу у сфері рухової діяльності.

Діалектична логіка пізнання стала універсальним інструментом для всіх наук, в тому числі і для науки про фізичне виховання і спорт, при вивченні будь-яких проблем пізнання і практики.

Діалектика як метод пізнання природи, суспільства і мислення, розглянута в єдності з логікою і теорією пізнання, є фундаментальним науковим принципом дослідження багатопланової і суперечної дійсності в усіх її проявах.

Діалектичний підхід дає змогу обґрунтувати причино-наслідкові зв'язки, процеси диференціації та інтеграції, постійне протиріччя між сутністю явищем, змістом і формою, об'єктивність в оцінюванні дійсності.

Досвід і факти є джерелом, основою пізнання дійсності, а практика – критерієм істинності теорії. Діалектика як фундаментальний принцип і метод пізнання має величезну пояснювальну силу. Однак вона не підмінює конкретно наукові методи, пов'язані зі специфікою досліджуваної сфери. Діалектика виявляється в них і реалізується через них відповідно до вимог спадкоємності і не протиріччя в методології.

Філософські вчення, провідними ідеями яких є філософська концепція наукового пізнання, діалектичний метод і теорія наукової творчості, визначають загальний підхід до вивчення проблеми, спрямовання на вирішення стратегічних, а не тактичних завдань дослідження і пов'язані з ним опосередковано.

2.2. Загальнонаукова методологія наукових досліджень

Другий рівень – загальнонаукова методологія – являє собою теоретичні концепції, прийнятні для всіх або більшості наукових дисциплін. Одним із важливих на цьому методологічному рівні є системний аналіз. Суть його полягає в тому, що в науковому дослідженні відносно самостійні компоненти розглядаються не ізольовано, а у взаємозв'язку, в системі з іншими.

Для будь-якої системи, в тому числі, наприклад, підготовка спортсмена, характерними є цілісність, структурованість та ієрархічність. Природно, що система спортивної підготовки має свої особливості. Так, в певній системі цілісність визначається тим, що властивості цілісного складаються із властивостей її окремих елементів і дають системі в цілому нові якісні характеристики. У практиці спорту будь-який вид підготовки спортсмена має свої, характерні властивості, і тільки їх ефективна взаємодія

дозволяє створити систему з новими властивостями – спортсмена, підготовленого до перемоги у змаганнях (О.І. Камаєв, 2009).

Кожну конкретну науку, діяльність, об'єкт можна розглядати як певну систему, що має множину взаємопов'язаних елементів, компонентів, підсистем, визначені функції, цілі, склад, структуру. До загальних характеристик системи відносять цілісність, структурність, взаємозв'язок із зовнішнім середовищем, ієрархічність, цілеспрямованість, самоорганізація. З позицій системного підходу можна розглядати будь-яку сферу. Орієнтація на системний підхід у дослідженні (структура, взаємозв'язки елементів та явищ, їх супідрядність, ієрархія, функціонування, цілісність розвитку, динаміка системи, сутність та особливості, чинники та умови) виправдана тоді, коли ставиться завдання дослідити сутність явища, процесу.

У системному дослідженні об'єкт, що аналізується, розглядається як певна множина елементів, взаємозв'язок яких зумовлює цілісні властивості цієї множини. Головним акцентом робиться на виявлення різноманітності зв'язків і відношень, що мають місце як у середині досліджуваного об'єкта, так і у його взаємодії із зовнішнім середовищем.

За рівнем ієрархії систему підготовки спортсмена класифікують на органічну і неорганічну підсистеми. Органічна підсистема – це біологічна система, тобто організм спортсмена, а неорганічна система – це вся підсистема впливу на спортсмена (організаційні заходи, соціально-побудові, матеріально-технічні умови і спортивна підготовка)ю При системному підході потрібно враховувати всі складові структурних елементів системи підготовки спортсменів.

Системний принцип дає змогу визначити стратегію наукового дослідження. В його межах розрізняють структурно-функціональний, системно-діяльний, системно-генетичний та інші підходи.

Так, у фізичній культурі і спорті зміна структури при розвитку будь-якої системи характеризується не тільки змінами кількісних зв'язків, а й взаємовідношенням між різними зв'язками. Наприклад, у процесі розвитку рухових здібностей юних баскетболістів змінюється не тільки абсолютне значення їхніх показників, а й розподіл останніх за факторами. Приміром, якщо в 11 років показники розвитку рухових здібностей об'єднувалися в один фактор (при використанні факторного аналізу), то в 12 і 13 років факторів уже було два, в 14 – три, а в 15 – знову два (Ж,Л. Козина, 2006).

Загальнонауковою методологією вивчення об'єкта дослідження є *системно-діяльний підхід*, який набув значного поширення в сучасних

наукових розробках. Зазначений підхід указує на певний компонентний склад людської діяльності. Серед найсуттєвіших її компонентів: *потреба – суб'єкт – об'єкт – процеси – умови – результат*. Це створює можливість комплексно дослідити будь-яку сферу людської діяльності.

Наприклад, при комплексному тестуванні рухових здібностей людини дослідник визначає не стільки розвиток окремих рухових здібностей (координаційних, силових, швидкісних, витривалості і гнучкості в суглобах), скільки загальний розвиток моторики людини (як правило, оцінюється у вигляді сумарної кількості балів) і її ступінь готовності показати певний результат в даному виді рухової діяльності (виді спорту). За допомогою системного підходу в спорті розглядаються наступні компоненти, як: зміст засобів тренування, обсяг, інтенсивність, координаційна складність, психічна напруженість фізичного навантаження.

Зміст *системно-генетичного підходу* полягає в розкритті умов зародження, розвитку і перетворення системи. У спортивній науці в цілому і в галузі фізіології людини зокрема в якості основ структурно-функціонального підходу стала теорія І.П. Павлова про умовні рефлекси. Дещо пізніше виникла теорія динамічного стереотипу А.А. Ухтомського, теорія функціональних систем П.А. Анохіна, теорія багаторівневої організації поведінки М.А. Берштейна.

Пізнавальний або *когнітивний* принцип пов'язаний із загальнофілософською теорією пізнання і є методологічною базою для багатьох наук; особливо ефективним у вивченні динаміки науки та її співвідношення з суспільством, в обґрунтуванні провідного значення *знання* в поведінці індивіда. Слід мати на увазі, що для аналізу формування знання необхідне вивчення практичної і теоретичної діяльності людини у співвідношенні з її соціальним аспектом. У центрі досліджуваних проблем знаходиться людина як член етносу, психологічний суб'єкт, мовна особа, комунікат.

У процесі реалізації системного підходу щодо дослідження фізичної культури наступний рівень знань формується в ході дослідження конкретної підсистеми, тобто тієї чи іншої форми соціальної реалізації фізичної культури. Такі знання, як правило, представляються у вигляді спеціальних теорій. Вони повинні включати не тільки педагогічний та медико-біологічні знання, які належать в основі побудови навчально-тренувального процесу, але й весь спектр знань, пов'язаних з матеріально-технічним забезпеченням педагогічного процесу, системою підготовки відповідних фахівців, системою управління, а також іншими аспектами соціального життя, які у своїй цілісності і визначають функціонування тієї чи іншої форми фізичної культури як соціального інституту. Це означає, що в основі спеціальних

теорій повинна лежати сукупність знань, в яких відображається специфіка розвитку в суспільстві тієї чи іншої форми фізичної культури. Умовно їх можна розподілити на три групи (В.А. Сутула, 2009);

- по-перше, це система педагогічних знань, яка повинна відповідати на питання: «як необхідно організувати навчально-тренувальний процес в рамках тієї чи іншої форми фізичної культури?»;
- по-друге, це система природно-наукових (медико-біологічних, психофізичних) знань, яка повинна давати відповідь на питання: «чому необхідно саме так організовувати навчально-тренувальний процес?»;
- по-третє, це соціо-культурологічні (філософські знання, які повинні давати відповідь на питання «Для чого необхідно саме так будувати навчально-тренувальний процес?»).

2.3. Конкретно-наукова методологія наукових досліджень

Третій рівень – конкретно-наукова методологія – розглядає сукупність теоретичних положень, закономірностей, методичних підходів, технологій, принципів дослідження і процедур, що застосовується в тій або іншій спеціальній науковій галузі.

Пошуки методологічних основ, дослідження здійснюється за такими напрямками (В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко, 2003):

- вивчення наукових праць відомих учених, які застосували загальнонаукову методологію для вивчення конкретної галузі науки;
- узагальнення ідей науковців, які безпосередньо вивчали дану проблему;
- проведення досліджень специфічних підходів для вирішення цієї проблеми професіоналами-практиками, які не лише розробили, а й реалізували на практиці свої ідеї;
- вивчення наукових праць зарубіжних учених і практиків.

У науці про фізичне виховання і спорт, на наш погляд, доцільно виділити підсистеми методології наукових досліджень, що визначаються науковими напрямками: в теорії і методиці фізичного виховання, системі підготовки спортсменів високого класу, теорії навчання рухам і розвитку рухових здібностей, системі контролю рухової діяльності людини, фізіології спортивної діяльності, біохімії спортивної діяльності, спортивної генетиці, теорії спортивного відбору, психології фізичного виховання та спорту і т.п. В основу контролю наукової методології повинні бути покладені праці відомих

спеціалістів, запропоновані в них положення, апробовані практикою технології і методики.

Наприклад, в системі контролю рухової діяльності людини (спортивній метрології) методологічною основою є роботи В.А. Запорожанова (1988), В.М. Заціорського (1982), Ю.І. Смирнова, М.М. Полевщикова (2000), Л.П. Сергієнко (2010). Найбільш значущими тут є концепція комплексного контролю у фізичному вихованні і спортивному тренуванні: основи теорії вимірювань, тестів і оцінок, методика тестування розвитку рухових здібностей дітей і підлітків.

У спортивній генетиці найбільш цитованими є наші роботи (Л.П. Сергієнка 1990, 1992, 2004, 2009), фундаментальною є праця І.І. Ахметова (2009). Проте, очевидно, методологічною основою можуть слугувати роботи Ковара (R. Kovar, 1980), Бучарда зі співавторством (С. Bouchard, R.M. Malina, L. Paguss, 1997), Ротша (S.M. Roth, 2007). У цих роботах при аналізі значної кількості експериментальних фактів розкрита генетика рухової обдарованості і здоров'я людини, генетика розвитку морфологічних ознак і рухових здібностей людини, визначені генетичні маркети індивідуального розвитку людини.

У теорії спортивного відбору як науковій та навчальній дисципліні методологічними є узагальнюючі роботи В.М. Волкова, В.П. Філіна (1983), Л. Волкова (1997), В.П. Губи (2003), Л.П. Сергієнко (2009, 2010), а в теорії відбору в окремі види спорту – Н.Ж. Булгакової (1986), футболу – П.В. Осташева (1982), легкій атлетиці – В.Б. Зеліченка (2000). У них описані загальні поняття: здібності, обдарованість, талант,; модельні характеристики найсильніших спортсменів світу; технологія відбору перспективних спортсменів на різних етапах; закономірності прогнозування розвитку спортивних здібностей.

2.4. Технологічна методологія наукових досліджень

Четвертий рівень – технологічна методологія – дозволяє використовувати найбільш ефективні методи, способи і засоби дослідження.

Важливим на цьому рівні є методологія визначення понять у фізичній культурі.

Існують публікації (В.М. Видрін, 1987, В.І. Столяров, 1984, Л.П. Сергієнко, 2011), в яких розглядається методологія визначення понять у фізичній культурі. Коротко розглянемо ці вимоги.

1. *Співрозмірні визначення.* Відповідно до даної вимоги визначення повинно чітко відповідати обсягу певного поняття, не виходити за його межі і не включати таких ознак, які включають таких ознак, які прямо до нього не відносяться.

Наприклад, в енциклопедичному словнику з фізичної культури і спорту (1963) фізична культура визначається як галузь, яка охоплює суспільну і особисту гігієну, гігієну праці і побуту, сили природи, сонце, воду і повітря.

2. *Введення у визначення суттєвих ознак.* Введення цієї вимоги дозволяє чітко обмежити пропоноване поняття від інших близьких до нього явищ. До таких суттєвих ознак належать:

- загальні ознаки, що вказують на загальне між родовим і видовим поняттям, цілим і його частинами;
- видові або специфічні ознаки, які підкреслюють одиничне в певному понятті, що характерно тільки для нього і ні для чого іншого.

3. *Системність визначення.* Ця вимога передбачає необхідність чіткої вказівки місця того чи іншого явища у більш узагальнюючій системі, характер співвідношення з нею. За її відсутності вказують інші системоформуючі зв'язки. Останні рекомендують відображати через родовідні (ті, що найбільш часто зустрічаються), партитивні (відношення цілого та його частин), подвійні (наявність одночасно родових і партитивних зав'язків), узагальнюючих і послідовних зав'язків:

1. Головною особливістю родовідних зав'язків є те, що вид зберігає будову узагальнюючої системи і відповідно, рід складається із однакових за будовою видів.

2. Головною особливістю партитивних зав'язків є те, що частина не зберігає цілісності будови узагальнюючої системи. Частина характеризує одну зі сторін цілого, обмежуючи їх одна від одної по вертикалі, представляючи ніби вертикальний зріз цілого.

3. Головною особливістю подвійних зав'язків є те, що поняття може виступати по відношенню до однієї узагальнюючої системи як її вид, а до іншої – як частина. Наприклад, навчання у фізичному вихованні є не тільки його складовою частиною, а й видом навчання в цілому.

4. Головною особливістю узагальнюючих зав'язків є те, що поняття визначаються через сукупність тих або інших ознак, за якими ціле не зводиться до своїх частин, має нові інтегративні властивості, стає більшим від суми своїх частин.

5. Головною особливістю послідовних зав'язків є те, що поняття визначаються через залежність одного явища від іншого. Наприклад, відносна сила людини є відношення його максимальної сили до власної маси тіла.

4. *Недопустимість наявності порочного кола.* Визначається як спроба визначити певне явище через синоніми. Наприклад, у значенні «метод – це спосіб...» – наявним є порочне коло, через те, що «метод» і «спосіб» мають одне і те ж термінологічне значення.

5. *Недопустимість тавтології.* Ця вимога забороняє перераховувати у визначенні ті ознаки, які уже зафіксовані в терміні певного поняття. Це буде недоцільним.

Кожна група спеціалістів, певний науковий напрям, намагається зберегти індивідуальність і свій понятійний та термінологічний апарат, який не завжди відповідає аналогічному апарату іншого напрямку. Для стандартизації та уніфікації понять і термінів в галузі фізичної культури допомогу можуть надати словники-довідники, які опубліковані останнім часом в Україні:

- Словник з фізичної культури і спорту (ред. В.Г. Осінчука, І.К. Попеску, 1993);
- Тлумачний словник спортивних термінів (Ф.П. Суслов, Д.А. Тишлер, 2001);
- Словник-довідник зі спортивної метрології (В.Б. Коренберг, 2004);
- Стислий термінологічний словник з фізичної культури спорту (А.А. Волков, 2005).

Проте сучасного тлумачного словника української термінології в галузі фізичної культури і спорту практично нема.

Методологічний вихід щодо стандартизації термінів і понять у фізичній культурі пропонують А.І. Замогильний, Б.В. Євстаф'єв (2007). Суть його в наступному: характеристика основних понять теорії фізичного виховання і спорту повинна здійснюватися із врахуванням загальних, групових (особливості класу понять) і специфічних закономірностей, що виступають в якості алгоритмізації побудови визначення. Деякі пояснення щодо висловленої думки.

Як зазначає О.В. Боровська (2003) в дисертаційному дослідженні,

значна частина спортивних термінів іншомовного походження є інтернаціональними. Більше половини термінів походять з англійської та французької мов. Така ситуація зумовлена тим, що Англія та Франція були батьківщиною багатьох видів спорту (футбол, крикет, теніс, більярд та ін.), і їх терміни поширилися разом з детермінованими поняттями.

Значна більшість англійських запозичень у спортивній лексиці належить до так званого буквального запозичення. Їх розділяють на такі тематичні групи (А.Ю. Гренлунд, 2007): зміст назви спортивних ігор, видів спорту і спортсменів, рухів, прийомів, станів, положень; спортивного інвентарю; помилок, порушень, покарань; спортивного майданчика, його частині обладнання, видів і типів змагань.

Футбол – аматорський футбол, жіночий футбол, футболіст, футболістка, футбольний м'яч, футболка, міні-футбол;

Чемпіон – олімпійський чемпіон, чемпіон світу, абсолютний чемпіон, чемпіонат, чемпіонство, чемпіонський.

11. *Використання так званого «сленгу».* Сленг – це слово, словосполучення чи цілий вислів, що використовується людьми однієї професії, роду діяльності чи класу. Він негативно впливає, порушуючи етику мовлення, оскільки незрозумілий для людей іншого роду діяльності. Сленг найчастіше всього використовується в розмовній мові вчителями фізкультури, тренерами та спортсменами, але інколи трапляється і в науковій (головним чином в науково-популярній) літературі.

Види спорту – в українській мові: страуси (особи, які займаються спелеотуризмом), гарбуз (борець сумо). В англійській мові: *thinly* (бігун, атлет, який виступає на треці), *hot foot* (спортсмен, який стрибає через перекладину).

Місце і роль спортсмена в команді – в українській мові: екскурсант, турист (гравець, який досить часто сидить на лаві запасних); в англійській мові: *bench warmen* (запасний гравець, який сидить на лаві запасних).

За уміннями та характерними діями – в українській мові: технар (пловець, який під час змагання демонструє прекрасну техніку); в англійській мові: *point man* (найрезультативніший гравець), *dancer* (боксер, який боїться наблизитися до суперника, намагається подалі триматися від нього).

Цікавою з огляду мотиваційних ознак, покладених в основу найменувань, є підгрупа назви спортивного інвентарю, його особливостей. В українській мові: байда (байдарка), колобок (круглий за формою рюкзак); в англійській мові: *potato* (м'яч, частіше в бейсболі), *pig-skin* (футбольний м'яч), *sphere* (м'яч для гольфа).

Узагальнюючи зазначимо, що поняття «методологія» значно ширше за

поняття «метод». Методологія – це генеральний шлях (логіка пізнання), а метод визначається, як іти цим шляхом.

3. Методологічні принципи наукового дослідження

Методологічну основу наукового пізнання складають також принципи наукового дослідження.

Під методологічними принципами слід розуміти шлях впровадження загальної методології у практику пізнання.

Принцип конкретно-історичного підходу до досліджуваної проблеми. Реалізація даного принципу вимагає від дослідника творчого підходити до певних традиційних положень. Розвиток педагогічної науки (фізичного виховання і спорту), її компонентів – теорії і практики вимагає по-новому вирішувати виникаючі проблеми. Тобто недоречним є оцінювання теоретичних положень фізичної культури минулого з позиції сучасності.

Принцип всебічності. Однобічне вивчення педагогічного явища, як правило, приводить до помилкових висновків. Наприклад, можна зустріти наукові публікації, в яких вивчення певних рухових здібностей відбувається за одним тестом.

Принцип єдності історичного і логічного. Логіка пізнання об'єктивна, феномена відтворює логіку його розвитку, тобто його історію. Історія розвитку особистості, наприклад, є певним ключем до розуміння конкретної людини і в подальшому визначення певних рішень щодо її навчання та виховання.

Принцип систематичності. Даний принцип передбачає системне вивчення об'єкта наукового дослідження. Це означає визначення певних елементів системи, встановлення класифікації елементів, упорядкування зав'язків між ними, виділення з багатьох зав'язків системо утворюючих, що є головними в об'єднанні елементів у систему.

Принцип детермінізму. Цей принцип обов'язує дослідника враховувати вплив різних чинників і причин на розвиток певних явищ. При дослідженні особистості необхідно враховувати три підсистеми детермінації її поведінки: минуле, сучасне та майбутнє.

Принцип єдності зовнішніх впливів і внутрішніх умов. Практично взаємодія внутрішніх і зовнішніх впливів в розвитку особистості реалізовується як взаємодія спадкових і середовищних факторів. У процесі історичного розвитку і соціальних умов змінюється зовнішній вплив на людину.

Лекція №3. МЕТОДИ ТЕОРЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

План

1. Загальна характеристика методів дослідження.
2. Бібліографічні методи пошуку та вивчення наукової інформації.
 - 2.1. Методичні основи науково-інформаційного пошуку.
 - 2.2. Пошук наукової інформації в бібліографічних покажчиках та реферативних журналах.
 - 2.3. Пошук наукової інформації в каталогах бібліотек.
 - 2.4. Методи вивчення літературних джерел.
3. Використання комп'ютерних технологій у наукових дослідженнях.

Список використаної літератури

1. Коломієць В.О. Як виконувати курсову роботу / В.О. Коломієць. – К.: Вища школа, 2003. – 69 с.
2. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник / О.В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2006. – 206 с.
3. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К.: Знання – Прес, 2003. – 295 с.
4. Шиян Б.М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник / Б.М. Шиян, О.М. Вацеба. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 276 с.
5. Tomas J.R. Research Methods in Physical Activity / J.R. Tomas, J.K. Nelson, C.J. Silverman. – Champaign, IL.: Human Kinetics, 2005. – 454 p.

1. Загальна характеристика методів дослідження

Розглянемо поняття «метод» та «методика» дослідження.

Метод (грец. *methodos*) – спосіб, пізнання, дослідження явищ природи, суспільного життя, розвитку особливості. Це також сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного визначення дійсності, підпорядкованих вирішенню конкретного наукового завдання. У найбільш загальному розумінні – це шлях, спосіб досягнення поставленої мети і

завдання дослідження (В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко, 2003). Він відповідає на запитання: як пізнати.

Методика (грец. *methodike*) – сукупність методів, прийомів проведення будь-якої роботи. У дослідженні – це формалізовані правила збору, обробки й аналізу інформації (Л.В. Куликов, 2002). За допомогою методики фіксують характеристики поведінки та результати зовнішніх впливів на суб'єкт.

Загалом кожен науковий метод має характеризуватися такими рисами (О.В. Крушельницька, 2006):

- *Ясність*, тобто загальнозрозумілість методу. Цією рисою один метод відрізняється від іншого;
- *Націленість*, тобто підпорядкованість методу досягнення певної мети, розв'язанню конкретних завдань;
- *Економічність* – здатність методу добиватися певних результатів із найменшими витратами засобів і часу.

Розрізняють (тобто класифікують) методи дослідження на такі групи:

- *Загальнонаукові* – це методи, які використовуються у всіх галузях людської діяльності (наприклад, діалектичний метод пізнання) та науки. Їх застосовують у всіх галузях науки;
- *Конкретно-наукові (прикладні)* – специфічні для певних наукових дисциплін (або певних розділів науки).

Розрізняють три групи загальнонаукових методів. Але спочатку коротко про теоретичні методи.

Абстрагування (лат. *abstrahere*, нім. *abstrahieren* – відволікати) мислене відволікання від несуттєвих властивостей, зав'язків і взаємовідношень об'єктів.

Формалізація (лат. *forma* – зовнішній вигляд, форма) – відображення предмета або явища в знаковій формі будь-якої штучної мови (наприклад, біохімія м'язової діяльності і т.п.) для забезпечення можливості дослідження різних об'єктів через формальне дослідження відповідних знаків.

Аналіз (грец. і лат. *analysis* – розкладення) і **синтез** (грец. *synthesis* – з'єднання, складання). Аналіз – це спосіб наукового дослідження, при якому явища розчленовуються на складові частини.

Методи аналізу і синтезу взаємопов'язані, їх в однаковій мірі використовують в наукових дослідженнях.

Індукція (лат. *induction* – наведення) і **дедукція** (лат. *deduction* – виведення). Індукція – це спосіб дослідження, при якому за окремими фактами, одержаними в процесі спостереження, й показниками встановлюються загальні закономірності.

Ідеалізація (фр. *idealization* – уява будь-чого в кращому вигляді) – це метод розумового конструювання об'єкта, який на практиці має малі шанси на здійснення.

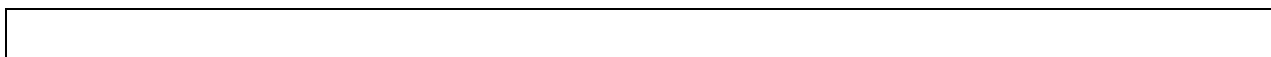
Узагальнення – це метод визначення загального поняття, у якому знаходяться відображення головного (основного), що характеризують об'єкти даного класу.

Аксиометричний метод (лат. *axioma*, грец. – *axioun* – призначити) – спосіб побудови наукової теорії, при якому деякі вихідні положення – аксіома (постулати) використовуються без доказів.

У конкретному випадку без даних постулатів неможливим було б практичне використання близнюкового методу.

Гіпотетичний метод – спосіб теоретичного дослідження, фактично наукового передбачення, яке має елементи новизни та оригінальності.

Метод системного аналізу. Особливості використання цього методу розглянуті раніше (у розділі 2.2).



Коротко (ввідна інформація) про експериментально-теоретичні методи.

Експеримент (лат. *experimentum* – спроба, досвід) – штучне відтворення явища або процесу в заданих умовах. Експеримент один з основних методів наукового дослідження.

Моделювання (лат. *modalis* – наочний) і прогнозування – метод заміни у пізнанні реального об'єкта його аналогом – моделлю. Під моделюванням розуміють процес побудови моделі, або процес проведення експерименту з моделлю.

Історичний метод – це спосіб дослідження історичних фактів і на цій основі відтворення історичного процесу, при якому розкривається логіка його руху.

Метод конкретизації – це спосіб вивчення предметів і явищ в якісному їх багатомірному існуванні.

Логічний метод (лат. *logica*, грец. *logos* – слово) – це спосіб теоретичного відтворення складного об'єкта, що розвивається у всіх його історичних властивостях, закономірних зв'язках і співвідношеннях. Можна вважати, що він дозволяє одержати уяву про «теоретичну історію» об'єкта.

Метод тестування (анг. *test* – спроба, випробування) передбачає використання завдань стандартної форми, за якими проводиться. У фізичній культурі вважаються тестом тільки ті вимірювання, які відповідають таким

метрологічним вимогам:

- визначена мета проведення тесту;
- достатня *інформативність* (лат. *information* – пояснення, виклад) – це властивість тесту, яка визначається як міра точності фенотипічного прояву певної характеристики (якості, здібності) протестованого;
- наявність системи оцінки результатів тестування;
- відповідна *придатність* – визначеність тесту контингенту протестованих, наявності певних умов, сучасних вимог до засобів та методів вимірювань.

Якщо програмою вимірювань не передбачено виконання хоча б однієї з цих вимог, таку програму не можна вважати тестом (батареею тестів).

Процедура виконання тесту називається *тестуванням*. Чисельне значення, одержане в процесі вимірювання, є *результатом тестування*. Якщо йдеться про узагальнену єдину оцінку результатів реалізації будь-якої сукупності тестів, доречно говорити про реалізацію батареї тестів. Якщо тести підібрані з метою визначити різні сторони об'єкта, в такому разі кажуть про *комплекс тестів*.

Метод вимірювання. Вимірювання може бути самостійним методом дослідження, а також може виступати і як компонент цілісної процедури експерименту.

Метод оцінки. Завершальним етапом процедури тестування є оцінка результатів тестових вимірювань. *Оцінкою* називається узагальнена міра успіху в певному тестовому завданні.

Методи математичної статистики. Дані методи використовуються в експериментальних дослідженнях з проблем фізичного виховання і спорту. Вони дають науковцям потужний засіб об'єктивного аналізу результатів дослідження.

Коротко дамо уявлення про емпіричні (грец. *emperia* – досвід) методи наукового дослідження у фізичній культурі.

Метод спостереження. Під спостереженням розуміють активний процес пізнання об'єктивного світу, заснований на сприйнятті предметів і явищ за допомогою органів чуття, без втручання у процес з боку дослідника.

У дослідженнях проблем фізичної культури, як правило, використовують педагогічне спостереження. Під педагогічним спостереженням розуміють організований аналіз та оцінку навчально-тренувального процесу без втручання в його перебіг. Доцільне використання

методу пов'язане з чітким визначенням об'єкта спостереження, метою, прийомами дослідження, перевіркою висновків спостереження.

Переваги методу спостереження:

- спостереження реального педагогічного процесу;
- незалежність спостерігача від думки досліджуваних.

Слабкі сторони методу:

- елементи суб'єктивізму у спостерігача;
- пасивність дослідника.

Метод опитування. Даний метод передбачає звернення дослідника до респондентів із певними питаннями. Такі питання можуть задаватись усно або письмово. Зміст відповідей на поставлені питання повинен розкривати окремі аспекти дослідженої проблеми.

Метод порівняння. Даний метод дає можливість встановити подібність або розбіжність між об'єктами матеріального світу. Це може здійснюватися за допомогою органів чуття або спеціальних засобів.

Методи узагальнення досвіду. До емпіричних методів дослідження належать методи, пов'язані з вивченням і узагальненням передового педагогічного досвіду. Даний метод у психологічній літературі називають методом вивчення продуктів діяльності.

Метод аналізу документів. Інформативний матеріал щодо предмета дослідження можна одержати, аналізуючи документальну матеріали, оскільки в них висвітлюється чимало аспектів фізичного виховання та спортивного тренування.

Метод контент-аналізу. При аналізі документальних матеріалів використовують кількісний аналіз. Даний аналіз необхідний в тому випадку, коли потрібно провести числову обробку накопиченого документального або інформативного матеріалу. Найбільш адекватним методом тут є контент-аналіз.

2. Бібліографічні методи пошуку та вивчення наукової інформації

Чимало часу а науковому дослідженні займає знайомство з публікаціями щодо даної наукової проблеми. Може статись так, що наукова тема достатньо розроблена, в цьому випадку подальша наукова робота мабуть буде не доцільною. З іншого боку знайомство з літературними джерелами показують досліднику вузькі місця (не вивчені положення) даної проблеми.

Розглянемо методичні основи науково-інформаційного пошуку: пошук наукової інформації в бібліографічних покажчиках та реферативних

журналах, каталогах бібліотек та технологію вивчення літературних джерел. Робота з літературними джерелами передбачає використання усього спектра методів теоретичного дослідження.

2.2. Методичні основи науково-інформаційного пошуку

Науково-інформаційний пошук – це діяльність, методи і процедури, які дозволяють здійснити відбір певної наукової інформації із сукупності певних даних (В.І. Євдокимов, О.А. Чурганов, 2010). Щодо розшукуваної інформації визначають чотири різновидності науково-інформаційного пошуку.

За видом розшукуваної інформації розрізняють:

- *фактологічний пошук* – необхідний при нестачі реально існуючих фактів. Найбільш простим тут є шлях – звернення до довідкових видань (довідникам, енциклопедіям, словникам). На жаль, інформація в них часто втрачає цінність через значну кількість років функціонування. У цьому випадку звертатись потрібно до монографії, матеріалів конференцій, звітів з НДР;

- *концептуальний пошук* – передбачає пошук інформаційних джерел, які дають готову відповідь про певну концепцію. Об'єкти концептуального пошуку бувають відносно складними і використання даного різновиду пошуку можливе при вивченні комплексу документів;

- *документальний пошук* – результативність даного пошуку залежить від сукупної наявності документів з певної тематики. Найбільші труднощі пов'язані з пошуком нормативних документів;

- *аналітичний пошук* – відбувається, як правило, на початку наукових досліджень. Оптимальною технологією можна вважати таку логічну послідовність вивчення інформаційних джерел (Г.Б. Паршукова, 2006): аналітичний огляд, вітчизняні та закордонні монографії, аналітичні статті вітчизняних та закордонних журналів, аналітичні вітчизняні та закордонні журнали, матеріали вітчизняних та закордонних конференцій, вітчизняні та закордонні наукові звіти, депоновані наукові рукописи, дисертації.

За стабільністю потреб інформаційний пошук може бути:

- *постійний* – у випадках, коли наукова діяльність є предметом професійної спрямованості. Тобто інформаційний пошук може бути багаторічним;
- *епізодичним* – у тих випадках, коли діяльність є епізодичною роботою (наприклад, при виконанні кваліфікаційної чи магістерської роботи студентами).

За режимом інформування бібліографічний пошук може бути:

- на рівні *партнерства з інформаційною службою*. Можливо користуватись послугами бібліотеки чи інформаційної служби, яка містить перелік друкованих видань з даної наукової теми;
- на рівні *само інформування*. У цьому випадку інформаційний пошук здійснюється безпосередньо самим дослідником.

Щодо часового проміжку інформаційний пошук може бути:

- *ретроспективним* охоплює значний проміжок часу дослідження даної наукової проблеми;
- *поточний* вивчається в основному літературні джерела, які нещодавно опубліковані;
- *перспективним (прогностичним)* – визначаються проблеми, які будуть мати перспективи в подальшому науковому дослідженні.

Науково-інформаційний пошук класифікують на чотири класи: за видом розшукуваної інформації, за режимом інформування, за часовим проміжком розшукуваної інформації.

2.2. Пошук наукової інформації в бібліографічних покажчиках та реферативних журналах

Бібліографічні покажчики літератури класифікують на державну бібліографія (загальнодержавну універсальну реєстрацію всіх державних видань) і галузеву бібліографію, яка містить більш детальну інформацію про нові інформаційні документи з певних галузей науково-технічної інформації.

Для складання покажчиків державної бібліографії використовують такі формальні ознаки: книга, журнал, автореферат, мова, країна і т.п. У галузевому покажчику переважне значення надається темі документа, а на додаток також вказуються формальні ознаки.

Бібліографічні покажчики літератури можуть бути універсальними, поточними і ретроспективними. Універсальні покажчики поєднують в собі елементи поточних і ретроспективних покажчиків. Завдання поточних покажчиків – дати відомості про наукову інформацію, що недавно з'явилась. Періодичність таких видань може бути від щотижня до щороку. Ретроспективні покажчики дають інформацію про розвиток наукової проблеми (галузі знань) за достатньо тривалий проміжок часу.

До поточної інформації у сфері фізичного виховання і спорту можна віднести наукові та науково-методичні журнали України і зарубіжних країн (додаток 1). Державна бібліотека України підготовлює поточні бібліографічні покажчики. Існують бібліографічні покажчики щодо авторефератів

дисертацій і журнальних статей. Перелік видань з фізичного виховання і спорту можна зустріти у покажчиках з педагогічних, психологічних, біологічних, медичних та інших наук.

Бібліографічний пошук можна розширити, звернувшись до закордонних довідникових видань. Серед постійних видань, в яких є предметні покажчики з фізичного виховання, спорту, спортивної медицини, фізичної реабілітації, рекреації, танців найбільш відомими є такі: *Index Medicus*, *Psycl INFO*, *ERIC*, *Current Contents*, *SPORTDiscus* (J.R. Thomas, J.K. Nelson, S.J. Silverman, 2005).

Psycl INFO – комп'ютерний покажчик в галузі науки про поведінку. За допомогою ключових слів тут можна знайти відповідних авторів і журнали.

ERIC. Аббревіатура слів *Educational Resources Information Center* (Інформаційний Центр Освітніх Ресурсів). Це найавторитетніше у світі інформаційне видання у галузі освіти. Система *ERIC* збирає, класифікує і зберігає тисячі документів з різних тем, які стосуються освіти і суміжних галузей знань.

Current Content – невеликий щотижневий покажчик наукових публікацій з психології, освіти, фізичної реабілітації та інших напрямів. Крім назв наукових публікацій, журналів, тут є адреса авторів цих видань. Це дає можливість налагоджувати науковий зв'язок із вченими всього світу. Зараз покажчик *Current Contents* доступний лише в електронному варіанті як *Web of Science*.

Крім бібліографічних покажчиків, в яких містяться лише бібліографічний опис літературного джерела, існують і **реферативні журнали**. Це періодичні інформаційні видання, в яких публікується бібліографічний опис і анотації (реферати), складені як на окремі публікації (книжки, матеріали конференцій, автореферати дисертацій), так і статті з журналів.

2.3. Пошук наукової інформації в каталогах бібліотек

Ще одним важливим джерелом бібліографічної інформації є каталоги наукових бібліотек. Каталог – це основне джерело, яке дозволяє визначити, які видання представлені у фонді даної бібліотеки. Залежно від принципу, який покладено в основу побудови бібліотечних каталогів, розрізняють такі основні їх види (рис. 1).

Алфавітний каталог. Для того, щоб знайти книгу в алфавітному каталозі. Необхідно знати алгоритм складання бібліографічного опису:

- на книжки одного, двох або трьох авторів бібліографічні картки розташовуються за прізвищем, ім'ям та по батькові (або ініціали) одного з авторів (як правило, першого);
- на праці інститутів (університетів чи наукових установ) – за назвою відповідної організації.

Для пошуку наукової інформації у великих бібліотеках необхідно буває знати, крім прізвища, імена і по батькові авторів повністю. Пошук наукового документа тільки за прізвищем та ініціалами може бути утрудненим. В основному опис в каталожній картці подано мовою тексту документа.

Систематичний каталог. У систематичному каталозі картки групуються за змістом різних галузей знань. Всі галузі знань в такому каталозі розташовуються у відповідній послідовності, яка залежить від прийнятої в бібліотеці системи. Систематизація літератури в бібліотеках може відбуватись за допомогою бібліотечної бібліографічної класифікації (ББК). Останнім часом систематизація документів в наукових бібліотеках здійснюється за універсальною десятиною класифікацією (УДК).

Для того, щоб знайти потрібний розділ систематичного каталогу (тобто ящик з бібліографічними картками певних документів), необхідно визначити предмет пошуку одним ключовим словом, якщо це не вдається – словосполученням. *Ключове слово* – інформаційне слово, наведене в стандартній лексикографічній формі і використовуване для координації індексації.

Предметний каталог. Практично це алфавітно-предметний покажчик системного каталогу.

2.4. Методика вивчення літературних джерел

Наступним етапом теоретичної роботи є опрацювання літературних джерел. Існують різні способи вивчення наукової літератури (рис. 2). Визначимо їх суть.

Хронологічний спосіб. За цим способом літературні джерела вивчають у хронологічному порядку.

Зворотно-хронологічний спосіб. Швидше орієнтуватися досліднику в науковій проблемі допоможе зворотно-хронологічне знайомство з літературними джерелами. Проте вказаний спосіб не дає можливості одержати чіткого уявлення про послідовність розвитку даної наукової проблеми, а тому доцільніший в роботі досвідченого науковця.

Порівняльно-хронологічний спосіб. Такий спосіб вивчення наукової літератури дає можливість ознайомитися з декількома напрямками наукової проблеми. Наприклад, вивчаючи проблеми спортивної генетики, ознайомлюються з літературою з генетики людини та теорією спорту. Такий спосіб сприяє розкриттю зав'язків між досліджуваними явищами в процесі їх пізнання.

Якщо з досліджуваної або близької до неї теми існують монографії чи дисертації, тоді такі праці повинні бути предметом підвищеної уваги дослідника. В цих виданнях можна знайти багато цікавої інформації про історію досліджуваної проблеми, ознайомитися з різними теоретичними концепціями, методами досліджень тощо. Також у цих виданнях, як правило, наводяться докладні покажчики літератури.

Студенти, які займаються науковою роботою, рекомендується спочатку здійснити аналіз матеріалу підручника, а потім перейти до монографій (дисертації здебільше бувають малодоступними; Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008). Ознайомлення з монографією починають зі змісту. А потім визначають, чи потрібно читати всю монографію, чи її окремі розділи. Важливо з'ясувати, ким написана книга, хто її рецензував, де вона видана. Це дає можливість визначити надійність інформації, її наукову обґрунтованість. Доцільно переглянути вступ, щоб визначити актуальність даної теми, зміст розділів книги, кому вона призначена. Лише після цього приступають до аналізу основного змісту книжки.

Обов'язковим є ознайомлення з термінологічним апаратом даної наукової проблеми, яка описана у монографії. Часто визначення термінів і понять наведені у тексті роботи або описані в словнику, який міститься в кінці книжки. Якщо терміни чи поняття не пояснені і їхній зміст незрозумілий досліднику, потрібно звернутись до словника іншомовних слів або енциклопедії.

Після вивчення фундаментальних робіт вивчають наукові статті, надруковані в періодичних виданнях чи збірниках наукових робіт. Зазвичай монографію чи статтю читають декілька разів, з метою співставлення матеріалу, встановити істинність тверджень автора.

У процесі роботи з науковими літературними джерелами потрібно проводити певні записи. Ці записи сприяють кращому засвоєнню змісту наукової публікації, дозволяють зберегти дані для подальшого літературного огляду. Обсяг і форми записів можуть бути різними (рис. 3).

Цитування – дослівний запис частини наукового інформаційного джерела.

План – це коротка форма запису ключових питань. Він може бути простим (складеним за основними питаннями) і складним (до основних питань є підпорядковані питання).

Тези – короткий запис інформаційного джерела.

Конспект – це короткий запис певних фрагментів наукової публікації.

Для записів можна використовувати спеціальний зошит, окремі картки або аркуші паперу стандартного розміру (А4). Поряд із записом обов'язково вказують джерело (автора, назву праці, місце видання, видавництво, рік видання), сторінку, з якої зроблена виписка, а також тему або проблему, якої стосується запис. Записи робляться тільки на одній стороні аркуша. При цьому скорочується пошук і систематизація, стає можливим зробити будь-які вставки в текст, компонувати матеріал у визначеному порядку. При записі наукової інформації слід залишати широкі поля з одного боку аркуша для запису своїх результатів і суджень з того чи іншого питання, необхідних поміток і доповнень. Широко вживані такі помітки:

- ! – повна згода з тестом;
- ? – незгода з автором, сумнів;
- ?! – подив;
- NB – вельми важливо;
- V – важливо;
- ~ - цікаво, може стати у пригоді.

Зібрану за темою дослідження інформацію краще відразу згрупувати за розділами і завданнями роботи. Зручно використати для цієї мети окремі папки.

3. Використання комп'ютерних технологій у наукових дослідженнях

Використання комп'ютерних технологій в наукових дослідженнях можливе у трьох напрямках комунікативне, розрахункове і сервісне. Зупинимося в цьому розділі лише на системні пошуку наукової інформації через систему Internet. Мережа Internet є джерелом значної за обсягом інформації, яка поповнюється щоденно. Internet – це об'єднання мережі комп'ютерів, які знаходяться по всьому світу. Internet поєднує різноманітні урядові, освітні, комерційні організації, а також окремих осіб, надаючи їм розширений вибір інформаційних послуг.

Для пошуку наукової інформації використовують різні пошукові системи (рис. 4). Провідні позиції займають Google ([http://www. Google.ru](http://www.Google.ru)), Апорт (<http://www. aport.ru>), Rambler (<http://www. rambler.ru>), Яндекс (<http://www. yandex.ru>), Yahoo (<http://www. yahoo.ru>).

Інформаційно-пошукова система Google відкрита в 1999 році. За оцінкою експертів обсяг бази складає більш 500 млн. документів. Система містить простий і розширений пошуковий інтерфейс. При видачі результатів пошуку разом з іншими складовими на початку списку показуються сторінки з більш високим рейтингом.

Інформаційно-пошукова система Апорт містить понад 20 млн. проіндексованих документів. Система дозволяє проводити простий і розширений пошук в інтегрованому каталозі інтернет-ресурсів. Сучасна система «Апорт» є порталом, який об'єднує пошукову систему, каталог інтернет-ресурсів, набір безкоштовних сервісів та інформаційних проектів. Функція комп'ютерного перекладача дає користувачу можливість формулювати записи англійською мовою.

Інформаційно-пошукова система Rambler створена у 1996 році. В базі проіндексовано більш 12 млн. документів. Користувач може зробити простий і поглиблений запит. Останній дає можливість мати високу деталізацію відомостей.

Інформаційно-пошукова система Яндекс має значну базу даних із вітчизняних ресурсів. У системі проіндексовано близько 20 млн. інформаційних документів. Система «Яндекс» має інтелектуальний механізм морфологічного розгляду слів. Пошук документів може відбуватися у простому і розширеному варіантах.

Інформаційно-пошукова система Yahoo була створена у 1994 році. В даний час обсяг інформаційної бази складають більше 1,8 млн. документів. Ієрархічна структура Yahoo заснована на списку предметних рубрик бібліотеки конгресу США і нараховує більш ніж 100000 категорій. Каталог має простий і розширений пошуковий інтерфейс.

Пошук наукової інформації можливий також в електронних каталогах бібліотек. У таких каталогах пошук можна вести стосовно певного виду документа: книжки, автореферату дисертації, дисертації. Стандартів карт та інших видань.

Лекція №4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ

План

1. Педагогічний експеримент як метод дослідження у фізичній культурі.
 - 1.1. Загальна характеристика та види педагогічного експерименту.
 - 1.2. Планування експерименту.
 - 1.3. Методика проведення педагогічного експерименту.
2. Моделювання як метод дослідження у фізичній культурі.
 - 2.1. Загальні положення методу моделювання.
 - 2.2. Класифікація та функції моделей.
 - 2.3. Метод моделювання у спорті.
3. Прогнозування як метод дослідження у фізичній культурі.
 - 3.1. Загальна характеристика методу прогнозування.
 - 3.2. Методи прогнозу у фізичній культурі.
4. Історичний метод в дослідженнях з фізичної культури.

Список використаної літератури

1. Олійник Р.В. Морфологічні критерії відбору спортсменів: Дисерт. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт / Р.В. Олійник. – Харків: Харківська державна академія фізичної культури, 2011. – 215 с.
2. Сергієнко Л.П. Основи наукових досліджень у психології. Кваліфікаційні та дипломні роботи: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2009. – 240 с.
3. Сергієнко Л.П. Спортивна генетика: Підручник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту / Л.П. Сергієнко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 944 с.
4. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень: Підручник 2-ге вид., переробл. і доп. / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир. – К.: Знання, 2007. – 317 с.
5. Тимошенко О.В. Основи моделювання у фізичному вихованні і спорті: Методичний посібник. – К.: Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, 2002. – 95 с.
6. Чекмарьова Н.Г. Критерії спортивного відбору дітей і підлітків за показниками розвитку психомоторних здібностей: Дисерт. ...канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт / Н.Г. Чекмарьова. – Дніпропетровськ: Дніпропетровський державний інститут

фізичної культури і спорту, 2009. – 255 с.

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

8. Campbell M.T. Experimental and quest-experimental designs for research / D.T. Campbell, J.C. Stanley. – Chicago: Rand Me-Nally, 1963/ - 56 p.

9. Letzelter M. Wettkampfdiagnostik im Sprint / M .Letzelter, S. Letzetter / Leistungssport. – 2002. - № 2. - S. 16 – 20.

11. Sozanski H. Dobor I kwalifikacja do sportu / H. Sozanski, W. Zaporozanov. – Warsawa, 1997. – 114 s.

12. Thomas J.R. Research Methods in Physical Activity / J.R. Thomas, J.K. Nelson, S.J. Silverman. – Champaign, IL.: Human Kinetics, 2005. – 454 p.

1. Педагогічний експеримент як метод дослідження у фізичній культурі

Дамо загальну характеристику, визначимо його види, опишемо планування експериментальних досліджень, технологію формування дослідницьких груп та методику проведення педагогічного експерименту.

1.1. Загальна характеристика та види педагогічного експерименту

Рівень достовірності основних результатів і висновків наукового дослідження значно підвищується, якщо вони базуються на експериментальних даних.

Експеримент – метод збору фактів у спеціально створених умовах, що забезпечують науково-обґрунтовану та доказову перевірку правильності гіпотези.

Експериментальна ситуація – це сукупність умов, за яких проводиться експеримент.

Це може бути дослідження, яке закладено теоретично. В період розробки такого плану обирають експериментальні об'єкти, на яких будуть реалізовувати розроблені методичні схеми, і визначають послідовність експериментальних процедур. План створення експериментальної ситуації завжди пов'язаний не лише із завданнями, методикою, а й з конкретним об'єктом, на якому потрібно вирішувати поставлені завдання і реалізовувати саму методику.

Створення експериментальної ситуації – це оперування об'єктом

відповідно до попередньо визначеної гіпотези і програми дослідження.

Констатуючий експеримент ще називають діагностичним, або контролюючим.

Формуючий експеримент орієнтований на вивчення динаміки розвитку певної ознаки або педагогічного явища. Його мета в дослідженнях

Відкритий експеримент передбачає детальне ознайомлення учасників експерименту з завданням і змістом дослідження.

Закритий експеримент проводиться за повної відсутності інформації про те, що особа є учасником експериментального дослідження.

Абсолютний експеримент використовується у тих випадках, коли потрібно вивчати стан.

Порівняльний експеримент. Цей експеримент проводиться для виявлення ефективності певного чинника у формуючому дослідженні.

Послідовний експеримент передбачає доказ гіпотези шляхом співвідношення ефективності педагогічного процесу після введення в нього нового фактору з ефективністю педагогічного процесу до його ведення.

Паралельний експеримент будують за схемою ідентичних груп, що передбачає організацію двох, а можливо і декількох паралельних груп.

Прямий експеримент – це класичний паралельний експеримент. При його використанні в експериментальній і контрольній групах після проведення серії занять визначається результативністю формуючих факторів.

Перехресний експеримент – це більш складний варіант паралельного експерименту.

Природний експеримент проводиться в реальних для учасників дослідження умовах діяльності.

Модельний експеримент характеризується значними змінами типових умов фізичного виховання чи спортивного тренування.

Лабораторний експеримент характеризується стандартизацією умов, які дозволяють максимально ізолювати досліджувані явища від впливу змінюваних умов навколишнього середовища.

Критичний експеримент проводиться для того, щоб одночасно перевірити всі можливі гіпотези. Підтвердження однієї з них призводить до відхилення всіх інших альтернатив.

Пілотажний експеримент у дослідженнях з фізичної культури проводиться як попередній експеримент.

1.2. Планування експерименту

Зупинимось на загальній характеристиці планування експериментального дослідження, особливостях формування

експериментальних груп та плануванні тривалості педагогічного експерименту.

Загальна характеристика планування експериментального дослідження. В експериментальному дослідженні намагаються встановити причинно-наслідкові зв'язки.

Валідність (англ. *Validity* – обґрунтованість, дієвість) – достовірність висновків, які забезпечують результати реального експерименту в порівнянні з результатами зразкового експерименту.

Внутрішня валідність (або її називають змістовною чи логічною) – комплекс відомостей про відповідність експерименту досліджуваним властивостями і особливостями (Л.Ф. Бурлачук, 2008)

Зовнішня валідність – це ступень відповідності експериментальних процедур реальним умовам зовнішнього середовища (В.Н. Селуянов, М.П. Шестаков, І.П. Косміна, 2005).

Особливості формування експериментальних груп. Спочатку зупинимось на таких поняттях, як генеральна і вибіркова сукупність.

Генеральна сукупність (лат. *generalis* – загальний) – це найбільш узагальнена характеристика сукупності об'єктів, об'єднаних однією ознакою.

Основними вимогами, які пред'являються до вибірки, є адекватність та репрезентативність. *Адекватною* вважається вибірка достатнього обсягу (розмір) для того, щоб кількісні характеристики мали достатній рівень достовірності.

Обсяг вибірки. Бажано розрахувати обсяг вибірки, використовуючи методи математичного планування експерименту. Проте на практиці це робиться не часто. Здебільшого використовуються такі підходи (Л.П. Сергієнко, 2009).

Склад вибірки за статтю та віком. Якщо дослідження має на меті вивчення статевих відмінностей в даному педагогічному явищі, тоді краще взяти групи чоловіків і жінок рівні, чи майже рівні за обсягом. При вивченні змішаної за статтю вибірки потрібно відслідкувати кількісні пропорції, якщо цього не робити, тоді основна вибірка буде складатися з осіб жіночої статі.

Репрезентативність вибірки (її представленість) – це можливість вибірки представляти явища, що вивчаються, відповідно до мінливості його у генеральній сукупності. Безумовно, що повне уявлення про явище в повній його мінливості може дати лише генеральна сукупність. Тому репрезентативність завжди обмежена в тій мірі, в якій обмежена вибірка. Саме тому репрезентативність вибірки є основним критерієм при визначенні межі генералізації висновків дослідження. Проте існують прийоми, які

дозволяють одержати досліднику достатню репрезентативність вибірки. В основу цих прийомів покладено принцип випадкового відбору осіб до вибірки. Такий випадковий добір повинен забезпечити можливість подання до вибірки самих різних представників генеральної сукупності.

Помилка репрезентативності (m). У статистиці під «помилкою» слід розуміти не помилку дослідження, а міру представництва даної величини, тобто наскільки середня арифметична величина, одержана з вибіркової сукупності (10 – 20 випадків) відрізняється від істинної, яка була б одержана на генеральній сукупності (100, 200, 300 і більше випадків).

Планування тривалості педагогічного експерименту. Плануючи педагогічний експеримент, треба передбачити його тривалість. Вона залежить від організованої обмеженості проведення дослідження, досліджуваної ознаки, мети дослідження, контингенту досліджуваних.

1.3. Методика проведення педагогічного експерименту

Педагогічний експеримент передбачає три етапи дослідної роботи: підготовчий, проведення експерименту та завершальний. Розглянемо завдання, які стоять на кожному з цих етапів.

Перший етап – підготовчий, дає можливість вирішити такі завдання:

- формування гіпотези, тобто такого положення, яке потрібно перевірити;
- відповідний добір учасників експерименту;
- визначення необхідної тривалості проведення експерименту;
- добір відповідних методів дослідження; метрологічний контроль вимірювальних приладів;
- ознайомлення з методикою дослідження та проведення пілотажного дослідження;
- визначення незалежних і залежних змінних експерименту.

Другий етап – безпосереднє проведення експерименту. Цей етап повинен дати відповідь на питання, чи взагалі ефективними є нові технології, запропоновані експериментатором, і наскільки вони ефективні. На цього етапі вирішуються такі завдання:

- вивчити умови, за яких буде проводити експеримент;
- визначити критерії оцінки ефективності запропонованих заходів;
- провести інструктаж для учасників експерименту про послідовність і умови ефективного його проведення;
- оцінити поточні витрати: часу, засобів, зусиль для досягнення поточних результатів.

Третій етап – завершальний, спрямований на підведення підсумків експерименту. Це стосується таких завдань:

- здійснюється аналіз отриманих результатів;
- описуються результати експериментальної роботи;
- перевіряється ефективність розробленої нової технології у практичній діяльності (впроваджуються результати експериментального дослідження).

2. Моделювання як метод дослідження у фізичній культурі

Ще у XV столітті моделюванням цікавився Леонардо да Вінчі. Про перші наукові обґрунтування моделювання повідомляє Галілео Галілей, коли на початку XVII століття у Венеції відбулось будівництво галер великих розмірів. У XVIII столітті в Росії В.В. Кірпічов, розглядаючи подібність пружних явищ у геометрично подібних тілах, встановив відповідні критерії подібності.

2.1. Загальні положення моделювання

Для обґрунтованого визначення майбутніх характеристик процесу чи явища необхідно знати можливі варіанти його структури та розвитку з урахуванням значної кількості факторів. Основним способом дослідження таких об'єктів є моделювання – дослідження за допомогою умовних зображень об'єктів або їх аналогів (умоглядних чи фізичних), що мають аналогічні істотно важливі характеристики. Цей спосіб ще називають процесом постановки модельного експерименту (Д.М. Стеченко, О.С. Чмир, 2007).

Абстракція ототожнення – необхідна умова моделювання, але вона не породжує модель. Процес моделювання є ступінь наступний за абстракцією ототожнення є основою всякого наукового пізнання, а не модель. Абстракція ототожнення є основою всякого наукового пізнання. Вона дозволяє здійснити процес моделювання.

2.2. Класифікація та функції моделей

Повні моделі забезпечують повну подібність щодо часу і простору. Прикладом таких моделей є автомобілі, які застосовуються в експериментах на визначення рівня безпечності пасажирів (замість пасажирів застосовують манекени). У більшості випадків застосовують неповні моделі, проте вони мають всі суттєві елементи, побудовані на основі функціонального підходу, проте частина суттєвих елементів не моделюється.

Завбачувальна функція моделі цікава в плані наукового завбачення. Під завбаченням ми розуміємо такий науково-дослідний процес, завданням якого є отримання даних про предмети і процеси, які або ще не існують або ще не пізнані.

Модель виконує критеріальну функцію в тому випадку, коли за її допомогою ми маємо можливість перевірити істинність знань про оригінал.

Модель виступає в ролі деякого критерію істини знань про моделюючий об'єкт. Необхідно враховувати характер відношення моделі до оригіналу. Так, при оперуванні реальними моделями цінність отриманих результатів різко збільшується у зв'язку з застосуванням теорії подібності, істинність, якої перевірена на практиці.

2.3. Метод моделювання у спорті

Метод моделювання частіше використовується в спорті (В.Н. Платонов, 2004), ніж у фізичному (Т.Ю. Круцевич, 1985). Терміни «модель», «моделювання» часто використовуються в теорії і практиці спорту. В періодичних науково-методичних виданнях зі спорту ці терміни зустрічаються значно частіше, ніж в кінці 60-х – на початку 70-х років ХХ ст. Моделі, що використовуються у практиці тренувальної і змагальної діяльності за ознакою кількісної належності можуть бути класифіковані на три групи: узагальнені, групові та індивідуальні.

Узагальнені моделі відображають характеристику об'єкта або процесу, що виявляється на основі дослідження відносно значної групи спортсменів певної статті, кваліфікації, віку, що займаються будь-яким видом спорту.

Групові моделі будуються на основі вивчення конкретної сукупності спортсменів (або команди), що відрізняються специфічними ознаками в рамках певного виду спорту.

Рис. 11. Групові моделі додання дистанції 1000 м з місця велосипедистами з переважним розвитком швидкісних і силових здібностей (1) та високим рівнем спеціальної витривалості (2) при результаті 1.04,5 с (В.Н. Платонов, 2004)

Індивідуальні моделі розробляють для окремих спортсменів щодо їх змагальної діяльності, фізичної підготовленості, розвитку психомоторних здібностей і т.п. (рис. 12). У результаті можливо порівняти фенотипічний прояв індивідуальних ознак у різних спортсменів.

Моделі, що використовуються в спорті можуть класифікуватись за якісними показниками (В.Н. Платонов, 2004).

Моделі підготовленості орієнтують спортсменів на досягнення конкретних рівнів удосконалення тих чи інших сторін підготовленості, що дозволяє співставити індивідуальні дані конкретного спортсмена з характеристиками моделі, оцінити сильні та слабкі сторони його підготовленості.

Морфофункціональні моделі. Моделі цієї групи включають показники, що відображають морфологічні особливості організму і можливості його функціональних систем.

3. Прогнозування як метод дослідження у фізичній культурі

Дамо загальну характеристику методу та опишемо суть деяких методів прогнозу у фізичній культурі.

1.1. Загальна характеристика методу прогнозування

Метод прогнозування дозволяє визначити властивості або стан об'єкта в перспективі його розвитку або в будь-який майбутній момент часу (В.А. Лисичкин, 1972). Головна особливість прогнозування в тому, що воно направлене на пізнання майбутнього. Прогнозування пов'язане з управлінням, оскільки забезпечує обґрунтовані передумови для прийняття управлінських рішень в різних сферах діяльності людини (а також у сфері підготовки спортсменів, змагальної діяльності і т.п.).

1.2. Методи прогнозування у фізичній культурі

За оцінками спеціалістів зараз відомо більше 150 методів прогнозування. Розглянемо деякі з них.

Метод екстраполяції. Екстраполяція можлива на основі системи закономірностей, виходячи з тенденції її розвитку. Метод потребує наявності певного ряду динаміки, побудованого на фактичних показниках минулого розвитку. Метод є науково обґрунтованим способом знаходження невідомих членів ряду за відомою динамікою тенденцій розвитку, Для користування методом необхідно (Д.М, Стеченко, О.С. Чмир, 2005):

- зібрати об'єктивні відомості про об'єкт дослідження;
- визначити загальну тенденцію розвитку предмета або явища;
- розрахувати невідомі показники за даними про відомий відрізок ряду динаміки, використовуючи стандартний набір ознак. При цьому всі моделі обов'язково повинні базуватись на достатньому теоретичному обґрунтуванні, враховувати фактори впливу зовнішнього та внутрішнього середовища, ступінь точності (припустимі відхилення), сезонні коливання тощо.

Метод регресивних моделей. Цей прогноз заснований на аналізі регресивних залежностей досліджуваних ознак. Регресійний аналіз встановлює форми залежності між випадковими величинами Y і значеннями однієї або декількох змінюваних величин. До того ж значення останніх вважаються тільки заданими. Проста форма зв'язку двох змінюваних

величин в рівнянні регресії:

$$\overline{Y}_x = a + bx,$$

де параметр a має назву початкової ординати і графічно визначається у вигляді відрізка, який пряма лінія відсікає на осі ординат; параметр b називається коефіцієнтом регресії і показує, на скільки в середньому змінюється величина Y , якщо x збільшується на одиницю. Він характеризує нахил прямої лінії і дорівнює тангенсу кута між цією лінією і віссю абсцис

Для визначення оцінок a і b найчастіше застосовують *метод найменших квадратів*. Суто цього методу в тому, що відшуковуються такі значення a і b , які забезпечують мінімум суми квадратів відхилень вимірюваних значень y_i , тоді пряма, що одержана за методом найменших квадратів, забезпечить мінімум відхилень середніх арифметичних \overline{Y}_x при будь-якому значенні незалежної змінюваної x . Розрахунок параметрів a і b проводиться за такими формулами:

Метод експертних оцінок дозволяє за допомогою спеціально обраної шкали зробити виміри якісних сторін суб'єктивними оцінками фахівців-експертів (лат. *expertus* – досвідчений).

Педагогічною експертизою називають сукупність процедур, необхідних для одержання колективної думки у формі експериментального судження (або оцінки) про педагогічне явище чи процес (В.С. Черепанов, 1989).

Проведення експертизи. Існує кілька способів проведення експертизи. Найпростіший є *метод переваги (ранжирування)*, що дає можливість визначати відносну значимість об'єктів експертизи на основі їхнього впорядкування.

Метод генетичного прогнозу застосовується при спортивному відборі та визначенні рухової (спортивної) обдарованості людини. Докладно ці методи висвітлені в підручнику (Л.П. Сергієнко, 2009).

Прогноз спортивної обдарованості людини за генеалогічними показниками. Допускаючи домінуючий тип успадкування спортивних здібностей, у спортивній генетиці вважають, що в середньому від 50 % дітей видатних спортсменів можна чекати виражених спортивних здібностей, причому зовсім не обов'язково у тому виді спорту, в якому були видатними спортсменами, тобто успадкування спортивних здібностей іде як по батьківській, так і по материнській лінії, тоді ми вправі сподіватися, що рухливо обдарованими будуть 75 % їхніх дітей. Це пояснюється тим, що при домінуючому типі утворюються генотип **AA Aa** і **aa** у такому співвідношенні 1 : 2 : 1.

У разі повного домінування діти з генотипом **AA** і **Aa** виявляються

рухливо здібними, а генотип **aa** – нездібними, і співвідношення перших з другими становитиме 3 : 1. При повному прояві генотипу **AA** у фенотипі (тобто коли спортивні тренування дозволяють реалізувати генетичний потенціал), один із трьох рухливо обдарованих дітей може мати високі спортивні результати, які дозволяють йому успішно конкурувати на міжнародній спортивній арені:

Яйцеклітина		Спермії		Дитина
A	+	A	=	AA
A	+	a	=	Aa
a	+	A	=	aA
a	+	a	=	aa

У зв'язку з домінантним типом успадкування рухових здібностей людини констатують:

а) наявність схильності до розвитку високих здібностей у дітей, батьки яких раніше займалися спортом чи упродовж тривалого періоду життя – важкою фізичною працею;

б) значну ймовірність виявлення фізично обдарованих дітей у родинях, де брат і сестра вже мають високі спортивні здобутки.

Схильність до спортивної діяльності дітей найчастіше спостерігається в родинях із двома-трьома сибсами (рідними братами-сестрами). Народження потенційного чемпіона здебільшого виявляється другим у сім'ї. Фенотипічний прояв спортивної обдарованості дітей найчастіше спостерігається в тих сім'ях, де вік батьків був близько 30 років (батько 28 – 33 роки, а мати 24 – 31 рік).

Прогноз рухової обдарованості дітей за абсолютними показниками генетично обумовлених в розвитку ознак. Прогноз ознак (здібностей) дітей, підлітків та молоді можна здійснювати за показниками, які мають значну спадкову обумовленість в розвитку.

Прогноз спортивної обдарованості дітей за показниками адаптаційних здібностей. Враховуючи те, що адаптаційні здібності людини мають генетичну обумовленість у розвитку (Л.П. Сергієнко, 2004) можливим є короткостроковий і довгостроковий прогноз схильності до високого розвитку рухових здібностей.

Короткостроковий прогноз може сягати до 1,5 року. Для цього необхідно знати нормативи та індивідуальні показники розвитку ознаки в певний віковий період та приріст розвитку ознаки протягом 1,5 року.

Цілком очевидно, що найперспективнішими є ті спортсмени, які мають високу генетичну межу найістотнішого для даного виду спорту комплексу здібностей (у тому числі й морфологічних особливостей), а також наділені високими адаптаційними здібностями до даного виду рухової діяльності (на схемі – квадрат I). Неперспективними вважаються спортсмени з низькою генетичною межею розвитку здібностей та низькою тренуваністю. (II квадрат). Швидко досягають високих спортивних результатів особи з високою чутливістю до тренувань, але низькою межею розвитку рухових здібностей (III квадрат). Нерідко такі люди добиваються високих результатів

у юнацькому віці, а потім, досягнувши межі розвитку, покидають спорт. Найбільших зусиль потребує робота з потенційно перспективними спортсменами, які мають високу межу розвитку рухових здібностей, але низьку чутливість до тренувальних впливів (IV квадрат). Генетичний тип спортсменів можна визначити при багаторічному спортивному відборі.

Довготривалий прогноз базується на визначенні темпів становлення спортивної майстерності. Очевидно є те, що більш короткий термін виконання чергового спортивного розряду вказує на перспективність спортсмена. Проте подібні роботи при педагогічному спостереженні строків виконання декількох суміжних розрядів. Оцінку темпів становлення спортивної майстерності в різних видах спорту за п'ятибальною шкалою наведено в таблицях 15 – 18.

Автором (Л.П. Сергієнко, 2005) раніше було запропоновано технологію самостійного визначення оцінок адаптаційних здібностей спортсменів у тих видах спорту, де є середні дані темпів становлення спортивної майстерності (наприклад, можна використати дані табл. 19). Для цього попередньо вважається, що варіативність оцінки відповідає 0,4 – 0,5 року для чоловіків та 0,3 – 0,4 року для жінок. А середні темпи відповідають оцінці «3». Наприклад, у жінок-гімнасток середні терміни виконання нормативу майстра спорту після виконання кандидата у майстри спорту становлять 1,6 року. Тоді оцінка «3» коливається в межах 1,4 – 1,8 року.

Прогноз рухової обдарованості в ранньому віці дітей за генетичними маркерами. Дамо лише загальне уявлення про генетичні маркери. Рання діагностика особливостей розвитку морфологічних ознак та рухових здібностей у дітей можна при визначенні генетичних маркерів. Групи крові, деякі білки плазми, особливості будови та колір райдужної оболонки ока, рідкісна здатність відчувати мигдальний запах синильної кислоти, а також смак фенілтіокарбонату, одонтогліфіка (морфологічні особливості зубів), дерматогліфіка рук і ніг тощо – все це надійні зовнішні генетичні маркери. Вони мають такі основні властивості (Ю.І. Бубнов, 1988):

- значну генетичну детермінованість (коефіцієнт спадковості, зазвичай 1,0);
- повністю проявляються в подальших поколіннях та мають добре вираження (відзначаються повною пенетрантністю та високою експресивністю);
- успадковуються з законом Менделя;
- на практиці мало залежать від факторів зовнішнього середовища;
- не змінюються упродовж життя людини, тобто не мають онтогенезу.

1.1. Історичний метод в дослідженнях з фізичної культури

Історичний метод застосовується при вивченні історії фізичної культури, становлення олімпійського та професійного спорту, Глибоке і

всебічне вивчення історії досліджуваного питання дозволяє встановити закономірності його розвитку в минулому, з'ясувати сутність в теперішній час і визначити шляхи подальшого розвитку в майбутньому. Найбільш часто вживаними видами історичного методу є:

- історіографічне вивчення літератури;
- палеонтологічні та архівні методи дослідження.

Історіографічне вивчення літератури найбільш широко використовується при вивченні проблем фізичної культури.

Історико-архівна розробка також використовується в наукових дослідженнях з фізичної культури. Підкреслимо, що вивчення архівних документів і різноманітних неопублікованих матеріалів є основним методичним прийомом при виконанні історичних робіт з проблем фізичної культури.

Палеонтологічні та архівні методи дослідження, хоча і рідше в порівнянні з попередніми двома видами історичного методу, проте також можуть бути використані в дослідженнях з фізичної культури. Наприклад, цікавими з цього погляду були дослідження спортивних споруд (гімнасій, палестр, стадіонів, гіподромів та ін) Стародавньої Греції.

Залежно від дослідження більше значення надається тому чи іншого виду історичного дослідження. Проте потрібно уникати простого опису і хронологічного переліку подій. Необхідно виявити тенденції, закономірності їх розвитку, розрізняти суттєве і несуттєве, необхідне та випадкове, створювати наукову основу інтерпретації історичних фактів, визначати перспективи розвитку фізичної культури.

Лекція №5. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТЕСТІВ ТА МЕТОДИКА ТЕСТУВАННЯ В ДОСЛІДЖЕННЯХ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

План

1. Основи теорії тестів.
 - 1.1. Основні поняття теорії тестів.
 - 1.2. Зародження вчення про тести..
 - 1.3. Класифікація рухових тестів.
 - 1.4. Інформативність тестів.
 - 1.5. Надійність тестів.
 - 1.6. Стабільність, узгодженість та еквівалентність тестів.
2. Методи тестування..
 - 2.1. Вибір тестів.
 - 2.2. Підготовка до тестування випробовуваного.
 - 2.3. Умови проведення тестування.
 - 2.4. Час проведення тестування.
 - 2.5. Частота проведення тестування.
 - 2.6. Послідовність виконання тестів.
 - 2.7. Відпочинок під час виконання тестів.
 - 2.8. Реєстрація результатів тестування.

Список використаної літератури

1. Платонов В.Н. Фізична підготовка спортсмена / В.Н. Платонов, М.М. Булатова – К.: Олімпійська література, 1995. – 330 с.
2. Сергієнко Л.П. Метрологічне забезпечення комплексу ГПО / Л.П. Сергієнко, Ю.К. Крик // Фізичне виховання дітей і молоді: Збірник наукових праць. – К.: Здоров'я, 1986. – Вип. 11. – С. 34 – 35.
3. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – К.: Олімпійська література, 2001. – 439 с.
4. Сергієнко Л.П. Комплексне тестування рухових здібностей людини: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв: УДМТУ, 2001. – 360 с.
5. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: Підручник / Л.П. Сергієнко. К.: КНТ, 2010. – 776 с.
6. Ashkenazi I.E. The genetic background of individual variations of circadian-rhythm periods in healthy human adults / I.E. Ashkenazi, A. Reinberg, A. Ticher // Am. F. Hum. Genet. – 1993. – Vol. 52. – P. 1250 – 1259.
7. Gore C.F. Physiological Test for Elite Athletes. Australian Sports Commission / C.F. Gore – Champaign, IL: Human Kinetics, 2000. – 465 p.

8. Gray S.C. Effect of active warm – up on metabolism prior to and during intense dynamic exercise / S.C. Gray, G. Devito, M.A. Nimmo // Med. Sci. Sports Exerc. – 2002. – Vol. 34, No 12. – P. 2091 – 2096.
9. Knudson D.V. Current issues in flexibility fitness / D.V. Knudson, P. Magnusson, M. McHugh // Phys. Fit. Sports Acs. Digest. – 2000. – Vol. 3. – P. 1 – 8.
10. Kubo K. Influence of static stretching on viscoelastic properties of human tendon structures in vivo / K. Kubo, H. Kanehisa, V. Kawakami, T. Fukunga // J. Appl. Physiol. – 2001. – Vol. 90. – P. 520 – 527.
11. Leveritt M. Acute effects of high-intensity endurance exercises on subsequent resistance activity / M. Leveritt, P.J. Abernethy // J. Strength Cond. Res. – 1999. – Vol. 13. – P. 47 – 51.
12. Manske R.C. Test-retest reliability of lower extremity functional test after kinetic chain exercise bout / R.C. Manske, B.C. Smith, F.B. Wyatt // J. Sport Rehabil. – 2003. – Vol. 12. – P. 119 – 132.
13. Miller D.K. Measurement by the physical educator: why and how / D.K. Miller. – Brown and Benchmark, 1994. – 381 p.
14. Weineck F. Sportbiologie / F. Weineck. – 5. Aufl. – Balingen: PERIMED – spitta, Med – Verl. – Ges, 1996. – 631 s.

1. Основи теорії тестів

1.1. Основні поняття теорії тестів

До групи експериментально-теоретичних методів належить метод тестів. *Тест* (від англ. *Test* – спроба, випробування) це завдання стандартної форми, за яким проводяться випробування для визначення актуальних або потенційних властивостей, здібностей людини. Проте не всі випробування можна вважати тестами. У фізичному вихованні і спорті тестом може бути тільки те вимірювання, яке відповідає наступним вимогам (Л.П. Сергієнко, 2010):

- визначена мета проведення тесту;
- достатня *інформативність* (лат. *informatio* – пояснення, виклад) – це властивість тесту, яка визначається як міра точності фенотипічності прояву певної характеристики (якості, здібності) тестованого;

- відповідна придатність – визначеність тесту для певного контингенту тестованих, наявності певних умов, сучасних вимог до засобів та методів вимірювань.

Якщо програмою вимірювань не передбачено виконання хоча б однієї з цих умов, таку програму не можна вважати тестом (батареею тестів).

Процедуру виконання тесту, називають *тестуванням*. Число значення, одержане в процесі вимірювання, є *результатом тестування*. Якщо йдеться про узагальнену єдину оцінку результатів реалізації будь-якої сукупності тестів, доречно говорити про реалізацію *батарей тестів*. Якщо тести дібрані з метою визначити різні сторони об'єкта, кажуть про *комплекс тестів* (В.Б. Коренберг, 2004).

Тестування моторних функцій людини (спортсмена, дитини, підлітки) передбачає вирішення таких завдань:

1. Оцінити рівень розвитку координаційних, силових і швидкісних здібностей, здібностей до витривалості і гнучкості в суглобах.
2. Оцінити технічну підготовленість досліджуваних осіб.
3. Визначити загальну індивідуальні рухові здібності та рухові здібності цілих груп осіб за результатами комплексного тестування.
4. Надати допомогу учням у визначенні індивідуальних норм фізичного навантаження.
5. Виявити переваги і недоліки використаних засобів і методів навчання та форм організації занять.

1.2. Зародження вчення про тести

Уявлення про тести як засіб перевірки здібностей людей сформувалося у кінці XIX ст. Засновником наукового вивчення індивідуальних відмінностей людини і теорії тестів вважається видатний англійський генетик і антрополог Гальтон. Skorиставшись нагодою проведення в Лондоні у 1884 р. міжнародної виставки медичного обладнання, засобів і методів охорони здоров'я, він створив лабораторію, де відвідувачі у віці від 5 до 80 років могли перевірити свої фізичні здібності, деякі фізіологічні можливості організму і психологічні властивості. Дослідження проводились за 70 показниками (наприклад, вимірювалась довжина і маса тіла, життєва ємність легень, станова сила, м'язова сила згиначів кисті тощо). За повною програмою було обстежено 9337 осіб. Результати дозволили визначити відповідні статеві і вікові відмінності, знайти середні значення та дисперсію (розсіювання) за вивченими показниками (В.С. Аванесов, 1982).

Важливим засобом перевірки якості тестів став коефіцієнт кореляції, розроблений у 1900 р. Пірсоном під безпосереднім впливом ідей Гальтона. Створення коефіцієнта кореляції, а згодом і теорії кореляції, докорінно змінило всю методологію конструювання тестів, їх обґрунтування і використання. За допомогою корелювання тестових результатів з результатами будь-якого критерію стало можливим одержати інформацію про ступінь зв'язку тестів і критерію.

Помітним внеском у розвиток тестів зробив Спірман (С. Spearman, 1904). Він поєднав психологічну теорію з теорією фізичного вимірювань і з кореляційними методами. В результаті з'явився перший метод оцінки надійності тестів за допомогою поділу тесту на дві частини з наступним корелюванням результатів іспитованих за цими частинами.

Ідея використання рухових тестів для визначення рівня фізичної підготовленості різних верст населення була реалізована у комплексі «Готовий до праці та оборони» (ГПО), що був затверджений в колишньому СРСР у 1931 р. Цей комплекс (і всі подальші його модернізації) відповідав двом основним вимогам теорії тестування: по-перше, мав комплекс тестів, що дозволяли оцінити різні сторони рухової підготовленості людини; по-друге, був доступним основній масі населення, всім практично здоровим людям, що досягалось диференціюванням тестів за статтю і віком (Б.А. Ашмарін, 1985).

Значний внесок в розробку теорії тестів у подальшому зробили В.М. Заціорський (1979), М.А. Годік (1980, 1988), В.Л. Карпман, З.Б. Білоцерківський, І.А. Гудков (1974, 1988), В.В. Іванов (1987), які показали можливість використання тестового контролю у різних сферах фізкультурно-спортивної діяльності. Останнім часом теорія тестів одержала розвиток у фундаментальних працях українських (В.М. Платонов, М.М. Булатова, 1995; В.М. Платонов, 1997, 2004; Л.П. Сергієнко, 2001 а, б, 2010; Т.Ю. Круцевіч, 1999), закордонних (С.Ф. Курдибайло, С.П. Євсєєв, Р.В. Герасімова, Б.Х. Ланда, С.Д. Руненко, D.K. Miler, A.W. Burton, D.E. Miller, F.R. Morrow, C.F. Gore, M.P. Reiman, R.C. Monske) вчених.

Сучасні вимоги фізичного виховання і спорту є стимулом для майбутнього розвитку теорії тестів, узагальнення різноманітного матеріалу з методики застосування і оцінки результатів як простих, так і більш складних – спеціальних тестів, що використовуються для контролю розвитку моторики людини.

1.3. Класифікація рухових тестів

До цього часу не створено єдиної класифікації рухових тестів. Це пояснюється тим, що окремий тест не може дати повної характеристики певній руховій здібності. Він дає характеристику декільком взаємообумовленим ознакам, хоч і призначений виявляти переважний розвиток однієї з них.

Відповідно до особливостей контингенту досліджуваних виділяють тести для дітей і дорослих, чоловіків і жінок.

За завданням, що ставлять перед тестуванням, виділяють комплекси тестів для визначення здібностей до певної спортивної діяльності (спортивний набір або орієнтація у виді спорту) або виявлення готовності до участі у змаганнях.

За методологією інтерпретації результатів тестування тести класифікують на нормативно-орієнтовані і критеріально-орієнтовані. Нормативно-орієнтований тест (англ. *norm-referenced testy*) дозволяє порівняти досягнення рухової підготовленості окремих досліджуваних один з одним. Результати нормативно-орієнтованих тестів переводять в бали, за якими потім порівнюють тестованих. Критеріально-орієнтований тест (англ. *criterion-referenced testy*) дозволяє оцінити, в якій мірі досліджувані оволоділи необхідним завданням.

За спрямуванням дослідження тести поділяють на тести досягнень, тести здібностей і тести особистості.

1.4. Інформативність тестів

Інформативність тесту (лат. *information* – пояснення, виклад) – це об'єктивна міра відображення рівня розвитку цікавого для вас явища (наприклад, рухової здібності, рівня технічної підготовленості, біомеханічної характеристики тощо) у результаті застосованих контрольної вправи. Інформативність деколи називають терміном «валідність» (від англ. *validity* – обґрунтованість, дієвість).

Спосіб теоретичного аналізу інформативності тесту. Найчастіше теоретичний (в теорії тестів ще – логічний) аналіз інформативності тестів використовується у тих видах спорту, результати яких не можуть бути виражені метричними одиницями вимірювання (спортивні ігри, гімнастика, акробатика тощо).

Спосіб емпіричного визначення інформативності тесту. Особливість визначення емпіричної інформативності полягає у тому, що

результати тесту порівнюють з відповідним критерієм. В якості останнього звичайно використовують (М.А. Годік, 1988):

- результат у змагальній вправі;
- найбільш значущі елементи змагальної діяльності (наприклад, використання подач у волейболі, точність попадання м'яча у кільце в баскетболі, довжина кроку в бігу);
- спортивна кваліфікація.

Питання про вибір критерію, по суті, є найбільш важливим для визначення інформативності тесту.

певної рухової здібності, або щодо даної батареї тестів він є «зовнішнім».

Просту або складну інформативність розрізняють за кількістю тестів, для яких вибирають критерії. При розгляді взаємної обумовленості простої або складної інформативності виділяють чисту, інкрементальну і параморфну інформативність. Так звана *чиста інформативність* виражає самостійну інформативність даного тесту щодо критерію, який оцінюється батареєю тестів. *Інкрементальна інформативність* – вид складної інформативності батареї тестів, коли певний тест включають до батареї тестів більш високого порядку. *Параморфна інформативність* виражає внутрішню інформативність тесту, що використовується для визначення придатності до певного виду рухової діяльності, її знаходять фахівці за результатами батареї тестів. *Параморфна інформативність* виражає приховану (для фахівців «інтуїтивну») інформативність окремих тестів.

Абсолютну інформативність розуміють, як визначення одного критерію в абсолютному розумінні, без залучення будь-яких інших критеріїв.

Диференціальна інформативність характеризує взаємну різницю між двома або більше критеріями. Наприклад, диференціальна інформативність дає можливість визначити схильність школяра до занять одним із двох видів спорту.

При оцінці тесту і критерію одночасно (наприклад, протягом одного дня) говорять про *синхронну інформативність*, а в різний час – про *діахронну інформативність*. Синхронна інформативність звичайно не дозволяє зробити перспективний прогноз розвитку рухових здібностей. Діахронна інформативність має дві форми: ретроспективну і прогностичну інформативність. У тому разі, коли критерій вимірюють раніше, ніж тест, говорять про *ретроспективну інформативність*. *Прогностична інформативність* визначається тоді, коли за результатами рухових тестів дають прогностичну оцінку критерію.

Теоретична, або конструктивна інформативність є особливим видом інформативності моторних тестів щодо прихованого критерію. Її визначають на основі показників батареї тестів за допомогою фактичного аналізу. Теоретична інформативність має три форми: емпіричну, факторну та дискримінантну. *Емпірична інформативність* це – інформативність моторних тестів щодо маніфестних (безпосередньо вимірюваних) критеріїв. *Факторна інформативність* ґрунтується на результатах факторного аналізу, коли визначається інформативність тестів до прихованого критерію.

1.5. Надійність тестів

Дамо загальне уявлення та визначимо шляхи підвищення надійності тестів.

Загальне уявлення про надійність тестів. Стандартний тест повинен мати не тільки високу інформативність, а й задовольняти вимоги надійності.

Надійністю тестів називають ступінь співпадання результатів при повторному тестуванні одних і тих самих осіб в однакових умовах. Це означає, що повторне тестування теоретично має давати ідентичні результати при:

- багаторазовому тестуванні тим самим дослідником випробовуваних;
- проведенні тестування різними дослідниками в одній і тій самій групі осіб.

Ступінь надійності тесту можна визначити шляхом порівняння середніх помилок середніх арифметичних величин, отриманих декількома дослідниками для однієї групи людей або за допомогою розрахунку коефіцієнта надійності.

Шляхи підвищення надійності тестів. Спочатку зазначимо, в яких випадках понижується надійність тесту:

- при слабкій фізичній підготовленості тестованих;
- при недостатньо точному відтворенні вихідних положень та інших елементів техніки.

Зупинимось ще на деяких властивостях тестів: стабільності, узгодженості, еквівалентності.

1.6. Стабільність, узгодженість та еквівалентність тестів

Різновиди надійності є *стабільність тесту*. Під стабільністю тесту розуміють ступень співпадання результатів тестувань, що проведені в різний час. Повторне тестування звичайно називають *ретестом*.

Узгодженість тесту – це надійність оцінки результатів тестування незалежно від особистих якостей різних людей, які його проводять.

Використання еквівалентних тестів підвищує надійність оцінки розвитку рухових здібностей людини. Якщо всі тести, що входять до запропонованого комплексу тестів, високої еквівалентності, то його називають *гомогенним*. І навпаки, якщо тести вимірюють різні сторони моторики людини, тобто комплекс складається з не еквівалентних тестів, його називають *гетерогенним*.

2. Методи тестування

Розглядаючи методологію тестування, зупинимося на особливостях вибору тестів, умовах, часі та частоті проведення тестування, послідовності виконання тестів, відпочинку при виконанні тестів, реєстрації результатів тестування.

2.1. Вибір тестів

Уніфікованої методики тестування рухових здібностей людини не існує. Тому досліднику доводиться самому оцінювати інформативність тестів та добирати їх. Іноді стоїть питання: для визначення даної особливості моторики людини слід використати один тест (очевидним є виграш часу) чи комплекс (батарею) тестів.

При доборі тестів потрібно враховувати їхню стійкість до дії супутніх факторів. Тест повинен відображати тільки той стан людини, який викликаний дією експериментального фактору (наприклад, пропонується новий метод виховання певної рухової здібності), а не факторів, що виникли непередбачено.

Тест повинен мати достатню ємкість, тобто можливість вбирати максимум інформації, чутливо реагувати на незначні зміни стану людини. Відомо, що одержати достовірну різницю стану дитини за малою кількістю

повторення тесту достатньо важко, оскільки методи дослідження з малою ємкістю їх просто не реєструють.

Дібраний тест має бути доступним всім особам, яким запропоновано тест. Він повинен відповідати їх віковим, статевим особливостям, фізичним і психічним можливостям.

Тест повинен бути вимірюваним за будь-якими об'єктивними показниками (с, хв, м, кг, число повторень і т.д.). Бажано, щоб тести були прості у вимірюванні (або оцінці) і наочні за конкретним результатом.

Ще одна вимога при доборі тестів – це можливість безпечного виконання вправи. Особливо це стосується тестування осіб з низьким розвитком здібностей або осіб, що займаються у спеціальних медичних групах, чи спортсменів, у реабілітаційному періоді після травми.

При доборі тестів слід враховувати наявність спортивного інвентарю та обладнання, нормативів, які можна використати для оцінки рухових здібностей людини в даному віці.

2.2. Підготовка до тестування випробовуваного

Підготовка до процедури тестування вимагає підготовки обладнання та лабораторії і підготовки самого випробовуваного (С.Ф. Gore, 20000).

Підготовка обладнання та лабораторії передбачає:

- придбання вимірювальних приладів та визначення їх точності;
- перевірка приладів за день до тестування;
- наявність обстановки, яка б не викликала психічного неспокою тестованого;
- навчений персонал, що проводить тестування;
- по можливості наявність лікаря під час виконання процедури тестування.

Підготовка випробовуваного до тестування передбачає:

- знайомство випробовуваного з технологією тестування, яке проводиться за день до виконання тестових процедур;
- медичне обстеження учасника тестування (Л.П. Сергієнко, 2010);
- заповнення анкети здоров'я (Л.П. Сергієнко, 2010).

2.3. Умови проведення тестування

Однією з умов тестування є ретельна підготовка інвентарю та обладнання, які використовуються для проведення тестів. Слід обладнати «станції» (місця) для виконання батареї тестів у відповідній послідовності. Рекомендовано порядок виконання батареї тестів: від легких до складних вправ.

Однією з умов тестування є досконале володіння його методикою. Дослідник повинен мати навички проведення тестів. Це дозволить раціонально організувати випробуваних та своїх помічників, відповідно до конкретних умов ввести уточнення у методику вимірювань, заздалегідь визначити кількість і загальний час виконання тестів.

2.4. Час проведення тестування

Надійність одержання інформації про розвиток моторних функцій (рухових здібностей, функціональних показників) людини певною мірою залежить від біологічних ритмів. Кількісна характеристика розвитку загальних і спеціальних здібностей учасника тестування в різний час доби й різні дні місяця може бути різною. Впливають тут біоритми й наведемо методику розрахунку мезоритмів.

Біологічні ритми недогенні за своєю природою і є генетичною властивістю організму (В.І. Шапошникова, 1984). *Біологічний ритм* – це упорядкування в часі й передбачувана зміна біологічного процесу організму. Циклічність біологічних процесів виражається безперервному чергуванні посилення й ослаблення діяльності клітин, тканин, органів, систем і організму в цілому.

Фізичний цикл визначається а основному індивідуальному мінливості прояву рухових здібностей людини протягом 23 днів. У позитивну фазу спостерігається підвищення фізичної працездатності, менше проявляється втома, спортсмен готовий показати високі індивідуальні результати. Наприклад, у позитивну фазу фізичного біоритму Марко Спіць – плавець із США виграв 7 золотих медалей на Олімпійських іграх 1972 року й установив 6 світових рекордів. У негативну фазу, навпаки, спостерігається зниження фізичної працездатності. У цю фазу потрібно стежити за своїм здоров'ям. Тут підвищена больова чутливість, довше триває видужання від хвороби (П. Уест, 2000).

Емоційний цикл визначає емоційну сферу людини: чутливість, настрої, поведінку в суспільстві, психологічну стійкість.

Інтелектуальний цикл контролює індивідуальну мінливість розумових здібностей людини.

Для початку циклу або переходу з однієї фази ф іншу, називають «критичними». Ці дні найбільш несприятливі для спортивної діяльності і участі в процесі тестування: підвищення можливості отримання травми, знижуються здібності до навчання і позитивної мотивації до тестування.

Розрахунок біоритмів відбувається за таким алгоритмом. Для індивіда визначається число днів, що минули від дня народження до дати розрахунку. Потім суму днів ділять на тривалість циклу: 23 – для фізичного, 28 – для емоційного і 33 – для інтелектуального. У кожному випадку залишок покаже початок позитивної фази даного біоритму. Якщо сума поділилася без залишку, це означає, що наступний день є першим днем позитивної фази, критичним днем, з якого починається цикл.

У фізичному ритмі позитивна фаза починається в 1-й день і триває до 12-го. Дні з 2-го по 11-й – це позитивна фаза з міні-критичним 7-м днем. З 13-го по 23-й день триває негативна фаза з міні-критичним днем – 18-м.

В емоційному циклі 1-й день починає позитивну фазу, що триває до 15-го, критичного дня (міні-критичний день – 8-й). Дні з 2-го по 14-й є позитивною фазою. Негативна фаза триває з 16-го по 28-е число з міні-критичним днем, що доводиться на 22-е число.

Позитивна фаза інтелектуального ритму починається з 1-го критичного дня й триває до 17-го, з міні-критичним днем – 9-м. Негативна фаза триває з 18-го по 33-й день (міні-критичний день – 26-й).

Наприклад, візьмемо гіпотетичного досліджуваного, який народився 24 травня 1980 року, й обчислимо його біоритми на 27 жовтня 2003 року. За таблицею 6 визначаємо його біоритми на 27 повних років. В нашому прикладі на 27 жовтня 2003 року досліджуваний прожив повних 23 роки.

$$20 \times 365 = 7300$$

$$3 \times 65 = 1095$$

$$\text{Сума } 8395$$

Потім підраховуємо, що досліджуваний прожив 5 високосних років (1984, 1988, 1992, 1996, 2000):

$$5 + 8395 = 8400.$$

Треба дізнатися, скільки днів пройшло з дня народження 24 травня 2003 року до 27 жовтня 2003 року. Із таблиці 7 знаходимо, що 27 жовтня – 300-й день, а 24 травня – 144-й, отже:

$$300 - 144 = 156.$$

Потім до числа 8400 додаємо 156 і отримуємо нову суму:

$$8400 + 156 = 8556.$$

Тепер до цього числа варто додати одиницю для даного дня, у такий спосіб:

$$1 + 8556 = 8557.$$

Методологія теорії тестів передбачає також визначеність тривалості експериментального дослідження. Критерієм тут може бути момент часу, коли при встановленій кількості досліджень у вибірці і рівні значущості відмінностей досягається факт – достовірна різниця ознак досліджуваного явища (А.П. Кизько, 2004).

2.5. Частота проведення тестування

При визначенні частоти проведення тестування слід урахувати ступінь мінливості під впливом зовнішнього (тренувального) і внутрішнього (генетичного) впливів.

Закономірність тут така: чим значніша варіативність рухової здібності у розвитку, тим частіше необхідно проводити тестування.

Отже, знання характеристик досліджуваного явища, дасть змогу визначити ті оптимальні терміни повторення тестування, які забезпечать отримання об'єктивних даних при мінімальній витраті часу та матеріальних засобів.

2.6. Послідовність виконання тестів

Раціональна послідовність виконання тестів є запорукою загального успіху тестових процедур. Загальні рекомендації можуть бути такі:

1. Спочатку виконують найбільш прості тести і ті, що вимагають найменших енергозатрат.
2. Якщо тестовою програмою передбачено виконання психологічних тестів, що контролюють розвиток рухових здібностей, то спочатку пропонують виконання психологічних тестів.
3. Виконувати тести аеробного характеру (на визначення карді респіраторної витривалості) найкраще в кінці всієї тестової програми. Аеробні вправи знижують прояв м'язової сили (M. Leveritt, P.J. Abernethy, 1999). Виконати інші тести доцільно лише через 4 години відпочинку.

2.7. Відпочинок під час виконання тестів

Інколи можна спостерігати, що виконання тестів досліджуваним пропонується одне за іншим (практично без відпочинку). У результаті цього накопичується втома і погіршується результативність тестових випробувань. Відповідний відпочинок між спробами виконуваного тесту та виконанням різних тестів сприяє збільшенню їх надійності.

2.8. Реєстрація результатів тестування

Результати тестування можна записувати у протокол або індивідуальну картку тестованого (спортсмена, учня). Наводимо орієнтовний протокол тестування учнів одного класу.

У протоколі вказують, яку рухову здібність тестують (наприклад, швидкісні, силові здібності, здібність до витривалості тощо). Записують точну назву тесту, а нижче подають технологію його проведення. Зазначають клас або вік тестованих осіб. Якщо учасники тестування різного віку, то можна біля кожного прізвища вказати вік особи.

При реєстрації умов погоди в протокол записують температуру, напрям і силу вітра, атмосферний тиск, опади тощо. У протокол записують вагу використаних снарядів і величини вимірюваного результату (в метрах, сантиметрах, хвилинах, секундах, кілограмах і т.п.). За загальноприйнятими

правилами, протокол, підписаний тестологом або суддею змагань, набуває значення документа.

Більш ефективна реєстрація тестування в індивідуальну картку учня (спортсмена).

За індивідуальною картою тестування зручно спостерігати динаміку зміни показників протягом певного часу.

Розрізняють такі форми тестування: масові, групові та індивідуальні. Залежно від цього результати окремих тестів можуть визначати самі досліджувані. Так, при масовому тестуванні всі особи одночасно виконують вправу і повідомляють результат тестологу або самі його записують. Наприклад, дають завдання виконати згинання і розгинання рук в упорі лежачи максимальну кількість разів.

При груповому тестуванні контингент ділиться на групи, кожна з них самостійно переходить від однієї станції до іншої. Старший групи або тестолог реєструє результати виконання тестів. При індивідуальному тестуванні результати фіксує і записує тестолог.

Узагальнивши літературні дані М.Р. Reiman, R.C. Manske (2009), визначили вимоги, які повинні бути виконанні при тестуванні:

- відповідна підготовка досліджуваного, який повинен зрозуміти технологію виконання тесту;
- залучення до тестування досвідчених спеціалістів, використання перевірених приладів контролю виконання рухових завдань;
- мотивація всіх учасників тестових вимірювань.

Лекція №6. МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ В ДОСЛІДЖЕННЯХ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

План

1. Метод вимірювання у дослідженнях з фізичної культури.

- 1.1. Елементи процесу вимірювання.
- 1.2. Фактори, що впливають на якість вимірювань.
- 1.3. Вимірювальні шкали.
- 1.4. Точність вимірювання.
2. Методи оцінювання в дослідженнях з фізичної культури.
 - 2.1. Проблема і завдання методів оцінювання.
 - 2.2. Шкали оцінювання.
 - 2.3. Норми оцінювання.

Список використаної літератури

1. Сергієнко Л.П. Система оцінок фізичного розвитку та рухової підготовленості людини / Л.П. Сергієнко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2008. – № 1. – С. 20 –27.
2. Цось А.В. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України / А.В. Цось, В.М. Довганюк, Н.М. Ковальчук // Планування навчальної роботи з фізичної культури в школах I – III ступенів. – Луцьк: Надстир'я, 1998. – С. 330 – 359.
3. Alen M.F. Introduction to measurement theory / M.F. Alien, W.N. Yen. – Monterey, CA: Икщцлі/Col, 1979. – 234 p.
4. Bruininks R.H. Bruininks – Ozeretsky test of motor profincy examiner's manual / R.H. Bruininks. – Gurel Pines, MN: American Guidance Servise, 1978. – 176 p.
5. Burton A.W. Movement Skill Assesment / A.W. Burton, D.F. Miller. – Champaign, IL.: Human Kinetics, 1998. – 406 p.

1. Метод вимірювання у дослідженнях з фізичної культури

Вимірювання може бути самостійним методом дослідження, а також може виступати як компонент цілісної процедури експерименту.

Вимірювання (у широкому значенні слова) – це процес пізнання, що

передбачає порівняння шляхом експерименту даної величини з відомою величиною, яка прийнята за одиницю порівняння.

Але не тільки вимірювання проводять в наукових дослідженнях або спортивній практиці. Часто потрібно оцінити чіткість виконання фізичних вправ (наприклад, у художній гімнастиці, фігурному катанні на ковзанах), їх складність (рухів стрибунів у воду), в цілому технічної майстерність. Тут встановлених еталонів немає (хоча відомими є моделі характеристики спортсменів високого класу), але саме ці вимірювання в багатьох видах спорту є найбільш інформативними. В цьому разі під *вимірюванням* розуміють встановлення відповідності між явищами, що вивчаються, з одного боку та числами – з іншого (М.А. Годик, 1988).

1.1. Елементи процесу вимірювання

Вимірювання – складний процес, який передбачає взаємодію багатьох структурних елементів. Загалом система структурних елементів вимірювання визначає метрологічне забезпечення певної галузі знань.

До елементів вимірювань належать: завдання, об'єкт, суб'єкт, принцип, засіб, точність, похибка вимірювання.

Завдання вимірювання є першим початковим елементом вимірювання.

Об'єкт вимірювання – це реальний фізичний об'єкт, властивості якого характеризуються однією чи декількома вимірюваними фізичними величинами.

Суб'єктом вимірювання в наукових дослідженнях проблем фізичної культури є людина (дитина, підліток, доросла людина, людини старшого і похилого віку, спортсмен).

Принципи вимірювання можна виділити такі:

- принцип об'єктивності вимірювання. Цей принцип вирішує проблему співвідношення об'єктивного і суб'єктивного компонентів у науковому пізнанні. Результат об'єктивних вимірювань не можуть змінити сутність й закономірність, які характеризують суб'єкт вимірювань.

Об'єктивність існування цих закономірностей не залежить від наукових маніпуляцій з ними;

- принцип вивчення явищ у їх розвитку. Даний принцип ґрунтується на розумінні природи особистості як динамічного явища. Реалізація цього принципу дає можливість шляхом екстраполяції прогнозувати розвиток явищ у майбутньому. Це найбільш суттєва проблема системи спортивного відбору (докладніше про це йшлося вище);

Метод вимірювання – це прийом порівняння вимірюваної фізичної величини з її одиницею відповідно до реалізації принципів вимірювання. По можливості він повинен мати мінімальну похибку.

Методи вимірювання можуть бути безпосередніми і опосередкованими. Суть методу безпосередньої оцінки в тому, що про значення вимірювальної величини судять за показниками безпосереднього дослідження. Непрямими називають вимірювання, при яких пошукове значення величини знаходять на основі залежності між цією величиною та вимірюваними величинами.

- принцип творчої самодіяльності процесу вимірювань передбачає творчий підхід у реалізації етапності вимірювань, доборі методів вимірювань і т.п.

Засіб вимірювання – це технічні засоби, що використовуються для вимірювань мають нормативні метрологічні властивості. До засобів вимірювання належать міра та вимірювальні прилади:

- *міра* – засіб вимірювання, призначений для відтворення фізичної величини заданого розміру. Наприклад, гиря – міра маси;

- *еталон* – це засіб вимірювання (або комплекс засобів вимірювання), що забезпечує відтворення й збереження одиниці вимірювання для передачі її розмірів засобам вимірювання, які стоять нижче за перевіркою схемою, та затвердженій як еталон у визначеному порядку.

Розрізняють такі види еталонів:

- 1) *первинний* – забезпечує відтворення і збереження одиниці з найвищою в країні точністю.

- 2) *спеціальний* – забезпечує відтворення одиниці в особливих умовах, коли пряма передача одиниці від первинного еталона з відповідною точністю не здійсненна, і слугує для цих умов первинним еталоном;

- 3) *вторинний* – зберігає розміри одиниці, одержаної шляхом порівняння з первинним еталоном відповідної фізичної величини.

они бувають: первинні, спеціальні, державні і вторинні.

Точність вимірювання – це якість вимірювань, яка характеризує близькість результату вимірювання до істинного значення вимірювальної величини.

1. *Достовірність вимірювань* визначається ступенем довіри до результату вимірювання і характеризується імовірністю того, що істинне значення вимірюваної величини знаходиться у вказаних межах.

2. *Правильність вимірювань* – це якість вимірювань, яка відображає близькість до нуля систематичних похибок у їхніх результатах.

3. *Збіжність результатів вимірювання* (рос. – сходимость) – це якість вимірювання, що відображає близькість один до одного результатів вимірювань, виконаних за однакових умов.

4. *Відтвореність результатів вимірювань* – це якість вимірювання, що відображає близькість один до одного результатів вимірювань, одержаних за різних умов (різний час, різні місця, використані різні методи та засоби).

1.2. Фактори, що впливають на якість вимірювань

При проведенні вимірювань у практиці наукових досліджень необхідно враховувати вплив:

- об'єкт вимірювання;
- суб'єкт (експерт, або експериментатора);
- умов вимірювання.

Об'єкт вимірювання у фізичному вихованні і спорті становить значну складність у зв'язку зі значними індивідуальними відмінностями: популяційними, генетичними, психологічними і т.п

Експерт, або експериментатор вносить у процес вимірювання елемент суб'єктивізму.

Спосіб вимірювання може бути різним за точністю. Наприклад, стрибок угору з місця може фіксуватися за допомогою приладу Абалакова чи відміткою крейди на стіні.

Засоби вимірювання можуть також мати різний ступінь точності реєстрації результатів рухової діяльності.

Умови вимірювання можуть бути різними: температура навколишнього середовища, вологість, атмосферний тиск, вітер, електричні і магнітні поля, напруга в мережі струму, механічні коливання і багато іншого.

1.3. Вимірювальні шкали

Залежно від того, яка операція лежить в основі вимірювання ознаки (властивості), виділяють так звані *вимірювальні шкали*. *Шкала фізичних величин* – це упорядкована послідовність значень фізичних величин, яка прийнята за погодженням на основі результатів точних вимірювань (А.Г. Сергеев, В.В. Крохін, 2001). величини, яке відповідає відстані між двома сусідніми діленнями шкали.

У наукових дослідженнях розрізняють чотири типи шкал вимірювань: 1) найменувань (номінальна); 2) порядку (рангів); 3) інтервалів (різниць); 4) відношень. Перші дві шкали (найменувань і порядку) є неметричними шкалами (тут одиниці вимірювань не можуть бути встановлені), а останні (інтервалу і відношень) є метричними шкалами (в цих шкалах можуть бути встановлені одиниці вимірювань). Розглянемо їх.

Шкала найменувань (номінальна шкала). Номінальний рівень – це найпростіший рівень вимірювань.

Значимо, що у шкалах найменувань враховується лише одна властивість числа. Інші властивості не враховуються. Числа, що складають шкалу найменувань, дозволяються міняти місцями. Але звичні операції, що проводяться з числами – додавання, віднімання, множення, ділення при вимірюваннях за номінальною шкалою втрачають зміст. При використанні таких шкал ми можемо робити тільки висновок про те, чи належить об'єкт до того чи іншого класу, тотожні чи ні об'єкти за вимірюваною властивістю.

Оскільки дані шкали характеризуються лише відношеннями еквівалентності, в них відсутнє поняття нуля, «більше» або «менше» і одиниці вимірювань.

Шкала порядку (шкала рангів). Порядковий рівень вимірювання надає більше інформації і в змозі не тільки визначати особливості категорій, а й впорядкувати (визначити ранги) певних явищ. Відмінності можуть визначатись у таких відношеннях як більше – менше, швидкий – повільний, довгий – короткий і т.п. Порядкове вимірювання дозволяє присвоїти кожному об'єкту число, яке дозволяє зрозуміти, як саме даний об'єкт пов'язаний з іншим у кількісних пропорціях властивості, що його характеризує.

Шкала інтервалів (шкала різниці). Ця шкала є подальшим розвитком шкал порядку, але тут вимірювання дають можливість не тільки визначити ранг прояву ознаки серед групи осіб, а й встановити, наскільки більший або менший результат її розвитку. Суть даної шкали в тому, що довільно обирається нульова точка (нуль зовсім не відповідає повній відсутності вимірюваної властивості), а потім вимірювання проводять за допомогою одиниць, які мають однакові вимірювальні інтервали (A.W. Burton, D.E. Miller, 1998).

Шкала відношень. Вимірювання за цією шкалою відрізняється від інтервального тільки тим, що в ньому визначається нульова точка, яка відповідає повній відсутності прояву вимірюваної ознаки.

З формальної точки зору шкала відношень є шкалою інтервалів з природнім початком підрахунку. До значень, одержаних за цією шкалою, можна застосувати всі арифметичні дії, що має важливе значення при вимірюванні фізичних величин.

Вимірювання у фізичному вихованні і спорті відбувається за чотирма шкалами: найменувань (номінальною шкалою), порядку (шкалою рангів), інтервалів (шкалою різниці) і відношення.

1.4. Точність вимірювань

У наукових дослідженнях з проблем фізичного виховання і спорту вимірювання не можуть бути виконані абсолютно точно, існують певні помилки. Знання точності вимірювань і оцінка при цьому помилка – важлива умова наукових досліджень. Під *точністю вимірювань* розуміють ступінь наближення результату вимірювань до дійсного значення вимірюваної величини. Різниця між одержаним при вимірюванні значенням і дійсним значенням вимірюваної величини називають *помилкою результату вимірювання*.

Помилка вимірювань можуть бути: систематичними, випадковими, грубими, абсолютними, відносними, основними, додатковими.

Систематичні помилки. Систематичною називають помилку, величина якої не міняється від вимірювання до вимірювання. Розрізняють наступні систематичні помилки:

- *інструментальні помилки* є результатом конструктивних недоліків вимірювальної апаратури, її несправності чи неправильного градування.;
- *помилка установки*, які виникають через неправильне розташування вимірювальної апаратури.;
- *помилки, пов'язані з об'єктом вимірювання.* Як відомо, об'єктом вимірювання у спортивній практиці є рухова діяльність спортсмена, його психологічні, біомеханічні і т.п. процеси.;
- *помилка суб'єкта вимірювання.* Ці помилки пов'язані з індивідуальними особливостями дослідника. Запобігти таким помилкам можливо шляхом підбору кваліфікованих осіб, яким довіряють вимірювання;
- *помилки методу* є результатом недостатньої обґрунтованості методу вимірювання або непрямого використання наближених формул.

За характером прояву систематичні помилки поділяються на постійні і перемінні. *Постійні* називають такі помилки вимірювання, які залишаються незмінними протягом усього вимірювання. *Перемінними* називають помилки, що виникають у процесі вимірювання. Вони поділяються на монотонно змінювані, періодичні і змінювані за складною закономірністю:

- якщо в процесі вимірювання систематична помилка монотонно зростає, її називають *монотонно змінюваною*.;
- *періодичною* називають помилку, значення якої є періодичною функцією часу..

Тарування (від нім. *tariieren*) – це перевірка показників вимірювальних приладів шляхом порівняння зусиль, на тензометричну платформу почергово накладають вантаж вагою 10, 20, 30 кг і т.д.

Калібрування називають визначення помилок або поправок для сукупності мір.

Метод заміщення є різновидом методу порівняння, коли певна фізична величина вимірюється різними способами.

Метод рандомізації (від англ. *random* – випадковий) – найбільш універсальний спосіб виключення невідомих постійних систематичних помилок.

Випадкові помилки. Це невизначені за своєю величиною і природою помилки, у прояві яких не спостерігається будь-якої закономірності. Випадкові помилки важко ліквідувати.

Грубі помилки. Такі помилки ще називають промахом. У разі суттєвої відмінності певного результату від ряду інших можна говорити про наявність грубої помилки.

Математичним апаратом визначення грубих помилок може бути критерій «трьох сигм» і критерій Романовського.

Критерій «трьох сигм». Цей критерій застосовують у тих випадках, коли вибірка знаходиться в межах 20 – 50 осіб ($n \geq 20 - 50$). За даним критерієм можна вважати грубою помилкою значення, яке перевищує показники трьох сигмальних відхилень:

$$\bar{x} - x_i > 3,$$

де \bar{x} – середнє значення показника у даній вибірці;

x_i – значення імовірної грубої помилки;

S_x – середнє квадратичне відхилення.

Критерій Романовського. Використовують даний критерій у тих випадках, коли вибірка нараховує менше 20 осіб ($n < 20$). Грубу помилку визначають за формулою:

$$\frac{(\bar{x} - x_i)}{S_x} = \beta.$$

Значення показника β порівнюють із критерієм β_T , обраним за таблицею 2. Якщо $\beta \geq \beta_T$, то результат x_i вважають грубою помилкою і відбраковують.

свідчить про необхідності відбракування останнього результату вимірювань.

Абсолютні помилки. Величину $\Delta A = A - A_0$, яка дорівнює показникам вимірювального приладу (A) та істинним значенням вимірюваної величини (A_0), називають *абсолютною помилкою вимірювання*. Вона вимірюється у тих самих одиницях, що й сама вимірювана величина.

Відносна помилка. Розрізняють декілька відносних помилок: дійсну і приведену.

Дійсною відносною помилкою називають відношення абсолютної помилки до істинного значення вимірюваної величини:

$$\Delta A_{\text{Д}} = \frac{\Delta A}{\Delta A_0} \times 100\%.$$

Приведена відносна помилка – це відношення абсолютної помилки до максимально можливого значення величини:

$$\Delta A_{\text{П}} = \frac{\Delta A}{\Delta A_{\text{М}}} \times 100\%.$$

Основні помилки. До основних належать помилки методу вимірювання або вимірювального приладу, які мають місце в нормальних умовах їх використання. У технічному паспорті та інших документах на засіб вимірювання, як правило, вказано робочі умови, в межах яких допускається експлуатація засобів вимірювання з гарантованими метрологічними характеристиками.

Додаткова помилка. Це помилка вимірювального приладу, спричинена відхилення умов його роботи від нормативних.

До додаткових належать і динамічні помилки, які обумовлені інертністю вимірювального приладу, а вимірювана величина коливається надто швидко. Це відбувається з частотою серцевих скорочень після фізичного навантаження в різні періоди відновлення.

2. Методи оцінювання в дослідженнях з фізичної культури

2.1. Проблеми і завдання методів оцінювання

Завершальним етапом процедури тестування є педагогічна результатів тестових вимірювань. *Педагогічною оцінкою* називають узагальнену міру успіху в певному тестовому завданні. Вона необхідна у зв'язку з тим, що в батареї тестів кожний тест вимірюється в різних одиницях (наприклад, стрибок у довжину – в сантиметрах, м'язова сила – у кілограмах, частота рухів – у кількості рухів за 10 с, біг на 100 метрів – у секундах). Узагальнений результат батареї тестів можна подати у вигляді оцінок (бали, очки, розряд, тощо).

Розрізняють *навчальні оцінки*, які виставляють за рівень застосування теоретичних знань, і *кваліфікаційні оцінки*, що визначають результативність тестування чи змагальної діяльності людини. Процес визначення оцінок називають *оцінюванням*. Прикладами оцінювання можуть бути таблиці балів

з окремих видів спорту (семиборства, десятиборства), шкільні оцінки і оцінки у ВНЗ, українська спортивна класифікація, положення про змагання, практика неофіційного підрахунку балів на Олімпійських іграх та чемпіонатах (світу, Європи) тощо.

Оцінки бувають *проміжні* і *заклучні*. Проміжні оцінки визначають протягом певного періоду під час занять фізичними вправами дітей в школі чи протягом тренувального циклу у спортсменів. Заклучні оцінки, як правило, визначають в кінці наукового дослідження або тренувального циклу. Оцінювання спортивних результатів і результатів тестів відбувається відповідно до схеми, наведеної на рис. 1. Заклучна оцінка тренувального процесу спортсмена світового рівня відбувається на Олімпійських іграх за місцем, зайнятим на змаганнях.

Основні завдання оцінювання:

1. Зіставити різні досягнення в одному і тому ж завданні (тесті, фізичній вправі, спортивній дисципліні). Завдяки цьому можна створити науково обґрунтовані розрядні норми у видах спорту. Неправильне складання норм, а саме заниження норм, призведе до збільшення числа розрядників, які не гідні цього звання. Завищення ж норми стануть для багатьох недосяжними і змусять людей припинити заняття спортом.
2. Зіставити досягнення в різних завданнях.
3. Встановити структуру рухової обдарованості та індивідуальний профіль фізичної підготовленості.

1.2. Шкала оцінювання

Багатомірна система тестових випробувань часто замінюється зручною для практичного використання єдиною бальною системою. Перевести результати тестування в бали можна різними способами.

Пропорційна шкала. Шкала передбачає нарахування однакової кількості балів за рівного приросту результатів. На рисунку видно, що зменшення часу бігу на 0,1 с оцінюється у 20 балів. Їх отримає досліджуваний (спортсмен), який поліпшив результат у бігу на 100 м з

Прогресуюча шкала. При використанні такої шкали рівні прирости результатів оцінюють по-різному. Чим вище абсолютні прирости, тим більша прибавка в одиниці.

Прогресуюча шкала дає можливість за більш високі результати прогресивно збільшувати їх оцінку.

Регресуюча шкала. Ця шкала передбачає по мірі росту досягнень в тесті нарахування все меншою кількості балів. Так, за поліпшення результатів у бігу на 100 м з 12,8 до 12,7 с нараховують 20 балів, а з 12,1 до 12,0 с – 4 бали. Декому здається, що практичне використання таких шкал несправедливе, проте у багатьох випадках воно є доцільним. Шкали такого типу застосовують у деяких легкоатлетичних стрибках і метань.

Регресуюча шкала передбачає по мірі росту результатів нараховувати меншу кількість балів.

Сигмальна (або S-подібна) шкала. У цих шкалах поліпшення дуже низьке і дуже високих результатів заохочується слабо. Тут найвище оцінюється приріст результативності у середній зоні досягнень. Так, поліпшення результату з 12,8 до 12,7 с і з 12,1 до 12,0 с нараховують по 10 балів, а з 12,5 до 12,4 с – 30 балів. Ці шкали широко використовуються при оцінці фізичної підготовленості різних груп населення.

Сигмальна шкала передбачає за дуже низькі і дуже високі результати нарахування незначної кількості балів.

Стандартна шкала. Ця шкала є різновидом пропорційної шкали. Названа тому, що як масштаб нарахування балів використовують стандартні (середньоквадратичні) відхилення. Шкали придатні у тому випадку, якщо розподіл результатів тестування близький до нормального. У цьому разі однакові оцінки, отримані в різних завданнях за стандартною шкалою, свідчать про однакові (еквівалентні) досягнення. Крім того, використовуючи закономірності нормального розподілу, завжди можна визначити відсоток

осіб, яким доступні вищі або нижчі досягнення в будь-якому діапазоні стандартної шкали (M.F. Alien, W.M. Yen, 1979).

Найпростішою стандартною шкалою є Z-шкала, в якій бали нараховуються згідно з нормативним відхиленням (R.H. Bruininks, 1978; A.W. Burton, D.E. Miller, 1998):

$$Z, \text{ бали} = \frac{x_i - \bar{x}}{S},$$

де x_i – оцінюваний результат, \bar{x} – середнє арифметичне значення результату у вибірці осіб, S – стандартне відхилення.

Перцентильна шкала (від англ. *percent* – процент). В її основу покладено таку систему нарахування балів: кожна особа (спортсмен) із групи одержує за свій результат (в тесті або змаганнях) стільки балів, скільки процентів учасників він випередив.

Перцентиль – це інтервал даної шкали. При обстеженні 100 спортсменів в одному перцентилі один результат, при 50 – один результат укладається у два перцентилі.

Перцентильна шкала побудована на визначенні перцентилей – певних інтервалів шкали.

Перцентальні показники мають низку переваг. Їх легко зрозуміти і розрахувати навіть порівняно не підготовленому досліднику. Вони в однаковій мірі можуть бути використані в роботі як з дітьми, так і з дорослими, і придатні для будь-якого типу тесту, що вимірює здібність або властивість особистості.

Шкала обраних точок. Під час розроблення оціночних таблиць для видів спорту не завжди вдається одержати статистичний розподіл результатів тесту.

Параметричні шкали. Ці шкали дозволяють визначити залежність між двома параметрами. Шкали, побудовані у відповідній залежності, називають параметричними і зараховують до числа найбільш точних.

Шкала ДЦОЛІФКа. У багатьох випадках при повторному тестуванні не вдається забезпечити однакових умов (змінюються, наприклад, кліматичні умови, профіль дистанції тощо).

1.3. Норми оцінювання

Нормою під час аналізу результату тестових випробувань називають межу величину результату тесту, на основі котрої проводиться класифікація досліджуваних.

Розглянемо порівняльні, індивідуальні, вікові та належні норми.

Порівняльні норми. Дані норми дозволяють порівнювати рухові здібності осіб, які належать до однієї сукупності. Процедура визначення порівняльних норм така:

- добирають вибірки людей;
- визначають середні величини (\bar{x}) та стандартні (середньоквадратичні – S) відхилення;
- залежно від обраної шкали оцінок, визначають рівні досягнень.

Співставляючи 5 і 12 бальні шкали, зазначимо, що в першій шкалі оціночний крок складає від $1,0S$ до $1,3S$, а другій – $0,5S$ (тут більше визначається кваліфікаційних оцінок).

Використання сигмальних шкал для оцінки тестових результатів доцільне тільки в однорідних сукупностях, розподілених за нормальним законом. Середня величина є вкрай чутливою до порушення асиметричного розподілу, а середньоквадратичне відхилення – до зміщення ексцесу (Е.Я. Бондарський, Ю.П. Розенфельд, 1988).

Оцінка тестових результатів може відбуватись також за шкалою станайнів. Назва станайн (скорочено від англ. *standard nine* – стандартна дев'ятка) пов'язана з тим, що оцінки за цією шкалою набувають значення від 1 до 9. Процентна шкала переводиться в станайни (табл. 9).

Інтерпретація шкали така: 4% досліджуваних, які найгірше виконали тестові завдання, відповідають одному станайну, другому станайну будуть відповідати результати наступних 7% досліджуваних і т.д.

Якщо порівняти сигмальну шкалу та шкалу станайнів, то на наш погляд, більше диференціює тестові результати шкала станайнів. Тобто, щоб бути кваліфікованим за тестом (групою тестів) як обдарована особа, шкала станайнів вимагає показати більш високий тестовий результат.

Індивідуальні норми. Дані норми засновані на порівнянні показників,

що виявлені у різних змаганнях (тестових випробуваннях) однієї особи.

Індивідуальні норми особливо доцільно використовувати в поточному контролі.

Вікові норми. Ці норми належать до порівняльних. Типовим прикладом їх є норми комплексної програми фізичного виховання учнів загальноосвітніх шкіл. Визначення в наукових дослідженнях вікових норм здійснюють традиційним способом: результати тестових випробувань у різних вікових групах обробляється за допомогою стандартної шкали (наприклад, використовують перцентильну шкалу або Т-шкалу), а потім виводять норми.

Такий підхід має суттєвий недолік: орієнтація на паспортний вік дитини не враховує певного впливу на показники рухової підготовленості біологічного (в даному випадку рухового) віку.

Для визначення вікових норм людей розділяють на вікові групи. У дітей і підлітків вікові градації більш часті, ніж у дорослих. Це пов'язано з швидкою змінюваністю рухових здібностей дітей у процесі онтогенезу. В наукових дослідженнях прийняті градації – не більше півроку, а в особливо точних випадках – до двох місяців.

Належні норми. Інколи не виправдано вводять норми, що гуртуються на середньостатистичних показниках, розрахованих для осіб певної статі і віку.

Методика розрахунку передбачає низку операцій (В.Г. Нікітушкін, 1994):

1. Обирають «базову величину», з якою у майбутньому будуть співвідносити показники інших контрольних випробувань. Як правило, послуговуються спортивним результатом.

2. Знаходять належні величини пропорційності показників загальної і спеціальної підготовленості, які виражають у вигляді коефіцієнтів співвідносності ($KC_{и}$). Вони складаються для декількох кваліфікованих груп (відповідно до розряду спортивної кваліфікації).

3. Визначають належні норми окремо для кожної із контрольних вправ:

$$\text{Норматив} = \frac{KC_{и} V_{пл}}{100}$$

де $KC_{и}$ – значення коефіцієнта співвідносності для певного тесту;

$V_{пл}$ – плановий результат.

Лекція №7. ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ

План

1. Педагогічні спостереження як метод наукового дослідження.
 - 1.1. Загальна характеристика педагогічного спостереження.
 - 1.2. Стенографування фізичних вправ у протоколі спостереження.
 - 1.3. Види педагогічних спостережень.
2. Методи опитування в науковому дослідженні.
 - 2.1. Загальна характеристика методів опитування.
 - 2.2. Бесіда та інтерв'ю як метод опитування.
 - 2.3. Анкетування як метод опитування.
3. Методика узагальнення прогресивного педагогічного досвіду.
 - 3.1. Поняття про передовий педагогічний досвід та його роль у науковому пізнанні.
 - 3.2. Вивчення передового педагогічного досвіду у фізичній культурі.
4. Аналіз документальних матеріалів.
 - 4.1. Загальна характеристика методу.
 - 4.2. Класифікація типів документів.
 - 4.3. Методи опрацювання документальних матеріалів.
 - 4.4. Контент-аналіз у дослідженнях з фізичної культури.

Список використаної літератури

1. Білокопитова Ж.А. Художня гімнастика / Ж.А. Білокопитова , О.О. Тимошенко, Т.В. Нестерова. – К., 1989. – 127 с.
2. Шевчук С.П. Організація та методика соціальних досліджень: Навчальний посібник / С.П. Шевчук, Л.П. Матвієнко, О.С. Шевчук. – Миколаїв: ММІРЛ «Україна», Атол, 2010. – 228 с.
3. Шейко В.М. Організація і методика науково-дослідної діяльності: Підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К.: Знання-Прес, 2003. – 295 с.
5. Шиян Б.М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті: Навчальний посібник / Б.М. Шиян, О.М. Вацеба. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 276 с.

1. Педагогічні спостереження як метод наукового дослідження

1.1. Загальна характеристика педагогічного спостереження

Педагогічне спостереження – цілеспрямоване планомірне сприйняття й аналіз навчально-виховного процесу (чи інших досліджуваних явищ) та його оцінка на основі заздалегідь розробленого плану (Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008). Спостереження використовують, як правило, для збору та узагальнення первинної інформації в наукових дослідженнях. Воно охоплює видимі ознаки подій та змін у сфері відповідної діяльності (наприклад, фізичного виховання чи спорту) і відбиває конкретні події у визначених ситуаціях. Цей метод використовують як джерело побудови наукової гіпотези і як засіб перевірки результатів попередніх (або інших) досліджень.

Визначення мети і завдань. Мета визначає основний (узагальнюючий) напрямок спостереження. Завдань спостереження може бути декілька. Вони ніби розглядають окремі складові мети спостереження. Завданням може виступати перевірка гіпотези наукового дослідження, уточнення та перевірка результатів дослідження, отриманих іншими методами.

Вибір об'єкта та ситуації спостереження. Об'єктом педагогічного спостереження можуть бути різні сторони процесу фізичного виховання чи спортивного тренування. До них належать:

- завдання навчання та виховання;
- засоби фізичного виховання та спортивного тренування;
- фізичне навантаження та його вплив на організм людини і т.п.

Вибір місця спостереження. Залежно від поставлених завдань обирається місце спостереження. Воно повинно бути таким, щоб можна було зафіксувати всю інформацію спостережуваного об'єкта.

Вибір засобів реєстрації об'єкта спостереження. Засоби реєстрації наукового спостереження можуть бути таким:

- запис у протоколах, картках, щоденниках і т.п. Протокол спостереження дає можливість повертатись до спостережуваних фактів. Протокол є основною і вихідним документом подальшого аналізу (Б.С. Волков, М.В. Волкова, А.В. Губанов, 2010):

а) записи повинні бути детальними, щоб можливо було провести об'єктивний аналіз;

б) робити записи потрібно на місці спостереження або зразу після дослідження. По закінченні спостереження потрібно переглянути записи, відкоригувати і доповнити їх;

д) всі записи необхідно зразу ж обробляти, уникати накопичення великої кількості матеріалу спостережень. Обробка матеріалу не повинна вимагати більше часу, ніж саме спостереження.

- графічна фіксація з використання різних умовних позначень та систем зображення фізичних вправ (так зване стенографування фізичних вправ);
- звукозапис.

Обробка та інтерпретація інформації. Матеріал спостереження можна інтерпретувати якісно (описово) чи обробити кількісно (підррахунок кількості подій або оцінювання з використанням оціночних шкал). Оцінювальний спосіб більш інформативний, тому йому потрібно віддати перевагу.

1.2. Стенографування фізичних вправ у протоколі спостереження

Графічне зображення рухової діяльності найбільш доцільне у складно координаційних видах спорту.

Наведемо символи рухової діяльності, що використовуються у спортивній (Р.М. Терьохіна, О. Донді, О.О. Донді, 2007) та художній гімнастиці (Ж.А. Белокопитова, О.О. Тимошенко, Т.В. Несторова, 1989). У практиці стенографування рухів у спортивній гімнастиці використовують систему відносно простих символів .

1.3. Види педагогічних спостережень

Педагогічні спостереження мають певні ознаки, кожна з яких дає підставу для їх групування за певними видами.

Цілеспрямоване спостереження наближається за своїми умовами до експерименту, проте спостережуваний суб'єкт не обмежений у свободі своїх проявів. Випадкове спостереження не підпорядковане жодним правилам і не має чітко поставленої мети. Наприклад, при випадковому спостереженні П. Фресс описав, як у 1888 році лікар-нейропсихіатр звернув увагу на скарги

хворої, яка мала таку суху шкіру і волосся. У нього виникла думка виміряти статичний заряд шкіри пацієнтки.

За програмою дослідження педагогічного спостереження можна також класифікувати на два види.

Розвідувальні (пілотажні) спостереження, тобто попередні спостереження, що не мають чітко розробленої програми. Після їх проведення програма спостережень можна уточнювати.

Основні спостереження проводять за чітко розробленою програмою і регламентованими засобами фіксації результатів. Для таких спостережень можуть бути залучені помічники.

За обсягом спостереження можуть бути такі.

Загальні спостереження передбачають контроль над комплексом педагогічних явищ, які в сукупності дозволять розв'язати значну наукову проблему. Спостереження проводять за багатьма показниками зі значним охопленням учасників дослідження. Участь у науковому спостереженні бере група дослідників.

За характером взаємодії з об'єктом дослідження розрізняють чотири види спостережень. Включене (внутрішнє) спостереження передбачає, що дослідник є безпосереднім учасником досліджуваного процесу. Це стає можливим, коли він є об'єктом навчального або тренувального процесу. В цьому разі дослідник не може фіксувати результати спостереження, це повинен зробити його помічник (можливо шляхом відео- чи аудіозапису), що дозволяє в окремих випадках у процес спостереження.

Відкрите спостереження передбачає поінформованість учасників дослідження про завдання, які ставить перед собою спостерігач. Рівень поінформованості учасників дослідження може бути фрагментарним чи повним.

За тривалістю проведення спостереження бувають такі (рис. 6). До безперервних належать ті дослідження, які забезпечують стеження за розвитком будь-якого педагогічного явища від його початку до кінця. Це може бути одне тренування або тренувальний мікроцикл і т.п. Час спостереження може бути обмежений завданнями поставленими перед науковими дослідженнями.

2. Методи опитування а науковому дослідженні

2.1. Загальна характеристика методів опитування

Опитування – це метод збору даних, за допомогою якого дослідник одержує відповіді від респондентів на певні питання. До розряду *знань* – судження респондента про основи фізичного виховання або тренування, історію розвитку спорту, закономірності біологічних процесів тощо. До розряду *поглядів* входять судження респондента про його погляди на певні процеси і події. Наприклад, «кому віддаєте ви перевагу у футбольному поєдинку: команді «Динамо» (Київ) чи «Шахтар» (Донецьк)?» До категорії *відношень* можна зарахувати порівняно стійке ставлення та оцінку респондента щодо певних подій і явищ. *Звіти про поведінку* – це ствердження респондентів про те, як вони діють в тих чи інших випадках. Наприклад, будують тактичний поєдинок у спортивних змаганнях.

Розрізняють два основні види опитування: усне (бесіда та інтерв'ю) та письмова (анкетування). У свою чергу, кожен з них має деякі різновиди.

Анкетне опитування, залежно від розповсюдження анкет, поділяють на роздаткове та поштове. Найчастіше застосовують роздатковий спосіб, а потім, після їх заповнення, збирає.

Методи опитування не позбавлені недоліків. Серед них можна відзначити такі (Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008):

- суб'єктивність одержаної інформації, оскільки респондент може переоцінювати або недооцінювати значення певних факторів і явищ у контексті своєї ролі в них;
- недостатня поінформованість опитуваних.

зняють такі види опитування: бесіда, інтерв'ю та анкетування.

2.2. Бесіда та інтерв'ю як методи опитування

Бесіда – це метод одержання інформації про досліджувані явища в процесі особистого спілкування за спеціальною програмою.

Метод бесіди застосовують:

- при вивченні особистості (спортсмена), його минулого та сьогоденного;
- при попередньому знайомстві перед початком будь-якого дослідження.

Успішність бесіди залежить:

А) від ступеня її підготовленості (наявності мети, плану бесіди, врахування вікових та індивідуальних особливостей (наявності взаємної довіри, такту дослідника, правильності і зрозумілості запитань тощо).

и можуть бути: формалізованими, неформальними, діагностичними та клінічними.

Формалізована бесіда передбачає стандартизовану постановку питань і реєстрацію відповідей на них, що дозволяє досліднику швидко аналізувати інформацію.

Неформалізовану бесіду проводять за нежорстка формалізованими питаннями, вона дає можливість ставити додатково питання відповідно до ситуації.

Діагностична бесіда дає можливість встановити:

- інтереси респондентів;
- мотиви, потреби, якими керується респондент у процесі життя і

т.п.

Клінічну бесіду не обов'язково проводити з пацієнтом клініки.

Зазвичай процес бесіди не супроводжується веденням протоколу. Проте дослідник може в разі необхідності робити для себе деякі помітки, які може використовувати у подальшій роботі. В окремих випадках за згоди респондентів можна використовувати диктофон або магнітофон.

Інтерв'ю – це різновид методу опитування, специфічний вид цілеспрямованого спілкування з однією людиною або групою осіб.

Основним недоліком даного методу є значний обсяг роботи за незначної кількості опитаних осіб.

2.3. Анкетування як метод опитування

Анкетування – це метод одержання інформації про досліджувані процеси або явища, заснований на опитуванні за допомогою анкет.

Види анкетування

У наукових дослідженнях з фізичного виховання і спорту анкети

групуєть за такими ознаками.

Суцільне анкетування передбачає опитування всієї генеральної сукупності осіб, які беруть участь у дослідженнях.

Вибіркове анкетування передбачає опитування лише частини досліджуваних осіб: вибіркової сукупності. Саме цей вид анкетування є найбільш поширеним.

Особисте анкетування передбачає безпосередній контакт дослідника з респондентом. Цей спосіб анкетування має такі переваги:

- 1) гарантує повернення анкет;
- 2) дозволяє контролювати правильність їх заповнення.

• .

Заочне анкетування передбачає відповідь на питання анкети за відсутності дослідника.

Основна частина анкети складається з питань, відповіді на які дозволять вирішити поставлені завдання у дослідженнях. Тому розробка цієї частини є найбільш відповідальною. За Б.А. Ашмаріним (1978) найбільш доцільним є триступенева форма основної частини:

1) перша група питань призначена для того, щоб заохотити респондентів до відповідей на анкету. Питання цієї частини повинні відрізнятись від інших порівняною простотою і стосуватись переважно фактів і подій;

2) друга частина питань спрямована на вирішення головних завдань дослідження. Вони стосуються, як правило, мотивів, думок та оцінок. Саме ці питання є найбільш складними для респондентів;

3) остання частина питань повинна деталізувати попередні відповіді. Тут ставляться також контрольні питання.

Демографічна частина анкети складається із питань, які визначають таку характеристику респондента: прізвище, стать, вік, вид спорту, яким займається респондент, спортивну кваліфікацію, спортивні досягнення тощо. Ця частина анкети має сприяти якісному аналізу зібраного матеріалу і визначенню його репрезентативності. Не виключено розміщення демографічної частини на початку анкети.

За змістом розрізняють такі питання анкети.

Питання анкети про факти дають інформацію про дії людей в минулому і теперішньому (наприклад, участь у змаганнях та результати, показані в них). За допомогою цих питань можна виявити, що знає і пам'ятає респондент. Достовірність відповідей на питання про недалекі в минулому події висока, проте вона знижується, стосовно віддалених (чи неприємних) подій.

Питання анкети про мотиви відображають причини будь-яких дій, думки про них та їх оцінку. Із відповідей на ці питання дослідник одержує інформацію, чому респондент щось робив, робить і має намір робити. Як стверджують дослідники (Б.А. Ашмарін, 1978; Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008) відповідати на ці питання найскладніше для респондентів, а достовірність відповідей найнижча.

За характером ситуації, в яку респондента ставить анкета, питання можуть бути безумовні та умовні, суть їх в наступному:

- *безумовні питання анкети* формулюються для реальної ситуації, в якій знаходиться респондент. Наприклад, питання «Чи подобається вам займатися спортом?» сформульоване для реальної ситуації;

- *умовні питання анкети* формулюються для ситуації майбутнього, в якій респондент не знаходиться, проте міг би знаходитися. Наприклад, для аналогічної попередній ситуації запитання може формулюватися так: «Чи хотіли б ви у майбутньому займатись спортом і стати видатним спортсменом?»

За формою на другому рівні розрізняють п'ять груп запитань.

Відкриті питання анкети. Відповіді на такі питання можуть бути подані у довільній формі. Наприклад, «Назвіть вид спорту, яким би ви хотіли займатися». На ці питання респондент може відповісти в будь-якій формі. Недоліки відкритих питань:

- можливість надання відповідей, які не стосуються теми дослідження;
- імовірність одержати неконкретні, вільні відповіді;
- складність подальшої обробки таких вільних відповідей.

Закриті питання анкети. Це такі питання, до яких запропоновані варіанти відповідей, з яких респондент повинен обрати лише одну. Відомі дві форми побудови питань:

- перша вимагає відповіді «так» або «ні». Це так звані «дихотомічні питання».

- друга форма передбачає вибір однієї із запропонованих в анкеті відповідей. Наприклад, «Що вас приваблює у тренерській роботі?». Ймовірні відповіді:

- спілкування з людьми;
- творчий процес тренування;
- знайомства з різними країнами;
- високий зарібок;
- можливість підготовки висококваліфікованих спортсменів;
- публічна діяльність і т.п.

При розробці таких питань, як вважає Б.А. Ашмарін (1978), дослідник повинен враховувати два моменти:

- 1) перелік варіантів імовірних відповідей повинен бути достатньо повним;
- 2) порядок варіантів відповідей не повинен бути однаковим для всіх респондентів. Пояснюється це тим, що різний порядок відповідей підвищує достовірність результатів.

В останньому варіанті максимальна сума позитивних рис характеру особи може бути виражена цифрою 35, а мінімальна (негативні риси характеру) – 7. Проміжні бали вказують на відповідну тенденцію.

Позитивним у формуванні закритих питань є те, що їх стандартизація забезпечує респонденту відповіді, а досліднику – коректний процес обробки.

Напівзакриті питання анкети передбачають відповіді не тільки за певним переліком, а й висловлювання особистої думки. Їх застосовують тоді, коли дослідник не впевнений, що для певних відповідей на питання анкети буде достатньо запропонованих варіантів.

Прямі питання анкети. Дані питання передбачають одержання від респондента інформації у такому варіанті, як її розуміє описуваний. Як правило, такі питання формулюються в особистій формі. «Ваша думка з приводу...», «Що ви думаєте про...», «Чи вважаєте ви, що...»

Опосередковані питання анкети. Питання цього виду передбачають одержання від респондента інформації, на які він не схильний висловлюватись відверто. Наприклад, на питання «Чи задоволені ви роботою тренера?» не завжди одержують пряму відповідь. У цьому випадку спортсмена просять відповісти на інше питання «Чи задоволені ви побудовою тренувального процесу?», «Ви раціонально готуетесь до змагань?» і т.п.

За функціями питання анкети на другому рівні поділяють на дві групи.

Фільтруючі питання анкети дають змогу виявити некомпетентних та неуважних респондентів. Вони є двох варіантів. Перший варіант питань допомагає виявити респондентів, які повинні відповідати на наступні питання.

У другому варіанті фільтруючі питання можуть виконувати функцію «пасток». Це пов'язано з тим, що частина респондентів готові висловити свої судження про явища (факти), яких не знають. Такі питання дозволяють оцінити компетентність респондента, його теоретичну підготовку.

Контрольні питання анкети дозволяють перевірити правильність відповідей, які розкривають основу ідею дослідження.

Перевірка і типові помилки якості анкети

Після складання анкети потрібно перевірити її на надійність та обґрунтованість. Це можна здійснити за допомогою «пілотажного» (пробного) дослідження, в якому уточнюють питання, виключаються загальновідомі чи ті, що прямо не стосуються предмета дослідження. Перевірка передбачає:

- уточнення змісту питань;
- уточнення логічної послідовності питань;
- перевірка питань щодо надто інтимних аспектів життя респондентів і т.п.

На думку Г.М. Андреевої (1972), найбільш типовими помилками при складанні анкети є наступні:

1. Недоліки у порядку формування відповідей. Ця ознака свідчить частіше про те, що терміни, які зустрічаються у питаннях, не зрозумілі респондентам. Тому їх потрібно замінити на інші або спростити формулювання питання.

2. Відповіді типу «все» або «нічого». Тобто, коли у великої кількості респондентів при відповіді на певне питання можна спостерігати одну і ту ж відповідь без найменшої їх варіації. У таких випадках потрібно по-новому сформулювати питання.

3. Велика кількість відповідей типу «не знаю» або «не зрозумів» свідчить про недоліки у формуванні питання анкети або про погано підібрану вибірку респондентів.

вими помилками при складанні анкети є: а) недоліки у порядку формулювання відповідей; б) наявність численних відповідей типу «все» або «нічого»; в) велика кількість відповідей типу «не знаю» або «не зрозумів»; г) велика кількість недоцільних коментарів та зауважень; д) суттєве відхилення у відповідях респондентів при зміні питань в анкеті.

Про надійність анкети свідчить достатньо подібні результати повторного дослідження, виконаного через деякий час. Анкету вважають обґрунтованою (або валідною), якщо вона дає досліднику очікувану інформацію.

3. Методика узагальнення передового педагогічного досвіду

3.1. Поняття про передовий педагогічний досвід та його роль у науковому пізнанні

Під *педагогічним досвідом* розуміють практику навчання, освіти і виховання, тобто цілеспрямований педагогічний процес та його результат (М.М. Скаткін, 1986).

Поняття «передовий педагогічний досвід» вживається у двох значеннях. У першому розумінні – це висока майстерність педагога (наприклад, вчителя фізичної культури, тренера), тобто така практика, яка дає значний стійкий педагогічний результат..

Ознаки передового педагогічного досвіду:

1. Відповідність передового педагогічного досвіду тенденціям суспільного розвитку. Наприклад, узагальнення досвіду тренерів в олімпійських видах спорту.

2. Стійкі позитивні результати педагогічного досвіду. Наприклад, високі результати учнів у руховій діяльності.

3. Оптимальна витрата часу, педагогічних засобів для досягнення стійкого педагогічного результату. Не можна вважати у фізичній культурі передовим такий досвід, коли результати рухової діяльності здобуваються з великими труднощами, значним фізичним перевантаженням.

Розрізняють декілька видів передового педагогічного досвіду (В.І. Загв'язиський, Р. Атаханов, 2001).

Позитивний досвід – це досвід, який дозволяє, спираючись на традиційні підходи, одержувати результати, що відповідають сучасним педагогічним вимогам.

Передовий досвід реалізує прогресивні тенденції педагогічної науки й дозволяє досягати при оптимальних можливостях в конкретних умовах високих результатів.

Новаторський досвід – це досвід розробки та реалізації нових педагогічних систем в навчанні, вихованні або, як мінімум, тих систем, що мають елементи новизни.

Досвід модифікуючий містить менш виражені, незначні оригінальні елементи нового. Він побудований на удосконалених існуючих формах і підходах, проте є доцільним для розповсюдження.

3.2. Вивчення передового педагогічного досвіду у фізичній культурі

Процес узагальнення передового досвіду передбачає не просте його «фотографування», а розробку критеріїв оцінки порівнюваної ефективності цього досвіду. При цьому очевидним є встановлення завдань, на вирішення яких цей досвід може бути орієнтований.

У наукових дослідженнях з фізичної культури узагальнюватись може практика фізичного виховання та практика спортивної підготовки. У фізичному вихованні узагальнюватись може практика колективів фізичної культури (шкіл, вузів, виробничих колективів) або окремих викладачів (інструкторів).

Початку дослідження повинно передувати його планування. Виділяються основні питання, які потрібно досліджувати. Визначають джерела інформації, способи їх збору, обробки та аналізу, основні варіанти ймовірних висновків. Якщо дослідження проводить група (науковців, студентів), керівнику треба організувати настановні збори та розподілити напрями роботи.

Зазначимо, що цінні дані може дати вивчення поточних і архівних документів планування й облік фізкультурно-спортивної роботи: звіти рад колективів фізкультури, матеріали інспекторської перевірки, плани підготовки збірних команд і окремих спортсменів, навчальні програми вищих навчальних закладів та шкіл, дані лікарського обстеження та ін.

Виключну роль у проведенні подібних досліджень має вивчення та аналіз щоденника тренувань спортсмена, який може вести спортсмен (або тренер). Це дає можливість визначити переважну направленість навчально-тренувального процесу, комплекс використовуваних засобів тренування, систему застосування, обсяг та інтенсивність тренувальних навантажень, індивідуальні особливості тренувального процесу. За матеріалами щоденника спортсменів можна аналізувати їхню змагальну діяльність, підготовку до конкретних змагань тощо.

4. Аналіз документальних матеріалів

4.1. Загальна характеристика методу

Метод аналізу документів є одним із перших методів у науці. Його конкретні форми багатогранні й підлягають постійній зміні відповідно до зміни документації на різних етапах розвитку суспільства. Зауважимо, що в наукових дослідженнях термін «документ» дещо відрізняється від загальноживаного (документами, як правило, називають офіційні матеріали). У наукових дослідженнях документами вважають носії будь-якої інформації, зафіксованої в друкованому або рукописному тексті, електронних носіях або фотоматеріали.

д аналізу документів є корисним на різних стадіях наукового дослідження, проте найбільш доцільно його використовувати при визначенні теми та актуальності дослідження, пошуку найбільш ефективних способів вирішення завдань.

4.2. Класифікація типів документів

Існують декілька критеріїв класифікації документів (Б.А. Ашмарін, 1978; Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008). Основні з них показані на рис. 14.

Друковані документи – це постанови урядових та громадських організацій з питань розвитку фізичної культури і спорту, постанови та рішення місцевих органів самоуправління, газетні статті та публікації в науково-методичних виданнях.

Рукописні документи – робочі навчальні плани, навчально-методичні комплекси, графіки навчально-тренувального процесу, протоколи змагань тощо.

Кіно-, фотоматеріали містять інформацію, записану в реальних умовах навчального процесу, тренувань або змагань.

Документи, записані на електронних носіях. Разом з електронними носіями можуть бути використані мережі Інтернет.

Особисті документи – це документи, що відображають планування навчального процесу (робочі навчальні плани, конспекти, графіки і т.п.) чи процесу спортивного тренування.

Громадські документи не мають авторства. Це статuti, рішення громадських організацій, протоколи звітів та зборів.

Офіційні документи дуже часто мають характер нормативних

матеріалів.

Неофіційні документи – це документи неофіційного характеру. Проте вони інколи необхідні для діяльності певної організації або колективу

Первинні документи належать до оригінальних документів, у яких зафіксовані події.

Вторинні документи формуються на базі первинних.

Кожному документу притаманні різні ознаки (характеристики). Документів, які б належали тільки до якогось певного типу, нема.

4.3. Методика опрацювання документальних матеріалів

Документальні матеріали крім описового характеру часто мають цифрові дані. Аналіз статистичних даних передбачає формування зведених таблиць. Використання статистичних даних надає подіям і фактам більшої достовірності та науковості. Статистичний аналіз використовують з метою:

1) порівняння показників за декілька років і визначення їх динаміки (наприклад, для визначення росту спортивної майстерності вихованців закладу);

2) порівняння даних, зібраних з різних установ та організацій (наприклад, стан здоров'я студентів ВНЗ міста;

3) встановлення кількісних відмінностей між статистичними показниками (наприклад, у процентах або порівняти методами математичної статистики). При суттєвих відмінностях у двох документах їх потрібно порівняти з третім (за його наявності). Проте у всіх випадках автор повинен дати пояснення виявленим розбіжностям.

Фронтальний метод передбачає вивчення документів, які характеризують діяльність усіх однотипних організацій та установ за якийсь відрізок часу..

Вибірковий метод передбачає вивчення документів, які характеризують певні педагогічні явища протягом тривалого часу.

Проте попри всю різноманітність форм і змісту документів існують загальні способи їх аналізу. Серед них розрізняють традиційні і формалізовані.

1. *Традиційні способи.* До них належать загальні способи (розуміння, інтуїція, осмислення) і спеціальні (історичні, психологічні, юридичні).

2. *Формалізовані способи* призначені підвищити об'єктивність вивчення змісту документів. Найбільш широке розповсюдження тут одержав спосіб контент-аналізу (аналізу змісту документа).

4.4. Контент-аналіз у дослідженнях з фізичної культури

Суть контент-аналізу полягає у виділенні в тексті документів певних ключових понять (змістовних одиниць) з наступним підрахунком частоти використання цих одиниць. Фактично контент-аналіз – це кількісний аналіз якісних ознак. Тобто даний метод передбачає використання математичних засобів дослідження, тому його називають «кількісним аналізом змісту».

Проведення контент-аналізу передбачає (Б.А. Ашмарін, 1978).

Перший етап – виділення ключових понять (змістових одиниць). Змістовими одиницями документів можуть бути:

- наукові поняття. Наприклад, фізичне виховання, спорт, фізкультурна освіта. За кількісними показниками цих ознак можна зробити висновок, що є пріоритетним у змісті певного документа;
- імена вчених, організаторів спортивного руху, назви наукових установ. Така інформація може свідчити про вплив окремих осіб чи організацій на розвиток спортивної науки, фізичного виховання або спорту.

Тобто змістовими одиницями можуть бути певні наукові терміни, поняття, прізвища, організація тощо.

Другий етап – в аналізованому тексті знаходять і підраховують визначені змістовні одиниці. Якщо дослідником обрана формальна одиниця аналізу, тоді її пошук не становить труднощів. Вирішення завдання ускладнюється, якщо деякі поняття не мають усталеної термінології. В результаті кожен автор може вкладати свій зміст в той чи інший термін.

Третій етап – статистична обробка. Цей етап є завершальним в контент-аналізі. Тут статистично визначається частотність використання в тексті змістових одиниць. Математична обробка може встановити наявність абсолютних величин показника, або пропорційного співвідношення, або достовірність відмінностей порівнюваних ознак.

Контент-аналіз документів здійснюється в три етапи:

- 1) виділення змістовних одиниць;
- 2) підрахунок змістових одиниць;
- 3) математична обробка змістовних одиниць.

Лекція №8. МЕТОДИКА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

План

1. Поняття про логіку наукового дослідження.
2. Вибір теми дослідження.
3. Визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження.
4. Розробка гіпотези наукового дослідження.
5. План наукового дослідження.
6. Апробація та впровадження результатів наукової роботи.

Список використаної літератури

1. Сергієнко Л.П. Основи наукових досліджень у психології: кваліфікаційні та дипломні роботи: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2009 – 240 с.

2. Шиян Б.М. Теорія і методика наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті: Навчальний посібник / Б.М. Шиян, О.М. Вацеба.- Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 276 с.

3. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня / Автор-укладач Л.А. Пономаренко. – К.: Вид-во «Толока», 2001. – 80 с..

1. Поняття про логіку наукового дослідження

Ефективність наукового пошуку багато в чому обумовлена раціональною послідовністю роботи, яка повинна дати позитивні результати, тобто логікою дослідження.

на виділити три етапи конструювання логіки дослідження: попередній, власне дослідницький, оформлювально-впроваджувальний (В.І. Загвязинський, Р. Астаханов, 2001).

Перший попередній етап знаходиться в межах від вибору теми до визначення завдань та розробки гіпотези дослідження.

Другий – власне дослідницький етап не жорстко детермінований. Послідовність виконання етапу може бути визначена в узагальненому

вигляді.

Третій етап – оформлювально-впроваджувальний є більш однозначним у порівнянні з попереднім етапом дослідження, остаточне формулювання висновків, представлення наукової роботи громадськості, впровадження результатів дослідження в практику.

2. Вибір теми дослідження

Кількість наукових тем, які може обрати дослідник достатньо велика. Проте визначити тему дослідження не так легко. Для практичної реалізації тут є деякі загальні підходи (критерії). Найбільш важливими є такі.

1. Актуальність роботи. Ознаками актуальності теми можуть бути:

- загальний інтерес до проблеми з боку суспільства та вчених;
- порушує недосліджувану або недостатньо досліджувану проблему.

2. Наукова новизна роботи. Наукове дослідження, уже починаючи з кваліфікаційної (або дипломної) роботи, повинно містити елементи новизни. Передбачення імовірності новизни наукової роботи повинно бути вже на стадії визначення предмета та гіпотези дослідження. Наукова новизна будь-якого положення – це визначення таких закономірностей (теоретичних, методичних, експериментальних), які дозволяють використовувати термін «уперше». Це свідчить про відсутність певних положень в даній галузі науки. Визначені в результаті нові положення повинні суттєво сприяти теорії і практики фізичного виховання, спорту і фізичної реабілітації.

3. Практична і теоретична значимість роботи. Важливою метою наукового дослідження є практичне впровадження результатів дослідження. Практична і теоретична значимість наукової роботи повинна передбачатись при виборі теми наукового дослідження. У магістерських роботах та кандидатських дисертаціях в основному передбачається практична значимість дослідження. У докторських дисертаціях часто формулюються теоретичні положення даної проблеми.

Вказуючи практичну значимість роботи, дослідник повинен рекомендувати до впровадження результати для певної групи людей (певного віку, статі, здоров'я і т.п.). Говорити загальними фразами про можливе впровадження результатів дослідження недостатньо.

Цікаві думки

и ми зможемо сформулювати проблему з повною чіткістю, ми будемо близькі до її вирішення».

У.Р. Ешбі

го правильно поставлене питання значить більше, ніж вирішення проблеми наполовину».

В. Гейзенберг

вильно обрана тема наукового дослідження запорука успіху наукової роботи на 50%».

Наукова аксіома

4. Наукова зацікавленість студента. Вибір теми повинен бути результатом власних роздумів та ідей, що можуть виникати в процесі навчання та читання наукової літератури. Тільки тоді можна чекати, що виконання роботи зіграє важливу роль у професійному становленні особистості. Проте велике значення тут має і допомога викладача, який в процесі аудиторних занять намагається викликати у студентів зацікавленість науковою роботою.

Обрана тема наукової роботи повинна мати чіткі обмежувальні рамки. Не можна вважати виконаною роботу, наприклад, за темою «Фізичне виховання школярів» чи «Підготовка кваліфікованих спортсменів». Надто об'ємна тема не дозволяє вивчати певне явище у всіх його зв'язках та особливостях.

Правильному вибору теми наукової роботи сприяє наявність матеріально-технічної та експериментальної бази. Основу такої бази складають необхідна література, науково-дослідна апаратура, комп'ютерне забезпечення, доступ до мережі Інтернет, місце проведення експериментальної роботи, наявність відповідного контингенту досліджуваних.

Для студентів логічним є вибір наскрізної теми наукової роботи. Наприклад, кваліфікаційна робота може бути логічним продовженням курсової роботи (або наукової студентської роботи), а дипломна робота – продовженням кваліфікаційної роботи. В останньому випадку можуть бути поставлені додаткові завдання, збільшена кількість апаратурних методів, збільшений контингент досліджуваних (розширені вікові межі досліджуваних або в дослідженнях можуть брати участь люди іншої статі чи професійної спрямованості).

В окремих випадках може бути групове виконання наукової роботи

(наприклад, в одного наукового керівника декількома студентами). Але в кожній науковій роботі визначається своя тема, завдання, об'єкт і предмет дослідження. Аналогічним може бути тільки огляд літературних джерел. Проте в порівнянні з індивідуальною роботою це повинен бути більш фундаментальний огляд літератури (з використанням більшої її кількості та іноземних джерел).

3. Визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження

Виходячи з назви наукової роботи, формулюють мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження.

Мета – це обґрунтоване уявлення про загальні кінцеві або проміжні результати наукового пошуку.

Мета в наукових дослідженнях з фізичної культури не є результатом мрій або тільки побажань дослідника. Вона – результат передбачення, заснованого на співставленні педагогічного ідеалу та потенційних резервів перетворення реальних процесів та явищ педагогічної діяльності. Мета характеризує глибину проникнення в об'єктивну дійсність. При її формулюванні дослідник повинен визначити бажаний результат своєї роботи, її кінцевий результат (Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008).

Мета формується коротко і точно, висловлюючи те основне, що хоче зробити автор, який результат він має одержати. Метою дослідження може бути, наприклад, експериментальне обґрунтування певного педагогічного впливу на основі модельних характеристик розвитку морфологічних характеристик та рухових здібностей дітей і підлітків, розробка технології спортивного відбору і т.п. Не слід формулювати мету як «Дослідження..», «Вивчення..», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету. Потрібно уникати використання слова «Ціль» або «Цілі» замість «Мета». В останньому випадку за логікою потрібно робити декілька формулювань. Цього в науковій роботі не роблять (Л.П. Сергієнко, 2009).

Визначивши мету наукової роботи, можна сформулювати завдання, як потрібно вирішувати при виконанні дослідження.

Завдання – це змістовна ланка, крок, етап досягнення мети. Завдання по суті є способом конкретизації дослідження.

У науковій роботі, як правило, ставлять декілька завдань. Їх кількість залежить від виду наукової роботи. Вона зростає в такій послідовності: дипломна (кваліфікаційна), магістерська робота, кандидатська, докторська дисертації. Число завдань залежить також від кількості виконавців, від запланованої тривалості дослідження або від складності обраної теми. Визначаючи оптимальну послідовність вирішення завдань в роботі, необхідно врахувати їх взаємозв'язок. Наприклад, не можна визначити вплив певних засобів фізичного виховання, не знаючи, який фізичний розвиток досліджуваних.

Завдання можуть включати такі позиції (Б.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008):

- теоретичне обґрунтування проблеми;
- аналіз практики розв'язання даної проблеми, виявлення її стану, типових недоліків, їх причин тощо;
- обґрунтування, створення, розробки необхідної системи заходів для вирішення порушеної проблеми;
- експериментальну перевірку запропонованої системи заходів розв'язання проблеми з точки зору її відповідності критеріям оптимальності;
- розробка методичних рекомендацій і т.п.

Завдання слід формулювати чітко і лаконічно. Послідовність їх визначає послідовність викладу основного змісту наукової роботи. Як правило, кожне завдання формулюють у вигляді доручення: Наприклад, «Вивчити...», «Розробити...», «Виявити...», «Встановити...», «Обґрунтувати ...» тощо.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення.

Проте об'єкт дослідження слід формулювати не досить широко, а так, щоб була можливість прослідкувати явища об'єктивної реальності.

Предмет дослідження – це те, що містить в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співставляються між собою як загальне і часткове. Саме предмет дослідження визначає тему наукової роботи, яку виносять на титульний аркуш як заголовок. Інколи

помилково трактують предмет дослідження як вибірку людей, що беруть участь у дослідженнях (Л.А. Пономаренко, 2001).

4. Розробка гіпотези наукового дослідження

Гіпотеза дослідження – це науково обґрунтоване передбачення процесу та результату досліджень.

Значення гіпотези для будь-якого дослідження таке (Б.А. Ашмарін, 1978):

- вона дозволяє знайти вихід теорії в практичну діяльність;
- доцільна гіпотеза – це джерело нових ідей;
- вдало сформульована гіпотеза дозволяє мати певний орієнтир багатьом дослідникам.

Наукова гіпотеза найбільш потрібна, коли в дослідженнях є формуючий експеримент. У дослідженнях з історії фізичної культури та під час вивчення педагогічного досвіду гіпотеза не потрібна (В.М. Шиян, О.М. Вацеба, 2008).

Джерелами розробки наукової гіпотези є:

- узагальнення педагогічного досвіду;
- подальший розвиток наукових теорій.

Теоретична і практична доцільність кожної гіпотези підвищується, якщо при її розробці враховують такі положення:

1. Гіпотеза повинна мати перспективу до можливої перевірки (верифікації). Це свідчить, що сформульоване уявлення може бути обґрунтовано фактичними матеріалом, одержаним у дослідженнях.

2. Гіпотеза повинна пояснювати широке коло питань. Вона буде не перспективною, коли стосується тільки одного завдання роботи і не пояснює інших завдань

3. Гіпотеза не повинна мати протиріч з раніше встановленими науковими фактами. Проте протиріччя, які все ж таки можуть виникати в гіпотезі, повинні бути доказовими в експериментальному дослідженні. Наприклад, відмінність може бути пов'язана з різним контингентом досліджуваних (їх віком, статтю, станом фізичної підготовки та здоров'я).

4. Гіпотеза повинна бути простою. Передбачення складних явищ проблематично. Часто вони не підтверджуються практикою.

Формування в науковій роботі гіпотези повинно бути стислий, без зайвих слів. У наукових роботах гіпотеза дослідження може не описуватись. Так Вища атестаційна комісія (ВАК) України не вимагає викладу гіпотези дослідження в дисертації та авторефераті. Проте це не означає, що гіпотезу не потрібно формулювати. Без неї неможливо визначити задум дослідника, його теоретичні та методичні ідеї.

5. План наукового дослідження

Після розробки гіпотези наукового дослідження приступають до оформлення плану дослідницької роботи. Він повинен містити всі основні питання методики дослідження. В ході виконання роботи план може деталізуватись і уточнюватись. Стандартних форм і схем оформлення плану нема. Специфіка наукової діяльності, традиції навчального закладу накладають свій відбиток на форму плану..

6. Апробація та впровадження результатів наукової роботи

На завершальному етапі виконання наукової роботи відбувається апробація та впровадження результатів дослідження.

Термін «апробація» - латинського походження і дослівно означає «схвалення, ствердження, визначення якості». У сучасному розумінні – це встановлення істини, аналіз та оцінка методики і результатів роботи. В ролі експертів можуть виступати вчені, спеціалісти галузі та практичні працівники.

Апробація може відбуватись у формі публікації матеріалів, їх усного або письмового оприлюднення на кафедрі, семінарі, наукових конференціях і т.п. Офіційна апробація виконаної наукової роботи часто пов'язана з публічним захистом (курсової, дипломної, магістерської робіт чи кандидатської (докторської) дисертації).

Основними формами інформації про хід та результати наукової роботи можуть бути виступи з лекціями та науковими повідомленнями. Безпосередній контакт з масовою аудиторією дозволяє досліднику побачити реакцію слухачів, перевірити й уточнити представлені положення і зробити висновки. Для апробації повинен бути поданий хоча б у першому варіанті оформлений текст доповіді чи повідомлення (дипломної або курсової роботи).

Позитивні та негативні відгуки корисні для того, хто представив

наукову роботу. Позитивні відгуки стимулюють подальшу роботу, а критичні – доопрацювання. Останні бажано записати і провести глибокий їх аналіз. Існує думку, що дуже корисними є будь-які питання, які можуть прозвучати на апробації. Серед питань можуть бути *уточнюючі*, пов'язані з незрозумінням викладеного матеріалу. Вони спонукають до уточнення та пошуку більш конкретно і переконливо. Питання *доповнюючі* являються собою запит на додаткову інформацію про факти, причини, наслідки розвитку тощо. Вони стимулюють дослідника вводити нові факти, робити додаткові пояснення. *Коригуючі* питання спонукають дослідника до уточнення, посилення аргументації, усунення неоднозначних трактувань. *Проблемні* питання – окреслюють проблему, націлюють на глибшу аргументацію, визначають нові проблеми та завдання.

наукової роботи розкриваються найбільш повно у відповідях на питання, які можуть стояти на апробації. Такі питання можуть бути: уточнюючі, коригуючі, доповнюючі, проблемні.

Доповнюючи роботу відповідно до критичних зауважень потрібно вибірково. Прийняти до уваги потрібно лише ті, які не суперечать загальній концепції дослідження. Бажання догодити всім та відреагувати на кожне зауваження може значно погіршити роботу.

Щодо публікацій, які презентують роботу. Це можуть бути статті і тези в періодичних виданнях або матеріалах конференцій. Проте потрібно прагнути зробити публікації у провідних виданнях країни, тих, які визначені ВАК України фаховими. Не слід публікувати декілька статей в одному журналі. Бажано, щоб це були різні видання, засновані різними університетами, що знаходяться в різних регіонах. Позитивним є публікація матеріалів у закордонних виданнях.

Практика, як відомо – це критерій істини. Тому обов'язковим елементом завершення наукової проблеми є впровадження розроблених положень та ідей у практику. Результати впровадження результатів наукової роботи виконують такі функції:

- уточнення або конкретизація окремих теоретичних і практичних питань;
- доповнення та розширення уявлення про відомі теоретичні та практичні рекомендації, визначаючи при тому нові аспекти(елементи), які раніше не були відомі;
- визначення ефективності принципового нових підходів, які раніше в теорії і практиці не були відомі і як докорінно відрізняються від

попередніх традиційних положень даної галузі знань та практичної діяльності.

Процес впровадження результатів дослідження у практику можна поділити на декілька етапів (П.І. Образцов, 2004):

- ознайомлення користувачів з висновками та рекомендаціями дослідження;
- формування позитивного ставлення, зацікавленості до них;
- практичне навчання спеціалістів використовувати нові ідеї, правила, методи і прийоми у практиці навчання виховання (тренування) та фізичної реабілітації;
- контроль за процесом впровадження результатів наукових досліджень у практичну діяльність.

Необхідно пам'ятати, що впровадження нового пов'язане зі стереотипом мислення, а тому можуть виникати труднощі.

Лекція №9. МЕТОДИКА ОФОРМЛЕННЯ ТА ВИМОГИ ДО НАУКОВОЇ РОБОТИ

План

1. Мова та стиль наукової і методичної роботи.
2. Текстовий матеріал.
3. Структура наукової роботи.
4. Подача табличного матеріалу.
5. Подача цифрової інформації.
6. Подання ілюстративного матеріалу.
7. Загальні вимоги до оформлення студентських наукових робіт.
 - 7.1. Вимоги до оформлення рефератів.
 - 7.2. Вимоги до оформлення курсової роботи.
 - 7.3. Вимоги до оформлення випускної кваліфікаційної (дипломної) та магістерської роботи.

Список використаної літератури

1. Сергієнко Л.П. Контрольні і курсові роботи з теорії та методики фізичного виховання: Навчально-методичний посібник / Л.П. Сергієнко. – Херсон: Наддніпрянська правда, 1997. – 72 с.
2. Сергієнко Л.П. Методи наукових досліджень у фізичній культурі: Навчально-методичний комплекс / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв: Вид-во Південнослов'янського інституту КСУ, 2009. – 126 с.
3. Сергієнко Л.П. Основи наукових досліджень у психології: кваліфікаційні та дипломні роботи: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2009 – 240 с.
4. Сергієнко Л.П. Методика викладання у вищій школі (за професійним спрямуванням фізичне виховання, спорт і здоров'я людини): Навчально-методичний комплекс / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв: Барви України, 2010. – 160 с.

1. Мова та стиль наукової і методичної роботи

Мова наукової та методичної роботи повинна бути доступною користувачу інформації (викладачу вузу, студенту, вчителю, тренеру та іншим практичним працівникам). Практично мова та стиль наукової і

методичної роботи відображає рівень професіоналізму та загальної культури її автора.

Для наукового тексту характерними є змістова закономірність, цілісність, пов'язаність змісту розділів роботи. В науковій роботі використовуються лише точні, одержані в результаті тривалих спостережень і наукових експериментів відомості та факти (Ю.Д. Железняк, М.К. Петров, 2005). Це вимагає чіткого словесного вираження, з використанням спеціальної термінології, що прийнята в теорії і методиці фізичного виховання, теорії спорту, оздоровчих та в адаптивній фізичній культурі.

У науковій роботі мова найчастіше ведеться від третьої особи («автор вважає») і дуже рідко використовується форма першої особи. Автор наукової роботи виступає у множині і замість «я» використовують слово «ми», намагаючись відобразити всю наукову багатогранність як думку окремої групи людей, наукової школи, наукового напрямку. Проте можна використовувати інші конструкції, наприклад, «на нашу думку», «тестування проводилось» і т.п.

ивим умінням для автора наукової роботи є доступне, дохідне, ясне написання тексту. Не потрібно надавати своїй роботі так званої «науковості», коли простим речам дають ускладнені пояснення.

Проте при написанні роботи, яка буде публічно презентована, неправильно переходити на стиль науково-популярної літератури. Необхідною вимогою тут є: лаконічність, вміння уникати повторів, надмірної деталізації, словесного блуду, використання непотрібних (часто іноземних) слів.

2. Текстовий матеріал

Роботу оформлюють на комп'ютері. Роздруковують матеріал на одній стороні стандартного аркушу паперу А4 (210 x 297 мм) з дотриманням таких розмірів полів: верхнього і нижнього – по 20 мм, лівого – 30 мм, правого – 10 мм. Кількість рядків на сторінці не більше 30. В кожному рядку повинно бути 60 – 65 знаків, враховуючи інтервали між словами. Інтервал між рядками 1,5, кегль – 14. Номери сторінок указують справа верхньої частини сторінки без крапок і літературних знаків. Першою сторінкою вважають титульний аркуш (на ньому цифра 1 не ставиться) Цифра 2 проставляється на сторінці зі змістом.

Кожний розділ починають з нової сторінки.

Текст роботи ділять на абзаци, які виділяють відносно відокремлені за змістом частини. Кожний абзац починається з нового («червоного») рядка, відступивши від лівого поля 6 знаків.

У всьому рукописі слід уникати довгих речень, частого вживання однакових слів, словосполучень і зворотів. Не слід двічі використовувати поняття в одній фразі, розташовувати близько слова одного кореня (навантаження – ватаж, школа – школяр), схожі за звучанням або такі, що зливаються у вимові.

Правила вживання спеціальних термінів:

1. Дотримання єдності термінології в межах роботи: не можна одним терміном називати різні поняття і, навпаки, однакові терміни різними термінами.

2. Нові терміни, введені автором, слід докладно пояснювати.

3. Вживати іноземні слова і терміни у випадках, коли:

а) вони є міжнародними, загальноприйнятими;

б) без них не обійтись при викладенні наукових фактів;

в) необхідно ознайомити читачів з новими термінами, які зустрічаються у зарубіжній літературі;

г) це скорочує кількість слів.

4. Допустимі скорочення.

5. Допускається скорочення слів «і т. ін», «тощо», «та ін.».

6. Не можна скорочувати слова: «так як», «так званий», «таким чином», «так що», «замість», «наприклад», «формула», «рівняння», «вправа» тощо.

7. Не прийнято робити скорочення шляхом слів чи термінів (наприклад: спеціальна вправа – спецправа).

8. Умовні скорочення наукових термінів повинні бути однаковими в межах роботи.

9. Незагальноприйняті скорочення слід пояснити при першому застосуванні в тексті або в окремому переліку умовних скорочень і позначень.

10. Скорочення складних термінів, утворені з початкових букв складних слів, пишуть рядковими буквами і з крапками (наприклад: коефіцієнт корисної дії – к. к. д., верхня мертва точка – в. м. т., центр тяжіння – ц. т.).

При посиланнях на кілька розділів, таблиць і рисунків скорочення «розд.», «табл.» і «рис.» не подвоюють без крапки між буквами (наприклад пп. «а» і «б»).

Скорочення «див» вживають у тих випадках, коли в тексті посилаються

на самостійний розділ рукопису, на віддалені від місця згадування таблицю, рисунок.

Слово «місто» при частому вживанні у рукописі скорочується перед назвою до однієї букви. У множині букви подвоюють без крапки між ними (наприклад, мм. Київ і Миколаїв).

Зв'язок списку літератури з тестом здійснюється за допомогою зносок, для нумерації яких використовують арабські цифри. Наприклад, якщо автор робить зноску на роботу, представлену в списку використаних літературних джерел під номером 10, то ця цифра повинна стояти в тексті роботи, взята у квадратні дужки.

У тексті роботи окремі слова або фрази можна виділяти, щоб розмежувати частини або елементи тексту за значенням. Виділення з масиву тексту набирають на комп'ютері не так як загальний текст: вони можуть бути іншим шрифтом, більшою насиченістю або нахилом шрифту (курсивом) і т.п.

3. Структура наукової роботи

Логіка наукового дослідження передбачає таку послідовність частин і розділів:

- титульна сторінка;
- зміст;
- вступ;
- огляд літератури;
- методи і організація дослідження;
- список використаної літератури;
- додатки.

У межах вказаних розділів можуть бути пункти, підпункти, зміст яких відображено в тексті. Всі назви розділів і підрозділів розміщують посередині сторінки. В кінці назви крапку не ставлять. Скорочення, як правило, в заголовках розділів не застосовують. Скорочення розшифровують у тексті або це роблять на окремій сторінці, зразу ж після титульної сторінки.

Оформлення титульної сторінки

Титульна сторінка наукової роботи складається із п'яти блоків (В.М. Селуянов, М.П. Шестаков, І.П. Косміна, 2001). Ці блоки розміщують у наступній послідовності (рис. 1).

Блок 1. У цьому блоці наводять назву Міністерства та організації (університету, академії, інституту), в якій виконується робота.

Блок 2. Тут вказують назву кафедри, на якій виконана робота (чи

навчається студент).

Блок 3. Зазначають вид роботи та її тему. Наприклад: а) реферат з навчальної дисципліни «Спортивна метрологія»; б) курсова робота з навчальної дисципліни «Теорія і методика фізичного виховання»; в) випускна кваліфікаційна (дипломна) робота; г) магістерська робота. Далі з нового рядка записують тему наукової роботи (цей напис виділяють).

Блок 4. Починають зі слова «Виконавець», а потім вказують прізвище, ім'я та по батькові (повністю), факультет, спеціальність, групу. Далі – наукового консультанта чи керівника (П.І.Б. та його вчений ступінь і звання).

Блок 5. У цьому блоці зазначають назву місця, в якому знаходиться навчальний заклад, а також рік, в якому виконана робота (див. додаток 3).

Оформлення «Змісту» роботи

Зміст – перелік усіх без винятку заголовків роботи із зазначенням сторінок. Краще його розмістити на початку роботи (зразу за титульною сторінкою).

Оформлення «Вступу»

У вступі повинна бути подана коротка характеристика сучасного стану наукової проблеми, якій присвячена робота. Послідовність викладу матеріалу тут така:

- актуальність теми;
- мета дослідження;
- завдання дослідження;
- методи дослідження (методи лише перераховуються);
- наукова новизна роботи (вказується в випадку, якщо такі елементи є в роботі);
- практична значущість дослідження;
- положення, що виносяться на захист;
- структура роботи.

Обсяг вступу обмежується 2 – 3 сторінками. Орієнтовний зміст інформації, що може характеризувати окремі положення вступу, наведений у попередньому розділі.

Оформлення першого розділу «Огляд літературних джерел»

У першому розділі «Огляд літературних джерел» студент характеризує основні наукові думки за своєю проблемою. Стисло аналізує і співставляє думки різних авторів, дає особисту інтерпретацію даним фактам. В огляді цифрами (наприклад, [10; 13]) робить зноски на використані літературні

джерела.

На думку В.М. Селуянова за співавт. (2001), науковий стиль літературного огляду повинен мати такі властивості:

- точність, простота і чіткість викладу;
- логічна впорядкованість;
- широке використання різноманітних стилістичних ресурсів мови;
- виважене включення до розділу цифрового матеріалу, символів та знаків.

Оформлення другого розділу

«Методи і організація дослідження»

У другому розділі «Методи і організація дослідження» описують:

- методи, які використовувались в експериментальному дослідженні. При використанні відомих методів необхідно робити посилання на авторів;
- у кінці опису методик наводять інформацію про математичні методи статистики, що використовувались в роботі;
- умови формуючого експерименту (у разі його проведення)б
а) критерії визначення ідентичності контрольної та експериментальної групи, а також результати ідентифікації двох груп досліджуваних;
б) тривалість та умови проведення експерименту;
в) формуючий (педагогічний) експериментальний вплив;
- етапи дослідження та їх зміст.

Оформлення третього розділу

«Результати дослідження та їх обговорення»

Зміст наступного розділу «Результати дослідження та їх обговорення» складають дані, одержані в результаті проведення експерименту. Автор наводить статистичні показники результатів обробки цифрового матеріалу, формує зведені таблиці, ілюструє результати рисунками.

При написанні даного розділу слід відповісти на такі питання:

1. Які дані одержані в результаті обробки матеріалів дослідження?
2. Які закономірності впливають з даних фактів?
3. Які нові наукові дані знайдені в роботі?
4. Про які положення розширено уявлення в цій роботі?

Даний розділ може складатися з двох частин: а) результати дослідження; б) обговорення результатів дослідження. Або «Обговорення результатів дослідження» може бути при значній інформації виділено в

окремий розділ.

Оформлення «Загальних висновків; роботи

Загальні висновки дають змогу підвести підсумок виконаної роботи. Потрібно співставити висновки із завданням роботи і співставити повноту їх вирішення. Висновки позначають відповідними номерами. При їх формуванні потрібно дотримуватися такого правила: кожен висновок присвячено певному аспекту теми; всі вони розміщуються у певній логічній послідовності (відповідно до послідовності поставлених завдань).

Оформлення «Практичних рекомендацій»

Практичні рекомендації дають змогу уявити сферу практичного застосування одержаних в роботі результатів. Якщо результати роботи уже впроваджені в практику доцільно оформити акт впровадження.

Бібліографічний опис науково-методичної літератури

До списку літератури входять різні джерела, опис яких має свою специфіку. При його складанні слід керуватись такими правилами:

1. До списку літератури вносять роботи всіх згаданих авторів – вітчизняних та зарубіжних.

2. До списку не включають:

а) рукописний матеріал;

б) повідомлення на наукових форумах, якщо немає опублікованих матеріалів;

в) дисертації;

г) роботи, які перебувають у друці.

3. Роботи вітчизняних авторів, перекладені на інші мови, наводять серед вітчизняної літератури, роботи зарубіжних авторів в українському виданні – серед іноземної літератури.

4. Список складають у строго алфавітному порядку.

5. Нумерація наскрізна по всьому списку арабськими цифрами.

6. Роботи одного автора перелічуються у хронологічному порядку кожного разу з абзацу і з повторенням прізвища («він же» - не допускається).

7. Якщо наводять роботи зі співавторами, то спочатку вказують роботи автора, потім його роботи з одним, двома, трьома співавторами і більше.

8. Бібліографічний опис подають мовою оригіналу.

9. Номери томів, частин, випусків, розділів, указані у виданнях цифрами чи словами, позначаються арабськими цифрами.

10. Якщо авторів більше трьох, то наводять імена всіх або перших трьох зі словами «та ін.».

Приклад оформлення книг

За наявності одного автора:

Сергієнко Л.П. Основи наукових досліджень у психології: кваліфікаційні та дипломні роботи: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2009 – 240 с.

При написанні книги двома авторами:

Шейко В.М. Організація і методика науково-дослідної діяльності: Підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К.: Знання-Прес, 2003. – 295 с.

Приклад оформлення автореферату дисертації

Притупа Є.Н. Становлення і розвиток педагогічних основ української народної фізичної культури: Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед наук: 13.00.01 / Є.Н. Притупа. – АПН, ін-т педагогіки. – К., 1996. – 48 с.

Приклад оформлення дисертації

Чекмарьова Н.Г. Критерії спортивного відбору дітей і підлітків за показниками розвитку психомоторних здібностей: Дисерт. ...канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт / Н.Г. Чекмарьова. – Дніпропетровськ: Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту, 2009. – 255 с.

Приклад оформлення статті з книги або збірника:

Сергиенко Л.П. Темпы формирования спортивного мастерства как критерий определения перспективности спортсмена / Л.П. Сергиенко // Актуальні проблеми юнацького спорту: Зб. наук. праць за матеріалами III Всеукраїнської наук.-практ. конф. (29 – 30 вересня 2005 р.). – Херсон: Вид-во ХДУ, 2005. – С. 35 – 41.

Приклади оформлення статті з журналу

Чиженок Т. Оцінка засвоєння нормативних вимог з гандболу учнями старшого шкільного віку / Т. Чиженок // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2006. – № 12. – С. 92 – 93.

Приклад оформлення монографії

Экспериментальные оценки в научно-техническом прогнозировании: Монография / Г.М. Добров, Ю.В. Ершов, Е.И. Левин, Л.П. Смирнов. – К.: Наукова думка, 1974. – 160 с.

Оформлення «Додатків»

У додатки необхідно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприймання роботи:

- первинні результати вимірювань;
- анкети опитування;
- ілюстрації допоміжного характеру.

Кожний додаток нумерують. Номер додатка у разі необхідності можна вказати в тексті роботи.

4. Подання табличного матеріалу

Таблиця – організований у вертикальні стовпчики і горизонтальні рядки словесно-цифровий матеріал, що упорядкований у своєрідну сітку, кожний елемент якої поєднано певним змістом. Таблиця – один з основних елементів наукової і методичної роботи.

У таблиці виділяють такі елементи та частини: а) *підмет* – предмети або явища, що в ній характеризуються (повинен бути розміщений у шапці); б) *присудок* – дані, які характеризують підмет у прографці. Нижче наведено приклад розміщення елементів таблиці.

Існує цілий ряд вимог до оформлення табличного матеріалу наукової роботи, виконання яких дозволяє автору ефективно представляти фактичний матеріал. Наводимо деякі з них.

Примітка до таблиці розміщують безпосередньо під нею.

У графах таблиць не можна залишати вільних місць. Якщо дані відсутні, треба ставити тире або писати «немає». Якщо табличні стовпці заповнені текстом, то крапку в кінці не ставлять.

5. Подання цифрової інформації

У науковій роботі значне місце займає цифровий матеріал. Деякі правила щодо подання цифрового матеріалу:

1. Числа до десяти, якщо вони не мають одиниць вимірювання, пишуть словами; більше десяти – цифрами; дріб – завжди цифрами. На початку речення, особливо абзацу, краще писати словами.

2. Якщо в ряду чисел є хоч одне число зі знаком після коми, усі числа повинні мати стільки ж знаків після неї: ...4,32; 5,00...

3. Починаючи з п'ятизначних чисел, класи їх розділяють пропусками: ...1 350 643.

4. Числа, які стоять поряд, відокремлюють крапкою з комою: ...1,0; 2,5...

5. Перед числами зі вказаними одиницями вимірювання не ставлять тире і прийменник «в»: ...швидкість 9 м с⁻¹...

6. Одиниці вимірювання при дробових числах повинні з ними узгоджуватись: ...3,5 раза...; ...1,4 частини...

7. Вказуючи межі коливань, одиниці вимірювання становлять тільки після другого числа: ...швидкість вимірюється від 11 до 17 м с⁻¹...; ...1 до 3°C...

8. Кількість тисяч, мільйонів, мільярдів пишуть числом зі скороченими буквеними позначеннями порядку: ...4 тис...; ...16 млн...; ...25 млрд...

6. Подання ілюстративного матеріалу

Вихідні статистичні дані, згруповані в таблиці, є основою для створення ілюстрацій (рисуноків). Рисунок наочно представляють статистичні дані і є засобом інформації, джерелом аналізу і узагальнення даних. За

допомогою рисунків можна відобразити динаміку процесу, порівняти ідентичні вихідні дані, виявити і наочно представити структуру досліджуваного явища.

Гістограми. За формою гістограми можуть бути вертикальними горизонтальними та об'ємними. Принцип побудови вертикальної гістограми в тому, що горизонтальна вісь (x) визначена в масштабних одиницях досліджуваної ознаки, а вертикальна вісь (y) містить кількісні показники цієї ознаки.

Лінійна діаграма – це графік, який являє собою лінію різної форми (пряму, зламану, вигнуту і т.п.).

Радіальні діаграми дають наочне представлення статистичних даних, при якому графічним полем слугує коло, а осями координат – радіуси кола. Розглянемо замкнуті і секторні радіальні діаграми.

Використовується у тих випадках, коли розглядають декілька показників з різними одиницями вимірювання результатів одного й того самого об'єкта дослідження. Таким прикладом може бути оцінка розвитку психомоторних здібностей особи.

Секторну діаграму використовують у тих випадках, коли необхідно представити цілісне явище, що складається з окремих частин. Цілісне в даному випадку складає 100%, а окремі його частини – відповідну кількість у відсотках.

У науковій роботі використовують також *фотографії*. Вони можуть виконувати функцію не тільки ілюстрації, а й науковий документ.

7. Загальні вимоги до оформлення студентських наукових робіт

До студентських наукових робіт можна віднести реферат з навчального предмета (вид наукової роботи, включений до навчального процесу), курсова, випускні кваліфікаційну (дипломну) та магістерську роботи.

7.1. Вимоги до оформлення рефератів

Реферат (лат. *referre* – доповідати, повідомляти) – короткий виклад змісту одного або декількох документів (літературних джерел) з певної теми.

Мета написання реферату – це формування активної творчої діяльності студентів, в основному теоретичної наукової роботи, яка включена до навчального процесу.

Завданнями роботи є:

- перевірка знань студентів з основних питань курсу;
- формування навичок самостійної роботи з літературними джерелами;
- робити аргументовані висновки.

Кожна з виконаних робіт повинна відповідати вимогам:

- а) самостійного виконання відповідно до назви теми;
- б) послідовності викладу матеріалу й термінологічної точності при опитуванні, чіткого і лаконічного викладу своїх думок;
- в) орфографічної, синтаксичної і стилістичної грамотності викладу, уникнення повторів і недопустимість перекручення загальноприйнятих слів;
- г) наявності ілюстрацій і належного зовнішнього оформлення роботи.

У роботі студенти повинні розкрити тему шляхом вивчення й узагальнення відповідних літературних джерел. Основну літературу добирають за списком, рекомендованим відповідним навчально-методичним комплексом або кафедрою, а додаткову, яка дозволяє більш повно розкрити окремі питання теми, добирають студенти самостійно.

Робота повинна бути написана в такій послідовності: титульна сторінка, детальний план або зміст із зазначенням номерів сторінок, з яких починається те чи інше питання плану, вступ, виклад теми за розділами, висновки, список літератури, яка використовувалась при написанні роботи, додаток.

У додатку можуть бути описані тестові методики, вміщені громіздкі таблиці, ілюстративний матеріал.

Обсяг реферату повинен складати приблизно 15 – 20 сторінок. Бажано, щоб текст роботи був набраний на комп'ютері (шрифт 14, через 1,5 інтервали). Зліва повинно бути поле 3 – 3,5 см, справа до 1 см, зверху і знизу поля 2 – 3 см. Заголовки кожного питання підкреслюють і відділяють від попереднього тексту на 3 – 4 інтервали. При використанні цитат або висловлювань авторів слід тут же поруч або внизу сторінки вказувати джерела. Цитати обов'язково відділяють лапками.

У *розділі I*, присвяченому історії і теорії питання, наводять основні теоретичні, експериментальні дослідження з теми, зазначають, хто з учених минулого вивчав дану проблему, які ідеї висловлював.

У *розділі II*, присвяченому вирішенню проблеми в сучасних умовах, здійснюють поглиблений аналіз сучасного стану процесу або явища, тлумачення основних поглядів і позицій щодо проблеми.

У *висновках* подають узагальнені умовиводи, ідеї, думки, оцінки, пропозиції науковця.

До *списку літератури* включають публікації переважно останніх 5 -10 років. Особливу цінність становлять роботи останнього року. В роботі повинно бути узагальнено від 5 до 10 літературних джерел.

Оформлення рефератів. Роботи повинні бути написані акуратно, чисто, розбірливим почерком, обов'язково на одній стороні стандартного аркуша з інтервалом між рядками не менше 0,8 см. Усі сторінки повинні бути пронумеровані і мати чисте поле зліва, розміром не менше трьох сантиметрів. Позитивно оцінюється робота, надрукована на комп'ютері. Роздруковують у двох екземплярах. Один з них (перший), а другий – студент залишає в себе для практичного користування або після відповідної переробки для написання першого розділу курсової роботи. Всі аркуші реферату треба скріпити.

Недбало виконані роботи без перевірки повертають студентам.

На першій сторінці (титульного аркушу) слід написати назву університету (інституту) і факультету (або спеціальності), прізвище, ім'я, по батькові, курс і група студента, назву роботи (тему), вчений ступінь, звання та прізвище наукового консультанта, рік написання роботи.

На другій сторінці пишуть план роботи, а на третій (залишивши зверху чистим 1/3 аркуша) зміст. У роботі найменування розділів і підрозділів слів виділяти.

Додатково з вимогами, оформленням та тематикою рефератів з навчального предмета «Теорії та методика фізичного виховання», «Методи наукових досліджень», «Методика викладання у вищій школі» (за професійним спрямуванням фізичного виховання, спорт і здоров'я людини) можна ознайомитись у наших публікаціях (Л.П. Сергієнко, 1997, 2009, 2010).

7.2. Вимоги до оформлення курсової роботи

Курсова робота – наукова праця, спрямована на поглиблене вивчення студентом пов'язаної з фахом проблеми. Курсова робота за змістом може бути:

- теоретичного характеру, виконана на основі аналітичного збору літературних даних з обраної теми;
- конструктивного характеру – виготовлення приладів, наочних посібників, тренажерів, макетів з описом інструкції їх використання чи вивчення їх ефективності в експерименті (Л.П. Сергієнко, 1997).

Предметом дослідження в курсовій роботі можуть бути питання історії фізичного виховання і спорту, керівництва процесом тренування спортсменів різного віку, статті й кваліфікації, підвищення ефективності фізичного

виховання у школі, методи контролю за фізичним вихованням і станом тренуваності, використання різних засобів і тренажерних пристосувань у фізичному вихованні і спорті та ін.

Курсова робота повинна містити:

- титульний аркуш;
- зміст (1 сторінка);
- перелік умовних позначень (за необхідністю);
- вступ (до 2 сторінок);
- Розділ I. Стан питань (за результатами аналізу літературних джерел: 10 – 12 сторінок);
- Розділ II. Методи та організація досліджень (3 – 5 сторінок);
- Розділ III. Результати власних досліджень та їх обговорення (10 – 12 сторінок);
- висновки (до 3 сторінок);
- список використаних джерел (25 – 35 джерел);
- додатки (у разі потреби).

Загальний обсяг курсової роботи повинен становити 25 – 30 сторінок.

У курсових роботах експериментального характеру результати дослідження потрібно опрацювати методами математичної статистики. Найпростіші з них стосуються методу середніх величин.

Середня арифметична

Проста арифметична величина обчислюється шляхом додавання всіх одержаних значень (варіантів) і ділення обчисленої суми на кількість випадків (n). Середня арифметична обчислюється за формулою:

$$\bar{X} = \frac{\sum V}{n},$$

де \bar{X} – середня арифметична; \sum – знак суми; V – одержані у дослідженнях значення (варіанти).

$$\bar{X} = \frac{\sum V}{n} = \frac{12,0+12,3+11,9+12,6+12,1+12,4+12,0+12,4}{10} = 12,17$$

Середнє квадратичне відхилення

Додатковою характеристикою середньої арифметичної, що показує мінливість, є середнє квадратичне відхилення (S варіаційного ряду). Чим менше значення S , тим одноріднішим варіаційний ряд (стабільні ознаки,

показник і результати).

На основі теорії розподілу для статистичних сукупностей розроблено елементарний спосіб визначення середнього квадратичного відхилення:

$$S = \pm \frac{V_{max} - W_{min}}{K}$$

де V_{max} – найбільше значення варіанти; W_{min} – найменше; K – коефіцієнт кількості випадків.

$$S = \frac{12,6 - 11,7}{3,08} = \frac{0,9}{3,08} = 0,3$$

Прийнято вважати, що всі індивідуальні показники у межах $\pm 1S$ оцінюються як «норма» і мають випадковий характер. Показники $\pm 2S$ мають не випадковий характер, а $\pm 3S$ мають значне відхилення від норми.

Коефіцієнт варіації

Коефіцієнт варіації C_v , на відміну від сігми, є не абсолютною, а відносною мірою мінливості і застосовується у тих випадках, коли необхідно порівняти достовірність середньої арифметичної у двох і більше варіаційних рядах із різними значеннями варіантів, тобто застосовується при порівнянні середніх, виражених у різних одиницях.

$$C_v = \pm \frac{S \times 100}{\bar{X}}$$

$$C_v = \pm \frac{4 \times 100}{140} = 2,87\%; \quad C_v = \pm \frac{2 \times 100}{38,0} = 5,28\%$$

Варіабельність (коливання) маси тіла більша, ніж варіабельність зросту. За зростом група більш однорідна.

Обчислення помилки середнього арифметичного (m – репрезентативності вибірки) наведено раніше в розділі 4.

Достовірність різниці між двома середніми величинами

У педагогічній діяльності при визначенні ефективності методик виховання рухових здібностей або тренувальних засобів у різних кількісних варіантах часто доводиться порівнювати дані експериментальної і

контрольної груп, відмінності між якими повинні бути статистично доведеними, Для цього розраховується коефіцієнт:

$$t = \frac{\bar{X}_{\text{більш.}} - \bar{X}_{\text{менш.}}}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Якщо $t > 2,0$, відмінності достовірні. При менших значеннях – не достовірні.

7.3. Вимоги до оформлення випускної кваліфікаційної (дипломної) та магістерської роботи

Випускна кваліфікаційна (дипломна) та магістерські роботи повинні містити:

- титульний аркуш;
- зміст (1 – 2 сторінки);
- перелік умовних позначень (за потребою);
- вступ (2 – 3 сторінки);
- Розділ I. Стан питань (за результатами аналізу літературних джерел. Обсяг розділу 15 – 20 сторінок для дипломної роботи і 25 – 30 сторінок для магістерської роботи);
- Розділ II. Мета, завдання, методи і організація досліджень (8 – 10 сторінок);
- Розділ III. Результати власних досліджень (10 – 15 сторінок дипломної роботи і 20 – 25 для магістерської);
- Розділ IV. Аналіз та узагальнення результатів дослідження (10 – 15 сторінок);
- висновки (2 – 3 сторінки);
- практичні рекомендації (1,5 – 2 сторінки);
- список використаних джерел (в межах 50 – 60 джерел для дипломної роботи і 100 – для магістерської роботи);
- додатки (у разі потреби);
- акти впровадження результатів дослідження (якщо результати дослідження впроваджено).

Загальний обсяг робіт: дипломної до 50 – 60 сторінок, магістерської 100 ± 10 сторінок.

Дипломна та магістерська роботи, як правило, передбачають проведення експерименту. Крім найпростіших методів, які рекомендовані

для обробки результатів досліджень в курсовій роботі, для магістерської роботи можуть бути запропоновані більш складні методи математичної статистики, як от: **непараметричні методи порівняння вибірок**. Непараметричні критерії засновані на рангових (порядкових) відмінностях між елементами вибірок. Непараметричні методи порівняння вибірок значно простіші в розрахунках, ніж їх параметричні аналоги. При вирішенні питання вибору параметричних або непараметричних методів порівняння необхідно мати на увазі, що параметричні методи мають значно більшу статистичну чутливість, ніж непараметричні.

Критерій Вілкоксона. Найчутливішим аналогом критерію t-Стюдента для вибірок однакового обсягу при порівнянні їх елементів є Критерій Вілкоксона (W). Він передбачає упорядкування величин різниці (зрушень) значень ознаки в кожній парі і визначається так:

1. Задаємо надійність підрахунку і визначаємо число ступенів свободи ($k = n - 1$, де n – число пар елементів обох груп). За таблицею Д 5.1 (додаток 5) знаходимо критичне значення $W_{кр}$.

2. Порівняння критеріїв W і $W_{кр}$ дозволяє зробити висновки:

- якщо $W \geq W_{кр}$, різниця між вибірками статистично недостовірна;
- якщо $W < W_{кр}$, різниця між вибірками статистично достовірна.

недостатній в результаті короткого терміну педагогічного впливу).

Критерій Уайта. За допомогою цього непараметричного критерію порівнюють дві різні за обсягом, але невеликі вибірки. Критерій Уайта (T) визначають таким чином.

Задаємо надійність підрахунку при двох обсягах вибірки n_1 і n_2 .

За таблицею Уайта (таблиця Д. 5.2 додатка 5) знаходимо величину критичного значення ($T_{кр}$).

Порівняння критеріїв T і $T_{кр}$ дозволяє зробити висновки:

- якщо $T \geq T_{кр}$, тоді різниця між порівнюваними групами статистично недостовірна;
- якщо $T < T_{кр}$, тоді статистично достовірна.

Однакові числа одержують ранги (тобто їх місця сумують і ділять порівну). Після цього сумують ранги для першої і другої груп:

$$T_x = 6 + 6 + 9 + 11 + 11 + 14,5 + 14,5 + 17 + 19 = 95$$

$$T_y = 1 + 2,5 + 2,5 + 6 + 6 + 11 + 13 + 17 + 17 = 82.$$

Критерій Ван-дер-Вардена (критерій знаків). Даний критерій призначений для переведення попарного альтернативного порівняння і застосовується для вибірок значного обсягу. Розглянемо послідовність використання критерію Ван-дер-Вардена.

1. Порівнюємо попарно елементи вибірок і визначимо для кожної пари відповідний знак: «+» у випадку покращення ознаки, «-» – погіршення, «0» – без зміни.

2. Задаємо надійність $p = 0,95$ при кількості порівнюваних пар, наведених в умовах завдання (без врахування нульових пар); за таблицею Ван-дер-Вардена визначимо критичні значення критерію $z_{кр}$, який становить собою певний інтервал, що обмежений нижнім числом a і верхнім числом b ($z_{кр} = [a...b]$).

3. Порівняння ознак двох статичних рядів дозволяє зробити висновки:

- якщо додатній (+) або від'ємний (-) знак залежно від умов завдання входить в інтервал, різниця між вибірками статично недостовірна;
- якщо вони виходять за межі інтервалу – різниця достовірна.

Взаємозв'язок результатів вимірювання

У дослідженнях з фізичної культури часто стоїть завдання визначення взаємозв'язку між декількома ознаками. Існують три способи аналізу взаємозв'язку: функціональний, статистичний і кореляційний.

Функціональний зв'язок – це залежність, при якій кожному значенню одного показника відповідає чітко визначене значення іншого. Приклади ймовірного функціонального зв'язку наведені на рис. 9.10. Якщо змінюваність однієї змінної на одну одиницю завжди призводить до змінюваності іншої змінної на одну й ту саму величину, функція є лінійною (на графіку вона виражена прямою лінією). Інший зв'язок – нелінійний. Якщо збільшення однієї змінної пов'язано зі збільшенням іншої, то зв'язок додатній (прямий). Якщо напрям зміни однієї змінної не міняється зі зростанням (зниженням) іншої змінної, тоді така функція – монотонна, в іншому випадку функцію називають немонотонною.

Статистичний зв'язок – це такий зв'язок, коли одному значенню певного показника відповідає декілька значень іншого. Така залежність існує, наприклад, між масою та довжиною тіла. Одному значенню довжини тіла може відповідати декілька значень маси тіла і навпаки.

Кореляційний зв'язок становить собою деякі об'єднання вищезазначених видів зв'язку. Як числову характеристику ймовірності зв'язку використовують коефіцієнти кореляції.

Коефіцієнт кореляції – це якісна міра і напряму ймовірного взаємозв'язку двох змінних. Коефіцієнт кореляції повинен знаходитись в межах від -1 до $+1$.

Інтерпретація коефіцієнту кореляції може бути такою:

- коефіцієнт кореляції $-1,00$ (функціональний взаємозв'язок, оскільки значенню одного показника відповідає тільки одне значення іншого показника, тому ніякої варіації на діаграмі розсіювання не спостерігається);
- коефіцієнт кореляції має значення $0,99 - 0,77$ (сильний статистичний зв'язок);
- коефіцієнт кореляції має значення $0,69 - 0,50$ (середній статистичний зв'язок);
- коефіцієнт кореляції має значення $0,49 - 0,20$ (слабкий статистичний зв'язок);
- коефіцієнт кореляції має значення $0,19 - 0,09$ (дуже слабкий статистичний зв'язок);
- коефіцієнт кореляції дорівнює $0,00$ (кореляції нема).

Далі опишемо методи розрахунку коефіцієнтів кореляції Браве-Пірсона та рангового коефіцієнта кореляції Спірмена.

Коефіцієнт кореляції Браве-Пірсона

Для оцінки взаємозв'язку, коли вимірювання проводять за шкалою відношень або інтервалів і форма взаємозв'язку лінійна, використовують парний коефіцієнт кореляції Браве-Пірсона. Розрахунок між двома ознаками x_i і y_i , що виражені в абсолютних одиницях, проводять за такою формулою:

$$r_{xy} = \frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_1^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

де r_{xy} – коефіцієнт кореляції між ознаками x і y ;

x_i, y_i – значення досліджуваних величин;

\bar{x} і \bar{y} – середнє арифметичне значення ознак x і y ;

n – обсяг сукупності.

Для практичних розрахунків всі вихідні дані повинні бути наведені в таблиці, а послідовність виконання дій, що визначені у формулі, виражена у графах таблиці.

Статистичні висновки з наведеного прикладу можуть бути такими:

- у зв'язку з тим, що значення $r_{xy} = 0,94$ близько до верхньої межі інтервалу $0 \leq [r_{xy}] \leq 1$, то зв'язок двох вимірюваних ознак є дуже тісним;

- оскільки знак коефіцієнта додатний, кореляція є прямою: зі збільшенням першого ознаки x друга ознака y також збільшується.

Звідси можна зробити педагогічний висновок: дальність польоту м'яча у досліджуваних суттєво залежить від сили кидка.

Ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена

Якщо потрібно встановити зв'язок між двома ознаками, значення яких в генеральній сукупності розподілені за нормальним законом, тоді можна використовувати коефіцієнт рангової кореляції Спірмена (r_s). Ранговий коефіцієнт показує, сукупність зв'язку визначається не між самими ознаками, а між їх порядковими показниками. Його доцільно використовувати в таких випадках:

- якщо експериментальні дані являють собою вимірні величини ознак x і y і необхідно швидко знайти наближену оцінку коефіцієнта кореляції;

- коли значення x_i або y_i визначені за порядковою шкалою (наприклад, оцінка експертів в балах, місця на творчих курсах і т ін.), тобто коли ознаки не можуть бути точно вимірні, проте їх значення можуть бути розставлені в певному порядку.

Коефіцієнт кореляції Спірмена визначається за наступною формулою:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_1^n (x_z - y_z)^2}{n(n-1)(n+1)},$$

де r_s – ранговий коефіцієнт кореляції;

x_z, y_z – порядкові місця (ранги) досліджуваних ознак;

n – кількість пар ознак, між якими встановлюється зв'язок.

Оцінка достовірності коефіцієнтів взаємозв'язку

Одержані в результаті розрахунків коефіцієнти кореляції є вибірковою оцінкою відповідних показників генеральної сукупності. Оскільки форми і тіснота зв'язку в генеральній сукупності буває невідома, необхідно здійснити статистичну перевірку, тобто визначити, чи відрізняється коефіцієнт кореляції статистично від нуля.

За таблицею Д 5.4 (додатка 5) знаходимо критичні значення r для різних чисел парних спостережень (n) та двох рівнів значущості ($p = 0,05$ і p

= 0,01). Якщо знайдений коефіцієнт кореляції більший, ніж відповідний критерій, то він вважається достовірним. Рівні достовірності (p) для коефіцієнта Спірмена трохи нижчі, ніж для коефіцієнта Браує–Пірсона (див. табл. Д 5.4 додатка5).

Наприклад, в кореляційному дослідженні 8 осіб знайшли коефіцієнт кореляції 0,80. Порівнюючи дане значення з критичним ($r = 0,64$ для коефіцієнта Спірмена і 0,71 для коефіцієнта Браує–Пірсона), визначаємо рівень значущості $p < 0,05$ (тобто r статично суттєво відрізняється від нуля). Проте більш високого рівня значущості ($p = 0,01$) не досягнуто. В даному випадку критерій для обох коефіцієнтів кореляції становить 0,83.

Якщо в дослідженнях брало участь 36 пар осіб, то критичні значення суттєво менші (r відповідно для $p = 0,05$ і 0,01 для коефіцієнтів Спірмена становлять 0,27 і 0,33, а для коефіцієнта Браує–Пірсона – 0,39 і 0,44). Це вказує на те, що чим більше досліджуваних, тим точніші і більш достовірніші за наявності інших однакових умов одержані результати.

2. Практичний курс.

Змістовий модуль 1 Методологія, теоретичні та експериментальні методи наукових досліджень у фізичній культурі

Практичне заняття №1

Тема 1.1 Загальні уявлення про науку та розвиток вітчизняної науки профізичну культуру і спорт.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методик дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
2. Дати відповіді на контрольні запитання.
3. Дидактичне тестування.
4. Виконання практичних завдань.

Література:[2-5;7;11-14].

Практичне заняття №2

Тема 1.2 Методологія наукових досліджень у фізичній культурі.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методик дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
2. Дати відповіді на контрольні запитання.
3. Дидактичне тестування.
4. Виконання практичних завдань.

Література: [1;5;6;13;14].

Практичне заняття №3

Тема 1.3 Методи теоретичного аналізу в наукових дослідженнях з фізичної культури.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методик дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
2. Дати відповіді на контрольні запитання.
3. Дидактичне тестування.
4. Виконання практичних завдань.

Література: [1;5;6;13;14].

Практичне заняття №4

Тема 1.4 Експериментально-теоретичні методи наукових досліджень у фізичній культурі.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методик дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
2. Дати відповіді на контрольні запитання.
3. Дидактичне тестування.
4. Виконання практичних завдань.

Література[1;2;4;6;10;13]

Змістовий модуль 2
Методика тестування, вимірювання та оформлення результатів
наукових досліджень

Практичне заняття №5

Тема 2.1 Основи теорії тестів та методика тестування в дослідженнях з фізичної культури.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методик дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
2. Дати відповіді на контрольні запитання.
3. Дидактичне тестування.
4. Виконання практичних завдань.

Література [1;4-6;10;13;14].

Практичне заняття №6

Тема 2.2 Методика вимірювання та оцінювання в дослідженнях з фізичної культури.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методик дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
2. Дати відповіді на контрольні запитання.
3. Дидактичне тестування.
4. Виконання практичних завдань.

Література [1;6;8;9].

Практичне заняття №7

Тема 2.3 Емпіричні методи наукових досліджень у фізичній культурі.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методик дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
2. Дати відповіді на контрольні запитання.
3. Дидактичне тестування.
4. Виконання практичних завдань.

Література[1; 4; 5; 10; 13; 14].

Практичне заняття №8

Тема 2.4 Методика наукового дослідження.

Мета заняття: сформувати навички самостійної організації і методики дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
 2. Дати відповіді на контрольні запитання.
 3. Дидактичне тестування.
 4. Виконання практичних завдань.
- Література[1-6].

Практичне заняття №9

Тема 2.5 Методика оформлення та вимоги до навчальної діяльності.

Мета заняття : сформувати навички самостійної організації і методики дослідження у галузі фізичного виховання.

Задачі та зміст роботи:

1. Проаналізувати зміст лекції.
 2. Дати відповіді на контрольні запитання.
 3. Дидактичне тестування.
 4. Виконання практичних завдань.
- Література[1; 4; 5; 10; 13; 14].

3. Самостійна робота

Під час самостійної роботи студенти вивчають як матеріал аудиторних занять курсу, так і питання винесенні на самостійне вивчення. Самостійна робота планується на кожну годину аудиторного часу і на питання винесенні на самостійне вивчення. Розподіл часу самостійної роботи виконується згідно плану навчального процесу та робочого плану дисципліни. Під час самостійної роботи студенти звертаються до літератури теоретичного курсу та допоміжної методичної літератури в разі необхідності.

Зміст самостійної роботи студента складається з таких видів:

- підготовка до аудиторних практичних занять.
- вивчити лекцій матеріал та підготуватися до написання тестових завдань.

Контрольні запитання до курсу «Основи наукових досліджень»

1. Яке з визначень терміна «монографія» є правильним?
2. Який термін означає процес створення та становлення будь-якого природного чи соціального явища?
3. Одним із перших вітчизняних вчених, що зробив значний вклад у розвиток біомеханіки був:..
4. Хто був засновником наукового вивчення системи фізичних вправ в Україні?

5. Скільки етапів розвитку теорії і методики фізичного виховання виділяють?
6. Сучасний етап розвитку теорії спорту пов'язаний з прізвищами:...
7. Дайте визначення терміну «гносеологія».
8. У яких країнах з'явилися перші роботи із спортивної генетики?
9. Хто з українських учених є засновником теорії і методики дитячого і юнацького спорту?
10. Хто з українських учених зробив найбільший вклад у розвиток біомеханіки?
11. Дайте визначення поняттю – методологія.
12. Скільки рівнів методології науки про фізичне виховання існує?
13. Дайте визначення поняттю – детермінізм.
14. Дайте визначення поняттю – технологічна методологія.
15. Дайте визначення поняттю – постулат.
16. Чи передбачає методологія визначення понять у фізичній культурі введення несуттєвих ознак?
17. Дайте визначення поняттю – термінологічний сленг.
18. Дайте визначення поняттю – методологічний принцип.
19. Дайте визначення поняттю – науковий «закон».
20. Дайте визначення поняттю – інтерпретація.
21. Якими рисами повинен характеризуватись метод наукового дослідження?
22. Дайте визначення поняттю – абстрагування.
23. Дайте визначення поняттю – індукція.
24. Як ви розумієте суть аксіометричного методу наукового дослідження?
25. Дайте визначення поняттю – експеримент.
26. Дайте визначення поняттю – метод ранжування.
27. Класифікують науково інформативний пошук за видом розшукуваної інформації так:...
28. Розрізняють такі види бібліотечних каталогів:...
29. Способи вивчення наукової літератури:...
30. Які дані містить бібліотечний предметний каталог?
31. Дайте визначення поняттю – констатуючий експеримент.
32. Який вид експерименту використовують у тих випадках, коли потрібно вивчити стан (наприклад, серцево-судинної чи дихальної системи) в даний момент, без відслідковування його динаміки?
33. Дайте визначення поняттю – природний експеримент.
34. Дайте визначення поняттю – пілотний експеримент.
35. За умовами проведення розрізняються такі педагогічні експерименти:...
36. Дайте визначення поняттю – внутрішня валідність.
37. Дайте визначення поняттю – репрезентативність вибірки.
38. Виявлення відмінностей на достовірному рівні між експериментальною і контрольною групами передбачає сумарний обсяг осіб:...
39. Яку формулу використовують для визначення помилки

- репрезентативності вибірки, коли число елементів генеральної сукупності невідоме, а число елементів вибірки менш 20?
40. Скільки етапів проведення педагогічного експерименту ви знаєте?
 41. З якими ознаками класифікують моделі?
 42. За формою представлення об'єкта моделі можуть бути:...
 43. За допомогою чого відбувається опис дискретних моделей?
 44. Метод екстраполяції дозволяє в наукових дослідженнях:...
 45. За якою формулою оцінюють просту форму зв'язку двох змінюваних величину рівнянні регресії?
 46. Що встановлює регресійний аналіз?
 47. Яка в основному успадкованість та прогностична значущість у розвитку морфологічних ознак людини?
 48. Яка найвища прогностична значущість розвитку рухових здібностей в системі спортивного відбору?
 49. Чи можливо здійснити прогноз спортивної обдарованості дітей за...
 50. У якій послідовності реалізуються методологічні етапи наукового дослідження?
 51. Хто першим застосував тести для вимірювання різних ознак у людини?
 52. Валідність тесту – це:...
 53. Якими способами визначають інформативність тесту?
 54. Який критерій вимагає одержання однакових результатів при повторному проведенні одних і тих же обстежень?
 55. За якою формулою визначають надійність тесту?
 56. Аутентичні тести – це:...
 57. За яким критерієм визначають інформативність тесту?
 58. Що розуміють під терміном «ретест»?
 59. Фізичний мезоритм триває:...
 60. Яке співвідношення робота – відпочинок пропонують при виконанні тестів, у яких задіяні гліколітичні механізми енергозабезпечення:...
 61. Які бувають еталони вимірювань?
 62. Вимірювання у фізичному вихованні і спорті відбувається за такою шкалою:...
 63. За яким математичним апаратом визначають грубі помилки вимірювань?
 64. Що передбачає регресуюча шкала оцінювання тестових результатів?
 65. За якими критеріями нараховують оціночні бали стандартної шкали?
 66. П'ятибальна сигмальна шкала передбачає оціночний крок:...
 67. Для оцінки тестових результатів може використовуватись шкала станайнів. Що значить термін «станайн»?
 68. Дайте визначення поняттю – індекс.
 69. За метою наукові спостереження можуть бути:...
 70. За формою наукові бесіди можуть бути:...
 71. Розрізняють види методу анкетування:...
 72. Загальна (першого рівня) класифікація питань анкети може бути за:...

73. Які види педагогічного досвіду вам відомі?
74. До якої групи методів належить аналіз документальних матеріалів?
75. У чому суть контент-аналізу текстів документів?
76. Дайте визначення терміну – документ.
77. У якій послідовності можна рекомендувати виконання таких тестів: біг на 30 м, час простої рухової реакції руки, біг на 3000 м:...
78. На яких критеріях засновані непараметричні методи порівняння вибірок у науковому дослідженні:...
79. Методи статистичного ряду – це:...
80. Дайте визначення поняттю – генезис

4. Критерії оцінювання успішності та результатів навчання з дисципліни

4.1 Контрольні заходи (очна форма навчання)

Рейтинг успішності студента — це загальний бал, який отримав студент під час виконання завдань, передбачених програмою дисципліни. Максимальний рейтинг за дисципліну — 100 балів. Складові рейтингу з дисципліни «ОНД» наведені в таблиці 4.1

Першою складовою є проведення дидактичного тестування. Для оцінки тестових завдань використовується шкала запропонована В.П. Беспалько. 100—

90 % вірних відповідей оцінюється як високий рівень знань, 89—70 % — допустимий, 69—50 % — критичний рівень, 49 % і нижче — недопустимий рівень.

Тестування розраховане на 10—15 хв. і оцінюється в балах. Із дванадцяти тестів відповіді на 11—12 (92—100 %) питань оцінюється 5 балами, 9—10

(75—83 %)

— 4 балами, 6—8 (50—66 %) — 3 балами, 0—5 (0—41 %) — 0 балами. Тестування протягом семестру проводиться 7 раз. Максимальна сума 35 балів.

Другою складовою є співбесіда за кожною темою. Результати співбесіди оцінюються максимальною кількістю 5 балів. При цьому враховується:

- глибина та повнота відповіді;
- усвідомлення та послідовність висвітлення матеріалу;
- вміння самостійно використовувати теорію в практичних ситуаціях;
- логіка викладу матеріалу, включаючи висновки та узагальнення;
- розуміння змісту понятійного апарату;
- знання матеріалу, літератури, періодичних видань.

5 балів виставляється за повну, точну відповідь на поставлене запитання, включаючи точні визначення та вміння розкривати їх зміст.

Відповідь повинна бути викладена логічно, без суттєвих помилок, з необхідними доказами, узагальненнями та висновками.

4 бали виставляється за повну відповідь на поставлене запитання, включаючи точні визначення та вміння розкривати їх зміст. Відповідь повинна бути дана в логічній послідовності з необхідними доказами, узагальненнями та висновками (допускаються незначні неточності у визначеннях, змісті викладеного матеріалу, датах, оцінках).

3 бали виставляються тоді, коли у відповіді є незначні помилки, матеріал поданий недостатньо систематизовано і непослідовно, висновки обґрунтовані, але мають неточності.

Таблиця 4.1

Контрольні заходи і максимальна оцінка за модуль

№ з/п	Тема	Дидактичне тестування	Співбесіда	Практична робота	Всього
1	Загальні відомості про науку і наукове дослідження в фізичному вихованні	5	5		10
2	Інформаційне забезпечення науково-дослідної роботи	5	5		10
3	Основи методології науково-дослідної роботи	5	5		10
4	Педагогічний експеримент: теорія та практика	5	5		10
5	Методи збору даних	5	5		10
6	Методи аналізу та інтерпретації результатів	5	5		10
7	Програма наукових досліджень у фізичному вихованні	5	5	20	30
8	Вимоги до оформлення результатів наукових досліджень у фізичному вихованні		5	5	10
	Всього	35	40	25	100

Передбачається 8 виступів, що може скласти максимальну суму 40 балів.

У процесі виступів студентів можуть бути доповнення, які оцінюються від 1 до 3 балів.

Третьою складовою є виконання практичних робіт. Максимальна оцінка за захист практичних робіт складає 25 балів.

Підсумковий контроль здійснюється за шкалою ECTS (табл. 4.2). Студент, який отримав за всі контрольні завдання не менше 55 балів, за його бажанням може бути звільнений від курсового заліку за умови, що він набрав за виконання всіх видів навчальних робіт за всіма модулями певну суму балів, яка складається з суми балів за кожний модуль. Ця певна сума балів повинна перевищувати суму встановлених мінімумів.

Студент, який набрав за всі контрольні завдання менше 55 балів, здає підсумковий семестровий залік (проводиться у письмовій формі) в

екзаменаційну сесію, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модуля мінімальну суму 50 балів.

Таблиця 4.2.

Система оцінки знань з курсу «Основи наукових досліджень»

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	Рейтинг студента за 100-бальною шкалою
90-100 балів	відмінно	A	90-100 балів
81-89 балів	добре	B	81-89 балів
75-80 балів	добре	C	75-80 балів
65-74 балів	задовільно	D	65-74 балів
55-64 балів	задовільно	E	55-64 балів
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	F X	30-54 балів
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F	1-29 балів

Примітка: під час введення дистанційного навчання здобувачів вищої освіти за денною формою у Донбаській державній машинобудівній академії в особливих умовах студенти виконують дидактичне тестування та співбесіду.

4.2 Контрольні заходи (дистанційного форма навчання)

Під час перевірки знань здобувачів вищої освіти використовуються наступні види контролю: поточний та підсумковий.

Перевірка та оцінювання знань, умінь і практичних навичок здобувачів здійснюється за 100-бальною ECTS шкалою та національною шкалою (таблиця 4.2.1).

Таблиця 4.2.1

Оцінка поточної успішності студентів з дисципліни «Основи наукових досліджень»

	Змістовний модуль 1	Співбесіда	Усього
--	---------------------	------------	--------

№	Кр. 1	Кр. 2	Кр. 3	Кр. 4	Кр. 5	Кр. 6	Кр. 7	Кр. 8	Кр. 9		
	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
	90									10	100

1. *Першою складовою критерію оцінки поточної успішності є виконання студентами 9 контрольних тестових робіт. Контрольна тестова робота складається з 10 питань. Кожна правильна відповідь оцінюється в один бал.*

2. *Другою складовою критерію оцінки поточної успішності є співбесіда з викладачем на практичних заняттях.*

Результати кожної співбесіди оцінюються максимальною кількістю 5 балів. Передбачається 2 виступи у і може скласти максимальну суму 10 балів. У процесі виступів студентів можуть бути доповнення, які оцінюються від 1 до 3 балів. Результати співбесіди оцінюються максимальною кількістю 5 балів. При цьому враховується:

- глибина та повнота відповіді;
- усвідомлення та послідовність висвітлення матеріалу;
- вміння самостійно використовувати теорію в практичних ситуаціях;
- логіка викладу матеріалу, включаючи висновки та узагальнення;
- розуміння змісту понятійного апарату;
- знання матеріалу, літератури, періодичних видань.

5 балів виставляється за повну, точну відповідь на поставлене запитання, включаючи точні визначення та вміння розкривати їх зміст. Відповідь повинна бути викладена логічно, без суттєвих помилок, з необхідними доказами, узагальненнями та висновками.

4 - 3 бали виставляється за повну відповідь на поставлене запитання, включаючи точні визначення та вміння розкривати їх зміст. Відповідь повинна бути дана в логічній послідовності з необхідними доказами, узагальненнями та висновками (допускаються незначні неточності у визначеннях, змісті викладеного матеріалу, датах, оцінках).

2 - 1 бали виставляються тоді, коли у відповіді є незначні помилки, матеріал поданий недостатньо систематизовано і непослідовно, висновки обґрунтовані, але мають деякі неточності.

Поточна успішність з дисципліни «Основи наукових досліджень» визначається за наступною формулою:

$$P_u = \sum(Kp.1 + Kp. 2 + Kp. 3 + Kp. 4 + Kp. 5 + Kp. 6 + Kp. 7 + Kp. 8 + Kp. 9) + (Cб);$$

де (Pu) – поточна успішність;

(Кр.п) – підсумкові бали за виконання тестових контрольних робіт; (Сб) – підсумковий бал за співбесіду.

В якості підсумкової оцінки із залікових дисциплін викладачам

дозволяється зараховувати позитивні бали (від 55 до 100) семестрового контролю знань із занесенням цих балів у заліково-екзаменаційну відомість за умовами виконання студентами всіх відповідних складових навчального плану дисциплін роботи, практикуми, завдання із самостійної роботи тощо).

Залікова контрольна робота виконуються у формі тестування. Загальна кількість запитань у заліковій контрольній роботі - 20. Кожна правильна відповідь оцінюється у 5 балів.

Кращій бал з поточної успішності або залікової контрольної роботи зараховується у заліково-екзаменаційну відомість.

Підсумкова оцінка за дисципліну виставляється за 100-бальною шкалою.

Отримана сума балів переводиться за національною шкалою та шкалою ESTS. Підсумковий контроль здійснюється за шкалою ECTS (табл. 4.2).

Студент, який отримав за всі контрольні завдання не менше 55 балів, за його бажанням може бути звільнений від курсового заліку за умови, що він набрав за виконання всіх видів навчальних робіт за всіма модулями певну суму балів, яка складається з суми балів за кожний модуль. Ця певна сума балів повинна перевищувати суму встановлених мінімумів.

Студент, який набрав за всі контрольні завдання менше 55 балів, здає підсумковий семестровий залік (проводиться у письмовій формі) в екзаменаційну сесію, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модуля мінімальну суму 50 балів.

5. Література

1. Боровська О.В. Співвідношення національних та інтернаціональних термінів в українській термінології галузі фізичної культури та спорту: Дисерт. На здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання та спорту: Спеціальність 24.00.02 – Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення / О.В. Боровська. – Львів, 2003. - 231 с.
2. Вацеба О. Історія вітчизняної культури і спорту в тематиці наукових досліджень / О. Вацеба // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2009. - №4. – С. 3 – 10.

3. Карпець Л.А. Спортивний жаргон як явище української та англійської мов / Л.А. Карпець, Н.Ю. Петрусенко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. - №1. – С. 223 – 224.
4. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень. — К.: Кондор, 2003. — С. 7—22, 34—57.
5. Лачина О. Проблеми сучасної спортивної термінології / О. Лачина, С. Степанюк // Актуальні проблеми юнацького спорту: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конф. (24 – 25 вересня 2009 року). – Херсон: Вид-во ХДУ, 2009. – С. 146 – 149.
6. Микитюк О.М. Становлення та розвиток науково-дослідної роботи у вищих педагогічних закладах України. — 2-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2003. — С. 6—15, 189—208.
7. Приступа Є.Н. Становлення і розвиток педагогічних основ української народної фізичної культури: Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед наук: 13.00.01 / Є.Н. Приступа. – АПН, ін-т педагогіки. – К., 1996. – 48 с.
8. Рудницька О.П., Болгарський А.Г., Свистельнікова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К.: 1998. — С. 7—18.
9. Сергієнко Л.П. Теорія спортивного відбору: Програма з навчальної дисципліни для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв: Атол, 2005. – 40 с.
10. Сергієнко Л.П. Методи наукових досліджень у фізичній культурі: Навчально-методичний комплекс / Л.П. Сергієнко. – Миколаїв: Вид-во Південнослов'янського інституту КСУ, 2009. – 126 с.
11. Сергієнко Л.П. Основи наукових досліджень у психології. Кваліфікаційні та дипломні роботи: Навчальний посібник / Л.П. Сергієнко. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2009. – 240 с.
12. Сутула В.А. Особливості використання системного підходу у процесі дослідження фізичної культури як цілісного явища / В.А. Сутула // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. – №3 – С. 265 – 268.
13. Філь С.М., Худолій О.М., Малка Г.В. Історія фізичної культури: Навч. посібник. — Х.: ОВС, 2003. — 160 с.
14. Чернілевський Д.В. Методологія наукової діяльності: Навчальний посібник / Д.В. Чернілевський. – К.: Вид-во Університету «Україна», 2008. – 478 с.
15. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Знання-Прес, 2002. — С. 11—38.
16. Шиян Б.М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні і спорту: Навчальний посібник / Б.М. Шиян, О.М. Вацеба. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 276 с.Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: ВД «Слово», 2003. — С. 7—43.
17. Bouchard C., Malina R.M., Perusse L., Genetics of Fitness and Physical Performance/ - Champaign, IL.: Human Kinetics, 1997. – 398 p.

18. Kovar R. Human variation in motor abilities and its genetic analysis. - Prague: Faculty of physical educations and sport Charles university, 1981/ - 178 p.
19. Roth S.M. Genetics Primer for Exercise Science and Health. – Champaign, IL.: Human Kinetics, 2007. – 177 p.

Додаткова

1. Вимоги до оформлення дисертацій та авторефератів дисертацій // Бюл. ВАК України. – 2011. – № 9-10. – С. 2-11.
2. Довідник здобувача наукового ступеня. Зб. нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / упоряд. Ю. І. Цеков. – К. : Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. – 64 с.
3. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. / Т. Ю. Круцевич, В. І. Воробйов, Г. В. Безверхня. – К. : Олімп. л-ра, 2011. – 224 с.
4. Сергієнко Л. П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. – Харків: «ОВС», 2007. – 217 с.