**Цехмістрова Г.С.**

Основи наукових досліджень

**Навчальний посібник / Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 c.**

Поняття про методологію досліджень, види та функції наукових досліджень

Перш ніж приступити до реалізації наукового дослідження на будь-якому рівні, студенти та молоді вчені повинні ознайомитися з методологією та методами наукової роботи. Тут важливе все: методика вибору проблеми та теми дослідження, збір та систематизація фактів, історія розвитку проблеми, в основі якої лежить задум (ідея) дослідника. У філософському визначенні ідея - це продукт людського мислення, форма відображення дійсності, в ній міститься усвідомлення мети пізнання, перспектив дослідження та його практичне значення. Ідеї народжуються з практики спостереження навколишнього світу і потреб життя. Нова ідея - це якісний стрибок думки за межі сприйнятих почуттями даних.

Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус будь-якої наукової проблеми приводять до необхідності її вивчення у системі координат, що задається різними рівнями методології науки.

Методологія - це:

1)   сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в певній науці;

2)   вчення про методи пізнання та перетворення дійсності.

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

Питання методології досить складне, оскільки саме це поняття тлумачиться по-різному. Багато зарубіжних наукових шкіл не розмежовують методологію і методи дослідження. У вітчизняній науковій традиції методологію розглядають як учення про методи пізнання або систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір сукупності пізнавальних засобів, методів, прийомів. Найчастіше методологію тлумачать як сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в якійсь науці. Методику розуміють як сукупність прийомів дослідження, включаючи техніку і різноманітні операції з фактичним матеріалом.

Методологія виконує такі функції:

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

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

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

-   допомагає введенню нової інформації;

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

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

Ці ознаки поняття «методологія», що визначають її функції в науці, дають змогу зробити такий висновок: методологія - це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об´єктивної, точної, систематизованої інформації про процеси та явища. Розрізняють три види методології:

1. Філософську або фундаментальну - систему діалектичних методів, які є найзагальнішими і діють на всьому полі наукового пізнання, конкретизуючись і через загальнонаукову, і через часткову методологію.

2. Загальнонаукову, яка використовується в переважній більшості наук і базується на загальнонаукових принципах дослідження: історичному, логічному, системному, моделювання тощо. Сучасні дослідники в наукових розробках віддають перевагу системно-діяльнісному підходу, тобто дослідженню комплексної взаємодії суттєвих компонентів: потреба -► суб´єкт -► об´єкт -► процеси -► умови -► результат. Це забезпечує цілісність, комплексність, структурність, взаємозв´язок з зовнішнім середовищем, цілеспрямованість і самоорганізацію дослідження, створює умови комплексного вивчення будь-якої сфери людської діяльності.

3. Частково-наукову - сукупність специфічних методів кожної конкретної науки, які є базою для вирішення дослідницької проблеми.

Філософська, або фундаментальна методологія є вищим рівнем методології науки, що визначає загальну стратегію принципів пізнання особливостей явищ, процесів, сфер діяльності. Філософська методологія виконує дві функції. По-перше, вона виявляє сутність наукової діяльності та її взаємозв´язки з іншими сферами діяльності, тобто розглядає науку відносно практики, суспільства, культури людини. По-друге, методологія вирішує завдання вдосконалення, оптимізації наукової діяльності, спирається на розроблені нею світоглядні й загальнометодологічні орієнтири та постулати.

Усі досягнення минулого були опрацьовані у вигляді діалектичного методу пізнання реальної дійсності, в основу якого було покладено зв´язок теорії і практики, принципи пізнанності реального світу, взаємодії зовнішнього і внутрішнього, об´єктивного і суб´єктивного тощо. Проблеми наукового пізнання стали предметом постійного протистояння різних наукових поглядів на світ, на сутність науки та знання через антиномію в гносеології - антиномію раціоналізму - емпіризму.

Методи та техніка наукових досліджень

Метод (від грецького methodos - шлях до чого-небудь) - в найбільш загальному випадку означає засіб досягнення мети, спосіб дослідження явища, який визначає планомірний підхід до їх наукового пізнання та встановлення істини. Науковий метод - це спосіб пізнання явищ дійсності в їх взаємозв´язку та розвитку, спосіб досягнення поставленої мети і завдань дослідження і відповідає на запитання: «Як пізнавати?».

Методика дослідження - це система правил використання методів, прийомів та способів для проведення будь-якого дослідження. Свідоме застосування науково обґрунтованих методів слід розглядати як найсуттєвішу умову отримання нових знань. Дослідник, який добре знає методи дослідження і можливості їх застосування, витрачає менше зусиль і працює успішніше, ніж той, хто у своєму дослідженні спирається лише на інтуїцію або діє за принципом «спроб і помилок». Звісно, що точні і правильні методи - не єдині компоненти, що забезпечують успішність наукового дослідження. Методи не можуть, наприклад, замінити творчу думку дослідника, його здібність аналізувати, робити висновки і передбачення. Але застосування правильних методів спрямовує хід думок дослідника, відкриває перед ним найкоротший шлях для досягнення мети і забезпечує таким чином можливість раціонально витрачати енергію і час науковця. Кожний метод наукового пізнання слід розглядати як систему регулятивних принципів практичної і теоретичної діяльності людини. Методів пізнання об´єктивної дійсності відомо дуже багато. Правильний вибір методів дослідження потребує знання їх класифікації.

Фундаментальним, узагальненим методом пізнання дійсності є діалектичний метод. Об´єктивну основу його утворюють найбільш узагальнені закони розвитку матеріального світу. Діалектичний підхід дає змогу обґрунтувати причинно-наслідкові зв´язки, процеси диференціації та інтеграції, постійну суперечність між сутністю і явищем, змістом і формою, об´єктивність в оцінюванні дійсності. Діалектика виступає як знаряддя пізнання у всіх галузях науки і на всіх етапах наукового дослідження. Вона визначає позиції дослідника, стає основою інтерпретації об´єкта та суб´єкта пізнання, процесу пізнання та його результатів.

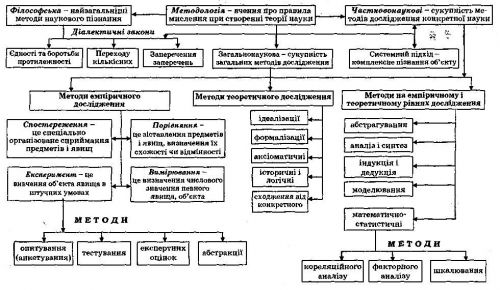
Виходячи з того, що кожне наукове дослідження може відбуватись  на двох  рівнях:  емпіричному  (коли здійснюється процес накопичення фактів) і теоретичному (на якому здійснюється узагальнення знань), відповідно до цих рівнів загальні методи пізнання умовно ділять на три групи:

-   методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент);

-   методи теоретичного дослідження (ідеалізація, формалізація, логічні й історичні методи);

-   методи, що можуть бути застосовані на емпіричному і теоретичному рівнях (абстрагування, аналіз і синтез, індукція й дедукція, моделювання).

Розглянемо названі групи методів детальніше.



Методи досліджень на емпіричному та теоретичному рівнях

До методів, що застосовують на емпіричному й теоретичному рівнях досліджень, відносять, як правило, абстрагування, аналіз і синтез, індукцію та дедукцію, моделювання та ін.

 Абстрагування (від латинського терміну abstrahere, що означає відволікання) - це уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак предметів і явищ, зв´язків і відношень між ними та виділення декількох сторін, які цікавлять дослідника. Абстракція являє собою одну з таких сторін, форм пізнання, коли відбувається перехід від почуттєвого сприймання до уявного образу. Іноді абстраговані властивості і відношення пов´язуються з відомими класами об´єктів («метал», «натуральне число», «рослина»). У інших випадках вони уявляються ізольовано від тих предметів, з якими вони дійсно нерозривно пов´язані («корисність», «краса», «моральність»).

Абстракція виділяє з явища одну певну сторону в «чистому вигляді», тобто у такому вигляді, в якому вона дійсно не існує. Наприклад, не буває «явища» чи «закону» взагалі, існують конкретні закони і явища. Але без введення абстрактного поняття «явище» дослідник не здатний глибоко зрозуміти будь-яке конкретне явище.

Процес абстрагування проходить два етапи.

Перший етап: виділення важливого в явищах і встановлення незалежності або дещо слабкої залежності досліджуваних явищ від певних факторів (якщо об´єкт А не залежить безпосередньо від фактора Б, то можна відволіктися від останнього як несуттєвого).

Другий етап: він полягає у тому, що один об´єкт замінюється іншим, простішим, котрий виступає «моделлю» першого.

Абстрагування може застосовуватись до реальних і абстрактних об´єктів (таких, що вже раніше пройшли абстрагування). Багатоступінчасте абстрагування приводить до абстракцій зростаючого ступеня узагальнення.

Існують деякі види абстракції:

-   ототожнення - утворення понять шляхом об’єднання предметів, пов´язаних відношеннями типу рівності в особливий клас (відволікання від деяких індивідуальних властивостей предметів);

-   ізолювання - виділення властивостей і відношень, нерозривно пов´язаних з предметами, і позначення їх певними назвами;

-   конструктивізації - відволікання від невизначеності меж реальних об´єктів (зупиняється безперервний рух тощо);

-   актуальної нескінченності - відволікання від незавершеності (і завершеності) процесу утворення нескінченної множини, від неможливості задати її повним переліком всіх елементів (така множина розглядається як існуюча);

-   потенційної здійсненності - відволікання від реальних меж людських можливостей, зумовлених обмеженістю тривалості життя за часом та у просторі (нескінченність виступає вже як потенційно здійсненна).

Процеси абстрагування в системі логічного мислення тісно пов´язані з іншими методами дослідження і передусім з аналізом і синтезом.

Аналіз - це метод пізнання, який дає змогу поділити предмет на частини з метою його детального вивчення. Синтез, навпаки, є наслідком з´єднання окремих частин чи рис предмета в єдине ціле.

Аналіз та синтез взаємопов´язані, вони являють собою єдність протилежностей. Залежно від рівня пізнання об´єкта та глибини проникнення в його сутність застосовуються аналіз і синтез різного роду.

Прямий, або емпіричний, аналіз і синтез використовуються на стадії поверхового ознайомлення з об´єктом. При цьому здійснюється виділення окремих частин об´єкта, виявлення його властивостей, проводяться найпростіші вимірювання, фіксація безпосередніх даних, що лежать на поверхні. Цей вид аналізу і синтезу дає можливість пізнати явище, однак для проникнення в його сутність він недостатній.

Зворотний, або теоретичний, аналіз і синтез широко використовуються для вивчення сутності досліджуваного явища. Тут операції аналізу і синтезу базуються на деяких теоретичних міркуваннях, тобто припущеннях і причинно-наслідкових зв´язках різноманітних явищ.

Найглибше проникнути в сутність об´єкта дає змогу структурно-генетичний аналіз і синтез. При цьому поглиблено вивчають причинно-наслідкові зв´язки. Цей тип аналізу і синтезу потребує виділення в складному явищі таких елементів, таких ланцюгів, які є центральними, головними, що вирішально впливають на всі інші сторони об´єкта.

Індукція і дедукція. Справжня наука можлива лише на основі абстрактного мислення, послідовних міркувань дослідника у вигляді суджень і висновків. У наукових судженнях встановлюються зв´язки між предметами чи явищами або між їхніми певними ознаками. Шлях до судження проходить через безпосереднє сприйняття предметів чи явищ, а також їхніх зв´язків. У наукових висновках одне судження змінюється іншим: на основі вже існуючих висновків робляться нові. Існує два основні види висновків: індуктивні (індукція) і дедуктивні (дедукція).

Індукція (від латинського inductio - наведення) являє собою умовивід від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів класу робиться висновок про клас в цілому. Як метод дослідження індукції - це процес дослідного вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень.

Дедукція (від латинського deductio - виведення) - це такий умовивід, у якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини. Дедуктивним у широкому розумінні вважається будь-який вивід взагалі, у більш специфічному і найбільш поширеному розумінні - доведення або виведення твердження (наслідку) з одного або кількох інших тверджень (посилань) на основі законів логіки, що мають достовірний характер. У випадку дедуктивного висновку наслідок міститься у посиланнях приховано, тому вони повинні бути одержані з них на основі застосування методів логічного аналізу.

Змістом дедукції як методу пізнання є застосування загальних наукових положень при дослідженні конкретних явищ. Важливою передумовою дедукції у практиці пізнання є зведення конкретних завдань до загальних і перехід від розв´язання завдання у загальному вигляді до окремих його варіантів.

Моделювання - непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об´єктів пізнання (безпосереднє вивчення яких неможливе, ускладнене чи недоцільне), який ґрунтується на застосуванні моделі як засобу дослідження. Суть моделювання полягає в заміщенні досліджуваного об´єкта іншим, спеціально для цього створеним. Під моделлю розуміють уявну або матеріально реалізовану систему, котра, відображаючи чи відтворюючи об´єкт дослідження, здатна замістити його так, що вона сама стає джерелом інформації про об´єкт пізнання. Моделі можуть бути фізичні, математичні, природні, достатньо адекватні досліджуваному явищу, процесу.

Серед методів теоретичних досліджень передусім слід назвати історичний, логічний, системний, когнітивний, моделювання та ін. методи системного аналізу, які передбачають вивчення складних об´єктів, систем в комплексі. Тут широко використовуються ЕОМ для вирішення і аналізу складних математичних задач щодо оптимізації процесів і управління процесами на транспорті та великих підприємствах.

До методів теоретичного дослідження слід також віднести:

-   метод сходження від абстрактного до конкретного;

-   метод ідеалізації;

-   метод формалізації;

-   аксіоматичний метод.

Сходження від абстрактного до конкретного - це одна з форм наукового пізнання. Згідно з цим методом мислення бере свій початок від конкретного в дійсності до абстрактного в мисленні і від нього - до конкретного в мисленні.

Метод ідеалізації - мислене конструювання об´єктів, яких немає в дійсності, або які практично нездійсненні. Мета ідеалізації: позбавити реальні об´єкти деяких притаманних їм властивостей і наділити (мислено) ці об´єкти певними нереальними і гіпотетичними властивостями. При цьому мета досягається завдяки:

-   багатоступінчастому абстрагуванню;

-   переходу думки до кінцевого випадку розвитку якоїсь властивості;

-   простому абстрагуванню.

Формалізація - метод вивчення різноманітних об´єктів шляхом відображення їхньої структури в знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад мовою математики.

Переваги формалізації:

-   вона забезпечує узагальненість підходу до вирішення проблем;

-   символіка надає стислості та чіткості фіксації значень;

-   однозначність символіки (уникаємо багатозначності звичайної мови);

-   дає змогу формувати знакові моделі об´єктів і замінювати вивчення реальних речей і процесів вивченням цих моделей.

Завдяки своїй специфічності, формалізація забезпечує узагальненість підходу до розв´язання пізнавальних проблем. Крім того, символіка штучної мови надає стислості й чіткості фіксації значень формалізованих об´єктів пізнання, надає однозначності розуміння їх структури (на відміну від двозначності при застосуванні звичайної мови).

Формалізація, як правило, пов´язана із застосуванням математичного апарату. Як метод, формалізація, зводить дослідження реальних змістових сторін об´єктів, властивостей і відношень до формального дослідження відповідних їм знаків (абстрактних об´єктів); широко застосовується при математичному моделюванні у багатьох галузях науки.

Серед великої різноманітності загальнонаукових методів окремо виділяють історичний і логічний методи дослідження, які дозволяють мислено відтворити досліджуваний об´єкт у всій його об´єктивній конкретності, уявити і зрозуміти його в розвитку. За допомогою логічного методу дослідник на основі опрацювання, критичного аналізу і формулювання своїх пропозицій розвиває існуючі теоретичні уявлення або висуває нові теоретичні припущення. Історичний метод надає можливість для всебічного дослідження явищ і подій у хронологічній послідовності, щоб відкрити їх внутрішні зв´язки та закономірності розвитку.

Загальнонауковий статус мають математичні (тобто кількісного вивчення процесів і явищ) і, зокрема, аксіоматичний, статистичний, а також системно-структурні, кібернетичні, теоретико-інформаційні методи досліджень. Математичні методи важливого значення набувають при обробці матеріалів дослідження.

Аксіоматичний метод - це засіб побудови наукової теорії, при якому без доведення приймаються деякі твердження (аксіоми), а потім використовуються для доведення інших тверджень (теорем) за логічними правилами.

Література:

1.   Алексюк A.M. Педагогіка вищої школи України. Підр. - К.: Либідь, 1998. - 560 с

2.   Гершунский Б.С. Прогностические методы в педагогике. - К.: Вища школа, 1994. - 207 с.

3.   Фіцула М.М. Педагогіка. Навч.посіб. - К.: Академія, 2000. - 544 с.

4.   Кыверлянг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. - Таллин: Валчус, 1980.

5.   Крысько В.Г. Психология и педагогика в схемах и таблицах. К.: Хорвест, 1999. - 384 с.

6.   Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. - М.: Педагогика, 1982.- 160 с.

7.   Методы педагогического исследования. Лекция / Под ред. В.И.Журавлева. Учебн.пос. - М.: Просвещение, 1972. -158 с.

8.   МойсеюкН.Э. Педагогика. Навч.пос, 3-е изд., 2001. - 608 с.

Э.Сидоренко В.К., Дмитренко П.В. Основи наукових досліджень. Навч.пос. - К.: РННЦ «ДІНІТ», 2000. - 259 с.

10. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. Підручник. -К.: Знання-прес, 2002. - 295 с.