

ТЕМА 1 СУТНІСТЬ НАУКИ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Сутність науки

Наука – це система знань об'єктивних законів природи, суспільства і мислення, одержуваних і перетворюваних на безпосередню продуктивну силу суспільства в результаті спеціальної діяльності людей, що безперервно розвивається.

Наука є результатом діяльності всього людства, що підкорена цілям розвитку суспільної практики. Наука – це не просто сума знань про навколишній світ, а точно сформульовані положення про явища та їх взаємозв'язки, закони природи та суспільства, що виражені за допомогою конкретних наукових понять та суджень. Поняття та судження є науковими, якщо вони отримані за допомогою наукових методів (як емпіричних, так і теоретичних) та підтверджені у процесі їх практичної перевірки. Таким чином, наука являється сферою дослідницької діяльності, що спрямована на отримання нових знань про природу, суспільство і людину.

Наука виконує у суспільстві наступні функції:

- соціальної пам'яті як «накопичення – збереження – трансляції» досвіду попередніх епох;
- гносеологічну (пізнавальну), що забезпечує суспільству необхідні знання для вирішення проблем які виникають у суспільства;
- нормативну, що встановлює, організує та регулює відносини між науковими структурами за допомогою системи норм та правил етики;
- комунікативну, що реалізується за допомогою наукової мови як зрозумілого та важливого засобу спілкування;
- аксіологічну (ціннісну), що формує в суспільстві ціннісні орієнтації, які спрямовують результати наукових відкриттів на благо людства;
- креативну (творчу), що реалізується за допомогою створення потужного інтелектуального потенціалу людства;
- виховну, що дозволяє підвищити рівень освіченості у суспільстві.

Процес накопичення таких знань називається науковим пізнанням.

Структура процесу пізнання може бути виражена за допомогою схем, що представлені на рис. 1.1 та 1.2.

Мета науки – пізнання законів розвитку природи і суспільства та вплив на їх предмети і явища, на основі отриманих знань, для досягнення корисних суспільству результатів.

Процес наукового пізнання передбачає накопичені фактажу, що підлягає систематизації та узагальненню за допомогою понять, категорій та критеріїв. Поняття є вищою формою прояву думки і відображають предмети та явища світу в їх конкретних та загальних ознаках, за допомогою яких і створюється система наукового знання. Наукові знання являють собою систему

взаємозалежних понять, що відбивають закономірний процес розвитку природи та суспільства.

Рисунок 1.2 – Структура процесу пізнання

Рисунок 1.2 – Структурні елементи раціонального пізнання

Розвиток системи наукових знань, її удосконалення, систематизація та апробація здійснюються за допомогою наукового дослідження.

В залежності від сфери використання результатів наукові дослідження поділяють на фундаментальні, прикладні та розробки.

Фундаментальні наукові дослідження – це експериментальні або теоретичні дослідження, що спрямовані на одержання принципово нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку. Необхідність таких досліджень обумовлена потребами народного господарства чи галузі. Вони можуть закінчуватися рекомендаціями щодо постановки прикладних досліджень для визначення можливостей практичного використання отриманих наукових знань, науковими публікаціями тощо.

Прикладні наукові дослідження – це наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей, пошук найбільш раціональних шляхів практичного використання результатів фундаментальних наукових досліджень в народному господарстві. Кінцевим їх наслідком є рекомендації щодо створення технічних нововведень (інновацій).

Фундаментальні та прикладні наукові дослідження є основними формами наукової діяльності.

Розробки – це цілеспрямований процес перетворення прикладних наукових досліджень в технічні додатки. Вони направлені на створення нової техніки, матеріалів, технологій тощо. До обсягу розробок включають проектно-конструкторські і технологічні роботи, роботи по створенню дослідних зразків (прототипів) виробів (продукції), а також проектні роботи для будівництва.

1.2 Методологічні основи наукового пізнання

Поняття про методологію та метод наукового дослідження

Методологія - це вчення про систему методів наукового пізнання та перетворення реальної дійсності. В буквальному розумінні методологія - це вчення про метод.

Головною метою методології є вивчення тих засобів, методів та прийомів наукового дослідження, за допомогою яких суб'єкт наукового пізнання одержує нові знання про реальну дійсність. Предмет її вивчення - це поняття і методи науки, їх сфера застосування.

Методологія науки може бути загальною або конкретно-науковою.

Загальна методологія науки досліджує закони розвитку наукового пізнання в цілому. Водночас методологія ґрунтується на законах окремих наук, особливостях пізнання конкретних процесів і проявляється у здійсненні теоретичних узагальнень, принципів методів дослідження окремих наук. Тому вона виступає і як конкретно-наукова.

Розвиток методології науки пов'язаний з розвитком методів наукового пізнання дійсності.

Метод (від грец. *tethodos* - спосіб пізнання) – це спосіб, шлях пізнання та практичного перетворення реальної дійсності, система прийомів та принципів, що регулюють практичну та пізнавальну діяльність людей.

Таким чином, щодо наукового дослідження метод визначається як сукупність визначених правил, прийомів, способів і норм пізнання певного суб'єкта чи явища.

Типологія методів наукового дослідження

В сучасному наукознавстві успішно працює багаторівнева методологічна класифікація методів наукового пізнання, згідно з якою за ступенем спільності та сферою дії методи наукового пізнання поділяються на загальні філософські, загальнонаукові, окремо наукові, дисциплінарні та міждисциплінарні методи дослідження.

Загальні методи - це система принципів, прийомів, що мають загальний, універсальний характер, є абстрактними, суворо не регламентовані, не піддаються формалізації та математизації і не замінюють спеціальних методів (методів окремих наук).

Методи окремих наук - це сукупність способів та принципів пізнання, прийомів і процедур дослідження, що застосовуються в тій чи іншій науці.

Загальнонаукові методи дослідження можна класифікувати залежно від рівнів пізнання - емпіричного або теоретичного, на яких вони (методи) застосовуються.

На емпіричному рівні переважає живе споглядання (чуттєве пізнання), раціональний момент тут наявний, але має підпорядковане значення. Тому досліджуваний об'єкт відображається переважно з боку зовнішніх зв'язків та проявів, що доступні живому спогляданню. Збирання фактів, їх первинний опис, узагальнення, систематизація – характерні ознаки емпіричного пізнання.

Теоретичний рівень дослідження пов'язаний з глибоким аналізом фактів, з проникненням у сутність досліджуваних явищ, з пізнанням та формулюванням законів, тобто з поясненням реальної дійсності.

Системний підхід у наукових дослідженнях

Системний підхід – методологічний напрямок у науці, задача якого полягає в розробленні методів дослідження і конструювання об'єктів, які мають складну організацію, – систем різних типів і класів.

Вибір методів дослідження

Кожна наука має певну сукупність методів проведення досліджень при вивченні власного предмета, яку можна класифікувати на такі групи:

- методи накопичування фактів, що мають відношення до об'єкта дослідження (спостереження, реєстрація, вимірювання);
- методи описування фактів або властивостей ідеалізованого об'єкта дослідження та факторів, що відбивають ці властивості, а також явищ (процесів), що досліджуються, розвиток яких визначається цими факторами;
- методи аналізу фактів, властивостей, факторів і явищ за різними показниками і критеріями (оцінка, зіставлення, порівняння, класифікація, впровадження, систематизація);
- методи обґрунтування наукових висновків, серед яких мають бути такі методи: побудови (синтезу), доведення, оцінки достовірності;
- методи вибору і обґрунтування наукових рекомендацій, у т.ч. методи побудови (синтезу), оцінки й оптимізації;
- методи інтерпретації та експериментальної перевірки висновків і рекомендацій;
- методи техніко-економічної оцінки рекомендацій.

Методика дослідження - сукупність методів і прийомів правильного і цілеспрямованого вивчення явищ. Окрема сукупність методів індивідуальна для кожного дослідження, при обранні якої враховується велика кількість факторів, насамперед предмет, мета та завдання дослідження.

Методика дослідження, не зважаючи на свою індивідуальність при вирішенні конкретного завдання, має сталу структуру, основними компонентами якої є:

- теоретико-методологічна частина, на основі якої будується методика дослідження;
- історико-теоретична, що передбачає дослідження явищ, процесів з урахуванням зв'язків та взаємозалежностей між ними;
- практична, тобто узагальнення результатів дослідження ж логічне завершення наукового пошуку, їх аргументація.