

УДК 796.01:002.8:37.01

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-9\(55\)-774-783](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-9(55)-774-783)

**Пічурін Валерій Васильович** доктор наук з фізичного виховання та спорту, кандидат психологічних наук, професор, завідувачий кафедрою фізичного виховання, Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, <http://orcid.org/0000-0002-3893-375X>

## ТЕОРІЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЯК КОГНІТИВНА НАУКОВА СИСТЕМА

**Анотація.** У даній роботі автор виходив із уявлення про взаємозв'язок науки, як сфери людської діяльності з методологічним знанням. З одного боку, процеси, що відбуваються в науці, виступають в якості об'єкта досліджень для наукової методології. З іншого, методологічне знання, включаючись до системи знань науковця стає чинником його діяльності підвищуючи рівень методологічної підготовленості і таким чином піднімає рівень наукових досліджень.

Чітке уявлення про особливості наукових теорій є важливим при їх створенні і вдосконаленні у різних сферах науки. Повною мірою це відноситься і до теорії фізичного виховання. Мета дослідження – проаналізувати науковий доробок у сфері фізичного виховання через призму сучасних уявлень про когнітивну наукову систему, сформованих у сфері методології науки. В даній роботі теорія фізичного виховання розглядається як когнітивна система, що складається із логіко-лінгвістичної, модельно-репрезентативної, прагматико-процедурної, проблемно-евристичної підсистем і підсистеми зв'язків. Показано, що логіко-лінгвістична підсистема розкриває теорію фізичного виховання з боку концептуальних засобів виразу (передачі) і організації наявного наукового знання. Модельно-репрезентативна – розкриває теорію фізичного виховання з боку прийомів і механізмів представлення в ній об'єктів із її предметної сфери. До складу прагматико-процедурної підсистеми теорії фізичного виховання віднесено методи, способи теоретичних і практичних дій, плани, програми, процедури і т. і. Проблемно-евристична підсистема забезпечує функціонування теорії фізичного виховання як засобу (інструменту) постановки і вирішення пізнавальних і практичних завдань евристичними методами. Її головними елементами є завдання (задачі), питання, проблеми, гіпотези, ідеї, концепції. Система зв'язків відображає цілісність теорії фізичного виховання як когнітивної наукової системи.

Опора на методологію науки сприяє систематизації наукового доробку у сфері фізичного виховання, вирішенню ряду теоретичних і практичних завдань.

**Ключові слова:** теорія фізичного виховання, когнітивна наукова система, методологія, методи.

**Pichurin Valerii Vasyliovych** Doctor of Physical Education and Sports, Candidate of Psychological Sciences, Professor, Head of the Department of Physical Education, Ukrainian State University of Science and Technology, Dnipro, <http://orcid.org/0000-0002-3893-375X>

## THEORY OF PHYSICAL EDUCATION AS A COGNITIVE SCIENTIFIC SYSTEM

**Abstract.** In this work, the author proceeded from the idea of the relationship of science as a sphere of human activity with methodological knowledge. On the one hand, the processes taking place in science act as an object of research for scientific methodology. On the other hand, methodological knowledge, being included in the system of knowledge of a scientist, becomes a factor in his activity, increasing the level of methodological preparedness and thus raising the level of scientific research.

A clear understanding of the features of scientific theories is important in their creation and improvement in various fields of science. This fully applies to the theory of physical education. The purpose of the study is to analyze the scientific achievements in the field of physical education through the prism of modern ideas about the cognitive scientific system, formed in the field of scientific methodology. In this work, the theory of physical education is considered as a cognitive system consisting of logical-linguistic, model-representational, pragmatic-procedural, problem-heuristic subsystems and a subsystem of connections. It is shown that the logical-linguistic subsystem reveals the theory of physical education from the side of conceptual means of expression (transmission) and organization of available scientific knowledge. Model-representative – reveals the theory of physical education from the side of techniques and mechanisms of representation of objects from its subject area. The pragmatic-procedural subsystem of the theory of physical education includes methods, methods of theoretical and practical actions, plans, programs, procedures, etc. Its main elements are tasks (tasks), questions, problems, hypotheses, ideas, concepts. The system of connections reflects the integrity of the theory of physical education as a cognitive scientific system.

Reliance on the methodology of science contributes to the systematization of scientific achievements in the field of physical education, the solution of a number of theoretical and practical problems.

**Keywords:** theory of physical education, cognitive scientific system, methodology, methods.

**Постановка проблеми.** У даній роботі ми виходили із уявлення про взаємозв'язок науки, як сфери людської діяльності з методологічним знанням. З одного боку, процеси, що відбуваються в науці, виступають в якості об'єкта досліджень для наукової методології. З іншого, методологічне знання, включаючись до системи знань науковця стає чинником його діяльності підвищуючи

рівень методологічної підготовленості і таким чином піднімає рівень наукових досліджень. Сферою інтересу методології є широке коло питань, серед яких: методи наукового пізнання, дослідницькі прийоми і процедури, будова, генезис і функціонування наукового знання, закономірності розвитку науки та ін. Методологія науки, вивчаючи накопичений наукою досвід, намагається описати і пояснити особливості пізнавальної діяльності, запропонувати принципи раціональної реконструкції процесу пізнання та систем наукового знання.

В методології науки остання розглядається як складна полісистема у якій виділяють соціально-економічні, соціально-психологічні, індивідуально-психологічні, семіотичні, гносеологічні, соціокультурні та інші складові. У зв'язку з цим, про неї говорять як про сукупність взаємопов'язаних, але водночас відносно самостійних підсистем, які виступають як окремі сторони науки. Важливе місце серед них фахівці відводять когнітивній системі науки. Її розглядають як систему, яка забезпечує отримання, перевірку, зберігання, передачу та застосування знань про наукову реальність, що вивчається. Фахівці звертають увагу на те, що в когнітивній системі науки знання відображаються у різних формах. Серед них називають: поняття, мови, моделі, алгоритми, процедури, оцінки і т. п. Вони також вказують на доцільність виокремлення когнітивних систем різного рівня (від когнітивних систем усієї науки в цілому, або її окремих сфер, до окремих теорій, які також розглядаються як когнітивні системи).

Аналіз показує, що для багатьох наукових досліджень у сфері фізичного виховання характерними є фрагментарність, роздрібленість і т. ін. Проведена робота часто обмежується констатацією емпіричних фактів. Це, насамперед, пов'язано із особливостями усвідомлення дослідником своєї пізнавальної діяльності і її результатів. Бракує опори на методологію науки. Саме вона концентрує увагу на питаннях про те у чому полягають особливості наукових теорій, які використав дослідник, чому застосовано ту а не іншу теорію, як вона працює і т. ін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема методології наукових досліджень є однією із тих, що завжди привертала увагу фахівців. Це пов'язано з потребою усвідомлення наукою своєї власної сутності. Зазначена потреба особливо актуалізується у наш час, коли йде стрімкий розвиток науки. Різні аспекти методології науки розробляли П. Йолон, С. Кримський, В. Садовський, В. Смирнов, Л. Щедровицький, П. Чупін, Б. Юдін, М. Бургін, В. Кузнецов та ряд інших. Серед останніх публікацій слід виділити роботи Т. Сич [1], В. Малигіної і співавторів [2], Е. Семенюк та В. Мельник [3], С. Вільчинської і співавторів [4], І. Добронравової і співавторів [5], М. Patel і N. Patel [6], А. Bahishti [7, 8], E.Voit [9], N. Mathakumar і співавторів [10] та ряд інших. Досліджувались питання: аналіз наукової діяльності як такої, міждисциплінарність в науці, теоретичні та методичні принципи науки, методологічні структури знання, методологічні моделі наукового знання та ряд інших.

У сферах педагогіки та психології методологічну проблематику досліджували С. Гончаренко, Г. Балл, М. Бургін, С. Максименко, В. Краєвський, Т. Круцевич, О. Новіков, В. Оконь, В. Дружинін, О. Сухомлинська та ряд інших. Серед останніх робіт слід відзначити публікації А. Павленко [11], Н. Мукач і М. Гаврилюк [12], Є. Хрикова [13], В. Пічуріна [14] та ряд інших. Досліджувались різноманітні аспекти методології у цих сферах. Водночас, питання аналізу теорії фізичного виховання через призму сучасних наукових уявлень про когнітивну наукову систему не було предметом спеціальних досліджень. Яку користь може принести фахівцям з фізичного виховання таке методологічне знання? Воно сприяє орієнтуванню в умовах професійної діяльності, які швидко змінюються.

**Мета дослідження** – проаналізувати науковий доробок у сфері фізичного виховання через призму сучасних уявлень про когнітивну наукову систему, сформованих у сфері методології науки.

**Виклад основного матеріалу.** Відомий фахівець у сфері методології науки М. С. Бургін [15] проаналізувавши ряд когнітивних наукових систем прийшов до висновку про наявність в когнітивній системі науки ряду підсистем. До їх складу він відніс наступні: 1) логіко-лінгвістичну; 2) модельно-репрезентативну; 3) прагматико-процедурну; 4) проблемно-евристичну; 5) систему зв'язків. За М. С. Бургіном логіко-лінгвістична підсистема забезпечує функціонування науки за допомогою мовного передавання (виявлення, відбиття) і логічної організації знання. Серед її головних складових фахівець називає поняття, терміни, мови і т. п. Окрім цього, у розвинених наукових сферах вона доповнюється головними законами, аксіомами, правилами висновку і т. і. Модельно-репрезентативна підсистема виступає як засіб концептуального подання (відображення) об'єктів, явищ, процесів, їх властивостей і зв'язків між ними, що відносяться до тієї чи іншої предметної сфери. Прагматико-процедурна підсистема відображає діяльнісний характер когнітивної наукової системи. Він полягає у тому, що усі елементи існують у формі або когнітивних дій, або засобів, які забезпечують такі дії. До головних елементів цієї системи М. С. Бургін відносить плани, програми, процедури, методи, способи теоретичних і практичних дій, різноманітні оцінки, норми, цілі і т. п. Проблемно-евристична підсистема забезпечує виконання когнітивною науковою системою функції інструмента постановки і вирішення пізнавальних і практичних завдань евристичними методами. До її головних елементів віднесено: завдання, питання, гіпотези, ідеї, концепції. Підсистема зв'язків включає у себе зв'язки між вищезгаданими підсистемами. Вона відображає факт входження одних і тих же елементів знання в різні підсистеми.

Усі зазначені вище підсистеми М. С. Бургін розглядає як такі, що знаходяться на верхньому рівні ієрархії когнітивної наукової системи, і як такі, що (у свою чергу) організовані за ієрархічним принципом. Елементи і пов'язані із ними структури більш низьких рівнів ієрархії використовуються для побудови

елементів і відповідних їм структур більш високих рівнів. Для точного і суворого опису типів ієрархії, їх рівнів і елементів, а також зв'язків між ними М. С. Бургін розробив математичну теорію, яку назвав теорією іменованих множин.

В методології науки вважається, що важливою умовою пізнання є формування і розвиток теорій. При цьому, такий підхід поширюють як на природничі так і на соціальні науки. Вважається, що без теорій неможливим є опис, пояснення, передбачення явищ і процесів, систематизація і обґрунтування пізнавальних і практичних дій, постановка і вирішення теоретичних та практичних завдань і т. і. Фахівці зветрають увагу на те, що як у природознавстві так і в соціальних науках теорії, перш за все, стають необхідними в ситуаціях, коли стоїть питання про освоєння глибинних рівнів природної чи соціальної реальності. До загальних питань будь-якої наукової теорії вони відносять питання про її організацію як концептуальної полісистеми, про її головні підсистеми, компоненти і елементи.

Теорія фізичного виховання, як когнітивна наукова система, являє собою комплекс знань, що забезпечує отримання, перевірку, зберігання, передачу та застосування знань про загальні закономірності, які визначають зміст і форми побудови фізичного виховання, як педагогічно організованого процесу, що включений в загальну систему формування особистості. Об'єктом вивчення теорії фізичного виховання виступають фізичні можливості людини, які змінюються під час цілеспрямованої дії засобами фізичного виховання. Предметом дослідження – загальні закономірності управління процесом фізичного виховання людини. Логіко-лінгвістична підсистема розкриває теорію фізичного виховання з боку концептуальних засобів виразу (передачі) і організації наявного наукового знання. До її головних (вихідних) понять відносять такі як: фізична культура, фізичне виховання, спорт, фізична освіта, фізичний розвиток, фізична підготовка, фізична підготовленість, фізичні якості, фізична працездатність, фізична рекреація, фізична реабілітація, рухова активність та ряд інших. Ознайомлення з теорією фізичного виховання вимагає чіткого розуміння змісту цих понять і їх зв'язків із суміжними поняттями. Їх розуміння, вільне володіння та реалізація у практичній діяльності є обов'язковою вимогою до фахівців-практиків галузі фізичного виховання. Ще більш важливим це є для науковців, які працюють у цій сфері. Від міри володіння понятійним апаратом залежить настільки точно, грамотно і зрозуміло науковець зможе виразити свою думку, пояснити той чи інший факт.

Джерелами розвитку теорії фізичного виховання був ряд спеціальних наукових дисциплін, які допомогли досягнути сутність явищ фізичного виховання, розкрити їх закономірності, виробити знання про засоби і методи. Провідним теоретиком і інтегратором наукових знань у сфері фізичного виховання є Л. П. Матвеев. Він запропонував розділити усі дотичні до фізичного виховання наукові дисципліни на дві групи: 1) дисципліни гуманітарного характеру (соціологія, історія і організація фізичної культури, загальна теорія

фізичного виховання, теорія і методика спорту, психолого-педагогічні основи фізичного виховання, психологія спорту); 2) біологічні дисципліни (спеціалізовані розділи фізіології, біохімії, медицини, гігієни, біомеханіки). На думку фахівця згадані наукові дисципліни розкривають окремі сторони, закономірності або умови фізичного виховання. Водночас, він звертає увагу на те, що факти, які отримуються у вищезгаданих науках, не можуть створити достатньо повного уявлення про фізичне виховання в цілому. Л. П. Матвеев вважав, що таке системне відображення покликана забезпечити теорія фізичного виховання. Він наголошував, що серед усіх дисциплін вона являє собою найбільш узагальнену систему знань про фізичне виховання. В той же час, Л. П. Матвеев застерігав проти зведення теорії фізичного виховання до інтеграції даних інших наук. На його думку, дані інших наук цікавлять її тільки у тій мірі у якій допомагають пізнати загальні закономірності фізичного виховання.

Серед головних джерел, які сформували сучасні наукові уявлення у сфері фізичного виховання можна назвати наукові знання у таких сферах як фізіологія нервової системи, дихання, стомлення, природа довільних рухів і психічних явищ, фізіологія вищої нервової діяльності, життєдіяльності організму у взаємозв'язку із зовнішнім середовищем, процеси збудження та гальмування у нервових та м'язових тканинах, фізіологія будови рухів, розвиток процесів стомлення і відновлення. Важливими джерелами є також наукові здобутки у сферах психології, медицини, педагогіки, філософії, соціології та ін.

Модельно-репрезентативна підсистема розкриває теорію фізичного виховання з боку прийомів і механізмів представлення в ній об'єктів із її предметної сфери. Логічна послідовність розділів базується на послідовності знань, їх органічному взаємозв'язку та створенні фундаменту для розкриття наступного. Будову модельно-репрезентативної підсистеми теорії фізичного виховання складають три рівні: 1) загальні основи; 2) методика фізичного виховання в різні періоди життя; 3) окремі методики використання засобів фізичного виховання. На першому рівні знаходяться знання, які поширюються на усю сферу фізичного виховання. На другому – розташовуються знання, які конкретизують використання основних положень теорії фізичного виховання в різні вікові періоди і в різних навчальних закладах. Третій рівень утворюють знання, які спрямовані на вирішення конкретних завдань.

До складу прагматико-процедурної підсистеми теорії фізичного виховання слід віднести методи, способи теоретичних і практичних дій, плани, програми, процедури і т. і. Наукові дослідження у сфері фізичного виховання складаються із ряду етапів. Перший пов'язаний із постановкою завдань (встановленням невідомого). На другому, проводиться аналіз існуючого наукового доробку з проблематики, яка вивчається. Висунення гіпотез є наступним важливим етапом. Для перевірки висунутих гіпотез складається план дослідження, який включає: вибір групи людей, які прийматимуть участь в експерименті, уточнення предмету дослідження, вибір місця і часу дослідження та визначення порядку

проведення експериментальних випробувань. Наступний етап пов'язаний із проведенням дослідження у відповідності до складеного плану. Далі, після проведення усіх експериментальних випробувань, проводиться первинний аналіз отриманих даних а також їх статистична обробка, інтерпретація та узагальнення. Проводиться також перевірка висунутих у дослідженні гіпотез на достовірність, формулюють встановлені закономірності і т. і.

Характерною ознакою наукових досліджень у сфері фізичного виховання є використання великої кількості різних методів. Серед них: загальнонаукові, власне педагогічні, психологічні, біологічні, соціологічні. Предмет дослідження визначає методи і організацію наукового пошуку. У сфері фізичного виховання предмети дослідження складні і різнопланові. Це впливає на вибір системи і способів використання методів дослідження.

Усі методи, які використовуються в теорії фізичного виховання, можна умовно розділити на загальні і спеціальні. Серед загальних застосовуються: 1) методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент та ін.); 2) методи, які використовуються як на емпіричному, так і на теоретичному рівні дослідження (абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання та ін.; 3) методи теоретичного дослідження (сходження від абстрактного до конкретного і т. і.).

Доцільним є також поділ методів теорії фізичного виховання на: 1) організаційні; 2) емпіричні; 3) способи обробки даних; 4) інтерпретаційні. Організаційні – порівняльний і комплексний метод. Емпіричні – спостереження, експеримент, психодіагностичний метод, моделювання. Способи обробки даних – методи математико-статистичного аналізу даних і якісного опису. Інтерпретаційні – класифікація, типологізація.

В наш час, як зазначають фахівці [11] методи педагогічних досліджень, з одного боку, зазнають диференціації, а з іншого – міждисциплінарної інтеграції. Спостерігається широке застосування в педагогічних дослідженнях методів психології, соціології, математики, філософії. У фізичному вихованні ця тенденція є ще більш відчутною. Окрім вищезгаданих, тут широкого застосування набуло використання різноманітних тестів фізичної працездатності, функціональних проб і т. і.

Проблемно-евристична підсистема забезпечує функціонування теорії фізичного виховання як засобу (інструменту) постановки і вирішення пізнавальних і практичних завдань евристичними методами. Її головними елементами є завдання (задачі), питання, проблеми, гіпотези, ідеї, концепції. Початок будь-якого дослідження, як відомо, починається із постановки проблеми. У фізичному вихованні проблема завжди формулюється в термінах її наукової сфери і вирішується відповідними методами. Сформулювати проблему на практиці означає виявити брак знань для опису і пояснення реальності.

Формулювання гіпотези виступає як наступний логічний крок після постановки проблеми. У фізичному вихованні вона розглядається як наукове

припущення, яке витікає із теорії але є таким, що ще не підтвержене і не спростоване. За змістом їх прийнято розподіляти на гіпотези: 1) про наявність явища; 2) про зв'язок між явищами; 3) про причинний зв'язок між явищами. Прийнято також розрізняти наукові і статистичні гіпотези. Наукові гіпотези формулюють у вигляді припущень про можливе вирішення проблеми. Статистичні – як твердження відносно певного параметру, що сформульоване мовою математичної статистики. Обов'язковою вимогою до будь-якого дослідження є переведення наукової гіпотези на мову статистики.

Важливу роль у сфері теорії фізичного виховання відіграють концепції. Їх розглядають як певний спосіб розуміння, тлумачення якого-небудь предмета, явища, процесу, головну точку зору на предмет або явище, керівну ідею для їх систематичного висвітлення. Концепції виступають як знання, яке знаходиться у процесі формування.

Система зв'язків, як підсистема, відображає цілісність когнітивної наукової системи. В теорії фізичного виховання, як і в інших когнітивних наукових системах, вона також відображає факт входження одних і тих же елементів у різні підсистеми.

М. С. Бургін звертав увагу на те, що в соціальних теоріях (до складу яких відноситься теорія фізичного виховання) як і в природничих доцільним є виділення одних і тих же головних підсистем. Він виводив це з того факту, що будь-яка наукова теорія, як вища форма організації наявного знання і процесу пізнання включає в себе і знакові форми відображення знання, і властиві для неї способи представлення її предметної сфери, і притаманні тільки їй концептуальні дії і методи, і коло пізнавальних і практичних завдань, які вирішуються тільки з її допомогою. Фахівець підкреслював, що природничі і соціальні науки розрізняються з боку природи відображеної реальності (фізична, хімічна, економічна, соціальна і т. п.) але схожі за тим, як вони вивчають свої предметні сфери. На його думку головною відмінною ознакою природничих і соціальних теорій є те, що для природничих характерною є відносна простота її предметної сфери та більша тривалість їх наукового дослідження. Як наслідок - їх моделями є головним чином математичні моделі, тобто моделі, які можна описати мовою математичних теорій.

Чітке уявлення про структурні особливості наукових теорій є важливим при створенні і вдосконаленні теорій у різних сферах науки. Повною мірою це відноситься і до теорії фізичного виховання. Опора на методологію науки дозволяє більш чітко систематизувати науковий доробок у цій сфері, «побачити» напрямки для розвитку. Так, до сфери методології відноситься таке важливе питання як взаємозв'язок теорії і її предмету, що є принциповим при втіленні результатів наукових досліджень у педагогічну практику. Вона може бути опорою для з'ясування шляхів управління, загальних підходів і принципів реалізації.

Важливим також є те, що методологія вивчаючи наукові теорії, розглядає методи їх створення. Тим самим, вона виконує свого роду спрямовуючу функцію.

Із повсякденного досвіду добре відомо, що методична спрямованість практичної діяльності у фізичному вихованні буває не узгодженою із орієнтирами, сформульованими в методологічних знаннях. Важливо чітко розмежовувати питання методології і методики. Як відомо, методологія є сферою науки. Методика – сферою інструментально-практичного знання. Методологія вивчає загальні питання. Методика – описує на рівні логіки якусь конкретну діяльність. Конкретизацією методики є технологія. У ній діяльність подано як певну систему дій.

Методологічні знання є важливим базисом для формування мислення, інтелектуальних умінь і навичок у майбутніх фахівців. Вони розвивають у майбутніх фахівців здатність до аналізу і синтезу, конкретизації і узагальнення, обґрунтування своїх тверджень, упорядкування знань, постановки проблем і пошуку шляхів їх вирішення. Методологічна підготовка – важлива складова підготовки фахівців.

**Висновки.** В контексті сучасних уявлень, сформованих у сфері методології науки, теорія фізичного виховання являє собою когнітивну наукову систему. Структура її предметної сфери складається із логіко-лінгвістичної, модельно-репрезентативної, прагматико-процедурної, проблемно-евристичної підсистем і підсистеми зв'язків.

Опора на методологію науки сприяє систематизації наукового доробку у теорії фізичного виховання, вирішенню ряду теоретичних і практичних завдань.

#### *Література:*

1. Сич Т. Роль методології у процесі розвитку науки. Гірська школа Українських Карпат, 2016; 14, 74–79.
2. Малигіна ВД., Холодова ОЮ., Акімова ЛМ. Методологія наукових досліджень: монографія. Рівне: НУВГП, 2016. 247 с
3. Семенюк Е. П., Мельник В. П. Філософія сучасної науки і техніки: підручник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 364 с.
4. Савельєва МЮ, Суходуб ТД, редактори. Соціокультурні передумови трансформації методології науки: монографія. Київ: ЦГО НАН України, 2020. 214 с.
5. Добронравова ІС, редактор. Філософія науки: підручник. Київ: Київський університет, 2018. 255 с.
6. Patel M, Patel N. Exploring research methodology: review article. International Journal of Research and Review. 2019; 6(3):48-55.
7. Bahishti AA. A Short Note on Scientific Research Methodologies. Int. J. Methodol. [Internet]. 2023 Feb. 10 [cited 2025 Jul. 11];2(1):1-. Available from: <https://journals.aijr.org/index.php/ijm/article/view/6867>
8. Bahishti AA. The Vital Role of Research Methodology in Addressing the Research Questions. Int. J. Methodol. [Internet]. 2022 Mar. 1 [cited 2025 Jul. 11];1(1):1-. Available from: <https://journals.aijr.org/index.php/ijm/article/view/114>
9. Voit EO (2019) Perspective: Dimensions of the scientific method. PLoS Comput Biol 15(9): e1007279. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1007279>
10. Muthukumar N., Ganesh K., Mohapatra S., Tamizhjothi K., Nachiappan R.M., Bharati, M. Research Methodology. *Organizational Culture and Its Impact on Continuous Improvement in Manufacturing*, 2022; Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 43-64. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-403-820221004>

11. Павленко АІ. Фактори становлення сучасної методології педагогіки. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, 2018; 2(173):150-155.
12. Муқан Н, Гаврилюк М. Методологія педагогіки: сутність, принципи, підходи. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2021; 2(106): 121-128.
13. Хриков ЄМ. Методологія педагогічного дослідження: монографія. Харків, 2018, 294 с.
14. Пічурін ВВ. Методологія педагогіки і фізичне виховання. Перспективи та інновації науки, 2024; 8(42): 523-532.
15. Методологическое сознание в современной науке: монография. Киев, 1989, 336 с.

### References:

1. Sych T. Rol metodolohii u protsesi rozvytku nauky [The role of methodology in the process of science development]. Hirska shkola Ukrainykykh Karpat, 2016; 14, 74–79.
2. Malyhina VD., Kholodova OІu., Akimova LM. Metodolohiia naukovykh doslidzhen: monohrafiia [Methodology of scientific research: monograph]. Rivne: NUVHP, 2016. 247 s
3. Semeniuk E. P., Melnyk V. P. Filosofiia suchasnoi nauky i tekhniky: pidruchnyk [Philosophy of Modern Science and Technology: Textbook]. Lviv: LNU imeni Ivana Franka, 2017. 364 s.
4. Savelieva MІu, Sukhodub TD, redaktery. Sotsiokulturni peredumovy transformatsii metodolohii nauky: monohrafiia [Socio-cultural prerequisites for the transformation of the methodology of science: monograph]. Kyiv: TSHO NAN Ukrainy, 2020. 214 s.
5. Dobronravova IS, redaktor. Filosofiia nauky: pidruchnyk [Philosophy of Science: Textbook]. Kyiv: Kyivskyi universytet, 2018. 255 s.
6. Patel M, Patel N. Exploring research methodology: review article. International Journal of Research and Review. 2019; 6(3):48-55.
7. Bahishti AA. A Short Note on Scientific Research Methodologies. Int. J. Methodol. [Internet]. 2023 Feb. 10 [cited 2025 Jul. 11];2(1):1-.Available from: <https://journals.aijr.org/index.php/ijm/article/view/6867>
8. Bahishti AA. The Vital Role of Research Methodology in Addressing the Research Questions. Int. J. Methodol. [Internet]. 2022 Mar. 1 [cited 2025 Jul. 11];1(1):1-.Available from: <https://journals.aijr.org/index.php/ijm/article/view/114>
9. Voit EO (2019) Perspective: Dimensions of the scientific method. PLoS Comput Biol 15(9): e1007279. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1007279>
10. Muthukumar N., Ganesh K., Mohapatra S., Tamizhjothi K., Nachiappan R.M., Bharati, M. Research Methodology. *Organizational Culture and Its Impact on Continuous Improvement in Manufacturing*, 2022; Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 43-64. <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-403-820221004>
11. Pavlenko, A.I. (2018). Faktory stanovlennia suchasnoi metodolohii pedahohiky [Factors of Formation of Modern Methodology of Pedagogy]. Naukovi zapysky. Seriia: Pedahohichni nauky. 2(173):150-155. [in Ukrainian].
12. Mukan, N., Havryliuk, M. (2021). Metodolohiia pedahohiky: sutnist, pryntsyphu, pidkhody [Methodology of Pedagogy: Essence, Principles, Approaches]. Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii. 2(106): 121-128. [in Ukrainian].
13. Khrykov, Ye.M. (2018). Metodolohiia pedahohichnoho doslidzhennia: monohrafiia [Methodology of Pedagogical Research: Monograph]. Kharkiv. 294 s. [in Ukrainian].
14. Pichurin VV. Metodolohiia pedahohiky i fizychnе vykhovannia. Perspektivy ta innovatsii nauky, 2024; 8(42): 523-532.
15. Metodolohycheskoe soznanye v sovremennoi nauke: monograph [Methodological Consciousness in Modern Science: Monograph]. Kyev, 1989, 336 s.