

# **МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**



**ЕЛЕКТРОННИЙ**  
навчально-методичний посібник

УДК 378.147

ББК 68.9

Г 85

**Методологія наукового дослідження:** електронний навчально-методичний посібник /укладач А.Г. Грітченко. Умань: УДПУ, 2022. 229с.

**Рецензенти:** **А.М. Гедзик**, доктор педагогічних наук, професор  
**С.І. Ткачук**, доктор педагогічних наук, професор

У навчальному посібнику розкрито теоретичні та методичні основи наукового дослідження та їх використання у майбутній професійній діяльності педагога.

Для вчителів та магістрантів педагогічних спеціальностей.

© УДПУ 2022

© Грітченко А.Г., 2022

# ЗМІСТ

<b>РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....</b>	<b>6</b>
1. Опис навчальної дисципліни.....	6
2. Мета й завдання навчальної дисципліни.....	6
3. Компетентності та програмні результати навчання за ОПО.....	7
4. Програма навчальної дисципліни .....	7
5. Структура навчальної дисципліни.....	8
6. Теми практичних занять .....	9
7. Теми лабораторних занять .....	9
8. Самостійна робота.....	9
9. Індивідуальні завдання .....	10
10.Методи навчання .....	10
11.Методи контролю .....	10
12.Критерії оцінювання результатів навчання.....	10
13.Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти освіти.....	11
14.Рекомендована література .....	12
<b>ВСТУП.....</b>	<b>13</b>
Предмет дисципліни. ....	13
Мета та завдання дисципліни.....	17
<b>Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>20</b>
<b>Тема 1. Понятійний апарат наукового дослідження.....</b>	<b>20</b>
1.1. Сутність наукового дослідження у галузі освіти.....	20
1.2. Проблема дослідження .....	24
1.3. Тема дослідження.....	29
1.4. Актуальність дослідження .....	32
1.5. Об'єкт і предмет дослідження.....	33
1.6. Мета й завдання дослідження.....	36
1.7. Гіпотеза дослідження.....	40
<b>Тема 2. Методологічні засади педагогічного дослідження .....</b>	<b>46</b>

2.1.Поняття методології дослідження. ....	46
2.2.Рівні методології.....	48
2.3.Методологічні принципи педагогічного дослідження .....	50
2.4.Наукова новизна та теоретична значущість наукового дослідження.....	53
2.5. Практичне значення результатів дослідження та їх впровадження.....	56
2.6.Достовірність (вірогідність) педагогічного дослідження. ....	59
<b>Змістовий модуль 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>62</b>
<b>Тема 3. Загальнонаукові методи дослідження.....</b>	<b>62</b>
3.1.Поняття про методи дослідження.....	62
3.2.Теоретичний аналіз та синтез. ....	64
3.3.Абстрагування та конкретизація.....	67
3.4.Узагальнення. Порівняння. Класифікація. ....	68
3.5.Індукція та дедукція. ....	69
3.6.Моделювання та проектування.....	72
3.7. Монографічний метод.....	77
<b>Тема 4. Емпіричні методи педагогічного дослідження.....</b>	<b>80</b>
4.1.Вивчення літератури, документів і результатів діяльності. ....	80
4.2.Метод педагогічних спостережень.....	84
4.3.Вивчення та узагальнення педагогічного досвіду .....	87
4.4.Бесіда як метод педагогічного дослідження.....	91
4.5.Методи опитування в структурі педагогічного дослідження.....	94
4.6.Анкетування та тестування. ....	97
4.7.Експертні методи дослідження. ....	114
<b>Тема 5. Порівняльний педагогічний експеримент та методика його проведення.....</b>	<b>125</b>
5.1.Сутність порівняльного педагогічного експерименту. ....	125
5.2.Контрольні та експериментальні групи. ....	132
5.3.Етапи експерименту.....	134
5.4.Вибірка експериментальних об'єктів.....	136
5.5.Дослідна педагогічна робота.....	140

<b>Тема 6 . Статистичні методи дослідження. ....</b>	<b>143</b>
6.1. Вимірювання в педагогіці .....	143
6.2. Вимірювальні шкали.....	145
6.3. Групування дослідницьких даних .....	150
6.4. Основні поняття математичної статистики .....	155
6.5.Статистична перевірка педагогічної гіпотези. ....	162
6.6.Визначення вірогідності одержаних результатів.....	164
<b>Тема 7. Інтерпретація та оформлення результатів наукового дослідження.....</b>	<b>167</b>
7.1.Концептуальна спрямованість. ....	167
7.2.Аспектна визначеність.....	169
7.3.Полісемія.....	171
7.4.Конструктивність рекомендацій.....	172
7.5.Вимоги до оформлення результатів наукового дослідження. ....	173
<b>ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ.....</b>	<b>189</b>
Лабораторна робота №1 .....	189
Лабораторна робота №2 .....	194
Лабораторна робота №3.....	202
<b>ПРАКТИЧНІ РОБОТИ .....</b>	<b>219</b>
Практична робота №1 .....	219
Практична робота №2 .....	220
Практична робота №3 .....	221
Практична робота №4 .....	222
Практична робота №5 .....	223
Практична робота №6 .....	224
Практична робота №7 .....	225
<b>ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК .....</b>	<b>226</b>
<b>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....</b>	<b>232</b>

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка	
Спеціальність	015.39 Професійна освіта. Цифрові технології	
Освітня програма	Професійна освіта (Комп'ютерні технології)	
Освітній рівень	Магістр	
Вид дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	українська
Загальний обсяг у кредитах ЄКТС / годинах	4/120	4/120
Курс	1	1
Семестр	1	1
Кількість змістових модулів із розподілом:		
Обсяг кредитів		
Обсяг годин, у тому числі:		
Аудиторні:		
Лекційні	16	4
Семінарські / Практичні	20	8
Лабораторні		
Самостійна робота	84	108
Індивідуальні завдання		
Форма семестрового контролю	екзамен	екзамен

## 2. Мета й завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення дисципліни** – забезпечення майбутніх фахівців знаннями з методологічних основ наукового дослідження та їх застосування у майбутній професійній діяльності.

### **Завдання вивчення дисципліни:**

- формування у студентів наукового світогляду;
- засвоєння основних понять і визначень педагогічного дослідження;
- набуття знань та вмінь з організації та методики проведення наукових досліджень у галузі освіти.

### **3. Компетентності та програмні результати навчання за ОПО**

Навички орієнтації в сучасних джерелах інформації та вміння використовувати бази даних, програмні ресурси, глобальні комп'ютерні мережі та ін.; знання психологічних теорій і фактів для вирішення прикладних проблем психологічного супроводу професійного становлення особистості; здатність поширювати комплексний професійний вплив на особистість для гармонізації її становлення; уміння оптимізувати процеси кар'єрного планування та самоздійснення, здатність керувати професійним та особистісним зростанням фахівця; уміння мотивувати людей та координувати їх діяльність для досягнення спільних цілей; навички реалізації методів саморегуляції та саморозвитку для оптимізації особистості в діяльності; вміння створювати й апробувати програми психопрофілактики відхилень та ризиків соціально-професійного розвитку особистості; навички аналізу власної професійної діяльності та застосовування методів емоційної та когнітивної саморегуляції.

### **4. Програма навчальної дисципліни**

**Вступ.** Предмет дисципліни, її зміст та завдання.

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

##### **Тема 1. Понятійний апарат наукового дослідження**

Сутність наукового дослідження у галузі освіти. Проблема, тема, актуальність, об'єкт та предмет, мета та завдання, гіпотеза дослідження.

##### **Тема 2. Методологічні засади педагогічного дослідження**

Поняття методології дослідження. Рівні методології. Методологічні принципи педагогічного дослідження. Наукова новизна та теоретична значущість наукового дослідження. Практичне значення результатів дослідження та їх впровадження. Достовірність (вірогідність) педагогічного дослідження.

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

##### **Тема 3. Загальнонаукові методи дослідження.**

Теоретичний аналіз та синтез. Абстрагування та конкретизація. Узагальнення.

Порівняння. Класифікація. Індукція та дедукція. Моделювання та проектування.

##### **Тема 4. Емпіричні методи дослідження**

Вивчення літератури, документів та результатів діяльності. Педагогічне спостереження. Вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду.

Бесіда як метод педагогічного дослідження. Методи опитування у структурі педагогічного дослідження.

Анкетування та тестування. Експертні методи дослідження.

**Тема 5. Порівняльний педагогічний експеримент та методика його проведення.**

Сутність порівняльного педагогічного експерименту. Контрольні та експериментальні групи. Етапи експерименту.

**Тема 6. Статистичні методи дослідження.**

Вимірювання в педагогіці. Вимірювальні шкали. Групування дослідницьких даних. Основні поняття в математичній статистиці. Види статистичних графіків і способи їх побудови. Визначення вірогідності одержаних результатів.

**Тема 7. Інтерпретація та оформлення результатів наукового дослідження.**

Концептуальна спрямованість. Аспектна визначеність. Полісемія. Конструктивність рекомендацій. Вимоги до оформлення результатів наукового дослідження.

## 5. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна					Заочна				
	усьо го	У тому числі				усьо го	У тому числі			
		л	п	і	с		л	п	і	с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Вступ</b>	2	2								
<b>Модуль 1</b>										
<b>Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ</b>										
<b>Тема 1.</b> Понятійний апарат наукового дослідження	10	2	2		6					
<b>Тема 2.</b> Методологічні засади педагогічного дослідження	14	2	2		10					
<b>Змістовий модуль 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ</b>										
<b>Тема 3.</b> Загальнонаукові методи дослідження.	14	2	2		10					
<b>Тема 4.</b> Емпіричні методи дослідження	20	2	2		16					
<b>Тема 5.</b> Порівняльний педагогічний експеримент та методика його проведення.	16	2	4		16					



<b>Тема 6.</b> Статистичні методи дослідження.	20	2	4		20					
<b>Тема 7.</b> Інтерпретація та оформлення результатів наукового дослідження.	12	2	4		6					
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>20</b>		<b>84</b>					
<b>Модуль 2</b>										
<b>ІНДЗ</b>										
<b>Усього годин</b>										

### 6. Теми практичних занять

№ п/п	Тема	К-сть год.	
		Денна	Заочна
1.	Понятійний апарат наукового дослідження	2	
2.	Методологічні засади педагогічного дослідження	2	
3.	Загальнонаукові методи дослідження.	2	
4.	Емпіричні методи дослідження	2	
5.	Порівняльний педагогічний експеримент та методика його проведення	4	
6.	Математично-статистична обробка результатів дослідження	4	
7.	Інтерпретація та оформлення результатів наукового дослідження.	4	
	<b>Разом</b>	<b>20</b>	

### 7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.			
...			

### 8. Самостійна робота

№ п/п	Зміст навчального матеріалу	К-сть год.	
		Денна	Заочна
1.	Понятійний апарат наукового дослідження	6	
2.	Методологічні засади педагогічного дослідження	10	
3.	Загальнонаукові методи дослідження.	10	

4.	Емпіричні методи дослідження	66	
5.	Порівняльний педагогічний експеримент та методика його проведення	16	
6.	Математично-статистична обробка результатів дослідження	20	
7.	Інтерпретація та оформлення результатів наукового дослідження.	6	
	<b>разом</b>	<b>84</b>	

### 9. Індивідуальні завдання

№ п/п	Змістовий модуль	ІНДЗ
1	Теоретичні основи наукового дослідження	Реферат за вказівкою викладача
2	Методичні основи наукового дослідження	Розробка програми педагогічного експерименту та тестових завдань

### 10. Методи навчання

Лекції з використанням сучасних інформаційних технологій та інтерактивних методів навчання, практичні заняття.

### 11. Методи контролю

Тестовий контроль, оцінка за ІНДЗ, підсумковий контроль залік.

### 12. Критерії оцінювання результатів навчання

90-100 відмінно	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Студент здатен виокремлювати суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причиновонаслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами. Правильно розв'язав усі тестові завдання.
81-89 добре	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Студент здатен виокремлювати суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причиново-наслідкові

	зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами. Правильно розв'язав більшість тестових завдань.
63-73 задовільно	В цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та виконання письмових завдань, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Студент має ускладнення під час виокремлення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причиновнаслідкових зв'язків і формулювання висновків. Правильно розв'язав 50% тестових завдань.
0-59 незадовільно	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, без аргументації та обґрунтування викладає його під час усних виступів та виконання письмових робіт, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Безсистемне виокремлення випадкових ознак вивченого; невміння робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки. Правильно розв'язав окремі тестові завдання.

### 13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти освіти

Поточне оцінювання і самостійна робота							ІНДЗ	Підсумковий контроль	Сума
ЗМ1		ЗМ2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	20	10	100
10	10	10	10	10	10	10			

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка а в ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи, практики	для заліку
90–100	A	відмінно	

82–89	B	добре	зараховано
75–81	C		
69–74	D	задовільно	
60–68	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 14.Рекомендована література

### Базова

1. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця: ТОВ «ВІННИЦЯ», 2008. 276 с.
2. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 304 с.
3. Величко О.В. Статистична обробка результатів педагогічного експерименту. Київ: Знання, 2012.

### Додаткова

4. Руденко В.М. Математичні методи в психології: підручник. Київ: Академвидав, 2009. 384 с.
5. Мемоза А.Т. Теорія статистики[текст] підручник. Київ: «Центр учбової літератури», 2013. 592 с.

## План

**Предмет дисципліни.**

**Мета та завдання дисципліни.**

**Предмет дисципліни.**

Сучасний етап розвитку людської цивілізації посилює вимоги до наукової компетентності фахівців з вищою освітою. Вони повинні вміти творчо мислити, самостійно поповнювати свої знання, орієнтуватись у бурхливому потоці наукової інформації. Необхідність підвищення рівня наукової підготовки є характерною ознакою сьогодення і в галузі професійної педагогічної діяльності. *Адже наукові дослідження - це джерело пошуку, що сприяє збагаченню теорії та практики освіти й забезпечує формування творчої індивідуальності вчителя.*

*Для грамотної організації проектів, побудови й реалізації нових технологій, інноваційних моделей практичним працівникам виявився вкрай необхідним науковий стиль мислення, який охоплює такі необхідні в даному випадку якості, як системність, аналітичність, логічність, широта бачення проблем і можливих наслідків їх розв'язання. І, мабуть, головне - від фахівців вимагаються навички наукової праці, насамперед уміння швидко орієнтуватися в потоках інформації і будувати нові моделі - як пізнавальні (наукові гіпотези), так і прагматичні (практичні). Виникла потреба в методології створення інноваційних моделей різних систем - економічних, виробничих, технологічних, освітніх тощо.*

У цьому, очевидно, і полягає найбільш загальна причина прагнення практичних працівників всіх рангів - менеджерів, фінансистів, інженерів, технологів, педагогів, психологів, соціологів і т.д. - до наукових досліджень.

Виходячи із сказаного вище, можна зробити висновок, що в сучасних умовах наука і практика стрімко зближуються.

Глибоке розуміння сутності педагогічних явищ, інноваційне розв'язання неординарних завдань навчання і виховання неможливі без оволодіння методами наукового пізнання, ознайомлення з логікою дослідницького процесу, досвіду аналізувати й передбачати його подальший розвиток. Наукова підготовка необхідна вчителю не тільки в дослідницькій роботі. Практика також потребує вмінь визначення мети і завдань своєї діяльності, пріоритетних шляхів удосконалення організації різноманітних педагогічних процесів тощо. Тому вагомою складовою професійно-педагогічної освіти є участь у різних формах наукової творчості, в тому числі написанні рефератів, дипломної або магістерської роботи, статей, які нерідко стають першими кроками проведення в майбутньому дисертаційного дослідження. Не можна забувати, що без знань, як саме добуваються відомості про об'єкт праці, неможливо усвідомити його специфіку, вдосконалити процес та результати навчальної діяльності, підвестися над рівнем ремісництва. З огляду на це, науковий потенціал вважається найвищою планкою і кваліфікаційною характеристикою справжнього професіонала.

Відповідальним етапом дослідницького процесу є визначення методологічних основ наукового пошуку та вибір методів його проведення, що потім перетворюються в конкретні методики, адекватні меті й завданням дослідження.

*Кожне наукове дослідження від творчого задуму до остаточного оформлення наукової праці має неповторну специфіку. Однак усі вони наділені загальними особливостями, які охоплюють універсальні послідовні процеси (етапи):*

1. Вибір теми, обґрунтування її актуальності і визначення рівня її розробленості; вибір об'єкта, предмета, окреслення мети і завдань дослідження.
2. Нагромадження необхідної наукової інформації, пошук, вивчення й аналіз літературних та інших джерел з теми дослідження; вибір напрямів дослідження з огляду на його мету.
3. Відпрацювання гіпотези й теоретичних передумов дослідження, визначення наукового завдання.
4. Вибір методів дослідження, які є інструментами здобуття фактичного матеріалу, необхідною умовою досягнення поставленої мети.
5. Оброблення й аналіз результатів експериментального дослідження.
6. Написання тексту роботи, оформлення її вступу і висновків, опис використаних джерел і створення додатків.
7. Підготовка до захисту і захист наукового дослідження.

Розбудова національної системи освіти активізувала педагогічні пошуки в Україні. Все більше до них вдаються практичні працівники різних навчально-виховних закладів. Незважаючи на труднощі, пов'язані з фінансуванням, розвиток педагогічної науки в Україні не зупинився. Більше того, активність науковців помітно зросла, діапазон наукових пошуків розширився, міжнародний обмін інформацією активізувався. Особливо зросла кількість досліджень у галузі професійної педагогіки, методики навчання і виховання студентів. Українська педагогічна наука з деяких напрямів продовжує посідати передові позиції в світі. Разом з тим в її розвитку спостерігаються суперечності, і передусім між значною кількістю захищених дисертацій і ступенем їх впливу на теорію і практику освітніх процесів.

*Аналіз захищених за останні роки наукових робіт показує, що й сьогодні значна частина досліджень виконується на низькому науковому рівні, без глибокого теоретичного й практичного осмислення змін політичної стратегії освіти, змін самого типу освітньої політики, без врахування основних принципів розбудови національної школи. Багато авторів спираються на характерні для минулих десятиліть традиційні уявлення, використовують давні звичні штампи*

*і стереотипи. Те, що було в якійсь сфері педагогічного пошуку новим учора, сьогодні може стати простим його повторенням. Разом з тим слід підкреслити, що багато ідей і положень класиків педагогіки зберігають своє неминуче значення.*

Нерідко пріоритет віддається дослідженню тем, які цікаві лише для вузького кола фахівців, або проблемам регіонального плану, які не мають загальнотеоретичного значення. Переважають методи досліджень, які не забезпечують необхідної об'єктивності й достовірності одержаних емпіричних даних. Такі дані часто обробляються із застосуванням маловірогідних методів або ж некоректним застосуванням статистичних методів. Тоді й з'являються дисертації, в яких опрацювання актуальних проблем педагогіки й психології, нових шляхів підвищення якості та ефективності навчальної і виховної роботи підміняються багатослівними наукоподібними міркуваннями, надуманими «експериментами», грою в моделювання, конструювання чи проектування педагогічних явищ чи процесів.

Сформульовані у наукових роботах висновки часто повторюють положення, які давно відомі, що породжує невиправдані паралелізм і дублювання. У той самий час справді актуальні теми представлені одиничними розробками, а одержані нові результати важко науково об'єктивно порівняти й узагальнити.

Низький методологічний рівень багатьох досліджень, примітивність методів, літературно-публіцистичний спосіб створення педагогічних праць, недооцінка педагогічного експерименту призвели до того, що багато проблем навчання й виховання розв'язуються суб'єктивно, волюнтаристськи, без належного наукового обґрунтування.

Причини такого положення різні. Це й прорахунки в плануванні й організації наукових пошуків, це й байдуже ставлення до впровадження досягнень науки і передового досвіду в масову практику, це й невисока методологічна культура самих дослідників, це й формальний підхід спеціалізованих рад та опонентів до оцінювання якості виконаних праць.



Нерідко навіть ті науковці, які вже захистили дисертації, не можуть відрізнити наукову діяльність від практичної, назвати об'єкт і предмет свого дослідження, гіпотезу, відрізнити новизну результатів від їх наукового значення. І в цьому немає їхньої вини, оскільки їх ніколи і ніде цьому не вчили.

*Як відомо, методологічний рівень педагогічних досліджень визначається мірою відповідності таким вимогам:*

- правильність конкретного визначення стратегії дослідження, його мети, завдань і предмета;
- організація і етапи проведення дослідження;
- вибір і реалізація тактичних засобів методологічного аналізу (методи дослідження, сучасні технічні засоби збирання й обробки емпіричних даних);
- коректна понятійно-категоріальна основа дослідження.

У деяких дослідженнях спостерігається надмірне захоплення математичними й кібернетичними аналогіями, які часто заводять науковців далеко від вивчення суті педагогічних проблем; вимоги до формулювання й оформлення результатів дослідження (актуальність, наукова новизна, теоретичне й практичне значення, апробація і стан упровадження, публікація результатів тощо).

### **Мета та завдання дисципліни.**

Метою курсу є не навчання науковій творчості, а сприяння оптимальній організації діяльності молодих науковців, які поставили перед собою завдання написати і захистити наукову роботу, за рахунок ознайомлення з принципами її побудови, принципами і методами встановлення новизни, достовірності і практичної цінності одержаних наукових результатів.

Нині для всіх студентів університетів і педагогічних інститутів, які готуються з педагогічних і психологічних спеціальностей, запроваджено курс методології і методів психолого-педагогічного дослідження.

*Молодому фахівцю доведеться вести спостереження і проводити експерименти, аналізувати й узагальнювати одержані емпіричні дані,*

*розробляти й реалізувати методичні рекомендації. Дослідницькі підходи й уміння мають бути невід'ємною частиною його професійної підготовки. І в оволодінні цими підходами і методами молодому фахівцю допоможе даний посібник.*

Пропонований курс допоможе також педагогам, психологам і керівникам освіти, які прагнуть до творчого пошуку, усвідомити сучасну освітню і виховну ситуацію, проаналізувати успіхи і недоліки, знайти резерви, побачити нові стратегічні орієнтири, оволодіти методикою організації і проведення дослідно-пошукової експериментальної роботи. Творити, шукати, експериментувати, постійно оновлювати зміст і методи роботи з формування особистості учня є тепер не лише правом, а й обов'язком учителів, що офіційно закріплено в Законі України «Про освіту», будь-який поважаючий себе сучасний педагог прямо чи побіжно, безпосередньо чи опосередковано, так чи інакше бере участь в якихось експериментах: або підготовлених ним самим, або організованих школою. Об'єктом експериментальної діяльності завжди в кінцевому рахунку є діти. Ось чому знання й уміння організувати та провести експеримент набувають особливого значення і вимагають від учителя величезної відповідальності та бездоганної компетентності, професіоналізму.

#### **Завдання вивчення дисципліни:**

- опанування концептуальними, методологічними, методичними знаннями педагогічного наукового дослідження;
- формувати у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня здатності логічно будувати структуру наукового педагогічного дослідження, застосовувати відповідні методи його реалізації, здійснювати кількісно-якісне інтерпретування здобутих результатів;
- формувати вміння прогнозувати наукову діяльність, моделювати освітні явища і процеси, аналізувати тенденції їх розвитку;
- формувати творче, критичне, професійно-педагогічне мислення і діяльність, обирати відповідні засоби щодо створення педагогічного досвіду;

- формувати вміння аналізувати міждисциплінарні явища й процеси, об'єктивно оцінювати сучасні наукові судження, генерувати оригінальні теоретичні конструкції, гіпотези;
- формувати вміння обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, використовувати інформаційні та комунікаційні технології у дослідницькій діяльності.

# **Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

## **ТЕМА 1. ПОНЯТІЙНИЙ АПАРАТ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **План**

**1.1.Сутність наукового дослідження у галузі освіти.**

**1.2. Проблема дослідження**

**1.3.Тема дослідження.**

**1.4.Актуальність дослідження**

**1.5. Об'єкт та предмет дослідження.**

**1.6.Мета та завдання дослідження.**

**1.7. Гіпотеза дослідження.**

#### **1.1. Сутність наукового дослідження у галузі освіти.**

Під педагогічним дослідженням розуміють процес і результат наукової діяльності, спрямовані на одержання нових знань про закономірності процесу навчання, виховання і розвитку особистості, про структуру, теорію, методiku і технологію організації навчально-виховного процесу, його зміст, принципи, організаційні методи і прийоми.

Педагогічні дослідження спрямовуються, передусім, на вивчення предметної діяльності особистості, яка розвивається, як головного джерела її соціального формування й виховання. Діяльність, про яку йде мова, повинна бути, як сьогодні говорять, особистісно орієнтованою, тобто мати своєю кінцевою метою розвиток особистості людини (дошкільника, школяра, студента), залученої до цієї діяльності.

*Педагогічні дослідження пояснюють і передбачають факти і явища навчально-виховного процесу або окремих його сторін. Розкриття внутрішніх суперечностей педагогічних явищ, які вивчаються, дослідження шляхів чи*

засобів їх подолання, - одне з головних завдань будь-якого педагогічного дослідження, тому що тільки таке вивчення створює умови для наукового управління складними процесами навчання, виховання й розвитку особистості. Досліднику необхідно завжди шукати причини змін, розвитку того чи іншого педагогічного явища чи процесу, а це можливе лише на шляху розкриття внутрішніх діалектичних суперечностей як рушійної сили цих змін.

Науково-педагогічне дослідження має ґрунтуватися на точно встановлених фактах, які допускають їхню емпіричну перевірку. Воно має спиратися на вже відомі філософські, соціологічні, психологічні чи педагогічні теорії, характеризуватися цілеспрямованістю, систематичністю, взаємозв'язком усіх елементів, процедур і методів. Всяке педагогічне дослідження повинно відображати предмет дослідження в його власній внутрішній логіці. В протилежному випадку неможливе справді наукове пізнання педагогічних явищ, закономірностей їх розвитку і функціонування. Тому в кожному дослідженні обов'язковим є застосування такого методу чи такої системи методів дослідження, які б повністю відповідали внутрішній логіці явища чи процесу, що вивчається. Метод дослідження невіддільний від його змісту.

*У науково-педагогічному дослідженні мають диференційовано розв'язуватися емпіричні, логічні і теоретичні пізнавальні завдання.*

Дослідницька робота починається з вибору об'єктивної галузі дослідження, тобто тієї сфери дійсності (в даному випадку - педагогічної), в якій нагромадилися важливі проблеми, на розв'язання яких спрямована діяльність дослідника.

Вибір об'єктивної галузі визначається такими **об'єктивними чинниками**, як її значущість, наявність нерозв'язаних проблем, новизна і перспективність; і **суб'єктивними чинниками**: освітою, життєвим досвідом, нахилами, інтересами дослідника, його зв'язком з тим чи іншим напрямом практичної діяльності, науковим колективом, науковим керівником.

Вибір об'єктивної галузі вимагає вивчення об'єктивної потреби в оновленні елементів освітньої системи, врахування реальних умов і можливостей. *В умовах*

оновлення всієї освітньо-виховної системи актуальних сфер дослідження дуже багато. Це, передусім, визначення і перевірка нового змісту виховання, це опрацювання нових ефективних технологій і методик навчання і виховання, формування відносин, перехід до нових типів освітньо-виховних установ, питання зв'язку школи і соціальної сфери, перехід до більш ефективних технологій освіти, зокрема до тих, що зберігають здоров'я дітей.

Особливо гострою для педагогічної теорії і практики є нині **проблема формування особистості учня чи студента.**

Пояснюється це низкою причин:

✓ **Перша причина:** ідеї гуманітарної педагогіки не втілюються в життя, а йдуть всупереч нинішній соціальній ситуації в державі.

✓ **Друга причина:** «культ знань» у вихованні й освіті. В Україні освіта все більше нагадує змагання під лозунгом «хто більше й раніше дасть інформації дитині».

✓ **Третя причина:** консерватизм педагогічної практики.

✓ **Четверта причина:** незважаючи на те, що педагогіка за означенням пронизана гуманізмом, філософсько-методологічні засади сучасної гуманістичної думки, адекватні реальностям ХХІ століття, по-справжньому ще не опрацьовані і слабо впливають на практику навчання і виховання молоді й дорослих.

У процесі педагогічного дослідження розв'язуються пізнавальні завдання, на першому місці серед яких стоїть завдання виявлення об'єктивних закономірностей освітнього процесу. Необхідність їх виявлення зумовлена тим, що не досить лише описати те, що відбувається в школах та інших освітніх установах. Важливо знайти глибинні основи педагогічної діяльності, розкрити закономірності, які діють у ній.

Наукове дослідження є особливою формою процесу пізнання, таким систематичним і цілеспрямованим вивченням об'єктів, в якому використовуються засоби і методи наук і яке завершується теоретичною систематизацією знань про об'єкти вивчення. Іншою формою пізнання виступає

пізнання стихійно-емпіричне. Однак у педагогічній науці ці дві форми пізнання об'єктивної дійсності, на жаль, чітко не розрізняються: помилково вважають, що педагог-практик, не ставлячи перед собою спеціальних наукових цілей і не користуючись засобами наукового пізнання, може все-таки виступати як дослідник.

**Таким чином, наукові дослідження в галузі педагогіки є специфічним видом пізнавальної діяльності, в ході якої за допомогою різноманітних методів виявляються нові, раніше невідомі сторони, відношення, грані предмету, який вивчається. При цьому головним завданням є виявлення внутрішніх зв'язків і відношень, розкриття закономірностей і рушійних сил розвитку педагогічних процесів або явищ.**

**За своїм характером і змістом дослідження в галузі педагогіки поділяються на фундаментальні, прикладні і розробки.**

**Фундаментальні дослідження** покликані розв'язувати завдання стратегічного характеру. Їхні основні характерні ознаки:

- теоретична актуальність, яка виражається у виявленні закономірностей, принципів або фактів, які мають принципово важливе значення;
- концептуальність;
- історизм;
- критичний аналіз науково неспроможних положень;
- використання методик, які адекватні природі об'єктів дійсності, що пізнаються;
- новизна і наукова достовірність одержаних результатів.

Але головним критерієм фундаментального дослідження в галузі педагогіки вважається розв'язання перспективного завдання: підготувати розвиток педагогічної науки протягом найближчих 10-15 і більше років, а також зробити теоретичні висновки, які внесуть серйозні зміни в логіку розвитку самої педагогічної науки.

**Основними ознаками прикладних досліджень є:**

- наближеність їх до актуальних запитів практики;
  - порівняна обмеженість вибірки дослідження;
- оперативність у проведенні і впровадженні результатів тощо .

Розв'язуючи оперативні завдання педагогіки, прикладні дослідження спираються на дослідження фундаментальні, які озброюють їх загальною відміною цієї праці від інших форм творчої діяльності, зокрема, від методичної розробки і від монографії.

## 1.2. Проблема дослідження

Будь-яке педагогічне дослідження починається з визначення проблеми, яка виділяється для спеціального вивчення. Формулюючи проблему, дослідник відповідає на запитання: «Що треба вивчити з того, що раніше не було вивчене?».

**Під науковою проблемою в даному випадку** розуміється усвідомлене протиріччя між запитом практики і обмеженими можливостями теорії (внаслідок властивості їй неповноти), яка не дає можливості їх задовольнити. В цьому випадку завдання дослідника полягає в тому, щоб заповнити прогалини в теоретичному знанні, необхідному для розв'язання завдань, практики.

Сутність наукової проблеми завжди криється у відображенні наявних суперечностей пізнання, які можуть бути розв'язані тільки засобами наукового дослідження. Джерелом проблеми є, як правило, труднощі, які виникають у практичній діяльності. Необхідність їх подолання знаходить своє відображення у висуненні практичних завдань. *Щоб перейти від практичного завдання до наукової проблеми, треба подолати два процеси:*

- а) визначити, які наукові знання потрібні аби вирішити практичне завдання;
- б) встановити, чи є для цього необхідні наукові знання.

Звідси випливає, що наукова проблема не виникає довільно, а є результатом глибокого вивчення загального стану педагогічної теорії та практики у тій чи іншій галузі, ознайомлення з науковою літературою, реферативними та бібліографічними довідниками, а також зі станом роботи



навчальних закладів, де планується проведення дослідної роботи. Адже кожне наукове дослідження передбачає не тільки виділення вихідних засад проблеми, а й упевненості, що для її вивчення існує потрібне «поле» пошуку, базові наукові знання та засоби їх практичної реалізації.

***Постановка проблеми передбачає:***

1. Вивчення, усвідомлення і формулювання актуальних завдань, які вимагають свого розв'язання в теорії і (або) на практиці.

2. Аналіз теорії об'єкта дослідження, стану суміжних галузей наукового знання з метою виявлення (встановлення) меж пізнаного в досліджуваній галузі, їх усвідомлення і фіксації (опису) встановлених обмежень (визначити, що досліджено і якою мірою).

3. Постановку проблемних питань практики, звернутих до теорії, які поки що не мають теоретичного обґрунтування.

Для забезпечення чіткості у виділенні і формулюванні проблеми дослідження важливо виявити об'єктивну суперечність між запитамі практики і обмеженими можливостями теорії.

**Ця частина дослідження передбачає:**

- вивчення літератури, присвяченої теорії предмета, з метою одержання відповідей на все те ж саме коло питань: що досліджено, а що - ні;
- визначення кола практичних проблем, на які наука поки що не дала відповіді.

Одержані дані дають можливість з'ясувати часткові суперечності, а їх сукупність - визначити основну суперечність виконуваного дослідження, сформулювати проблему та її під проблеми. Далі необхідно «перевести» суть проблеми з мови практичних запитань, звернутих до теорії, на мову теорії, тобто визначити те нове, що може скласти внесок у розвиток теорії досліджуваного явища або процесу.

Попереднє формулювання проблеми наукового дослідження не завжди остаточне. Під час вивчення обраної для дослідження проблеми з'ясовуються її аспекти, розв'язані раніше, що дає змогу конкретизувати питання, які

погребують свого вирішення. Відповідно до цього формулювання проблеми може звужуватися або розширюватися, а її назва - уточнюватися.

**Проблема** - це форма наукового знання, в якій визначаються межі достовірного і прогнозуються шляхи розвитку нового знання. Суть проблеми полягає в осмисленні меж одержаних знань, які можуть мати як суб'єктивний, так і об'єктивний характер. Іноді молодий науковець береться розглядати проблему із суб'єктивних позицій, уважаючи її актуальною для науки і практики і не маючи навіть гадки про те, що в науці вона вже розроблена і розв'язана. Отже, залишається лише проаналізувати, що було зроблено в даній галузі попередниками. Можливо, аналіз покаже необхідність її розв'язання на вищому теоретико-методологічному рівні.

*У процесі постановки наукова проблема проходить через низку етапів:*

- осмислення меж відомого (ознайомлення з історією питання і сучасним станом);
- уточнення формулювання, визначення термінів; перевірка істинності всіх передумов;
- конструювання структури; критичне осмислення зібраного матеріалу.

Наукові проблеми формулюються дослідниками на основі конкретних даних, педагогічних чинників і корегуються в процесі розвитку суспільства.

Осмислюючи проблему, дослідник завжди припускає, що можна знати в даних умовах, яким способом можна досягти необхідного для практики знання. Розв'язати проблему в принципі можна лише за допомогою нових знань, нових фактів. Таким чином, в проблемі поєднані, по-перше, знання про незнання і, по-друге, припущення про можливе відкриття невідомого закону, закономірності, принципу або способу дії.

Одним із основних критеріїв існування проблеми може бути наявність об'єктивно існуючих суперечностей, які можна розв'язати засобами науки. Якщо така суперечність є, це означає, що є й проблема, яку варто дослідити.

**Наприклад**, як суперечності, що є нині в системі освіти, можна виділити такі:

- суперечність між об'єктивною необхідністю підготовки високо кваліфікованих фахівців і наявною практикою їх підготовки у вищій школі з використанням традиційних форм і методів навчання;
- суперечність між посиленням вимог до самостійної роботи учнів чи студентів і недостатнім рівнем їх знань і вмінь з організації самостійної пізнавальної діяльності тощо.

Таким чином, мова, як правило, йде про об'єктивно існуючі суперечності між потребами і можливостями, між новими вимогами і системою, що склалася, між необхідністю і наявністю способів і засобів, які дають можливість реалізувати щось в нових умовах, і т. ін.

Проблема, яка впливає з виявлених суперечностей, повинна бути актуальною, відображати те нове, що входить або повинно ввійти в життя. Такими нині є проблеми, пов'язані з гуманізацією, фундаменталізацією, демократизацією й інформатизацією освіти, врахуванням індивідуальних особливостей і реалізацією можливостей кожного учня, реалізацією проблемного та особистісно орієнтованого чи розвивального навчання, формуванням виховуючого середовища в школі і мікрорайоні, комплексною профілактикою і реабілітацією неповнолітніх тощо.

*Ще одна обставина, яку обов'язково треба враховувати при визначенні проблеми, - це розуміння різниці між науковою проблемою і практичним завданням. У такій науці як педагогіка, що вивчає особливий вид практичної діяльності, дослідник йде безпосередньо або опосередковано від запитів педагогічної практики, і в кінцевому рахунку розв'язання будь-якої наукової проблеми сприяє поліпшенню практичної діяльності.*

Такі слова в назвах наукових робіт, як «удосконалення», «подолання» (наприклад неспішності чи невихованості учнів), «підвищення рівня», «застосування» чогось і т. ін., відносяться до сфери практики. Наприклад, проблема для науки полягає не в тому, щоб оптимізувати процес навчання, а й тому, щоб з'ясувати, які умови сприяють оптимізації і якими мають бути основні етапи і методи роботи, що забезпечують успіх у цій справі.

Джерелом проблеми зазвичай виступають вузькі місця навчально-виховного процесу, утруднення, конфлікти, які народжуються в педагогічній практиці. Виникає потреба їх подолання, яка відображається у виявленні насущних практичних задач. Такими є завдання подолання розриву між освітою і вихованістю, формальними і неформальними молодіжними структурами, профілактики важковиховуваної, координації зусиль школи, сім'ї та інших виховних інститутів тощо.

Ступінь коректності проблеми значною мірою залежить від смислу використовуваних понять. Їхній аналіз допоможе виявити немало прихованих умов існування об'єктів. Кожен використаний науковий термін повинен бути явно і чітко визначений як для самого автора, так і для опонентів, тим більше це необхідно у процесі роботи над формулюванням питань, які містяться в поставленій проблемі. Якщо проблемне запитання поставлене неправильно, на нього ніколи не одержати правильної відповіді.

**Структура проблеми** може бути *моноскладовою* або *поліскладовою*. При *моноскладовій* структурі проблема складається лише з однієї тези. При *поліскладовій* структурі проблема може бути сконструйована одним із двох способів. Перший - ставиться теза і наводиться певна основа. Другий спосіб - одночасно пропонується кілька тез.

*Проблема* - це форма наукового знання. Вона має **характерні ознаки**: *зовнішні* і *внутрішні*. **Зовнішні** - це форма запитального речення, наявність запитальної інтонації, присутність запитальних слів. **Внутрішні** - це наявність передумов, тобто конкретних суджень, явних або неявних, які дають інформацію про об'єкт, для пізнання якого потрібні додаткові дані. Отже, саме формулювання проблеми вже є кроком до її розв'язання, набуття нового знання. Таким чином, процес наукового пізнання розвивається від означення проблеми через конструювання гіпотези до обґрунтування теорії, а постановка проблеми є першим кроком до оформлення майбутньої наукової теорії.

### 1.3. Тема дослідження

*Проблема відображається в темі дослідження. Формулювання теми відповідає динаміці руху від реальних досягнень науки до психолого-педагогічної теорії і практики. Висунення проблеми і формування теми в комплексі дають можливість обґрунтувати актуальність дослідження, відповісти на запитання чому дану проблему необхідно вивчати. Обґрунтування теми дослідження має переконувати в актуальності міркувань, на підставі яких обрано проблему дослідження, розкрити чинники, які зумовлюють його необхідність. Ними можуть бути розвиток науки, суспільні потреби, необхідність узагальнення певного досвіду та ін.*

*Тема дослідження змістово визначає предмет, який у науковій роботі підлягає цілеспрямованому дослідженню. Тема дисертації номінує визначену проблему, об'єкт і предмет дослідження. Формулювання теми - завдання складне і винятково відповідальне. В залежності від спрямування дослідження (історико-педагогічне, теоретико-методологічне, прикладне, порівняльна педагогіка) воно має відповідати певним вимогам.*

Так тема з педагогіки, яка має прикладний характер, повинна включати:

- досліджуване явище, процес, систему;
- суть проблеми стосовно досліджуваного (її відсутність призводить до недостатності формулювання теми);
- об'єкт, щодо якого планується дослідницька діяльність (категорію людей певного віку тощо).

Для кожного вікового періоду необхідні свої методи пізнання, діагностики і перетворення, що й повинно бути відображене в назві теми;

- середовище, в умовах якого планується педагогічна діяльність дослідника;
- об'єкт, з позиції якого (для якого) проведене дане дослідження.

**Розрізняють три різновидності тем:**

1) теми, котрі виникають в результаті розвитку проблем, над якими працює даний науковий колектив;

2) ініціативні

3) «замовні».

Природно, що найкраще брати теми першої групи. Ініціативні теми можуть виникати при двох ситуаціях, які одна одну взаємно виключають: в результаті гарної наукової підготовки пошукувача і за умови його недостатньої кваліфікації і науковому світогляді. Науковий керівник чи консультант має розібратися в ситуації, в міру можливостей підтримати ініціативу аспіранта чи докторанта, проте ця підтримка не повинна ставити під загрозу успішне виконання дослідження.

«Замовні» теми, як правило, пов'язані з основними планами науково-дослідних робіт в галузі чи об'єднанні. За актуальністю і значенням їх для системи освіти «замовні» теми мають ряд переваг перед іншими, тому їх, насамперед, треба аналізувати з позицій реальності і можливості створення теоретичної бази.

Назва має бути, по можливості, коротка і, разом із тим, достатньо завершеною. *Найбільш характерні недоліки, які зустрічаються у формулюванні теми:*

- багатослів'я, в якому губиться основний задум роботи;
- звуження думки, наприклад, зведення теми до рівня дидактичних вимог до чогось (подібна постановка питання типова при розв'язуванні дослідницьких завдань);
- виділення явища, яке не відображає проблему (що характерно для навчальних посібників, але не для дослідження).

*При виборі теми основними критеріями мають бути актуальність, новизна і перспективність; можливість виконання теми в даній науковій установі чи навчальному закладі; зв'язок її з планами розвитку системи освіти; можливість одержання при впровадженні результатів досліджень педагогічного ефекту.*

Нерідко теми формулюються занадто широко, і при цьому не містять слідів серйозних роздумів з приводу обраної проблемної галузі. Наприклад, дуже

поверховими виглядають теми «Естетичне (моральне, етичне, патріотичне, національне, громадянське тощо) виховання школярів».

Нерідко теми формулюються так, що в них механічно об'єднано кілька тем і не зрозуміло, що ж збирається досліджувати автор. І наприклад, формулюється тема «Застосування комп'ютерних технологій для організації самостійної роботи з суспільних наук в умовах модульно-рейтингової системи навчання». Важко збагнути, що ж буде предметом дослідження: дидактичні можливості комп'ютерів, зміст і організація самостійної роботи чи організація модульно-рейтингового навчання.

Неправильне формулювання теми веде до довільного тлумачення проблеми і нерідко до стихійного збирання фактів. Типовими помилками дослідників-початківців є формулювання «безпроблемних» тем. Прикладом такої «безпроблемної» теми може бути тема кандидатської дисертації «Зміст обслуговуючої праці в підготовці майбутнього вчителя трудового навчання».

Не менш популярним є й інший трафарет у формулюванні тем: «Удосконалення (чи підвищення ефективності) методики формування знань, умінь, навичок, самосвідомості, трудового, екологічного і т.д. виховання, підготовки майбутніх учителів до якихось видів педагогічної діяльності» і т.д. У формулюванні таких тем допускається елементарна, логічна помилка. Адже «удосконалення» чи «підвищення ефективності» є завданням дослідження, а не його проблемою. Це саме стосується формулювання тем «Оптимізація (конструювання чи моделювання) педагогічного процесу, змісту, форм чи методів навчання і виховання тощо».

Особливо часто теми формулюються так, що в них називаються кілька предметів дослідження. Так, у темі «Дидактичні умови формування в учнів наукового світогляду на основі систематизації знань з гуманітарних предметів» проглядаються принаймні 3, якщо не 4 предмети дослідження. Науковцю доведеться аналізувати всю літературу й педагогічну практику і з проблеми дидактичних умов, і з систематизації знань, і з вивчення гуманітарних предметів.

Це настільки ускладнить опрацювання методології і методики дослідження, що якісно провести його практично неможливо.

#### 1.4. Актуальність дослідження

*Актуальність* є першим критерієм вибору теми дослідження. Що таке актуальність? Це - поняття, яке іншими словами звучить так: «Кому це потрібно?» Залежить актуальність від того, наскільки його результати сприятимуть вирішенню конкретних практичних завдань, то усуненню протиріч сфери освіти.

Слід розрізняти актуальність наукового напрямку в цілому і актуальність самої теми всередині даного напрямку. Актуальність напрямку, як правило, не потребує складної системи доведень. Інша справа - обґрунтування актуальності теми. Необхідно достатньо переконливо показати, що саме вона серед тих, що вже досліджувалися, найбільш актуальна. При цьому в працях теоретико-прикладного характеру, які мають нормативну частину (до яких відносяться педагогічні дослідження), важливо розрізняти практичну і наукову актуальність теми.

*Дослідження можна вважати актуальним лише в тому випадку, коли актуальний не лише науковий напрям, а й сама тема актуальна в двох відношеннях:*

- відповідає насущним потребам практики,
- заповнює прогалину в науці, яка в даний час не має наукових засобів

для розв'язання цього актуального наукового завдання.

Критерій актуальності динамічний, рухливий, залежить від часу, врахування конкретних і специфічних обставин. В самому загальному вигляді актуальність характеризує ступінь розходження між попитом на наукові ідеї і практичні рекомендації (для задоволення тієї чи іншої потреби) і пропозиціями, які може дати наука й практика сьогодні. Найбільш переконливою основою, яка визначає актуальність дослідження, є соціальне замовлення, яке відображає найгостріші соціально значущі проблеми, що вимагають негайного розв'язання.



При обґрунтуванні актуальності дисертаційного дослідження важливо з самого початку з'ясувати основні суперечності чи невідповідності між досягнутим рівнем педагогічного знання і проблемами розвитку теорії і практики. Вони можуть бути зумовлені як відкриттям нових фактів і зв'язків, так і появою запитів практики, що потребують вироблення нових теоретичних знань. Виявити суперечності, що визначають проблему дослідження, буває важче за розв'язання самої проблеми. Особливо важливими є суперечності, які виникають між наявними теоретичними положеннями і новими педагогічними фактами, які не можна пояснити з позицій традиційної парадигми.

### **1.5. Об'єкт і предмет дослідження**

Об'єкт дослідження - та частина практики або наукового знання, з якою дослідник має справу. Він є процесом або явищем, що породжують досліджувану проблемну ситуацію.

**Об'єкт дослідження** - це процес або явища, які породжують проблемну ситуацію і обрані для дослідження; предмет дослідження знаходиться в межах об'єкта. *Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та частина, яка є предметом дослідження.* Один і той самий об'єкт може бути предметом ряду різних досліджень. Об'єкт і предмет дослідження повинні бути новими в педагогіці, або хоча б один із них.

Нерідко в дослідженнях можна зустрітися з випадками:

а) коли за об'єкт дослідник бере конкретну категорію людей (дітей, підлітків, юнаків, батьків тощо). Такий підхід помилковий: конкретні люди виступають як об'єкти дослідження в багатьох галузях наукового знання. Тому такий об'єкт - дуже широка сфера, яка свідчить про те, з ким працюватиме дослідник, але аж ніяк не про те, що власне він збирається дослідити;

б) коли при дослідженні того чи іншого процесу під об'єктом розуміють явище, яке формується. Але тут виникає цілком резонне запитання, що стосується мети, яку ставить перед собою дослідник: опис явища в усій його

різноманітності чи процес формування самого явища. Наприклад, у дослідженні на тему «Формування педагогічної відповідальності в студентів педколеджу у процесі виробничої практики» об'єктом була визначена педагогічна відповідальність студента - майбутнього вчителя. Такий об'єкт орієнтує на дослідження суті педагогічної відповідальності студента як майбутнього вчителя, але не її формування в умовах навчального закладу. У формулюванні об'єкту дослідження зустрічаються й інші помилки.

Як об'єкт пізнання зазвичай виступають зв'язки, відношення, властивості реального об'єкта, які включені в процес пізнання. В цілому об'єкт педагогічного дослідження - це певна сукупність властивостей і відношень, яка існує незалежно від пізнаючого, але відображається ним, служить джерелом необхідної для дослідження інформації, своєрідним полем наукового пошуку, серед яких виділяться один елемент як предмет дослідження, тобто об'єкт і предмет дослідження пов'язані між собою як ціле та його частина, як множина та її одиниця, як система та її компонент, як рід і вид понять або явищ об'єктивної реальності. Іншими словами, частина об'єктивної реальності, яка в певний період перебуває в полі зору теоретичної чи практичної діяльності дослідника, є об'єктом, а той бік, властивості й відношення об'єкта, що досліджуються з певною метою і отримують наукове пояснення, є предметом.

Отже, об'єкт наукового пізнання виступає сферою пошуку, а предмет, - як те конкретне, що виявляється.

**Об'єкт дослідження в педагогіці** - це певний процес, певне педагогічне явище, яке існує незалежно від суб'єкта пізнання, і на яке спрямована увага дослідника, наприклад, на процес розвитку суб'єктів виховуючих відносин, на процес становлення нової освітньої системи, на ефективність певної технології навчання чи виховання.

Об'єктом педагогічного дослідження можуть виступати, наприклад, процеси навчання, виховання або розвитку особистості в особливих умовах (професійно-технічна школа, дошкільне виховання, післядипломна освіта тощо),

процеси становлення нових освітніх і виховних систем, процеси формування певних якостей особистості тощо.

**Поняття предмет дослідження** ще конкретніше за своїм змістом: у предметі дослідження фіксується та властивість або відношення в об'єкті, яка в даному випадку підлягає глибокому спеціальному вивченню. **Предмет дослідження** - це та сторона, той аспект, та точка зору, «проекція», з якої дослідник пізнає цілісний об'єкт, виділяючи при цьому головні, найбільш істотні (з точки зору дослідника) ознаки об'єкта. **Предмет дослідження** - сфера реальності, яка являє собою частину досліджуваного об'єкта, за рамки якого він не виходить, і стосовно якого відсутня теорія (або теорія неповна).

Характерна особливість предмета дослідження полягає в тому, що часто він або співпадає з його темою, або по суті вони дуже близькі. Для нього притаманний певний новий (у порівнянні з відомими) кут зору на досліджуваний об'єкт (його нова проекція).

*Наведемо кілька прикладів, на наш погляд, типових помилок у формулюванні предмету дослідження:*

- предмет дослідження виходить за рамки об'єкта дослідження;
- визначаючи об'єкт, науковець виділяє в ньому лише його частину, тим самим занадто звужуючи суть досліджуваного явища;
- предмет не відображає сферу того нового, що визначає змістовий бік дослідження. В цьому випадку він виконує ніби формальну функцію.

В одному й тому самому об'єкті можна виділити різні предмети дослідження. Тому в предмет включаються лише ті елементи, які підлягають безпосередньому вивченню в даній роботі.

Найбільш поширеним недоліком у визначенні об'єкта і предмета дослідження, який фактично ліквідує розведення цих методологічних характеристик, є уявлення про предмет як про позначення певної ділянки або частини об'єкту, що обирається для вивчення: «Об'єкт ширший, а предмет - вузьчий». Але справа не зводиться до розмірів одного чи другого.

Не можна погодитися з такими позначеннями об'єкта і предмета «Об'єкт виховна система школи, а предмет - дидактична підсистема виховної системи школи» (така підсистема сама є об'єктом і вимагає виділення певного аспекту цієї підсистеми); «об'єкт - естетичне виховання школярів, предмет - навчання музиці учнів початкових класів».

Предмет педагогічного дослідження обов'язково повинен включати зв'язки виховного інституту із зовнішнім середовищем, власне педагогічні, соціальні і психологічні фактори і зв'язки в їх зчепленні і взаємодії.

### **1.6. Мета й завдання дослідження**

**Мета дослідження**, тобто те, чого хоче досягти пошукувач, формулюється з врахуванням тематики. Вона характеризує основний задум (результат) роботи. Результат повинен бути конструктивним, тобто давати можливість виробляти соціально корисний продукт (технологію, методику тощо) з кращими показниками якості продукту або процесу досягнення, ніж було раніше. Мета дослідження, як правило, полягає у підвищенні ефективності процесів навчання й виховання, а в широкому розумінні - педагогічного процесу в цілому. Оскільки розроблені теоретичні положення мають бути підтверджені практикою, мета завжди відображає спрямованість наукового пошуку на одержання нових знань та їх експериментальну апробацію.

Нерідко як мету визначають виявлення педагогічних (соціально-педагогічних) умов, які забезпечують успішність розв'язання проблеми. На перший погляд, великої помилки в цьому немає. Однак сам зміст дослідження свідчить, що автор опрацьовує певну модель (систему, технологію) розв'язання проблеми, перевіряє її в процесі експериментальної роботи, але як основний результат вона не проявляється. В цьому випадку відбувається ніби звуження результатів діяльності автора. Ті умови, які він намагається виявити й обґрунтувати, є частиною дослідження моделі (системи, технології). Вони забезпечують найбільшу успішність її реалізації.

Мета дослідження здебільшого міститься у формулюванні теми. Чітке бачення наукової мети дослідження є передумовою цілеспрямованої діяльності дослідника, активізує його творчий потенціал. Вона може стосуватися різноманітних теоретичних і прикладних питань. Як правило, її вбачають у виявленні залежностей між певними факторами, з'ясуванні зв'язків між явищами, встановленні умов усунення недоліків у процесах, розкритті можливостей удосконалення процесів, пізнанні закономірностей і тенденцій розвитку тощо.

Отже, **дослідницька мета в педагогічному дослідженні** - це результат цілеспрямовуючої діяльності, яка проектує, в свою чергу, цілеспрямовану перетворюючу діяльність суб'єктів освіти - педагогів і вихованців. Це свого роду «подвійне» цілепокладання і «подвійна» доцільність.

Цілепокладанням в педагогічному дослідженні є вибір найбільш оптимальних з точки зору проблеми, яка вивчається, спосіб перетворення реальної педагогічної дійсності в новий, шуканий, необхідний стан, в бажане майбутнє. Таке перетворення, яке передбачає бажані результати, поки що мислено, і є дослідницьке цілепокладання.

Таким чином, **мета педагогічного дослідження** - це обґрунтоване уявлення про загальні кінцеві або проміжні результати наукового пошуку. Саме результати, а між тим в дисертаціях занадто часто мета формулюється вигляді завдань: «дослідити», «обґрунтувати» тощо.

Кілька прикладів коректного формулювання мети. При вивченні способів включення особистісного досвіду учнів у зміст освіти була поставлена мета: виявити природу особистісного досвіду як змістового компоненту освіти; розробити регулятиви його включення в зміст освіти. «Виявити» відноситься до науково-теоретичної функції цього дослідження, а «розробити» - до конструктивно-технічної, нормативної функції. Досить чітко сформульована двоєдина мета роботи в такому формулюванні: «створення концепції становлення гуманістичного світогляду учителя на основі особистісно центрованого підходу в системі вузівської і післядипломної освіти і розробка інноваційної моделі відповідної практики».

Важливим і необхідним станом наукового дослідження є конкретизація загальної мети в системі дослідницьких завдань, які в своїй сукупності повинні дати уявлення про те, що треба зробити для досягнення мети. Завдання - це мета перетворення конкретної ситуації або, іншими словами, ситуація, яка вимагає свого перетворення для досягнення певної мети.

Зазначимо, що завдання, з одного боку, розкривають суть теми дослідження, а з другого - знаходять своє тлумачення у висновках, що фіксують і узагальнюють результати їх виконання.

**Завдання** - задана в певних умовах мета діяльності, яка повинна досягатися перетворенням цих умов згідно певної процедури. Завдання охоплює вимогу (мету), умови (відоме) і шукане (невідоме), яке формулюється у запитанні. Між ними існують певні зв'язки і залежності, за рахунок яких здійснюється пошук і визначення невідомих елементів через відомі.

*Завдання дослідження зазвичай формулюються в одному з двох; варіантів:*

1. Конкретизація мети у вигляді структурно-часових компонентів, які відображають його етапи (найменш бажаний варіант).
2. Як конкретні завдання виступають структурно-логічні компоненти!дослідження (більш строгий і більш бажаний варіант).

Зустрічаються і комбіновані варіанти, в яких поряд з викладеним розглядаються і деякі організаційні умови. Завдання дослідження визначають структуру і зміст дисертаційного дослідження.

Єдиного стандарту у формулюванні завдань бути не може, але найчастіше вони пов'язані з виявленням сутності, природи, структури об'єкту, що вивчається, розкриттям загальних способів його перетворення та розробкою конкретних методик педагогічних дій і практичних рекомендацій.

*Можна навести такий варіант завдань педагогічного дослідження:*

- вирішення теоретичних питань дослідження поставленої проблеми(визначення змісту досліджуваних понять, конкретизація їх структури, розробка критеріїв педагогічного діагностування та корекції);

- вивчення наявних умов вирішення проблеми на практиці, констатація її аналіз типових недоліків та їх причин;

- обґрунтування необхідної методики для розв'язання визначеної проблеми (тут основою є теоретичні дані, одержані дослідником унаслідок першого завдання, та матеріали аналізу практичної діяльності, добуті під час виконання наступного завдання);

- дослідно-експериментальна перевірка запропонованої методичної системи;

- розробка методичних рекомендацій для тих, хто використовуватиме результати дослідження на практиці (вчителів, вихователів, методистів).

На практиці ігри формулюванні завдань дисертаційних досліджень занадто часто спостерігаються значні недоречності. Досить часто зустрічаються такі формулювання: «перевірити доступність змісту самостійної роботи», «проаналізувати ефективність того чи іншого методичного прийому», «перевірити рівень засвоєння навчального матеріалу» і так далі. Такі формулювання не можуть не викликати сумнівів. Наприклад, не зрозуміло, що має бути «доступним» для учнів чи студентів: об'єм змісту для даного інтервалу часу, глибина змісту, можливість лише запам'ятати, чи й зрозуміти його? В чому суть «ефективності»: міцність, глибина, швидкість засвоєння, усвідомлення вивчення навчального матеріалу чи ще щось?

#### **Характерні недоліки при формулюванні завдань:**

а) замість завдань викладається метод, який планується використати в дисертації (наприклад, «вивчити літературу», «здійснити науковий аналіз теорії і практики досліджуваної проблеми», «проаналізувати досвід» тощо). Відсутнє чітке уявлення, для чого слід це робити і що слід одержати в результаті;

б) замість завдання формулюється структурний компонент дослідження і наприклад, «експериментальна частина», «опрацювати рекомендації» тощо);

в) завдання носить гіпотетичний характер;

г) сукупність завдань не дає «побачити» структуру дисертації тощо. Підкреслимо ще раз: завдання дослідження мають бути орієнтовані на результат, хоча б і проміжний по відношенню до мети всього дослідження. Цій умові не задовольняють формулювання завдань, які відносяться не до результату, а до процесу дослідження: «проаналізувати на основі узагальнення досліджуваного історичного досвіду...», «провести аналіз,..».

### 1.7. Гіпотеза дослідження

Розв'язання проблеми (досягнення мети) вимагає осмислення авторської позиції. Суть позиції автора викладається в гіпотезі.

**Гіпотеза** означає припущення, допущення, яке пропонується для пояснення якогось явища, істинне значення якого невизначене. Формулювання гіпотези починається під час роздумів над метою і завданням дослідження. Аналізуючи стан обраної для дослідження проблеми, дослідник розмірковує над необхідністю з'ясувати передусім найактуальніші питання, сформулювати попередні уявлення про зв'язки, які можуть існувати між відомими фактами. На цій основі поступово виникає уявлення про гіпотезу дослідження.

Гіпотеза виникає з потреб суспільної практики, відображає наукові абстракції, систематизує наявні теоретичні уявлення, включає судження поняття, умовиводи, утворюючи таким чином цілісну структуру. Наукова гіпотеза завжди виходить за межі вивченого кола фактів, не лише пояснює їх, але й виконує прогностичну функцію.

Формулювання гіпотези виходить із необхідності створення гіпотетичної теорії об'єкта дослідження на основі його предмета, яка відрізняється від уже наявної деякими новими елементами. Зазвичай йдеться не про створення такої теорії з «нуля», а про її вдосконалення, уточнення доповнення. Технологія висунення гіпотези являє собою створення теорії досліджуваного об'єкта на основі його предмета. Новизна цієї теорії значно визначається предметом дослідження.



Гіпотеза - це обґрунтоване припущення про можливий спосіб, механізм розв'язання визначеної проблеми, це можлива (передбачувана) відповідь на запитання, яке ставить перед собою дослідник. Складається вона з передбачуваних зв'язків між досліджуваними фактами. Гіпотеза є формою осмислення фактичного матеріалу, формою переходу від фактів до теорії. Без гіпотези не можна приступати до досліджень, оскільки невідомо, з якою саме мстою треба їх вести, що і як слід спостерігати.

*Необхідність гіпотези у науковому дослідженні зумовлена такими причинами:*

- -гіпотеза є своєрідним компасом, який визначає напрям діяльності дослідника;
- вдало сформульована гіпотеза запобігає невизначеності майбутніх результатів дослідження;
- гіпотеза спрямовує думки дослідника і чітко окреслює коло матеріалів, які повинні бути зібрані у процесі дослідження.

Переконливість гіпотези визначають і доводять експериментально. Щоб правильно сформулювати гіпотезу, необхідно мати широкий світогляд у сфері, до якої належить досліджувана проблема, добре знати її історичні передумови, теоретичні засади.

Як правило, гіпотеза не виникає в свідомості дослідника спонтанно. Вона є результатом глибокого осмислення теоретичних праць, досвіду практичної діяльності у тій чи іншій галузі педагогіки. Лише після одержання повного уявлення про предмет дослідження можна переходити до пошуку доцільних напрямів його перетворення або вдосконалення і висувати припущення щодо способів усунення наявних недоліків.

Однак таке припущення вимагає, крім теоретичних знань і практичних умінь, розвиненої здатності дослідника до наукового передбачення. Тому побудова гіпотези завжди є творчим процесом, який розпочинається з визначення *концепції дослідження*.

Під **концепцією** розуміється система взаємопов'язаних наукових положень, які використовує дослідник для досягнення потрібного результату. Концепція може ґрунтуватися на загальноприйнятих теоріях певної наукової школи (про що необхідно вказати у посиланнях на першоджерела та цитуванні літератури), а може бути авторською, тобто розкривати власні теоретичні міркування дослідника. І в першому, і в другому випадку викладені положення є низкою понять, а не штучним набором окремих різнопланових тверджень. Дотримання цієї вимоги дає можливість сформулювати гіпотезу, що в концентрованому вигляді відображає концептуальний зміст дослідження.

*За своєю сутністю гіпотези можуть бути індуктивними і дедуктивними.* Для **індуктивної гіпотези** характерне увиразнення окремих фактів, на основі яких роблять узагальнюючі висновки. Підґрунтя **дедуктивної гіпотези** утворює загальне положення, завдяки якому роблять висновки про зв'язки з окремими явищами.

**Існує два типи гіпотез.**

- **теоретичні гіпотези**, в основу яких покладено наукові закономірності, методологічні положення, логічні судження, аргументовані прогнозування, фундаментальні знання, що можуть бути не лише педагогічними, а й суміжними знаннями з психології, соціології, естетики, мистецтвознавства тощо. Такі гіпотези є вагомими і значущими, бо вони є засобом розвитку відповідної галузі педагогічної науки і елементом педагогічної теорії.

- **емпіричні гіпотези**. Вони ґрунтуються на результатах попереднього практичного досвіду, що нерідко відбувається методом «проб і помилок». Цей тип гіпотез також має певну наукову цінність. Наприклад, дослідник стикається з незнайомою для нього педагогічною ситуацією, вивченню якої бракує потрібних теоретичних знань. Проте здебільшого емпіричні гіпотези бувають тривіальними, ортодоксальними і очевидними.

*Теоретичні та емпіричні гіпотези називають ще пояснювальними та описовими.*

У пояснювальних гіпотезах розкриваються можливі наслідки, що виливаються з певних причин, а також характеризуються умови, за яких ці наслідки будуть неодмінно досягнутими, тобто пояснюється вплив факторів на бажаний результат.

В описових гіпотезах просто висвітлюються причини та можливі результати педагогічної діяльності, але не розкриваються ті закономірності, що зв'язують їх.

За структурою гіпотези можна поділити на прості і складні. Структура психолого-педагогічної гіпотези може бути трьохскладовою, тобто включати: а) твердження; б) припущення; в) наукове обґрунтування.

У філософській літературі розрізняють *робочу гіпотезу* (або тимчасове припущення для систематизації наявного матеріалу) і *наукову* (або реальну) гіпотезу, яка створюється, коли нагромаджено значний фактичний матеріал і виникає можливість висунути «проект» розв'язку, сформулювати положення, які з певними уточненнями і поправками можуть бути розвинуті в наукову теорію, втілені в методики і технології. Процес створення гіпотези, таким чином, тривалий. Він часто суміщається з іншими етапами дослідження.

Наукова гіпотеза завжди вимагається в тих випадках, коли психолого-педагогічне дослідження спирається на формувальний експеримент, якщо попередньо висовуються припущення як науково обґрунтований орієнтир. Вона виникає внаслідок узагальнення нагромадженого фактичного матеріалу, активно впливає на формування нової теоретичної концепції, систематизацію наукового знання, нагромадження фактів доти, поки не буде відкинута або на її основі не буде обґрунтована нова наукова теорія. Отже, гіпотеза незамінима в ситуації, коли необхідно пояснити причинно-наслідкові залежності педагогічного явища, а наявних знань для цього не вистачає.

Гіпотеза не може бути істинною або помилковою, оскільки твердження, яке вона містить, носить проблематичний характер. Про гіпотезу можна говорити лише як про коректну або некоректну по відношенню до предмета дослідження.

За своїм характером гіпотеза педагогічного дослідження може бути висуненням принципово нового положення (революціонізуюча гіпотеза) або модифікацією відомих законів на основі припущень про те, що певні закони існують у галузях, де їхня дія ще не виявлена. За логічною структурою гіпотези Можуть носити лінійний характер, коли ставиться і перевіряється одне припущення, або розгалужений, коли необхідна перевірка кількох припущень.

Гіпотеза педагогічного дослідження має формулюватися так, щоб її можна було перевірити експериментально бодай у принципі. Перебіг того чи іншого явища чи процесу залежить від багатьох чинників, і треба вміти з'ясувати, впливом яких саме факторів можна нехтувати в тому чи іншому випадку, а вплив яких факторів є визначальним.

Будь-яке вивчення педагогічних фактів чи явищ має бути підпорядковане провідній ідеї дослідження, спрямоване на розв'язання конкретного завдання. Будь-яке не педагогічне дослідження повинне мати гіпотетико-дедуктивний характер.

*Серед основних функцій, які виконує гіпотеза, слід назвати такі:*

- окреслення кола завдань, що мають бути взаємопов'язані і взаємодоповнюючі;
- систематизація складових наукового апарату дослідження (проблема, об'єкт, предмет, мета, завдання) та етапів його проведення (обґрунтування актуальності теми, теоретичне опрацювання проблеми, вивчення й аналіз педагогічного досвіду, розробка методики дослідження, проведення педагогічного експерименту, обробка добутих даних, формулювання висновків);
- прогнозування результатів наукового пошуку;-поєднання теорії та практики педагогічної діяльності;
- встановлення зв'язку між уже відомими та новими фактами, отриманими в процесі експерименту;
- пояснення явищ об'єктивної реальності;
- цілеспрямованого перебігу дослідної роботи;
- розширення та збагачення сфери педагогічних знань.

Аналіз багатьох педагогічних досліджень свідчить про те, що основними недоліками формулювання гіпотези досліджень є такі:

а) гіпотеза не відображає задуму автора при розв'язанні проблеми і підпроблем дослідження.

б) між окремими положеннями гіпотези немає зв'язку, і вони мають формальний характер;

в) гіпотеза викладається в одному-двох пунктах, формально.

Від того, як сформульована гіпотеза, залежать висновки з проведеного дослідження.

## ТЕМА 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

### План

**2.1.Поняття методології дослідження.**

**2.2.Рівні методології.**

**2.3.Методологічні принципи педагогічного дослідження.**

**2.4.Наукова новизна та теоретична значущість наукового дослідження.**

**2.5.Практичне значення результатів дослідження та їх впровадження.**

**2.6.Достовірність (вірогідність) педагогічного дослідження.**

#### **2.1.Поняття методології дослідження.**

Шлях (способи) розв'язання основних завдань передбачає визначення автором власне методології і теоретичних засад дослідження, а також основних методів, які використані ним під час проведення дослідницької роботи і тієї бази, на основі якої вивчалися ті, чи інші явища, перевірялися напрацювання, методики тощо.

**Термін «методологія»** означає вчення про науковий метод пізнання: сукупність пізнавальних засобів, методів, прийомів, що застосовуються в певній науці: галузь знання, яка вивчає засоби, передумови і принципи організації пізнавальної і перетворювальної діяльності.

Практика показує, що визначення дослідником своїх методологічних позицій і методів дослідження виявляється не під силу багатьом пошукувачам наукового ступеня. Нерідко в роботах можна зустрінути, як правило, занадто довгий перелік психологічних і загально педагогічних теорій, філософських підходів, які нібито послужили методологічною основою дослідження. Але залишається зовсім незрозумілим, як конкретно використовуються ці різні, іноді конкуруючі методологічні підходи, як узгоджуються вони між собою.

Складається враження, що подібні «методологічні обґрунтування» дуже штучні і мало, а іноді і зовсім не пов'язані з текстом дисертації.

Ключовою вимогою до організації і проведення наукового дослідження є його методологічна повнота і достатність, тобто застосування річних типів і рівнів методологічного аналізу. Необхідно не декларувати, а використовувати сучасні наукові підходи (комплексний, системний, діяльнісний, синергетичний підходи, надійні засоби збирання і обробки інформації, математичні й інформаційні засоби тощо). Це дасть можливість опрацювати й оперувати єдиною моделлю об'єкта на всіх етапах дослідження.

Сьогодні в дослідженнях досить часто допускається довільне тлумачення як фундаментальних категорій (закон, принцип, підхід, парадигма, методика, технологія), так і часткових (критерій, фактор, властивість), штучно розширюються галузі їх застосування, вводяться власні означення, які спотворюють смисл і тим самим сутнісні відношення і зв'язки між об'єктами, процесами і явищами, які позначаються цими термінами.

Особливо часто дослідники називають методологічною основою дослідження теорію наукового пізнання. Та це не так. Теорія пізнання досліджує процес пізнавальної діяльності в цілому і насамперед її змістові основи, тоді як методологія акцентує увагу на методах, шляхах дослідження істинного і практично ефективного знання.

Нерідко в наукових дослідженнях можна натрапити на твердження, що методологічною основою педагогічних досліджень взагалі є «загальні закони розвитку природи, суспільства, людської свідомості та діяльності», зрозуміло, що така методологія педагогічного дослідження розглядається дослідником як обов'язкова формальність, якої доводиться дотримуватися, ніс яка практично йому не потрібна.

Такий формальний підхід до визначення методологічних основ дослідження веде на практиці до того, що в дослідженнях відсутня аргументація обраного арсеналу методологічних засобів, їх адекватності суті предмета пошуку й завданням дослідження.

## 2.2. Рівні методології.

Успіх будь-якого педагогічного дослідження багато в чому визначається загальними і конкретно-науковими підходами і принципами, які складають зміст загальнонаукової і спеціальної (педагогічної) методології. Ці принципи становлять ядро методологічної культури педагога-дослідника.

Насамперед, **методологію розуміють** як загальну систему теоретичних знань, які виконують роль провідних принципів наукового пізнання, шляхів та засобів реалізації наукового дослідження. Особливість методологічних принципів полягає у визначенні вихідних наукових позицій, загальних для всіх галузей знання. Одночасно вони є теорією наукового пізнання у конкретній галузі науки, тому для визначення місця методології педагогічної науки в загальній системі методологічного знання важливо враховувати, що **розрізняють кілька рівнів методології:**

- **філософські знання.** Вони охоплюють філософські основи дослідження, його світоглядну функцію і загальнонаукові положення.
- **загальнонаукова методологія** (системний підхід, синергетичний підхід, діяльніший підхід, особистісно орієнтований підхід, характеристика різних типів наукових досліджень, їхні етапи й елементи: гіпотеза, об'єкт і предмет дослідження, мета, завдання тощо).
- **конкретно-наукова методологія,** тобто сукупність методів, принципів дослідження і процедур, які застосовуються в тій чи іншій спеціальній науковій дисципліні, наприклад в педагогіці.

Методологія науки дає характеристику компонентів наукового дослідження - його об'єкта, предмету аналізу, завдання (або проблеми) дослідження, сукупності дослідницьких засобів, необхідних для розв'язання задачі заданого типу, а також формує уявлення про послідовність руху дослідника в процесі розв'язання задачі.

Найбільш важливими завданнями методології науки є:



1) виявлення об'єкта і предмета дослідження;

2) постановка наукового завдання або проблеми (саме тут найчастіше ю пускаються методологічні помилки, які призводять, наприклад, до висунення псевдо проблем, що істотно затрудняє одержання результату);

3) побудова (шляхом поєднання відомих елементів науково-методичного апарату) методу (або теорії) розв'язання даного наукового завдання (проблеми) і оцінка його застосовності;

4) аналіз обґрунтованості і оцінка Достовірності одержуваних результатів;

5) оцінка значущості опрацьованих методичних рекомендацій.

Методологія педагогіки включає в себе систему знань (і способи їх одержання) про засади і структуру педагогічної теорії, підходи до досліджуваних процесів і явищ, а також метод формування навичок і розвиток особистісних якостей.

Одним із наукових понять, пов'язаних з методологією, є **поняття методу**. Поняття «науковий метод» передбачає цілеспрямований підхід, шлях, за допомогою якого досягається поставлена мета. Це комплекс різних пізнавальних підходів і практичних операцій, спрямованих на набуття наукових знань. У педагогічному дослідженні науковий метод являє собою систему підходів і способів, які відповідають предмету і завданням даної науки.

В педагогічному дослідженні широко використовується **також поняття «методика»**. Цей термін застосовується для позначення сукупності (комплексу) різних форм і способів використання методів, за допомогою яких здійснюється пізнання психолого-педагогічних явищ і процесів.

В подальшому будемо виходити з того, що методологія науки є вченням про вихідні положення, принципи, способи пізнання, пояснювальні схеми перетворення дійсності. Під **методологією педагогіки будемо розуміти** вчення про педагогічне знання, про процес його добування, способи пояснення (створення концепції) і практичного застосування для перетворення або вдосконалення системи навчання і виховання.

### 2.3.Методологічні принципи педагогічного дослідження

В методологічному знанні особливо важливу роль відіграють принципи і вимоги до дослідницької діяльності. Різниця між принципом і вимогою полягає в тому, що принцип повинен мати глибше і більш розгорнуте наукове обґрунтування (виражати спосіб досягнення соціально значущої мети на основі врахування об'єктивних закономірностей) і мати більш узагальнений характер (бути застосовним до дослідження всіх ситуацій в даній сфері). Принцип завжди обов'язковий для виконання. Вимога ж може відноситися до дослідження частини педагогічних або психолого-педагогічних ситуацій і не бути так глибоко обґрунтованою в теоретичному плані.

Які ж основні методологічні принципи педагогічного дослідження?

Основоположним принципом будь-якого наукового дослідження є методологічний **принцип об'єктивності**. Він виражається у всебічному прахуванні факторів, які зумовлюють те чи інше явище, умов, в яких вони розвиваються, адекватності дослідницьких підходів і засобів, які дають можливість одержати справжні знання про об'єкт, передбачають виключення суб'єктивізму, однобічності і упередженості в підборі і оцінці фактів

Принцип об'єктивності диктує вимогу доказовості, обґрунтованості вихідних «посилок», логіки дослідження і його висновків. У зв'язку з цим особливе значення має встановлення і врахування всіх фактів, які відносяться до явищ, що вивчаються, і їх правильне тлумачення. Вірогідність фактів є необхідна, хоча й ще недостатня умова вірогідності висновків.

Успіх педагогічного дослідження багато в чому залежить від реалізації методологічного **принципу всебічності вивчення педагогічних процесів і явищ**.

Методологічний принцип всебічності передбачає комплексний підхід до дослідження педагогічних процесів і явищ. Однією з найважливіших вимог комплексного підходу є встановлення всіх взаємозв'язків досліджуваного явища, врахування всіх зовнішніх впливів, усунення всіх випадкових факторів, які

спотворюють картину проблеми, яка вивчається. Друга його вимога - використання в процесі дослідження різноманітних методів у їх різних поєднаннях. Досвід переконує, що не можна успішно досліджувати ту чи іншу проблему за допомогою якогось одного універсального методу.

Важливим методологічним принципом є **принцип сутнісного аналізу**. Дотримання цього принципу пов'язане із співвіднесенням в досліджуваних явищах загального, особливого і одиничного, проникненням в їхню внутрішню структуру, розкриттям законів їх існування і функціонування, умов і факторів їх розвитку, можливостей цілеспрямованої їхньої зміни. Цей принцип передбачає рух дослідницької думки від опису до пояснення, а від нього — до прогнозування розвитку педагогічних явищ і процесів.

Важливим методологічним принципом є **принцип єдності історичного і логічного**, який вимагає в кожному дослідженні поєднувати історію об'єкта об'єкта (генетичний аспект) і теорії (структури, функції, зв'язків об'єкта в його сучасному стані), а також перспектив його розвитку. Історія розвитку особистості, наприклад, служить своєрідним ключем до розуміння конкретної особистості, прийняття практичних рішень щодо її навчання і виховання.

Важливу методологічну роль у педагогічному дослідженні відіграють **категорії діалектики** — суть і явище, причина і наслідок; необхідність і випадковість; можливість і дійсність; зміст і форма; одиничне, особливе і загальне тощо. Вони служать надійним методологічним засобом у руках педагога, який дає йому можливість не лише глибоко проникати складні проблеми навчання і виховання майбутніх фахівців, а й творчо розв'язувати їх.

Методологічна роль принципів і законів діалектики проявляється в конкретному педагогічному дослідженні передусім через діалектичну логіку. В концентрованому вигляді вимоги діалектичної логіки, принципів і категорій діалектики зводяться до того, щоб вивчати предмет дослідження всебічно, в його розвитку, застосовувати при цьому практику як критерій! істини, маючи на увазі, що вона завжди конкретна.

Вчені обґрунтовують необхідність послідовного втілення в педагогічних дослідженнях **принципу поєднання суцього і належного**. Цей принцип полягає в обов'язковому співвіднесенні плану належного і плану суцього (істотного), пояснювальних і прогностичних елементів у кожному дослідженні, що не виключає можливості досліджень, в яких одна із сторін чи функцій виступає як провідна. Будь-яке з педагогічних явищ можна правильно зрозуміти й оцінити лише в співставленні із нормою або ідеалом, а будь-яку педагогічну перспективу не можна обґрунтувати й зрозуміти без співвіднесення з існуючим, без врахування сучасної теорії і реальної практики.

**Принцип детермінізму** вимагає враховувати вплив різних чинників і причин на розвиток педагогічних явищ. При дослідженні особистості необхідно враховувати три підсистеми детермінації її поведінки: минуле, сучасне і майбутнє, що об'єктивно відображаються нею.

**Принцип розвитку** вимагає розглядати педагогічні явища в постійних змінах, русі, в постійному розв'язанні суперечностей під впливом системи внутрішніх і зовнішніх детермінант. Принцип розвитку в педагогіці розглядається зазвичай у двох аспектах: історичний розвиток особистості від зародження до сучасного стану - філогенез, і розвиток особистості конкретної людини - онтогенез. Крім того, можна і необхідно розглядати розвиток різних компонентів особистості - спрямованості, характеру, інших особистісних якостей. Природно, що ефективність педагогічних впливів вирішальною мірою залежить від того, наскільки повно і точно враховується розвиток майбутнього фахівця, на якого впливають, наскільки точно і враховується розвиток педагогічної системи.

Особливе значення має **принцип активної діяльності особистості**, який орієнтує дослідника на те, що не лише навколишнє середовище формує особистість, а й особистість активно пізнає і перетворює навколишній світ. Цей принцип передбачає розгляд усіх змін в особистості через призму її діяльності. З цим принципом тісно пов'язаний діяльнісний підхід, який у педагогічних дослідженнях також виступає конкретно-науковим методологічним принципом.

Діяльнісний підхід виражається в прагненні дослідників використати положення теорії діяльності в методиці й інтерпретації змісту своїх праць.

*Спираючись на розглянуті методологічні принципи, можна сформулювати методологічні вимоги до проведення педагогічних досліджень:*

- досліджувати педагогічні процеси і явища такими, якими вони є насправді, з усіма позитивами й негативами, успіхами і труднощами, без прикрашання і очорніння; не описувати явища, а критично аналізувати їх;
- оперативно реагувати на справді нове в теорії і практиці педагогіки, не гнатися за сумнівною педагогічною модою;
- забезпечувати практичну спрямованість, вагомість і добротність рекомендацій;
- забезпечувати надійність наукового прогнозу, бачення перспективи розвитку досліджуваного педагогічного процесу, явища;
- дотримуватися строгої логіки думки, чистоти педагогічного експерименту.

#### **2.4. Наукова новизна та теоретична значущість наукового дослідження.**

Формування наукової новизни результатів дослідження - «обличчя» будь-якої наукової роботи, оскільки саме за ним судять про якість роботи вже при першому ознайомленні з нею. Однак у багатьох авторів немає єдиного розуміння, як формулювати наукову новизну, теоретичну і практичну значущість за змістом і за формою, як «відокремити» їх, не повторюючи одне й те саме, не дублюючи опису актуальності проблеми.

Кожен науковець повинен вміти визначити новизну свого наукового результату. *Найчастіше пошукувачі допускають такі помилки:*

- новизна підміняється актуальністю теми, її практичною теоретичною значущістю;
- стверджується, що дане питання не вивчено, що воно є важливим для практики, що тема в конкретних умовах не розглядалася;

- висновки до розділів носять констатувальний характер і становлять самоочевидні твердження, з якими дійсно не можна сперечатися;
- немає зв'язку між одержаним раніше і новими результатами.

Нове знання в педагогіці можна структурувати так:

- 1) новизна результату (факт, явище, принцип, модель, теорія, концепція, закон);
- 2) новизна процесу (технологія освітньої діяльності, метод дослідження, моніторинг, діагностичний тест);
- 3) новизна висунутої ідеї (постановка проблеми, формулювання задач, висунення гіпотези).

Результати педагогічного дослідження залежать від того, на якому рівні виконується наукова праця: теоретико-методологічному, історико-педагогічному, дослідно-експериментальному тощо. Результатом дослідно-експериментальної роботи у сфері освіти має бути розкриття суті умов підвищення якості навчально-виховної роботи, виявлення кількості освоєного матеріалу учнями, зменшення часу, затраченого суб'єктами навчально-виховного процесу на засвоєння змісту освіти. Результатом у роботі теоретико-методологічного (історико-педагогічного) характеру повинно стати знаходження нових законів і закономірностей.

Наукова новизна є достовірним знанням, співвіднесеним з наявним рівнем опрацьованості досліджуваної проблеми. Можна виділити два критерії достовірності: суб'єктивний, який передбачає особисту оцінку дослідника, і об'єктивний, який визначається існуючою реальністю. Дослідник має проаналізувати, співставити свою працю з іншими, а після цього порівняти все написане з тим, що існує в педагогічній дійсності.

Ступінь помилковості залежить від духовних і професійних якостей особистості дослідника і від рівня науково-технічного прогресу.

В дослідженнях з теорії освіти і педагогіки, порівняльної педагогіки наукову новизну можуть мати головним чином теоретичні положення (закономірності розвитку педагогічних ідей і теорій, дидактичних і виховних

метем, історія розвитку педагогічних закладів; аналіз теорії школи і педагогічної думки за певний період часу: критичний аналіз основних тенденцій, пану, історії розвитку тієї чи іншої педагогічної проблеми; вивчення педагогічної спадщини видатних педагогів минулого і сучасного; характеристика тієї чи іншої педагогічної проблеми на сучасному етапі в країнах світу). Одним із важливих результатів історико-педагогічних досліджень має і бути введення в науковий обіг нових архівних матеріалів і документів.

*Формула новизна педагогічного дослідження має бути представлена такими параметрами:*

- типом нового знання (результат, процес, ідея); його рік щем - абсолютним або відносним (конкретизація, доповнення, перетворення);
- відмінними характеристиками в порівнянні з одержаними в „нелогічних дослідженнях“;
- теоретичною і практичною значущістю; логікою викладу-послідовною, причинно-наслідковою, несуперечливою.

Новизна наукового результату часто підміняється актуальністю теми, її теоретичним і практичним значенням. Замість обґрунтування новизни твердиться, що дане питання не вивчене, що воно важливе для практики, що тема в конкретних умовах не розглядалась.

Доцільно розрізняти два способи подання наукової новизни результатів дослідження: опис новизни і її змістовий виклад. Простий опис (згадка) одержаних дослідником наукових результатів правомірний у тих випадках, коли повний виклад результатів дається в іншому розділі наукового тексту, коли нові результати входять до складу інших характеристик дослідження, наприклад, предмету захисту або висновку про теоретичне значення роботи.

Наукову новизну і теоретичне значення можуть мати як нові теоретичні положення, так і практичні (нормативні) рекомендації, які раніше не були відомі і не зафіксовані в педагогічній науці і практиці, тобто можна виділяти теоретичну й практичну новизну. Теоретичну новизну можуть мати запропоновані дослідником нові концепції, підходи, напрями, ідеї, гіпотези, закономірності,

тенденції, класифікації, принципи в галузі навчання й виховання, розвитку педагогічної науки і практики. Вони можуть виступати як уточнення, розвиток, розробка, перевірка, підтвердження, спростування.

## **2.5. Практичне значення результатів дослідження та їх впровадження**

Однією з найбільш важливих методологічних вимог до наукових досліджень є практична значущість одержаних результатів. Одержані дослідником наукові результати повинні прямо чи опосередковано вплинути на педагогічну практику.

Практичне значення наукових досліджень характеризується впливом одержаних результатів на навчально-виховний процес, методику і технологію навчання та виховання, організацію різних видів пізнавальної діяльності учнів та студентів, соціальною і педагогічною ефективністю від впровадження результатів педагогічних досліджень у практику.

Практичне значення результатів з усіх педагогічних спеціальностей визначається наявністю в них нових науково-методичних рекомендацій. Приступаючи до описування результатів наукових досліджень, необхідно мітко і конкретно визначити роль одержаних даних для практики. Треба показати, для якої саме галузі науки чи практики мають значення одержані результати, і як нові знання удосконалюють цю галузь, вказати на зміни, які сталися чи можуть бути досягнуті внаслідок запровадження результатів у практику, в навчально-виховний процес, методику навчання й виховання.

До практичних результатів дослідження відносяться нові методики, правила, алгоритми, програми, підручники, методичні рекомендації в галузі навчання і виховання, школознавства, часткових дидактик, демонстраційна апаратура, навчальні і контролюючі пристрої, прилади і моделі, аудіовізуальні засоби.

**Практична значущість дослідження** - вплив, який чинять (або можуть чинити) результати дослідження на навчально-виховний процес, методику викладання і навчання, організацію виховної роботи тощо. Ознаки і показники



практичної значущості залежать від галузі дослідження. В працях з дидактики зазвичай вказують, з якою метою можна використати одержані результати: для опрацювання програм і підручників, методичних рекомендацій; організації самостійної роботи на уроках; систематизації знань; планування і здійснення міжпредметних зв'язків; визначення і загальнонавчальних умінь тощо.

**Формулюючи практичного значення виконаного дослідження, його висновків і рекомендацій важливо враховувати два можливі шляхи їх впровадження:**

- безпосередній, коли одержані висновки й рекомендації прямо адресуються школам і педагогам для використання у відповідних умовах;
- опосередкований, коли результати дослідження в тому чи іншому вигляді включаються у педагогічну теорію і, як складова цієї теорії, впливають на практику.

Процес впровадження результатів дослідження в практику можна розділити на кілька ланок:

- ознайомлення споживачів з висновками і рекомендаціями дослідження;
- формування позитивного ставлення, інтересу до них;
- практичне навчання педагогів умінню використовувати, застосовувати нові ідеї, правила, методи і прийоми в практиці виховання і навчання учнів та студентів;
- висування до навчених педагогів вимог щодо активного впровадження результатів дослідження в освітній процес і контроль за виконанням цих вимог.

Всі ці ланки охоплюють і інформацію про результати дослідження, і організацію їхнього впровадження в масову практику.

При визначенні значення одержаних результатів для практики дослідник має відповісти на запитання: «Які конкретні недоліки практичної діяльності можна виправити за допомогою одержаних результатів?» Тому проста згадка про те, де можна використати результати дослідження, недостатня, оскільки вона не дає уявлення про те, як і для яких практичних цілей можна застосовувати результати саме цієї роботи.

Між тим занадто часто дослідники вбачають практичне значення результатів свого дослідження в тому, що «...зміст і висновки дослідження проблеми... можуть бути використані в лекціях, на семінарських заняттях із студентами певних факультетів, в роботі з учителями чи учнями різного віку». Таке означення носить формальний характер.

В залежності від галузі застосування розрізняють три рівні практичної значущості: частково методичний, загальнометодичний і загальнодидактичний.

*Частково методичний рівень* мають дослідження, результати яких важливі для розв'язання часткових практичних питань, пов'язаних з методикою викладання, навчання або виховання.

*Загальнометодичний рівень* практичної значущості мають дослідження, результати яких важливі для розв'язання загальних питань методики викладання, навчання і виховання.

*Загальнодидактичний* (галузевий) рівень практичної значущості мають дослідження, значення яких поширюється на всю галузь дидактики або теорії виховання.

Критерії практичного значення визначають зміни, які стали реальністю або можуть бути досягнуті за допомогою впровадження результатів дослідження в практику. Для успішного впровадження одержаних результатів у практику важливо показати, який мінімум обов'язкових умов треба забезпечити, щоб мати такий самий результат, якого досяг дослідник.

В методології педагогічних досліджень пропонуються загальноприйняті організаційні форми впровадження наукових результатів. Найбільш досконалою формою організації праці з упровадження вважається укладання договорів про творчу співдружність, про передачу науково-педагогічних результатів дослідження і надання допомоги з їх упровадження в педагогічну практику. Зазвичай упровадження завершується актом, в якому вказуються використані організацією конкретні результати дисертаційної роботи, а також ефект упровадження.

Результати науково-педагогічних досліджень повинні бути представлені в стандартизованій формі таким чином, щоб їх можна було ефективно використати в науковій і практичній діяльності. Починати підготовку результатів дослідження до використання в педагогічній практиці слід з визначення загальних дидактичних і методичних пропозицій щодо вивчення окремих навчальних курсів, тем, параграфів, щодо формування певних рис особистості, різних форм і методів організації виховного процесу, управління навчально-виховним процесом тощо. Одержані нові значення носять тут науково-теоретичний, концептуальний характер, що дає можливість пояснювати і передбачати педагогічні явища і процеси.

## **2.6. Достовірність (вірогідність) педагогічного дослідження.**

Достовірність одержаних результатів встановлює ступінь їх відповідності істині і є, поряд з науковою новизною, другим «китом», на якому тримається науковий результат. Запропоновані автором дослідження нові шляхи розв'язання проблем повинні бути строго аргументовані і практично оцінені в порівнянні з відомими розв'язками. В процесі експертизи дослідження ґрунтовному аналізу піддається достовірність і обґрунтованість всіх висновків і рекомендацій наукового і практичного характеру, які містяться в роботі.

Достовірність, тобто достатня вірність, це доказ того, що названий результат (закон, закономірність, сукупність педагогічних фактів, можливості, дидактичний чи виховний принцип) виконується завжди для названого класу об'єктів при заданих умовах. Обґрунтованість же наукового результату — це наявність переконливого доведення його достовірності.

На практиці в наукових дослідженнях достовірність наукових результатів, висновків, рекомендацій фактично не обґрунтовується і не доводиться. Фактично все зводиться до суто формальної шаблонної заяви, що вірогідність результатів забезпечена методологічним обґрунтуванням вихідних позицій дослідження; системним аналізом теоретичного та емпіричного матеріалу; застосуванням комплексу методів, адекватних об'єкту, предмету, меті та

завданням дослідження, застосуванням кількісного і якісного аналізу досліджуваних даних; репрезентативністю вибірки для експериментальної роботи, позитивними результатами впровадження результатів дослідження в практику роботи навчальних закладів

Чим же підтверджується достовірність одержаних наукових результатів?

***Достовірність і обґрунтованість наукових результатів наукових досліджень забезпечуються:***

- врахуванням представницької кількості факторів, які впливають на розв'язання наукової задачі;
- використанням вихідних даних, одержаних з практики;
- обґрунтованим вибором основних припущень і обмежень, прийнятих за вихідні при формулюванні постановок наукових задач;
- використанням сучасного, апробованого науково-методичного(математичного) апарату, коректним добором використаних загальних часткових показників і критеріїв, а також застосованих математичних моделей;
- поєднанням теоретичних досліджень з великим об'ємом експериментальних досліджень.

***Достовірність і обґрунтованість наукових положень, висновків, рекомендацій підтверджуються:***

- результатами моделювання педагогічних явищ і процесів;
- збігом теоретично (аналітично) одержаних результатів експериментальними даними, а також з результатами перевірки на практиці і(або) практичного впровадження,
- збігом результатів моделювання з наявними експериментальними даними;
- одержанням поряд із заново опрацьованими загальними науковими положеннями (висновків, рекомендацій, моделей, залежностей тощо)широко відомих часткових наукових результатів;

- результатами дослідно-проектних і дослідно-конструкторських розробок, досвідом практичного впровадження пропозицій;
- результатами пропонованих психолого-педагогічних і організаційних рішень;
- тим, що одержані результати мають чітке наукове тлумачення і не суперечать відомим (опублікованим) даним.

## **Змістовий модуль 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **ТЕМА 3. ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **План**

- 3.1.Поняття про методи дослідження.**
- 3.2.Теоретичний аналіз та синтез.**
- 3.3.Абстрагування та конкретизація.**
- 3.4.Узагальнення. Порівняння. Класифікація.**
- 3.5.Індукція та дедукція.**
- 3.6.Моделювання та проектування.**
- 3.7.Монографічний метод.**

#### **3.1.Поняття про методи дослідження.**

Для розв'язання поставлених завдань дослідник має орієнтуватися на використання певної сукупності способів, засобів і прийомів наукового пізнання. Спосіб пізнання реальності, що вивчається, який дає можливість розв'язати завдання і досягти мети пошукової діяльності, є методом наукового пізнання дійсності (методом дослідження).

У філософському розумінні під методом розуміють наукові теорії, перевірені практикою. Будь-яка така теорія при побудові інших теорій може виступати по суті у функції метода в даній або навіть в інших галузях знань. Метод також нерідко розглядається як сукупність прийомів практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих розв'язанню конкретної задачі в сфері освіти, певний комплекс інтелектуальних дій, логічних процедур, за допомогою яких дана наука передбачає встановити істину, перевірити чи спростувати її.

**Під методом дослідження розуміють** нормативну модель діяльності (в

педагогіці – педагогічної), спрямованої на виконання певного наукового завдання, яка реалізується в сукупності прийомів і процедур.

До характерних ознак наукового методу дослідження найчастіше відносять: об'єктивність, відтворюваність, евристичність, необхідність, конкретність тощо.

Метод є не лише сукупністю правил, прийомів, способів, норм, а й системою приписів, принципів, вимог, які повинні орієнтувати у вирішенні конкретного завдання, досягнення результату в будь-якій сфері діяльності.

Сукупність застосовуваних методів дослідження, а також порядок і правила їх застосування являють собою методику конкретного дослідження.

*Різноманітність видів педагогічної діяльності зумовлює широкий спектр методів дослідження, які можна класифікувати за різними основами (критеріями).*

**За призначенням** розрізняють в одному випадку методи збирання фактичного матеріалу, його теоретичної інтерпретації, спрямованого перетворення. В іншому випадку виділяють методи діагностики, пояснення, прогнозування, корекції, статистичної обробки матеріалу тощо.

**За рівнем проникнення** в суть виділяють групу методів емпіричного дослідження, яке ґрунтується на досвіді, практиці, експерименті, включає методи обробки матеріалів, і методи теоретичного дослідження, пов'язаного з абстрагуванням від почуттєвої реальності, побудовою моделей, проникненням у суть предмету вивчення.

В педагогіці поділ методів на емпіричні і теоретичні є досить умовним. Справа в тому, що в методичній системі педагогіки загальнонаукові логічні методи дослідження (аналіз і синтез, індукція і дедукція, порівняння, класифікація тощо) органічно вплітаються в метод бесіди, експерименту, аналізу результатів діяльності і інші традиційні методи цієї науки.

Педагогічні явища і процеси можна пізнати по суті і по формі лише за умови, що буде досліджено їхній сучасний стан і попередній розвиток, загальні і особливі ознаки в конкретно-історичних умовах. У цьому зв'язку, поряд з

емпіричними і теоретичними методами, велику роль у педагогічних дослідженнях відіграють порівняльно-історичні методи: генетичний, історичний і порівняльний.

### **3.2. Теоретичний аналіз та синтез.**

На всіх етапах наукової роботи при застосуванні будь-якого методу перед дослідником стоїть завдання глибокого аналізу одержаного емпіричного матеріалу.

Побачити за зовнішніми проявами психолого-педагогічних явищ їхню суть, в одиничному знайти загальне та особливе, виявити внутрішні зв'язки і закономірності допомагають теоретичні методи дослідження. Серед них необхідно вичленити і охарактеризувати як такі, що найбільш широко застосовуються в психолого-педагогічних дослідженнях, методи теоретичного аналізу і синтезу, абстрагування і конкретизації, індукції і дедукції та ряд інших.

Величезна роль в обробці, осмисленні одержаного емпіричного матеріалу належить **методу теоретичного аналізу і синтезу**. Сильною стороною цього методу є застосування діалектичної логіки при якісному аналізі фактів, що вивчаються, можливість охопити одночасно велику кількість даних і проникнути в їх суть, здійснити мислену реконструкцію того, що вивчається, і розпізнати, вичленити сторони, ознаки, властивості, закономірності розвитку, які цікавлять дослідника.

Аналіз і синтез не існують ізольовано один від одного.

**Аналіз** - це вивчення кожного елемента або сторони педагогічного явища як частини цілого, мислене або фактичне розчленування предмета вивчення або явища на складові елементи, виділення в ньому окремих сторін. Аналіз застосовується як у реальній (практичній), так і в мислительній діяльності. Сила теоретичного аналізу – у можливості охоплення мисленням, пам'яттю і уявою одночасно величезної кількості фактів, а також мисленого проникнення в їхню суть, виявлення протилежних тенденцій і рушійних сил розвитку.

Аналіз виступає початковим етапом педагогічного дослідження, в



результаті якого здійснюється перехід від загального опису об'єкта, процесу, явища до виявлення його внутрішнього складу, частин, елементів. Коректність аналізу перевіряється у процесі синтезу і перевірки властивостей заново створеного об'єкту або гіпотези з вихідним об'єктом або гіпотезою.

У психолого-педагогічному дослідженні застосовуються різні форми аналізу: класифікаційний, аналіз відносин, каузальний і діалектичний.

Найпростішим є **класифікаційний аналіз**, за допомогою якого здійснюється первинна, описова стадія наукового дослідження з метою впорядкувати і систематизувати явища на основі схожості, сумісності, повторюваності.

**Аналіз відносин** – складний етап пізнання, який передбачає мету поглибити розуміння суті досліджуваних явищ, вивчити процес їх розвитку шляхом розкладу предмету вивчення на окремі частини і дослідження відносин між ними, тобто виявлення функціональної залежності.

**Каузальне пояснення** вириває явище із всезагальних зв'язків і вивчає ізольовано причину і наслідок. Однобічну каузальність долає діалектичний аналіз, який передбачає розгляд явища у всезагальних взаємозв'язках і розвитку, який виходить із розуміння дійсності як цілого, яке складається зі взаємообумовлених частин.

**Синтез** – реальне або мислене об'єднання різних сторін, частин предмета в єдине ціле, метод дослідження якогось педагогічного явища в його єдності і взаємному зв'язку частин, узагальнення, зведення в єдине ціле даних, добутих аналізом. Внаслідок синтезу з'являється нове утворення, властивостями якого є не лише зовнішня сума властивостей компонента, а й результат їх взаємопроникнення і взаємовпливу.

Після аналітичного процесу кожен науковець звертається до **синтезу**, тобто до раціонального поєднання частин, виділених засобами аналізу.

Внаслідок цього формуються нові уявлення про предмет, у якому виділені суттєві, типові риси, уточнюються і збагачуються знання про нього.

Шляхом аналізу і синтезу лише можна вичленити об'єктивний зміст в

суб'єктивній діяльності учасників соціально-педагогічного процесу: дітей, дорослих, керівників, педагогів, «схопити» невідповідності, «вловити» реальні суперечності в розвитку педагогічного процесу, прогнозувати розвиток.

Розрізняють кілька видів аналізу, в тому числі аналіз за елементами і аналіз за одиницями.

**Елементний аналіз** – це мислене виділення окремих частин, зв'язків на основі декомпозиції, розчленування цілого. Наприклад, при проектуванні чи конструюванні педагогічного процесу можна для аналізу вичленити окремо його цілі, зміст, зовнішні умови, технологію, організацію, систему взаємовідносин його суб'єктів, способи вдосконалення.

**Аналіз за одиницями** передбачає розчленування процесу із збереженням цілісності його елементарних структурних елементів, кожен з яких утримує найважливіші ознаки цілісного процесу. На уроці це може бути постановка і розв'язання пізнавальної задачі в діяльності виховування – вчинок, у виховному процесі – ситуація виховання, в соціально-педагогічному проектуванні – соціальна ситуація розвитку особистості.

Методи аналізу і синтезу застосовуються в теоретичних дослідженнях під час визначення проблеми пошуку, наукової концепції, розробки гіпотези тощо. Вони відіграють суттєву роль і в процесі експерименту, висновки про результати якого формуються на основі аналізу і доводяться теоретичним шляхом за допомогою синтезу, що є не просто складанням частин предмету, а досить непростою логіко-конструктивною операцією наукового пізнання.

Аналіз і синтез застосовуються з самого початку процесу дослідження: при визначенні його цілей і завдань, задуму (основної ідеї), гіпотези, передбачуваних результатів.

Найбільш активно цей метод застосовується при збиранні і обробці фактів, нагромаджених у процесі дослідження – розкритті зв'язку між ними і змін у психології людей, їхніх діях і поведінці тощо. На цій основі дослідник одержує можливість зробити науково обґрунтований прогноз, спроектувати нове, чого ще немає в психолого-педагогічній теорії і практиці.

### 3.3. Абстрагування та конкретизація.

З методами аналізу і синтезу тісно пов'язані методи абстрагування і конкретизації. Під абстрагуванням розуміють процес мисленого від'єднання якої-небудь властивості чи ознаки предмета від самого предмета або від інших його ознак і властивостей. Це робиться для того, щоб глибше вивчити предмет, ізолювати його від інших предметів і від інших властивостей, ознак.

Для проникнення в суть педагогічних явищ, виявлення інваріантних рис досліджуваного процесу, необхідно виділити предмет вивчення в «чистому вигляді», зуміти відмежуватися від усіх побічних впливів, абстрагуватися від усіх багаточислених зв'язків і відношень, що заважають побачити головне, найістотніші зв'язки і характеристики, які цікавлять дослідника. *Наприклад*, розглядаючи можливі взаємодії вчителя й учнів на уроці, можна виділити такі: учитель-учень, учитель-клас, учитель-група, група-група, група-клас. У поняттях «група», «клас» абстрагуються від кількості, від того, що і в групі, і в класі різні учні мають різні рівні підготовки, різний темп засвоєння тощо і формулюють цілком конкретний ідеалізований об'єкт.

Граничним випадком абстрагування є **ідеалізація**. Вона ґрунтується на послідовному максимальному ізолюванні досліджуваної властивості від супутніх факторів, внаслідок чого створюються уявні ідеальні об'єкти «ідеальний вихованець» (позбавлений будь-яких недоліків), «ідеальний педагог», «ідеальна школа», «повне і абсолютне розуміння функцій і задоволення потреб освіти владними й адміністративними органами»), що не існують у педагогічній реальності.

Конструювання ідеальних (ідеалізованих) моделей і застосування їх у науковій, особливо в експериментальній, роботі є одночасно і складним, і надзвичайно необхідним саме в галузі педагогіки внаслідок складності і множинності факторів, які визначають перебіг педагогічного процесу і одночасно ускладнюють виявлення в ньому закономірних зв'язків. А саме практична неможливість створення умов, в яких учень, клас або школа в цілому не зазнавали б впливу множини не врахованих експериментатором факторів,

свідчить про доцільність застосування ідеальних об'єктів. Мислене конструювання «чистого» образу (ідеалізованої моделі) учня чи класу, який не зазнає жодних інших впливів, крім допущених або запроваджених самим дослідником, дає можливість, співставляючи образ із дійсністю, виявляти і в подальшому досліджувати ті самі фактори, від яких у даному випадку абстрагувався експериментатор.

Конкретизація є процесом сходження від абстрактного до конкретного, що дає можливість більш точно охарактеризувати об'єкт, який вивчається, врахувати структурні та функціональні зв'язки його компонентів.

Педагогічне знання за самою своєю суттю повинно бути конкретизованим, щоб відтворити багатогранні зв'язки соціуму з освітою і особистістю, відтворити саму особистість як цілісність і забезпечити процес розвитку цієї особистості в педагогічній системі, а також самої педагогічної системи.

#### **3.4. Узагальнення. Порівняння. Класифікація.**

**Узагальнення** як метод наукового пізнання являє собою,

по-перше, логічний процес переходу від одиничного до загального, від менш загального до більш загального знання, встановлення загальних властивостей і ознак предметів,

по-друге – результат цього процесу: узагальнене поняття, судження, закон, теорія. Одержання узагальненого знання означає більш глибоке відображення дійсності, проникнення в її суть.

**Порівняння.** Метод, за яким відбувається зіставлення досліджуваних предметів та встановлення їх подібності або відмінності, називається порівнянням. На рівні чуттєвого пізнання педагогічної реальності порівняння фіксує зовнішню подібність або відмінність, на рівні раціонального – подібність або відмінність внутрішніх зв'язків, що дає змогу виявити певні закономірності, розкрити сутність матеріалу, що вивчається, тощо.

*Для досягнення правильних результатів у процесі порівняння необхідно дотримуватися таких вимог:*

- зіставляти тільки однорідні об'єкти чи поняття;
- порівнювати предмети за такими ознаками, які мають суттєве значення.

**Класифікація.** Цей метод використовується на початкових стадіях дослідження і дає можливість упорядкувати та класифікувати педагогічні явища на основі визначення їх однорідності. Тим самим класифікація відкриває шлях подальшого наукового пізнання. Продуктивність класифікації залежить від вибору єдиних ознак, за якими вона відбувається. Нечіткість такого вибору є типовою помилкою молодих дослідників і заважає їм усвідомити та чітко охарактеризувати зміст явищ і процесів, що вивчаються.

### **3.5.Індукція та дедукція.**

У сучасних психолого-педагогічних дослідженнях активно використовуються індукція і дедукція. Особливість цих методів пізнання дійсності полягає у переході знання про одиничне й окреме у знання про загальне і навпаки. Шляхом індукції дослідник переходить від емпіричного рівня до рівня теоретичного за допомогою узагальнення окремих фактів, аналогій, статистичного опису і висновків, різних форм екстраполяції від відомого до невідомого. Тим самим здійснюється проникнення в суть явищ, відкриття їхніх закономірностей, побудови гіпотез і теорій.

**Індукцію в широкому розумінні розглядають як сукупність емпіричних прийомів і методів переходу від відомого до невідомого, узагальнення, аналізу фактів, які спираються на практику, експеримент, спостереження. Це форма руху пізнання від емпіричного до теоретичного рівня, шлях виведення гіпотетичних висновків з відомих тверджень.**

Індукція може бути повною, якщо на підставі властивостей елемента, який належить до певного класу, роблять висновок про наявність аналогічних властивостей у всіх елементів цього класу. За неповної індукції роблять висновок про наявність усіх властивостей в елементів даного класу на підставі наявності лише деяких властивостей елементів цього класу.

Індуктивні знання мають імовірний характер, бо вони завжди виражають припущення про існування певної закономірності. Вірогідність такого припущення перевіряється експериментальним дослідженням. Тому індукція є обов'язковою складовою усвідомлення суті педагогічного експерименту, що допомагає визначити причинність досліджуваних явищ, з'ясувати, чому одні з них спричинюють зміни інших.

Отже, індукція відкриває шлях розвитку знання від емпіричного до теоретичного рівня, виступає способом створення педагогічних концепцій, які є результатом узагальнення одиничних спостережень.

**Дедукція розуміється** як процес виведення твердження з одною або кількох інших тверджень на основі законів і правил логіки, перехід від деяких даних пропозицій - посилок до їхніх наслідків.

Дедукція виводиться від загального до конкретного і тому дає вірогідні знання, а не ймовірні (як індукція). Основою дедуктивного методу виступають наукові положення і постулати, що висуваються без попереднього дослідно-експериментального підтвердження, а сприймаються як аксіоми.

Застосування дедуктивного методу дає можливість виводити певні твердження (вірогідні висновки) на основі вихідних положень, законів або правил логіки.

Якщо недоліком індукції є неможливість за її допомогою чітко обґрунтувати загальне, адже розглядається лише частина сукупності, то недоліком дедукції вважають неможливість чіткого обґрунтування загальної передумови.

У педагогічних дослідженнях, крім аксіоматичного дедуктивного методу, використовується гіпотетично-дедуктивний, специфіка якого полягає у зіставленні висунутих загальних положень з емпіричними фактами, що підтверджують правильність зроблених висновків. Саме так будується пояснювальна частина гіпотези, яка є дедуктивним припущенням про наслідки досліджуваних педагогічних явищ, що потім емпірично перевіряються в процесі експерименту.

У реальному педагогічному процесі індукція і дедукція завжди взаємодіють між собою як діалектична єдність пізнання загального та конкретного. Індукція виявляє окреме як загальне, а дедукція виводить окреме із загального.

Індукція не може існувати «в чистому вигляді», бо індуктивне узагальнення фактів відбувається за допомогою прийнятих у науці понять, що відіграють роль дедуктивних положень. Водночас таке узагальнення веде до їх подальшого наповнення конкретним змістом. Таким чином, в індукцію проникають елементи дедукції, а дедукція спирається на результати індукції.

У науковій літературі зазначається необхідність пропорційного використання у педагогіці індуктивних і дедуктивних методів. Однобічний (індуктивізм призводить до реєстрування, описання фактів, що і постерігаються, без їх глибокого теоретичного аналізу та узагальнення. Концентрація уваги лише на зовнішньому боці педагогічної дійсності спричинює недооцінку систематизації наукових знань, понять, теоретичних положень, принципів.

Натомість цього однобічна орієнтація на дедуктивні методи дослідження без потрібного аналізу емпіричних фактів позбавляє педагогічні знання змістового наповнення і відриває від об'єктивної реальності.

У теоретичних дослідженнях широкого застосування набув специфічний загальнонауковий метод дослідження – **аналогія**, при якому встановлюється подібність у певних сторонах, якостях і відношеннях між нетотожними об'єктами. Умови виводу аналогією – висновки, які робляться на основі подібності. Таким чином, при виводі за аналогією знання, одержане з розгляду якогось об'єкта («моделі») переноситься на інший, менше вивчений і менш доступний для дослідження об'єкт. Висновки за аналогією є правдоподібними: наприклад, коли на основі подібності двох педагогічних явищ чи процесів за якимось одним параметром робиться висновок про їх подібність за іншими параметрами.

Для підвищення ймовірності висновків за аналогією необхідно прагнути до того, щоб:

- були виділені внутрішні, а не зовнішні властивості об'єктів, які співставляються;
- ці об'єкти були подібними у найважливіших і найбільш істотних ознаках, а не у випадкових і другорядних;
- коло ознак, які співпадають, було як можна ширшим;
- враховувалась не лише подібність, а й відмінності, щоб останні не перенести на інший об'єкт.

Аналогія відіграє значну роль у народженні нових ідей і формулюванні гіпотез. Вона полегшує розуміння складних процесів, виступаючи основою наукового моделювання. Нерідко аналогія сприяє влучному формулюванню проблеми і визначенню напрямку дослідження.

### **3.6. Моделювання та проектування.**

Останнім часом у теоретичних дослідженнях педагоги активно застосовують метод моделювання.

Суть моделювання полягає у встановленні подібності явищ (аналогій), адекватності одного об'єкта іншому в певних відношеннях і на цій основі перетворення простішого за структурою і змістом об'єкта в модель складнішого (оригінал). Дослідник дістає можливість переносу даних за аналогією від моделі до оригіналу. Інакше кажучи, модель – допоміжний засіб, який у процесі пізнання, дослідження дає нову інформацію основний об'єкт вивчення. Модель може послужити і конструюванню нового, ще невідомого практиці. В такому випадку дослідник, виявивши характерні риси існуючих явищ, процесів педагогічної практики, починає пошук нового з компоновки, поєднання, моделює принципово новий стан об'єкту вивчення. Так виникають моделі - гіпотези, які носять характер припущення і які вимагають перевірки; моделі-концепції, як перетворюються в науково обґрунтовані теорії.

Механізм моделювання складається зазвичай із таких операцій:

- перехід від природного об'єкта до моделі, побудова моделі;
- експериментальні дослідження моделі;



- перехід від моделі до природного об'єкта, який полягає в перенесенні результатів, одержаних при дослідженні, наданий предмет.

**Під моделлю слід розуміти** штучну систему елементів, яка: певною точністю відображає деякі властивості, сторони, зв'язки об'єкта, що досліджується. Потреба в моделюванні виникає тоді, коли дослідження самого об'єкта неможливе, є занадто складним і дорогим, вимагає надто тривалого часу тощо. Кожна модель має фіксувати найголовніші риси об'єкта вивчення. Дрібні фактори, зайва деталізація, другорядні явища ускладнюють саму модель та заважають її теоретичному дослідженню. Всі моделі, як матеріальні, так ідеальні, можуть бути створені внаслідок глибокого розуміння функцій і властивостей, які вони моделюють. Модель завжди виступає як аналогія і проміжною ланкою між висунутими теоретичними положеннями та перевіркою в реальному педагогічному процесі.

Жодна модель, навіть дуже складна, не може дати повного уявлення про об'єкт вивчення і точно передбачити його розвиток або описати траєкторії його руху в якомусь власному просторі. Тому їй доводиться науковцям при конструюванні моделей балансувати на межі їх повноти і валідності. Певну перспективу бачать у побудові комплексу моделей, які описують різні фактори розвитку освітньої системи. Ще раз підкреслимо, що мається на увазі саме комплекс, а не довільний набір моделей, який призводить до електичності, довільності й хаотичності опису. В конструюванні цілісного комплексу моделей і проявляється професіоналізм дослідника.

Моделювання служить також завданню конструювання нового, не існуючого ще в практиці. Дослідник, вивчивши характерні риси реальних педагогічних процесів і їх тенденцій, шукає на основі ключової ідеї їхні нові поєднання, робить їхню мислену перекомпоновку, тобто моделює необхідний стан системи, яка вивчається.

В педагогіці моделюють як зміст освіти, так і навчальну діяльність. У вузькому утилітарному розумінні будують наукові моделі як апарат для вивчення конкретних навчальних дисциплін. Необхідність володіння методикою

моделювання пов'язана із загальним методом наукового пізнання, і з психолого-педагогічними міркуваннями. Коли учні будують різні моделі явищ, що вивчаються, моделювання виступає в ролі і навчального засобу, і способу узагальнення навчального матеріалу, а також подання його в згорнутому вигляді. Крім того, досить широко застосовується моделювання навчального матеріалу для його логічного підпорядкування, побудови семантичних схем, подання навчальної інформації в наочній формі за допомогою мнемонічних правил (в розрахунку на образні асоціації). Виділяють модель навчання, яка визначається як педагогічна техніка, система методів і організаційних форм навчання, які становлять дидактичну основу моделі.

Особливим видом моделювання, яке ґрунтується на абстрагуванні, можна вважати **мислений експеримент**. У такому експерименті дослідник на основі теоретичних знань про об'єктивний світ і емпіричних даних створює ідеальні об'єкти, співвідносить їх у певній динамічній моделі, імітуючи мислено той рух і ті ситуації, які могли б мати місце в реальному експериментуванні. При цьому ідеальні моделі і об'єкти допомагають у "чистому" вигляді виявити найважливіші для дослідника істотні зв'язки і відношення, програти проєктовані ситуації, відсіяти неефективні або занадто ризиковані варіанти.

В мисленому експерименті виділяють три етапи:

1. формулювання завдань і створення експериментальної ситуації;
2. формулювання мисленої моделі експерименту;
3. прогнозування та аналіз можливих експериментальних результатів.

У педагогічного моделювання є «термін-партнер», який часто супроводить його в наукових текстах, – це **проєктування**. В деяких публікаціях ці терміни використовуються як співставні і підмінюють один одного, тобто стають, діє це допустимо, синонімами.

Слово «проєкт» містить кілька значень, і майже всі вони мають відношення до педагогіки. По-перше, проєкт – це попередній (припустимий) текст якогось документа. По-друге, проєкт розуміють як певну акцію, сукупність заходів, об'єднаних однією програмою, або організаційну форму

цілеспрямованої діяльності. Роботу спеціалістів у таких випадках називають проектуванням. В цьому розумінні у навчанні застосовується термін «проект» як форма дослідницької діяльності учнів. І третє значення терміна «проект» – діяльність із створення (опрацювання, планування, конструювання) якоїсь системи, об'єкта або моделі. Що стосується проектування і конструювання, то їхня різниця дуже відносна. Але все ж різниця бачиться в тому, що проектування може бути і теоретичним (на папері або комп'ютері), а конструювання передбачає матеріальне (реальне) втілення проектної діяльності.

Проектування спрямоване на створення моделей запланованих (майбутніх) процесів і явищ (на відміну від моделювання, яке може поширюватися і на минулий досвід з метою його глибшого осмислення). Компонентами проектної діяльності можуть бути конкретні моделі або модулі, тобто функціональні вузли, які об'єднують сукупність елементів освітньої системи.

В теорії педагогічного проектування виділяють **прогностичну модель** для оптимального розподілу ресурсів і конкретизації цілей; **концептуальну модель**, яка ґрунтується на інформаційній базі даних і програм дій; **інструментальну модель**, за допомогою якої можна підготувати засоби виконання і навчити викладачів роботі з педагогічними інструментами; **модель моніторинга** для створення механізмів зворотного зв'язку і способів і корегування можливих відхилень від запланованих результатів; **рефлексивну модель**, яка створюється для вироблення рішень у випадку виникнення несподіваних і непередбачуваних ситуацій. Розглянемо цю модель детальніше.

Можливі чотири види результату педагогічного проектування: педагогічна система, система управління освітою, система методичного забезпечення, проект освітнього процесу. На першому етапі проектування особливо важлива експертиза за такими напрямками: задум проекту, процес його реалізації, очікувані результати, перспективи розвитку і поширення проекту. Очевидно, співставлення моделювання і проектування веде до їхнього взаємного смислового «збагачення», тобто проект як система стає підсистемою моделі, і,

навпаки, саме проектування може складатися з дрібніших моделей. Проектування передбачає створення часткових моделей; моделювання, в свою чергу, складається з сукупності елементів, у тому числі включає теорію проектування. Це взаємопроникнення можна ізоморфним тилом продовжити як вглиб, так і в ширину. Мабуть, можливе й інше тлумачення смислової залежності цих понять.

Існує логічний взаємозв'язок між моделюванням і проектуванням.

Для педагогічного моделювання характерні такі дослідницькі процедури:

1) входження в процес і вибір методологічних основ для моделювання, якісний опис предмета дослідження:

2) постановка задач моделювання;

3) конструювання моделі з уточненням залежності між основними елементами досліджуваного об'єкта і критеріїв оцінки змін цих параметрів, вибір методик вимірювання;

4) дослідження валідності моделі в розв'язанні поставлених завдань;

5) застосування моделі в педагогічному експерименті;

6) змістова інтерпретація результатів моделювання.

Логіка процесу педагогічного проектування подібна до моделювання:

а) аналіз розвитку педагогічної ситуації і формулювання проблеми;

б) висунення ідей у рамках певної системи цінностей і підходів, які можуть сприяти розв'язанню суперечностей і проблем;

в) побудова моделі бажаного педагогічного об'єкта згідно з провідними ідеями і цінностями;

г) формулювання припущення про способи досягнення цілей, а також варіанти поетапної діяльності;

д) встановлення критеріїв оцінювання очікуваних результатів:

е) вибір оптимального варіанта проекту, який конструюється, в загальній моделі педагогічної діяльності;

ж) конкретизація задач, які необхідно розв'язати для реалізації задуму;

з) реалізація проекту при безперервній діагностиці, аналізі і корегуванні

проектної діяльності;

і) узагальнення результатів, презентація досвіду педагогічній громадськості.

### **3.7. Монографічний метод.**

Сьогодні різко зростає увага до фундаментальних проблем освіти, у проведенні яких педагогіка широко використовує **монографічний метод**. Він дає можливість поряд із розкриттям істотного, закономірного в окремих часткових дослідженнях здійснювати теоретичні узагальнення, які охоплюють висновки фундаментальних досліджень, теоретичних напрямів і цілих галузей педагогічної науки.

*Монографічним вважають такий метод чи прийом у дослідженні педагогічних явищ і процесів, побудов теоретичних висновків, при якому як основний об'єкт виступає цілісна, відносно самостійна педагогічна система, яка з найбільшою повнотою розглядається в єдиному логіко-монологічному плані і характеризується вираженою теоретичною спрямованістю. **Монографічний метод у педагогіці характеризується: зосередженістю на вивченні окремих проблем; цілісністю розгляду фактів, які аналізуються: єдністю (монолітністю) структури дослідницької діяльності і твору, присвяченого опису її результатів; фундаментальністю й узагальненістю, теоретичним спрямуванням змісту.***

Монографічні дослідження відрізняються за пізнавальною спрямованістю і за змістом предмета дослідження.

За першою ознакою, розрізняють монографії інформативного характеру і проблемні монографії. Суть досліджень інформативного характеру полягає в тому, що вони спрямовані на одержання, систематизацію й узагальнення педагогічних фактів і явищ, які реально існують у момент дослідження або до нього. Це головним чином висвітлення різних педагогічних концепцій і систем, діяльності педагогів і загальноосвітніх установ.

Суть проблемного монографічного дослідження полягає в постановці і

розв'язанні такого питання чи комплексу їх, відповідь на які не міститься в наявній сумі знань і не можуть бути добутими в результаті інформаційних досліджень, а вимагають відповідних пізнавальних дій, що відрізняються від інформативного пошуку. Але не всякий пошук відповіді на запитання, що виникло, можна віднести до розряду проблемних.

Таким чином, до проблемних відносяться монографічні дослідження, які містять поєднання аналізу непізнаного, невідомого з припущенням про можливість дії невідомого закону в певному непізнаному середовищі або виявленням принципово нового способу практичного застосування вже пізнаного закону. З цього видно, що в проблемному дослідженні міститься установка на пошук нового способу дії. Будь-яка педагогічна проблема за своїм змістом означає знання про існування такої галузі дійсності, властивостей, суть яких невідома, не могла бути пізнана. Монографії такого порядку становлять велику цінність, оскільки вони роблять певний внесок у подальший розвиток педагогічної теорії і практики.

В будь-якому дослідженні ми маємо справу з величезною кількістю фактів. Особливість монографічного методу дослідження полягає саме в тому, що всі вони розглядаються в органічній єдності, так що дослідження пиляє собою щось цілісне, органічно спаяне, на противагу поліморфним дослідженням, які відрізняються багатоманітністю, різноплановістю, наявністю кількох підходів, форм в організації дослідницької діяльності і в аналізі її результатів. При монографічному дослідженні окремі сукупності розглядаються не в дисперсійному стані, а як складна єдність частин. Вихідною позицією при аналізі частин і цілого тут є положення про те, що в даному випадку ціле не дорівнює простій сумі його частин, а являє собою завжди щось більше.

Необхідність цілісності в розгляді фактів у монографічному дослідженні досягається єдністю способів і форм організації дослідницької діяльності, опису і пояснення одержаних результатів, аналізу й побудови теоретичних міркувань. Завдяки цьому робота набуває рис монолітності. Це досягається єдністю: форм організації і методик дослідження, показників, за якими робиться оцінка його

результатів, одиниць вимірювання і критерій оцінювання ефективності розглянутих педагогічних систем, методики теоретичного аналізу і плану наукового викладу.

Фундаментальність монографічного методу дослідження забезпечується передусім тим, що тема і проблема, а також одержані результати й теоретичні висновки повинні становити особливу пізнавальну цінність і в найбільшій мірі відповідати запитам практики, завданням розвитку педагогічної теорії.

Перед монографічними дослідженнями в педагогіці велике майбутнє, необмежені перспективи розширення і посилення їхньої наукової значущості, соціально-педагогічної ролі.

## ТЕМА 4. ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

### План

- 4.1. Вивчення літератури, документів та результатів діяльності.**
- 4.2. Метод педагогічних спостережень.**
- 4.3. Вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду.**
- 4.4. Бесіда як метод педагогічного дослідження.**
- 4.5. Методи опитування у структурі педагогічного дослідження.**
- 4.6. Анкетування та тестування.**
- 4.7. Експертні методи дослідження.**

До емпіричних методів відносяться ті, які безпосередньо пов'язані реальністю, з педагогічною практикою, забезпечують нагромадження, фіксацію, класифікацію та узагальнення вихідного матеріалу для послідувального створення педагогічної теорії.

#### **4.1. Вивчення літератури, документів і результатів діяльності.**

*Вивчення літератури* – один із найбільш широко розповсюджених методів одержання первинної інформації на ранніх стадіях дослідження для попереднього ознайомлення з об'єктом. Служить для аналізу історії і сучасного стану проблеми, дає можливість відокремити відоме від невідомого, вивчити мало опрацьовані і дискусійні положення, різні точки зору, створити первинне уявлення про проблему і шляхи її розв'язання, виявити "білі плями" неясності в опрацюванні питання.

Вивчення літератури і документальних матеріалів продовжується в процесі всього дослідження, однак на різних етапах дослідження зазначений метод виконує різні функції. Наприклад, на початку дослідження він



допомагає ознайомитися з сучасним станом проблеми, сформулювати базову педагогічну концепцію, виявити суперечності і «білі плями» у досліджуваній проблемі, відділити відоме від невідомого тощо.

На наступних етапах дослідження використання цього методу допомагає дослідникові уточнити і відкоригувати гіпотезу дослідження, його завдання та логіку всього дослідження.

**Основними завданнями вивчення літератури є:**

- ознайомлення з матеріалами по темі дисертації, їх класифікація, підбір найбільш цікавих досліджень, основних фундаментальних праць; основоположних результатів; при цьому треба вивчати літературу не лише по «вузькій» темі дослідження, а й по близьких темах;
- виявлення найбільш цікавих напрямків досліджень, недостатньо висвітлених, які могли б стати темою наукової роботи;
- формування напряму дослідження, характеристика методу і основних розділів теоретичної та експериментальної частин наукової роботи; огляд повинен закінчуватися самою першою редакцією орієнтовного плану наукової роботи;
- одержання вихідного матеріалу для написання частини наукової роботи, складання анотованого покажчика статей і книг за тематикою дослідження.

На різних етапах педагогічного дослідження змінюється і цільове призначення методу вивчення літератури і документації: уточнення і перевірка концепції пошуку шляхом співставлення різних поглядів, позицій, пошуки сфери застосування одержаних результатів.

Особлива увага звертається на найважливіші думки авторів, логіку доведень, систему аргументації, висновки, методуку вивчення складних питань, найбільш значущі факти. Цей метод широко використовується в історико-педагогічних дослідженнях.

Педагогічні документи охоплюють рукописи, друковані видання, та магніто- і відеозаписи. Їх можна поділити на дві групи.

**Першу групу** складають документи, що були підготовлені без участі дослідника: протоколи педагогічних рад, предметних комісій, конференцій, батьківських зборів, екзаменів тощо. До них належать звіти, щоденники вчителя і учнів, записи академ-концертів, сценарії виховних заходів. Така статистика є цінним свідченням про рівень організації навчально-виховного процесу, його ефективність.

**Другу групу** складають документи, що були підготовлені за дорученням дослідника: творчі роботи учнів, їхні реферати, фіксація поглядів учителів і батьків на ту чи іншу педагогічну проблему тощо. У роботі з цією групою документів необхідно впевнитися в їх надійності та достовірності, знати, з якою метою вони були підготовлені, бо подані матеріали бувають іноді дещо перекрученими.

Специфічну групу складають офіційні документи, що охоплюють державні постанови з питань культури та освіти, архівні матеріали, листи на радіо і телебачення, газетно-журнальну періодику та ін. Вони дають досліднику соціологічну інформацію, яка є необхідною для обґрунтування та констатації багатьох педагогічних проблем.

*До методів вивчення продуктів учнівської діяльності можна віднести метод вивчення педагогічної документації (звітно-облікової, нормативної шую). У процесі роботи дослідник зустрічається з необхідністю вивчати різні документи: службові характеристики; особові справи; медичні карти, автобіографії, учнівські щоденники; журнали контрольних перевірок, наказів і розпоряджень керівництва освітніми установами; протоколи зборів і засідань тощо. Аналіз цих документів дає можливість виявити динаміку розвитку особистості учня, співставити офіційні думки, одержати об'єктивні дані, які характеризують практику організації освітнього процесу, що реально склалася.*

*В роботі з документами, зокрема з текстами, в педагогічних дослідженнях широко застосовується метод контент-аналізу змісту*

документів за допомогою математичних засобів, який дає можливість одержати достовірну інформацію шляхом її спеціальної вибірки.

**Контент-аналіз** – метод виявлення і оцінки і специфічних характеристик текстів та інших носіїв інформації (відеозаписів, інтерв'ю, відповідей на відкриті питання анкети тощо).

При його використанні на великих масивах інформації (наприклад, текстів) згідно з цілями дослідження виділяються певні смислові одиниці змісту і форми інформації (наприклад, окремі психологічні характеристики, види взаємодії людей тощо). Далі для виділення існуючих тенденцій визначаються частота і об'єм їх вживання. Контент-аналіз дає можливість виявляти в текстах окремі психолого-педагогічні характеристики особистості, колективу тощо. На відміну від змістового аналізу, цей науковий метод використовується для одержання інформації, яка відповідає деяким якісним критеріям – об'єктивності, надійності і валідності. Методом контент-аналізу вивчаються психологічні характеристики учнів і студентів, стан середньої і вищої освіти, якість і ефективність навчання. Здійснюється систематичний підрахунок і статистична обробка частоти вживання спеціально виділених одиниць змісту і форми інформації в певній сукупності текстів та інших носіїв інформації.

*Методи аналізу результатів діяльності мають назву проєктивних методів.* Їхнє використання у педагогічних дослідженнях є суттєвим і необхідним, бо саме на основі цих методів можна дійти висновку щодо реальних мотивів, позицій, потреб, цілей особистості. Відомо, що в процесі діяльності виявляються особливості внутрішньої життєвої сфери суб'єкта, які він не завжди висловлює вербально. Тому в педагогічних дослідженнях результати опитування респондентів важливо зіставляти і підтверджувати проєктивними методами.

**Проєктивними методами вивчаються результати таких творчих завдань:**

- конструктивних (намалювати картинку, написати оповідання на

задану тему, пояснити (незрозумілі малюнки);

- додаткових (придумати закінчення історії, мелодії, її акомпанемент тощо);
- експресивних (інсценувати пісню, придумати сюжет гри);
- рольових (участь в ігрових ситуаціях, драматизаціях, театральних постановках).

У процесі роботи дослідник має справу з вивченням різних документів: службових характеристик, листів, щоденників, особових справ, автобіографій, журналів контрольних перевірок тощо. Аналіз цих документів дає можливість виявити, що інформація, одержана з різних документів, зазвичай дуже широка. Важко запам'ятати біографічні дані навіть однієї особистості. Коли ж вивчаються десятки і сотні людей, то це завдання гранично ускладнюється. Крім того, характеристики та інші документи пишуться в довільній формі, що створює труднощі при їх співставленні, аналізі і оцінці. Тут допомагають лише досвід, інтуїція, автоматизація обробки і збереження даних і документів за допомогою ЕОМ.

#### **4.2.Метод педагогічних спостережень.**

Одним із найбільш поширених методів наукового дослідження є спостереження.

В педагогіці метод спостереження передбачає цілеспрямований, планомірний і систематичний пошук і фіксацію проявів психолого- педагогічних явищ і процесів.

***Особливостями спостереження як наукового методу є:***

- спрямування до зрозумілої, конкретної мети;
- планомірність і систематичність;
- об'єктивність у сприйманні об'єкта вивчення і його фіксації;
- збереження природного перебігу психолого-педагогічних процесів.

Спостереження може бути: цілеспрямованим і випадковим; суцільним і вибіркоким; безпосереднім і опосередкованим; тривалим і короткочасним;

відкритим і прихованим («інкогніто»); констатувальним і оцінювальним; неконтрольованим і контрольованим (реєстрація спостережуваних подій за заздалегідь відпрацьованою процедурою); каузальним і експериментальним; польовим (спостереження в природних умовах) і лабораторним (в експериментальній ситуації).

**Метод педагогічних спостережень** – цілеспрямований і планомірний процес збирання інформації шляхом прямої і безпосередньої реєстрації дослідником виховних процесів або явищ. Дає можливість одержувати дані, необхідні для подальших теоретичних побудов і їх наступної перевірки на досвіді, забезпечує теоретичне дослідження емпіричною інформацією, перевіряє адекватність і істинність теорії на практиці, дає можливість вивчати об'єкти в їхній цілісності, в природному функціонуванні. Спостереження повинно привести до формулювання гіпотез, їх уточнення, переходу в теорію, яка пояснює явища. З його допомогою перевіряються також одержані гіпотези, висновки і кінцеві результати всього циклу дослідження. Спостереження відрізняється від звичайної фіксації явищ систематичністю, цілеспрямованістю, опорою на певну педагогічну концепцію.

До процедури одержання і тлумачення інформації в спостереженні ставляться такі вимоги:

- 1) Спостереженню доступні лише зовнішні факти, які мають мовні і рухові прояви.
- 2) Характеристики, які реєструються, повинні бути як можна більше описовими і як можна менше пояснювальними.
- 3) Для спостереження повинні бути виділені найбільш важливі моменти поведінки.
- 4) Спостерігач повинен мати можливість фіксувати поведінку оцінюваної особи тривалий час.
- 5) Надійність спостереження підвищується при співпаданні показів кількох спостерігачів.
- 6) Рольові відношення між спостерігачем і спостережуваним повинні бути

усунуті.

7) Оцінки не повинні піддаватися суб'єктивним впливам.

Результати, одержані в процесі спостереження, є емпіричними фактами; встановлення закономірностей можливе лише при їх старанному аналізі. Цей метод більше ніж, наприклад, експеримент, потребує доповнення дослідження того самого об'єкту іншими методами.

Наукове спостереження від побутового відрізняється цілеспрямованістю, послідовністю і фіксацією отриманих результатів. Воно завжди визначається певною пошуковою ідеєю і має чітко визначену мету. Разом з метою уточнюється програма спостереження, що охоплює план роботи, засоби і техніку відбору потрібних даних, критерії їх оцінювання. Адекватність сприймання педагогічних явищ передбачає ведення протоколів спостереження, що можуть бути доповненими аудіо- і відеозаписами.

Спостереження в педагогічному дослідженні передбачає виконання дослідником таких правил:

- чітко визначати цілі спостереження;
- складати програму спостереження в залежності від цілі;
- детально фіксувати дані спостереження;
- застосовувати системи категорій і оцінкових шкал.

Програма спостереження повинна точно визначати послідовність роботи, виділяти найбільш важливі об'єкти спостереження, способи фіксації результатів (протокольні записи, щоденники спостережень тощо).

*Видів спостережень існує багато, їх виокремлюють за різними ознаками.*

Залежно від тривалості вирізняють **довгочасне і короткочасне, неперервне і дискретне спостереження**. Короткочасне спостереження проводиться протягом нетривалого часу. Якщо воно переривається і регулярно повторюється через певний проміжок часу, його називай дискретним. Неперервне спостереження передбачає постійне, детальне вивчення педагогічного процесу для одержання цілісного уявлення про нього. Як

правило, воно буває довгочасним, тобто триває довго.

За обсягом спостереження буває **широке** (наприклад, ведуться спостереження за групою в цілому або за процесом розвитку особистості як таким) і **вузькоспеціальне**, спрямоване на виявлення окремих сторін явища або окремих об'єктів (монографічне спостереження за дітьми в групі, за інтересом до діяльності т.д.).

За типом зв'язку спостерігача і спостережуваного розрізняють спостереження **непричетне і причетне**. У непричетному спостереженні позиція дослідника відкрита, і учасники, особливо на перших порах відчувають незручність, розуміючи, що за ними спостерігають.

Тривале планомірне діагностичне спостереження за станом навчання і виховання дітей і молоді та управління навчально-виховним процесом шляхом своєчасного інформування учасників про можливе настання несприятливих, критичних або неприпустимих ситуацій називається **педагогічним моніторингом**. *Моніторинг включає діагностику, прогнозування і корекцію професійного розвитку особистості і процесу освіти.*

Важливим методом дослідження в педагогіці виступає **самоспостереження**. *Під самоспостереженням розуміють використання показів, об'єктом яких є сам суб'єкт, його свідомість і переживання.*

Самоспостереження є першим кроком до самоуправління, самонавіювання, самонастроювання, саморегулювання мислення і поведінки. Самоспостереження слід відрізнити від методу самозвіту. Якщо перший метод спрямований на відображення свідомістю явищ у самому собі, тобто є механізмом самосвідомості, то другий передбачає аналіз діяльності і її результатів. Застосування даного методу є виключно плідним для підвищення ефективності досліджуваної діяльності.

#### **4.3. Вивчення та узагальнення педагогічного досвіду**

В практиці дослідження проблем педагогіки широко застосовується **метод вивчення та узагальнення педагогічного досвіду**. Цей метод дає

можливість виявити наявний рівень навчально-виховної роботи, її сильні і слабкі сторони. Вивчення прогресивного педагогічного досвіду дає можливість встановити закономірності педагогічного процесу, елементи педагогічної культури і майстерності, новаторства викладачів. Об'єктом вивчення може бути масовий досвід (для виявлення провідних тенденцій), негативний досвід (для виявлення характерних недоліків і помилок), передовий досвід, знайдений у масовій практиці.

**Критеріями передового педагогічного досвіду зазвичай виступають:** новизна, висока результативність, відповідність найновішим досягненням педагогіки, стабільність результатів, можливість повторення досвіду іншими, оптимальність досвіду.

**Передовий педагогічний досвід** – це результат творчого пошуку шкіл і учителів, який відкриває нові педагогічні факти, створює нові педагогічні цінності, раніше невідомі в педагогічній науці і шкільній практиці, або які істотно модифікують стосовно до сучасних завдань навчання і виховання дітей і молоді наявні форми, методи і прийоми навчально-виховної роботи.

**Під передовим педагогічним досвідом** більш правильно було б розуміти те нове й оригінальне, корисне для практики, що знайдено самим педагогом. Ним не обов'язково повинна бути нова дидактична закономірність. Це може бути вдалий нестандартний методичний розв'язок якихось питань навчання даному предмету, досвід використання на практиці теоретичного положення, переведення якого на прикладний рівень поки що недостатньо опрацьоване і викликає певні утруднення.

При застосуванні методу вивчення і узагальнення педагогічного досвіду не слід захоплюватися описом фактів, дій педагога. Потрібен аналіз досвіду, виявлення в ньому типового стабільного. Методика узагальнення новаторського досвіду в навчальних закладах зазвичай виглядає так: на основі спостережень, опитувань, бесід та інших методів досвід фіксується. Потім нагромаджені факти аналізуються, класифікуються, певним чином тлумачаться і підводяться під правила, означення, що дає можливість



перейти до нового, більш високого рівня узагальнення досвіду, до виявлення істотних його зв'язків, закономірностей. Всебічний, глибокий аналіз досвіду створює сприятливі передумови для впровадження його в масову практику виховання і навчання.

Хоча для вивчення і поширення передового досвіду зроблено чимало, в цій роботі залишається ще ряд серйозних недоліків. Не створена єдина система виявлення, реєстрації (патентування), збереження і поширення передового досвіду. Не освоєна комплексна, цілісна процедура його вивчення, яка б включала виявлення, опис, аналіз, узагальнення, тлумачення, корекцію і поширення.

*Щоб виявити справді передовий досвід, відрізнити його не лише від прожектерства і спекуляцій, а й від досвіду позитивного, але традиційного, необхідно виділити критерії, характерні риси передового досвіду.*

***Такими критеріями можуть виступати:***

- 1) актуальність і перспективність досвіду, його відповідність вимогам життя, тенденціям суспільного розвитку і науково-технічного прогресу;
- 2) новизна в постановці цілей, відборі змісту, виборі засобів і форм організації педагогічного процесу;
- 3) відповідність основним положенням сучасних соціальних наук;
- 4) стійкість, стабільність позитивних високих результатів;
- 5) можливість творчого застосування досвіду в схожих умовах, перенесення його на інші об'єкти;
- 6) оптимальні витрати сил, енергії, засобів і часу педагогів і учнів чи студентів для досягнення позитивних результатів;
- 7) оптимальність досвіду в цілісному соціально-педагогічному процесі.

Передовий досвід, особливо при його співвіднесенні і співставленні з масовим, служить джерелом виявлення суперечливих моментів у розвитку практики, її «точок зростання», служить джерелом виявлення наукової проблематики. Передовий досвід – це фактор постійного і дієвого зв'язку з практикою. Саме через нього відбувається найбільш ефективно і швидко

просування досягнень науки в масову практику. Передовий досвід, втілюючи перспективні наукові ідеї, матеріалізує їх, робить зримими, конкретними, привабливими. Передовий досвід – основа реальних дослідницьких проєктів, способів їх перевірки, він багато в чому визначає зміст рекомендацій з удосконалення практичної роботи.

Вивчення передового педагогічного досвіду – одне з джерел одержання кращого, досконалого в психолого-педагогічній практиці. Але в науці не можна обмежуватися вивченням лише існуючого, хоча б і найкращого на сьогоднішній день. Потрібен пошук нових, більш ефективних заходів психолого-педагогічного впливу і взаємодії з учнями чи студентами.

Внесення в педагогічний процес принципово нових змін, розрахованих на підвищення його ефективності, з подальшою перевіркою і оцінкою досягнутих результатів – в цьому суть методу дослідної роботи. Цей метод може застосовуватися з метою апробації основних ідей дослідження (до експерименту, хоча нерідко застосовується і після експерименту) для перевірки і підтвердження одержаних даних.

З вивченням педагогічного досвіду повинен поєднуватися і *педагогічний експеримент*. Висновки, одержані на основі спостережень, можуть виступати гіпотезою для педагогічних експериментів. Проводити їх слід по можливості широко, не обмежуючись вивченням процесу навчання в одній школі. Треба ширше практикувати повторні експерименти після того як вже зроблено висновки. В точних науках одержані висновки зазвичай перевіряються багато разів. В сільському господарстві дослідна робота ведеться кілька років підряд. Навряд чи можна обмежуватися лише одиничним експериментом і в дидактиці чи методиках навчальних предметів.

**Науково-педагогічна експедиція** – метод педагогічного дослідження, який дає можливість одержати інформацію для глибокого і всебічного вивчення навчально-виховної роботи з учнями на місцях – в масовій школі, в умовах, які максимально наближаються до реальності. Експедиція дає і можливість за короткий строк зібрати всебічний матеріал, надати

безпосередню допомогу вчителю на місці, активно вплинути на шкільну практику з метою її вдосконалення, надати методичну допомогу школі. Як правило, в експедиції беруть участь фахівці з різних галузей педагогічної науки: дидакти, методисти, школознавці, що дає можливість всебічно і цілісно вивчити навчально-виховний процес.

#### **4.4.Бесіда як метод педагогічного дослідження.**

Бесіда один з основних дослідницьких методів педагогіки і психології, який передбачає одержання інформації про явище чи процес, що вивчаються, в логічній формі як від досліджуваної особистості, членів групи, яка вивчається, так і від навколишніх людей. Бесіда дає можливість глибше пізнати психологічні особливості особистості людини, характер і рівень її знань, інтересів, мотивів дій і вчинків шляхом аналізу даних, одержаних у відповідях на поставлені і попередньо продумані запитання. Сама бесіда відрізняється порівняно вільною побудовою плану, взаємним обміном думками, оцінками, пропозиціями і припущеннями. За допомогою бесіди можна зібрати достатню кількість фактів, які стосуються переконань, прагнень, ставлення до навколишньої дійсності і подій, що відбуваються, умов життєдіяльності досліджуваної особи, класу, групи, колективу. Бесіда проводиться у формі особистого спілкування за спеціально складеною програмою.

*Особливість бесіди як наукового методу полягає в тому*, що завдяки безпосередньому контакту з піддослідним є можливість, зберігаючи впродовж усієї бесіди одну й ту саму мету її проведення, видозмінювати питання у відповідності з одержуваними відповідями. В умовах безпосереднього контакту з піддослідним дуже важливо в процесі всієї бесіди зберігати невимушену доброзичливу обстановку. На кожному з етапів бесіда не повинна перетворитися в опитування, а тим більше в допит піддослідних.

Безпосередній контакт з піддослідними посилює можливості зробити об'єктом вивчення не лише сам зміст відповідей, але й їхній підтекст,

особливості інтонації, всієї картини поведінки піддослідного. Тому, плануючи бесіду, визначаючи її мету, необхідно побудувати її так, щоб як можна повніше використати і безпосередні і опосередковані дані.

При побудові бесіди слід мати на увазі, що дані про педагогічне явище, яке нас цікавить, можуть бути одержані як у вигляді відповідей на прямо поставлене запитання (що знає піддослідний про той чи інший об'єкт, яке його ставлення до нього, яка область його інтересів тощо), так і побічним шляхом. В останньому випадку в основу бесіди може бути покладене обговорення прочитаної книги, переглянутого спектаклю чи кінофільму, обговорення якоїсь проблемної ситуації тощо.

Зазвичай метод бесіди використовується або для одержання додаткових даних (підтвердження, уточнення) того, що було виявлено в процесі спостереження або як вихідний етап дослідження для первинного знайомства з піддослідними, яке дасть можливість точніше побудувати основну частину дослідження.

Метод бесіди слід широко застосовувати при вивченні учителем особистості учня. При проведенні бесіди можна дістати відомості про минуле життя учня, про домашню обстановку, в якій живе учень, про його батьків, товаришів, можуть бути з'ясовані інтереси й ідеали учня, тобто такі відомості, які дадуть можливість учителю глибше зрозуміти психічне обличчя школяра.

***Практика психолого-педагогічних досліджень виробила певні правила застосування методу бесіди:***

- вести бесіду лише з питань, які безпосередньо пов'язані з досліджуваною проблемою;
- формулювати запитання чітко і зрозуміло, враховуючи ступінь компетентності в них співбесідника;
- підбирати і ставити запитання в зрозумілій формі, яка стимулює респондентів давати на них розгорнуті відповіді;
- уникати некоректних питань, враховувати настрій, суб'єктивний

стан співбесідника;

- вести бесіду так, щоб співбесідник бачив у досліднику не керівника, а товариша, який проявляє непідробний інтерес о його життя, думок, сподівань;

- не проводити бесіду поспіхом, у збудженому стані;

- обирати таке місце і час проведення бесіди, щоб ніхто не заважав її перебігу, підтримувати доброзичливий настрій.

Бесіда може бути **формалізованою і неформалізованою**.

Формалізована бесіда передбачає стандартизовану постановку запитань і реєстрацію відповідей на них, що дає можливість швидко групувати та аналізувати одержану інформацію. Неформалізована бесіда проводиться за нежорстко стандартизованими запитаннями, що дає можливість послідовно ставити додаткові запитання, виходячи із ситуації, яка склалася. В процесі бесіди цього виду, як правило, досягається більш тісний контакт між дослідником і респондентом, що сприяє одержанню найбільш повної і глибокої інформації.

***Успішність проведення бесіди залежить від дотримання низки умов:***

1) наявність продуманого плану бесіди, який являє собою неформальний перелік запитань, які повинні ставитися під час бесіди (бесіда не повинна перетворюватися в анкетування), а загальну схему бесіди з вказівкою того, що треба з'ясувати в результаті її проведення;

2) вміння дослідника одержувати відомості, які його цікавлять, не лише шляхом безпосереднього спостереження, а й побічно;

3) вміння дослідника уточняти факти, які його цікавлять, у процесі бесіди;

4) наявність у дослідника близького особистого контакту з досліджуваним, встановленого ще до бесіди.

Зазвичай процес бесіди не супроводжується протоколюванням, протокол складають після бесіди. В окремих випадках можуть

використовуватися технічні засоби реєстрації бесіди — магнітофон (відеомагнітофон) або диктофон. Але при цьому респондент обов'язково повинен бути проінформований про те, що бесіда записуватиметься із застосуванням відповідної техніки. У випадку його відмови застосування названих засобів не рекомендується. При осмисленні даних бесіди враховуються всі відомості, одержані іншими методами. Бесіда може плануватися з метою підтвердити або спростувати дані, одержані за допомогою інших методів.

Бесіда, як правило, служить допоміжним методом дослідження, тому що при аналізі її перебігу і результатів виникає ряд проблем, які важко розв'язати. Вони стосуються відвертості досліджуваного і його ставлення до дослідника. Та й сам дослідник не вільний від суб'єктивності: хоча бесіда планується заздалегідь, в процесі спілкування практично неможливо абстрагуватися від особистісного ставлення до досліджуваного. Можна сказати, що використання бесіди як основного методу можливе при відповідній кваліфікації педагога, яка передбачає вміння встановити контакт з досліджуваним, дати йому можливість максимально вільно висловитися і одночасно абстрагувати особисті відносини від змісту бесіди.

#### **4.5.Методи опитування в структурі педагогічного дослідження.**

**Методи опитування** психолого-педагогічного дослідження являють собою письмові або усні, безпосередні або опосередковані звернення дослідника до респондентів із запитаннями, зміст відповідей на які розкриває окремі сторони проблеми вивчення. До цих методів вдаються в тих випадках, коли джерелом необхідної інформації виступають люди — безпосередні учасники педагогічних процесів і явищ, які вивчаються. За допомогою методів опитування можна дістати інформацію як про події і факти, так і про думки, оцінки, переваги опитуваних.

Ефективність отримання усних і письмових висловлювань залежить від бажання опитуваних відповідати на поставлені запитання і від рівня

їхньої підготовки до спілкування з дослідником на певну тему. Тому в процесі опитування необхідно створювати доброзичливу атмосферу, що спонукає до щирих відповідей, викликає довірливе ставлення співрозмовників один до одного. Інколи опитувані здогадуються про те, що від них вимагається, тому інформація, яку отримує дослідник від опитуваних, не завжди об'єктивна.

Метод опитування варто розглядати як засіб збору первинного матеріалу, що підлягає перепереверці іншими методами. Опитування відображає суб'єктивні думки й оцінки. Тому важливо виявляти в цих відповідях об'єктивний зміст і об'єктивні тенденції в розвитку досліджуваної проблеми.

При проведенні опитування дуже важливою є однозначна, зрозуміла, чітка постановка запитань. Не можна ставити запитань підказуючого характеру. Далеко не завжди корисно ставити запитання прямо («в лоб»). Рекомендується з'ясувати те, що нас цікавить, побічно, тобто через ряд часткових запитань; уникати слів з подвійним значенням і занадто довгих запитань; пояснювати запитання, якщо воно складне і незрозуміле для респондента; запитувати не взагалі, а у зв'язку з конкретним досвідом опитуваного.

*Методи опитування в педагогічних дослідженнях застосовуються в таких формах: інтерв'ю (усного опитування), анкетування (письмове опитування), експертне опитування, тестування (із стандартизованими формами оцінки результатів опитування), а також використання соціометрії, яка дає можливість виявляти міжособистісні стосунки в групі людей.*

**Інтерв'ю** – метод одержання інформації шляхом безпосередньої цілеспрямованої бесіди інтерв'юера з респондентом. В залежності від мети опитування розрізняють документальне інтерв'ю, коли опитування учасників або свідків здійснюється з метою відтворення минулих фактів; інтерв'ю думок і ставлень, коли за допомогою інтерв'ю намагаються з'ясувати думки і ставлення людей до подій, що відбуваються, або явищ

соціальної дійсності.

*За формою запитань*: формалізоване (стандартизоване) інтерв'ю, коли формування запитань, їх число й альтернативи відповідей, кодування і форма запису передбачаються заздалегідь і строго фіксуються; неформалізоване (нестандартизоване), коли запитання і відповіді на них не визначаються заздалегідь.

*За процедурою проведення*: панельне, спрямоване на вивчення еволюції ставлень і думок якоїсь групи людей до тієї чи іншої події протягом певного інтервалу часу; групове, коли одночасно проводиться опитування невеликої кількості осіб з метою викликати дискусію в групі; клінічне, спрямоване на одержання найбільш повної і глибокої інформації про мотиви, установки, думки респондента; багаторазове, коли одна й та сама особа опитується кілька разів протягом тривалого часу; фокусоване, спрямоване на вивчення реакції певного суб'єкта на якісь стимули відомої педагогу – досліднику ситуації; неспрямоване, неформалізоване інтерв'ю, яке має своєю метою зняти внутрішню напругу респондента і добитися психотерапевтичного ефекту.

Інтерв'ю допомагає одержати глибинну інформацію про думки, погляди, мотиви, уявлення респондентів; дає змогу вести спостереження за їх психологічними реакціями. На якість інтерв'ю впливають місце, конкретні обставини, тривалість його проведення. Респонденти краще погоджуються на коротке інтерв'ю. Достовірність і надійність одержаної інформації залежить і від особистості дослідника, його ерудиції і компетентності, спостережливості, дисциплінованості, моральної та фізичної витривалості, знання теми і техніки проведення інтерв'ю.

*За кількістю учасників* виділяють **індивідуальне та групове інтерв'ю**. Інтерв'ю, в якому одночасно беруть участь кілька опитуваних, проводиться в тих випадках, коли виникає потреба порівняти різні підходи до обраної проблеми, провести її дискусійне обговорення.

За формою інтерв'ю буває **стандартним** (відбувається суворо за розробленим текстом), **творчим** (дозволяє певну свободу запитань та



відповідей на них), **глибоким** (межує з особистісно-довірливою бесідою).

У проведенні інтерв'ю досліднику треба уникати таких типових помилок:

- ситуаційних (неправильно вибрані місце та час розмови, опитуваного не попереджено, він поспішає, не може зосередитись);
- соціологічних (вік інтерв'юера викликає заперечення опитуваних, у розмові дослідник припускається мовленнєвих огріхів, не володіє технікою опитування);
- психологічних (інтерв'юер має упереджене ставлення до опитуваного, оцінює добуті результати за стереотипом, навіть нейтральні відповіді сприймає тенденційно).

#### **4.6. Анкетування та тестування.**

**Анкетування** – метод одержання інформації, який ґрунтується на опитуванні людей для одержання відомостей про фактичний стан справ (наприклад, думок і ставлень різних груп учнів і учителів про різні сторони навчально-виховного процесу, про метод навчання). Метод анкетування використовується у випадках, коли досліджувану проблему важко вивчити іншими методами (наприклад, мотиви вибору учительської професії, ступінь задоволення цією діяльністю).

Питання анкет повинні бути взаємно пов'язані і частково за змістом перекривати одне одного, що дає можливість перевірній достовірність відповідей. Вся анкета (вступна частина, стиль питань тощо) повинна бути побудована так, щоб викликати респондентів на відвертість, але не нав'язувати їм відповідей. При цьому опитувані повинні бути переконаними, що їхню відвертість не буде використано проти них, тому багато анкет можуть бути анонімними, без вказівки прізвища респондента.

Надійність відповідей, одержуваних анкетуванням, оцінюється в попередніх випробуваннях (пілотаж анкети), в яких з'ясовують однозначність розуміння запитань, відтворюваність відповідей (при повторному опитуванні

тих самих осіб), повноту і обґрунтованість передбачуваних варіантів відповіді. Найбільш істотні для цілей опитування проблеми розгортаються в систему основних і контрольних запитань, просторово розділених в анкеті.

*Різноманітні види анкетування групуються за кількома ознаками: за кількістю охоплення опитуваних (повне і вибіркове); за характером спілкування (особисте і заочне); за формою здійснення (групове та індивідуальне); за способом вручення анкет (поштове і роздавальне).*

Повне анкетування передбачає опитування всієї генеральної сукупності респондентів. Вибіркове, яке найчастіше практикується у педагогіці, охоплює лише частину опитуваних. За умов особистого анкетування опитуваний безпосередньо контактує з дослідником, що гарантує повернення анкет, дає можливість контролювати процес їх заповнення. Під час заочного анкетування опитувані дають відповіді у відсутності дослідника, що часом призводить до помилок. Групове опитування проводиться одночасно з багатьма респондентами. Саме це надає популярності анкетуванню як методу збору значного обсягу матеріалу при мінімальних витратах часу. В індивідуальному анкетуванні опитування проходить з кожним респондентом по черзі. Роздавальне анкетування передбачає особисте вручення опитувального листка, а поштове – його розсилку, що розширює межі вибірки, але знижує відсоток повернення анкет.

В основі анкетування, як і в бесіді, лежать спеціальний запитальник-анкета. *Доцільно, щоб анкета включала до свого складу три смислові частини: ввідну, яка містить мету і мотиви анкетування, значущість участі в ньому респондента, гарантію таємниці відповідей і чіткий виклад правил заповнення анкети; основну, яка складається з переліку запитань, на які треба дати відповідь; демографічну, покликану виявити основні біографічні дані і соціальне положення опитуваного.*

Практика проведення педагогічних досліджень показує, що при опрацюванні анкети дослідження доцільно враховувати такі основні вимоги:

- провести попереднє апробування (пілотаж) анкети з метою

перевірки і оцінки її обґрунтованості (валідності), пошуку оптимального варіанта і об'єму запитань;

- пояснити перед початком опитування його мету і значення для результатів дослідження;
- коректно ставити запитання, оскільки цього вимагає шанобливе ставлення до респондентів;
- залишати можливість анонімних відповідей;
- виключати можливість двосмисленого тлумачення запитань використання спеціальних термінів і іноземних слів, які можуть бути не зрозумілими респондентам;
- слідкувати за тим, щоб у запитанні не пропонувалося оцінювати кілька фактів одразу або висловлювати думки про кілька подій одночасно;
- будувати анкету за принципом: від простіших запитань до складніших;
- не захоплюватися багатослівними, довгими запитаннями і запропонованими варіантами відповідей на них, оскільки це ускладнює сприймання і збільшує час на їх заповнення;
- ставити запитання лінійним (кожне наступне запитання розвиває, конкретизує попереднє) і перехресним (відповідь на одне запитання перевіряє достовірність відповіді на друге запитання) способами, що створює в опитуваних сприятливу психологічну установку і бажання давати щирі відповіді;
- передбачати можливість швидкої обробки великої кількості відповідей з використанням методів математичної статистики.

При складанні анкети велике значення має чіткий зміст запитань і чітке їх формулювання. Запитання повинні бути запропоновані так, щоб їх однозначно розуміли всі піддослідні. Це важливо, оскільки при анкетуванні немає безпосереднього контакту з піддослідними. Внаслідок цієї обставини дуже важлива і детальна інструкція про порядок заповнення анкети.

При складанні анкети використовуються кілька варіантів побудови запитань.

Це *відкриті, закриті і напівзакриті запитання, а також запитання-фільтри і запитання на ранжування*. До відкритих запитань належать такі, що передбачають довільну форму відповіді, нічим не регламентують її ракурси. Вони дають досліднику цікавий різнобічний матеріал, але водночас є незручними для обробки. Відповіді респондентів на них бувають недостатньо конкретними і віддаленими від теми опитування. Такі запитання використовують у тих випадках, коли дослідник прагне залучити опитуваного до активної роботи з формування пропозицій, порад з якоїсь проблеми або коли не зовсім зрозумілий набір альтернатив із запропонованого запитання.

Найпростішим видом закритих запитань є дихотомічні, в яких опитуваний має відповісти лише «так» або «ні». При цьому необхідно, щоб серія закритих запитань передбачала однакову кількість позитивних та негативних відповідей. Закриті запитання використовуються в тих випадках, коли дослідник чітко розуміє, якими можуть бути відповіді на запитання, або коли треба оцінити щось за певними, важливими для вивчення ознаками тощо.

У тому випадку, коли, крім запропонованих відповідей, існує така графа, як «Інше», в якій респондент може висловити свою власну незапрограмовану думку, запитання називається напівзакритим. Ця форма поєднує можливості відкритих і закритих запитань, а тому досить часто використовується в анкетах. Напівзакриті запитання застосовуються тоді, коли дослідник переконаний, що для вираження своєї думки опитуваному буде досить списку можливих альтернатив.

Кількість варіантів відповідей у закритих і напівзакритих запитаннях не повинна бути занадто великою – максимум 15. Крім того, в будь-якому запитанні закритого або напівзакритого типу слід дати альтернативу: «Затрудняюсь відповісти». Це потрібно для того, щоб респонденти, які не знають, як відповісти на запитання, або не мають певної думки з приводу

зачепленої в ньому проблеми, могли відобразити свою позицію. Важливо, щоб запитання не мали у своїх формулюваннях явних або неявних підказок. При формулюванні оціночних запитань і варіантів відповідей обов'язково стежать за збалансованістю позитивних і негативних суджень.

Можна виділити і таку класифікацію запитань, як запитання про факти, події, випадки та запитання про мотиви дій, їх причини, оцінки, а також конкретні запитання про реальні ситуації та уявні запитання (наприклад, «Уяви собі, що...»).

Досить часто в анкетах використовуються *запитання-фільтри*. Вони укладаються одночасно ніби з двох запитань: спочатку з'ясовується, чи підноситься опитуваний до певної групи або чи відомий йому факт (явище), про яке піде далі мова. Потім респондентам, які відповіли ствердно, пропонується висловити свою думку або оцінку факту, події, властивості.

В педагогічних дослідженнях застосовується ще одна різновидність запитань – *анкети – запитання на ранжування*. Їх використовують тоді, коли серед безлічі варіантів відповідей потрібно виявити найбільш важливі і значущі для респондента. В цьому випадку опитуваний присвоює кожній відповіді відповідний номер в залежності від ступеня її значущості.

При створенні анкети важливо, щоб вибір та формулювання запитань відповідали таким правилам:

- не використовувати запитань «про всяк випадок», що не стосуються проблеми дослідження, а тому ускладнюють обробку результатів;
- не вживати таких запитань, які можуть викликати негативне ставлення опитуваних до дослідника, небажання відповідати;
- подавати запитання у такій формі, яка передбачає однозначне тлумачення його змісту та спонукає до лаконічної відповіді;
- дотримуватися співвідношення запитань, що мають бути взаємозумовленими і створювати певну систему.

**Типові недоліки, що зустрічаються в анкетах, соціологи пояснюють так:**

- опитувані відмовились відповідати на поставлені запитання. (Можливі причини: не зрозуміли завдань дослідження; не була гарантована анонімність анкетування; залишились недостатньо чіткими правила заповнення анкети;)
- багато респондентів дали відповіді: «не знаю», «не зрозумів». (Можливі причини: рівень підготовки опитуваних нижче, ніж передбачав дослідник; запитання сформульовано не конкретно і занадто складно);
- відповіді надмірно довгі, розпливчасті, з недоречними примітками, (Можливі причини: нечітке формулювання запитань; недостатня кількість варіантів відповідей; відсутність такої графи, як «Інше»);
- переважна більшість опитуваних відповідає однаково. (Можливі причини: формулювання запитань стандартне; запитання нецікаві для респондентів, тому вони не вважають за потрібне висловлювати власну думку з цього приводу; зміст та формулювання запитань не спрямовані на вивчення різних точок зору; запитання подані занадто гостро, що насторожує респондентів і заважає їм бути відвертими).

Інтерв'ю і анкета складаються лише після попередньої фази дослідження (формулювання проблеми, робочої гіпотези, складання плану дослідження), Анкета і інтерв'ю часто використовуються після постановки педагогічного експерименту для збирання додаткової інформації про його результати.

Кожна з форм опитування – інтерв'ю та анкетування – має свої сильні і слабкі сторони. Сильні сторони усного опитування – в живому контакті дослідника і піддослідних (респондентів), у можливості індивідуалізації запитань, їх варіювання, додаткових уточнень, оперативної діагностики достовірності і повноти відповідей.

Сильні сторони письмового опитування – у можливості охопити дослідженням значну кількість опитуваних, а отже, виявити масові явища, на основі яких встановлюються факти.

Слабкою стороною інтерв'ю (як, між іншим, і бесіди) виявляється можливість нав'язування респондентам позиції дослідника і складність

охоплення опитуванням широкого кола осіб. слабкою стороною анкет є їхній стандартний характер, відсутність живого контакту дослідника з опитуваними, що не завжди забезпечує досить вичерпні і відверті відповіді.

**Тестування** – дослідницький метод, який дає можливість з'ясувати рівень знань, умінь і навичок, здібностей та інших якостей особистості, а також їхню відповідність певним нормам шляхом аналізу способів виконання піддослідними ряду спеціальних завдань. Такі завдання прийнято називати тестами.

**Тест** – це стандартизоване завдання або особливим чином пов'язані між собою завдання, які дають можливість досліднику діагностувати міру вираженості досліджуваної властивості у піддослідного, його психологічні характеристики, а також ставлення до тих чи інших аспектів. В результаті тестування зазвичай одержують певну кількісну характеристику, яка показує міру вираженості досліджуваної особливості особистості. Вона має співвідноситися з встановленими для даної категорії досліджуваних нормами. Це означає, що за допомогою тестування можна визначити наявний рівень розвитку певної властивості в об'єкті дослідження і порівняти його з еталоном або з розвитком цієї якості в досліджуваного в більш ранній період.

Тести зазвичай містять питання і завдання, які вимагають дуже короткої, іноді альтернативної відповіді («так» або «ні», «більше» або «менше» тощо); вибору однієї з наведених відповідей або відповідей за бальною системою. Тестові завдання зазвичай відрізняються діагностичністю, їх виконання і обробка не вимагають багато часу. В той же час, як показала світова практика, дуже важливо бачити, що реально можуть виявити тести для того щоб не підміниш предмет діагностування. Так, багато тестів, які претендують, на виявлення рівня розвитку, реально виявляють лише рівень підготовки, інформованості або вмілості піддослідних.

Тести характеризуються такими ознаками: *об'єктивністю (виключенням впливу випадкових факторів на досліджуваного), модельністю (вираженістю в завданні якогось складного, комплексного цілого явища),*

стандартизованістю (встановлення однакових вимог і норм при аналізі властивостей досліджуваних, або процесів і результатів).

Вироблені певні правила проведення тестування і інтерпретації одержаних результатів. Ці правила досить чітко опрацьовані, і основні з них формулюються так:

- інформування піддослідного про мету проведення тестування;
- ознайомлення піддослідного з інструкцією щодо виконання тестових завдань і досягнення переконаності дослідника в тому, що інструкцію зрозуміли правильно;
- забезпечення ситуації спокійного і самостійного виконання завдань піддослідними; збереження нейтрального ставлення до піддослідних; уникнення підказок і допомоги;
- дотримання дослідником методичних вказівок з обробки одержаних даних і інтерпретації результатів, якими супроводжується кожен тест або відповідне завдання;
- попередження поширення одержаної в результаті тестування психодіагностичної інформації, забезпечення її конфіденційності;
- ознайомлення піддослідного з результатами тестування, повідомлення йому або відповідальній особі відповідної інформації з врахуванням принципу «Не нашкод!»; в цьому випадку виникає необхідність розв'язання серії етичних і моральних завдань;
  - нагромадження дослідником відомостей, одержаних іншими дослідницькими методами і методиками, їх співставлення однієї з одною і визначення узгодженості між ними; збагачення свого досвіду роботи з текстом і знань про особливості його застосування.

Кожен тест супроводжується конкретною інструкцією і методичними вказівками з обробки і інтерпретації одержуваних даних.

За функціональною ознакою (призначення тестів щодо предмета дослідження) розрізняють: *тести досягнення, тести здібностей (креативності), тести особистості, тести інтелекту.*



**Тести досягнень**, в основному дидактичні, визначають рівень сформованості конкретних знань, умінь і навичок. Дидактичний тест являє собою систему завдань специфічної форми і певного змісту, розміщених в порядку зростання складності, яка створюється з метою об'єктивної оцінки структури і вимірювання рівня підготовки учнів.

Тести досягнень дають можливість виявити і виміряти рівень розвитку тих чи інших психічних функцій, пізнавальних процесів. Такі тести найчастіше пов'язані з діагностикою пізнавальної сфери особистості, особливостей мислення і зазвичай називаються також інтелектуальними.

**Тести інтелекту** – психодіагностичні методи, призначені для вивчення рівня інтелектуального розвитку індивіда і виявлення особливостей структури його інтелекту.

Тести інтелекту поділяються на дві групи:

1) манометричні тести інтелекту (шкала Станфорд-Біне, тест Р. Кеттела, тест «прогресивні матриці» Дж. Равена),

2) тестові батареї, які діагностують як загальний інтелект, так і спеціальні інтелектуальні фактори (тест Д. Векслера, тест Р. Амтхауера тощо).

До складу тестів інтелекту включають завдання на словесно-логічне, просторово-образне, арифметичне мислення, а також на пам'ять, увагу, загальну обізнаність тощо. Існують варіанти тестових батарей для підлітків, дітей, дорослих, осіб з високим рівнем інтелектуальних досягнень тощо. Результати тестування можуть виражатися тестовим балом, коефіцієнтом інтелекту, профілем інтелекту якісною характеристикою індивідуального інтелекту. В останньому випадку береться до уваги не лише кількість розв'язаних завдань і час розв'язання, але й характер помилок, реакції піддослідних на тест, способи розв'язання, емоційність поведінки тощо. Тести інтелекту широко застосовуються в усьому світі для діагностики розумової відсталості, при розв'язанні проблеми індивідуалізації навчання, при роботі з персоналом. Результати діагностики інтелекту сильно залежать від рівня освіти піддослідних, від їх прилучення до культури, від ситуацій

тестування та інших факторів.

**Тести креативності** – сукупність методів для вивчення та оцінюванні творчих здібностей особистості. Здатність породжувати незвичайні ідеї, відхилятися від традиційних схем мислення, швидко розв'язувати проблемні ситуації була виділена серед інтелектуальних здібностей в особливий тип названа креативністю. Вивчення факторів творчих досягнень здійснюється у двох напрямках: аналіз життєвого досвіду і індивідуальних особливостей творчої особистості (особистісні фактори); аналіз творчого мислення і його продуктів (фактори креативності – швидкість, чіткість, гнучкість мислення, чутливість до проблем, оригінальність, винахідливість, конструктивність і їх розв'язанні тощо).

**Тести особистості** (або індивідуальні тести) – психодіагностичні прийоми, спрямовані на оцінювання емоціонально-вольових компонент психічної діяльності – відносин (в тому числі міжособистісних), мотивації інтересів, емоцій, а також особливостей поведінки індивіда в певних, заданих соціальних ситуаціях. Тести особистості багаточисленні різноманітні: існують проєктивні тести, особистісні опитувальники і те діяльності (ситуаційні), визначення рис характеру особистості і відносин.

Особистісні тести можна розділити на два основних типи: тести об'єктивного оцінювання поведінки (поведінкові) та самоописові тести. Основна різниця між ними полягає в тому, що в першому випадку джерелом інформації про дану особистісну якість піддослідного служить його реальна поведінка при самому тестуванні, тоді як у другому випадку роль такого джерела викопують повідомлення піддослідного про типові для нього форми поведінки, психічний стан, переживання, настрої, відносини, інтереси тощо.

Переважає більшість самоописових тестів складається із спеціально підібраних запитань, які мають кілька готових альтернативних відповідей. Самоописові тести включають особистісні інвентарії і шкали відношень.

За своїм призначенням особистісні інвентарії поділяються на такі види:

а) для оцінювання ступеня пристосування до окремих аспектів

соціального середовища (сім'я, школа, сусіди по будинку, трудовий колектив);

б) для оцінювання окремих рис характеру, наприклад ступеня самовпевнення, консервативності, прагнення до домінування тощо;

в) для виявлення спрямованості, характеру переважаючих інтересів, основних життєвих цінностей тощо;

г) для виявлення симптомів невротизму, психоматичних розладів, психопатизму тощо.

Різновидом особистісних інвентаріїв є самооцінкові шкали. Їхня специфічна особливість полягає в тому, що відповідаючи на запитання про типові для нього переживання і способи поведінки, піддослідний користується при цьому запропонованою кількісною шкалою.

Шкали відношень призначені для виявлення і оцінювання відношень, притаманних окремим особам або соціальним групам. Зміст шкал відношень може охоплювати різноманітні за своїм характером об'єкти: окремих індивідів, різні соціальні групи (вікові, статеві, національні, професійні); громадські явища і історичні факти, моральні норми тощо.

Поведінкові тести бувають трьох типів: ситуаційні, проєктивні і тести поведінкових корелятивів.

Проєктивні тести складають найбільш багаточисленну і різноманітну групу поведінкових тестів особистісних властивостей. Їхньою специфічною особливістю є більш штучний, незвичайний для піддослідних характер завдання: розповісти, які асоціації викликає дана чорнильна пляма; описати події, які могли передувати тому, що зображено на картинці; закінчити серію речень; продовжити розповідь; намалювати фігурку людини або певної тварини тощо. Особливостями проєктивних тестів є високий ступінь неозначеності (безструктурності) пропонованих піддослідному стимулів, і мало обмежена свобода конструювання відповідей.

В основу проєктивних тестів покладено концепцію, згідно якої, опинившись перед завданням описати безструктурний стимул або неозначену ситуацію, піддослідний змушений проєктувати в даний йому

опис пропоновану конструкцію або в зроблений вибір свої характерологічні властивості, відносини, інтереси тощо. Стимули, які пропонуються всім піддослідним, є однаковими, стандартними. І все ж різні особи дають різні описи цих стимулів, сприймають їх як різні об'єкти, бачать в них відображення різних подій тощо. Звідси робиться висновок про те, що індивідуальні відмінності в образах сприйняття і уяви є проєкціями, відображеннями індивідуальних особливостей особистості, в тому числі тих, які відносяться до сфери підсвідомого.

Основним недоліком проєктивних тестів вважається складність Об'єктивної інтерпретації і адекватного оцінювання їх результатів. Хоча окремим видам цих тестів вказані недоліки властиві в різній мірі, безперечно, однак, що суб'єктивне судження екзаменатора в тестах даного типу відіграє значно більшу роль, ніж у тестах інших типів. Це, природно, значною мірою знижує валідність проєктивних тестів. В деяких випадках вона виявляється дуже низькою, якщо валідність встановлюється звичайним методом співставлення тестових показників з оцінками тих самих піддослідних за якимось зовнішнім критерієм. Тому при визначенні валідності проєктивних тестів обмежуються «сліпим спаруванням» протокольних записів з біографічними даними і характеристиками окремих піддослідних, коли кільком дослідникам пропонується скласти з документів цих двох типів узгоджені за змістом пари. Число співпадань, тобто випадків, коли обидва елементи пари належать одній і тій самій особі, і служить показником валідності даного тесту.

Метод тестів посідає особливе місце серед інших методів педагогіки. Всі розглянуті вище методи мають у кінцевому рахунку своєю метою дослідження власне педагогічних явищ для одержання якихось нових даних, що збагачують педагогічну науку.

Тести повинні відповідати таким вимогам.

**По-перше**, тести – це завжди стандартизовані випробування. Можливість стандартизації зумовлена тим, що тести завжди встановлюють

наявність або відсутність вже відомого педагогічного явища. Необхідність стандартизації обумовлена основним призначенням тесту: встановити, в якій мірі піддослідний відповідає відомому стандарту, або об'єктивно порівняти між собою різних піддослідних. Стандартизація досягається за рахунок того. Що тестом те чи інше випробування стає після багатократної його перевірки на великій кількості піддослідних.

**Друга вимога** полягає в тому, що кожен тест повинен надавати всім піддослідним однакові можливості для прояву наявних у них педагогічних особливостей. Порушення цієї вимоги ставить піддослідних у неоднакове положення. Виконання цієї вимоги досягається за рахунок того, то до кожного тесту входять різні за змістом і формою пред'явлення завдання. В цьому випадку в одних піддослідних виникає можливість виконати одні завдання, в інших – інші. Випадкова або не випадкова наявність знань або досвіду з якогось одного, вузького питання істотно не може вплинути на загальний результат виконання тесту.

Якщо перші дві вимоги відносяться до правил побудови тесту, то **третя** вимога визначає, як слід інтерпретувати результати виконання тесту. Приступаючи до інтерпретації, завжди слід пам'ятати, що тести, як правило, разові випробування, що вони дають можливість провести зріз, зафіксувати щось у даний момент. Тому не можна на основі результатів тесту будувати прогнози, передбачати можливість, ступінь успішності подальшого педагогічного розвитку.

#### **Неодмінними вимогами до тестування є такі:**

- обов'язковий для всіх досліджуваних комплекс випробувальних завдань;
- чітка стандартизація зовнішніх умов, у яких здійснюється тестування;
- наявність більш-менш стандартної (фіксованої) системи оцінювання та інтерпретації одержуваних результатів;
  - під час оцінювання досліджуваних використання середніх показників результатів тестування. Це зумовлено тим, що тестові оцінки мають неабсолютний, а відносний характер. Вони вказують лише місце, яке посідає досліджуваний щодо відповідної норми.

За формою, в якій подаються завдання, бувають **вербальні** й **невербальні** тести. Вербальні – побудовані на основі завдань, виражених у словесній формі, а невербальні – у формі різноманітних наочних і слухових образів.

Щодо співвідношення форми завдань та форми, в якій подаються відповіді, розрізняють тести **багаторазового вибору** та **проективні** тести.

Найпростішими є запитання з альтернативними відповідями «так» чи «ні» (відповідно 1 чи 0 балів). Більш складним є запитання, що передбачає вибір досліджуваним правильного варіанта відповіді серед багатьох запропонованих. Повнішу інформацію про рівень підготовки або розвитку досліджуваного дає тест, запитання якого розраховані не на одну, а на кілька правильних відповідей (багаторазовий вибір). Він наближається до так званого тесту з конструюванням відповіді, тобто для відповіді на запитання» треба скласти окремі запропоновані елементи. До цього ж виду тестів належать такі, в яких треба доповнити (доконструювати) готову відповідь (пропущені слова, знаки, букви, ноти тощо).

Формулювання запитань та відповідей до них мають бути лаконічними, чіткими, точними, орієнтованими та характеристику якості досліджуваного, яка вивчається.

При проведенні тестування досліджуваній має зафіксувати свої відповіді у такій формі, яка полегшує підрахунок отриманих даних, складання таблиць, оцінку результатів опитування. Залежно від виду теста використовуються різні засоби фіксації відповідей: тестові картки, бланки, в яких відповідь фіксується записом потрібного номера, знаком «плюс» або «мінус», відповідною цифрою тощо; картки з тестами, в яких треба заповнити пропуски, внести доповнення; картки, що заповнюються за допомогою технічних засобів.

Дослідник, який здійснює психодіагностичне обстеження за допомогою тестів, має задовольняти ряду **вимог**:

- **Всебічність оцінки.** Наступне за тестуванням збирання інформації про життєвий шлях піддослідного і інтеграція одержаних відомостей з показниками тесту забезпечує точність інтерпретації останніх.
- **Правильне використання тесту.** Визнання відповідальності за

компетентне використання теста, регулярне застосування відповідних процедур контролю якості з усіх аспектів використання теста.

- **Психометричні знання.** Знання і правильне використання основних статистичних принципів вимірювання (наприклад, помилки вимірювання, надійності, валідності тощо).
- **Підтримання принципу цілісності результатів тесту.** Коректне застосування психометричних принципів для адекватної інтерпретації результатів тесту, розуміння обмеженості тестових показників.
- **Точність оцінки.** Забезпечення правильного виконання всіх процедур оцінювання результатів тесту (точний запис, робота з «ключами», коректне читання таблиць тощо).
- **Доречне використання норм.** Розуміння і коректне використання різного типу норм, особливо при розв'язанні задач профорієнтації і кадрового відбору.

- **Зворотний зв'язок з клієнтами на етапі інтерпретації даних.** Надання піддослідному коректної інтерпретації тестових показників.

Застосування тестів завжди пов'язане з вимірюванням прояву тієї чи іншої психологічної властивості і оцінкою рівня її розвитку або сформованості. Тому важливе значення має якість тесту. Якість тесту характеризується критеріями його точності, тобто надійністю і валідністю.

**Надійність теста** – це ступінь стабільності одержуваних оцінок при тестуванні одних і тих самих досліджуваних. Це означає, що надійному тесту повинна бути притаманна узгодженість показників тестування, одержаних при повторному тестуванні, і можна бути переконаним у тому, що тест виявляє одну й ту саму властивість.

Для перевірки надійності тестів застосовуються різні способи.

*Один спосіб* – це щойно згадане повторне тестування: якщо результати першого і через певний час проведеного повторного тестування покажуть наявність достатнього рівня кореляції, то це свідчитиме про надійність тесту.

*Другий спосіб* пов'язаний із застосуванням іншої еквівалентної форми теста і наявністю високої кореляції між ними.

Можливий і *третій спосіб* оцінювання надійності, коли тест допускає його розщеплення на дві частини і одна і та сама група досліджуваних обслудується з застосуванням обох частин теста. Надійність теста показує, наскільки результати тестування можуть бути стійкими, наскільки точно вимірюються психологічні параметри і наскільки високою може бути міра довіри дослідника до одержаних результатів.

Кореляційна залежність між результатами першого і другого тестування визначає його надійність. Нерідко надійність вимірюють і за допомогою відсотків – вираховується відсоток запитань, на які піддослідний дав одну й ту саму відповідь. У кращих тестів надійність, виражена коефіцієнтом кореляції, становить від 0,6 до 0,9. Якщо тест не досяг даного рівня надійності, то його застосування є некоректним.

**Валідність теста** відповідає на запитання про те, що саме виявляє тест,, наскільки він придатний для виявлення того, для чого він призначений. Наприклад, тести здібностей нерідко виявляють дещо інше: натренованість, наявність відповідного досвіду або, навпаки, його відсутність. В такому випадку тест не відповідає вимогам валідності.

При встановленні надійності все необхідне і достатнє дослідник знаходить в самому тесті: він співставляє одну частину завдань (з парними номерами) з другою (з непарними номерами). Він поділяє тест на дві частини і, проводячи одне тестування через 40-50 днів після другого, корелює одержані результати. Коротше кажучи, тест дає досліднику всі необхідні матеріали. Але для встановлення валідності цього мало. Валідність може бути виведена тільки при співставленні результатів по тесту з якимось критерієм, з якоюсь оцінкою, яка перебуває поза тестом; її зазвичай називають зовнішнім критерієм.

Повного співпадання результатів тестування з реальним станом речей не буває. Жоден тест не здатний дати абсолютного результату. Міра цієї неточності



і одночасно міра точності теста і вимірюються валідністю. В найпростішому випадку валідність теста зазвичай визначається шляхом співставлення одержаних в результаті тестування показників з експертними оцінками про наявність даної властивості в досліджуваних, а також шляхом аналізу даних, одержаних в результаті спостереження за досліджуваними в різних ситуаціях їхнього життя і діяльності, і їхніх досягнень у відповідній галузі.

Можливості методу тестування не можна переоцінювати. Тести повинні застосовуватися в сукупності з усіма іншими методами. Доцільно застосовувати не окремий тест, а їх сукупність, тобто **батарею тестів**, добиватися їх високої надійності і валідності, підвищувати кваліфікації дослідників. Все це створює передумови для широкого застосування тестових методик в психолого-педагогічних дослідженнях.

Багато спільного з тестевими методиками мають **проективні методи** дослідження особистості. їх суть полягає у виконанні певних завдань, за результатами яких судять про особистість. Розрізняють асоціативні, конструктивні, додаткові і експресивні методики. Однак на відміну від класичних тестових методик, застосовуючи які, дослідник знає наперед, які показники при цьому будуть діагностовані, проективні методи спрямовані на цілісне розуміння особистості, виявлення основних (а вони можуть бути дуже різноманітними) тенденцій, особливостей внутрішнього світу досліджуваної людини. В класичних тестових методиках відповіді піддослідних формалізовані і суворо обмежені, кожна відповідь має строго певну інтерпретацію; в проективних же методиках, навпаки, відповіді піддослідних завжди індивідуально-неповторні, а їхня інтерпретація не піддається достатній формалізації, внаслідок чого перетворюється в мистецтво або шарлатанство в залежності від кваліфікації дослідника.

Проективні тести дають можливість виявити установки, неусвідомлені потреби і спонуки, тривоги і стан страху. Для цього досліджуваній особі пропонують різні стимульні матеріали типу сюжетно неозначених картинок, незавершених речень, сюжетні малюнки з конфліктними ситуаціями тощо з

проханням витлумачити їх. Механізм виконання таких завдань проявляється в тому, що досліджуваний певним чином упорядковує елементи стимульного матеріалу і надає їм суб'єктивного смислу, який відображає його особистісний досвід і переживання. Інакше кажучи, проєктивні тести побудовані на визнанні існування механізму «проєктування» людиною свого внутрішнього світу на зовнішній, коли вона мимоволі приписує іншим людям свої захоплення, потреби і бажання, які в звичайному стані подавлені.

До проєктивних методів можна віднести і методи вивчення продуктів творчості: опис запропонованого сюжету, графології, психоаналізу.

Таким чином, незважаючи на те, що проєктивні методики містять в собі елементи тестових, вони є відносно самостійною групою. Їхніми ознаками методичного характеру є:

- неозначеність інструкції до завдання, завдяки чому піддослідний вільний у виборі відповідей, пошуку асоціацій;
- невідання піддослідних щодо мети даного експерименту;
- дослідження не якихось окремих властивостей особистості, її функцій, а особистості в цілому в системі її багатогранних стосунків з середовищем;
  - результати дослідження з великими труднощами піддаються формалізації.

#### **4.7. Експертні методи дослідження.**

В педагогічних дослідженнях часто виникає потреба у вичленуванні і визначенні ступеня значущості факторів, які впливають на педагогічний процес, що вивчається. Природа ж педагогічних факторів така, що іноді їх наявність за допомогою і безпосереднього спостереження (хронометрування, звукозапису, кінозйомки тощо) фіксувати дуже складно. Крім недостачі надійної інформації про досліджуване явище виникають труднощі, пов'язані з необхідністю правильної постановки проблеми, вибором оптимальних засобів її розв'язання і оцінкою одержаних результатів. Останнє найменше

піддається формалізації і в тій чи іншій мірі вимагає залучення експертів: провідних педагогів-вчених і практичних працівників освіти.

Одним із засобів, який допомагає дістати інформацію про педагогічне явище, зробити обґрунтовані висновки про шляхи розв'язання актуальних проблем теорії і практики, навчання і виховання, є **експертний метод або метод компетентних суддів**. Це дослідницький метод, пов'язаний із залученням до оцінки явищ, що вивчаються, найбільш компетентних людей, думки яких, доповнюючи і перепроверяючи одна одну, дають можливість об'єктивно охарактеризувати явище, яке вивчається. При експертному оцінюванні (метод експертних оцінок) передусім слід старанно підібрати експертів – людей, які знають досліджувану галузь і здатні до об'єктивної і неупередженої оцінки дій і результатів у цій галузі. Бажаний підбір незалежних експертів. Оцінки можуть бути як якісними (характеристики, рекомендації), так і кількісними (в балах). Важливим є: вибір достатньо точної і зручної системи оцінок і відповідних шкал, забезпечених поясненнями про те, за що виставляється той чи інший бал. Необхідно також навчити експертів умінню використовувати запропоновані шкали.

Існує помилкова думка, ніби експерти є інстанцією, яка виносить остаточне судження про проблему, яку складно розв'язати. Останнє дає підстави деяким дослідникам звертатися до експертних методів і в тих випадках, коли це не є необхідним, підміняючи думкою спеціалістів теоретичний аналіз досліджуваної педагогічної діяльності. Тому при проведенні педагогічної експертизи необхідно зосередити увагу не лише на висновках експертів, але, головним чином, на аргументації, яка обґрунтовує те чи інше рішення, на виявленні справжніх педагогічних факторів і відношень, необхідних для подальшої дослідно-експериментальної і теоретичної роботи.

*Суть експертних методів полягає* в проведенні експертами (висококваліфікованими, досвідченими фахівцями в даній галузі) аналізу проблеми з якісною або кількістю оцінкою суджень і формальною обробкою результатів індивідуальних думок. Експертне судження, виражене в

кількісній або якісній формі (краще, гірше, більше, менше тощо) називається експертною оцінкою. Можливі індивідуальні, групові і колективні експертні оцінки. Індивідуальні оцінки можуть бути одержані за допомогою ранжування, бальної і парних оцінок. Для одержання узагальненого судження експертів, перевірки узгодженості ранжування використовують коефіцієнт рангової кореляції Спірмена або коефіцієнт конкордації.

**Найбільш характерними завданнями, які розв'язуються за допомогою експертного методу оцінок є:**

- аналіз складних педагогічних процесів, які характеризуються в основному якісними, неформалізованими ознаками;
- прогнозування розвитку галузі знання, процесів навчання і виховання і їхня взаємодія із зовнішнім середовищем;
- оцінка альтернативних розв'язків і виділення найбільш доцільних варіантів організації навчально-виховного процесу.

У проведенні експертної оцінки можна виділити *кілька етапів*.

**На першому етапі** визначаються цілі і завдання експерименту, а також проблема, яку треба розв'язати; визначається міра відповідальності і права робочої групи, визначаються строки проведення експерименту.

**Наступний етап** підбір експертів для проведення експертизи, визначення їх компетенції.

Найважливіший етап експертної оцінки – **проведення опитування експертів**. Воно може бути індивідуальним і груповим, особистим або заочним, усним або письмовим. Методи колективної роботи експертів: наради, дискусії, метод «мозкової атаки», комплексні методи (ділові ігри і сценарії). Індивідуальні експертні оцінки можуть бути одержані шляхом анкетування, інтерв'ю, вільної бесіди, інтерв'ю за заданою програмою, анкетування за участю інтерв'юера.

**Останній етап** – аналіз і обробка одержаних результатів, процедура порівняння об'єктів за обраними показниками (ознаками): визначення відношень між об'єктами і спосіб їх порівняння.

Достовірність експертної оцінки залежить від компетенції експерта. Незалежно від рівня експертизи її повинні давати найбільш кваліфіковані спеціалісти. Загальні вимоги, які ставляться до експерта:

- компетентність;
- креативність, розвинуті творчі здібності, які дають можливість аналізувати проблемні ситуації і знаходити шляхи розв'язання суперечностей;
- відсутність схильності до конформізму, прийняття думки більшості;
- наукова об'єктивність;
- аналітичність, широта і конструктивність мислення;
- позитивне ставлення до інновацій, відсутність консерватизму, тобто прагнення дотримуватися одного разу обраної позиції.

Для незалежної експертизи дуже важлива етика поведінки експерта, передусім його чесність, непідкупність, відповідальність.

Практика показує, що чим більше експертів залучено до оцінювання, тим точніший загальний результат, тим точніше діагностується рівень розвитку особистості людини, групи респондентів. Врахувати думки всіх експертів за всіма оцінюваними параметрами – завдання складне. З метою оптимізації узагальнення думок експертів зазвичай застосовуються кількісні оцінки. Експертам пропонується виразити свою думку в п'ятибальній (іноді і трьох-, чотирьох бальній) дискретній шкалі.

Вважається, що точність експертних оцінок залежить від кількості експертів. Найчастіше використовують думку 15-20 експертів. Це пояснюється тим, що відношення між респондентами носить у більшості випадків багатогранний характер. Кількість особистісних якостей або інших ознак, які підлягають ранжуванню, як правило, не повинно бути більшим 20, і найбільш надійна ця процедура, коли їх кількість менше 10. Наявні в даний час експертні методи включають індивідуальні і колективні експертні оцінки.

**Індивідуальна експерта оцінка.** Один із поширених у педагогіці способів проведення індивідуальної оцінки здійснюється в процесі бесіди

дослідника з експертом, який відповідає на поставлені запитання.

Другий спосіб проведення індивідуальної експертної оцінки носить назву аналітичного і передбачає тривалу роботу експерта з аналізу поставлених перед ним запитань.

Однією з форм аналітичного способу є так званий **морфологічний експертний метод**, який зводиться до такого:

- в об'єкті дослідження виділяються основні структурні елементи;
- фіксуються можливі стани кожного з елементів;
- розглядаються багаточисленні комбінації елементів, взятих в одному із своїх станів.

Індивідуальна експертна оцінка використовується для вивчення особистості учнів, рецензування навчальної і методичної літератури, оцінки якості знань учнів тощо. Вона включає бесіду дослідника з експертом, який відповідає на заздалегідь сформульовані запитання або анкету. Метод групових експертних оцінок (колективна експертна оцінка, метод Дельфі) може бути використаний при виборі оптимальної структури навчального матеріалу, поурочному і тематичному плануванні, відборі дидактичного матеріалу для різних видів занять, для оцінки якості викладання, при формулюванні узагальнених характеристик учнівських колективів тощо.

Експертне оцінювання може проводитися і як **метод узагальнення незалежних характеристик**. Він полягає в тому, що за заздалегідь заданою формою беруться письмові відгуки (характеристики) досліджуваного об'єкта (дитини, сім'ї, групи, класу тощо), а потім співставляються одержані оцінки і рекомендації. Співпадання оцінок і рекомендацій дає підстави вважати, що вони близькі до істинних. Неспівпадаючі або доповнюючі одна одну оцінки і рекомендації вимагають виявлення якостей об'єкта, які можливо приховані і проявляються лише в певних умовах, видах діяльності, відношеннях. Саме такі підходи дають можливість виявити приховані резерви особистості, яка розвивається, підібрати ключі до непростих педагогічних ситуацій. Якщо, наприклад, у байдужого, неорганізованого і недисциплінованого у школі і

сім'ї учня раптом у спорті або в іграх виявляється ініціатива, наполегливість і організованість, то виникає припущення, що ці якості при належних умовах можуть проявитися і розвинутися і в навчальній роботі, і у відносинах у школі і сім'ї.

Своєрідним «колективним» варіантом методу оцінювання виступає **психолого-педагогічний консиліум**. Оцінювання в цьому випадку **доповнюється** колективним аналізом причин невдач, спільним пошуком заходів, необхідних для досягнення кращих результатів. Консиліум спрямований на те, щоб допомогти учителям з різних сторін підійти до оцінювання інтелектуального розвитку дитини, основних якостей її особистості, показати складність і неоднозначність проявів її поведінки, відносин, виявити проблеми самооцінки, мотивації, особливостей пізнавальних та інших інтересів, емоціонального настрою, а головне – забезпечити підхід до дитини з оптимістичною гіпотезою відносно перспектив її подальшого розвитку і намітити реальну програму роботи з нею.

Учасниками педагогічного консиліуму, як правило, виступають експериментатор, класний керівник, практичний психолог, учителі та інші працівники школи (лікар, організатор виховної роботи та ін.), котрі за визначеними ознаками оцінюють певну досліджувану якість дитини.

Поєднання імітації реальних ситуацій життя або професійної діяльності з методом оцінювання може проявитися як **метод діагностичних ситуацій**. Цей метод пов'язаний з використанням спеціально підібраних завдань – ситуацій, які вимагають для свого розв'язання (необхідного перетворення) оволодіння певними знаннями і практичними вміннями. Такі ситуації допомагають діагностувати не лише знання й уміння, але й життєві установки, спрямованість, ціннісні орієнтації, переваги, вміння зробити правильний вибір, дати оцінку.

Одним з емпіричних методів педагогічних досліджень є метод **діагностуючих контрольних робіт** – письмових або лабораторно-практичних. Цей метод дає можливість одержати оперативну інформацію про фактичні

знання учнів, про спеціальні уміння і навички навчальної праці і зробити об'єктивні висновки про рівень їхньої підготовки на тому чи іншому ступені навчання.

Завдання, які включають до змісту контрольних робіт, мають містити питання найбільш складні і важкі для засвоєння, а також актуальні для подальших етапів навчання. Сукупність виконаних завдань сприяють побудові цілісного уявлення про особливості розумової діяльності учня, відображає ступінь сформованості найбільш універсальних і інтегрованих прийомів навчальної праці, складних для оволодіння і актуальних для основних етапів навчання.

### **Діагностуючі контрольні роботи можна класифікувати:**

- **за метою:** комплексні, які перевіряють весь шлях основних параметрів навчальних можливостей, і локальні, які перевіряють окремі параметри;
- **за місцем у навчальному процесі** – тематичні, четвертні, річні;
- **за формою організації** – контрольна письмова, експериментальна робота; вправи для школярів; **за обсягом і структурою змісту** – роботи з однієї теми, з ряду тем; програмованого типу; непрограмованого типу;
- **за оформленням відповідей** – роботи з описом процесу міркувань, з лаконічними відповідями, з розв'язками без опису процесу міркувань;
- **за розміщенням завдань** – роботи з наростанням і зниженням складності завдання, з різноманітним чергуванням завдань за складністю.

**Соціометричний метод** (метод соціометрії) – опрацьований Дж. Морено соціально-психологічний тест (педагогічний), який застосовується для оцінювання міжособистісних емоціональних зв'язків. Соціометричний метод дослідження здійснюється шляхом постановки непрямих запитань, відповідаючи на які піддослідний здійснює послідовний вибір членів групи, яким віддається перевага перед іншими в певній ситуації. Цей метод використовується при вивченні динаміки внутрішніх стосунків у різних вікових групах для встановлення позиції індивідів, наявності



замкнених угруповань, позитивних, конфліктних або напружених ділянок, ступеня групової згуртованості, мотиваційної структури відносин тощо.

Запитання соціометричної анкети містять так звані соціометричні критерії. Вербально його формулюють так: «Кого б Ви обрали ...?», «Чий думці Ви віддаєте перевагу в ситуації ...?», «Хто зумів би Вас переконати ...?» та ін. Соціометричний критерій має: націлювати учасника дослідження на вибір або відхилення іншого учасника групи; бути зрозумілим та цікавим для учасників дослідження; містити в собі пропозиції щодо вибору або відхилення, які формували б у членів групи позитивний емоційно-психологічний ефект; не допускати обмежень щодо вибору одних та відхилення інших учасників групи.

### **Соціометричні критерії поділяють на два основні класи:**

*комунікативні критерії* (соціометричні тести). Використовують для опису, виміру реальних або уявних взаємин у групі, з'ясування ставлення кожного члена групи до свого оточення. («Кого б Ви запросили на день народження?»);

*гностичні критерії* (тести соціальної перцепції: лат. *perceptio* – сприймання, у психології – сприйняття). Спрямовані на відображення уявлень людини про своє місце і роль у групі, хто саме її може обрати для вирішення конкретного завдання, а хто – відхилити. («Хто з Вашого класу, на Вашу думку, хотів би запросити Вас на день народження?»).

В обох випадках критерії сформульовані у позитивній формі, тобто орієнтовані на з'ясування вибору. Але існують і заперечні критерії, як фіксують негативне ставлення однієї людини до іншої.

У соціометрії поширені *дихотомічні* (грец. *dichotomia* – поділ на дві частини) *критерії*, які дають змогу більш точно з'ясувати взаємини в групі. Наприклад: «Кого з членів Вашого класу Ви запросили б на день народження (позитивна частина критерію), а кого б ні?» (заперечна частина критерію).

За соціометричними критеріями можна визначати розуміння людиною закономірностей щодо взаємин у групі, бачення нею процесів спілкування між

учасниками цієї групи.

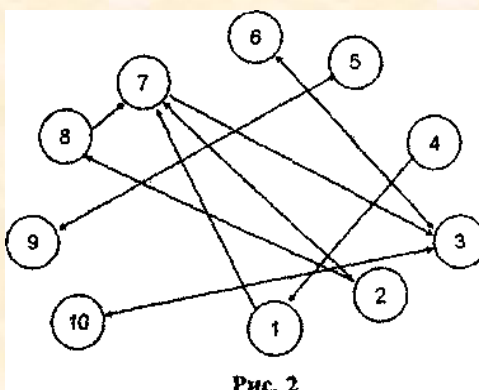
Для дослідження структури взаємовідносин у групі застосовується соціометрія в двох варіантах: параметрична і непараметрична. Параметрична соціометрія полягає в тому, що досліджуваним пропонується зробити строго певну кількість виборів за заданим критерієм. Наприклад, назвати п'ять товаришів, з якими він хотів би разом проводити вільний час. Непараметрична соціометрія дає можливість обирати і відкидати будь-яке число осіб за умови, що досліджувані позитивно ставляться до дослідження. В протилежному випадку можуть бути відповіді: «Обираю всіх» або «Відкидаю всіх», які істотно спотворюють результати дослідження.

Важливо, щоб соціометричний вибір відбувався за значущими критеріями. Це пов'язано з тим, що структура міжособистісних відносин, розглянута за різними критеріями, буде неоднаковою. І підбираючи якесь запитання – критерій соціометричного вибору, дослідник ніби прогнозує, яку структуру групи він бажав би розкрити: ту, яка проявляється у процесі відпочинку або ж у процесі спільної навчальної діяльності. Якщо соціометрична процедура проводиться по двох і більше критеріях, то для кожного критерію складається окрема матриця. Приклад складання однієї з таких матриць приведено нижче.

### Матриця вибору

Хто обирає	Кого обирають									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		+								+
2	+			+		+				
3		+		+			+	+		
4		+								
5			+				+			
6				+						+
7		+								+
8				+						
9					+					
10	+			+						
<b>Разом</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>3</b>

У процесі соціометричного дослідження складають соціограму – графічне відображення математичної обробки результатів, отриманих за допомогою соціометричного тесту. Для складання соціограми прийнята певна символіка. Користуючись нею, на соціограмі (рис. 2) відображають результати соціометричного вимірювання, наведені в матриці вибору. Стрілки на соціограмі вказують, хто кого обирає. Якщо стрілка має два напрями, то вибір взаємний. Іноді пунктиром на соціограмі відображено і негативне ставлення досліджуваних один до одного. Соціограма наочно відображає взаємні симпатії та антипатії, наявність соціометричних «зірок» (осіб, яких обирає більшість опитуваних), «паріїв» (осіб, від яких усі відвертаються) та проміжні ланки між цими полюсами. Соціограма дає змогу побачити структуру взаємин у групі, робити припущення щодо стилів лідерства, ступеня організованості групи загалом.



Соціометрія, акцентуючи увагу на кількості виборів, залишає поза аналізом якісні характеристики взаємовідносин людей. Це в більшій мірі враховує **референтометрія**. Вона акцентує увагу на різних рівнях розвитку групи: рівні емоціональних симпатій і антипатій, ціннісно-орієнтаційної єдності і взаємовідносин, які детермінуються спільною діяльністю. В залежності від рівня розвитку групи змінюються і результати соціометричних вимірювань. Тому референтометрія в більшій мірі служить науковою, методологічною основою інтерпретації даних, одержаних за допомогою соціометричного методу.

Крім соціометрії застосовуються й інші методи дослідження системи взаємовідносин у групі. Серед них широко відомі такі: **метод вироблення згоди** (наприклад, члени колективу ставляться в ситуацію вибору старшого, під керівництвом якого вони бажали б розв'язувати відповідальне професійне завдання); **метод моделювання групової діяльності** (лабораторний експеримент з використанням спеціальних приладів), **гомеостатичний метод** (виявлення комунікативних властивостей членів групи за допомогою спеціальної апаратури); **метод парної словесної проби** (виявлення сумісності, адаптації членів колективу один до одного шляхом змагання з пошуку асоціацій до заданих експериментатором слів), метод **аналізу взаємодії** (на основі спостереження за зовнішніми проявами поведінки членів групи) та інші. Ці методи дослідження особистості і групи використовуються в комплексі з усіма іншими методами педагогічних досліджень, служать їхньою складовою частиною.

## ТЕМА 5. ПОРІВНЯЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ТА МЕТОДИКА ЙОГО ПРОВЕДЕННЯ

### План.

**5.1.Сутність порівняльного педагогічного експерименту.**

**5.2.Контрольні та експериментальні групи.**

**5.3.Етапи експерименту.**

**5.4.Вибірка експериментальних об'єктів.**

**5.5.Дослідна педагогічна робота.**

#### **5.1.Сутність порівняльного педагогічного експерименту.**

**Педагогічний експеримент** – загальнонауковий метод пізнання, який дає можливість одержати нові знання про причинно-наслідкові відношення між педагогічними факторами, умовами, процесами за рахунок планомірного маніпулювання однією або кількома дійсними (факторами) і реєстрації відповідних змін у поведінці об'єкта чи системи, які вивчаються.

Експеримент - метод збирання фактів у спеціально створених умовах, які забезпечують активний прояв педагогічних явищ, що вивчаються.

Створюючи певні умови, дослідник дістає можливість:

- дуже чітко знати ті фактори, які діяли в момент виникнення і перебігу педагогічного явища, яке вивчається.
- встановлювати причини педагогічних явищ за рахунок розкриття впливу тієї чи іншої із створених умов. Це досягається шляхом послідовної зміни однієї з умов при збереженні незмінними всіх решти.
- повторити дослід і таким чином нагромаджувати кількісні дані, на основі яких можна судити про типовість або випадковість педагогічних явищ.

Важливою перевагою методу експерименту є те, що дослідник не повинен тут займати пасивну позицію і чекати появи педагогічного явища, яке його

цікавить. Оскільки під час експерименту дослідник сам створює умови, виникає можливість значно повніше враховувати ці умови, а також і той вплив, який вони чинять на піддослідного. Створення умов самим дослідником дає можливість багато разів їх повторювати. Таке багаторазове повторення, з одного боку, виступає підтвердженням об'єктивності одержуваних результатів, а з другого - відкриває можливості для нагромадження фактів, а отже, і можливості для їхньої кількісної оцінки.

В розумінні суті й призначення педагогічного експерименту серед науковців немає єдності. Одні вважають, що він має проводитися в звичайних умовах діяльності навчально-виховних закладів, інші – що в експерименті має перевірятися щось нове, що не входить до природних умов навчання і виховання.

На наш погляд, слід відділяти уявлення про педагогічний експеримент як основний, поряд з методом спостереження, метод наукового пізнання в педагогіці від допоміжних методів (метод бесіди, метод анкет, метод експертних оцінок, метод самоспостереження, метод тестів тощо), від інших інтерпретацій значення цього слова. В одних випадках під експериментом розуміють *будь-яку* дослідницьку *роботу*, в інших – спостерігається тенденція до ототожнення практичної і наукової діяльності і дослідної роботи.

Безумовно, у практичній діяльності також можна здобути ті чи інші знання. Однак це стихійно-емпіричний процес пізнання, в якому одержання знання не відокремлене від суспільно-практичної діяльності людей, а основними джерелами знання є різноманітні практичні дії з об'єктами.

*Очевидно, найбільш правильно під педагогічним експериментом розуміти: спеціальне внесення в педагогічний процес принципово важливих змін відповідно до завдання дослідження й гіпотези; таку організацію педагогічного процесу, яка б давала можливість бачити зв'язки між досліджуваними явищами без порушень його цілісності; глибокий якісний аналіз і якомога точніше кількісне вимірювання як внесених у педагогічний процес змін, так і результатів усього процесу.*

Педагогічний експеримент є етапом впровадження нового у практику

школи, але необхідність у ньому виникає далеко не завжди. Він цілком виправданий, якщо немає твердого переконання в тому, що пропонується новація принесе відчутну користь. Не всяка інновація потребує експериментування, так само як не всякий експеримент веде до запровадження чогось нового.

Потреба в педагогічному експерименті виникає в тих умовах, коли позитивний результат від дидактичного, методичного чи управлінського нововведення заздалегідь не очевидний. Інакше кажучи, суть експерименту полягає в тому, щоб дістати нове педагогічне знання про об'єкт дослідження, подолати перешкоду непізнаного. Адже найбільш старанна теоретична чи методична розробка в галузі навчання, виховання чи управління навчальними закладами не може передбачити всі значущі наслідки і труднощі реалізації нововведень. Експеримент розрахований не лише на оцінку можливості реалізації нововведення. Його мета – сприяти підвищенню якості навчання і виховання. Критерієм правомірності і методичної грамотності проведення педагогічного експерименту є ті можливості, які він надає для удосконалення всього навчально-виховного процесу.

Одним із найважливіших критеріїв організації педагогічного експерименту є його доказовість. Науково-обґрунтований і методично грамотно проведений педагогічний експеримент служить надійною основою успіху всякої новації в освіті. На жаль, сьогодні можна спостерігати явну недооцінку чи навіть нехтування цією непростю процедурною стороною справи. За педагогічний експеримент часто видається наспіх проведена дослідна робота, коли не можна ні оцінити конкретну її мету, ні навіть виділити більш-менш певний результат. Таке недотримання вимог до проведення педагогічного експерименту не забезпечує вірогідності одержаних результатів, не приносить реальної користі освіті.

Необхідною умовою забезпечення доказовості педагогічного експерименту, вірогідності його результатів і зроблених висновків є старанне опрацювання програми і методики проведення експерименту, в яких має бути чітко вказано, з якою саме навчально-виховною новацією пов'язана постановка

даного експерименту, чітко обґрунтована доцільність і можливість нововведення, сформульована гіпотеза, спрогнозовані позитивні і негативні наслідки тощо. У програмі необхідно визначити експериментальні і контрольні об'єкти з вказівкою ступеня їх представництва, специфіки, а також співставності.

Сучасний педагогічний експеримент повинен спиратися на весь арсенал дослідницьких методів, які реалізують науковий пошук (бесіда, анкетування, різноманітні види спостережень, опитування, масові дослідження тощо). Кожен з методів згідно з завданням дослідження веде до нагромадження специфічного емпіричного матеріалу, що забезпечує перехід від спостереження до глибокого пізнання суті явищ і вироблення практичних рекомендацій.

Педагогічний експеримент визначають як науковий дослід або спостереження досліджуваного явища у спеціально створених умовах, які дають змогу стежити за його перебігом, керувати ним, відтворювали щоразу при повторенні цих умов. Звідси випливає, що експериментом є дослідження педагогічного процесу шляхом внесення в нього принципово важливих змін відповідно з поставленими завданнями та висунутою гіпотезою. Це дає можливість розкрити відношення між явищами, що вивчаються, і описати їх якісно та кількісно. Суттєвою ознакою експерименту виступає активне втручання дослідника в об'єкт педагогічного пошуку.

**Педагогічний експеримент спрямований на розв'язання таких завдань:**

- встановлення не випадкових взаємозв'язків між впливом дослідника і досягнутими при цьому результатами; між певними умовами і одержаною ефективністю в розв'язанні психолого-педагогічних завдань;
- порівняння продуктивності двох або кількох варіантів педагогічного впливу або умов з поєднуючим вибором з них оптимального за якимось критерієм (результативності, оптимального часу, необхідних зусиль і засобів тощо);
- виявлення причинних закономірних зв'язків між явищами і їх поданням не лише в якісній, а й у кількісній формі.



На відміну від вивчення педагогічного явища в природних умовах шляхом безпосереднього спостереження експеримент дає можливість:

- штучно відокремлювати явище, яке вивчається, від інших;
- цілеспрямовано змінювати умови педагогічного впливу на досліджуваних;
- повторювати окремі педагогічні явища, що вивчаються, приблизно в тих самих умовах.

Педагогічний експеримент дає можливість глибше, ніж інші методи, встановити характер зв'язку між різними компонентами педагогічного процесу, між факторами, умовами і результатами педагогічного впливу. В експерименті можна перевірити ефективність тих чи інших педагогічних інновацій; порівняти дійовість різних факторів або змін у структурі процесу і обрати оптимальне їх поєднання; виявити необхідні умови для реалізації певного комплексу завдань; встановити особливості перебігу педагогічного процесу в нових умовах тощо.

Найбільш важливими умовами ефективності педагогічного експерименту є:

- а) старанний попередній теоретичний аналіз явища, його історії, вивчення масової практики для максимального звуження поля експерименту і його завдань;
- б) конкретизація гіпотези з точки зору її новизни, незвичайності, суперечливості в порівнянні зі звичними установками, поглядами;
- в) чітке формулювання завдань експерименту, опрацювання ознак і критеріїв, за якими будуть оцінюватися результати, явище, засоби тощо;
- г) коректне визначення мінімально необхідного, але достатнього числа експериментальних об'єктів з врахуванням мети і завдань експерименту, а також мінімально необхідної тривалості його проведення;
- д) уміння організувати в ході експерименту безперервну циркуляцію інформації між дослідником і об'єктом експериментування, що попереджає прожектерство і однобічність практичних рекомендацій утруднення у використанні висновків. Дослідник дістає можливість не обмежуватися лише

повідомленням про засоби і методи, результати їхнього застосування, а виявити можливі утруднення в ході педагогічних впливів, несподівані факти, важливі аспекти, нюанси, деталі, динаміку досліджуваних явищ) доказ доступності зроблених висновків і рекомендацій, їхні переваги перед традиційними, звичними розв'язками.

*За умовами проведення педагогічні експерименти класифікують на природні та лабораторні, а за ознаками мети – на констатувальні (діагностичні, контрольні), пошукові та формуючі (перетворювальні).*

**Природний експеримент** проводиться в реальних для піддослідних умовах діяльності, але при цьому створюється або відтворюється те явище, яке слід вивчати. Цей вид експерименту внаслідок того, що проводиться в звичайних умовах діяльності піддослідних, в обстановці навчально-виховного процесу, яку дослідник не може принципово змінювати введенням нового фактору педагогічного впливу, дає можливість замаскувати його зміст, мету і при цьому зберегти суть, яка полягає в активності дослідника у зміні умов виконання діяльності, яка вивчається. Таким чином, на першій стадії природного експерименту дослідник вивчає початковий стан діяльності – поведінку учнів, рівень сформованості в них знань, навичок, умінь або інших характеристик, які впливають зі змісту наукової роботи. Потім він один або спільно з колегами здійснюють спеціальні зміни в змісті, формах, методах або засобах діяльності, яка вивчається.

**Лабораторний (штучний) експеримент** здійснюється шляхом ізолювання явища, яке вивчається, до такого ступеня, який дає змогу найповніше дослідити дію активного фактора педагогічного впливу. І навчальному колективі виділяється група піддослідних, з якими дослідник працює, застосовуючи спеціальні методи дослідження – бесіди, тестування, індивідуальне і групове навчання і спостерігає за ефективністю своїх дій. Після завершення експерименту порівнюються попередні і заново одержані результати. Ця форма експериментальних занять проходить у строго визначених і контрольованих умовах з відхиленням від усталених вимог традиційного

навчально-виховного процесу (змісту дидактичного матеріалу, робочого плану, часових обмежень та ін.). Завдяки зазначеним умовам дослідник може маніпулювати з незалежними змінними (активними факторами) та ізолювати педагогічні явища, що вивчаються (залежні змінні), так, аби вони виявилися найчіткіше і дали матеріал для надійних вимірів. Разом з тим, штучність лабораторного експерименту а умови його проведення не дають змоги переносити отримані результати у навчально-виховний процес без додаткової їх перевірки у природних експериментах.

Особливо широко в педагогічних дослідженнях застосовують **констатувальний і формувальний експерименти.**

Констатувальний (діагностичний) експеримент спрямований на вивчення педагогічного явища в умовах дії існуючого складу факторів, тобто тих, які були визначені до експерименту і не змінювались. Дослідник експериментальним шляхом виявляє лише стан педагогічної системи, яка вивчається, констатує факти наявності причинно-наслідкових зв'язків, залежності між явищами. Одержані дані можуть служити матеріалом для опису ситуації, яка склалася й повторюється, або бути основою для дослідження внутрішніх механізмів становлення тих чи інших властивостей особистості або якостей педагогічної діяльності. Це дає підстави для такої побудови дослідження, яке дасть можливість прогнозувати розвиток властивостей, якостей, характеристик, що вивчаються.

Констатувальний експеримент є емпіричним процесом, який не є в повному значенні експериментом, тому його не рідко називають констатувальним, або діагностичним зрізом даних про стан досліджуваного педагогічного явища. Констатувальних зрізів може бути кілька: початковий, проміжний, кінцевий. Враховуючи те, що проміжний і кінцевий зрізи використовуються з метою перевірки результативності експериментальних педагогічних дій, їх визначають також як контрольні.

Кращі результати дає педагогічний експеримент, що складається з таких частин:

- невеликого за обсягом і статистичною вибіркою експерименту, який служить для перевірки ідей і моделі навчально-виховного процесу (іноді його називають камерним або лабораторним);
- коректування концепції, гіпотези і моделі навчально-виховного процесу: вдосконалення дослідницької документації за рахунок вилучення з неї елементів невизначеності, неоднозначних тлумачень, тощо;
- масового педагогічного експерименту.

**Формувальний експеримент** є основним видом дослідження реальних педагогічних явищ, мета котрого полягає в тому, щоб довести, завдяки впливу яких активних факторів можна досягти потрібних результатів навчально-виховного процесу.

Підготовка формувального експерименту передбачає дотримання такої послідовності дій: розробка плану-програми, вибір засобів проведення експерименту та виміру його результатів, обробка та аналіз експериментальних даних, установлення адекватності одержаних висновків педагогічної реальності.

План-програма містить назву теми, формулювання робочої гіпотези, методики експерименту, перелік необхідних матеріалів, список виконавців, календарний план роботи. В його основу покладена методика-система способів чи прийомів виконання ефективного педагогічного дослідження. Методика зумовлюється метою та завданнями експерименту, вибором активних факторів, потрібними вимірами, перебігом аналізу педагогічного явища.

## **5.2.Контрольні та експериментальні групи.**

Існує дві структури експериментального дослідження: *паралельна та послідовна*. Оскільки об'єкти педагогічних досліджень (учні, класи тощо) постійно змінюються у навчально-виховному процесі, з ними не можна проводити експеримент двічі: спочатку без введення активного фактора впливу, а потім з ним. Адже ті самі учні у повторному експерименті будуть дещо іншими. Тому в практиці педагогічних досліджень, як правило, використовується паралельний експеримент: обираються по можливості два однорідних об'єкти

(наприклад, два класи чи групи) – *експериментальний і контрольний*. В експериментальній групі вводиться в дію активний фактор впливу, а в контрольній групі навчальний процес залишається незмінним. Спостерігаються і зіставляються два об'єкти, причому, як і до початку експерименту, так і після нього. Це дає можливість порівняти вихідні пі кінцеві характеристики досліджуваного педагогічного явища і таким чином довести ефективність проведеного експерименту – дії активного фактора.

Дані паралельного експерименту мають бути чітко фіксованими, для чого їх треба описувати як для експериментальної так і контрольної групи їм такими показниками:

- початкові дані про вихідний стан явища, що досліджується;
- статистичні характеристики початкових даних;
- описання умов педагогічного процесу;
- кінцеві дані після проведення експерименту;
- статистичні характеристики кінцевих даних.

Для підвищення об'єктивності результатів дослідження, а також виключення впливу особливостей того чи іншого класу проводиться перехресне вивчення, під час якого по чергово змінюються контрольні на експериментальні класи.

Умовою одержання об'єктивних даних є вирівнювання експериментального та контрольного об'єктів за тими факторами, що можуть впливати на результати дослідження (наприклад, рівень успішності в класі, вік учнів, рівень їхньої попередньої підготовки, умови проведення навчально-виховного процесу тощо).

В окремих випадках, як виняток, проводиться **послідовний експеримент**, що ґрунтується на вивченні одного й того ж об'єкта двічі: без введення активного фактора впливу і з його введенням. Тому необхідно довести, що в першому варіанті експериментальних дій характеристики об'єкта не змінились, тобто дії виявилися нерезультативними. А в другому – введення певного експериментального фактора змінило ситуацію, про що свідчить

ефективність педагогічного впливу.

Можливим є також **псевдопаралельний експеримент**, під час якого порівнюються дані аналогічних об'єктів, отримані минулого року (без введення активного фактора) й дані поточного року (з його введенням). Використання такого експерименту потребує пояснення, що умови, в яких відбувалася експериментальна робота, були однаковими, тобто пасивні фактори не зазнали змін упродовж цього часу. Планування псевдопаралельного експерименту можна вважати виправданим, коли бракує кількості учнів для формування контрольної групи.

### **5.3. Етапи експерименту.**

Проведення *формульованого педагогічного експерименту* передбачає **кілька етапів роботи**:

**На першому етапі** формулюються завдання з вказівкою кінцевої мети, умов допустимих обмежень, матеріально-технічного забезпечення експерименту, визначається рівень опрацьованості проблеми, визначається перспективність для освіти в цілому або для опрацювання фундаментальних проблем педагогіки. Дослідник повинен чітко розуміти значущість проблеми і необхідність її подальшого вивчення, по можливості співвіднести її з суміжними науково-дослідними роботами, розуміти, в якій мірі розв'язання питань, що його цікавлять, ускладнюється недостатчею інформації про пограничну проблематику.

**Другий етап** передбачає висунення, уточнення і корегування основних і гіпотетичних положень експериментального дослідження. Оскільки мова йде про побудову гіпотези як теоретичної конструкції, ефективність якої повинна бути доведена експериментально або масовим контрольним дослідом, вона, отже, уже як проект повинна виконувати відповідні функції в межах предмета дослідження: описову, пояснювальну, прогностичну. Робоча гіпотеза-обов'язкова умова плідного розвитку дослідницького процесу. Але за проблематикою суто теоретичного профілю вона будується зовсім інакше, ніж методичного чи експериментального. Зміст гіпотези в подальшому визначає

дуже багато: і організацію, і методи наукового пошуку, і кут зору на стан проблеми в літературі, і звернення до минулого досвіду, і його історико-логічне осмислення, і багато іншого.

Суть **третього етапу** в тому, щоб теоретично обґрунтувати завдання дослідження, опрацювати методику і технологію експерименту. У процесі формулювання дослідницьких завдань, опрацювання методики і техніки педагогічного експерименту, як правило, виникає потреба в констатувальному експерименті з метою встановлення фактично вихідного стану об'єкту дослідження перед експериментом основним, перетворювальним.

**Четвертий етап** – це власне експеримент, співставлення результатів з положеннями гіпотези, оцінка їх відповідності меті і завданням нього провідного методу дослідницької діяльності в педагогіці.

**П'ятий етап** – це узагальнення матеріалів дослідження і впровадження розробок у практику. Зібрані факти піддаються класифікації за різними основами, встановлюються статистичні закономірності, виявляються тенденції розвитку, зони стабільності, моменти стрибків у формуванні певних якостей в об'єкта експериментального дослідження. В результаті застосування індуктивних і дедуктивних методів відбувається узагальнення фактичного матеріалу, визначається його наукова цінність (якщо були витримані вимоги репрезентативності і валідності). На основі об'єктивно пізнаних закономірностей проводиться ретроспективна оцінка висунутої гіпотези з метою переведення її в ранг теорії в тій її частині, в якій вона виявилася спроможною. Формулюються загальні і часткові наслідки з цієї теорії, які допускають контрольну її перевірку і відтворення експериментального ефекту в інший час і в іншому місці іншими дослідниками, але при суворому дотриманні ними умов експерименту. Важливо опрацювати прикладну частину теорії, адресовану споживачам: шкільним працівникам, викладачам професійної і вищої школи, теоретикам педагогіки суміжних або підпорядкованих галузей знання.

У підготовці педагогічного експерименту перед дослідником завжди постають два запитання: як здійснити репрезентативну (показову для всієї

сукупності) вибірку експериментальних об'єктів (скільки досліджуваних включати в експеримент, скільки педагогів мають брати участь у ньому, скільки навчальних закладів повинно бути охоплено експериментальною роботою тощо); якою повинна бути тривалість експерименту?

Однозначної відповіді на ці запитання дати не можна, оскільки вказані критерії залежать від багатьох факторів: гіпотези, цілей і завдань експерименту, явищ, які треба вивчити, обраних методів дослідження, передбачуваних результатів тощо.

#### **5.4.Вибірка експериментальних об'єктів.**

В будь-якому педагогічному дослідженні завжди важливо забезпечити масовість і представництво (репрезентативність) об'єктів вивчення. Для розв'язання цієї проблеми зазвичай вдаються до математичних методів розрахунку мінімальної величини об'єктів (групи респондентів), які підлягають дослідженню, щоб на цій основі можна було зробити об'єктивні висновки.

Спостереження, що проводяться над об'єктами дослідження в педагогіці, можуть охоплювати всю без винятків сукупність об'єктів, які вивчаються, а також обмежуватися обстеженням лише певної частини членів цієї сукупності. У першому випадку спостереження називають суцільним, або повним, а в другому – початковим, або вибіркоvim. Суцільне спостереження дає змогу отримати вичерпну інформацію про всю сукупність об'єктів. У цьому й полягає його перевага над вибіркоvim. Однак до суцільного спостереження вдаються не завжди. По-перше, тому що воно пов'язане з великими затратами часу та праці, а по-друге, через практичну неможливість або недоцільність виконання такого обсягу роботи.

*Сукупність одиниць, з якої здійснюється відбір певної її частини для статистичного обстеження, називають генеральною сукупністю.* Це одне з основних понять вибіркового методу. **Вибіркова сукупність** – сукупність одиниць, відібраних з генеральної сукупності для вибірковою спостереження, утворюється за допомогою різних способів відбору.



Відбір буває *індивідуальний і груповий (серійний)*. При індивідуальному відборі за один прийом відбирається по одній одиниці і це повторюється стільки разів, скільки треба відібрати одиниць. При груповому відборі за один прийом відбирається одночасно відразу по декілька одиниці.. Якщо відбір одиниць здійснюється серіями, то він носить назву серійного.

Відбір одиниць може бути зворотним (повторним), коли відібрані одиниці не виключаються з подальшого відбору і можуть бути відібрані повторно, і беззворотним (безповторним), коли повернення одиниць виключається. В математичній статистиці прийнятий принцип випадкового відбору. Він означає, що кожен елемент має однаковий шанс потрапити у вибірку.

Спосіб відбору об'єктів – це вирішальна умова якості висновків для будь-якого вибіркового дослідження. Серед характеристик, що вивчаються, найчастіше береться частка об'єктів з тією чи іншою ознакою в сукупності або середня величина ознаки. Судження з цієї проблеми має ймовірнісний характер, і завдання зводиться до того, щоб ступінь ймовірності правильного судження був як можна більший.

Репрезентативність (представництво) одиниць спостереження забезпечується передусім, їхнім випадковим вибором за допомогою таблиць випадкових чисел.

Вибірка з деякої сукупності може бути близькою до репрезентативної тільки у разі випадкового відбору об'єктів.

Метод випадкового відбору відрізняється від будь-якого іншого дотриманням двох умов:

- 1) кожен об'єкт сукупності має однаковий шанс бути обраним;
- 2) відбір даного об'єкту не має ніякого впливу на відбір будь-якого іншого об'єкту.

Перевага випадкового відбору об'єктів полягає в забезпеченні репрезентативності вибірки та можливості ефективного використання методів математичної статистики для оцінки вірогідності статистичних висновків. У тих

випадках, коли відбір проводять методом, який відрізняється від методу випадкового відбору, застосування статистичних методів не є ефективним для одержання вірогідної оцінки параметрів.

Методи, які забезпечують однакову можливість потрапляти у вибірку кожному елементу сукупності, називаються випадковими, а методи, що не дають такої гарантії, - невипадковими. До останніх належить, наприклад, доступна вибірка. Вона складається з об'єктів, вивчення яких залежить від можливостей дослідника.

Ідеальний випадковий відбір проводять жеребкуванням чи у вигляді лотереї, а також за допомогою таблиці випадкових чисел, яка дає змогу повністю вилучити суб'єктивні впливи на склад вибірки.

Принцип рендомізації не виключає плановості відбору одиниць із генеральної сукупності та може відбуватися по-різному залежно від завдань та організації педагогічного експерименту.

#### **Розрізняють такі види планового відбору:**

- 1) типовий, або груповий;
- 2) серійний, або гніздовий
- 3) механічний.

У типовому відборі генеральну сукупність попередньо ділять на типові групи (частини). Після цього у кожній групі випадковим способом відбирають однакову або пропорційну кількість одиниць, які об'єднують в одну вибіркову сукупність, яка й підлягає статистичному аналізу. У випадках серійного відбору генеральну сукупність, як і при типовому відборі, попередньо ділять на групи, які називають серіями. Потім на розгляд дослідника із загальної кількості серій відбирають їх необхідну кількість для спільного опрацювання. При цьому серії можуть бути рівно- і різночисельні.

Кількість досліджуваних у контрольній і експериментальній групах, одного боку, бажано мати як можна більше (оскільки лише в цьому випадку з достатньою надійністю можна запобігти впливу на результат експерименту неконтрольованих, випадкових факторів, які істотно спотворюють їх, і дістати

статистично надійні результати). Але з другого – ці групи не повинні бути надмірно великими, тому що в цьому випадку істотно ускладнюється управління експериментом. Але якщо якість управління і контроль за перебігом експерименту достатньо ефективні, то наука і практика лише виграють від широти експерименту.

Досить складною для розв'язання є й проблема тривалості педагогічного експерименту. Занадто короткий строк експерименту веде до необ'єктивних наукових рекомендацій, до перебільшення ролі і значення окремих педагогічних факторів. Занадто тривалий строк відволікає дослідника від розв'язання інших завдань, збільшує трудомісткість дисертаційного дослідження. Тому в кожному дослідженні слід спеціальне обґрунтовувати мінімально необхідну тривалість експерименту. Це можна робити, по-перше, шляхом аналізу попереднього досвіду проведення аналогічних експериментів, в яких були зроблені коректні науково-практичні висновки; по-друге, шляхом співставлення відношення мети і завдань експерименту з необхідною його тривалістю.

Педагогічний експеримент, результати якого обробляються допомогою методів математичної статистики (математична теорія розширим можливості експерименту, надає йому аналітико-синтезуючого характеру) називається **багатофакторним**. У цьому випадку експериментатор підходить до розв'язання проблеми емпірично: варіює велику кількість факторів, від яких, як він думає, залежить перебіг педагогічного процесу. Він намагається знайти оптимальні умови перебігу цього процесу з точки зору його результатів, і тут використання сучасних методів математичної статистики є вкрай необхідним.

На закінчення підкреслимо, що результати педагогічних експериментів не слід абсолютизувати. Вони обов'язково потребують підкріплення й перевірки з використанням інших наукових методів педагогіки. Ефективність експериментальної роботи вирішальною мірою залежить від майстерності дослідника, його методологічної і методичної культури, вміння чітко формулювати завдання експерименту, опрацювати ознаки і критерії, за якими оцінюватимуться результати.

### 5.5. Дослідна педагогічна робота.

Після підтвердження припущення в педагогічному експерименті за його результатами створюється проект педагогічної діяльності або його частина (наприклад, нова методична система вивчення матеріалу, технологія навчання, експериментальний підручник або система пізнавальних задач з якогось предмету).

Далі проект треба випробувати на практиці. Така робота є частиною реалізації конструктивно-технічної функції педагогіки. Це своєрідне «обкатування» готового проекту. Таку процедуру слід відрізнити від власне педагогічного експерименту. Її називають дослідною роботою і проводять в якомога ширших масштабах. У цьому випадку перевіряють уже не окремі гіпотетичні припущення, а опрацьований на їх основі проект методичної системи, технології навчання, організації навчально-виховного процесу тощо, призначений для безпосереднього застосування на практиці. Результати дослідної роботи дають можливість судити лише в загальному вигляді про якість проведеного педагогічного експерименту і всієї попередньої роботи. Якщо експериментальна методична система вивчення матеріалу чи формування наукових понять виявилася невдалою, то це могло статися тому, що теоретичні положення, на яких вони ґрунтуються, помилкові, або в методичній системі правильні методичні положення були неправильно реалізовані.

Дослідна робота проводиться і в тих випадках, коли внаслідок особливостей дослідження в тій чи іншій галузі педагогічної науки не можна забезпечити всі вимоги до точних, формалізованих процедур педагогічного експерименту. Особливо часто це має місце при дослідженні проблем виховання, коли ступінь сформованості емоційно-ціннісних ставлень, моральної, правової чи естетичної культури не може і не повинен вимірюватися «лінійкою». Тому іноді дослідну роботу розглядають як не строго поставлений психолого-педагогічний експеримент.

На практиці занадто часто дослідну роботу ототожнюють як з узагальненням передового досвіду, так і з комплексним педагогічним експериментом. Вона дійсно посідає своєрідне положення між узагальненням досвіду і експериментом і все-таки вона є самостійним, досить поширеним, повноцінним і необхідним методом педагогічного дослідження. Дослідну роботу як дослідницький метод характеризує вихідна дослідницька установка, наявність пошукового завдання і плану її реалізації. Це споріднює її з педагогічним експериментом. Але в дослідній роботі не ставиться мета спеціально виділити окремі досліджувані фактори з інших елементів і зв'язків об'єкта, строго не фіксуються за виділеними параметрами вихідний і досягнутий рівні. Це відрізняє дослідну роботу від педагогічного експерименту.

Дослідну роботу можна розглядати як метод внесення в педагогічний процес навмисних змін, розрахованих на підвищення його ефективності, з постійною перевіркою і оцінюванням результатів. По суті дослідна робота – це спеціально поставлений дослід, який проводиться на науковій основі за заздалегідь опрацьованою програмою або проектом.

Для дослідної роботи характерним є не вивчення вже готового, визрілого педагогічного досвіду, а вирощування такого досвіду, активне втручання в перебіг педагогічного процесу, прагнення до навмисної зміни соціально-педагогічної ситуації. В цьому методі втілена випереджаюча функція науки, можливість і необхідність проектування майбутнього, пошук нових засобів і способів перетворень.

Достовірність результатів дослідної роботи зростає в міру розширення обсягу дослідно-пошукової роботи. Нерідко випробування інновацій (нові навчальні плани і програми, підручники, використання комп'ютерів у навчальному процесі, профільне навчання, форми дозвільної профілактики правопорушень, різновікові загони за місцем проживання тощо) набувають масового характеру, чим досягається абстрагування від визначального впливу місцевих умов. На основі позитивних результатів дослідження можна зробити загальний висновок про те, що даний комплекс заходів ефективний. Але за

рахунок чого одержано ефект? Який із факторів інновації зіграв вирішальну роль? А який, можливо, залишився нейтральним або навіть гальмував справу?

Для одержання відповідей на ці запитання треба скористатися науково більш строгим методом – педагогічним експериментом. Однак педагогічний експеримент пов'язаний зі спрощенням і схематизацією складних педагогічних явищ, що неминуче при виділенні з усього комплексу лише досліджуваних факторів, з умовним відмежуванням дії одних факторів від інших, з прагненням до точного кількісного врахування результатів. І тут слід сказати, що педагогічний експеримент не завжди можливий, оскільки вимагає певної кваліфікації дослідника, володіння методологією і технікою дослідження, та й не завжди є доцільним, тому що потребує багато часу і до того ж «омертвляє» ціле, відокремлюючи, елементи від загальної структури, вихоплюючи із загального руху окремі «знімки», фіксуючи окремі фрагменти і епізоди цілого.

Саме тому дослідна робота часто виявляється практичнішою для використання, і в той же час досить надійним методом педагогічної дослідження.

При правильній організації і проведенні дослідної роботи саме в ній вдається розв'язати багато складних питань і проблем освіти. І лише в тих випадках, коли дослідна робота дає суперечливі, неоднозначні результати, коли не досить зрозумілими є причини невдач і досягнень, роль внутрішніх факторів процесу, соціального середовища, супутніх умов, виникає необхідність у проведенні педагогічного експерименту. Багато педагогів-новаторів, яких часто називають «експериментаторами», по суті здійснюють саме педагогічну дослідну роботу. Дослідна робота використовується як самостійний і нерідко провідний метод дослідження. Вона може бути також корисною для перевірки на практиці одержаних результатів.

## ТЕМА 6 . СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

### План

**6.1.Вимірювання в педагогіці.**

**6.2.Вимірювальні шкали.**

**6.3.Групування дослідницьких даних.**

**6.4.Основні поняття в математичній статистиці.**

**6.5. Статистична перевірка педагогічної гіпотези.**

**6.6.Визначення вірогідності одержаних результатів.**

#### **6.1. Вимірювання в педагогіці**

Проблема виміру виникає завжди, коли наука досягає такого рівня розвитку, за яким стає можливим математичними засобами кількісно оцінювати предмети і процеси дослідження, точно аналізувати та прогнозувати їхні прояви.

Проблема кількісних вимірювань у рамках педагогічних досліджень дуже складна. Ця складність полягає, передусім, у суб'єктивно-причинній багатогранності педагогічної діяльності і її результатів, у самому об'єкті вимірювання, який перебуває в стані безперервного руху і зміни. З цією метою при дослідженні педагогічних проблем застосовуються методи математичної статистики. За допомогою них розв'язуються різні завдання: обробка фактичного матеріалу, одержання нових, додаткових даних, обґрунтування наукової організації дослідження тощо.

Якими б різноманітними не були цілі та методи педагогічних досліджень, отримані в їхньому підсумку дані завжди є результатами вимірювань різних педагогічних явищ (процесів, станів, властивостей). Під вимірюванням зазвичай розуміють процедуру приписування чисел об'єктам вивчення відповідно до певних правил.

Реальний зміст цих величин визначають за допомогою змістового педагогічного аналізу відповідних аспектів і процесів навчання та виховання. Відповідність числових характеристик цим реальним величинам становить першу важливу умову коректності будь-якого кількісного дослідження. Їх можна досягти за допомогою різних способів вимірювання. Не маючи можливості детально розглянути ці способи, обмежимося переліком головних із них:

- реєстрація і підрахунок об'єктів за даною педагогічною ознакою (так вимірюється, наприклад, успішність і відвідування учнями занять);
- упорядкування об'єктів за порівнюваною величиною (рангом) певної ознаки (так вимірюються, наприклад, знання учнів, кваліфікація учителів тощо);
- зіставлення величини досліджуваної ознаки з певним стандартним інтервалом, який приймають за одиницю міри (так вимірюють, наприклад, швидкість читання учнем тексту);
- співвіднесення величини ознаки з інтервалом можливих її значень.

Застосування цих способів вимірювання дає змогу побудувати відповідно номінальну, ординальну, інтервальну або раціональну шкалу числових характеристик величин, що вивчаються.

Необхідно враховувати, що проблема вимірювання в педагогіці ускладнюється тим, що багато змінних педагогічного процесу безпосередньо не можна спостерігати й вимірювати (наприклад, ступінь складності навчального матеріалу, процес переходу знань учнів у їхні переконання, ефективність дидактичного, методичного чи виховного впливу тощо). В цих умовах застосовують методи побічного вимірювання, тобто безпосередньо спостерігають і вимірюють не ті величини, що вивчають, а інші - які можна спостерігати (індиканти) і які відомим способом пов'язані з досліджуваними змінними-величинами, які не можна спостерігати.

Відомо, що наукові висновки гуртуються не на поодинокому факті, а на достатньо потужній їх множині. Для одержання такої множини фактів необхідно декілька разів повторити вимірювання того чи іншого показника. У результаті вимальовується досить строката картина його числових значень. Щоб вивести в



отриманому числовому матеріалі певні закономірності та зробити продуктивні, обґрунтовані висновки, треба його спеціально обробити за допомогою методів математичної статистики.

Вимірювані ознаки зовнішніх дій досліджуваних, їхніх висловлювань і прихованих фізіологічних реакцій називають показниками дослідження. Іноді показники безпосередньо характеризують педагогічний процес або педагогічний стан. Особливо важливо співставити показники тоді, коли кожен із них окремо характеризує педагогічний процес або властивість не прямо, а опосередковано. Так, наприклад, буває в тому випадку, коли ми хочемо розкрити властивість емоційного прояву за допомогою прихованих психологічних реакцій.

**Важливою вимогою до вимірювань** у педагогіці є їхня **надійність**, під якою розуміють відтворюваність результатів вимірювання, які повторюються за ідентичних умов. Кількісно оцінку надійності вимірюють за допомогою взаємозв'язку результатів повторних вимірювань, і вона визначається як об'єктивністю самого спостерігача (експериментатора), так і постійними характеристиками вимірювального інструментарію та фізичною незмінністю властивостей, які вимірюються.

**Валідність** - це адекватність і дієвість вимірювального інструментарію, найважливіший критерій його доброякісності, який характеризує точність вимірювання досліджуваної властивості. Виділяють декілька її типів: 1) змістова; 2) за критерієм (емпірична); 3) понятійна або конструктивна.

Математичні методи ні в якому разі не слід протиставляти методам якісного аналізу і замінювати ними цей аналіз.

## 6.2. Вимірювальні шкали

Встановлення певних відповідностей, з одного боку, між явищами, що вивчаються, а з іншого - між числами, що їх характеризують, називають **вимірами**. Вони здійснюються на основі обраної одиниці вимірювання і починаються з побудови шкал. Щодо вибору засобу педагогічних вимірів, то він зумовлюється характером отриманих у процесі експерименту даних.

Відповідно до цього використовуються чотири вимірювальні шкали: найменування, порядок (ранг), інтервали і відношення.

**Шкала найменувань.** Найпростішим типом вимірювань у педагогіці є вимірювання на основі шкали найменувань. Будова та використання такої шкали є можливою, якщо визначено критерії, які дають змогу за станом вимірюваної властивості розподілити ці об'єкти на декілька класів, де кожен об'єкт має потрапити тільки в один клас. Усім об'єктам, які потрапили в один і той же клас, приписують одне і те ж число. Об'єктам іншого класу приписується інше число. За цих умов числам, що приписані об'єктам, притаманні тільки властивості рівностей і відмінностей. Якщо об'єктам приписане одне і те ж число, то ці об'єкти за станом вимірюваної властивості однакові, а якщо їм приписані різні числа, то за цією ознакою вони є різними.

Прикладом вимірювання за шкалою найменувань є класифікація учнів за двома ознаками: стать і вміння користуватися комп'ютером при побудові й аналізі графіків. За кожною ознакою виділимо у цьому випадку по дві градації: дівчинка, хлопчик, і вміння користуватися, невміння користуватися.

У шкалі найменувань числа, приписані об'єктам, використовують як ярлики, - їх можна замінити будь-якими символами: літерами, значками, тощо. Тому кількісну обробку експериментальних даних проводять не з самими числами, а з числами, що характеризують кількість об'єктів, які потрапили в кожен клас.

Шкала найменувань дає змогу проводити декілька статистичних операцій. Передусім можна підрахувати кількість об'єктів у кожному класі та знайти просте або відсоткове відношення її до загальної кількості об'єктів, що розглядаються, тобто підрахувати абсолютну, відносну, або відсоткову частоти класу. На основі одержаних результатів можна виділити клас з найбільшою кількістю об'єктів (найбільшою абсолютною частотою), який прийнято називати модою

## Шкала найменувань

<b>Варіанти об'єктів (ознак)</b>					
Кількість спостережень до експерименту					
Кількість спостережень після експерименту					

**Шкала рорядку.** Дещо більші можливості дає вимірювальна шкала порядку, або рангова, що, як і шкала найменувань, найчастіше використовується у педагогіці, психології, соціології. Порядковий вимір стає можливим, коли у предметах виявляються різні ступені інтенсивності тієї самої ознаки або властивості, тому, крім рівності або нерівності, можна встановити порядок співвідношення «більше-менше», «краще-гірше». Шкала застосовується, коли необхідно врахувати якісні показники педагогічних явищ, що не мають суворого кількісного означення.

Можливий варіант такої шкали порядку подано у таблиці 3.

Таблиця 3

## Шкала порядку

<b>Варіанти об'єктів</b>	<b>ознаки</b>	Мало виражений, низький, поганий	Середньо виражений, середній, задовільний	Яскраво виражений, високий, добрий	Дуже яскраво виражений, дуже високий, відмінний
Кількість спостережень до експерименту	до				
Кількість спостережень після експерименту	після				

На відміну від попередньої шкали найменувань, у цій шкалі різні об'єкти розташовані за однією ознакою.

**Шкала інтервалів.** Вимірювальна шкала інтервалів реалізується тоді, коли можна визначити не тільки кількість властивості у предметах (рангова

характеристика), а й різницю між ними (інтервали). Така шкала припускає операції визначення «рівно-нерівно», «менше-більше» і, що найістотніше, - «рівності-нерівності» інтервалів між рангами. Це дає змогу введення одиниці інтервального виміру, а відтак і можливість виконання всіх арифметичних операцій. Предмету присвоюється номер, кількість одиниць виміру, що, в свою чергу, еквівалентно кількості наявної властивості. Проте особливість такої шкали в тому, що нульова точка виміру вибирається довільно, за згодою.

Для впорядкування шкали інтервалів варто за одиницю виміру використовувати виконане завдання, тест, правильну відповідь на запитання.

Шкалу інтервалів подано у таблиці 4. У шкалі розташовано різні об'єкти за однією кількісною ознакою (наприклад, учні, які відповіли на одне, два, три та більше запитань).

Таблиця 4

#### Шкала інтервалів

Варіанти об'єктів (ознак)	1	2	3	4	5	6	7
Кількість спостережень до експерименту							
Кількість спостережень після експерименту							

**Шкала відношень.** Вимірювальна шкала відношень, або пропорційна, відрізняється від шкали інтервалів тільки тим, що в ній чітко позначено положення нульової точки відліку, тобто вона не довільна, а вказує на повну відсутність властивості, що вимірюється, тому відношення номерів, присвоєних об'єктам при вимірюванні, відображають кількісні відношення властивості. У педагогічних дослідженнях ця шкала використовується дуже рідко через труднощі пошуку вимірювачів відповідних властивостей. Прикладами таких шкал може бути вимірювання витраченого часу на розв'язування нової задачі, на запам'ятовування списку слів, нотних тактів.

## Шкала відношень

Витрачено часу (хвилин)	0	1	2	3	4	5	6
Виконано до експерименту							
Виконано після експерименту							

Зіставлення вимірювальних можливостей розглянутих шкал показує їх істотну різницю, тому ці шкали поділяють на неметричні (тобто, по суті, не вимірювальні) і метричні. До неметричних належать шкали найменувань і порядку, які прийнято називати якісними, оскільки вони не підлягають арифметичним операціям. До метричних - шкали інтервалів і відношень, які називають кількісними: вони розраховані на арифметичні операції. Звідси стає зрозумілою важливість вибору одиниці вимірів для кількісного аналізу педагогічних явищ, які вивчаються.

Щоб заповнити метричні вимірювальні шкали, необхідно мати вихідні емпіричні дані про досліджуваний об'єкт у вигляді ряду чисел і певним чином упорядкувати їх. Сукупність усіх значень, котрі можна добути для вивчення об'єкта, називають **генеральною сукупністю**, а її частину - **вибірковою сукупністю, або вибіркою**.

Генеральна сукупність буває або дуже великою, незручною для опрацювання, або недоступною для отримання даних, тому найчастіше використовується **вибірка**. Вона складається за допомогою випадкового добору елементів генеральної сукупності. Отримані кількісні дані спочатку створюють невпорядкований ряд, бо записані у випадковій послідовності. Цей ряд потрібно ранжувати за величиною даних, надати йому рангового порядку і в такий спосіб одержати впорядкований ряд. Якщо в ньому повторюються дані з однаковими ранговими значеннями, то треба підрахувати їхню кількість. Це перетворить впорядкований ряд у статистичний, необхідний для компактного запису даних та графічного зображення, тобто упорядкований ряд з певних ознак

На основі такого статистичного ряду можна складати таблиці і наочні форми відображення даних. Упорядкування таблиць називають **табулюванням**.

Якщо вибірка має дуже великий обсяг, то для спрощення її розбивають на рівні інтервали, в яких усереднюється кілька сусідніх частот.

Таблиця 6

### Упорядкований ряд

Оцінки (варіанти)	3	6	7	8	9	11
Частоти (усього 20)	1	4	6	5	3	1

Числове значення ознаки, за якою групуються дані, називається **варіантом**, а кількість випадків, що припадають на кожну групу, - **частотою**. Ряд розподілу частот складає початкову форму репрезентації експериментального матеріалу, на основі якої проводиться його подальша кількісна обробка та графічна ілюстрація, необхідні для досягнення наочності досліджуваних даних, полегшення їхнього якісного аналізу, збереження і подальшого використання.

### 6.3. Групування дослідницьких даних

Спостереження над педагогічними об'єктами зазвичай проводять одночасно за декількома ознаками, що дає змогу зібрати більш повні дані про досліджувані явища та процеси. Результати спостережень фіксують у щоденниках, протоколах, анкетах, на бланках і в інших формулярах первинного обліку. Процес систематизації або впорядкування первинних дослідних даних з метою виявлення інформації, що міститься в них, а також визначення закономірностей, яким підпорядковується досліджуване явище або процес, називається групуванням.

**Варіюванням** (мінливістю) ознаки називається її здатність набувати різних значень у різних досліджуваних. За своїм характером ознаки можуть бути якісними та кількісними. Прикладом якісної ознаки може бути оцінювання відповіді учня.

**Групування** це не просто технічний прийом, а глибоко осмислена дія дослідника, спрямована на отримання правдивої та повноцінної інформації про об'єкт, який вивчають. За допомогою групувань можна виявити і вивчити взаємозв'язки між окремими явищами і показниками, що їх характеризують.

Найбільш прийнятною формою групування є статистичні таблиці. Таблиці повинні бути лаконічними і зрозумілими, містити в собі тільки ті відомості, які потрібні для вивчення конкретного явища.

Групування за однією ознакою називається *простим*, а за декількома ознаками - *складним*. Прикладом такого групування, може бути таблиця 7 результатів тестування з володіння комп'ютером у 100 учнів кількох паралельних класів.

Таблиця 7

### Володіння комп'ютером

Групи, в яких проводили тестування	Виявлено учнів (п)		Всього (п)
	Володіють (> 70 %)	Не володіють (< 70 %)	
Група 1	30	22	52
Група 2	25	23	48
Всього (п)	55	45	100

Статистичну обробку дослідних даних, навіть у вибірках невеликого обсягу, досить важко виконати технічно без попереднього їх групування в класи. Це групування може бути природним і штучним залежно від типу мінливості ознаки, але щодо останнього необхідно дотримуватися певних правил, які дають змогу уникнути зміщення показників вибірки.

Кожне поодинокі значення ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ), яке здатна набувати певна ознака ( $x$ ), називається **варіантою**. Кількість досліджуваних, які володіють даним значенням ознаки, становлять частоту ( $f$ ) появи даної варіанти у вибірці. Спільний ряд варіант і відповідних їм частот ( $x, f$ ), утворюють варіаційний ряд, який потребує подальшої обробки.

При альтернативній мінливості групування даних не викликає утруднень, оскільки кількість природних класів варіювання ознаки збігається з кількістю варіант (таблиця 8).

**Розподіл правильних і неправильних відповідей у вибірці  
(альтернативний тип мінливості ознаки)**

	<b>fx</b>	<b>F</b>	<b>% від n</b>
<b>Правильні</b>	X <sub>1</sub>	<b>91</b>	<b>60,7</b>
<b>Помилкові</b>	X <sub>2</sub>	<b>59</b>	<b>39,3</b>
	<b>N</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Більш складними є багатопільні таблиці, які застосовують у процесі групування вихідних даних для виявлення причинно-наслідкових відношень між об'єктами, які варіюють (таблиця 9).

Таблиця 9

**Залежність засвоєння фактичного матеріалу уроку від стилю навчання**

<b>Стиль навчання</b>	<b>Результати тестувань засвоєння фактичного матеріалу уроку за повторностями, %</b>			<b>Середнє заповнення</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>(x)</b>
Вчитель 1	30	35	30	30
Вчитель 2	20	30	40	30
Вчитель 3	70	50	40	53
Вчитель 4	50	55	70	58

При цьому одні ознаки розглядають як фактори, що впливають на інші ознаки, які називають результативними.

Для педагогічних досліджень особливо цікавим є групування вихідних даних у статистичні ряди - ряди числових значень ознаки, розміщених у певній послідовності. В залежності від того, в якому плані (статистиці чи динаміці) і за якими ознаками (якісними чи кількісними) розглядають явища або процеси, статистичні ряди поділяють на атрибутивні, варіаційні (ряди динамічні), ранжовані та ін.

Прикладом атрибутивного ряду може бути розподіл 50 учнів за ознаками позитивних емоцій, нейтрального ефекту або негативних емоцій від вивчення художнього твору (табл. 10).



Стиль навчання	Результати тестувань засвоєння фактичного матеріалу уроку за			Середнє засвоєння
	1	2	3	
Дидактичний ефект	Позитивні емоції	Відсутність ефекту	Негативи і емоції	
Кількість учнів, які зазнали відповідного впливу	40	5	5	

**Варіаційним рядом** називається ряд чисел, у якому одиниці досліджуваної сукупності розподіляються за ранжованими значеннями ознаки, яка змінюється (варіює). Наприклад, після завершення вивчення курсу фізики учнями чотирьох десятих класів в умовах експериментальної технології навчання випадковим способом, тобто навмання, було відібрано 25 учнів. Підраховувалася кількість самостійних завдань, виконаних цими учнями за навчальний рік. Результат виявився таким: 6, 9, 5, 10, 7, 9, 8, 10, 9, 10, 8, 11, 9, 12, 9, 10, 8, 10, 11, 9, 10, 9, 8, 7, 11. Розташуємо ці дані у порядку зростання числових значень ознаки, тобто ранжуємо таким чином, щоб підрахувати, скільки разів кожна варіанта ( $x_i$ ) зустрічається у даній сукупності. Оскільки ознака варіює в межах від 5 до 12 одиниць, вибірка розподіляється так:

Значення ознаки ( $x_i$ )	5	6	7	8	9	10	11	12
Кількість варіант ( $p_i$ )	1	1	2	4	7	6	3	1

Цей подвійний ряд чисел, де видно, яким чином числові значення ознаки ( $x_i$ ) пов'язані з кількістю їхніх повторень ( $p_i$ ) у даній сукупності, **називається варіаційним, або рядом розподілу**. Числа, з яких видно, скільки разів окремі варіанти бувають у даній сукупності, називаються частотами (вагами) варіант, їх позначають  $f$  або  $p$ .

Загальна сума частот завжди дорівнює обсягу даної сукупності, тобто  $\sum p = n$ ,  $\sum$  - сума частот варіаційного ряду;  $n$  - обсяг сукупності вибірки.

Частоти можуть виражатися не тільки абсолютними, а й відносними числами – у частках одиниці або у відсотках від загальної кількості варіант, які утворюють дану сукупність. У таких випадках їх називають відносними частотами (частками). Загальна сума часток дорівнює одиниці, тобто

$$\frac{\sum p}{n} = 1$$

або  $\frac{\sum p}{n} * 100 \% = 100 \%$ , якщо частоти виражені у відсотках від  $n$ . Заміна частот частками не обов'язкова, але іноді вона буває корисною, а навіть і необхідною, оскільки полегшує зіставлення (порівняння) одного варіаційного ряду з іншим, що є особливо важливим, коли порівнювані ряди відрізняються за кількістю варіант.

Для наочності відображення закону варіювання тієї чи іншої кількісної ознаки варіаційні ряди зображають у вигляді геометричних фігур у системі прямокутних координат. Наприклад, якщо з'єднати прямими лініями геометричні точки, які пов'язують значення варіант (відкладаються на осі абсцис) з їх частотами (відкладаються на осі ординат), то одержимо лінійний графік, що називається варіаційною кривою, або кривою розподілу.

Будуючи графік, на осі абсцис відкладають значення варіант, а на осі ординат – частоти, масштаби на осях координат вибирають довільно, але так, щоби висота варіаційної кривої (тобто максимальна ордината) відносились до її основи приблизно як 5:8.

**Гістограма** будується аналогічно до полігона, але на осі абсцис відкладаються не відповідні окремим варіантам точки, а інтервали (відрізки) рядів варіант (мал. 4). Замість ординат, що характеризують окремі частоти, будують прямокутники з висотою пропорційною середнім значенням частот, які входять в інтервал.

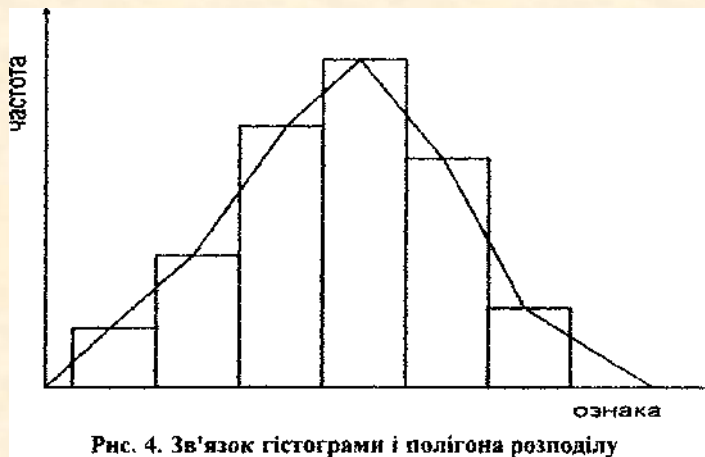


Рис. 4. Зв'язок гістограми і полігона розподілу

Рис. 4.

Крім варіаційної кривої, емпіричний ряд розподілу можна зобразити у вигляді кумуляти або огіви. Кумуляту одержують, якщо на осі абсцис відкладають значення варіант, а на осі ординат - нагромаджені частоти з наступним з'єднанням геометричних точок прямими лініями. На мал. 5 зображена кумулята розподілу завдань, виконаних учнями з використанням комп'ютера протягом півріччя.

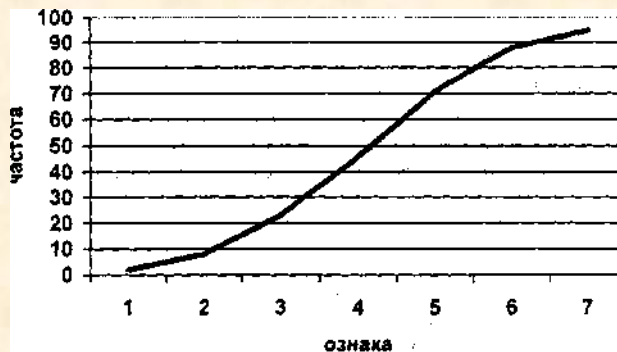


Рис.5

Якщо нагромаджені частоти відкладати на осі абсцис, а значення варіант - на осі ординат з наступним з'єднанням геометричних точок прямими лініями, одержимо графік, який називається **огівою**.

Для огіви та кумуляти характерна більш обтічна форма, ніж для варіаційних кривих, які, зазвичай, мають вигляд ламаної лінії.

#### 6.4. Основні поняття математичної статистики

Вихідним поняттям статистики є сукупність, яка об'єднує зазвичай певну

множину досліджуваних (учнів чи студентів) за однією або кількома ознаками, що цікавлять дослідника. Головна вимога до виділення сукупності вивчення - це її якісна однорідність, наприклад, за рівнем знань, компетентністю, інтелектуальним розвитком, вихованістю та іншими ознаками. Члени сукупності можуть порівнюватися між собою по відношенню лише тієї якості, яка стає предметом дослідження.

Властивості сукупності характеризуються за певною ознакою середніми величинами, які є узагальненою характеристикою якісно однорідної сукупності за певною кількісною ознакою.

*В педагогічних дослідженнях зазвичай застосовують різні види середніх величин: середня арифметична, середня геометрична, медіана, мода тощо.*

Середню арифметичну обчислюють шляхом додавання всіх одержаних числових значень (варіант) і діленням суми на їх число:

$$M = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$$

де  $M$  - середня арифметична;  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  - результати окремих спостережень (прийомів, дій),  $n$  - кількість спостережень (прийомів, дій),  $\Sigma$  (сігма) - сума результатів усіх спостережень (прийомів, дій).

Середня арифметична може бути **простою незваженою**, коли кожен із варіантів варіаційного ряду зустрічається лише один раз. Якщо ж варіанти або інтервали повторюються кілька разів, то середня арифметична обчислюється з урахуванням так званої статистичної ваги й називається **зваженою середньою арифметичною** (статистичною вагою або частотою  $b$  називають кількість повторень варіантів або інтервалів). Середня зважена арифметична величина обчислюється за такою формулою:

$$M = \frac{x_1 b_1 + x_2 b_2 + x_3 b_3 + \dots + x_n b_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} = \frac{\sum x_i b_i}{\sum b_i}$$

де  $b$  - частота, або статистична вага варіант.

Як міра центральної тенденції використовується **медіана** - міра середнього

положення, що характеризує знання ознаки на впорядкованій (побудованій за ознакою зростання чи зменшення) шкалі, яке відповідає середині досліджуваної сукупності і поділяє упорядкований варіаційний ряд навпіл. Медіана може бути визначена для порядкових і кількісних ознак. Місце розташування цього значення визначається за формулою:

$$\text{Місце медіани} = \frac{n+1}{2}$$

Найпростішим показником є **мода** ( $M_0$ ). Вона відповідає або значенню, яке зустрічається найчастіше, або середньому значенню класу з максимальною частотою. Цей клас називають модальним значенням. Наприклад, якщо відповіді студентів на питання анкети «Вкажіть ступінь володіння комп'ютером» розподілились так:

- 1 - володію вільно - 25;
- 2 - володію в мірі, достатній для його застосування - 54;
- 3 - володію, але відчуваю труднощі при застосуванні - 253;
- 4 - володію з труднощами в користуванні - 173;
- 5 - не володію - 28, то очевидно, що найбільш типовим значенням тут є «володію, але відчуваю труднощі при застосуванні», яке й буде модальним. Таким чином, мода дорівнює 253.

Середні величини є різними мірами центральної тенденції сукупності даних, що передбачають різні значення їх «центрального положення». Кожна міра дає таке значення, котре оцінює сукупність у цілому. Тому середні характеристики завжди необхідно доповнювати показниками варіації. Їх є кілька: розмах, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Найпростішою характеристикою варіації є розмах варіюванням.

Його визначають як різницю між найбільшим і найменшим результатами вимірювань. Однак він зумовлює тільки крайні відхилення і не характеризує відхилень усіх результатів.

Але абсолютними значеннями досить складно оперувати в алгебраїчних формулах, які використовуються в складнішому статистичному аналізі. Тому

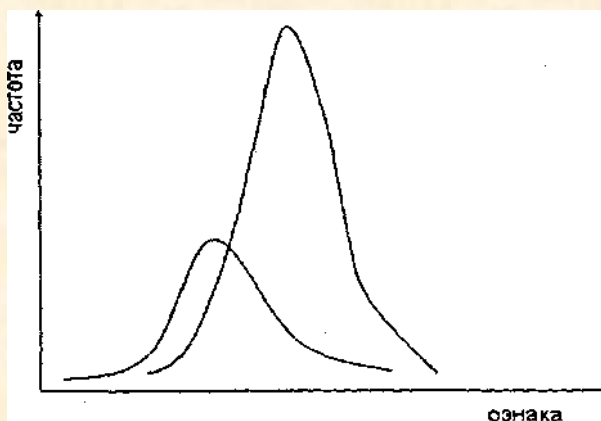
статисти вирішили піти «обхідним шляхом», який дає можливість відмовитися від значень з від'ємним знаком, а саме підносити всі значення до квадрату, а потім ділити суму квадратів на число даних. В результаті такого розрахунку дістають величину  $\sigma^2$ , яка називається **дисперсією**.

$$\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n} = \frac{\sum (x_i - M)^2}{n}$$

Дисперсія виступає як одна з характеристик індивідуальних результатів розкиду значень досліджуваної змінної (наприклад, оцінок учнів) навколо середнього значення. Значення дисперсії використовується в різних статистичних розрахунках, однак немає безпосереднього спостережуваного характеру. Великою, яка безпосередньо пов'язана зі змістом спостережуваної змінної, є середнє квадратичне відхилення, яке дорівнює кореню квадратному з дисперсії і визначається за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - M)^2}{n}}$$

де  $\sigma$  - середня квадратична. При малому числі спостережень (дій) - менше 30 в значення формули слід ставити не  $n$ , а  $n - 1$ . Середнє квадратичне підтверджує типовість і показовість середньої арифметичної, відображає міру коливання числових значені, ознак, з яких виводиться середня величина. Чим воно менше, тим тісніше згруповані отримані дані, тим одно рідніші розподіли. Це ілюструє мал. 7.



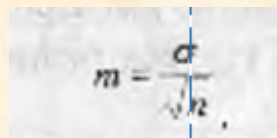
**Рис.7. Розподіли варіант з різними значеннями**

Середня арифметична і середня квадратична є основними характеристиками одержаних результатів у процесі дослідження. Вони дають можливість узагальнити дані, порівняти їх, встановити переваги однієї педагогічної чи методичної системи (програми, технології тощо) над іншою.

Знаючи величини  $M$  і  $a$ , ми маємо повну статистичну характеристику сукупності варіант  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ . Знання  $M$  і  $a$  достатнє і для порівняння між собою двох середніх арифметичних  $M_1$  і  $M_2$ , для визначення того, чи є між  $M_1$  і  $M_2$  істотна різниця чи немає.

При проведенні вибірових спостережень важливим завданням є визначення характеристик генеральної сукупності. Вибіркові середні, як правило, не будуть збігатися з характеристиками генеральної сукупності, які треба визначити, а відхилятимуться в той чи інший бік. Загальна величина цього відхилення при вибіровому спостереженні складається з помилок подвійного роду: помилок точності і помилок репрезентативності. **Помилки точності** зумовлені неправильним установленням факту при одиничних спостереженнях. Вони належать до випадкових. **Помилки репрезентативності** зобов'язані своїм виникненням невідповідності складу вибіркової сукупності складу генеральної, неоднорідністю варіант.

**Стандартна (середня квадратична) помилка середньої арифметичної вибірки** тобто показник її розсіювання визначається формулою:


$$m = \frac{a}{\sqrt{n}}$$

Отже, середня вибіркова арифметична може знаходитися між  $M - m$  і  $M + m$ .

Чим менше взята вибірка, тим більше очікувана помилка у визначенні середньої арифметичної стосовно середньої генеральної сукупності.

У разі, коли потрібно знайти довірчу ймовірність результатів дослідження, тобто за умови відомого  $p$ ,  $a$  і заданої граничної помилки виміру  $T$ , необхідно розрахувати довірчий коефіцієнт  $t$ :

$$t = \frac{T \sqrt{n}}{\sigma}$$

Після цього визначити за таблицею Стьюдента довірчу ймовірність на перетині отриманого  $t$  стовпчика, що враховує рівень вільності  $C = n$  при кількості випробувань, рівному  $i$  більшому 20, та  $C = n - 1$ . якщо їх менше.

Для ілюстрації пропонуємо фрагмент таблиці  $P(t)$  Стьюдента (таблиця 14).

Таблиця 14

Таблиця ймовірності  $P(t)$  за розподілом Стьюдента

	Число ступенів свободи $C$									
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	∞
1	0,159	0,158	0,156	0,154	0,153	0,152	0,151	0,150	0,149	0,133
2	0,069	0,067	0,066	0,064	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,045
2,5	0,028	0,027	0,025	0,024	0,024	0,023	0,022	0,022	0,021	0,012
3	0,011	0,010	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,002
4	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000
4,5	0,001	0,001	0,001	0,000						$i$

Дотепер розглядалися характеристики одного розподілу даних. Для порівняння двох розподілів А та В (наприклад, результатів використання двох методик навчання) необхідно встановити, наскільки їхні характеристики вірогідно відрізняються, тобто встановити статистично реальну значимість різниці між ними. Припустимо, що маємо такі два ряди (таблиця 15).

Таблиця 15

Ряди розподілу даних А та В

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ряд А			1			4	6	5	3		1	
ряд Б		1		1	4		7	4	2	1		

Для розрахунків кожного розподілу попередньо вираховується середня арифметична  $M_a$  і  $M_b$ , середньоквадратичне відхилення  $\sigma_5$ ,  $\sigma_6$  та середня помилка середнього арифметичного  $m_a$  і  $m_b$ . Тоді середня помилка різниці буде:

$$M_b - M_a \geq t \cdot \sqrt{m_a^2 + m_b^2}$$

Умовно прийнято вважати, якщо різниця середніх арифметичних дорівнює двом-трьом ( $t$ ) своїм помилкам або більше, то вона є вірогідною.



Вірогідність розходження може бути перевірена шляхом розрахунку довірчого коефіцієнта:

$$t = \frac{M_a - M_b}{\sqrt{m_a^2 + m_b^2}}$$

Якщо отримане  $t$  при  $C = n_a + n_b$  більше 2, то  $P$  не менше 0,95, а коли більше 3 - то не менше 0,99.

### Міра зв'язку між змінними.

Можна без перебільшень сказати, що у всіх педагогічних дослідженнях головний інтерес становить вивчення педагогічних явищ у взаємозв'язку одне з одним, тобто причинної залежності між ними. Зв'язки (залежності) між двома чи більше змінними у статистиці називають **кореляцією**. При вивченні кореляцій намагаються встановити, чи існує якийсь зв'язок між двома показниками в одній вибірці (наприклад, між вмінням виділяти головне в навчальному матеріалі і вмінням систематизувати вивчене), або між двома різними вибірками (наприклад, при порівнянні пар учнів з експериментальної і контрольної груп), і якщо цей зв'язок існує, то чи супроводжується збільшення одного показника зростанням (позитивна кореляція) або зменшенням (від'ємна кореляція) другого.

Коефіцієнт кореляції обчислюють за формулою:

$$r = \frac{\sum d_x \cdot d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \cdot \sum d_y^2}}$$

де  $d_x$  - відхилення від середньої  $M_x$ , а  $d_y$  - відхилення від середньої  $M_y$ .  
Індекси  $x$  і  $y$  означають ознаки (показники  $X$  і  $Y$ ). Для оцінки вірогідності кореляції (визначення рівня значущості) можна скористатися критерієм Стьюдента  $t$ :

$$t = \frac{r \cdot \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Вірогідність кореляційного зв'язку безпосередньо пов'язана з кількістю проведених досліджень, тобто з обсягом сукупності  $n$ . Сильні кореляційні

зв'язки можна з високою вірогідністю довести навіть при малому обсязі експериментального матеріалу. Зате слабкі взаємовпливи можна вірогідно виявити лише на основі великого обсягу досліджень.

**Критерій рангів** дає можливість перевіряти, чи є порядок слідування якихось подій або результатів випадковим, чи він пов'язаний із дією якогось фактора, не врахованого дослідником. За допомогою цього критерію можна, наприклад, визначити чи випадковим є порядок чергування хлопців і дівчат у черзі на роботу з певною комп'ютерною програмою.

При роботі з цим критерієм спочатку виділяють такі послідовності, в яких підряд слідує значення менші за медіану, і такі, в яких підряд слідує значення більші за медіану. Далі за таблицею розподілу перевіряють, чи зумовлені ці різні послідовності лише випадковістю.

### **6.5. Статистична перевірка педагогічної гіпотези.**

Для знаходження відповіді на запитання: «Чи справді оновлена методика, у якій середній вибірковий результат, природно, вищий?» є кращою, звертаються до висування і перевірки статистичних гіпотез.

**Педагогічна гіпотеза** (наукове припущення про переваги того чи іншого методу, прийому чи технології навчання тощо) у процесі статистичного аналізу переводиться на мову статистичної науки і заново формулюється у вигляді щонайменше двох статистичних гіпотез.

Перша (основна) називається **нульовою гіпотезою ( $H_0$ )**, в якій дослідник ніби декларує, що нова методика, новий метод, прийом чи технологія (пропоновані ним, його колегами чи опонентами) не має якихось переваг і тому з самого початку дослідник психологічно готовий зайняти чесну наукову позицію: різниця між новою і старою методикою (методом, прийомом чи технологією) оголошується рівною нулю. Згідно нульової гіпотези різниця між розподілами недостовірна; передбачається, що різниця недостатньо значна, і тому розподіли відносяться до однієї й тієї самої популяції, а незалежна змінна ніяк не впливає. В другій, **альтернативній гіпотезі ( $H_1$ )** робиться припущення

про переваги нової методики (методу, прийому, технології тощо). Іноді висовується кілька альтернативних гіпотез з відповідними позначеннями. Альтернативні гіпотези приймаються тоді і лише тоді, коли відкидається нульова гіпотеза. Це буває у випадках, коли різниці, скажімо, в середніх арифметичних експериментальної і контрольної груп настільки значущі (статистично вірогідні), що ризик помилки відкинути нульову гіпотезу і прийняти альтернативну не перевищує одного з трьох прийнятих **рівнів значущості** статистичного висновку:

- перший рівень - 5 % (в наукових текстах пишуть іноді  $p = 5\%$  або  $\alpha \leq 0,05$ , якщо подано в частках), де допускається ризик помилки у висновку у п'яти випадках із ста теоретично можливих таких самих експериментів при строго випадковому відборі досліджуваних для кожного експерименту;
- другий рівень - 1 %, тобто відповідно допускається ризик помилитися лише в одному випадку із ста ( $\alpha \leq 0,01$ , при тих самих вимогах);
- третій рівень - 0,001 %, тобто допускається ризик помилитися лише в одному випадку з тисячі ( $\alpha \leq 0,001$ ). Останній рівень значущості ставить дуже високі вимоги до обґрунтування вірогідності результатів експерименту і тому рідко використовується.

Основний принцип методу перевірки гіпотез полягає в тому, що висувається нульова гіпотеза  $H_0$ , з тим щоб спробувати спростувати її і тим самим підтвердити альтернативну гіпотезу  $H_1$ . Справді, якщо результати статистичного теста, який використовується для аналізу різниці між середніми, виявляться такими, що дадуть можливість відкинути  $H_0$ , то це означатиме, що правильною є  $H_1$  тобто робоча гіпотеза підтверджується.

При порівнянні середніх арифметичних експериментальної і контрольної груп важливо визначити, яка середня не лише більша, а й наскільки більша. Чим менша різниця між ними, тим більш прийнятною виявиться нульова гіпотеза про відсутність статистично значущих (достовірних) відмінностей.

Для судження про те, яка ймовірність помилитися, приймаючи або відкидаючи нульову гіпотезу, застосовують статистичні методи, які

відповідають особливостям вибірки.

Так, для кількісних даних (тобто, даних, одержаних при вимірюваннях) при розподілах, близьких до нормальних, використовують параметричні методи, які ґрунтуються на таких показниках, як середня і стандартне відхилення. Зокрема, для визначення достовірності різниці середніх для двох вибірок застосовують метод Стьюдента, а для того, щоб судити про відмінності між трьома чи більшим числом вибірок, - тест F, або дисперсійний аналіз. Якщо ж ми маємо справу з не кількісними даними, або вибірки занадто малі для впевненості в тому, що популяції, з яких вони взяті, підкоряються нормальному розподілу, тоді використовують непараметричні методи - критерій  $\chi^2$  (хі-квадрат) для кількісних даних і критерії знаків, рангів, Манна- Уїтні, Вілкоксона тощо для порядкових даних.

Для визначення статистичної достовірності різниці між середніми значеннями показників ефективності в першій і другій групах обчислимо t - критерій Стьюдента за формулою:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

де  $x_1$  і  $x_2$  - середні арифметичні значення змінних у групах 1 і 2;  $m_1$  і  $m_2$  - величини середніх помилок, які обчислюються за формулою:

$$m = \frac{\sigma}{N}$$

де  $\sigma$  - середня квадратична, яка обчислюється за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

## 6.6.Визначення вірогідності одержаних результатів

Вірогідність одержуваних результатів доводиться обчисленням спеціальних коефіцієнтів вірогідності (значущості). Необхідність цього зумовлена тим, що, наприклад, одна й та сама величина, яка характеризує

щільність зв'язку між двома рядами педагогічних явищ, може бути визнана і достатньою і недостатньою в залежності від кількості порівнюваних явищ, кількості ознак, за якими порівнюються ці явища, кількості досліджуваних, залучених до дослідження, тощо.

Найчастіше для визначення рівня вірогідності обчислюється коефіцієнт Стюдента  $t$ . Способи його визначення при кореляційному, альтернативному і дисперсійному аналізі різні. Так, для визначення рівня значущості результатів альтернативного аналізу застосовується коефіцієнт Стюдента, який обчислюється за формулою:

$$t = \frac{(\varphi_1 - \varphi_2) \sqrt{n_1 n_2}}{\sqrt{n_1 + n_2}}$$

де  $\psi$  - стала величина, яка відповідає певним значення  $p$  (визначаються за статистичною таблицею),  $n_1$  і  $n_2$  - кількість досліджуваних (або ознак).

**Факторний аналіз** - математико-статистичний метод обробки кореляційних матриць (таблиць), який застосовується з метою визначення тих «факторів» (детермінант), які лежать в основі кореляцій між змінними, що співставляються.

Фактор - узагальнена змінна, яка дає можливість згорнути частину інформації, тобто подати її в зручному для огляду вигляді. Факторний аналіз дає можливість виділити з безлічі ознак одну-дві (і якщо треба, більше) головних компонент (факторів), які пояснюють зміну результатів досліджуваних по всіх запропонованих тестах. Наприклад, факторна теорія особистості виділяє ряд узагальнених характеристик поведінки, які в даному випадку називаються рисами особистості.

**Кластерний аналіз** - математична процедура багатомірного аналізу, яка дає можливість на основі багатьох показників, що характеризують ряд об'єктів (наприклад, піддослідних), групувати їх у класи (кластери) таким чином, аби об'єкти, які входять до одного класу, були більш однорідними, схожими в порівнянні з об'єктами, що входять до інших класів. Застосовується в психолого-педагогічних дослідженнях. Дає можливість виділити повторну ознаку і ієрархію

взаємозв'язків ознак.

**Дисперсійний аналіз** - статистичний метод (тест F Снедекора), який дає можливість аналізувати вплив різних факторів (ознак) на досліджувану (залежну) змінну. Суть дисперсійного аналізу полягає в розкладанні (дисперсії) вимірюваної ознаки на незалежні складові, кожна з яких характеризує вплив того чи іншого фактора або їх взаємодії. Наступне порівняння таких складових дає можливість оцінити значущість кожного фактора, який вивчається, а також їх комбінації.

**Регресійний аналіз** дає можливість виявити кількісну (числову) залежність середнього значення змін результативної ознаки (пояснюваної) від змін однієї або кількох ознак (пояснювальні змінні). Як правило, даний вид аналізу застосовується тоді, коли треба з'ясувати, наскільки змінюється середня величина однієї ознаки при зміні на одиницю другої ознаки.

**Латентно-структурний аналіз** є сукупністю аналітико-статистичних процедур виявлення прихованих змінних (ознак), а також внутрішньої структури зв'язків між ними. Він дає можливість дослідити прояви складних взаємозв'язків безпосередньо неспостережуваних характеристик соціально-педагогічних і педагогічних феноменів. Латентний аналіз може стати основою для моделювання вказаних взаємозв'язків.

**Шкалування** - процедура побудови системи кількісних оцінок педагогічних властивостей чи параметрів педагогічних процесів з урахуванням педагогометричних вимог. У педагогіці шкалування є одним із найважливіших засобів математичного аналізу досліджуваного, явища і водночас способом впорядкування емпіричних даних, що одержують при використанні різних методів дослідження (спостереження, експеримент, анкетне опитування, тестування та ін.).

## ТЕМА 7. ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.

### План

**7.1. Концептуальна спрямованість.**

**7.2. Аспектна визначеність.**

**7.3. Полесемія.**

**7.4. Конструктивність рекомендацій.**

**7.5. Вимоги до оформлення результатів наукового дослідження.**

#### **7.1. Концептуальна спрямованість.**

Після завершення педагогічного дослідження та апробації його результатів необхідно чітко викласти одержані результати, коректно їх витлумачити, сформулювати аналітичні висновки, обґрунтувати наукову новизну, розкрити теоретичне і практичне значення одержаних результатів, з'ясувати положення, які потребують дискусійного обговорення і прилюдного захисту.

Літературне оформлення пов'язане з уточненням логіки, обґрунтувань, з виявленням нечітких місць і білих плям, невиправданих повторів, воно має стимулювати відпрацювання, уточнення, переконливе розкриття всіх положень дослідження. Літературне оформлення передбачає узагальнення інформації, уточнення логіки її подання, перевірку використаного поняттєвого апарату і термінології, сформульованих висновків і рекомендацій, відбір найбільш влучних та містких формулювань, вилучення другорядних відомостей, які заважають лаконічному розкриттю сутності дослідження, з'ясування коректності та практичної зорієнтованості експериментальної методики та доцільності її застосування. У процесі викладу матеріалу думка автора, як відомо, не лише формулюється, а й значною мірою уточнюється, шліфується, відточується. Ось чому літературне оформлення тексту наукової роботи -

важлива частина самого педагогічного дослідження. Автор зобов'язаний виявити, а потім точно і доступно викласти основні ідеї, методи, висновки і рекомендації.

*Всі вимоги до літературного оформлення тексту наукової роботи умовно поділяють на: змістові (про що слід розповідати) і методичні (як краще це зробити).*

**Концептуальна спрямованість** визначається системою вихідних положень і провідних ідей, які служать основою пояснення і перетворення дійсності. Це може бути розуміння гуманізації освіти як одного з нових соціально-педагогічних принципів, який відображає спрямування розвитку освіти на гуманні стосунки в суспільстві як загальнолюдську цінність. Ідеї можуть бути різними. Вони можуть бути результатом інтеграції різних або навіть протилежних підходів, якщо усвідомлені роль і функція кожного з них і знайдена основа для їхнього об'єднання. В цьому випадку для досягнення концептуальної єдності слід чітко визначити, які підходи і концепції будуть паритетними, будуть взаємно збагачувати одна одну (такими, наприклад, є відношення соціальних і індивідуальних факторів у вихованні), де слід визначити пріоритети (наприклад, пріоритет гуманістичного підходу перед технократичним або проблемного підходу перед інформаційно- пояснювальним), як розставити акценти (наприклад, для сучасної школи характерним є акцент на особистісно орієнтоване чи розвивальне навчання, хоча ніхто не заперечує традиційного колективного навчання).

З точки зору загальної динаміки розвитку науки дисертація вводить у науковий обіг нові уявлення, концепції і факти. В змісті такої роботи відображається суть в явищі, закономірність у випадковості, загальне в одиничному, внутрішнє в зовнішньому. Авторська концепція тут точно відображає проблемну ситуацію в науці і відповідає провідному напрямку наукового пізнання. Лише за такої умови ця концепція визнається переконливою в науковому розумінні, тобто такою, що забезпечує приріст наукового знання.



**Сутнісний аналіз і узагальнення** покликані забезпечувати глибокий розгляд, аналіз, пояснення й узагальнення фактів з тим, щоб не залишатися на поверхні явищ, не обмежуватися констатацією фактів, а докопуватися до причин, факторів і перспектив розвитку. Наприклад, за сучасним духовно- моральним і культурним зубожінням молоді, за зростанням аморальних, асоціальних вчинків і злочинності молоді, її відчуженням від духовної культури і соціальних загальнолюдських цінностей, коли на місце гуманістичних орієнтирів висуваються гроші, речі, задоволення і влада, можна виявити надзвичайно гострий конфлікт особистого і соціально- громадського, прорахунки однобічної орієнтації на колектив або на власну індивідуальність, не врахування потреб підлітків у самовизначенні і громадському визнанні. Опинившись у бурхливому морі економічних, соціальних, політичних, національних катаклізмів, позбавлений власних переконань і орієнтирів, підліток легко стає предметом маніпуляцій і спекуляцій. За небажанням частини підлітків продовжувати навчання проглядається падіння в суспільстві престижу науки і наукових знань, ігнорування особливостей підліткового віку, їхніх специфічних інтересів і прагнень, перевантаження дітей навчальною роботою.

## **7.2.Аспектна визначеність**

**Аспектна визначеність** передбачає розгляд проблеми, виклад досвіду чи пошукової роботи з певної точки зору, в заданому ракурсі. Так, підручник може розглядатися як засіб систематизації знань, як засіб розумового розвитку молодших школярів. Комп'ютер може розглядатися як предмет вивчення, але може розглядатися і як дидактичний засіб у навчально-виховному процесі. Учніське чи студентське самоврядування може розглядатися як фактор соціалізації, як поле розвитку організаторських здібностей, як інструмент профілактики правопорушень, тощо. В одному дослідженні може бути, а частіше і повинно бути кілька аспектів. Багатоаспектний аналіз надає глибини дослідженню, підвищує його об'єктивність, але при викладі результатів дослідження не можна плутати аспекти, стрибати з одного на інший. В кожному

конкретному уривку (контексті) повинен бути один аспект, хоча в результаті вони повинні інтегруватися.

**Поєднання широкого соціального контексту розгляду з індивідуально-особистісним** задано в педагогіці одвічно. Це визначається розумінням суті виховання як єдності процесів соціалізації та індивідуалізації. Ось чому ізольований від соціального середовища розгляд будь-яких об'єктів і зв'язків у ньому неправомірний. Школа повинна розглядатися у зв'язку з особливостями регіону, мікрорайону, з сім'єю, фірмами, підприємствами, позашкільними установами, вищими навчальними закладами, науковими установами, спортивними організаціями, правоохоронними органами тощо. Те саме можна сказати про студентське самоврядування, підліткові і молодіжні клуби, сім'ю, мікрорайонні об'єднання підлітків і молоді, спортивні секції та будь-які інші освітні об'єкти. Обов'язковим є й інший ракурс: як відбувається становлення особистості, її індивідуальних рис, як на неї впливає середовище і як особистість стає суб'єктом освітнього процесу.

**Означеність і однозначність вживаних понять і термінів.** Це обов'язкова вимога до наукового пізнання. Зрозуміло, що привести всю педагогічну науку до однозначності примусовим способом, за наказом, не можна. В процесі розвитку педагогічної науки зміст понять безперервно збагачується, розгалужується. Це закономірний процес. Але в рамках однієї наукової праці (дисертації, монографії, статті) автор зобов'язаний точно визначити головні поняття і дотримуватися цих означень до кінця. Без спеціального застереження він не має права вживати терміни в різних значеннях. Головні категорії педагогіки «виховання» і «навчання» мають кілька тлумачень. Виховання розуміють, по-перше, в широкому соціальному смислі, коли мова йде про вплив на людину всієї навколишньої дійсності; по-друге, широкому педагогічному розумінні, коли мається на увазі цілеспрямована діяльність, яка охоплює весь навчально-виховний процес; по-третє, у вузькому педагогічному смислі, коли під вихованням розуміють спеціальну виховну роботу; по-четверте, в ще вужчому значенні, коли мається на увазі розв'язання певного завдання. Це

саме стосується й поняття «навчання». Це слово позначає одночасно і соціальне явище, і педагогічний процес. Існує принаймні п'ять різних тлумачень поняття «навчання». Не можна ні про що домовитися, якщо, наприклад, обговорюючи проблему єдності навчання й виховання, один учасник бесіди вживає терміни навчання і виховання в одному значенні, а другий - у зовсім іншому. Словесна плутанина нерідко веде до непорозумінь і даремної трати часу.

### **7.3. Полісемія**

**Полісемія** (багатозначність) взагалі притаманна українській мові, що має для наукового викладу як позитивні (збільшуються виражальні можливості мови), так і негативні наслідки (неозначеність і багатозначність термінів). Сама по собі багатозначність - природна і невід'ємна риса звичайної мови і аж ніяк не її недолік, але вона приховує в собі потенційну можливість нечіткостей, помилок і «несуразностей». Треба прагнути до означеності кожного поняття і до однозначності терміну, який позначає це поняття. В кожному конкретному випадку необхідні пояснення і вказівки з приводу того, що слід розуміти під багатозначними термінами: «тут і далі під словом ... будемо розуміти ...». Методологи науки відмічають, що ступінь змістової однозначності корелює з рівнем понятійно-методологічної досконалості тієї чи іншої галузі наукового знання і тому іноді немає смислу вимагати її «підсилення» (це може просто призвести до абсурду або нісенітниці) в тих науках, які для цього ще не «дозріли». До педагогіки це стосується повною мірою.

**Міра в поєднанні однозначності і варіативності** багато в чому визначається поєднанням провідних концептуальних положень, на яких дослідник наполягає, і які в його уявленнях однозначно правильні (людина - найвища цінність і головна мета розвитку суспільства; визначальна роль середовища у формуванні особистості; цілісність і суверенність особистості; предметом педагогічної діяльності є система відношень, які виникають в освітній діяльності; педагогіка - компонент духовної культури суспільства тощо), і положень варіативних, які змінюються в залежності від можливостей і

умов виховного середовища, ситуації навчання, виховання і розвитку, особливостей вихованців, здібностей вихователів. Майже ніколи не можна твердити, що знайдений розв'язок або використаний набір педагогічних засобів - найкращі і єдино розумні. Найчастіше, як кажуть, можливі варіанти.

#### **7.4. Конструктивність рекомендацій.**

Розглянемо вимоги до логіки і методики викладу дослідницького матеріалу в дисертаціях.

Шляхом послідовного опису організації, ходу дослідження і одержаних результатів не завжди вдається досягти поставленої мети. Виклад підкоряється дещо іншим, ніж саме дослідження, законам і має власну логіку, яка впливає зі змісту і логіки дослідження, але не відтворює, не копіює її. Коли пошукувач починає писати наукову роботу, він уже знає результат, і цей результат так чи інакше визначає спосіб викладу. Тому науковий виклад, логіка якого відтворює логіку пошуку, від одержаних результатів відрізняється тим, що в ньому відтворюються всі деталі цього пошуку. В ньому ніби висвітлюється найбільш істотне для розуміння процесу і результатів пошуку.

Досить часто в дисертаційних дослідженнях при викладі одержаних результатів допускається логічна некоректність.

Болючим місцем багатьох робіт є встановлення причинно-наслідкових зв'язків між педагогічними процесами, що вивчаються. Нерідко спроби їх формулювати приводять до спотворення об'єктивно існуючих відношень залежності. Виявляючи той чи інший причинно-наслідковий зв'язок, не задумуються над обмеженнями.

Сьогодні у наукових роботах часто допускається вільне тлумачення як фундаментальних категорій (закон, принцип, підхід, парадигма, методика, технологія), так і часткових (критерій, фактор, властивість) тощо. Без особливої на те потреби вводяться власні означення термінів, що спотворюють смисл і тим самим сутнісні відношення і зв'язки між об'єктами, педагогічними процесами, явищами, позначеними цими термінами.

В дослідженнях не завжди витримується логічна коректність інформації, не на належному рівні здійснюється аргументація у ситуаціях, коли встановлюються істинність або хибність того чи іншого твердження. Нерідко дивує широта узагальнень, перебільшення значущості якогось одного факту над іншими.

### **7.5.Вимоги до оформлення результатів наукового дослідження.**

**В наукових дослідженнях** викладаються результати наукового пошуку, підготовлені до прилюдного захисту.

Структура і оформлення наукових робіт в Україні визначаються документом «Основні вимоги до дисертацій та авторефератів дисертацій».

Наукова робота повинна мати: титульний аркуш; зміст; перелік умовних позначень (за необхідності); вступ; основну частину; висновки; додатки (за необхідності); список використаних джерел». Обов'язково повинна містити обґрунтування актуальності теми, її зв'язок з державними, відомчими, регіональними науковими програмами, характеристику проблеми, об'єкта і предмета, мети і завдань дослідження, формулювання гіпотези і положень, винесених на захист, обґрунтування і опис методики дослідження, ходу і результатів наукового пошуку. Автор зобов'язаний також обґрунтувати наукову новизну основних висновків і їхнє значення для педагогічної науки і практики, вказати особистий внесок і апробацію одержаних результатів.

**У вступі** дається обґрунтування актуальності і проблемності обраної теми. Коротко вказується на зв'язок обраного напрямку досліджень із планами організації, де виконана робота, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково вказуються номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, базових для підготовки та подання дисертаційної роботи, а також роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт.

Далі формулюють мету роботи і завдання, які необхідно розв'язати для досягнення поставленої мети.

Автор зобов'язаний вказати у вступі до дисертації, які саме наукові методи він використав для досягнення поставленої в роботі мети і розв'язання поставлених завдань. Перераховувати їх треба не у відриві від змісту роботи, а потрібно коротко і змістовно визначити, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу опонентам, рецензентам, членам спеціалізованих учених рад пересвідчитися в логічності та доречності вибору саме цих методів.

У вступі чітко визначається наукова (не інформаційна) новизна одержаних результатів, показується їх відмінність від відомих раніше, описується ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток). Кожне наукове положення потребує чіткого формулювання, розкриття основної його сутності, при цьому особлива увага зосереджується на рівні досягнутої новизни. У жодному випадку не можна вдаватися до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатується, що в дисертації зроблено те й те, а сутності й новизни із написаного виявити неможливо. Подання наукових положень у вигляді анотації є найбільш поширеною помилкою здобувачів при загальній характеристиці роботи. До цього пункту не треба включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, технологій, схем, алгоритмів тощо.

У вступній частині повідомляється також, на яких наукових з'їздах, конференціях, симпозіумах, семінарах, нарадах доповідалися й обговорювалися одержані автором наукові результати.

**Основна частина** складається з кількох розділів, в яких викладаються результати теоретичних і експериментальних досліджень. В теоретичній частині аналізується література та інші джерела з досліджуваної проблеми, викладаються теоретичні концепції (філософські, соціологічні, педагогічні, психологічні, медичні), які становлять теоретичну базу дослідження, аналізується існуюча педагогічна практика, а також розглядається історія питання. Аналітичний огляд (стан питання) повинен повно і систематично висвітлювати стан питання, якому присвячене дане дослідження. Предметом аналізу в огляді повинні бути нові ідеї і проблеми, можливі підходи до

розв'язання цих проблем, результати попередніх пошуків у питанні, якому присвячена науково-дослідна робота, і в суміжних питаннях (при необхідності), можливі шляхи розв'язання задач.

Обґрунтування обраного напрямку роботи повинно показувати його переваги у порівнянні з іншими можливими. В ньому наводиться оцінка прийнятого напрямку дослідження з наукової точки зору. Обґрунтування вибору і робоча гіпотеза повинні спиратися на рекомендації, які містяться в аналітичному огляді, з урахуванням конкретних умов проведення науково-дослідної роботи. Обґрунтування обраного напрямку роботи не слід підмінити обґрунтуванням доцільності (або необхідності) самої роботи.

В результаті виконання теоретичної частини мають бути сформульовані завдання експериментальних досліджень. Крім того, після завершення теоретичної частини мають бути визначені необхідний обсяг експериментів і очікуваний характер результатів, сформульовані вимоги до проведення педагогічного експерименту.

В наступних розділах детально і послідовно викладається зміст виконаного дослідження, описуються всі проміжні і кінцеві результати, в тому числі й негативні. Використані методики мають бути описані досить детально, з обґрунтуванням їх вибору (або опрацювання). Якщо в роботі використані загальноприйняті (загальновідомі) методи, то їх детально описувати не слід. При цьому даються посилання на відповідні джерела інформації або опис методів у додатку. При виборі методики слід визначати обсяг кожного з педагогічних експериментів, з'ясувати, які параметри в ході експериментів повинні змінюватися, в яких межах і як ці зміни вимірюватимуться.

В частині, присвяченій опису педагогічних експериментів, повинна вказуватися мета і викладатися програма експериментів, їх суть, оцінюватися точність і достовірність одержаних даних, співставлятися з теоретичними даними. Здобувач повинен давати оцінку повноти вирішення поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів) і їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць.

Після закінчення експериментальних досліджень їхні результати повинні бути співставлені з теоретичними. Лише в цьому випадку експериментальна частина буде повноцінною.

Висновки повинні містити оцінку результатів роботи, зокрема, з точки зору їх відповідності поставленим завданням. У висновках необхідно формулювати те нове, що його вніс дослідник в педагогічну теорію, практичні поради і рекомендації, вказувати провідні напрямки подальшого опрацювання проблеми або аргументувати доцільність продовження дослідження.

За результатами дослідження робляться узагальнення (висновки) і закінчення. Кожен параграф закінчується висновком, який закінчує думку параграфа і показує необхідність («місток») переходу до наступного. Думка виражається одним-двома реченнями. Висновки завершують і кожен розділ роботи. Вони являють собою узагальнення за результатами аналізу загальної проблеми, викладеної в розділі, у вигляді підсумку, одержаного за параграфами. Як правило, висновки викладаються у кількох абзацах, які наближено відповідають числу параграфів.

**Найбільш характерними недоліками формулювання закінчення наукової роботи є :**

а) закінчення являє собою звіт про виконану роботу з посиланнями на текст роботи, що не дає можливості осмислити результати, одержані дослідниками;

б) відмічається занадто жорсткий зв'язок закінчення з положеннями, які виносяться на захист, практичне їх дублювання. В цьому випадку не формулюється загальний результат виконаної роботи;

в) закінчення носить формальний характер, не відображаючи змісту виконаної роботи;

г) іноді закінчення взагалі немає: пошукач мотивує це тим, що висновки зроблено в параграфах і розділах.

Заключна частина передбачає як правило також наявність узагальненої підсумкової оцінки виконаної роботи. При цьому важливо вказати, в чому



полягає її головний смисл, які важливі побічні наукові результати одержано, які виникають нові наукові завдання у зв'язку з проведеним дослідженням.

Окрім основної текстової частини, подаються окремо («Додатки»), в які включають допоміжний матеріал: таблиці допоміжних цифрових даних; протоколи дослідів; зразки анкет, тестів тощо; опис апаратури і приладів, які застосовувались при проведенні дослідів і експериментів; інструкції та методики; проміжні математичні формули та розрахунки; ілюстрації допоміжного характеру тощо.

**Бібліографія** (список використаних джерел) повинна включати перелік використаних літературних і рукописних джерел, матеріалів на електронних носіях, які розміщуються або послідовно за алфавітом, або з підрозподілом на види джерел. Найменування і повні вихідні дані всіх згаданих джерел приводяться за останніми виданнями (виняток робиться для першоджерел, які корисно приводити за першим виданням; для інших випадків винятки треба спеціально обґрунтовувати) і у відповідності з ГОСТом. До бібліографії наукових праць слід вносити змістовні роботи провідних вчених з тієї чи іншої галузі дослідження, не перевантажуючи її другорядними публікаціями: посібниками, довідковою літературою, застарілими виданнями, популярними брошурами тощо.

Можливі три технології демонстрації результатів дисертаційного дослідження: на плакатах, на фоліограмах (прозорих плівках), з використанням засобів широкоформатної проекції (комп'ютер + мультимедіапроектор). При виборі технології демонстрації доцільно виходити з того, до чого звикли в даній спеціалізованій раді.

Необхідно ще раз усвідомити значення всіх вживаних термінів, за допомогою яких виражено певні педагогічні явища. Наукові поняття не можна тлумачити довільно або приблизно, бо під час виступу часом доводиться пояснювати їхню суть, аргументувати введення в контекст своєї роботи.

До етики виступу дисертанта слід віднести вимоги до об'єктивності та достовірності, правдивості та надійності інтерпретації отриманих результатів.

Не треба прикрашати дані спостережень або експериментів, завищувати ефективність використаних методів та прийомів. Слід також уникати і надто високих оцінок своєї роботи. Такі характеристики, як «одержано вперше», «запропонований новий підхід», «раніше не досліджувалося», «у літературі не знайшло висвітлення», «відкрито новий науковий напрям» та інше, мають ґрунтуватися на ретельному вивченні досліджуваної проблеми, вичерпному ознайомленні з рівнем її наукової розробленості.

До порушень наукової етики призводить і неповне розкриття педагогічних умов, в яких було добуто певний результат науково-дослідної роботи, бо це породжує недовіру до того, що стверджує дисертант.

Неабияке значення має і те, як виголошується доповідь. Мова доповідача повинна бути орфографічно, синтаксично і стилістично грамотною - згідно з нормами сучасної української мови, добірною, досить гучною, розміреною, з логічними паузами, акцентуванням тих висновків, на яких дисертант хоче сконцентрувати увагу слухачів. Текст написаної доповіді треба вивчити, виголосити перед дзеркалом удома декілька разів, щоб позбавитися будь-яких труднощів у вимові окремих термінів та виразів, можливих затримок у підборі потрібних слів.

Ні в якому разі не можна вдаватися до використання небажаних прийомів припинення суперечок (таких як підміна предмета суперечки на інший, відхід від суті дискусійного питання, акцентування другорядних мотивів тощо), виявів емоційної невихованості (образа виступаючого, нестриманість висловлювань, зневажливе ставлення до думок інших тощо).

Наука - це безперервні дискусії, суперечки, пошук істини, боротьба думок людей. Наукова коректність суперечок, доброзичливість - важливі умови успіху наукового дослідження.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПОРІВНЯЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

В практиці педагогічних досліджень України особливо часто проводяться порівняльні педагогічні експерименти, в ході яких перевіряються різноманітні висунуті робочі гіпотези, наприклад можливість підвищення якості і міцності засвоєння навчального матеріалу учнями різного віку і студентами, посилення мотивації і активності учнів та студентів при використанні в навчальному процесі нових інформаційних технологій навчання, інтеграція знань учнів в єдину наукову картину світу, організація профільного навчання в старших класах середньої школи тощо. Розглянемо методику проведення такого експерименту, використавши матеріали посібника В. Давидова та інших.

Для забезпечення можливості порівняння результатів педагогічного експерименту доцільно розділити учнів чи студентів на експериментальні й контрольні групи, а також виявити початковий і підсумковий рівні їх навченості для одержання точної картини стану знань, навичок і умінь до і після експерименту.

Перший етап пов'язаний із теоретичним аналізом досліджуваної галузі педагогічної науки, визначенням проблеми і теми дослідження, формулюванням завдань з конкретизацією кінцевої мети, умов, допустимих обмежень, матеріально-технічного забезпечення експерименту. На цьому етапі має бути визначений рівень опрацювання проблеми, визначена її перспективність для освіти в цілому або для опрацювання фундаментальних проблем. Дослідник повинен чітко розуміти соціально-педагогічну значущість проблеми і необхідність її подальшого вивчення, по можливості співставити її з суміжними науково-дослідними працями, розуміти, в якій мірі розв'язання питань, що його цікавлять, ускладнюється недостатчею інформації про пограничну проблематику. Надзвичайно важливо виявити саме на початку дослідження основні суперечності навчально-виховного процесу. Головне на першому етапі -

опрацювати ієрархію цілей, побудувати щільниковий (мережний) граф (або дерево цілей), визначивши в ньому критичний шлях, який оптимізує послідовність виконання експериментальних операцій і різноманітних допоміжних робіт для досягнення кінцевої мети.

**На першому етапі** здійснюється вибір і вирівнювання контрольних і експериментальних груп на основі проведення вхідного тестування, а також визначення умов експерименту, тих, які змінюватимуться, і тих, що не змінюватимуться.

Тестування проводиться з використанням педагогічних тестів - системи завдань зростаючої складності. За результатами тестування здійснюється вибір експериментальних і контрольних груп, Перевірку їхньої однорідності і тим самим правильності вибірки доцільно здійснювати з використанням І- критерія Стюдента (рівність середніх), критерія  $X^2$  (хі-квадрат) або критерія Фішера (однорідність дисперсії), які дають можливість враховувати психофізіологічні властивості учнів чи студентів і рівень їхньої підготовки.

Розглянемо застосування t-критерія Стюдента для незалежних змінних для оцінки однорідності контрольних і експериментальних груп. В даному випадку передбачається висунення двох гіпотез - нульової гіпотези ( $H_0$ ), згідно якої різниці рівнів підготовки учнів чи студентів недостатньо значні, і тому розподіл оцінок відноситься до однієї генеральної сукупності, тобто вибірка здійснена правильно; і альтернативної гіпотези ( $H_1$ ), згідно якої різниці між обома розподілами достатньо значні і пов'язані з малим обсягом вибірки.

В гуманітарних науках, у тому числі психології і педагогіці, прийнято вважати, що нульову гіпотезу можна відкинути на користь альтернативної, якщо за результатами статистичного тесту ймовірність випадкового виникнення знайденої різниці не перевищує 5 з 100. Якщо ж цей рівень достовірності не досягається, то вважають, що різниця цілком може бути випадковою і тому не можна відкидати нульову гіпотезу.

Таким чином, треба довести, що розподіл оцінок при вхідному тестуванні в контрольній і експериментальній групах є вибірками з однієї генеральної сукупності, тобто що нульова гіпотеза правильна.

Для визначення достовірності різниці середніх при двох незалежних вибірках рекомендується скористатися методом Стьюдента і за формулою обчислити значення його критеріїв.

#### Формула

У формулі  $M_1$ , і  $M_2$  - середнє значення першої і другої вибірок;  $\psi_1$  і  $\psi_2$  - дисперсія (середнє квадратичне відхилення) відповідно для першої і другої вибірок;  $n_1$  і  $n_2$  - кількість оцінок у першій і другій вибірках.

Дисперсію визначають за формулою

#### Формула

де  $(x_1 - x_2)^2$  - квадрат відхилень окремих значень ознак від середньої арифметичної;  $n$  - кількість ознак.

Геометрично  $\psi^2$  є показником того, наскільки крива розподілу оцінок розмита відносно її середнього арифметичного значення.

Визначивши дисперсію, можна обчислити значення t-критерія Стьюдента і порівняти його з табличним, приведеним у відповідних довідникових матеріалах (див. наприклад, Ж. Годфруа Что такое психология. Т. 2.). Якщо табличне значення  $t$  більше, ніж розраховане ( $t_{\text{табл.}} > t$ ), то робиться висновок, що нульова гіпотеза не відкидається і обидві вибірки відносяться до однієї генеральної сукупності, тобто вони однорідні для рівня достовірності 0,05 (ймовірність 5 %), що й треба було довести. Якщо ж розраховане значення  $t$  виявляється більшим, ніж табличне ( $t > t_{\text{табл.}}$ ), то слід говорити про те, що зроблені вибірки (для рівня достовірності 0,05) не відносяться до однієї генеральної сукупності. А це означає, що обрані контрольна і експериментальні групи не є однорідними.

Вважається доцільним перепроверити одержані результати з використанням критерій  $\chi^2$  або f-критерія Фішера.

Для прикладу розглянемо порядок перевірки одержаних результатів з використанням критерія  $\chi^2$ . В цьому випадку застосовується формула

### Формула

де  $n_1$  і  $n_2$  - кількість оцінок в учнів чи студентів в контрольній і експериментальній групах;  $n_{i1}$  і  $n_{i2}$  - середньоарифметичне значення успішності в контрольній і експериментальній групах.

Одержавши розраховане значення  $\chi^2$ , необхідно, як і в попередньому випадку, порівняти його з табличним значенням (при рівні значущості менше 5 %) взятому з довідникових джерел. Якщо  $\chi^2_{\text{табл.}} > \chi^2$ , то це означає, що нульова гіпотеза не відхиляється і слід вважати контрольну і експериментальну групи вибірками з однієї генеральної сукупності.

Таким чином, за допомогою t-критерія Стьюдента або критерія  $\chi^2$  можна зробити висновок про однорідність або неоднорідність контрольної і експериментальної груп.

На цьому ж етапі дослідження варто визначити, а при необхідності уточнити, які з умов проведення експерименту будуть варіюватися (підлягати зміні) і які не будуть варіюватися.

Умови, які варіюються, можуть бути такими:

- в експериментальному класі виклад навчального матеріалу носить проблемний характер, а в контрольному - традиційний інформативно-пояснювальний;
- в експериментальних класах професійної школи при вивченні загальноосвітніх предметів використовується матеріал зі спеціальних дисциплін і професійного навчання, а в контрольних - ні;
- в контрольних класах лабораторні і практичні роботи виконуються за детально опрацьованими інструкціями, а в експериментальних класах учням пропонується самостійно складати план виконання лабораторної чи практичної роботи;

- в експериментальних класах учням пропонується повторювати вивчений матеріал з використанням систематизуючих завдань, а в контрольних класах матеріал повторюється без таких завдань;
- заняття під керівництвом викладача проводяться з контрольною групою в аудиторії, а з експериментальною групою в дисплейному класі;
- в експериментальній групі засобами самостійного вивчення навчального матеріалу виступає комплект комп'ютерних засобів, а в контрольній групі - традиційний підручник (навчальний посібник або інший традиційний засіб навчання);
- в експериментальній групі студенти мають можливість здійснити поточний контроль своїх знань, використавши спеціальну комп'ютерну програму, а в контрольній така можливість не передбачена тощо.

Умовами, які не підлягають змінам, можуть бути, наприклад:

- однаковий час вивчення однакового матеріалу;
- вивчення однакової для контрольної і експериментальної груп дози навчальної інформації;
- виконання однакових для обох груп лабораторних чи практичних завдань тощо.

Найбільш відповідальним етапом проведення порівняльного педагогічного експерименту є другий, який включає в себе власне і сам педагогічний експеримент.

**На другому етапі** передбачається висунення, уточнення і корегування основних гіпотетичних положень експериментального дослідження.

В ході другого етапу дослідження можуть проводитися уроки чи лекції за запланованою темою в контрольній і експериментальній групах, проведення навчальних занять у вигляді семінарів, ділових ігор, практичної роботи, самостійної роботи під керівництвом викладача і без його участі, лабораторної роботи тощо. Але якщо в експериментальній групі навчання проводиться з використанням, наприклад, інформаційних чи комп'ютерних технологій

навчання, діяльнішого чи особистісно-розвивального підходу, то в контрольній це робиться із застосуванням лише традиційних форм і методів навчання.

Тут варто врахувати зауваження В. Краєвського, який пише: «не можна вести експеримент так: в експериментальному класі застосовується безліч спеціально розроблених дидактичних засобів і прийомів виховання, а в контрольному робота ведеться традиційно, але як саме - невідомо. Треба працювати так, щоб усі класи були експериментальними. Педагогічний процес в кожному з них відрізняється одним якимось елементом, який втілює розроблюване наукове положення. Різні варіанти перевіряються в однаково добрій і контрольованій роботі з однорідними групами школярів.

Якщо, наприклад, досліджується вплив певної організації самостійної роботи учнів над навчальним матеріалом на якість його засвоєння, то самостійна робота організується як в експериментальному, так і в контрольному класі. Але в контрольному класі вилучається якийсь один параметр самостійної роботи і досліджується його вплив на ефективність навчання. Після завершення дослідження впливу даного параметру його відновлюють у контрольному класі і досліджують вплив іншого параметру».

**Третій етап** доцільно спрямувати на теоретичне обґрунтування завдань дослідження, опрацювання методики і технології педагогічного експерименту. В цей період часу важливо визначити зміст і форми конкретних пошукових завдань. У процесі формулювання дослідницьких завдань, опрацювання методики і техніки педагогічного експерименту, як правило, виникає потреба в констатувальному експерименті з метою встановлення фактичного вихідного стану об'єкту дослідження перед експериментом основним, перетворювальним чи формувальним. Проведення першого дає змогу довести опрацювання дослідницьких завдань до високого ступеня означеності і конкретності.

**На третьому етапі** здійснюється вихідне тестування з метою визначити досягнутий рівень знань чи вихованості учнів чи студентів, який має відповідати заданим на початку експерименту дидактичним цілям. Методом у цьому випадку виступає, як і на першому етапі, педагогічне тестування.



Перевірку достовірності одержаних результатів рекомендується здійснювати з використанням t-критерія Стьюдента, але вже при залежних вибірках, до яких відносяться результати однієї й тієї самої групи респондентів до і після експерименту (вплив незалежної змінної). Для визначення достовірності різниці середніх у випадку залежних вибірок застосовується така формула:

$$\sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n-1}}$$

де  $d$  - різниця між результатами в кожній порівнюваній парі до і після експерименту;  $\sum d$  - сума цих часткових різниць;  $\sum d^2$  - сума квадратів часткових різниць;  $n$  - число учнів чи студентів.

Одержані результати звіряють з таблицею  $t$ , знаходячи в ній значення, які відповідають  $n - 1$  ступеню вільності,  $n$  - це в даному випадку число пар даних. Якщо  $t_{\text{табл.}} > t$ ,  $P < 0,05$ , це означає, що нульова гіпотеза відкидається і різниця між вибірками є достовірною. Це свідчить про те, що на дану різницю вплинуло введення незалежної змінної, наприклад, проблемний, особистісно-розвивальний підхід до навчання, навчання із застосуванням нових інформаційних технологій тощо.

**Четвертий етап** дослідження становить власне проведення педагогічного експерименту, співставлення одержаних результатів з положеннями гіпотези, оцінка їх відповідності меті і завданням цього провідного методу дослідницької діяльності в педагогіці.

На четвертому етапі в експериментальних групах проводиться вихідне анкетування з метою виявлення суб'єктивної оцінки тих, хто навчався, якості проведення з ними навчальних занять з використанням інформаційної технології навчання, організації особистісно орієнтованого навчання чи навчання з застосуванням комплексу комп'ютерних засобів<sup>^</sup> а також оцінки психологічного і психофізіологічного навантаження, що його зазнали учні в період експериментального навчання.

На кожному етапі порівняльного педагогічного експерименту необхідно збирати емпіричний матеріал, здійснювати його статистичну обробку і попередній аналіз одержаних результатів. На завершальних етапах за різницями результатів попереднього і підсумкового педагогічного тестування визначається порівняльна ефективність особистісно-орієнтованого навчання, застосування нової інформаційної технології навчання тощо і традиційної методики навчання.

В цьому випадку вимірювання і оцінку дидактичної чи виховної ефективності можна здійснювати з достатнім ступенем вірогідності за кількісно-якісними показниками навчально-виховного процесу шляхом узагальнення і порівняння одних статистичних даних з іншими. Такими показниками виступають обрані й обґрунтовані критерії ефективності, які можна розглядати як узагальнені результати досягнення поставлених цілей.

**П'ятий, завершальний етап дослідження** - це узагальнення матеріалів дослідження і впровадження розробок у педагогічну практику. **На п'ятому етапі** варто провести відстрочене педагогічне тестування. Таке тестування проводиться, зазвичай, через місяць чи більший час. Його метою є визначення остаточних знань, навичок і вмінь, набутих учнями чи студентами за період проведення експериментального навчання. На даному етапі, як і на третьому, визначається порівняльна ефективність особистісно орієнтованого навчання чи застосування інформаційної технології навчання і традиційної методики навчання. При цьому оцінюється наявність в учнів чи студентів остаточних знань, навичок і умінь у рамках предметної галузі, яка вивчається.

Точності і чистоти педагогічного експерименту можна досягти за допомогою спеціальних заходів з усунення інтерферуючого впливу методики подання матеріалу, особистісних характеристик викладача і навколишнього середовища. Для цього рекомендується провести апробацію опрацьованої методики ще на попередніх етапах експерименту, що дасть можливість запобігти ряду помилок, які можуть вплинути на кінцеві результати.

Під час проведення порівняльного педагогічного експерименту пропонується здійснювати оцінку дидактичної ефективності застосування в

навчальному процесі інформаційної технології навчання (організації особистісно орієнтованого навчання тощо), застосувавши такий математичний апарат.

В загальному вигляді ефективність застосування в навчальному процесі інформаційної технології навчання ( $E_{\text{ІТН}}$ ) можна визначити за формулою:

$$E_{\text{ІТН}} = \frac{P_0}{P_{\text{ц}}},$$

де  $P_0$  - результати, досягнуті у процесі навчання, визначаються на основі як якісних, так і кількісних показників;  $P_{\text{ц}}$  - результати, які відповідають цілям навчання, виражені у відповідних параметрах.

Для проведення порівняльного аналізу ефективності застосування в навчальному процесі інформаційної і традиційної технологій навчання можна скористатися такою формулою:

формула

де  $E_{\text{ІТН}}$  - ефективність інформаційної технології навчання;  $C_E$  - сума оцінок, одержаних експериментальною групою за результатами навчання з використанням інформаційної технології;  $C_K$  - сума оцінок, одержаних контрольною групою.

Якщо затрати часу на навчання при використанні інформаційної і традиційної технологій навчання різні, то ефективність першої визначається за формулою:

$$E_{\text{ІТН}} = \frac{C_E - C_K}{C_K} K_{\text{ч}}$$

де  $K_{\text{ч}}$  - часовий коефіцієнт, який виводиться через відношення часу, необхідного для навчання в контрольній групі, до часу, затраченого на підготовку учнів чи студентів експериментальної групи. Цей коефіцієнт обчислюється за формулою:

формула

Як один з основних критеріїв оцінки ефективності застосування інформаційної технології навчання в педагогічних дослідженнях часто використовується коефіцієнт оцінки (рівня знань)  $K_0$ :

формула

де  $K_{iгн}$  - оцінка за групу, одержана з використанням інформаційної технології навчання;  $K_{тг}$  - оцінка групи, одержана при традиційній технології навчання.

Якщо застосування в навчальному процесі інформаційної технології навчання є більш ефективним, ніж використання традиційної технології навчання, значення коефіцієнта  $K_0$  повинно бути більшим за одиницю. (В наукових публікаціях зустрічаються дані про підвищення рівня знань в 1,5 - 3 рази, тобто  $K_0 = 1.5 - 3$ ).

# ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

**ТЕМА:** Пошук, накопичення та обробка наукової інформації

**МЕТА:** ознайомитися з основними джерелами науково-технічної інформації, загальною схемою збору і аналізу наукової інформації. Здійснити пошук наукової інформації, систематизувати її, оформити у вигляді звіту з посиланнями на використані джерела.

**ОБЛАДНАННЯ:** навчальні посібники з курсу, автореферати наукових досліджень, наукові роботи студентів, інтернет браузер Google Chrome, Opera, Microsoft Office.

### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Наукова інформація - це логічна інформація, яка отримується в процесі пізнання, адекватно відображає закономірності об'єктивного світу і використовується в суспільно-історичній практиці.

Основні ознаки наукової інформації:

- вона отримується в процесі пізнання закономірностей об'єктивної дійсності, підґрунтям якої є практика, і подається у відповідній формі;
- це документовані або публічно оголошені відомості про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані в процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої та громадської діяльності.

Основні джерела науково-технічної інформації.

1. Монографія - це наукова праця, присвячена глибокому викладу матеріалу в конкретній, зазвичай вузькій галузі науки. Це наукова праця одного або декількох авторів. Вона має достатньо великий обсяг: не менше 50 сторінок

тексту. Це наукове видання, що містить повне й вичерпне дослідження якоїсь проблеми чи теми.

2. Збірник - це видання, яке складається з окремих робіт різних авторів, присвячених одному напрямку, але з різних його галузей. У збірнику публікуються закінчені праці з рекомендацією їх використання.

3. Періодичні видання - це журнали, бюлетені та інші видання з різних галузей науки і техніки. В періодичних виданнях можуть друкуватись праці і їх результати. Виклад матеріалу проводиться в популярній, доступній формі.

4. Спеціальні випуски технічних видань - це документи інформаційного, рекламного плану, аналітичні, статистичні дані з проблеми.

5. Патентно-ліцензійні видання (патентні бюлетні).

6. Стандарти - це нормативно-технічні документи щодо єдиних вимог до продукції, її розробки, виробництва та застосування.

7. Навчальна література - це підручники, навчальні посібники, навчально-методична література.

8. Надруковані документи - це дисертації, звіти про науково-дослідну роботу, окремі праці. Це документи для студентів, аспірантів, які займаються науково-дослідною роботою: планові, звітні документи, статистичні та опубліковані доповіді, методичні та інструкційні матеріали.

9. Науково-інформаційна діяльність - сукупність дій, спрямована на задоволення потреб громадян, юридичних осіб і держави, що полягає в її збиранні, аналітико-синтетичній обробці, фіксації, зберіганні, пошуку і поширенні.

10. Інформаційні ресурси науково-технічної інформації - це систематизовані зібрання науково-технічної літератури і документації, зафіксовані на паперових та інших носіях.

11. Довідково-інформаційний фонд - це сукупність упорядкованих первинних документів і довідково-пошукового апарата, призначених для задоволення інформаційних потреб.

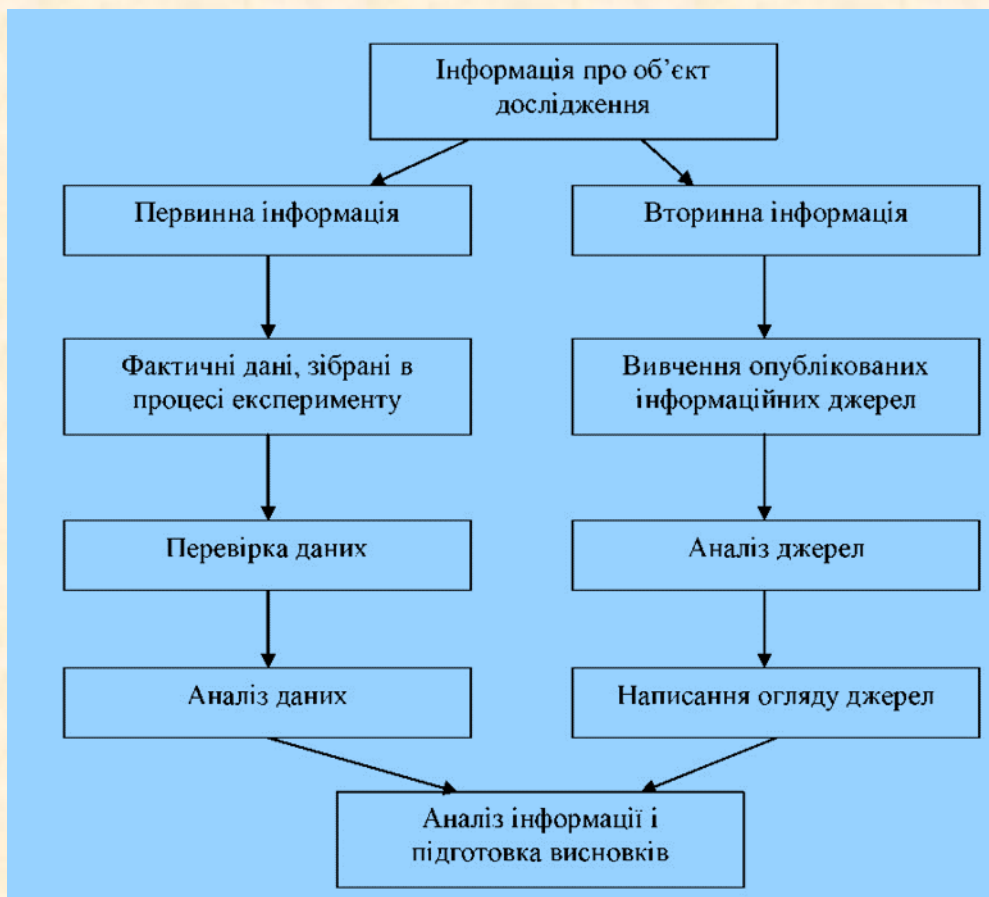
12. Довідково-пошуковий апарат - це сукупність упорядкованих вторинних документів, створюваних для пошуку першоджерел.

13. Інформаційні ресурси спільного користування - це сукупність інформаційних ресурсів державних органів науково-технічної інформації (бібліотека, фірми, організації).

14. Аналітико-статистична обробка науково-технічної та практичної інформації.

15. Інформаційний ринок - це система економічних, організаційних і правових відносин щодо продажу і купівлі інформаційних ресурсів, технологій, продукції та послуг.

При опрацюванні інформації її можна поділити на дві групи (рис.1.1).



**Рис. 1.1.** Загальна схема збору та аналізу наукової інформації

Первинна інформація - це вихідна інформація, яка є результатом безпосередніх експериментальних досліджень, вивчення практичного досвіду (це фактичні дані, зібрані дослідником, їх аналіз і перевірка).

Вторинна інформація - це результат аналітичної обробки та публікації інформації з теми дослідження (це опубліковані документи, огляд інформації з теми). Це:

- інформаційні видання (сигнальна інформація, реферативні журнали, експрес-інформація, огляди);
- довідкова література (енциклопедії, словники);
- каталоги і картотеки;
- бібліографічні видання.

Ця інформація слугує теоретичним та експериментальним підґрунтям, основою здійснення наукового дослідження, є доказом наукової обґрунтованості роботи її, достовірності та новизни.

Виконання лабораторних робіт передбачає: здійснення поетапних дій щодо збору вторинної інформації, аналізу та написання огляду даних джерел за визначеною викладачем тематикою досліджень; виконання експерименту; аналізу отриманої первинної інформації і написання висновків.

## **ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ**

1. Ознайомитись з метою, змістом даної роботи та вимогами до захисту.
2. Опрацювати теоретичні відомості до роботи.
3. Відповідно до визначеного напрямку наукового дослідження з використанням ІКТ здійснити пошук наукової інформації у бібліотечних фондах університету, мережі INTERNET.
4. Виписати оброблену інформацію у вигляді бібліографічних описів інформаційних джерел (60 - 80 джерел). Оформити їх згідно з ДСТУ 8302:2015“Бібліографічні посилання: загальні положення та правила складання”
5. Сформулювати висновки по роботі та написати звіт.
6. Захист лабораторної роботи за умови правильного оформлення звіту.



## **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Поняття про наукову інформацію.
2. Види та ознаки наукової інформації.
3. Які етапи накопичення наукової інформації?
6. Які ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
7. Що ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
8. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК. Дайте характеристику.
9. Поняття та види каталогів.
10. Бібліографічний опис літератури. Які вимоги до оформлення?

### **Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер, мету та обладнання, порядок виконання та висновки по роботі.
4. Бібліографічні описи інформаційних джерел (60 - 80 джерел), оформлені згідно з ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічні посилання: загальні положення та правила складання».
5. Відповіді на контрольні запитання.

**ТЕМА:** Організація та проведення наукового дослідження

**МЕТА:** закріплення теоретичних знань та практичних навичок з організації та проведення наукового дослідження.

**ОБЛАДНАННЯ:** навчальні посібники з курсу, автореферати наукових досліджень, наукові роботи студентів, інтернет браузер Google Chrome, Opera, Microsoft Office.

### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Експериментальне дослідження — це такий метод вивчення об'єкта, за яким дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього завдяки створенню штучних умов або використанню природних умов, необхідних для виявлення відповідної властивості.

Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно зі спостереженням такі:

- а) у процесі експерименту можна вивчати явище «у чистому вигляді», звільнившись від побічних факторів, які затіняють основний процес;
- б) експериментальних умовах можна дослідити властивості об'єктів;
- в) повторюваність експерименту: можна проводити досліди стільки разів, скільки це потрібно.

Експеримент проводять у таких випадках: при спробі виявлення раніше невідомих властивостей об'єкта: при перевірці правильності теоретичних побудов: при демонструванні явища.

У науковому дослідженні експеримент і теорія найтісніше взаємопов'язані. Всіляке ігнорування експерименту неодмінно призводить до помилок, тому всебічне розгортання експериментальних досліджень являє собою один із найважливіших шляхів розвитку сучасної науки.

#### 2.1. Загальна схема наукового дослідження

Весь хід наукового дослідження можна приблизно зобразити у вигляді логічної схеми [1]:

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

Обґрунтування актуальності обраної теми – початковий етап будь-якого дослідження. Стосовно магістерської роботи поняття «актуальність» має одну особливість. Магістерська робота є кваліфікаційною працею, і те, як магістрант уміє обирати тему і наскільки правильно він цю тему розуміє й оцінює з точки зору своєчасності та соціальні значущості, характеризує його наукову зрілість і професійну підготовленість.

Що ж таке актуальність, або «кому це потрібно?». Чи інакше – «Якій галузі виробництва або знань і для чого необхідні запропоновані наукові результати?».

Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – суть проблеми, з чого й випливає актуальність теми. Проблема завжди виникає тоді, коли старе знання вже виявило свою неспроможність, а нове ще не набуло розвиненої форми. Таким чином, проблема в науці - це суперечлива ситуація, котра вимагає свого вирішення. Така ситуація найчастіше виникає внаслідок відкриття нових фактів, які явно не вкладаються у рамки колишніх теоретичних уявлень, тобто коли жодна з теорій не може пояснити щойно виявлені факти.

Правильна постановка та ясне формулювання нових проблем часом має не менше значення, ніж їх вирішення. По суті, саме вибір проблеми, якщо не цілком, то дуже великою мірою визначає як стратегію дослідження взагалі, так і напрямок наукового пошуку зокрема. Не випадково вважається, що сформулювати наукову проблему - означає показати вміння відокремити головне

від другорядного, виявити те, що вже відомо і що досі невідомо науці з предмета дослідження.

Від доведення актуальності обраної теми логічно перейти до формулювання мети дослідження, а також вказати конкретні завдання, які мають бути розв'язані відповідно до даної мети. Це звичайно робиться у формі перерахування (вивчити.... описати..., встановити.... з'ясувати.... вивести формулу... і т. ін.).

Формулювання названих завдань слід робити якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення становитиме зміст розділів дисертаційної роботи. Це важливо також і тому, що назви таких розділів з'являються саме з формулювання завдань дослідження

Надалі формулюються об'єкт і предмет дослідження. Об'єкт це процес або явище, що породжують проблемну ситуацію і обрані для вивчення. Предмет це те, що міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, котра є предметом дослідження. Саме на нього і спрямована основна увага науковця (магістранта), саме предмет дослідження визначає тему магістерської роботи, що виноситься на титульний аркуш як заголовок.

Дуже важливим етапом наукової праці є вибір методів дослідження — інструменту отримання фактичного матеріалу і необхідної умови досягнення поставленої в роботі мети.

Опис процесу дослідження - основна частина роботи, де висвітлюються методика і техніка дослідження з використанням логічних законів і правил.

Дуже важливий етап ходу наукового дослідження - обговорення його результатів на семінарах кафедри із попередньою оцінкою теоретичної та практичної цінності роботи, що є першим колективним відгуком.

Заключним етапом ходу наукового дослідження є висновки, котрі містять те нове і суттєве, що становить наукові та практичні результати виконаної магістерської роботи.

## **Складання плану наукового дослідження**

Від самого початку роботи магістранту треба мати план роботи, хоча б попередній, такий, що буде багато разів коригуватися. Робочий план роботи допомагає авторові скласти його науковий керівник. До обов'язків наукового керівника належить також робота зі складання календарного графіка роботи магістранта. Крім того, науковий керівник рекомендує потрібну літературу, довідкові, архівні і статистичні матеріали та інші джерела за темою; проводить систематичні, передбачені розкладом бесіди і консультації; оцінює зміст виконаної роботи як частинами, так і в цілому. Отже, керівник надає наукову і методичну допомогу, систематично контролює виконання роботи, вносить необхідні корективи, дає рекомендації стосовно доцільності прийняття того чи іншого рішення, а також робить висновок про готовність роботи.

За весь період роботи над магістерською можуть бути складені плани кількох видів. Робочий план починається з розробки теми, тобто задуму наукового дослідження. Можливо, що підґрунтям такого задуму буде лише гіпотеза, тобто припущення, викладене як на основі інтуїції (передчуття), так і на попередньо розробленій версії (на повідомленні чогось з метою попереднього пояснення). Навіть така постановка справи дасть змогу систематизувати й упорядкувати всю наступну роботу.

Попередній робочий план тільки в основних рисах дає характеристику предмета дослідження, надалі такий план може і повинен уточнюватися, проте основне завдання, котре стоїть перед роботою загалом, повинне змінюватися якомога менше.

Робочий план має довільну форму. Як правило, це план-рубрикатор, що складається з переліку розташованих у колонку рубрик, об'єднаних внутрішньою логікою дослідження даної теми. Такий план використовується на перших стадіях роботи, даючи змогу ескізно представити досліджувану проблему в різних варіантах.

На пізніших стадіях роботи складають план-проспект, тобто реферативне викладення розмішених у логічному порядку питань, за якими надалі буде

систематизуватися увесь зібраний фактичний матеріал. Доцільність складання плану-проспекту визначається тим, що шляхом систематичного включення дедалі нових і нових даних його можна довести до заключної структурно-фактологічної схеми магістерської роботи.

Магістранту потрібно усвідомити черговість і логічну послідовність запланованих робіт. За організаційної черговості завдання виконуються залежно від наявних можливостей, порядок їх виконання може змінитися за умови, щоб упродовж певного періоду вони всі були виконані.

Логічна послідовність диктує розкриття сутності завдання. Поки не вивчений перший розділ, не можна переходити до другого. Важливо навчитися знаходити в будь-якій роботі головне, вирішальне, те, на чому треба зосередити в даний час усю увагу. Це дасть змогу знайти оптимальні розв'язки поставлених завдань.

Такий методичний підхід підказує необхідність урахування стратегії і тактики наукового дослідження. Це означає, що дослідник визначає загальну генеральну мету в своїй роботі, формулює центральне завдання, виявляє всі доступні резерви для виконання задуму та ідеї, обирає потрібні методи і прийоми дій, знаходить найзручніший час для виконання кожної операції.

У творчому дослідженні план завжди має динамічний, рухливий характер і не може, не повинен сковувати розвиток ідеї та задуму дослідника, зберігаючи певний чіткий і визначений науковий напрямок у роботі.

Зазначимо, що переважна більшість наукових працівників має кілька планів, розрахованих на різні строки, наприклад, на місяць, день. Кожен знаходить для себе способи фіксації виконання окремих пунктів плану з тим, щоб нереалізовані пункти можна було перенести до наступного. Складаючи будь-який із планів, треба враховувати реальні можливості виконавця, бажане не повинне підмінити дійсність.

З урахуванням специфіки творчого процесу до плану дослідження вносять все, що можна заздалегідь передбачити. Звісно, в науці можливі і випадкові відкриття, але не можна будувати наукове дослідження, орієнтуючись на

випадковості. Наукове дослідження не може провадитися без плану. Тільки планове дослідження дає змогу надійно крок за кроком глибоко пізнавати нові об'єктивні закономірності навколишньої дійсності.

За кожним науковим результатом можна простежити повний цикл дослідження, тобто сукупність етапів, що починається в точці «повного незнання» і закінчується впровадженням «добутого» знання. При плануванні етапів досліджень доцільно одночасно продумати підготовку до друку необхідних публікацій. Можна виділити такі етапи процесу отримання наукового результату із зазначенням характеру можливої публікації:

1) Огляд стану проблеми, виділення задач дослідження. Після виконання цього етапу можна підготувати і опублікувати оглядову статтю. Якщо обсяг огляду великий, доцільно її депонувати в УкрНТЕІ або іншому державному органі науково-технічної інформації з обов'язковим ануванням матеріалу в науковому фаховому журналі

2) Постановка завдання дослідження, вибір методу його розв'язання. Після виконання даного етапу можна подати до фахового журналу статтю, де розкрити актуальність задачі, її фізичну й математичну постановку, визначити математичний клас задачі і обґрунтувати запропонований метод розв'язання.

3) Розроблення та інтерпретація алгоритму розв'язання задачі, приклад її розв'язання. Успішно подолавши цей етап, магістрант може опублікувати статтю з описанням нового методу й алгоритму розв'язання задачі або викладом відомого методу в термінах її розв'язання, а також аналізом практичного прикладу її розв'язання.

4) Розроблення програмного забезпечення. Якщо розроблене програмне забезпечення має потрібні якості, притаманні програмному продукту, доцільно оприлюднити опис відповідного пакету прикладних програм або автоматизованої системи у фаховому виданні, підготувати комплект програмної документації, провести маркетингові дослідження (у межах своїх можливостей) для тиражування розробки.

5) Експеримент. Після його успішного проведення публікують статтю з висвітленням опису і обговоренням результатів експерименту.

б) Впровадження. За його результатами готується оглядова стаття з усього циклу досліджень.

Крім того, результати кожного з етапів дослідження можуть бути проголошені на конференціях і семінарах з публікацією тез доповідей або більш повних матеріалів, що є свідченням апробації результатів та пріоритету розробки.

### **ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ**

1. Ознайомитись з метою, змістом даної роботи та вимогами до захисту.

2. Опрацювати теоретичні відомості до роботи.

3. Відповідно до визначеного напрямку наукового дослідження сформулювати тему наукового дослідження, обґрунтувати актуальність обраної теми дослідження, сформулювати мету і конкретні завдання дослідження, визначити об'єкт, предмет та методи дослідження,.

4. Розробити план експериментальної роботи.

5. Розробити відповідні педагогічні спостереження, анкетування, тестування, інтерв'ювання учнів тощо;

6. Сформулювати висновки по роботі та написати звіт.

7. Захист лабораторної роботи за умови правильного оформлення звіту.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Що таке експеримент?

2. Назвіть основні складові плану експериментального дослідження

3. В чому сутність об'єкту та предмету дослідження.

4. Які методи використовують педагогічних дослідження?

5. Назвіть етапи процесу отримання наукового результату із зазначенням характеру можливої публікації.



**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер, мету та обладнання, порядок виконання та висновки по роботі.
2. Науковий апарат дослідження згідно вибраного напрямку роботи.
3. Розроблений план експериментальної роботи.
4. Розроблені завдання педагогічних спостережень, анкетування, тестування, інтерв'ювання учнів тощо;
5. Відповіді на контрольні запитання.

**ТЕМА:** Математично-статистична обробка результатів дослідження

**МЕТА:** закріплення теоретичних знань та практичних навичок математично-статистичної обробки результатів дослідження.

**ОБЛАДНАННЯ:** навчальні посібники з курсу, автореферати наукових досліджень, наукові роботи студентів, інтернет браузер Google Chrome, Opera, Microsoft Office.

### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

#### 1. Вимірювання в педагогіці

**Під вимірюванням** зазвичай розуміють процедуру приписування чисел об'єктам вивчення відповідно до певних правил.

Реальний зміст цих величин визначають за допомогою змістового педагогічного аналізу відповідних аспектів і процесів навчання та виховання. Відповідність числових характеристик цим реальним величинам становить першу важливу умову коректності будь-якого кількісного дослідження. Їх можна досягти за допомогою різних способів вимірювання. Не маючи можливості детально розглянути ці способи, обмежимося переліком головних із них:

- реєстрація і підрахунок об'єктів за даною педагогічною ознакою (так вимірюється, наприклад, успішність і відвідування учнями занять);
- упорядкування об'єктів за порівнюваною величиною (рангом) певної ознаки (так вимірюються, наприклад, знання учнів, кваліфікація учителів тощо);
- зіставлення величини досліджуваної ознаки з певним стандартним інтервалом, який приймають за одиницю міри (так вимірюють, наприклад, швидкість читання учнем тексту);
- співвіднесення величини ознаки з інтервалом можливих її значень.

Вимірювані ознаки зовнішніх дій досліджуваних, їхніх висловлювань і прихованих фізіологічних реакцій називають **показниками дослідження**. Іноді показники безпосередньо характеризують педагогічний процес або педагогічний стан. Особливо важливо **співставляти** показники тоді, коли кожен із них окремо

характеризує педагогічний процес або властивість не прямо, а опосередковано. Так, наприклад, буває в тому випадку, коли ми хочемо розкрити властивість емоційного прояву за допомогою прихованих психологічних реакцій.

**Важливою вимогою до вимірювань** у педагогіці є їхня **надійність**, під якою розуміють відтворюваність результатів вимірювання, які повторюються за ідентичних умов. Кількісно оцінку надійності вимірюють за допомогою взаємозв'язку результатів повторних вимірювань, і вона визначається як об'єктивністю самого спостерігача (експериментатора), так і постійними характеристиками вимірювального інструментарію та фізичною незмінністю властивостей, які вимірюються.

**Валідність** - це адекватність і дієвість вимірювального інструментарію, найважливіший критерій його доброякісності, який характеризує точність вимірювання досліджуваної властивості. Виділяють декілька її типів: 1) змістова; 2) за критерієм (емпірична); 3) понятійна або конструктивна.

## 2. Вимірювальні шкали

Встановлення певних відповідностей, з одного боку, між явищами, що вивчаються, а з іншого - між числами, що їх характеризують, називають **вимірами**. Вони здійснюються на основі обраної одиниці вимірювання і починаються з побудови шкал. Щодо вибору засобу педагогічних вимірів, то він зумовлюється характером отриманих у процесі експерименту даних.

Відповідно до цього використовуються чотири вимірювальні шкали: найменування, порядок (ранг), інтервали і відношення.

**Шкала найменувань.** Найпростішим типом вимірювань у педагогіці є вимірювання на основі шкали найменувань. Будова та використання такої шкали є можливою, якщо визначено критерії, які дають змогу за станом вимірюваної властивості розподілити ці об'єкти на декілька класів, де кожен об'єкт має потрапити тільки в один клас. Усім об'єктам, які потрапили в один і той же клас, приписують одне і те ж число. Об'єктам іншого класу приписується інше число. За цих умов числам, що приписані об'єктам, притаманні тільки властивості рівностей і відмінностей. Якщо об'єктам приписане одне і те ж число, то ці

об'єкти за станом вимірюваної властивості однакові, а якщо їм приписані різні числа, то за цією ознакою вони є різними.

Таблиця 2

### Шкала найменувань

<b>Варіанти об'єктів (ознак)</b>					
Кількість спостережень до експерименту					
Кількість спостережень після експерименту					

**Шкала порядку.** Дещо більші можливості дає вимірювальна шкала порядку, або рангова, що, як і шкала найменувань, найчастіше використовується у педагогіці, психології, соціології. Порядковий вимір стає можливим, коли у предметах виявляються різні ступені інтенсивності тієї самої ознаки або властивості, тому, крім рівності або нерівності, можна встановити порядок співвідношення «більше-менше», «краще-гірше». Шкала застосовується, коли необхідно врахувати якісні показники педагогічних явищ, що не мають суворого кількісного означення.

Можливий варіант такої шкали порядку подано у таблиці 3.

Таблиця 3

### Шкала порядку

<b>Варіанти об'єктів</b>	<b>ознаки</b>	Мало виражений, низький, поганий	Середньо виражений, середній, задовільний	Яскраво виражений, високий, добрий	Дуже яскраво виражений, дуже високий, відмінний
Кількість спостережень до експерименту	до				
Кількість спостережень після експерименту	після				

На відміну від попередньої шкали найменувань, у цій шкалі різні об'єкти розташовані за однією ознакою.

**Шкала інтервалів.** Вимірювальна шкала інтервалів реалізується тоді, коли можна визначити не тільки кількість властивості у предметах (рангова характеристика), а й різницю між ними (інтервали). Така шкала припускає операції визначення «рівно-нерівно», «менше-більше» і, що найістотніше, - «рівності-нерівності» інтервалів між рангами. Це дає змогу введення одиниці інтервального виміру, а відтак і можливість виконання всіх арифметичних операцій. Предмету присвоюється номер, кількість одиниць виміру, що, в свою чергу, еквівалентно кількості наявної властивості. Проте особливість такої шкали в тому, що нульова точка виміру вибирається довільно, за згодою.

Для впорядкування шкали інтервалів варто за одиницю виміру використовувати виконане завдання, тест, правильну відповідь на запитання.

Шкалу інтервалів подано у таблиці 4. У шкалі розташовано різні об'єкти за однією кількісною ознакою (наприклад, учні, які відповіли на одне, два, три та більше запитань).

Таблиця 4

#### Шкала інтервалів

Варіанти об'єктів (ознак)	1	2	3	4	5	6	7
Кількість спостережень до експерименту							
Кількість спостережень після експерименту							

**Шкала відношень.** Вимірювальна шкала відношень, або пропорційна, відрізняється від шкали інтервалів тільки тим, що в ній чітко позначено положення нульової точки відліку, тобто вона не довільна, а вказує на повну відсутність властивості, що вимірюється, тому відношення номерів, присвоєних об'єктам при вимірюванні, відображають кількісні відношення властивості. У педагогічних дослідженнях ця шкала використовується дуже рідко через труднощі пошуку вимірювачів відповідних властивостей. Прикладами таких шкал може бути вимірювання витраченого часу на розв'язування нової задачі, на запам'ятовування списку слів, нотних тактів.

Таблиця 5

## Шкала відношень

Витрачено часу (хвилин)	0	1	2	3	4	5	6
Виконано до експерименту							
Виконано після експерименту							

Зіставлення вимірювальних можливостей розглянутих шкал показує їх істотну різницю, тому ці шкали поділяють на **неметричні** (тобто, по суті, не вимірювальні) і **метричні**. До неметричних належать шкали найменувань і порядку, які прийнято називати якісними, оскільки вони не підлягають арифметичним операціям. До метричних - шкали інтервалів і відношень, які називають кількісними: вони розраховані на арифметичні операції. Звідси стає зрозумілою важливість вибору одиниці вимірів для кількісного аналізу педагогічних явищ, які вивчаються.

Щоб заповнити метричні вимірювальні шкали, необхідно мати вихідні емпіричні дані про досліджуваний об'єкт у вигляді ряду чисел і певним чином упорядкувати їх. Сукупність усіх значень, котрі можна добути для вивчення об'єкта, називають **генеральною сукупністю**, а її частину - **вибірковою сукупністю, або вибіркою**.

Генеральна сукупність буває або дуже великою, незручною для опрацювання, або недоступною для отримання даних, тому найчастіше використовується **вибірка**. Вона складається за допомогою випадкового добору елементів генеральної сукупності. Отримані кількісні дані спочатку створюють невпорядкований ряд, бо записані у випадковій послідовності. Цей ряд потрібно ранжувати за величиною даних, надати йому рангового порядку і в такий спосіб одержати впорядкований ряд. Якщо в ньому повторюються дані з однаковими ранговими значеннями, то треба підрахувати їхню кількість. Це перетворить впорядкований ряд у статистичний, необхідний для компактного запису даних та графічного зображення, тобто упорядкований ряд з певних ознак

На основі такого статистичного ряду можна складати таблиці і наочні форми відображення даних. Упорядкування таблиць називають **табулюванням**. Якщо вибірка має дуже великий обсяг, то для спрощення її розбивають на рівні

інтервали, в яких усереднюється кілька сусідніх частот.

Таблиця 6

### Упорядкований ряд

Оцінки (варіанти)	3	6	7	8	9	11
Частоти (усього 20)	1	4	6	5	3	1

Числове значення ознаки, за якою групуються дані, називається **варіантом**, а кількість випадків, що припадають на кожну групу, - **частотою**. Ряд розподілу частот складає початкову форму репрезентації експериментального матеріалу, на основі якої проводиться його подальша кількісна обробка та графічна ілюстрація, необхідні для досягнення наочності досліджуваних даних, полегшення їхнього якісного аналізу, збереження і подальшого використання.

### 3. Групування дослідницьких даних

Спостереження над педагогічними об'єктами зазвичай проводять одночасно за декількома ознаками, що дає змогу зібрати більш повні дані про досліджувані явища та процеси. Результати спостережень фіксують у щоденниках, протоколах, анкетах, на бланках і в інших формулярах первинного обліку. Процес систематизації або впорядкування первинних дослідних даних з метою виявлення інформації, що міститься в них, а також визначення закономірностей, яким підпорядковується досліджуване явище або процес, називається **групуванням**.

**Варіюванням** (мінливістю) ознаки називається її здатність набувати різних значень у різних досліджуваних. За своїм характером ознаки можуть бути якісними та кількісними. Прикладом якісної ознаки може бути оцінювання відповіді учня.

**Групування** - це не просто технічний прийом, а глибоко осмислена дія дослідника, спрямована на отримання правдивої та повноцінної інформації про об'єкт, який вивчають. За допомогою групувань можна виявити і вивчити взаємозв'язки між окремими явищами і показниками, що їх характеризують. Найбільш прийнятною формою групування є статистичні таблиці. Таблиці

повинні бути лаконічними і зрозумілими, містити в собі тільки ті відомості, які потрібні для вивчення конкретного явища.

Групування за однією ознакою називається *простим*, а за декількома ознаками - *складним*. Прикладом такого групування, може бути таблиця 7 результатів тестування з володіння комп'ютером у 100 учнів кількох паралельних класів.

Таблиця 7

### Володіння комп'ютером

Групи, в яких проводили тестування	Виявлено учнів (п)		Всього (п)
	Володіють (> 70 %)	Не володіють (< 70 %)	
Група 1	30	22	52
Група 2	25	23	48
Всього (п)	55	45	100

Кожне поодинокі значення ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ), яке здатна набувати певна ознака ( $x$ ), називається **варіантою**. Кількість досліджуваних, які володіють даним значенням ознаки, становлять частоту ( $f$ ) появи даної варіанти у вибірці. Спільний ряд варіант і відповідних їм частот ( $x, f$ ), утворюють варіаційний ряд, який потребує подальшої обробки.

**Варіаційним рядом** називається ряд чисел, у якому одиниці досліджуваної сукупності розподіляються за ранжованими значеннями ознаки, яка змінюється (варіює).

Значення ознаки ( $x_1$ )	5	6	7	8	9	10	11	12
Кількість варіант ( $p_1$ )	1	1	2	4	7	6	3	1

Цей подвійний ряд чисел, де видно, яким чином числові значення ознаки ( $x$ ) пов'язані з кількістю їхніх повторень ( $p$ ) у даній сукупності, називається



**варіаційним, або рядом розподілу.** Числа, з яких видно, скільки разів окремі варіанти бувають у даній сукупності, називаються частотами (вагами) варіант, їх позначають  $f$  або  $p$ .

Загальна сума частот завжди дорівнює обсягу даної сукупності, тобто  $\sum p = n$ ,  $\sum$  - сума частот варіаційного ряду;  $n$  - обсяг сукупності вибірки.

Частоти можуть виражатися не тільки абсолютними, а й відносними числами – у частках одиниці або у відсотках від загальної кількості варіант, які утворюють дану сукупність. У таких випадках їх називають відносними частотами (частками). Загальна сума часток дорівнює одиниці, тобто

$$\frac{\sum p}{n} = 1$$

або  $\frac{\sum p}{n} * 100 \% = 100 \%$ , якщо частоти виражені у відсотках від  $n$ . Заміна частот частками не обов'язкова, але іноді вона буває корисною, а навіть і необхідною, оскільки полегшує зіставлення (порівняння) одного варіаційного ряду з іншим, що є особливо важливим, коли порівнювані ряди відрізняються за кількістю варіант.

Для наочності відображення закону варіювання тієї чи іншої кількісної ознаки варіаційні ряди зображають у вигляді геометричних фігур у системі прямокутних координат. Наприклад, якщо з'єднати прямими лініями геометричні точки, які пов'язують значення варіант (відкладаються на осі абсцис) з їх частотами (відкладаються на осі ординат), то одержимо лінійний графік, що називається **варіаційною кривою, або кривою розподілу.**

Будуючи графік, на осі абсцис відкладають значення варіант, а на осі ординат – частоти, масштаби на осях координат вибирають довільно, але так, щоби висота варіаційної кривої (тобто максимальна ордината) відносились до її основи приблизно як 5:8.

**Гістограма** будується аналогічно до полігона, але на осі абсцис відкладаються не відповідні окремим варіантам точки, а інтервали (відрізки) рядів варіант (мал. 4). Замість ординат, що характеризують окремі частоти, будують прямокутники з висотою пропорційною середнім значенням частот, які

входять в інтервал.

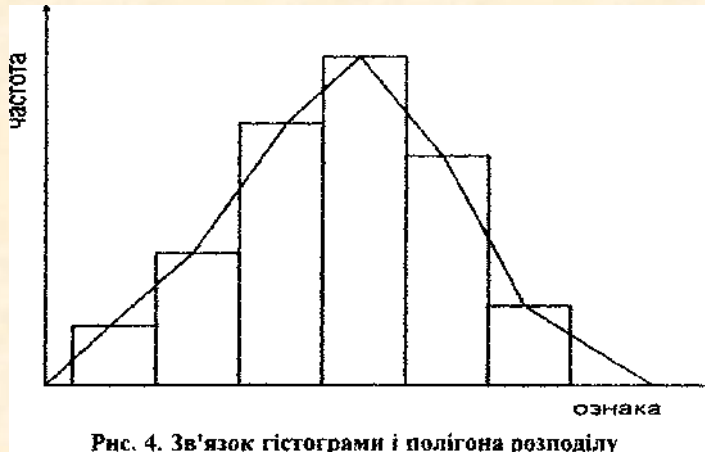
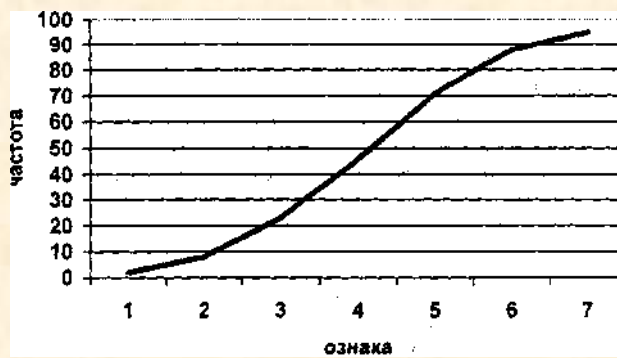


Рис. 4.

Крім варіаційної кривої, емпіричний ряд розподілу можна зобразити у вигляді кумуляти або огіви. Кумуляту одержують, якщо на осі абсцис відкладають значення варіант, а на осі ординат - нагромаджені частоти з наступним з'єднанням геометричних точок прямими лініями. На мал. 5 зображена кумулята розподілу завдань, виконаних учнями з використанням комп'ютера протягом півріччя.



Якщо нагромаджені частоти відкладати на осі абсцис, а значення варіант - на осі ординат з наступним з'єднанням геометричних точок прямими лініями, одержимо графік, який називається **огівою**.

Для огіви та кумуляти характерна більш обтічна форма, ніж для варіаційних кривих, які, зазвичай, мають вигляд ламаної лінії.

#### 4. Основні поняття математичної статистики

Властивості сукупності характеризуються за певною ознакою середніми

величинами, які є узагальненою характеристикою якісно однорідної сукупності за певною кількісною ознакою.

В педагогічних дослідженнях зазвичай застосовують різні види середніх величин: середня арифметична, середня геометрична, медіана, мода тощо.

Середню арифметичну обчислюють шляхом додавання всіх одержаних числових значень (варіант) і діленням суми на їх число:

$$M = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$$

де  $M$  - середня арифметична;  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  - результати окремих спостережень (приймів, дій),  $n$  - кількість спостережень (приймів, дій),  $\sum$  (сігма) - сума результатів усіх спостережень (приймів, дій).

Середня арифметична може бути **простою незваженою**, коли кожен із варіантів варіаційного ряду зустрічається лише один раз. Якщо ж варіанти або інтервали повторюються кілька разів, то середня арифметична обчислюється з урахуванням так званої статистичної ваги й називається **зваженою середньою арифметичною** (статистичною вагою або частотою  $b$  називають кількість повторень варіантів або інтервалів). Середня зважена арифметична величина обчислюється за такою формулою:

$$M = \frac{x_1 b_1 + x_2 b_2 + x_3 b_3 + \dots + x_n b_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} = \frac{\sum x_i b_i}{\sum b_i}$$

де  $b$  - частота, або статистична вага варіант.

Як міра центральної тенденції використовується **медіана** - міра середнього положення, що характеризує знання ознаки на впорядкованій (побудованій за ознакою зростання чи зменшення) шкалі, яке відповідає середині досліджуваної сукупності і поділяє упорядкований варіаційний ряд навпіл. Медіана може бути визначена для порядкових і кількісних ознак. Місце розташування цього значення визначається за формулою:

$$\text{Місце медіани} = \frac{n+1}{2}$$

Найпростішим показником є **мода** ( $M_0$ ). Вона відповідає або значенню, яке

зустрічається найчастіше, або середньому значенню класу з максимальною частотою. Цей клас називають модальним значенням.

**Середні величини** є різними мірами **центральної тенденції сукупності даних**, що передбачають різні значення їх «центрального положення». Кожна міра дає таке значення, котре оцінює сукупність у цілому. Тому середні характеристики завжди необхідно доповнювати показниками варіації. Їх є кілька: розмах, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Найпростішою характеристикою варіації є **розмах варіювання**. Його визначають як різницю між найбільшим і найменшим результатами вимірювань. Однак він зумовлює тільки крайні відхилення і не характеризує відхилень усіх результатів.

Але абсолютними значеннями досить складно оперувати в алгебраїчних формулах, які використовуються в складнішому статистичному аналізі. Тому статисти вирішили піти «обхідним шляхом», який дає можливість відмовитися від значень з від'ємним знаком, а саме **підносити всі значення до квадрату**, а потім ділити суму квадратів на число даних. В результаті такого розрахунку дістають величину  $\sigma$ , яка називається **дисперсією**:

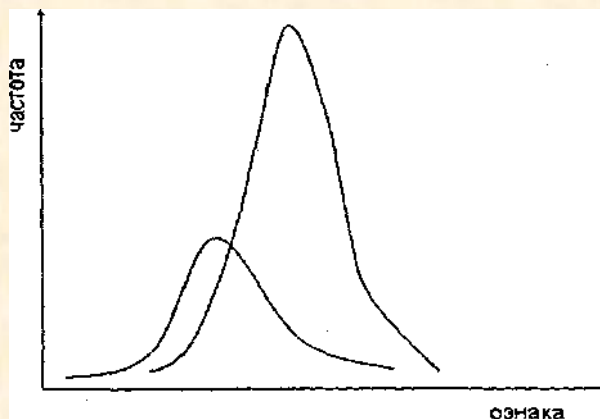
$$\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n} = \frac{\sum (x_i - M)^2}{n}$$

Дисперсія виступає як одна з характеристик індивідуальних результатів розкиду значень досліджуваної змінної (наприклад, оцінок учнів) навколо середнього значення. Значення дисперсії використовується в різних статистичних розрахунках, однак немає безпосереднього спостережуваного характеру. Великою, яка безпосередньо пов'язана зі змістом спостережуваної змінної, є **середнє квадратичне відхилення**, яке дорівнює кореню квадратному з дисперсії і визначається за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - M)^2}{n}}$$

де  $\sigma$  - середня квадратична. При малому числі спостережень (дій) - менше

30 в значення формули слід ставити не  $n$ , а  $n - 1$ . Середнє квадратичне підтверджує типовість і показовість середньої арифметичної, відображає міру коливання числових значені, ознак, з яких виводиться середня величина. Чим воно менше, тим тісніше згруповані отримані дані, тим одно рідніші розподіли. Це ілюструє мал. 7.



**Рис.7. Розподіли варіант з різними значеннями**

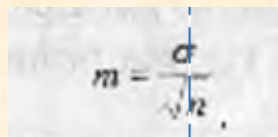
Середня арифметична і середня квадратична є основними характеристиками одержаних результатів у процесі дослідження. Вони дають можливість узагальнити дані, порівняти їх, встановити переваги однієї педагогічної чи методичної системи (програми, технології тощо) над іншою.

Знаючи величини  $M$  і  $a$ , ми маємо повну статистичну характеристику сукупності варіант  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ . Знання  $M$  і  $a$  достатнє і для порівняння між собою двох середніх арифметичних  $M_1$  і  $M_2$ , для визначення того, чи є між  $M_1$  і  $M_2$  істотна різниця чи немає.

При проведенні вибірових спостережень важливим завданням є визначення характеристик генеральної сукупності. Вибіркові середні, як правило, не будуть збігатися з характеристиками генеральної сукупності, які треба визначити, а відхилятимуться в той чи інший бік. Загальна величина цього відхилення при вибіровому спостереженні складається з помилок подвійного роду: помилок точності і помилок репрезентативності. **Помилки точності** зумовлені неправильним установленням факту при одиничних спостереженнях. Вони належать до випадкових. **Помилки репрезентативності** зобов'язані своїм

виникненням невідповідності складу вибіркової сукупності складу генеральної, неоднорідністю варіант.

**Стандартна (середня квадратична) помилка середньої арифметичної вибірки** (тобто показник її розсіювання) визначається за формулою:


$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Отже, середня вибіркова арифметична може знаходитися між  $M - m$  і  $M + m$ .

Чим менше взята вибірка, тим більше очікувана помилка у визначенні середньої арифметичної стосовно середньої генеральної сукупності.

## 5. Статистична перевірка педагогічної гіпотези.

Для знаходження відповіді на запитання: «Чи справді оновлена методика, у якій середній вибіркового результату, природно, вищий?» є кращою, звертаються до висунування і перевірки статистичних гіпотез.

**Педагогічна гіпотеза** (наукове припущення про переваги того чи іншого методу, прийому чи технології навчання тощо) у процесі статистичного аналізу переводиться на мову статистичної науки і заново формулюється у вигляді щонайменше двох статистичних гіпотез.

Перша (основна) називається **нульовою гіпотезою ( $H_0$ )**, в якій дослідник ніби декларує, що нова методика, новий метод, прийом чи технологія (пропоновані ним, його колегами чи опонентами) не має якихось переваг і тому з самого початку дослідник психологічно готовий зайняти чесну наукову позицію: різниця між новою і старою методикою (методом, прийомом чи технологією) оголошується рівною нулю. Згідно нульової гіпотези різниця між розподілами недостовірна; передбачається, що різниця недостатньо значна, і тому розподіли відносяться до однієї й тієї самої популяції, а незалежна змінна ніяк не впливає. В другій, **альтернативній гіпотезі ( $H_1$ )** робиться припущення про переваги нової методики (методу, прийому, технології тощо). Іноді висовується кілька альтернативних гіпотез з відповідними позначеннями.

Альтернативні гіпотези приймаються тоді і лише тоді, коли відкидається нульова гіпотеза. Це буває у випадках, коли різниці, скажімо, в середніх арифметичних експериментальної і контрольної груп настільки значущі (статистично вірогідні), що ризик помилки відкинути нульову гіпотезу і прийняти альтернативну не перевищує одного з трьох прийнятих **рівнів значущості** статистичного висновку:

- перший рівень - 5 % (в наукових текстах пишуть іноді  $p = 5\%$  або  $\alpha \leq 0,05$ , якщо подано в частках), де допускається ризик помилки у висновку у п'яти випадках із ста теоретично можливих таких самих експериментів при строго випадковому відборі досліджуваних для кожного експерименту;
- другий рівень - 1 %, тобто відповідно допускається ризик помилитися лише в одному випадку із ста ( $\alpha \leq 0,01$ , при тих самих вимогах);
- третій рівень - 0,001 %, тобто допускається ризик помилитися лише в одному випадку з тисячі ( $\alpha \leq 0,001$ ). Останній рівень значущості ставить дуже високі вимоги до обґрунтування вірогідності результатів експерименту і тому рідко використовується.

Основний принцип методу перевірки гіпотез полягає в тому, що висувається нульова гіпотеза  $H_0$ , з тим щоб спробувати спростувати її і тим самим підтвердити альтернативну гіпотезу  $H_1$ . Справді, якщо результати статистичного теста, який використовується для аналізу різниці між середніми, виявляться такими, що дадуть можливість відкинути  $H_0$ , то це означатиме, що правильною є  $H_1$  тобто робоча гіпотеза підтверджується.

При порівнянні середніх арифметичних експериментальної і контрольної груп важливо визначити, яка середня не лише більша, а й наскільки більша. Чим менша різниця між ними, тим більш прийнятною виявиться нульова гіпотеза про відсутність статистично значущих (достовірних) відмінностей.

Для судження про те, яка ймовірність помилитися, приймаючи або відкидаючи нульову гіпотезу, застосовують статистичні методи, які відповідають особливостям вибірки.

Так, для кількісних даних (тобто, даних, одержаних при вимірюваннях)

при розподілах, близьких до нормальних, використовують параметричні методи, які ґрунтуються на таких показниках, як середня і стандартне відхилення. Зокрема, для визначення достовірності різниці середніх для двох вибірок застосовують метод Стьюдента, а для того, щоб судити про відмінності між трьома чи більшим числом вибірок, - тест F, або дисперсійний аналіз. Якщо ж ми маємо справу з некількісними даними, або вибірки занадто малі для впевненості в тому, що популяції, з яких вони взяті, підкоряються нормальному розподілу, тоді використовують **непараметричні методи** - критерій  $\chi^2$  (хі-квадрат) для кількісних даних і критерії знаків, рангів, Манна- Уїтні, Вілкоксона тощо для порядкових даних.

Для визначення статистичної достовірності різниці між середніми значеннями показників ефективності в першій і другій групах обчислимо t - критерій Стьюдента за формулою:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

де  $x_1$  і  $x_2$  - середні арифметичні значення змінних у групах 1 і 2;  $m_1$  і  $m_2$  - величини середніх помилок, які обчислюються за формулою:

$$m = \frac{\sigma}{N}$$

де  $\sigma$  - середня квадратична, яка обчислюється за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

## **6.Визначення вірогідності одержуваних результатів.**

Вірогідність одержуваних результатів доводиться обчисленням спеціальних коефіцієнтів вірогідності (значущості). Необхідність цього зумовлена тим, що, наприклад, одна й та сама величина, яка характеризує щільність зв'язку між двома рядами педагогічних явищ, може бути визнана і достатньою і недостатньою в залежності від кількості порівнюваних явищ, кількості ознак, за якими порівнюються ці явища, кількості досліджуваних,



залучених до дослідження, тощо.

Найчастіше для визначення рівня вірогідності обчислюється коефіцієнт Стюдента  $t$ . Способи його визначення при кореляційному, альтернативному і дисперсійному аналізі різні. Так, для визначення рівня значущості результатів альтернативного аналізу застосовується коефіцієнт Стюдента, який обчислюється за формулою:

$$t = \frac{(\varphi_1 - \varphi_2) \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}}{\psi}$$

де  $\psi$  - стала величина, яка відповідає певним значенням  $p$  (визначаються за статистичною таблицею),  $n_1$  і  $n_2$  - кількість досліджуваних (або ознак).

### ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Ознайомитись з метою, змістом даної роботи та вимогами до захисту.
2. Опрацювати теоретичні відомості до роботи.
3. Відповідно до визначеного напрямку наукового дослідження провести математично-статистичну обробку одержаних результатів дослідження.
  - 3.1. Графічне та табличне представлення результатів дослідження.
  - 3.2. Вірогідність та достовірність отриманих даних експериментальної роботи.
6. Сформулювати висновки по роботі та написати звіт.
7. Захист лабораторної роботи за умови правильного оформлення звіту.

### КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що зазвичай розуміють під вимірюванням?
2. Назвіть вимоги до вимірювань у педагогіці.
3. Назвіть види вимірювальних шкал?
4. Що розуміють під генеральною та вибірковою сукупністю?

5. Що називається групуванням первинних дослідних даних? Його види.
6. Схарактеризуйте варіаційний ряд.
7. Що таке гістограма, полігон, кумулята та огіва?
8. Назвіть види середніх величин та як вони вираховуються?
9. У чому сутність статистичної перевірки педагогічної гіпотези?

**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер, мету та обладнання, порядок виконання та висновки по роботі.
2. Графічне та табличне представлення результатів дослідження.
3. Математично-статистична перевірка вірогідності та достовірності отриманих даних експериментальної роботи.
5. Відповіді на контрольні запитання.

# ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

**ТЕМА:** Понятійний апарат наукового дослідження

**МЕТА:** формування теоретичних знань та практичних навичок понятійного апарату наукового дослідження.

### ПЛАН

1. Сутність наукового дослідження у галузі освіти.
2. Проблема дослідження
3. Тема дослідження.
4. Актуальність дослідження
5. Об'єкт та предмет дослідження.
6. Мета та завдання дослідження.
7. Гіпотеза дослідження.

**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер та мету роботи.
2. Глосарій.
3. Розроблені логіко-структурні схеми теоретичних матеріалів.
4. Аналіз наукових робіт.
5. Презентаційні матеріали чи наукові доробки (тези, статті, доповіді) з теми практичної роботи.

**ТЕМА:** Методологічні засади педагогічного дослідження

**МЕТА:** формування теоретичних знань методологічних засад педагогічного дослідження.

### ПЛАН

1. Поняття методології дослідження.
2. Рівні методології.
3. Методологічні принципи педагогічного дослідження.
4. Наукова новизна та теоретична значущість наукового дослідження.
5. Практичне значення результатів дослідження та їх впровадження.
6. Достовірність (вірогідність) педагогічного дослідження.

**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер та мету роботи.
2. Глосарій.
3. Розроблені логіко-структурні схеми теоретичних матеріалів.
4. Аналіз наукових робіт.
5. Презентаційні матеріали чи наукові доробки (тези, статті, доповіді) з теми практичної роботи.

**ТЕМА:** Загальнонаукові методи дослідження

**МЕТА:** формування теоретичних знань та практичних навичок використання загальнонаукових методів у педагогічному дослідженні.

### ПЛАН

- 1.Поняття про методи дослідження.
- 2.Теоретичний аналіз та синтез.
- 3.Абстрагування та конкретизація.
- 4.Узагальнення. Порівняння. Класифікація.
- 5.Індукція та дедукція.
- 6.Моделювання та проектування.
- 7.Монографічний метод.

**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер та мету роботи.
2. Глосарій.
3. Розроблені логіко- структурні схеми теоретичних матеріалів.
4. Аналіз наукових робіт.
5. Презентаційні матеріали чи наукові доробки (тези, статті, доповіді) з теми практичної роботи.

**ТЕМА:** Емпіричні методи педагогічного дослідження.

**МЕТА:** формування теоретичних знань та практичних навичок використання емпіричних методів у педагогічних дослідженнях.

### ПЛАН

1. Вивчення літератури, документів та результатів діяльності.
2. Метод педагогічних спостережень.
3. Вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду.
4. Бесіда як метод педагогічного дослідження.
5. Методи опитування у структурі педагогічного дослідження.
6. Анкетування та тестування.
7. Експертні методи дослідження.

**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер та мету роботи.
2. Глосарій.
3. Розроблені логіко-структурні схеми теоретичних матеріалів.
4. Аналіз наукових робіт.
5. Презентаційні матеріали чи наукові доробки (тези, статті, доповіді) з теми практичної роботи.

**ТЕМА:** Порівняльний педагогічний експеримент та методика його проведення

**МЕТА:** формування теоретичних знань та практичних навичок проведення порівняльного педагогічного експерименту.

### ПЛАН

- 1.Сутність порівняльного педагогічного експерименту.
- 2.Контрольні та експериментальні групи.
- 3.Етапи експерименту.
- 4.Вибірка експериментальних об'єктів.
- 5.Дослідна педагогічна робота.

### **Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер та мету роботи.
2. Глосарій.
3. Розроблені логіко- структурні схеми теоретичних матеріалів.
4. Аналіз наукових робіт.
5. Презентаційні матеріали чи наукові доробки (тези, статті, доповіді) з теми практичної роботи.

**ТЕМА:** Математично-статистична обробка результатів дослідження

**МЕТА:** формування теоретичних знань та практичних вмінь проведення математично-статистичної обробки результатів педагогічного дослідження.

### ПЛАН

1. Вимірювання в педагогіці.
2. Вимірювальні шкали.
3. Групування дослідницьких даних.
4. Основні поняття в математичній статистиці.
5. Статистична перевірка педагогічної гіпотези.
6. Визначення вірогідності одержаних результатів.

**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер та мету роботи.
2. Глосарій.
3. Розроблені логіко-структурні схеми теоретичних матеріалів.
4. Аналіз наукових робіт.
5. Презентаційні матеріали чи наукові доробки (тези, статті, доповіді) з теми практичної роботи.



**ТЕМА:** Інтерпретація та оформлення результатів наукового дослідження

**МЕТА:** формування теоретичних знань та практичних навичок інтерпретації та оформлення результатів наукового дослідження.

**ПЛАН**

1. Концептуальна спрямованість.
2. Аспектна визначеність.
3. Полесемія.
4. Конструктивність рекомендацій.
5. Вимоги до оформлення результатів наукового дослідження.

**Звіт вміщує такі дані:**

1. Найменування, номер та мету роботи.
2. Глосарій.
3. Розроблені логіко-структурні схеми теоретичних матеріалів.
4. Аналіз наукових робіт.
5. Презентаційні матеріали чи наукові доробки (тези, статті, доповіді) з теми практичної роботи.

1. **Наукові дослідження** - це джерело пошуку, що сприяє збагаченню теорії та практики освіти й забезпечує формування творчої індивідуальності вчителя.

2. *Під педагогічним дослідженням* розуміють процес і результат наукової діяльності, спрямовані на одержання нових знань про закономірності процесу навчання, виховання і розвитку особистості, про структуру, теорію, методiku і технологію організації навчально-виховного процесу, його зміст, принципи, організаційні методи і прийоми.

3. *Під науковою проблемою* розуміється усвідомлене протиріччя між запитами практики і обмеженими можливостями теорії (внаслідок властивої їй неповноти), яка не дає можливості їх задовольнити.

4. **Проблема** - це форма наукового знання, в якій визначаються межі достовірного і прогнозуються шляхи розвитку нового знання.

5. **Тема дослідження** змістово визначає предмет, який у науковій роботі підлягає цілеспрямованому дослідженню.

6. **Об'єкт дослідження** - це процес або явища, які породжують проблемну ситуацію і обрані для дослідження; предмет дослідження знаходиться в межах об'єкта.

7. **Предмет дослідження** - сфера реальності, яка являє собою частину досліджуваного об'єкта, за рамки якого він не виходить, і стосовно якого відсутня теорія (або теорія неповна).

8. **Дослідницька мета в педагогічному дослідженні** - це результат цілеспрямовуючої діяльності, яка проектує, в свою чергу, цілеспрямовану перетворюючу діяльність суб'єктів освіти - педагогів і вихованців.

9. **Завдання дослідження** - задана в певних умовах мета діяльності, яка повинна досягатися перетворенням цих умов згідно певної процедури.

10. **Гіпотеза** - це обґрунтоване припущення про можливий спосіб, механізм розв'язання визначеної проблеми, це можлива (передбачувана) відповідь на запитання, яке ставить перед собою дослідник.

11. **Під концепцією дослідження** розуміється система взаємопов'язаних наукових положень, які використовує дослідник для досягнення потрібного результату.

12. **Термін «методологія»** означає вчення про науковий метод пізнання: сукупність пізнавальних засобів, методів, прийомів, що застосовуються в певній науці: галузь знання, яка вивчає засоби, передумови і принципи організації пізнавальної і перетворювальної діяльності.

13. **Наукова новизна** є достовірним знанням, співвіднесеним з наявним рівнем опрацьованості досліджуваної проблеми.

14. **Практичне значення наукових досліджень** характеризується впливом одержаних результатів на навчально-виховний процес, методику і технологію навчання та виховання, організацію різних видів пізнавальної діяльності учнів та студентів, соціальною і педагогічною ефективністю від впровадження результатів педагогічних досліджень у практику.

15. **Достовірність одержаних результатів** встановлює ступінь їх відповідності істині і є, поряд з науковою новизною, другим «критерієм», на якому тримається науковий результат.

16. **Під методом дослідження розуміють** нормативну модель діяльності (в педагогіці – педагогічної), спрямованої на виконання певного наукового завдання, яка реалізується в сукупності прийомів і процедур.

17. **Аналіз** - це вивчення кожного елемента або сторони педагогічного явища як частини цілого, мислене або фактичне розчленування предмета вивчення або явища на складові елементи, виділення в ньому окремих сторін.

18. **Синтез** – реальне або мислене об'єднання різних сторін, частин предмета в єдине ціле, метод дослідження якогось педагогічного явища в його єдності і взаємному зв'язку частин, узагальнення, зведення в єдине ціле даних, добутих аналізом.

19. **Під абстрагуванням розуміють** процес мисленого від'єднання якої-небудь властивості чи ознаки предмета від самого предмета або від інших його ознак і властивостей.

20. **Узагальнення** як метод наукового пізнання являє собою, по-перше, логічний процес переходу від одиничного до загального, від менш загального до більш загального знання, встановлення загальних властивостей і ознак предметів, по-друге – результат цього процесу: узагальнене поняття, судження, закон, теорія.

21. **Порівняння** - метод, за яким відбувається зіставлення досліджуваних предметів та встановлення їх подібності або відмінності.

22. **Класифікація** – метод, що використовується на початкових стадіях дослідження і дає можливість упорядкувати та класифікувати педагогічні явища на основі визначення їх однорідності.

23. **Індукцію в широкому розумінні розглядають** як сукупність емпіричних прийомів і методів переходу від відомого до невідомого, узагальнення, аналізу фактів, які спираються на практику, експеримент, спостереження.

24. **Дедукція розуміється** як процес виведення твердження з одною або кількох інших тверджень на основі законів і правил логіки, перехід від деяких даних пропозицій - посилок до їхніх наслідків.

25. **Під моделлю слід розуміти** штучну систему елементів, яка: певною точністю відображає деякі властивості, сторони, зв'язки об'єкта, що досліджується.

26. **Монографічним вважають такий метод чи прийом у дослідженні** педагогічних явищ і процесів, побудов теоретичних висновків, при якому як основний об'єкт виступає цілісна, відносно самостійна педагогічна система, яка з найбільшою повнотою розглядається в єдиному логіко-монологічному плані і характеризується вираженою теоретичною спрямованістю.

**27. Метод педагогічних спостережень** – цілеспрямований і планомірний процес збирання інформації шляхом прямої і безпосередньої реєстрації дослідником виховних процесів або явищ.

**28. Педагогічним моніторингом** називається тривале планомірне діагностичне спостереження за станом навчання і виховання дітей і молоді та управління навчально-виховним процесом шляхом своєчасного інформування учасників про можливе настання несприятливих, критичних або неприпустимих ситуацій.

**29. Передовий педагогічний досвід** – це результат творчого пошуку шкіл і учителів, який відкриває нові педагогічні факти, створює нові педагогічні цінності, раніше невідомі в педагогічній науці і шкільній практиці, або які істотно модифікують стосовно до сучасних завдань навчання і виховання дітей і молоді наявні форми, методи і прийоми навчально-виховної роботи.

**30. Інтерв'ю** – метод одержання інформації шляхом безпосередньої цілеспрямованої бесіди інтерв'юера з респондентом.

**31. Анкетування** – метод одержання інформації, який ґрунтується на опитуванні людей для одержання відомостей про фактичний стан справ (наприклад, думок і ставлень різних груп учнів і учителів про різні сторони навчально-виховного процесу, про метод навчання).

**32. Тестування** – дослідницький метод, який дає можливість з'ясувати рівень знань, умінь і навичок, здібностей та інших якостей особистості, а також їхню відповідність певним нормам шляхом аналізу способів виконання піддослідними ряду спеціальних завдань.

**33. Педагогічний експеримент** – загальнонауковий метод пізнання, який дає можливість одержати нові знання про причинно-наслідкові відношення між педагогічними факторами, умовами, процесами за рахунок планомірного маніпулювання однією або кількома дійсними (факторами) і реєстрації відповідних змін у поведінці об'єкта чи системи, які вивчаються.

34. **Констатувальний (діагностичний) експеримент** спрямований на вивчення педагогічного явища в умовах дії існуючого складу факторів, тобто тих, які були визначені до експерименту і не змінювались.

35. **Формувальний експеримент** є основним видом дослідження реальних педагогічних явищ, мета котрого полягає в тому, щоб довести, завдяки впливу яких активних факторів можна досягти потрібних результатів навчально-виховного процесу.

36. **Генеральною сукупністю** називають сукупність одиниць, з якої здійснюється відбір певної її частини для статистичного обстеження.

37. **Вибіркова сукупність** – сукупність одиниць, відібраних з генеральної сукупності для вибірковою спостереження, утворюється за допомогою різних способів відбору.

38. **Вимірами** називають встановлення певних відповідностей, з одного боку, між явищами, що вивчаються, а з іншого - між числами, що їх характеризують.

39. **Групуванням** називається процес систематизації або впорядкування первинних дослідних даних з метою виявлення інформації, що міститься в них, а також визначення закономірностей, яким підпорядковується досліджуване явище або процес.

40. **Варіюванням** (мінливістю) ознаки називається її здатність набувати різних значень у різних досліджуваних. За своїм характером ознаки можуть бути якісними та кількісними. Прикладом якісної ознаки може бути оцінювання відповіді учня.

41. **Варіантою** називається кожне поодинокі значення ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ), яке здатна набувати певна ознака ( $x$ ).

42. **Варіаційним рядом** називається ряд чисел, у якому одиниці досліджуваної сукупності розподіляються за ранжованими значеннями ознаки, яка змінюється (варіює).

43. **Педагогічна гіпотеза** (наукове припущення про переваги того чи іншого методу, прийому чи технології навчання тощо) у процесі статистичного

аналізу переводиться на мову статистичної науки і заново формулюється у вигляді щонайменше двох статистичних гіпотез.

**44. Факторний аналіз** - математико-статистичний метод обробки кореляційних матриць (таблиць), який застосовується з метою визначення тих «факторів» (детермінант), які лежать в основі кореляцій між змінними, що співставляються.

**45. Кластерний аналіз** - математична процедура багатомірного аналізу, яка дає можливість на основі багатьох показників, що характеризують ряд об'єктів (наприклад, піддослідних), групувати їх у класи (кластери) таким чином, аби об'єкти, які входять до одного класу, були більш однорідними, схожими в порівнянні з об'єктами, що входять до інших класів. Застосовується в психолого-педагогічних дослідженнях.

**46. Дисперсійний аналіз** - статистичний метод (тест F Снедекора), який дає можливість аналізувати вплив різних факторів (ознак) на досліджувану (залежну) змінну.

**47. Регресійний аналіз** дає можливість виявити кількісну (числову) залежність середнього значення змін результативної ознаки (пояснюваної) від змін однієї або кількох ознак (пояснювальні змінні).

**48. Шкалування** - процедура побудови системи кількісних оцінок педагогічних властивостей чи параметрів педагогічних процесів з урахуванням педагогометричних вимог.

**49. Аспектна визначеність** передбачає розгляд проблеми, виклад досвіду чи пошукової роботи з певної точки зору, в заданому ракурсі.

**50. Концептуальна спрямованість** визначається системою вихідних положень і провідних ідей, які служать основою пояснення і перетворення дійсності.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям .Київ-Вінниця: ДОВ "Вінниця", 2008. 278с
2. Кустовська О.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій Тернопіль: Економічна думка, 2005. 124 с.
3. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. Тернопіль, 2014. 272 с.
4. Методологія наукових досліджень у галузі: практикум [Електронний ресурс] : навч. по-сіб. / уклад.: Н.І. Бурау, В.С. Антонюк, Д.О. Півторак. Електронні текстові дані (1 файл:0,4 Мбайт). КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 58 с.
5. Методологія наукових досліджень: навч.посіб. / В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченков, Ю.А. Малахов. К.: НТУУ «КПІ», 2015. 276 с.
6. Мокін Б.І. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник/ Б.І. Мокін, О.Б. Мокін. Вінниця: ВНТУ, 2014. 180 с.
7. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний по-сібник/ За ред. чл-кор. НАН України, д.ф.н, проф. А. Є. Конверського . К.:Центр учбової літератури, 2010. 352 с
8. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник. К.: 2003. 116 с
9. Сисоєва С.О.,Кристопчук Т.Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: Підручник. Рівне: Волинські обереги, 2013. 360 с.
10. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень: навч. Посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 178 с