

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра педагогіки, методики та менеджменту освіти

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему

Методика формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх
інженерів-педагогів
(тема кваліфікаційної роботи)

Виконав: студент 2 курсу, групи ДМП-ОПН
23мг+ОПН23(3)мг
спеціальності: 011 Освітні, педагогічні науки
(код і найменування спеціальності)

_____/ Андрій КОМПАНИЄЦЬ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник _____/ Микола ЛАЗАРЄВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент _____/ Геннадій ЛАЗАРЄВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

В.о.завідувач кафедри _____/ Наталія БРЮХАНОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль _____/ Валентина БУРБИГА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК _____/ Наталія МУРИНОВИЧ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2024 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра педагогіки, методики та менеджменту освіти
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки
Освітньо-професійна програма «Освітні, педагогічні науки»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Наталія БРЮХАНОВА
(підпис, ініціали, прізвище)

“27” вересня 2024 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

студенту Компанійцю Андрію Григоровичу

1. Тема: Методика формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів

затверджена наказом по академії №4801-5/3345 від “12” жовтня 2024 року

2. Термін здачі закінченої роботи «27» листопада 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи/проєкту: мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів під час вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”; об’єкт дослідження – процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів; предмет дослідження – методика формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів; завдання дослідження – провести аналіз психолого-педагогічних джерел інформації з проблеми формування у майбутніх фахівців дослідницьких умінь взагалі та інформаційно-аналітичних умінь зокрема; проаналізувати навчальну програму дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” та виявити можливості формування інформаційно-аналітичних умінь у процесі її вивчення в ННІ «УІПА»; теоретично обґрунтувати й розробити цілі, зміст, методи та засоби формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів; експериментально перевірити ефективність розробленої методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

4. Зміст роботи/проєкту (перелік питань, які належить розробити): результати аналізу психолого-педагогічних джерел інформації з проблеми формування у майбутніх фахівців дослідницьких умінь взагалі та інформаційно-аналітичних умінь зокрема; визначені можливості формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів в процесі навчання дисципліни «Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності»; цілі, зміст, методи та засоби формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

5. Перелік графічного матеріалу (презентаційний матеріал): презентація доповіді за результатами дослідження з використанням комп'ютерної презентаційної програми Power point

6. Дата видачі завдання «27» вересня 2024 р.

Керівник

(підпис) Микола ЛАЗАРЄВ
(ім'я, прізвище)

Завдання прийняв до виконання

(підпис) Андрій КОМПАНИЄЦЬ
(ім'я, прізвище)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК виконання кваліфікаційної роботи

№ з/п	Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Позначки керівника про виконання завдань
1	Провести аналіз психолого-педагогічних джерел інформації з проблеми формування у майбутніх фахівців дослідницьких умінь взагалі та інформаційно-аналітичних умінь зокрема.	20.10.2024	
2	Проаналізувати навчальну програму дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” та виявити можливості формування інформаційно-аналітичних умінь у процесі її вивчення в ННІ «УПА».	30.10.2024	
3	Теоретично обґрунтувати й розробити цілі, зміст, методи та засоби формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.	15.11.2024	
4	Експериментально перевірити ефективність розробленої методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.	25.11.2024	

Студент

(підпис)

Андрій КОМПАНИЄЦЬ
(ім'я, прізвище)

Нормоконтроль

(підпис)

Валентина БУРБИГА
(ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів під час вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”.

Об’єктом дослідження є процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів.

Предметом дослідження є методика формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

З метою розв’язання поставлених завдань експериментального дослідження, використовувались методи теоретичного та емпіричного дослідження, методи математичної статистики. Теоретичні методи педагогічного дослідження: аналіз методик формування інформаційно-аналітичних умінь; узагальнення інформації щодо розробки цілей, змісту, методів, засобів та форм формування інформаційно-аналітичних умінь. Емпіричні методи педагогічного дослідження: спостереження за навчальною діяльністю студентів; анкетування, бесіди, інтерв’ю науково-педагогічних працівників з метою визначення стану сформованості дослідницьких умінь майбутніх фахівців, педагогічний експеримент (констатувальний етап, формувальний етап) був використаний для визначення результатів методик формування інформаційно-аналітичних умінь та визначення ефективності експериментальної методики навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”. Для кількісної оцінки результатів педагогічного експерименту використовувалися методи математичної статистики.

У роботі проаналізовано психолого-педагогічні джерела інформації з проблеми формування у майбутніх фахівців дослідницьких умінь взагалі та

інформаційно-аналітичних умінь зокрема; проаналізовано навчальну програму дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” та виявлено можливості формування інформаційно-аналітичних умінь при її вивченні в ННІ «УПА»; теоретично обґрунтовано й розроблено цілі, зміст, методи та засоби формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів; експериментально перевірено ефективність розробленої методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

Наукова новизна полягає в тому, що обґрунтовано й розроблено структуру інформаційно-аналітичних умінь, складові методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів, систему критеріїв і показників формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

Матеріали дослідження можуть бути використані викладачами інших ЗВО у професійній підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей.

Ключові слова: дослідницькі вміння, інформаційно-аналітичні вміння, методика формування, інженер-педагог, навчальний процес.

ABSTRACT

Purpose of the research: to theoretically substantiate, develop and experimentally test the methodology for the formation of information and analytical skills in future engineers-teachers in the study of the discipline "Educational theories and methodology in pedagogical activity."

The object of the research is the process of training future engineers-educators.

The subject of the research is the methodology for the formation of information and analytical skills in future engineers and educators.

In order to solve the set tasks of experimental research, the methods of theoretical and empirical research, methods of mathematical statistics were used. Theoretical methods of pedagogical research: analysis of methods for the formation of information and analytical skills; generalization of information on the development of goals, content, methods, means and forms of techniques for the formation of information and analytical skills. Empirical methods of pedagogical research: observation of the educational activities of students; questionnaires, conversations, interviews of scientific and pedagogical workers in order to determine the state of the formation of research skills of future specialists, a pedagogical experiment (stating stage, forming stage) was used to determine the results of methods for the formation of information and analytical skills and to determine the effectiveness of experimental methods of teaching the discipline of theory and methodology in pedagogical activity ". Methods of mathematical statistics were used to quantitatively assess the results of pedagogical experience.

The paper analyzes the psychological and pedagogical sources of information on the problem of the formation of future specialists research skills and information and analytical skills in particular; the curriculum of the discipline "Educational theories and methodology in pedagogical activity" was analyzed and the possibilities of forming information and analytical skills when studying it at

UEPA were identified; the goals, content, methods and means of forming information and analytical skills in future engineers-teachers have been theoretically substantiated and developed; the effectiveness of the developed methodology for the formation of information and analytical skills in future engineers and teachers has been experimentally tested.

The scientific novelty lies in the fact that the structure of information and analytical skills has been substantiated and developed, which constitute the methodology for the formation of information and analytical skills in future engineers-teachers, a system of criteria and indicators for the formation of information-analytical skills in future engineers and teachers.

The research materials can be used by teachers of other HEIs in the professional training of students of engineering and pedagogical specialties.

Key words: research skills, information and analytical skills, formation methodology, engineer-teacher, educational process.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ	12
1.1. Вимоги щодо підготовки майбутніх інженерів-педагогів.....	12
1.2. Підходи щодо формування дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів	17
1.3. Теоретичні передумови розробки методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів	22
Висновки до першого розділу.....	35
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- АНАЛІТИЧНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ	36
2.1. Аналіз змісту дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” та можливостей формування інформаційно- аналітичних умінь у процесі її вивчення в ННІ «УІПА».....	36
2.2. Цілі та зміст формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.....	38
2.3. Методи та засоби формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів	44
2.4. Встановлення ефективності розробленої методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.....	61
Висновки до другого розділу.....	82
ВИСНОВКИ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	87
ДОДАТКИ.....	95

ВСТУП

Глобальні соціально-економічні зміни, що відбуваються в сучасному суспільстві, здійснюють безпосередній вплив на систему освіти та вимагають нових підходів до її удосконалення, розвитку та оновлення.

Необхідність суттєвого вдосконалення підготовки фахівців на основі отримання досвіду дослідницької діяльності вже під час навчання зумовлює необхідність удосконалення тих дисциплін, які забезпечують формування дослідницьких умінь.

Питання науково-дослідницької та навчально-дослідницької роботи розглядають П. Підкасистий, В. Сластьонін та інші; проблеми формування навчально-дослідницьких умінь вивчають у своїх роботах Ю. Бабанський, І. Лернер, В. Сидоренко, А. Усова та інші; проблеми формування дослідницьких умінь під час вивчення інженерних дисциплін аналізують С. Артюх, Г. Горелікова, Т. Кокшарова, І. Кринецький, В. Крутов, В. Мигаль, А. Нізовцев, Г. Шевелева та інші.

Розгляд професійно важливих якостей майбутніх дослідників наведено у працях та визначено, що основними з них є самостійність і креативність. Сутність поняття креативності розглянуті у працях В. Андрєєва, М. Андрусенко, А. Морозова, В. Моляко, Н. Попової, В. Шадрикова, С. Яголковського та інших учених.

Аналіз джерел психолого-педагогічної, методичної літератури встановив, що проблема формування інформаційно-аналітичних умінь у студентів ЗВО розробляється багатьма дослідниками, проте питання формування цих дослідницьких умінь у межах конкретних навчальних дисциплін розглянуті недостатньо, особливо в методичному аспекті.

Недостатня теоретична й практична розробленість питань формування інформаційно-аналітичних умінь майбутніх інженерів-педагогів зумовили

вибір теми дослідження: “Методика формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів”.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів під час вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”.

Об’єкт дослідження – процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів; предмет дослідження – методика формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз психолого-педагогічних джерел інформації з проблеми формування у майбутніх фахівців дослідницьких умінь взагалі та інформаційно-аналітичних умінь зокрема.

2. Проаналізувати навчальну програму дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” та виявити можливості формування інформаційно-аналітичних умінь у процесі її вивчення в ННІ «УІПА».

3. Теоретично обґрунтувати й розробити цілі, зміст, методи та засоби формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

4. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

З метою розв’язання поставлених завдань експериментального дослідження, використовувались методи теоретичного та емпіричного дослідження, методи математичної статистики.

Теоретичні методи педагогічного дослідження: аналіз методик формування інформаційно-аналітичних умінь; узагальнення інформації щодо розробки цілей, змісту, методів, засобів та форм методик формування інформаційно-аналітичних умінь.

Емпіричні методи педагогічного дослідження: спостереження за навчальною діяльністю студентів; анкетування, педагогічний експеримент (констатувальний етап, формувальний етап) був використаний для визначення результатів методик формування інформаційно-аналітичних умінь та визначення ефективності експериментальної методики навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”. Для кількісної оцінки результатів педагогічного експерименту використовувалися методи математичної статистики.

Наукова новизна полягає в тому, що обґрунтовано й розроблено структуру інформаційно-аналітичних умінь, складові методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів, систему критеріїв і показників формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у впровадженні в навчальний процес методики формування інформаційно-аналітичних умінь у інженерів-педагогів, яка базується на теоретично обґрунтованих та експериментально перевірених цілях, змісті, методах та засобах навчання.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

1.1. Вимоги щодо підготовки майбутніх інженерів-педагогів

Для проєктування методики формування дослідницьких умінь взагалі та, інформаційно-аналітичних умінь, як складової, зокрема, необхідно деталізувати систему професійних дослідницьких умінь інженерів-педагогів, при цьому рівень сформованості знань має відповідати продуктивно-синтетичному, а рівень сформованості умінь – уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації.

Відповідно до того, що зміст дослідницької функції відображає характеристику дослідницької діяльності майбутніх фахівців, проведемо аналіз змісту її типових завдань для визначення системи професійних дослідницьких умінь, якими повинні оволодіти фахівці. На основі проведеного аналізу освітньо-професійної програми підготовки фахівців отримаємо узагальнений перелік дослідницьких умінь:

1. Розрізняти поняття “наукова задача”, “наукова проблема”, “науковий результат”.
2. Формулювати об’єкт і предмет досліджень.
3. Складати план й обирати методику проведення наукових досліджень.
4. Формулювати актуальність наукових досліджень, новизну наукових результатів та суперечності, що вирішуються.
5. Формулювати вірогідність і практичну значущість наукових результатів, шляхи та форми впровадження досліджень.
6. Формулювати наукові результати досліджень і наукові тези.

Розглянемо більш докладно зміст наведених умінь. Щоб розрізняти поняття наукова задача, наукова проблема, науковий результат і формулювати наукові результати досліджень та наукових тез, студенти мають володіти уміннями щодо визначення проблеми й суперечностей дослідження, уміннями оцінки результатів дослідження та технічних розробок, уміннями формулювати емпіричні й теоретичні завдання дослідження. Отже, наведене уміння охоплює низку дослідницьких умінь.

Наступне уміння – формулювати об’єкт і предмет досліджень. Для визначення об’єкта та предмета дослідження необхідно визначити проблему дослідження та, здійснивши пошук джерел і провівши аналіз науково-технічної інформації, скласти зведений огляд літературних джерел із проблеми дослідження. На основі цього встановити об’єкт дослідницької діяльності, визначити його сторони, які будуть розглянуті у дослідженні. Отже, зазначене уміння має в своєму складі кілька дослідницьких умінь.

Проведемо аналіз уміння – складати план і обирати методику проведення наукових досліджень. Зазначене уміння вимагає від студентів володіння низкою таких умінь, як: формулювання цілі експерименту, формулювання гіпотези експерименту, встановлення основних критеріїв експерименту, встановлення показників до кожного критерію, складання робочого плану виконання експерименту тощо. Отже, указане уміння складається з кількох дослідницьких умінь.

Наступні уміння – формулювати актуальність наукових досліджень, новизну наукових результатів і суперечності, що вирішуються, та формулювати вірогідність і практичну значущість наукових результатів, шляхи й форми впровадження досліджень. Для реалізації зазначених умінь студенти повинні володіти уміннями оцінки результатів досліджень та технічних розробок, узагальнення результатів дослідження, уміти використовувати методи верифікації результатів дослідження й визначати

можливості впровадження результатів дослідження в наукову теорію та на підприємствах галузей промисловості.

Услід за А. Нізовцевим поняття “дослідницькі уміння” визначаємо як “... складне і багатогранне особистісне утворення, що є засобом, умовою та результатом дослідницької діяльності, спрямованої на розв’язання визначеного завдання; ... цілеспрямована система дій, що ґрунтується на раніше засвоєних знаннях, уміннях і навичках та дозволяє особистості переносити принципи дослідницького підходу на різні сфери діяльності”. Автором виявлено такі дослідницькі уміння інженера: прогностичні (аналіз виробництва, прогнозування і встановлення перспектив розвитку, визначення і формулювання інженерних завдань, планування вдосконалення наявних або розроблення нових зразків технологій та обладнання); теоретичні (пошук інформаційних джерел, їх аналіз, систематизація й узагальнення, визначення проблеми і завдань дослідження, висунення гіпотези, її обґрунтування); проєктувальні (моделювання та проєктування виробничих систем відповідно до поставлених завдань, розроблення конструкторської документації з удосконалення відомих прототипів чи створення нових зразків техніки і технологій); технологічні (монтаж, регулювання і запуск удосконаленого або розробленого технологічного процесу, обладнання); випробувальні (планування і проведення експерименту, аналіз та інтерпретація даних, контроль якості конструктивно-технологічного вдосконалення чи розробки, встановлення відповідності проєктним показникам, доопрацювання, впровадження у виробництво).

Пошуково-дослідницькі уміння інженерів-педагогів розглядає у своїй роботі В. Кулешова. Вона зазначає, “пошуково-дослідницькі уміння є динамічною, багатофункціональною системою свідомих, послідовних і логічно пов’язаних між собою професійних дій, що спрямовані на ефективне здійснення інженером-педагогом професійної діяльності у вищій школі, так і на практиці”. При цьому, пошуково-дослідницькі уміння є інтегрованим

поєднанням пошукових та дослідницьких. Авторка визначає таку структуру пошуково-дослідницьких умінь: організаційні, мобілізаційні, конструктивні, інформаційні, аналітичні, інтелектуальні, прогностичні, творчі, рефлексивні, оцінювальні. Відповідно до нашого дослідження особливу увагу привертає структура інформаційних умінь (уміння підбирати і обробляти інформацію для подальшого її використання при вивченні спеціальних і педагогічних дисциплін; уміння використовувати найраціональніші методи і способи обробки інформації; уміння використовувати інформацію залежно від умов її застосування; уміння одержувати і ефективно обробляти інформацію з використання комп'ютера) та аналітичних умінь (уміння розчленовувати педагогічні явища на складники; уміння усвідомлено представляти педагогічні явища як “систему”, осмислювати кожен елемент системи у взаємодії з іншими елементами, уміння відбирати з педагогічної теорії положення, висновки, закономірності, відповідні даним явищам, і на цій основі складати узагальнення та висновки; уміння висувати гіпотезу, формулювати докази, спростування, міркувати логічно і обґрунтовано; уміння формулювати пріоритетні педагогічні завдання і знаходити як оптимальні, так і нестандартні способи їх вирішення; уміння аналізувати труднощі професійної діяльності інженера-педагога для подальшого корегування).

У цьому контексті особливу увагу привертає робота О. Терехіної. Авторка розкриває сутність дослідницьких умінь студентів інженерних спеціальностей ЗВО та пропонує систему дослідницьких умінь, що побудована відповідно до логіки проведення наукового дослідження, визначаючи такі групи дослідницьких умінь: інформаційно-аналітичні, модельно-проектувальні, експериментально-вимірювальні та оцінювально-рефлексивні.

Отже, на основі аналізу наукової інформації ми визначили чотири групи дослідницьких умінь та їх зміст, що можуть стати підґрунтям для майбутніх інженерів-педагогів.

Таблиця 1.1

Групи та зміст дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів

№ з.п	Групи умінь	Зміст дослідницьких умінь
1	2	3
1	Інформаційно-аналітичні	уміння збирати інформацію з визначеної проблеми: пошук джерел науково-технічної інформації, аналіз науково-технічної інформації; уміння виділяти суперечності та проблему: визначення проблеми, об'єкта та предмета дослідження; уміння виділяти інформацію з технічної теорії: визначення напряму, гіпотези та концепції дослідження
2	Модельно-проектувальні	уміння формувати цілі та завдання дослідження: встановлення чинників, що впливають на причинно-наслідкові результати стану об'єкта, визначення параметрів дослідження та мети, формулювання емпіричних та теоретичних завдань; уміння будувати моделі об'єкта дослідження: побудова математичних та фізичних моделей; уміння проектувати об'єкт дослідження: розрахунок та конструювання обладнання
3	Експериментально-вимірвальні	уміння складати програму експерименту: розробка робочого плану виконання експерименту, формулювання його мети; уміння визначати кількісні та якісні характеристики об'єкта: визначення критеріїв та показників; уміння визначати методи та засоби проведення експериментальних робіт: підготовка методики та розробка робочого плану проведення експерименту; уміння знімати показники пристроїв: виконання вимірювань; використання методів обробки результатів експерименту

Продовж. табл. 1.2

1	2	3
4	Оцінювально-рефлексивні	уміння оцінювати якість продуктів дослідницької діяльності: аналіз результатів дослідження й технічних розробок та їх узагальнення; уміння визначати роль та місце інженерного дослідження: використання методів верифікації, встановлення можливості впровадження його результатів; уміння оформлювати заявку на винахід: виявлення суті винаходу, оформлення заявки на отримання патента

1.2. Підходи щодо формування дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів

Проведемо аналіз методик, які представлені в навчальних посібниках та рекомендовані для вивчення студентам різноманітних спеціальностей, з точки зору сприяння їх формуванню дослідницьких умінь, до складу яких відносяться інформаційно-аналітичні уміння (табл.1.2).

Вивчення змісту посібників, що розкривають різноманітні аспекти навчання здійснення дослідницької діяльності у різних галузях наук, дозволив визначити коло теоретичних та практичних питань, які рекомендуються до вивчення:

- напрями та теоретичні основи досліджень;
- сутність, роль, функції науки й наукових досліджень у суспільному житті, їх взаємозв'язок із практикою;
- положення про науку, наукову творчість, методологічні принципи визначення науки й наукових досліджень;
- вправи практичного спрямування: тестові завдання, творчо-пізнавальні завдання, наукові завдання, лексико-семантичний диктант, завдання на ерудицію за програмою дисципліни “Основи наукових досліджень”;

Результати аналізу наявних методик формування дослідницьких умінь у майбутніх фахівців

Складові дослідження	Назва навчального посібника та відповідність вимогам державного стандарту									
	Чкалова О.Н.	Артух С.Ф.	Лудченко А.А.	Крутов В.І.	Шевелева Г.І.	Гореликова Г.А.	Кокшарова Т.Е	Мигаль В.Д.	Суворін О.В.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЗМІСТ НАВЧАННЯ										
1. Збір інформації з визначеного напрямку дослідження	+	—	+	+ —	+ —	+	+	+	+	+
2. Виділення проблеми та суперечностей	—	—	+	+ —	—	+	+	+	+	+
3. Виділення інформації з технічної теорії	—	—	+	+ —	—	+	+	+	+	+
4. Формування цілей та завдань дослідження	—	—	+	+ —	—	+	+ —	+	+	+
5. Побудова моделей об'єкта дослідження	+	—	+ —	+	—	—	—	+	+	+ —

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6. Проектування об'єкта дослідження	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+
								–		–
7. Складання програми експерименту	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	–					–	–		–	
8. Визначення кількісних та якісних характеристик об'єкта	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+
	–				–				–	–
9. Визначення методів та засобів проведення експериментальних робіт	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+
	–				–				–	–
10. Знімання показників пристроїв	+	+	+	+	–	–	–	+	–	–
	–									
11. Оцінка якості продуктів дослідницької діяльності	+	–	+	+	–	+	+	+	–	+
	–			–		–				–
12. Усвідомлення ролі та місця дослідження	–	–	+	–	–	+	+	+	+	+
						–	–		–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13. Оформлення заявки на винахід	–	–	–	–	+	+ –	–	–	–	+
МЕТОДИ НАВЧАННЯ										
Пояснювально-ілюстративний	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Репродуктивний	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проблемного викладу	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+
Частково-пошуковий	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
Дослідницький	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
ЗАСОБИ НАВЧАННЯ										
Декларативні	–	+	–	+	–	–	+ –	+	+	+
Процедурні	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+
ФОРМИ НАВЧАННЯ										
Індивідуальні	–	+	–	–	+	+	+	+	+	+
Парні	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Групові	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+
Колективні	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+

- теми навчання дослідницької діяльності: загальні відомості про науку та наукові дослідження, формування напрямків дослідницької роботи, методологія наукового дослідження;

- матеріали з основ методології проведення наукових досліджень, концепцій системного підходу в науковій творчості, основних методів дослідження та основ психології наукової творчості, правил ведення наукових дискусій, варіанти представлення результатів наукової діяльності;

- вимоги до науково-дослідної роботи студентів, поняттєвий апарат науковця-початківця, рекомендації щодо структури реферату, наукової статті, рецензії, доповіді тощо.

Результати комплексного аналізу методик наведено в табл. 1.2. Аналіз методик, наведених у навчальних посібниках, які забезпечують навчання дослідницької діяльності студентів хімічних, машинобудівних, харчових та інших спеціальностей, дозволив установити низку недоліків, а саме:

- зміст методик лише частково відповідає вимогам державного стандарту;

- більшість авторів методик використовують пояснювально-ілюстративний та репродуктивний методи навчання;

- зміст та структура методик дозволяє сформувати знання студентів тільки на ознайомлювально-орієнтовному та понятійно-аналітичному рівнях;

- у методиках не реалізується вимога державного стандарту щодо використання дидактичних матеріалів, що містять декларативні та процедурні знання;

- у більшості методик використовуються завдання лише для індивідуального та колективного виконання.

Аналіз методик навчання здійснення дослідницької діяльності дозволив сформулювати такі рекомендації:

- цілі та зміст підготовки студентів повинні спиратися на поглиблення теоретичної і практичної підготовки відповідно до структури майбутньої дослідницької роботи в професійній діяльності фахівців;
- слід сформулювати знання на рівнях, що забезпечують успішне вирішення евристичних завдань дослідницької діяльності.

1.3. Теоретичні передумови розробки методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів

Для створення методики формування інформаційно-аналітичних умінь необхідно встановити теоретичні засади розробки всіх її компонентів. Навчання майбутніх інженерів-педагогів ми розглядаємо з позицій системного підходу, оскільки цей процес охоплює елементи та функції соціальної, а точніше – педагогічної системи. За визначенням Н. Кузьміної, існує 5 умов, за якими педагогічні системи можуть виникнути та функціонувати. Розглянемо умови виникнення та функціонування педагогічної системи стосовно методики навчання: педагогічна система виникає лише там і тоді, де й коли існує усвідомлена потреба в опануванні певних умінь (визначена мета методики навчання); педагогічна система виникає лише тоді, коли накопичена певна навчальна інформація, яка має стати предметом засвоєння студентів, тобто існує зміст освіти, який мають засвоїти студенти, аби опанувати певні вміння; педагогічна система може виникнути лише тоді, коли знайдені способи досягання мети, тобто відомі методи, форми та засоби навчання; будь-яка педагогічна система може виникнути лише за наявності студентів, що мають потребу в навчанні певних умінь; педагогічна система може виникнути лише в тому разі, якщо є педагоги, які відповідають цілям педагогічної системи, володіють навчальною інформацією та методами, формами і засобами її передачі та мають педагогічні та психологічні знання стосовно навчання студентів.

Таким чином, виконання перелічених умов свідчить про наявність педагогічної системи, якою є методика методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь. Основними елементами педагогічної системи, як вважає Н. Кузьміна, є такі: мета, навчальна інформація, способи (методи, форми та засоби) її передачі, студент та викладач. Розробка будь-якої методики навчання не може бути розглянута без визначення характеристик та вимог щодо основних елементів педагогічної системи. У працях О. Коваленко також визначені складові системи підготовки з технічних дисциплін у статистиці (цілі, зміст, принципи, методи, форми та засоби), у динаміці (взаємодія діяльності викладача та діяльності студента).

Як зазначає О. Коваленко, поняття “методика” відповідає на питання: “чого, кого та як навчати”. За цих умов методика розглядаємо як систему науково-обґрунтованих правил та прийомів навчання, що представлена компонентами: мета, зміст, методи і форми навчання, засоби навчання, критерії і методи оцінки.

Розглянемо перший елемент методики – цілі, та визначимо теоретичні основи розробки цілей формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів. Відповідно до даних, наведених у системі державних стандартів вищої освіти, цілями професійної підготовки фахівців є сформовані вміння, що необхідні для вирішення типових завдань у професійній діяльності. Таким чином, цілі формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь майбутніх фахівців – вміння з розв’язання окремих завдань дослідницької функції професійної діяльності. Проведемо аналіз підходів до формування системи професійних умінь як прикладу для визначення системи інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь, які необхідно сформувати при навчанні майбутніх інженерів-педагогів.

Існує кілька підходів до побудови системи професійних умінь. Відповідно до методики В. Козакова система професійних умінь складається

з кількох рівнів. Уміння першого рівня відповідають спеціальності, другого та третього – блоку навчальних дисциплін або однієї дисципліни; четвертий рівень становлять уміння за розділом, темою. На підставі того, що в межах нашого дослідження розробляється система умінь, що формуються в одній дисципліні, використання методики В. Козакова дещо ускладнюється та вимагає інтерпретації.

На думку В. Салова, “уміння фахівця – дії, що здійснюються в певних умовах для отримання продукту праці за допомогою певних знарядь із використанням певних предметів праці”. Отже, для формулювання умінь необхідно дотримуватися формули: процедура (етап діяльності) – умови – продукт – предмет – знаряддя праці. При цьому об’єктивне визначення умінь фахівця можливе тільки на основі досліджень структури його праці під час здійснення виробничого процесу. У межах нашого дослідження для формулювання переліку інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів необхідно провести аналіз структури їх праці. Здійснення такого аналізу є досить складним та тривалим процесом, а отже, існує велика імовірність припущення помилок.

О. Коваленко встановлює ієрархію цілей навчання та визначає стратегічні, тактичні та оперативні цілі. Стратегічні цілі знаходяться на верхньому рівні ієрархії та охоплюють довгостроковий результат на рівні підготовки фахівця у вищому навчальному закладі, тактичні цілі визначають цілі навчання майбутнього фахівця в межах циклів навчальних дисциплін або конкретної дисципліни, оперативні – цілі розділів, теми або конкретних навчальних занять. Отже, цілі формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь повинні мати ієрархічну структуру.

Відзначимо, що наведені у табл. 1.1 цілі, які розкривають дослідницьку функцію діяльності майбутніх інженерів-педагогів, побудовані на основі вимог державного стандарту розкривають лише їх загальну структуру окреслюючи головні вимоги. Отже, необхідно розробити систему (дерево)

інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів. Для цього скористаємося універсальною моделлю презентації декларативних знань на основі семантичних ознак, яку розробив М. Лазарєв. Дослідник розділяє декларативні та процедурні знання. Декларативні знання – твердження про об’єкти предметної галузі, їх якості та відношення між ними; процедурні знання – це правила перетворення, рецепти, алгоритми, методики, інструкції, стратегії прийняття рішень, інформація щодо способів діяльності.

За визначенням М. Лазарєва, узагальнена, універсальна модель репрезентації декларативних знань на основі семантичних ознак має такий вигляд:

$$P = (R, S, D, H), \quad (1.1)$$

де P (ім’я) – слово або словосполучення, яке означає ім’я поняття;

R ($R_1, R_2, \dots R_l$) – множина ієрархічних ознак, які репрезентують призначення та використання об’єкта (ознаки призначення);

S ($S_1, S_2, \dots S_x$) – множина ієрархічних ознак, які репрезентують структуру, склад, будову або конструкцію об’єкта (ознаки складу);

D ($D_1, D_2, \dots D_v$) – множина ієрархічних ознак, які репрезентують принципи і механізми дії та функціонування об’єкта (ознаки принципу дії);

H ($H_1, H_2, \dots H_n$) – множина ієрархічних ознак, які репрезентують параметри, характеристики та властивості об’єкта (ознаки параметрів).

Дослідник зазначає, що подібні моделі можуть бути розроблені для кожного поняття, яке вивчається в тій чи іншій дисципліні. При цьому будь-яку внутрішню ознаку поняття можна репрезентувати у вигляді множинних ознак та створити ієрархічну структуру поняття, яка в свою чергу буде моделлю декларативних знань дисципліни. Отже, застосуємо наведену вище модель (1.1) для представлення ієрархічної структури інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь. Відповідно до робіт О. Коваленко

ієрархічну структуру цілей представимо через уміння, як елемент змісту освіти.

На першому етапі встановимо основні групи вмінь, які репрезентують поняття “дослідницьке уміння”. Узагальнена модель має вигляд:

$$DU = (IA, MP, EV, OR), \quad (1.2)$$

де, DU – дослідницьке уміння;

IA ($IA_1, IA_2, \dots IA_l$) – множина ієрархічних умінь, які репрезентують інформаційно-аналітичні дослідницькі уміння;

MP ($MP_1, MP_2, \dots MP_x$) – множина ієрархічних умінь, які репрезентують модельно-проектувальні дослідницькі уміння;

EV ($EV_1, EV_2, \dots EV_v$) – множина ієрархічних умінь, які репрезентують експериментально – вимірювальні дослідницькі уміння;

OR ($OR_1, OR_2, \dots OR_n$) – множина ієрархічних умінь, які репрезентують оцінювально-рефлексивні дослідницькі уміння.

Графічно модель (1.2) наведена на рис. 1.1. Модель наводить декларативний набір множинних дослідницьких умінь. Послідовність формування визначених умінь у навчальному процесі визначається цілями. Наприклад, якщо потрібно сформуванню дослідницьке уміння щодо конкретного об’єкта, то послідовність формування дослідницьких умінь буде такою (рис. 1.2).

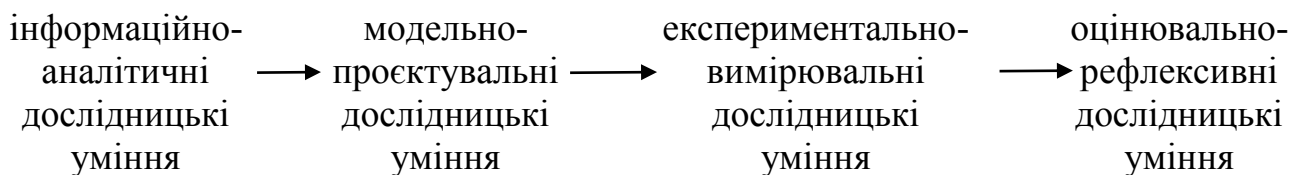


Рис. 1.2. Послідовність формування дослідницьких умінь

У подальшому необхідно розкрити сутність кожної групи дослідницьких умінь, здійснюючі поетапну декомпозицію всіх умінь, що є складовими кожної з них: інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь (IA), модельно-проектувальних дослідницьких умінь (MP),

експериментально-вимірювальних дослідницьких умінь (EV) та оцінювально-рефлексивних дослідницьких умінь (OR). Унаслідок цього створимо ієрархічну систему дослідницьких умінь, зв'язаних між собою логічними відношеннями.

Відповідно до мети нашого дослідження для визначення ієрархії інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь розкриємо сутність цієї групи умінь, здійснюючи їх поетапну декомпозицію. Отже, використовуючи модель (1.2), представимо поняття “інформаційно-аналітичні уміння” як систему дослідницьких умінь та отримаємо модель (1.3).

“Інформаційно-аналітичні дослідницькі уміння” = $IA = (IA_1, IA_2, IA_3)$ (1.3).

Отже, здійснимо аналіз дослідницької діяльності на першому – інформаційно-аналітичному – етапі та встановимо перший рівень ієрархії IA умінь. Дослідження починається з визначення напрямку дослідницької діяльності, виділення суперечностей і проблеми, що зафіксовані в науковій теорії та практиці, з використанням різноманітних джерел науково-технічної інформації. Таким чином отримаємо, що IA являє собою множину:

$$IA = (IA_1, IA_2, IA_3) \quad (1.4),$$

де IA_1 – уміння виділяти суперечності та проблему при дослідженні об'єкта;

IA_2 – уміння збирати інформацію з визначеного напрямку дослідження об'єкта;

IA_3 – уміння виділяти інформацію з теорії щодо дослідження об'єкта (рис. 1.3).

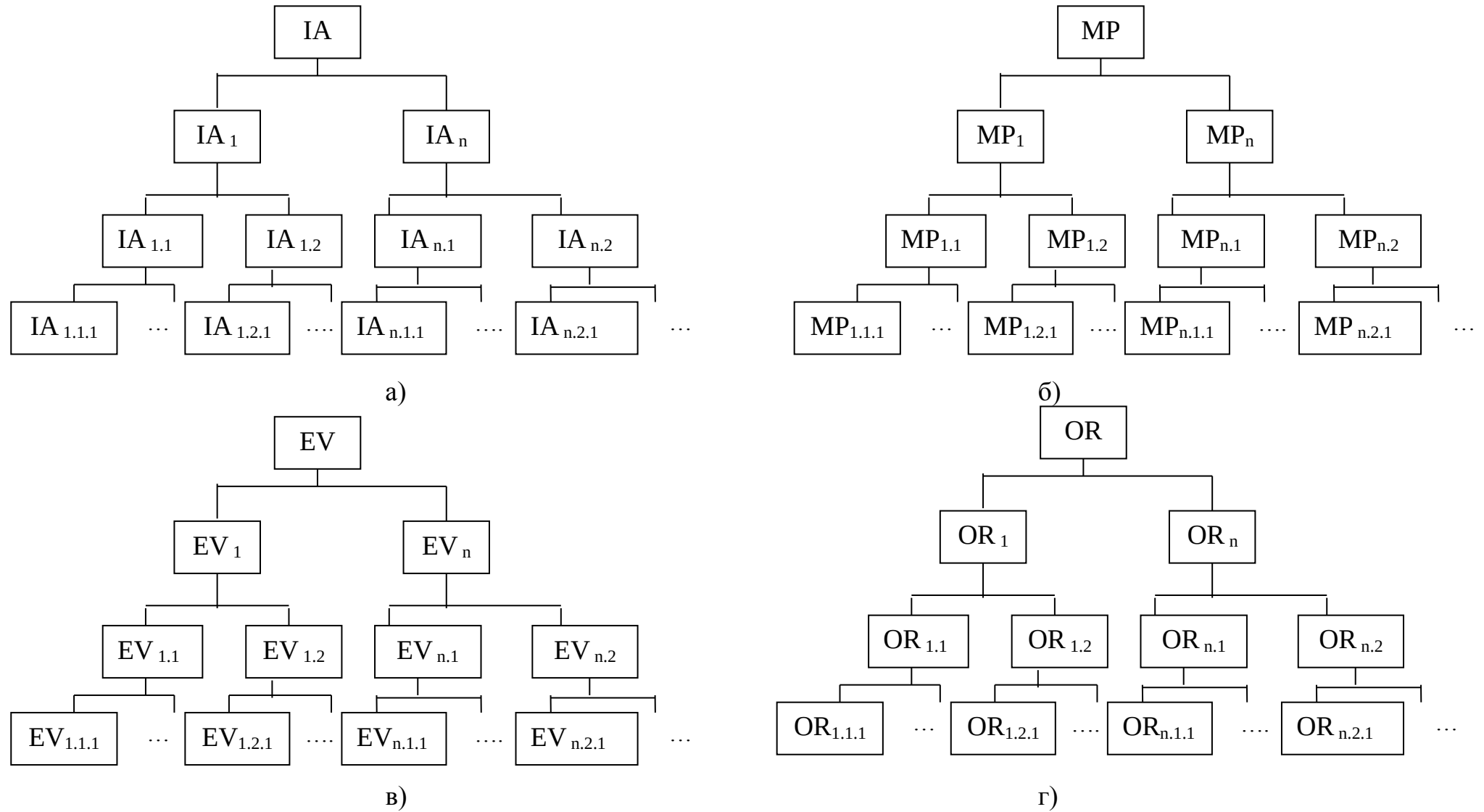


Рис.1.1. Узагальнена модель репрезентації дослідницьких умінь: а) інформаційно-аналітичних, б) модельно-проектувальних, в) експериментально-вимірювальних, г) оцінювально-рефлексивних

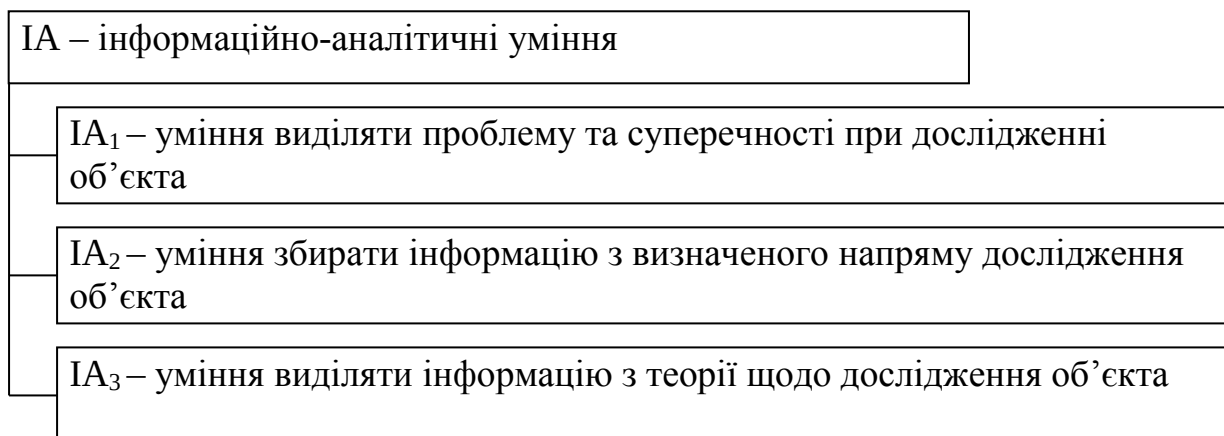


Рис. 1.3. Структура першого рівня інформаційно-аналітичних умінь

Результатом виконання інформаційно-аналітичного етапу дослідницької діяльності є здійснений аналіз джерел науково-технічної інформації щодо напрямку та проблеми дослідження об'єкта.

Отже, розроблена ієрархічна система першого рівня інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь.

Відповідно до вимог державного стандарту щодо рівнів сформованості дослідницьких умінь на методики формулювання змістових модулів В. Салова, нами сформовано навчальну програму формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь (табл.1.3).

Проведемо аналіз розробленої навчальної програми формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь та визначимо таке:

- передбачені лекційні модулі, практичні роботи та самостійна робота студентів;
- передбачено вивчення на лекційних заняттях та практичних змістових модулів, які розроблені на основі вимог державного стандарту;
- для кожного змістового модулю вказано рівень засвоєння, відповідно до того, що дослідницька робота передбачає здійснення діагностичної та евристичної діяльності, зазначені понятійно-аналітичний (ПА) та продуктивно-синтетичний (ПС) рівні засвоєння, при цьому більшість змістових модулів має бути засвоєна на ПС рівні;

кількість часу на викладення кожного змістового модулю була розрахована відповідно від 1/3 до 2/3 часу на засвоєння.

Таблиця 1.3

**Навчальна програма формування інформаційно-аналітичних
дослідницьких умінь**

Змістові модулі	№	Рівень сформо- ваності знань	Час на зас- воєн- ня	Час на викла- дення
1	2	3	4	5
ЛЕКЦІЇ				
1. Визначення напрямку дослідження та збирання науково-технічної інформації				
1.1. Збирання інформації з наміченого напрямку дослідження			1	0,5
1.1.1. Пошук джерел науково-технічної інформації	001	Оор		
1.1.2. Аналіз науково-технічної інформації	002	ПА		
1.2. Виділення проблеми та суперечностей дослідження			1	0,5
1.2.1. Визначення проблеми дослідження	003	ПА		
1.2.2. Формулювання об'єкта та предмета дослідження	004	ПС		
1.3. Виділення інформації з технічної теорії			1	0,5
1.3.1. Визначення проблеми дослідження	005	ПС		
1.3.2. Визначення гіпотези та концепції дослідження	006	ПС		
Лекції			3	1,5
Практичні заняття			1	1
Самостійна робота			2	1
УСЬОГО			5	3,5

Слід зазначити, що дослідницька діяльність є об'єктною, тобто спрямована на відповідні об'єкти галузі знань. Враховуючи вже зазначену

нами спецівку діяльності інженера-педагога такими об'єктами можуть бути як технічні об'єкти галузі так і елементи педагогічної системи.

Отже, на основі вимог державного стандарту розроблено ієрархічну структуру інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь, визначено об'єкти дослідницької діяльності майбутніх інженерів-педагогів, яка має забезпечити реалізацію сформульованих цілей.

Для досягнення розроблених цілей та змісту формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь необхідно використовувати методи та засоби, перейдемо до визначення теоретичних засад розробки наступних елементів методичної системи – методів та засобів формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь.

Розглянемо наступний компонент методики навчання дослідницької діяльності – метод навчання. Як зазначає М. Фіцула, "... метод навчання – спосіб упорядкованої, взаємопов'язаної діяльності викладачів та тих, хто навчається, спрямованої на вирішення завдань освіти, виховання і розвитку в процесі навчання".

Проведений у п. 1.2 аналіз відповідності методів навчання дослідницької діяльності вимогам державного стандарту щодо реалізації у навчальному процесі частково-пошукового та дослідницького методів дозволив встановити, що саме ці методи є основою для формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів. Сформульовані цілі та зміст навчання дослідницької діяльності дозволили встановити вимоги до методу їх реалізації:

- забезпечити формування знань на рівнях засвоєння навчальної інформації (понятійно-аналітичному та продуктивно-синтетичному), проте більшість знань має відповідати продуктивно-синтетичному рівню засвоєння;
- забезпечити розвиток професійно важливих якостей особистості студентів: уміння працювати в колективі, самостійності та креативності;

– забезпечити формування досвіду дослідницької діяльності елементів педагогічної системи та технічних об'єктів галузей промисловості.

На основі аналізу наявних методик п. 1.2 та методу формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів необхідно розробити засоби навчання. При цьому “засоби навчання – це матеріальний або ідеальний об'єкт, який використовується викладачем або тими, хто навчається, для засвоєння нових знань”. Проведемо аналіз наявних засобів навчання для визначення засад розробки дидактичних засобів методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів. Засоби навчання можна поділити на матеріальні та ідеальні. Матеріальні навчальні засоби: підручник, навчальний посібник, дидактичний матеріал, механічні візуальні пристрої, аудіозасоби, аудіовізуальні, засоби, які автоматизують процес навчання тощо. Ідеальними дидактичними засобами є вже засвоєні знання та уміння, які використовуються викладачами та студентами для успішного вивчення нової інформації. Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволив встановити такі класифікації засобів навчання: ідеальні (мова, письмо, схеми, креслення, діаграми); матеріальні (знаряддя праці, машини, обладнання), матеріалізовані (знакові об'єкти, схеми, креслення та інше) та ідеальні (образи об'єктів, знання). Представлення дидактичних засобів може здійснюватися у двох формах: вербалізація – мовне викладення навчального матеріалу, що містить аналіз і доказ та матеріалізація – представлення дидактичних засобів у вигляді матеріальних об'єктів.

Предметна галузь досліджень забезпечується інтелектуальною діяльністю, оскільки дослідницькі уміння, відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми підготовки фахівців, належать до групи знаково-розумових та предметно-розумових умінь. Наведене вище визначає необхідність розробки та впровадження матеріалізованих засобів навчання.

Для вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності ” необхідні дидактичні засоби, що містять декларативну та процедурну інформацію, що забезпечить формування дослідницьких знань та умінь. Як зазначає М.Лазарєв, “... декларативні знання – це знання про факти та предмети, які пов’язані з концептуальними та образними репрезентаціями в пам’яті людини; процедурні знання – це знання про те, як виконувати ті чи інші дії”.

Аналіз дидактичних засобів, що використовуються під час реалізації методів навчання творчої діяльності, що представлені у роботах Г. Альтшулера, Б. Житника, дозволив установити їх основну особливість – покрокове управління діяльністю студентів та наявність інформації, що є допоміжною.

Отже, для забезпечення реалізації вимог, що наведені в державних стандартах освіти необхідно розробити засоби навчання представлення образної та вербальної інформації, що наводять декларативні й процедурні знання. Згідно з тим, що дослідницька діяльність полягає у виконанні окремих етапів, кожний із них має визначену кількість кроків, дидактичні засоби повинні бути побудовані на основі етапів та кроків здійснення дослідження. Діяльність дослідника є евристичною за своїми результатами, проте вона є технологічною, на основі цього слід представити студентам навчальну інформацію, що є допомогою для виконання кожного з кроків етапу дослідницької діяльності. Після виконання кожного з них необхідно провести узагальнення отриманих результатів.

Розробимо та представимо модель засобів формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів відповідно до встановлених вимог. Наведемо характеристику моделі засобу (рис. 1.25). Дидактичний засіб містить назву етапу дослідницької діяльності та кроки його здійснення. Для забезпечення успішного виконання кожного з

них студентам представлена навчальна інформація, що є допоміжною, яка складається з двох блоків.



Рис. 1.2. Модель засобу методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь

Перший блок містить характеристику результатів виконання кроку дослідницької діяльності (узагальнені дані, які мають отримати студенти), другий блок – образну та вербальну інформацію, що є необхідною для його успішного здійснення. Реалізація моделі полягає в тому, що після виконання всіх елементів етапу дослідницької діяльності проводиться узагальнення результатів виконання кожного з них. Узагальнення здійснюється шляхом зіставлення отриманих даних, визначення однакової інформації та відсіювання тієї, що відрізняється.

Висновки до першого розділу

1. Забезпечення необхідної якості підготовки фахівців до здійснення дослідницької роботи у майбутній професійній діяльності можливе при організації навчального процесу на підставі вимог законодавчо-нормативної документації.

2. Аналіз наявних методик формування дослідницьких умінь дозволив встановити, що жодна з них у повному обсязі не відповідає вимогам державного стандарту за змістом, методами та засобами навчання.

3. Розгляд вимог щодо навчання дослідно-пошукової діяльності майбутніх інженерів-педагогів дозволив встановити цілі формування дослідницьких умінь взагалі та, інформаційно-аналітичних зокрема, при цьому, використовуючи модель репрезентації декларативних знань на основі семантичних ознак М. Лазарєва, представити їх як ієрархічну систему дослідницьких умінь та знань, що їх забезпечують.

4. Аналіз наявних методів навчання дозволив встановити, що формування знань на продуктивно-синтетичному рівні можуть забезпечити частково-пошуковий та дослідницький методи, які можуть стати підґрунтям для розробки методу навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”. На цій основі описана сутність методу формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

5. Вивчення засобів навчання, що використовуються в наявних методиках, дозволив встановити, що жоден із них не забезпечує подання декларативної та процедурної інформації. Розроблена модель засобів навчання, в основу яких покладено етапи й кроки здійснення дослідницької діяльності та допоміжна навчальна інформація.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

2.1 Аналіз змісту дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” та можливостей формування інформаційно-аналітичних умінь у процесі її вивчення в ННІ «УПА»

Під час вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” студенти вивчають 6 тем. Розкриємо їх назви та зміст: педагогіка як наука та галузь практичної діяльності (етапи становлення і розвитку педагогічної науки. Джерела розвитку педагогіки; об’єкт, предмет і основні категорії педагогіки; педагогічний процес та педагогічна система. Функції та завдання педагогіки; педагогіка як наука і як мистецтво); методологія і методи науково-педагогічних досліджень (методологічні основи педагогіки; основні компоненти педагогічного дослідження; логіка педагогічного дослідження; методи педагогічних досліджень); основи систем та системного аналізу в педагогіці (поняття про системи та структури. Типи систем. Типи зв’язків між елементами систем; реалізація системного підходу до об’єктів діяльності, педагогічних об’єктів; сутність і застосування діяльнісного підходу в педагогіці); система освіти України (поняття системи освіти, принципи її побудови; структура освіти України, основні типи закладів освіти; професійна освіта; органи управління освітою; євроінтеграція системи освіти України); педагогічний процес та його компоненти (сутність і компоненти педагогічного процесу; види педагогічного процесу та його функції; рушійні сили педагогічного процесу; закономірності та принципи педагогічного процесу; оптимізація педагогічного процесу); суб’єкти педагогічної системи (учень як суб’єкт педагогічної системи; професіографічний підхід до формування особистості

учня професійно-технічного навчального закладу (ПТНЗ); педагог як суб'єкт педагогічного процесу (структура педагогічної діяльності; вимоги до інженерно-педагогічних працівників).

За підсумками вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” майбутніх фахівці повинні оволодіти такими вміннями:

- аналізувати взаємодію педагогічної теорії і практики;
- розробляти науковий апарат педагогічного дослідження;
- використовувати понятійний апарат педагогіки;
- вибирати методи дослідження згідно його мети та завдань;
- аналізувати педагогічні системи, педагогічний процес тощо;
- застосовувати технологічні засади (мета, зміст, методи, засоби, форми) педагогічного процесу;
- аналізувати і використовувати законодавчі документи про освіту при наданні характеристики принципів, рівнів та закладів освіти;
- складати схему освіти України;
- аналізувати сучасний стан і тенденції розвитку професійно-технічної освіти і інженерно-педагогічної професії;
- аналізувати професіограму інженера педагога;
- аналізувати види і структуру діяльності інженера-педагога.

За результатами аналізу навчальної робочої програми дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” слід зробити висновок, що саме вона формує у студентів вміння розробляти науковий апарат педагогічного дослідження, використовувати понятійний апарат педагогіки, вибирати методи дослідження згідно його мети та завдань. Саме ці вміння є дослідницькими, отже формування саме інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у ній є можливим та доцільним.

2.2. Цілі та зміст формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів

Розробку методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів необхідно розпочати з конструювання її цілей. Наведена у п. 1.3. інформація свідчить про те, що цілі методики є ієрархічною системою інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь. Ми вже визначили перший рівень ієрархії дослідницьких умінь (модель рис. 1.3). Отже, на основі аналізу державного стандарту та навчальної літератури проведемо розробку цілей методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів.

Здійснимо подальшу декомпозицію визначених умінь IA_1 , IA_2 , IA_3 та отримаємо другий та третій рівень інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь.

Розглянемо вміння IA_1 , при проведенні дослідницької діяльності збирання інформації полягає в пошукові джерел науково-технічної інформації (наукових статей, патентних свідоцтв, наукових звітів, монографій та ін.) та її аналізі з метою систематизації та узагальнення. Отже, отримаємо, що IA_1 являє собою множину:

$$IA_1 = (IA_{1.1}, IA_{1.2}) \quad (2.1)$$

$IA_{1.1}$ – вміння здійснювати пошук джерел науково-технічної інформації щодо об'єкта дослідження;

$IA_{1.2}$ – вміння аналізувати науково-технічну інформацію з наміченого напрямку дослідження об'єкта дослідження.

Пошук джерел науково-технічної інформації щодо об'єкта дослідження ($IA_{1.1}$) є складним завданням. Потрібно володіти вміннями систематизованого пошуку, адже хаотичне нагромадження джерел інформації призведе до великої кількості непотрібної роботи та витрат часу. Нами запропоновано чотири системи здійснення пошуку джерел науково-педагогічної інформації:

за УДК, за прізвищем автора, за ключовими словами та предметною рубрикацією. Отже, отримаємо, що $IA_{1.1}$ являє собою множину:

$$IA_{1.1} = (IA_{1.1.1}, IA_{1.1.2}, IA_{1.1.3}, IA_{1.1.4}) \quad (2.2)$$

$IA_{1.1.1}$ – уміння здійснювати пошук джерел науково-педагогічної інформації щодо об'єкта дослідження за УДК;

$IA_{1.1.2}$ – уміння здійснювати пошук джерел науково-педагогічної інформації щодо об'єкта дослідження за прізвищем автора;

$IA_{1.1.3}$ – уміння здійснювати пошук джерел науково-педагогічної інформації щодо об'єкта дослідження за ключовими словами;

$IA_{1.1.4}$ – уміння здійснювати пошук джерел науково-педагогічної інформації щодо об'єкта дослідження за предметною рубрикацією.

Після знаходження джерел науково-технічної інформації їх потрібно проаналізувати ($IA_{1.2}$). Аналіз являє собою уважне вивчення джерел науково-технічної інформації та їх систематизацію. Для забезпечення систематизації необхідно визначити характеристики документів як джерел інформації; систематизувати дані про стан досліджуваного питання та провести всебічний аналіз інформації документа, тобто здійснити бібліографічний, реферативний та аналітичний огляд джерел науково-педагогічної інформації. Отже, отримаємо, що $IA_{1.2}$ являє собою множину:

$$IA_{1.2} = (IA_{1.2.1}, IA_{1.2.2}) \quad (2.3)$$

$IA_{1.2.1}$ – уміння вивчати науково-технічну інформацію з напряму дослідження щодо об'єкта дослідження в теорії та на практиці;

$IA_{1.2.2}$ – уміння складати зведений огляд літературних джерел із наміченого напряму дослідження об'єкта.

Таким чином, нами розроблена ієрархія уміння IA_1 . Перейдемо до наступної групи інформаційно-аналітичних умінь IA_2 – уміння виділяти суперечності та проблему при дослідженні об'єкта. Це уміння є комплексним, адже включає виділення протиріч та проблеми при

дослідженні. Здійснимо його декомпозицію та отримаємо, що IA_2 являє собою множину:

$$IA_2 = (IA_{2.1}, IA_{2.2}, IA_{2.3}) \quad (2.4)$$

$IA_{2.1}$ – уміння визначати суперечності дослідження об'єкта;

$IA_{2.2}$ – уміння визначати проблему дослідження об'єкта;

$IA_{2.3}$ – уміння формулювати об'єкт, предмет та завдання дослідження щодо об'єкта.

Розглянемо уміння $IA_{2.1}$. У разі якщо дослідженню підлягає педагогічна система то встановлення суперечностей необхідно шукати між елементами цієї педагогічної системи. Отже, уміння $IA_{2.1}$ буде являти собою множину:

$$IA_{2.1} = (IA_{2.1.1}, IA_{2.1.2}, IA_{2.1.3}, IA_{2.1.4}, IA_{2.1.5}) \quad (2.6);$$

$IA_{2.1.1}$ – уміння встановлювати суперечності в системі “сформовані у тих, хто навчається уміння – вимоги сучасного ринку праці”;

$IA_{2.1.2}$ – уміння встановлювати суперечності в системі “навчальна інформація – сучасний розвиток науки та технологій”;

$IA_{2.1.3}$ – уміння встановлювати суперечності в системі “способи досягнення мети навчання (методи, форми, засоби) – сучасний розвиток психолого-педагогічних знань та інформаційних технологій”;

$IA_{2.1.4}$ – уміння встановлювати суперечності в системі “характеристика викладача – вимоги до якостей викладача у контексті сучасного розуміння освітнього процесу та його результатів”;

$IA_{2.1.5}$ – уміння встановлювати суперечності в системі “характеристика тих, хто навчається – вимоги до якостей тих, хто навчається у контексті сучасного розуміння освітнього процесу та його результатів”.

Перейдемо до розгляду уміння $IA_{2.2}$. Проблема дослідження – це складне теоретичне або практичне питання, що вимагає дослідження [97; 131]. Визначення цих питань потребує окремих умінь. Отже, уміння $IA_{2.1}$ являє собою множину:

$$IA_{2.2} = (IA_{2.2.1}, IA_{2.2.2}, IA_{2.2.3}) \quad (2.7)$$

$IA_{2.2.1}$ – уміння визначати складне теоретичне питання, що вимагає дослідження;

$IA_{2.2.2}$ – уміння визначати складне практичне питання, що вимагає дослідження.

Розглянемо уміння $IA_{2.3}$. Під час здійснення дослідження необхідно встановити технічний об'єкт, процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію та буде обране для вивчення. При дослідженні педагогічної системи таким об'єктом є елемент педагогічної системи. Частина об'єкта дослідження є предметом. Для виконання цих дій необхідні відповідні уміння, що розкривають складові $IA_{2.3}$:

$$IA_{2.3} = (IA_{2.3.1}, IA_{2.3.2}) \quad (2.8)$$

$IA_{2.3.1}$ – уміння визначати те, на що спрямована пізнавальна діяльність; об'єкт, процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для дослідження;

$IA_{2.3.2}$ – уміння визначати сторону об'єкта, яка буде розглянута в дослідженні;

Таким чином, нами розроблена ієрархія уміння IA_2 . Перейдемо до наступної групи інформаційно-аналітичних умінь IA_3 – уміння виділяти інформацію з теорії щодо дослідження об'єкта. При проведенні дослідницької роботи на основі аналізу джерел науково-технічної інформації, визначених суперечностях та проблемі, сформульованих об'єкті та предметі здійснюється визначення напрямку, гіпотези та концепції дослідження. Отже, уміння IA_3 являє собою множину:

$$IA_3 = (IA_{3.1}, IA_{3.2}) \quad (2.9)$$

$IA_{3.1}$ – уміння визначати напрям дослідження об'єкта;

$IA_{3.2}$ – уміння визначати гіпотезу та концепцію дослідження об'єкта.

Розглянемо уміння $IA_{3.1}$. В загальному сенсі напрям дослідження – це сфера досліджень наукового колективу, які присвячені вирішенню

фундаментальних теоретичних та експериментальних завдань у галузі науки. Однак напрям може вказувати на способи вирішення проблеми. Визначення напрямку потребує відповідних умінь, тобто $IA_{3.1}$ являє собою множину:

$$IA_{3.1} = (IA_{3.1.1}, IA_{3.1.2}, IA_{3.1.3}) \quad (2.10)$$

$IA_{3.1.1}$ – уміння аналізувати можливості здійснення фундаментального дослідження щодо визначеної проблеми дослідження об'єкта;

$IA_{3.1.2}$ – уміння аналізувати можливості здійснення прикладного дослідження щодо визначеної проблеми дослідження об'єкта;

$IA_{3.1.3}$ – уміння аналізувати можливості здійснення науково-дослідницької або дослідно-конструкторської розробки щодо визначеної проблеми дослідження технічного об'єкта.

Визначивши напрям, науковець формулює гіпотезу та концепцію майбутнього дослідження. Для їх формулювання необхідно володіти відповідними вміннями $IA_{3.2}$. Зробимо їх декомпозицію та отримаємо, що $IA_{3.2}$ являє собою множину:

$$IA_{3.2} = (IA_{3.2.1}, IA_{3.2.2}) \quad (2.11)$$

$IA_{3.2.1}$ – уміння формулювати наукове припущення, яке висувається для пояснення яких-небудь явищ при дослідженні об'єкта;

$IA_{3.2.2}$ – уміння формулювати наукову ідею, систему поглядів, основну думку, що вказує на шлях вирішення дослідження об'єкта.

Таким чином, нами розроблена ієрархія умінь IA_3 .

Отже, здійснивши інформаційно-аналітичний етап дослідницької діяльності технічного об'єкта, дослідник знайшов та здійснив аналіз джерел науково-технічної інформації, визначив основні методологічні елементи дослідження (об'єкт, предмет, гіпотезу дослідження), визначився з концепцією майбутнього дослідження. Отже, розроблена ієрархічна структура цілей формуванні інформаційно-аналітичних умінь майбутніх інженерів-педагогів, яка складається з трьох рівнів, модель 2.1.



Рис. 2.1. Структура інформаційно-аналітичних умінь

2.3. Методи та засоби формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів

У п. 1.3 були представлені теоретичні положення розробки методу формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів, який є способом реалізації сформульованих цілей та змісту методики навчання.

Відповідно до інформації наведеної у п.1.3 формування інформаційно-аналітичних умінь можливе завдяки використанню частково-пошукового або дослідницького методу навчання. Відповідно до того, що дисципліна “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” на другому курсі навчання зосередимо свою увагу на методі, якій потребує меншої самостійності студентів (частково-пошуковому) та забезпечить більш чітке уявлення про результати навчання. Як вже зазначалося, частково-пошуковий – метод навчання, при якому сформульовану проблему викладач в основному розв’язує сам, а студенти частково залучаються до пошукової діяльності на окремих її етапах. Частково-пошуковий метод на практиці застосовується з допомогою словесних, наочних і практичних методів навчання. Педагогічна цінність частково-пошукового методу полягає в тому, що він розвиває вміння порівнювати, пояснювати явища, розкривати причинно-наслідкові й інші зв’язки, висловлювати припущення, доводити їхню правильність, тобто вчить науковому мисленню.

Назва частково-пошукового методу відображає рівень пошукової діяльності викладача й студентів на різних етапах навчального процесу: окремі елементи знань повідомляє педагог, а частину – студенти здобувають самостійно, відповідаючи на поставлені запитання чи розв’язуючи проблемні завдання.

Частково-пошуковий метод має такі характерні ознаки:

- знання учням у “готовому” вигляді не пропонуються, їх необхідно здобувати самостійно;
- викладач організовує пошук нових знань за допомогою різних засобів;
- студенти під керівництвом викладача самостійно розмірковують, розв’язують проблемні ситуації, аналізують, порівнюють, узагальнюють.

Використання частково-пошукового методу стимулює мислення студентів завдяки самостійному активному пошуку при виконанні окремих кроків поставленої навчальної проблеми, здійснюючи окремі етапи дослідження.

Шляхи реалізації частково-пошукового методу:

- навчання студентів виконання окремих кроків вирішення, окремих етапів дослідження, формуючи їх уміння поступово. В одному випадку їх вчать баченню проблем, пропонуючи ставити питання до об’єктів; в іншому випадку від них вимагають побудувати самостійно знайдене доказ, у третьому – зробити висновки з представлених фактів; у четвертому – висловити припущення; в п’ятому – побудувати план його перевірки та інше;
- розчленування складної задачі на серію доступних підзадач, кожна з яких полегшує наближення до вирішення основного завдання.
- побудова евристичної бесіди, що складається з серії взаємопов’язаних питань, кожен з яких є кроком на шляху до вирішення проблеми і більшість яких вимагає від студентів не тільки відтворення своїх знань, а й здійснення невеликого пошуку.

Для того, щоб студент сам міг вирішувати цілісну задачу, перш за все його необхідно навчити самостійно виконувати кожен з її етапів, а також окремі процедури дослідницької діяльності за допомогою спеціально створених конструкцій – навчальних завдань. Поелементне засвоєння досвіду дослідницької діяльності, оволодіння окремими етапами розв’язання

проблемних завдань забезпечує частково-пошуковий, або евристичний, метод навчання.

Частково-пошуковий метод так само, як і пояснювально-ілюстративний, і репродуктивний, і проблемний виклад, може здійснюватися в різних зовнішніх формах самостійної роботи студентів – у вигляді бесіди, спостереження, часткового експерименту, складання плану рішення пізнавальної задачі, проєктування, моделювання та інше. Але як би не змінювалася ця зовнішня форма, сутність методу залишається одна і та ж: самостійне дослідницьке здійснення якоїсь частини, якогось елементу процесу пізнання. Студенти опановують тут тільки окремими етапами процесу наукового пізнання, решта етапів заповнюється позитивним викладом викладача або іншими джерелами вже наявних, узагальнених у науці знань.

Використаємо метод модулювання для представлення діяльності викладача та студентів під час реалізації частково-пошукового методу навчання. Модель діяльності викладача та студентів під час реалізації частково-пошукового методу представлена на рис. 2.2.

Таким чином, сутність частково-пошукового методу полягає в тому, що викладач відповідно до характеру пізнавальної діяльності організовує участь самих студентів у виконанні окремих кроків дослідницької діяльності. Цілісне вирішення проблеми студентами поки відсутня. Цей метод застосовується для того, щоб поступово привчити студентів до дослідницької роботи за допомогою спеціальних алгоритмів. Студенти при цьому не тільки відтворюють свої знання, вміння, навички, але й здійснюють частковий пошук.

Розглянемо наступний компонент методичної системи формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь – засоби навчання, які сприяють реалізації зазначених цілей, змісту та методу навчання.



Рис.2.2. Модель діяльності викладача та студентів під час реалізації частково-пошукового методу

У п.1.3 були розроблені теоретичні основи методу навчання і дидактичних засобів, наведені їх моделі. Було визначено, що засіб навчання повинен містити назву етапу дослідницької діяльності, послідовність кроків здійснення вказаного етапу, навчальну інформацію, що є допоміжною для виконання кожного з них, та характеристику результатів виконання. Наповнимо теоретичну модель засобу формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь конкретним змістом відповідно до етапів здійснення дослідницької діяльності. Зміст дидактичних засобів розроблено на основі аналізу праць авторів з навчання дослідницької діяльності.

Розглянемо дидактичний засіб 1 – “Пошук джерел науково-технічної інформації щодо напрямку дослідження ” (рис. 2.3). Засіб містить чотири кроки виконання цього етапу дослідницької діяльності (1.1,1.2,1.3 та 1.4), для кожного з кроків передбачена допоміжна навчальна інформація у текстовому вигляді (1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.4.2), яка містить відомості щодо основних способів пошуку. Студентам надається інформація щодо унаслідок здійснення пошуку інформації (1.1.1, 1.2.1, 1.3.1 та 1.4.1), результатами виконання цього етапу діяльності визначені джерела науково-технічної інформації за УДК, прізвищем автора, ключовими словами та предметною рубрикацією.

Перейдемо до розгляду дидактичного засобу 2 – “Аналіз науково-технічної інформації щодо напрямку дослідження” (рис. 2.4). Для здійснення цього етапу дослідження студентам запропоновано виконати такі кроки: вивчити науково-технічну інформацію з напрямку дослідження та скласти зведений огляд літературних джерел (2.1 та 2.2). Навчальна інформація представлена алгоритмом вивчення науково-технічної інформації (2.1.3) та алгоритмом складання зведеного огляду літературних джерел (2.2.3). Результат виконання кожного з етапів наведено у 2.1.1 та 2.2.2, де вказано інформацію щодо представлення результатів вивчення науково-технічної

інформації та загальну характеристику представлення зведеного огляду літературних джерел.

Наступним дидактичним засобом є 3 – “Визначення протиріч дослідження” (рис. 2.5). Визначення протиріч дослідження є складним етапом дослідницької діяльності, саме тому нами запропоновано три блоки допоміжної навчальної інформації. Перший блок 3.1.3 представляє інформацію про суперечності дослідження, другий блок 3.1.2 містить схему побудови та визначення протиріч, третій блок 3.1.3 містить графічну інформацію щодо джерел протиріч у технічних системах. Блок результату здійснення цього кроку дослідницької діяльності 3.1.1 містить основні технічні суперечності, які можуть бути визначені студентами при проведенні дослідження технічних об’єктів хімічних виробництв.

Дидактичний засіб 4 – “Визначення проблеми дослідження” (рис. 2.6). Для здійснення цього етапу дослідження студенти повинні володіти інформацією щодо визначення поняття “проблема дослідження”, знати класифікацію проблем дослідження, мати уявлення про схему вираження проблеми та схему її постановки. Результатами виконання етапу є визначення конкретної проблеми дослідження, можливі варіанти їх формулювання наведені у блоці 4.1.1.

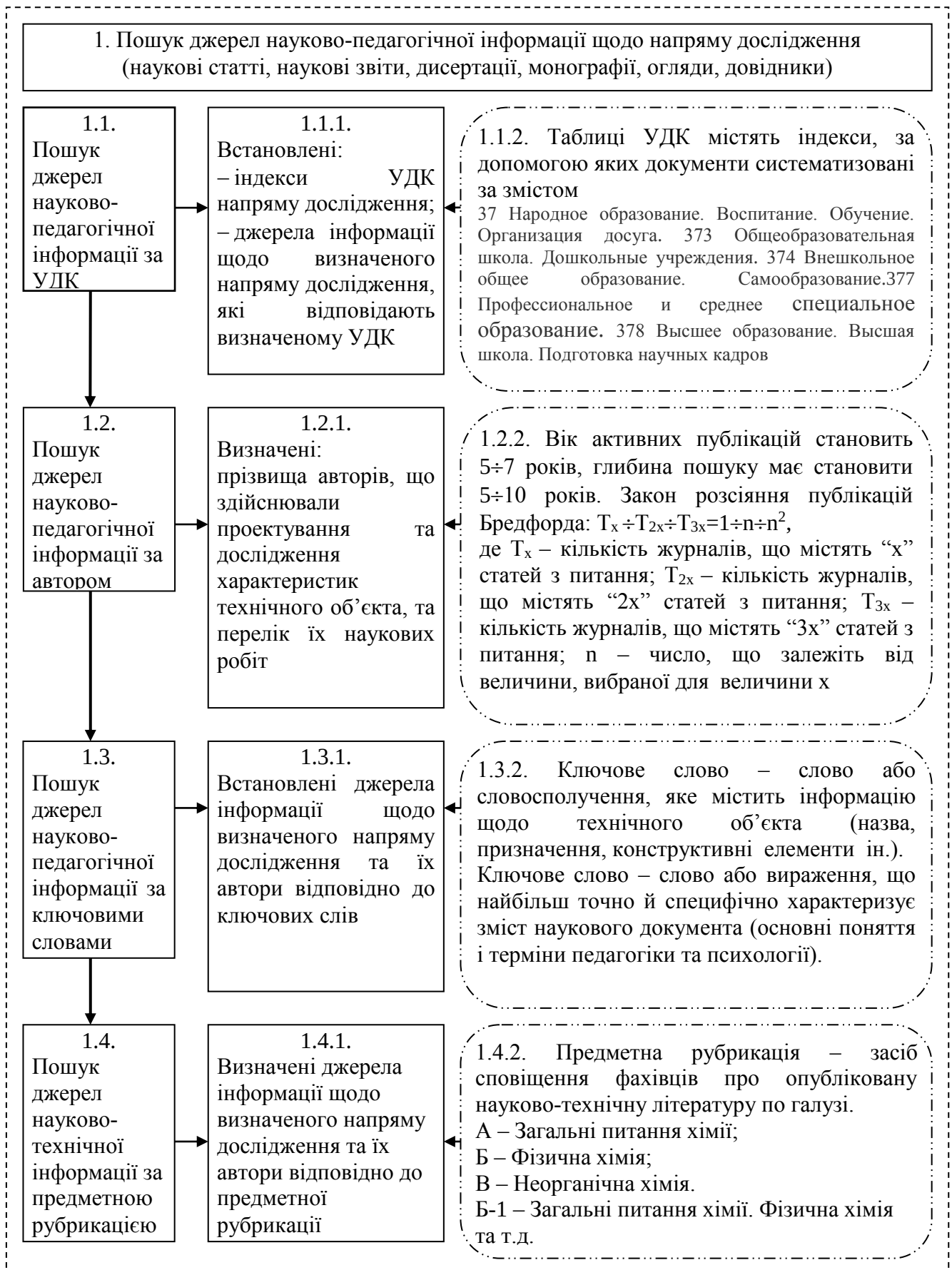


Рис. 2.3. Дидактичний засіб “Пошук джерел науково-технічної інформації щодо напрямку дослідження”

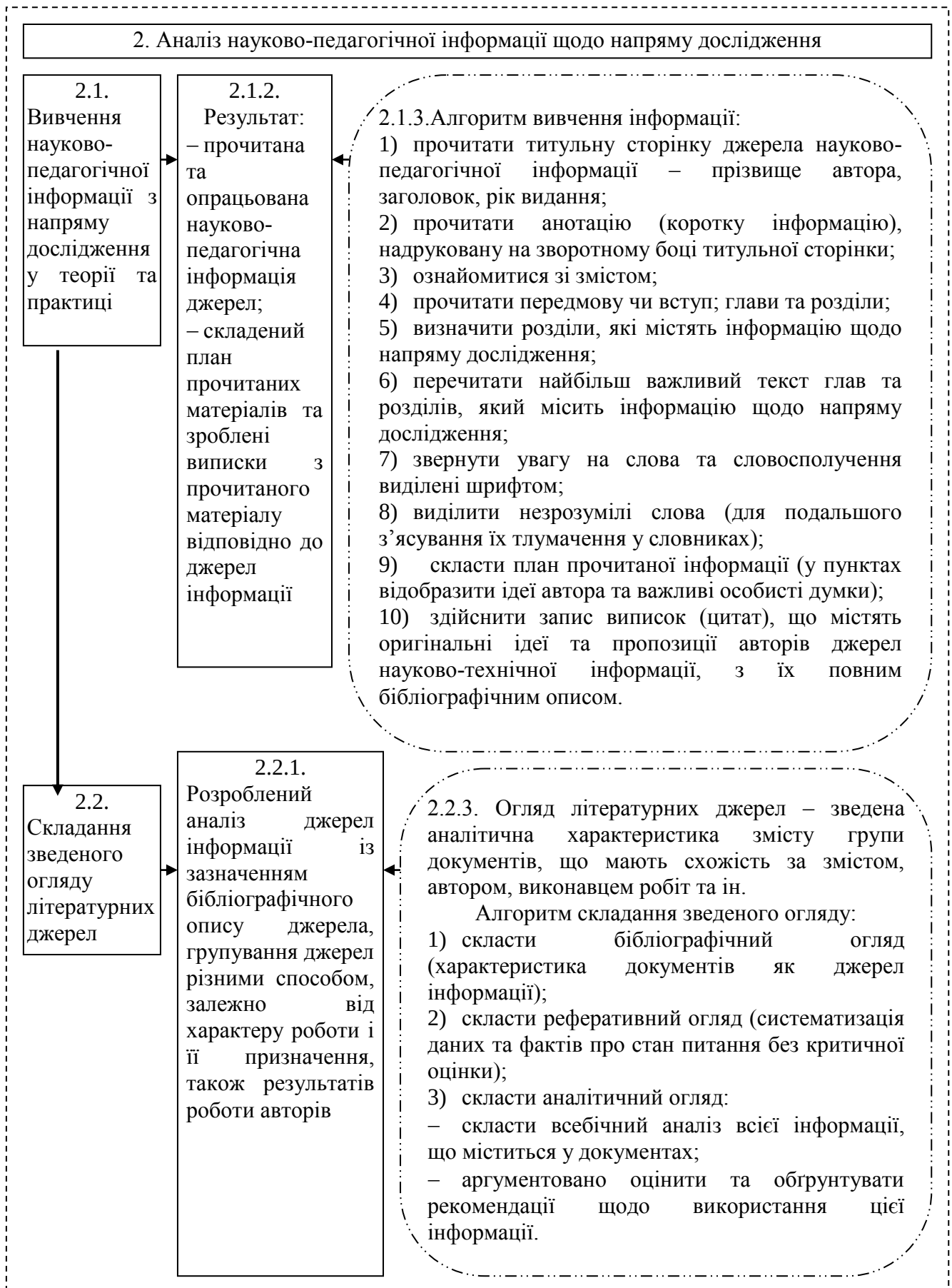


Рис. 2.4. Дидактичний засіб “Аналіз науково-технічної інформації щодо напрямку дослідження”

3. Визначення суперечностей дослідження у педагогічній системі

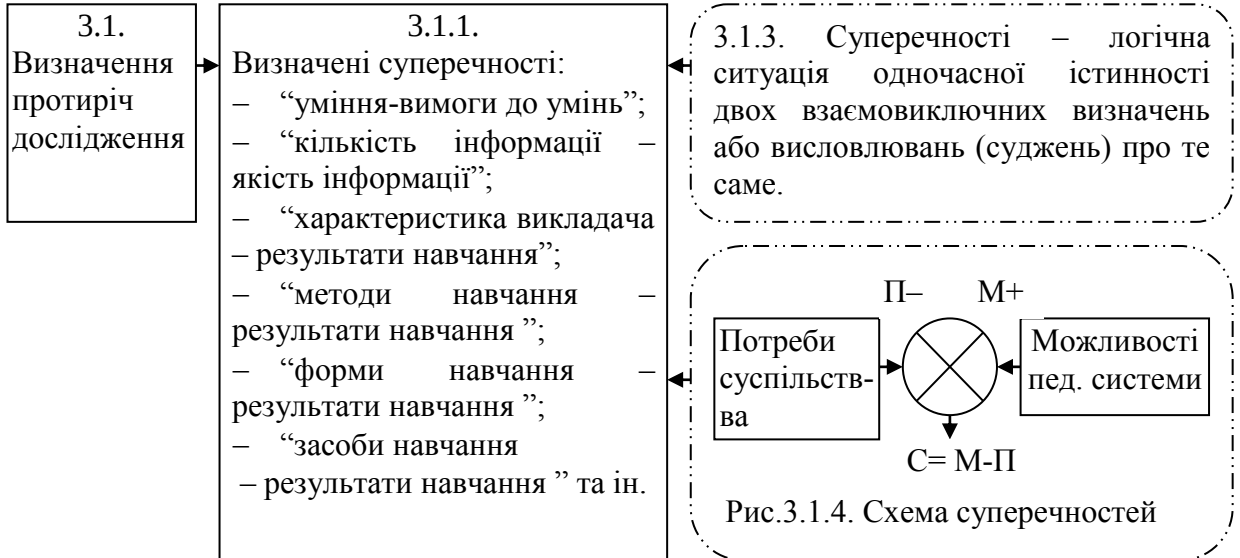


Рис.3.1.5. Джерела протиріч у технічних системах

Рис. 2.5. Дидактичний засіб “Визначення суперечностей дослідження”

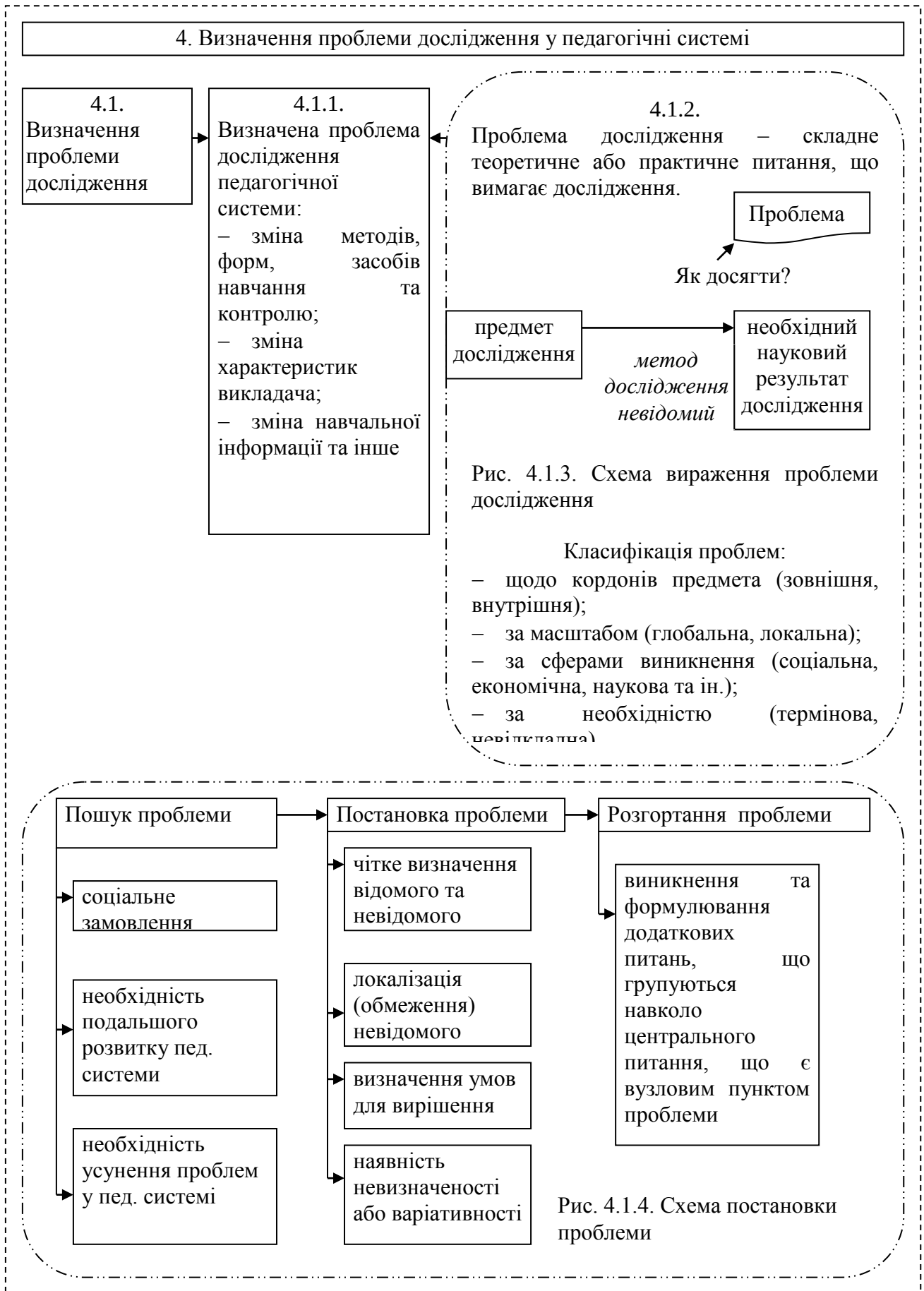


Рис. 2.6. Дидактичний засіб “Визначення проблеми дослідження”

Наступним дидактичним засобом є 5 – “Формулювання об’єкта та предмета дослідження” (рис. 2.7). Вказаний етап є одним із ключових у дослідницькій діяльності, адже саме об’єкт та предмет дослідження визначають об’єкти, процеси або явища, на які буде спрямована дослідницька діяльність. Навчальна інформація, що допоможе студентам при виконанні кроків 5.1 та 5.2, представлена теоретичною інформацією щодо визначень понять “об’єкт дослідження” (5.1.2) і “предмет дослідження” (5.1.3), алгоритми їх визначення та формулювання. Графічний матеріал 5.1.4 допоможе зрозуміти взаємозв’язок між об’єктом та предметом дослідження. У блоках інформації 5.1.1 та 5.2.1 містяться загальні приклади сформульованих об’єктів та предметів дослідження в галузі виробництва, що можуть бути результатами виконання кроків цього етапу дослідницької діяльності.

Дидактичний засіб 6 – “Визначення напрямку виконання дослідження” (рис. 2.8) містить допоміжну графічну формацію, яка розкриває можливі способи вирішення проблеми дослідження, що є основою для обрання напрямку виконання дослідження (6.1.2). Результатом виконання цього етапу дослідження повинен бути сформульований напрям здійснення наукового дослідження, який забезпечить вирішення проблеми, можливі формулювання напрямів дослідження для галузі хімічних виробництв наведені у блоці 6.1.1.

Перейдемо до наступного дидактичного засобу 7 – “Визначення гіпотези дослідження” (рис. 2.9). Допоміжна навчальна інформація щодо здійснення цього кроку представлена у текстово-графічній формі та містить: формулювання визначення поняття “гіпотеза дослідження”, алгоритм її визначення (7.1.2), мінімальні та максимальні вимоги до гіпотези дослідження наведені у 7.1.3. Загальні приклади наведені в блоці 7.1.1.

5. Формулювання об'єкта та предмета дослідження

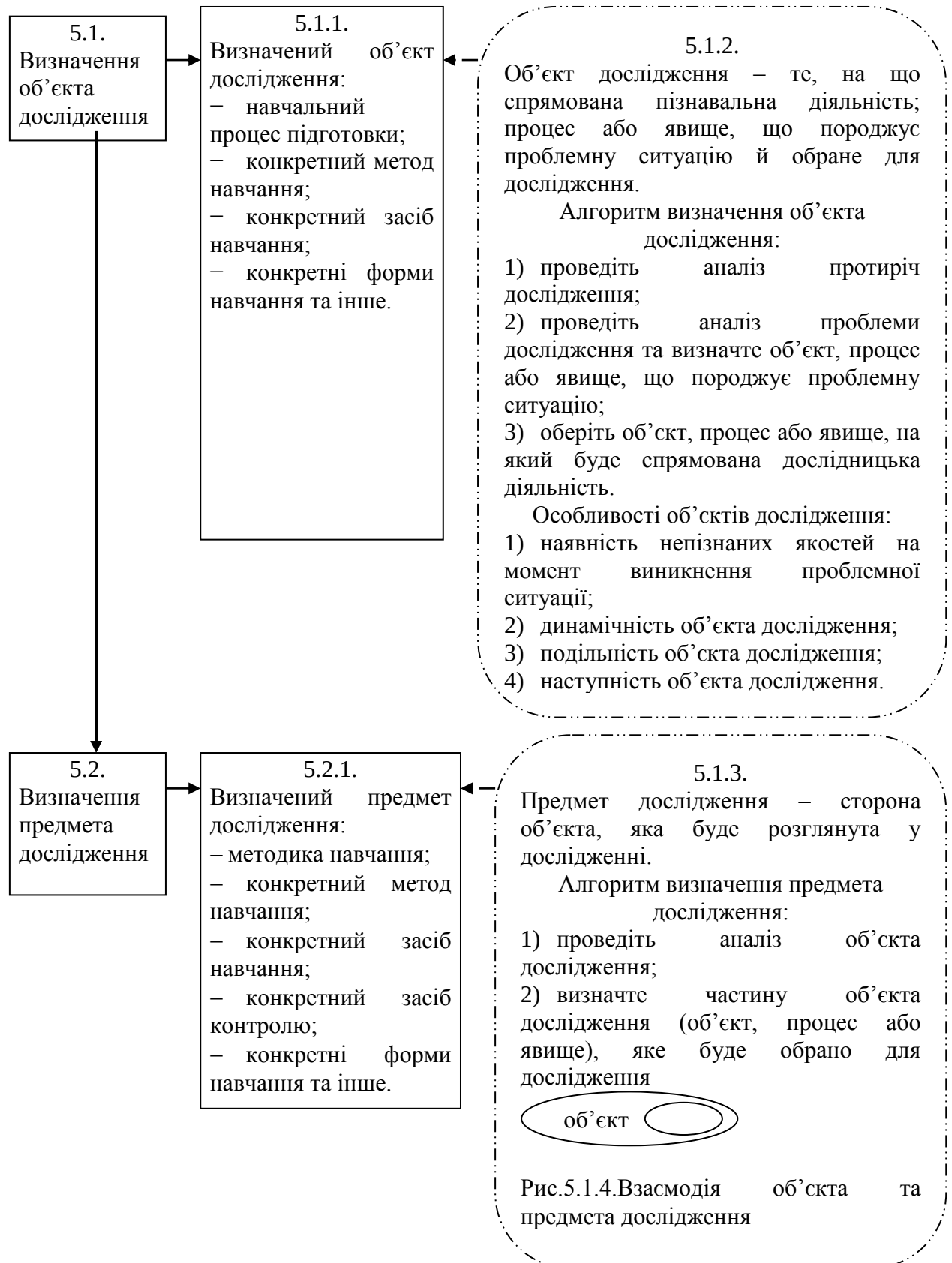


Рис. 2.7. Дидактичний засіб “Формулювання об'єкта та предмета дослідження”

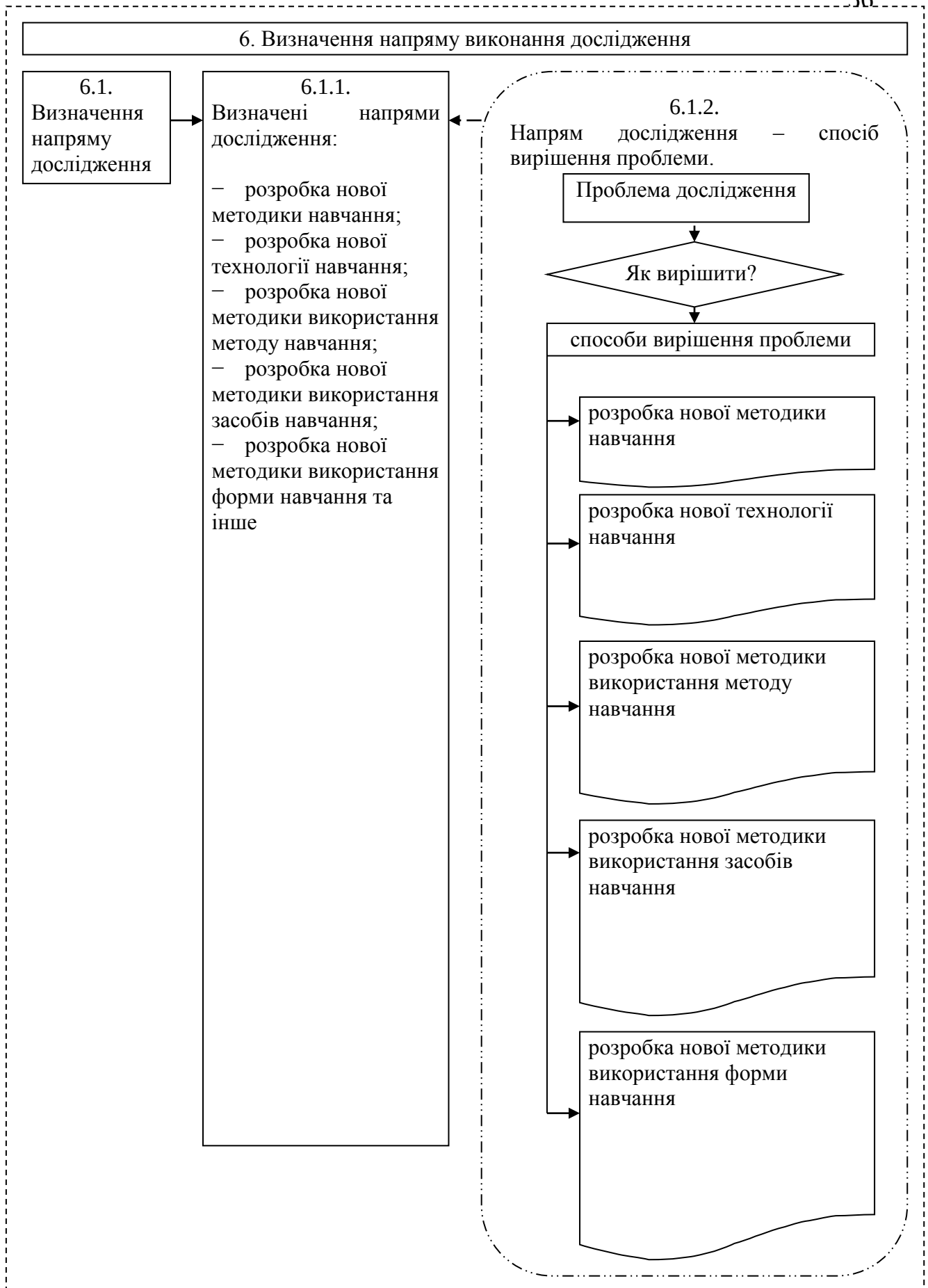


Рис. 2.8. Дидактичний засіб “Визначення напрямів виконання дослідження”

7. Визначення гіпотези дослідження у педагогічній системі

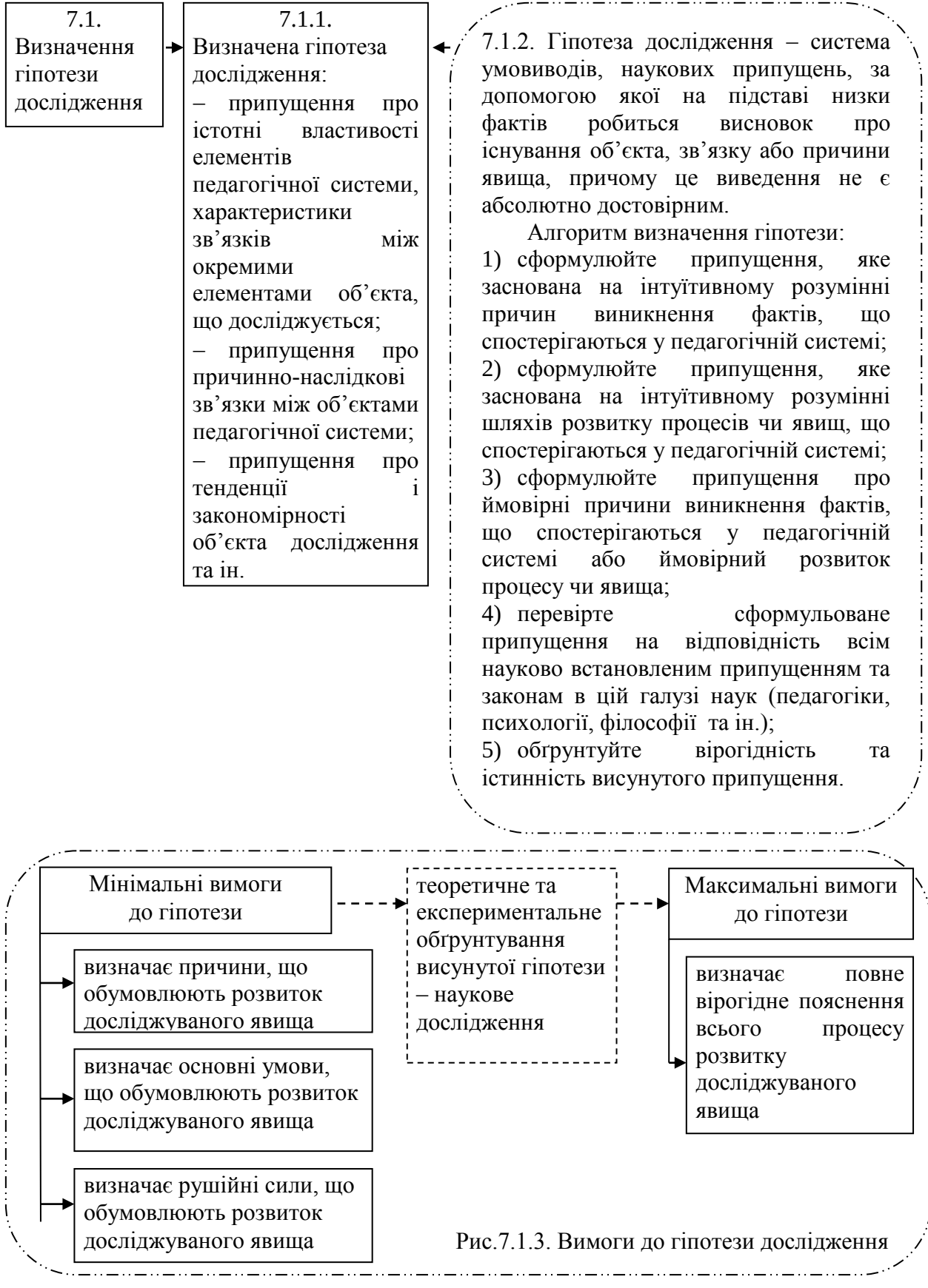


Рис. 2.9. Дидактичний засіб “Визначення гіпотези дослідження”

8. Визначення концепції дослідження педагогічної системи

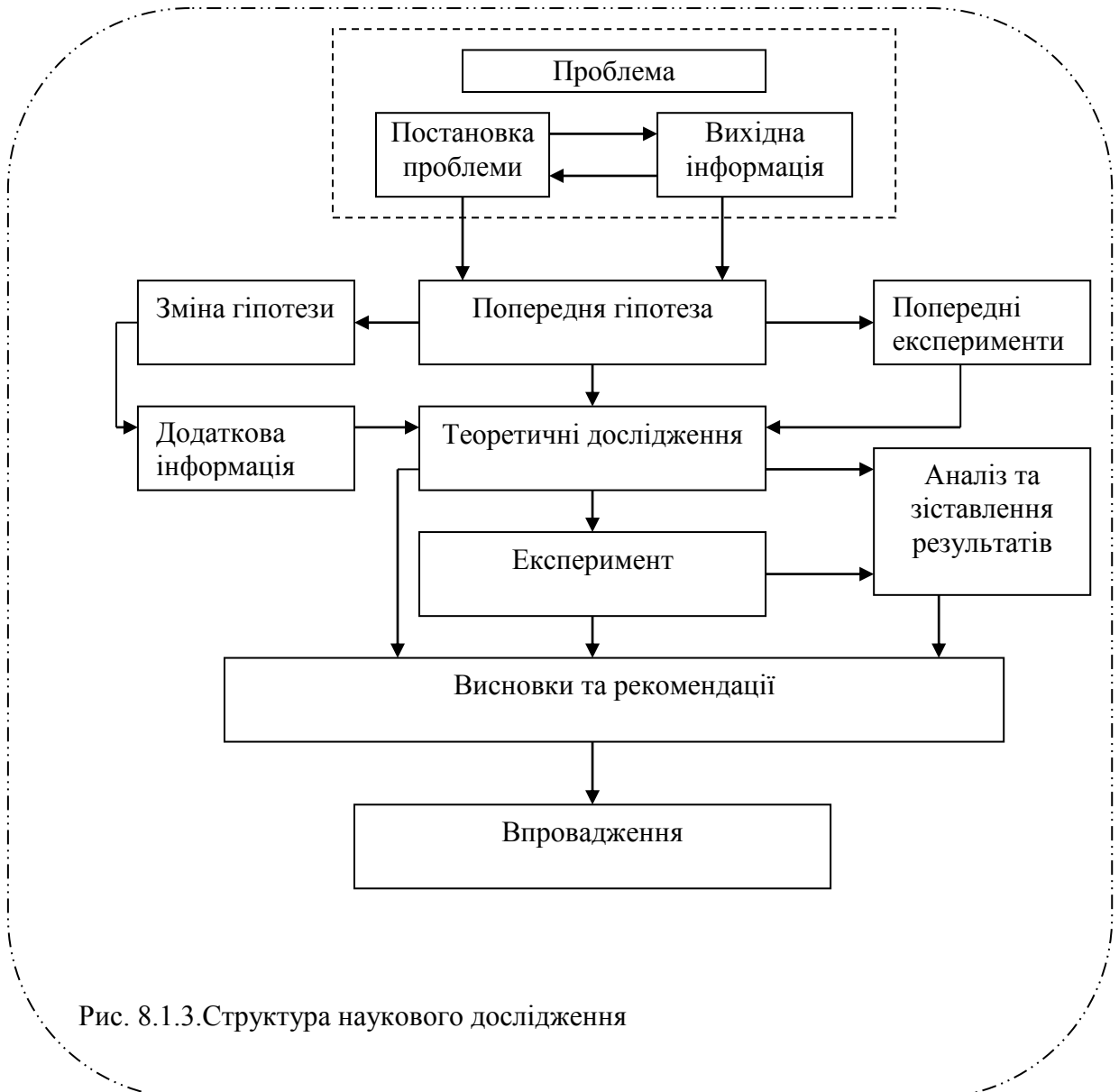
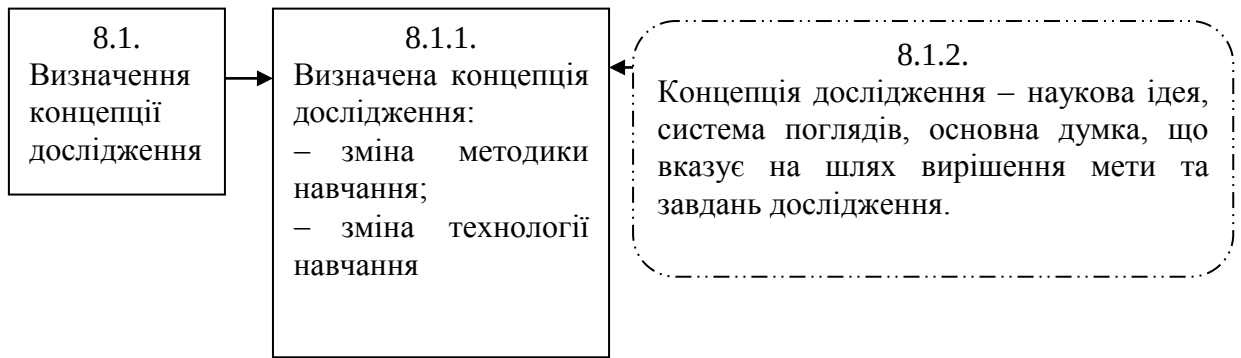


Рис. 8.1.3. Структура наукового дослідження

Рис. 2.10. Дидактичний засіб “Визначення концепції дослідження”

Дидактичний засіб 8 – “Визначення концепції дослідження” (рис. 2.10) містить теоретичну інформацію, яка забезпечить студентам розуміння поняття “концепція дослідження” (8.1.2) та графічну інформацію щодо структури наукового дослідження (8.1.3). На нашу думку, саме в цьому дидактичному матеріалі слід навести структуру наукового дослідження, адже для визначення концепції дослідження необхідно володіти комплексною інформацією щодо структурних елементів дослідження та їх взаємозв’язку. У блоці 8.1.1 наведені можливі результати формулювання концепції дослідження.

Розглянемо наступний компонент методики навчання – форма. Проаналізуємо форми організації навчального процесу за кількістю студентів. Найстарішою є індивідуальна форма навчання, яка характеризується відособленою навчально-пізнавальною діяльністю студента без контакту з іншими студентами та викладачем. До переваг цієї форми навчання належать: самостійне засвоєння знань, формування умінь та навичок, розвиток пізнавальної самостійності та активності, самоконтроль та самоаналіз своєї діяльності. Найголовнішою перевагою цієї форми навчання є те, що вона дозволяє повністю індивідуалізувати зміст, методи та темп навчально-пізнавального процесу для кожного студента. Але існують і певні недоліки індивідуальної форми навчання: індивідуальне навчання гальмує розвиток студентів з низьким рівнем навчальних можливостей та призводить, в такому випадку, до списування та підказок; обмежене співробітництво з іншими студентами негативно впливає на формування умінь працювати в колективі. До того ж, індивідуальна форма навчання неекономічна та ускладнює оперативне управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів.

Груповою формою навчання – це робота всередині окремої групи студентів (наприклад, підгрупи або бригади). До переваг групової форми організації навчального процесу можна віднести розвиток почуття відповідальності за

результат спільної діяльності, взаємодопомогу, розподіл навчальної роботи між членами групи, стимул до творчого змагання.

Групове спілкування під час розв'язання навчальних, пізнавальних та творчих завдань має вплив не тільки на досягнення кінцевих результатів, але викликає зміни в структурі та способах вирішення завдань. В свою чергу, наявність в групі слабкішого студента призведе до його пасивності, оскільки для досягнення відмінного спільного результату працювати будуть більш “сильні” студенти.

Найскладнішою формою організації навчального процесу є колективна форма навчання: кожен студент по черзі взаємодіє з іншими членами колективу в процесі навчально-пізнавальної діяльності для досягнення спільної мети. Переваги колективної форми навчання: розвиток ініціативності, комунікабельності, пізнавальної активності студентів. В свою чергу, така форма організації навчального процесу потребує значних витрат навчального часу, як на формування колективу, визначення навчальної мети, так і на її досягнення. Колективне навчання з'являється лише в тому випадку, коли в процесі навчання приймають активну та систематичну участь всі члени колективу, тобто група студентів стає самонавчальною. До того ж, колективна форма найбільш повно відповідає реальній професійній діяльності майбутніх спеціалістів.

Слід зазначити, що організація ефективного навчального процесу у вищій школі можлива тільки при знанні та вмілому використанні різних форм організації педагогічного процесу.

Проведений аналіз форм навчання дозволяє зробити такі висновки:

- методика навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності ” повинна забезпечувати високий рівень самостійної роботи;
- методика навчання повинна включати індивідуальну, групову та колективну форми навчання.

2.4. Встановлення ефективності розробленої методики формування інформаційно-аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів

У ході виконання дослідно-експериментальної роботи основним методом дослідження був обраний педагогічний експеримент

Відповідно до вимог педагогічного експерименту основними показниками результатів експериментальної роботи визначені надійність, вірогідність та валідність.

З метою забезпечення визначених вимог були здійсненні такі дослідницькі процедури:

- надійність результатів експериментальної роботи була забезпечена виконанням дослідницьких процедур у відповідності до стандартизованих методик її проведення; у якості експертів були обрані викладачі з числа професорсько-викладацького складу Української інженерно-педагогічної академії;

- вірогідність результатів експериментальної роботи була забезпечена однаковими умовами навчально-виховного процесу експериментальної та контрольної групи;

- валідність результатів експериментальної роботи була забезпечена тим, що основні фактори впливу (контингент студентів, рівень їхньої підготовки, умови організації і проведення педагогічного експерименту) в контрольних і експериментальних групах були однаковими, крім одного – розробленої експериментальної методики навчання студентів.

У таблиці 3.1 наведені критерії та показники експериментального дослідження.

Наступним кроком розробки експериментального дослідження визначимо необхідну кількість студентів для участі в експерименті. При проведенні експериментального дослідження необхідно забезпечити дотримання репрезентативності та однорідності вибірки.

Критерії та показники експериментального дослідження

№ з/п	Назва критеріїв та показників
<i>Критерій сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь</i>	
1	Відносні витрати навчального часу ($\Pi_{\text{ч.}}$)
2	Показник засвоєння інформаційно-аналітичних дослідницьких знань ($\Pi_{\text{з.}}$)
3	Показник сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь ($\Pi_{\text{у.}}$)
<i>Критерій впливу елементів методики на формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь</i>	
1	Показник ступеню впливу розробленого методу навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь ($\Pi_{\text{м.}}$)
2	Показник ступеню впливу розроблених засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь ($\Pi_{\text{зас.}}$)
<i>Критерій впливу елементів методики на формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців</i>	
1	Ступінь впливу на формування самостійності студентів ($\Pi_{\text{с.}}$)
2	Ступінь впливу на формування креативності особистості студента ($\Pi_{\text{к.}}$)

Як зазначає Л. Бурлачук: “ репрезентативність – якість вибраної сукупності представляти характеристики генеральної сукупності”. Відповідно до даних, наведених у об’єм вибірки визначається відповідно до формули:

$$n = \frac{\frac{t_{n,\alpha}^2 \sigma^2}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \cdot \left(\frac{t_{n,\alpha}^2 \sigma^2}{d^2} - 1 \right)}, \quad (3.1)$$

де N – об’єм сукупності (генеральної);

$t_{n,\alpha}$ – критична величина критерію Стюдента встановлена для ступенів n та значимості α ;

d – рівень точності;

σ – стандартне відхилення.

Для визначення необхідних для розрахунку даних проведено аналіз наукових праць та визначимо таке:

- відповідно до даних об'єм генеральної сукупності складатиме 5000 респондентів;
- критична величина критерію (для $n \rightarrow \infty$ та $\alpha = 0,95$ обираємо $t_{n,\alpha} = 1,96$);
- рівень точності $d = 0,5$;
- стандартне відхилення ($\sigma = 2$).

Отримаємо результати розрахунків (3.1):

$$n = \frac{\frac{t_{n,\alpha}^2 \sigma^2}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \cdot \left(\frac{t_{n,\alpha}^2 \sigma^2}{d^2} - 1 \right)} = \frac{\frac{1,96^2 \cdot 2^2}{0,5^2}}{1 + \frac{1}{5000} \cdot \left(\frac{1,96^2 \cdot 2^2}{0,5^2} - 1 \right)} \approx 60.$$

Отже, у педагогічному експерименті дослідження кількість респондентів у контрольній та експериментальній групах повинна складати більше ніж 60 осіб.

У табл. 3.2 наведені дані респондентів педагогічного експерименту та його етапи.

Відповідно до даних табл. 3.2, на констатувальному етапі експерименту брало участь 62 студента, на формувальному – 64 студентів. Загальна кількість респондентів, що взяли участь у експерименті склала 126 студентів.

На першому етапі реалізації педагогічного експерименту здійснимо констатувальний етап.

Проведення констатувального етапу експерименту відбувалося у відповідності до кроків розробленої програми:

- визначення завдань експериментального дослідження;
- встановлення варійованих (тих, що підлягають змінам) та неварійованих умов експериментального дослідження;
- визначення умов здійснення експериментального дослідження;
- визначення показників для перевірки результатів реалізації методики

навчання;

– визначення об'єму вибірки для здійснення експериментального дослідження;

– розробка методики здійснення експериментального дослідження;

– визначення критеріїв для математико-статистичної обробки отриманих результатів експериментального дослідження;

– здійснення аналізу результатів експериментального дослідження.

Таблиця 3.2

Етапи проведення педагогічного експерименту та характеристика учасників

№	Етапи виконання експерименту	Відомості про учасників	Кількість учасників
1	Перший етап експерименту (визначення результатів навчання студентів за традиційною методикою дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності ”)	Спеціальність студентів “Професійна освіта. Машинобудування”, ННІ «УПА».	32
		Спеціальність студентів “Професійна освіта. (Будівництво та зварювання)”, ННІ «УПА».	30
2	Другий етап експерименту (визначення результатів навчання студентів за експериментальною методикою дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності ”)	Студенти за спеціальністю “Професійна освіта. Машинобудування”, ННІ «УПА».	20
		Спеціальність студентів “Професійна освіта. (Будівництво та зварювання)”, ННІ «УПА».	44
Всього			126

Отже, завданням експериментального дослідження є аналіз результатів використання методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь, що традиційно використовується в навчальному процесі. При проведенні констатувального експерименту в якості

неварійованих умов була визначена методика формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь, що традиційно використовується в навчальному процесі, а саме її складові: цілі, зміст, методи, форми та засоби, технологія навчання. Варіованими параметрами визначені критерії та показники, які наведені в таблиці 3.1.

Місцем проведення констатувального етапу педагогічного експерименту було обрано Українську інженерно-педагогічну академію. На основі того, що експеримент у дослідженні проводився в звичайних, природних умовах навчання майбутніх інженерів-педагогів.

Встановимо розрахункові формули для визначення кожного показника визначених критеріїв, що наведені у табл.3.1. Для визначення показника відносних витрат навчального часу $\Pi_{\text{ч}}$ нами скористаємося формулою (3.2):

$$\Pi_{\text{ч}} = \frac{t_{\text{см.}}}{t}, \quad (3.2)$$

де $t_{\text{см.}}$ – час виконання завдання студентом;

t – час виконання завдання фахівцем-викладачем.

Для переведу визначених кількісних значень показника відповідно до рівнів: низький, середній, високий скористаємося спеціальною шкалою [19; 166] та отримаємо:

- низький рівень ($\Pi_{\text{ч}} \geq 4$);
- середній рівень ($2 \leq \Pi_{\text{ч}} < 4$);
- високий рівень ($\Pi_{\text{ч}} < 2$).

Під час розрахунку показника рівня сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких знань $\Pi_{\text{з}}$ ми виходили з положення, що він характеризує фактичну кількість вирішених теоретичних завдань по відношенню до загальної кількості завдань, та визначали за формулою (3.3):

$$\Pi_{\text{з}} = \frac{Z_{\text{ф.}}}{Z_{\text{н.}}}, \quad (3.3)$$

де $Z_{\text{ф.}}$ – фактична кількість вирішених студентом теоретичних завдань;

Z_n – загальна кількість завдань.

Для переводу визначених кількісних значень показника відповідно до рівнів: низький, середній, високий скористаємося шкалою та отримаємо:

- низький рівень ($P_3 < 0,7$);
- середній рівень ($0,7 \leq P_3 < 0,85$);
- високий рівень ($0,85 \leq P_3 \leq 1$).

Визначимо формулу для визначення наступного показника сформованості умінь – P_y . Кількісне значення показника P_y встановимо як відношення кількості вірно виконаних дій при виконанні навчального завдання до загальної кількості дій, необхідних до виконання завдання (3.4).

$$P_{y.} = \frac{a}{p}, \quad (3.4)$$

де a – кількість вірно виконаних дій при виконанні завдання;

p – загальна кількість дій, необхідних для розв'язання завдання.

Для переводу визначених кількісних значень показника відповідно до рівнів: низький, середній, високий скористаємося шкалою та отримаємо:

- низький рівень ($P_y < 0,7$);
- середній рівень ($0,7 \leq P_y < 0,85$);
- високий рівень ($0,85 \leq P_y \leq 1$).

Показника самостійності студентів характеризується кількістю звертань студента до підказок при першому та контрольному етапі виконанні навчального завдання. Для його розрахунку використаємо формулу (3.5):

$$P_c = 1 - \frac{p}{m}, \quad (3.5)$$

де p – кількість звертань студента до підказок при першому виконанні навчального завдання;

m – кількість звертань студента до підказок на контрольному етапі виконанні навчального завдання.

Для переводу визначених кількісних значень показника відповідно до

рівнів: низький, середній, високий скористаємося шкалою та отримаємо:

- низький рівень ($P_c < 0,4$);
- середній рівень ($0,4 \leq P_c < 0,7$);
- високий рівень ($0,7 \leq P_c \leq 1$).

Наступним показником критерію впливу елементів методичної системи на формування професійно важливих якостей є креативність. Сутність поняття креативності розглянуті у працях В. Андрєєва, М. Андрусенко, А. Морозова, В. Моляко, Н. Попової, В. Шадрикова, С. Яголковського. Для визначення кількісних характеристик показника скористаємося опитувальником креативності, що був розроблений Джонсоном. Як зазначає Е. Тунік: “опитувальник креативності – це об’єктивний перелік характеристик творчого мислення та поведінки учня, розроблений для ідентифікації прояву креативності за допомогою зовнішнього спостереження. Опитувальник складається з восьми пунктів, кожен з яких оцінюється на основі спостережень експерта”. Визначимо перелік характеристик креативності, що необхідні для здійснення дослідницької діяльності:

- розуміти проблему дослідження;
- висунення та вираження великої кількості різних ідей для вирішення проблеми дослідження (швидкість);
- висунення різних видів, типів та категорій ідей вирішення проблеми дослідження (гнучкість мислення);
- висунення додаткових ідей, вирішення проблеми дослідження (кмітливість, винахідливість);
- демонстрування уяви, здатності до структурування інформації;
- оригінальність та продуктивність запропонованих ідей;
- пропонування незалежних ідей;
- впевненість в своєму рішенні проблеми дослідження, відстоювання своєї точки зору в шляхах її вирішенні.

Відповідно до інструкцій щодо проведення та оцінки результатів опитувальника, кожна з перелічених характеристик креативності оцінюється за 5-ти бальною шкалою (1 – ніколи, 2 – рідко, 3 – іноді, 4 – часто, 5 – постійно). Загальною оцінкою креативності є сума балів за вісьмома пунктами (мінімальна оцінка – 8, максимальна оцінка – 40), в залежності від якої визначається рівень креативності студента (низький, середній, високий).

Для перерахунку скористаємося шкалою:

- низький рівень ($P_k < 24$);
- середній рівень ($24 \leq P_k < 32$);
- високий рівень ($32 \leq P_k \leq 40$).

Для визначення кількісних характеристики показників рівня впливу розробленого методу та засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь нами розроблена анкета. Для оцінки цих показників було використано числову трьохступеневу шкалу (низький рівень – 1, середній рівень – 2, високий рівень – 3), яку реалізовано у відповідній анкеті.

Таким чином, нами встановлені розрахункові формули для визначення показників оцінки методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь, що традиційно використовуються в навчальному процесі, а саме: відносні витрати навчального часу, показник засвоєння інформаційно-аналітичних дослідницьких знань, показник сформованості умінь, показники рівня впливу розробленого методу та засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь, рівень впливу на формування самостійності студентів, рівень впливу на формування креативності студентів.

Відповідно до результатів розрахунку формули 3.1 та кількості студентів у навчальних групах визначимо кількість респондентів, що візьмуть участь у констатувальному експерименті. Отже, на констатувальному етапі педагогічного експерименту візьмуть участь 62 респондента.

Відповідно до сформульованої мети констатувального експерименту, а саме – аналіз результатів використання методики навчання майбутніх інженерів-педагогів, що є традиційною, навчальний процес відбувався в традиційному режимі. Для визначення показників табл.3.1 після вивчення навчальних тем дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності ” студентам були запропоновані дослідницькі контрольні завдання. При проведенні контрольних робіт здійснювалася фіксація часу, що потрібен студентам для знаходження відповідей на дослідницькі контрольні завдання. Отримані результати фіксувалися у протоколі табл. 3.3.

З метою визначення показників рівня впливу розроблених методів та засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь (P_m , $P_{зас.}$) використаємо метод анкетування.

Для здійснення математичної обробки експериментальних даних використаємо стандартні функції програми MS Excel.

Проведемо аналіз результатів констатувального експерименту (табл. 3.4). Встановлено, що середні значення таких показників, як відносні витрати навчального часу, показник сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь та показник сформованості уміння виконувати узагальнення відповідно до встановлених шкал належать до низького рівня.

Результати проведення констатувального етапу експерименту наведені у табл. 3.4.

Середні значення показників оцінювання ефективності традиційної системи формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь (показник рівня впливу методів навчання та засобів навчання на формування системи дослідницьких знань та умінь) знаходяться в діапазоні від 1,7 до 1,8, що також свідчить про їхній низький рівень. Середні показники самостійності та креативності відповідають середньому рівню.

Протокол оцінки якості методики навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”, що традиційно використовується

Дата проведення контролю:				
Навчальна група:				
Дослідницькі знання та уміння:				
Контрольну роботу проводить:				
Визначені показники: $P_{\text{ч.}}$, $P_{\text{з.}}$, $P_{\text{у.}}$.				
№ з/п	П.І.Б. студента	Показники		
		$P_{\text{ч.}}$	$P_{\text{з.}}$	$P_{\text{у.}}$
1.				
2.				
3.				
....				
N				

Отримані результати свідчать про недостатній рівень забезпечення якості навчання при організації навчального процесу дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності” за методикою, що традиційно використовується в навчальному процесі.

Наступним етапом експериментального дослідження є проведення його формувального етапу. Необхідною умовою виконання формувального етапу педагогічного експерименту є розробка програми його виконання. Складовими програми виконання формувального етапу визначимо ті ж самі, що й для виконання його констатувального етапу. Отже, розкриємо сутність всіх складових програми проведення формувального етапу педагогічного експерименту.

Метою проведення формувального етапу педагогічного експерименту є перевірка сформульованої гіпотези про те, що формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь у майбутніх інженерів-педагогів під час вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній

діяльності” буде сприяти підвищенню якості навчання, скороченню часу на оброблення та засвоєння навчального матеріалу.

Таблиця 3.4

Результати констатувального етапу експерименту

№ з/п	Назва показника	Рівні сформованості показника у студентів			Середня величина
		низький рівень	середній рівень	високий рівень	
1	Відносні витрати навчального часу ($P_{\text{ч.}}$)	23	30	8	4,1
2	Показник засвоєння дослідницьких знань ($P_{\text{з.}}$)	16	26	20	0,71
3	Показник сформованості дослідницьких умінь ($P_{\text{у.}}$)	21	30	11	0,69
4	Показник рівня впливу методів навчання на формування системи дослідницьких знань та умінь ($P_{\text{м.}}$)	20	29	13	1,8
5	Показник рівня впливу засобів навчання на формування системи дослідницьких знань та умінь ($P_{\text{зас.}}$)	23	29	9	1,7
6	Рівень впливу на формування самостійності студентів ($P_{\text{с.}}$)	21	33	8	0,4
7	Рівень впливу на формування креативності особистості студента ($P_{\text{к.}}$)	22	31	9	28

Завдання даного етапу педагогічного експерименту сформулюємо на основі кроків досягнення його мети – розробити та впровадити до навчального процесу:

– метод навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”;

– дидактичні засоби навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”.

При визначенні варійованих (тих, що підлягають змінам) умов проведення експерименту слід зазначити, що для експериментальної групи ними будуть складові експериментальної методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь, для контрольної групи – складові традиційної методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь. У якості неварійованих умов проведення експерименту визначимо критерії та показники, що наведені у табл. 3.1.

Проведення формувального етапу педагогічного експерименту здійснювалося у звичайних умовах організації навчального процесу. Для оцінки результатів реалізації традиційної та експериментальної методики використаємо критерії та показники наведені у табл. 3.1. Для розрахунку показників скористаємося розрахунковими формулами наведеними раніше (3.2, 3.3, 3.4, 3.5).

Для проведення формувального етапу педагогічного експерименту відповідно до результатів розрахунку формули 3.1 обрано 126 студентів для контрольної групи та 62 для експериментальної групи 64.

Відповідно до роботи А. Киверялга, на першому етапі виконання формувального етапу педагогічного експерименту здійснимо початковий контроль знань та умінь студентів. Початковий контроль знань та умінь має на меті перевірити наявність базових знань у студентів Отримані середні значення результати представлені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5.

Результати початкового контролю

№ з/п	Показники	Результати контрольної групи	Результати експериментальної групи
1	Відносні витрати навчального часу	3,41	3,48
2	Показник засвоєння дослідницьких знань	0,82	0,85
3	Показник сформованості дослідницьких умінь	0,91	0,90

На першому етапі здійсимо перевірку контрольної та експериментальної групи на однорідність. Для здійснення чого використаємо критерій Кохрена для встановлення однорідності дисперсій, для перевірки нуль-гіпотези скористаємося критерієм Фішера.

За результатами, отриманими при розрахунку зазначених критеріїв, зробимо висновок про коректність проведення експериментального дослідження (експериментальні дані не містять помилкових, випадкових значень та умови проведення експерименту не були порушені).

Розрахункова формула для визначення критерію Кохрена:

$$Y = \frac{S_{\max}^2}{\sum_{i=1}^k S_i^2}, \quad (3.6)$$

де Y – експериментальне значення критерію Кохрена;

$S_{\max}^2$ – максимальна дисперсія;

$\sum_{i=1}^k S_i^2$ – сума дисперсій.

Використання критерію Кохрена потребує проведення таких дій:

- розрахунок критерію Кохрена за даними експериментального дослідження;
- співставлення розрахункового критерію з табличним значенням;
- формулювання висновків за результатами співставлення.

Результати проведених розрахунків наведено у табл. 3.6.

Отже, здійснивши порівняння експериментально визначеного (0,80437) та табличного значення критерію Кохрена (0,9669) дозволило встановити, що отримані результати є коректними та дисперсія однорідна.

Таблиця 3.6

Результати розрахунків використання критерію Кохрена для визначення однорідності

Характеристика групи		Значення дисперсії
Група контрольна		0,00699
Група експериментальна		0,0017
$\sum_{i=1}^k S_i^2$	0,00869	
$S_{\max}^2$	0,001699	
$Y_{\text{екс.}}$	0,80437	
$Y_{\text{табл.}}$	0,9669	

Наступним етапом виконання математично-статистичної обробки експериментальних даних є встановлення статистично значимої різниці показників результативності методики навчання. Для здійснення цього використаємо критерій Фішера. При використанні критерію Фішера необхідно сформулювати нульову-гіпотезу. При здійсненні однофакторного експериментального дослідження нульова гіпотеза має вид: ефекти рівнів фактора рівні між собою ($\alpha_1 = \alpha_2$), тобто немає значущої різниці між показниками ефективності для контрольної та експериментальної груп. На наступному етапі розрахуємо величини критерію (критичне та експериментальне) та порівняємо отримані результати. За умови, що експериментальна величина критерію більше за критичне значення нульова гіпотеза буде спростована.

Таблиця 3.7

Дані використання критерію Фішера

Показники критерію						
	SS	df	MS	F	p	$F_{кр.}$
Міжгрупові	0,00041	1	0,00041	0,09466	0,69329	7,70865
Внутрішньо групові	0,01799	4	0,00545			
Загальна кількість	0,01840	5				

Відповідно до результатів, наведених у табл. 3.6, експериментально

визначена величина критерію є меншою за критичне значення ($0,09466 < 7,70865$). Наведений факт дозволяє підтвердити нульову гіпотезу: на рівні значущості 0,05 немає статистичної різниці між середніми показниками для контрольної та експериментальної груп, що свідчить про однорідність вибірок студентів.

Відповідно до завдання формувального етапу педагогічного експерименту в групі, що є експериментальною навчання дисципліни здійснювалося за експериментальною методикою навчання, у тій групі, що обрана контрольною – за традиційно використовуваною методикою. Сутність експериментальної методики навчання полягала в здійсненні послідовного формування груп дослідницьких умінь на конкретних технічних об'єктах хімічних виробництв. За результатами проведення та перевірки дослідницьких контрольних завдань були визначені такі критерії та їх показники: критерії сформованості дослідницьких знань та умінь та критерій впливу елементів методичної системи на формування професійно важливих якостей. Для визначення показників критерію впливу елементів методичної системи на формування дослідницьких знань та умінь нами використано метод анкетування. Для перевірки критеріїв сформованості дослідницьких знань та умінь проводилися контрольні роботи.

Наведемо приклад представлення середніх показників сформованості групи інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Результати визначення сформованості інформаційно-аналітичних умінь

№	Назва показника	Результати експериментальної групи	Результати контрольної групи
1	2	3	4
1	Відносні витрати навчального часу	3,2	3,6
2	Показник засвоєння інформаційно-аналітичних дослідницьких знань	0,82	0,80

Продовження табл.3.8

1	2	3	4
3	Показник сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь	0,80	0,78
4	Показник рівня впливу розроблених методів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь	2,31	2,15
5	Показник рівня впливу розроблених засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь	2,26	2,21
6	Рівень впливу на формування самостійності студентів	0,6	0,4
7	Рівень впливу на формування креативності особистості студента	29	26

Здійснимо послідовність процедур математично-статичної обробки отриманих результатів. На першому етапі здійснимо використання критерію Кохрена для перевірки однорідності дисперсій (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Результати розрахунків використання критерію Кохрена для визначення однорідності

Характеристика групи		Значення дисперсії
Група контрольна		0,07136
Група експериментальна		0,06027
$\sum_{i=1}^k S_i^2$	0,13263	
$S_{\max}^2$	0,07136	
$Y_{\text{екс.}}$	0,5380382	
$Y_{\text{табл.}}$	0,541	

Відповідно до отриманих даних розрахунку критерію Кохрена експериментальне значення (0,5380382) менше за його табличне значення (0,541) – зробимо висновок про однорідність експериментальної та контрольних груп. На наступному етапі здійснимо визначення статистичної значимості наведених вище показників за критерієм Фішера (табл. 3.10).

Дані використання критерію Фішера та Стюдента

Показники критерію						
	SS	df	MS	F	p	F _{кр.}
Міжгрупові	0,41817	1	0,41817	7,11211	0,03000	4,30095
Внутрішньо групові	1,48315	18	0,06991			
Загальна кількість	1,90132	19				
значення критерію Стюдента				2,26771		
визначена похибка				0,07638		
визначений інтервал довірчий				0,15979		

Отримані результати дозволяють підтвердити факт спростування нульової гіпотези відповідно до того, що експериментально отримана величина критерію Фішера є більшою порівняно з його табличним значенням ($7,11211 > 4,30095$). Отримані результати підтверджують, що для контрольної та експериментальної груп різниця між показниками ефективності методичної системи щодо формування у студентів професійних умінь групи інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь статистично значуща.

На наступному етапі математично-статистичної обробки результатів експериментального дослідження представимо дані його результатів для контрольної та експериментальної групи (табл. 3.11).

Проведемо аналіз отриманих даних (табл. 3.10). Визначені результати показників для експериментальної групи сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь, показники рівнів впливу елементів методики на формування дослідницьких знань та умінь та впливу елементів методики на формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців відповідають середньому та високому рівням. Здійснимо математично-статистичну обробку отриманих результатів (табл. 3.12, 3.13).

Дані порівняння показників для експериментальної та контрольної групи

№ з/п	Назва критеріїв та показників	Середні значення результатів	
		Контрольна група	Експериментальна група
1	2	3	4
<i>Критерій сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь</i>			
1	Відносні витрати навчального часу на виконання завдань	2,37	2,59
2	Показник засвоєння інформаційно-аналітичних дослідницьких знань	2,05	2,28
3	Показник сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь	2,11	2,33
<i>Критерій впливу елементів методики на формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь</i>			
1	Показник ступінь впливу розробленого методу навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь	2,03	2,25
2	Показник ступінь впливу розроблених засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь	2,10	2,32
<i>Критерій впливу елементів методики на формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців</i>			
1	Ступінь впливу на формування самостійності студентів	3,02	3,45
2	Ступінь впливу на формування креативності особистості студента	1,9	2,1

Таблиця 3.12

Результати розрахунків використання критерію Кохрена для визначення однорідності

Характеристика групи	Значення дисперсії
Група контрольна	0,0127
Група експериментальна	0,01411
$\sum_{i=1}^k S_i^2$	0,02681
$S_{\max}^2$	0,01411
Y екс.	0,526296
Y табл.	0,541

Таблиця 3.13

Дані використання критеріїв Фішера та Стюдента

Показники критерію						
	SS	df	MS	F	p	F кр.
Міжгрупові	0,1611	1	0,1611	12,8785	0,00145	4,30095
Внутрішньо групові	0,31115	18	0,01199			
Загальна кількість	0,47225	19				
значення критерію Стюдента				2,13761		
визначена похибка				0,02947		
визначений інтервал довірчий				0,07972		

Отримані результати свідчать про дисперсійну однорідність, величина критерію Кохрена, що визначена експериментально (12,8785) є більша ніж табличне значення (0,541). Результати використання критерію Фішера підтверджують статистичну значущість отриманих результатів.

Наведемо результати приросту показників методики навчання основам наукових досліджень (табл. 3.14).

Здійснено аналіз результатів, наведених у табл. 3.13. Отримані результати свідчать про суттєве підвищення якості навчання формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь. Оскільки в експериментальній групі відносно контрольної витрати навчального часу зменшилися на 9,28%, показник сформованості дослідницьких знань збільшився на 11,22%, сформованості умінь на 10,43% та сформованості

уміння виконувати узагальнення на 9,66%.

Таблиця 3.14

Приріст показників методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь

Показники	Приріст у %	Середнє значення, %
<i>Критерій сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь</i>		
Відносні витрати навчального часу	9,28	7,7
Показник засвоєння інформаційно-аналітичних дослідницьких знань	11,22	
Показник сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь	10,43	
<i>Критерій впливу елементів методики на формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь</i>		
Показник ступеню впливу розробленого методу навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь	10,84	10,66
Показник ступеню впливу розроблених засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь	10,48	
<i>Критерій впливу елементів методики на формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців</i>		
Ступінь впливу на формування самостійності студентів	14,24	12,38
Ступінь впливу на формування креативності особистості студента	10,53	

Суттєвими є зміни щодо впливу елементів методики на формування дослідницьких знань та умінь: показник рівня впливу розроблених методів навчання на формування системи дослідницьких знань та умінь збільшено на 10,84%, Показник рівня впливу розроблених засобів навчання на формування системи дослідницьких знань та умінь на 10,48%. Позитивні результати отримані в експериментальних групах при визначенні критеріїв впливу елементів методики на формування професійно важливих якостей майбутніх

фахівців: рівень впливу на формування самостійності студентів збільшився на 14,24%, рівень впливу на формування креативності особистості студента на 10,53%.

Отже, здійснене дисертаційне дослідження та його експериментальна перевірка підтвердили достовірність сформульованої гіпотези щодо забезпечення методики навчання основам наукових досліджень знаннями та вміннями вищого рівня.

Висновки до другого розділу

1. За результатами аналізу традиційної системи представлення цілей та змісту дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності ” відповідно до вимог було встановлено проблему відсутності їх системності та цілісної. Для вирішення цієї проблеми розроблена ієрархічна система умінь, що являє собою їх декомпозицію з метою забезпечити здійснення інформаційно-аналітичного етапу дослідницької діяльності.

2. Щоб забезпечити досягнення сформульованих цілей методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь навчання, розроблено зміст навчальної інформації.

3. Для вирішення формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь розроблено модель реалізації частково-пошукового методу навчання під час вивчення дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”.

4. Для вирішення проблеми забезпечення студентів відповідними засобами розроблено відповідні дидактичні засоби, що забезпечують послідовне виконання кроків інформаційно-аналітичного етапу дослідницької діяльності.

5. Для реалізації цілей та змісту навчання розроблені дидактичні засоби, що забезпечують представлення декларативних та процедурних знань відповідно до навчальних елементів.

6. Для формування інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь необхідно використовувати всі форми організації навчально-виховного процесу.

7. Аналіз результатів виконання першого (констатувального) етапу педагогічного експерименту дозволяє сформулювати висновки про недостатню ефективність традиційної методики формування інформаційно-аналітичних знань та умінь у майбутніх фахівців.

8. Результати другого (формувального) етапу педагогічного експерименту, здійснення якого було проведене з метою підтвердження гіпотези дослідження про ефективність експериментальної методики формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь у майбутніх фахівців, дозволяють сформулювати висновки про позитивний результат. Такий висновок сформульовано на основі порівняння результатів за кожним з критеріїв та показників у експериментальній та контрольній групі. В експериментальній групі відносно контрольної витрати навчального часу зменшилися на 9,28%, показник сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких знань збільшився на 11,22%, сформованості умінь на 10,43% та сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь виконувати узагальнення на 9,66%. Суттєвими є зміни щодо впливу елементів методики на формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь: показник рівня впливу розроблених методів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь збільшено на 10,84%, Показник рівня впливу розроблених засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь на 10,48%. Позитивні результати отримані у експериментальних групах при визначенні критеріїв впливу елементів методики на формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців: рівень впливу на формування самостійності студентів збільшився на 14,24%, рівень впливу на формування креативності особистості студента на 10,53%.

9. Математично-статистичний аналіз отриманих результатів експеримента довів статистично значущу різницю (на рівні значущості 0,05) між показниками ефективності методики навчання для контрольної та експериментальної групи, що свідчить про більш високу якість інформаційно-аналітичних знань та умінь.

10. Результати аналізу експериментального дослідження дозволили встановити, що розроблена методика навчання дисципліни “Освітні теорії та

методологія у педагогічній діяльності ” є ефективною та сприяє підвищенню якості навчання майбутніх інженерів-педагогів.

11. Отримані кількісні характеристики експерименту забезпечують підтвердження сформульованої гіпотези дослідження.

ВИСНОВКИ

У дослідженні здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано нове вирішення наукової проблеми підвищення якості навчання майбутніх інженерів-інженерів – формування інформаційно-аналітичних знань та умінь. Вирішення цієї проблеми здійснено шляхом обґрунтування, розробки, експериментальної перевірки та впровадження цілей, змісту, методу, засобів, форм методики навчання дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”

1) В результаті аналізу основних положень стандарту вищої освіти визначено основні вимоги до методики формування інформаційно-аналітичних знань та умінь. Аналіз елементів методик на відповідність вимогам державного стандарту дозволив визначити, що для реалізації вимог підготовки фахівця до реалізації дослідницької функції професійної діяльності необхідно забезпечити формування інформаційно-аналітичних знань та умінь.

2) Проведений аналіз традиційних методик формування дослідницьких знань та умінь студентів спеціальностей машинобудівного та харчового напрямку дозволив встановити їх неповну відповідність вимогам державного стандарту щодо якості формування знань та умінь для вирішення задач дослідницької діяльності..

3) В результаті дослідження теоретично обґрунтовано та розроблено:

- методику формування у майбутніх інженерів-педагогів інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь;
- модель реалізації частково-пошукового методу формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь;
- модель засобів навчання формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь. Допоміжна інформація представлена двома блоками: перший блок містить інформацію щодо результатів виконання

кроку дослідницької діяльності, другий блок – образну та вербальну інформацію, що є допоміжною для виконання кроку дослідницької діяльності;

4) Експериментально перевірено розроблену методику формування інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь. Для оцінювання ефективності розробленої методики обрано три групи показників, які визначали витрати навчального часу на виконання завдань, ступінь засвоєння інформаційно-аналітичних дослідницьких знань, сформованості інформаційно-аналітичних дослідницьких умінь, ступінь впливу розроблених методу та засобів навчання на формування системи інформаційно-аналітичних дослідницьких знань та умінь, самостійності та креативності особистості студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко О.Б. Техніка та технологія як об'єктивна реальність сучасного суспільства / О.Б. Авраменко // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 13. Проблем трудової та професійної підготовки: Зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. Випуск 7. – С. 10–15.
2. Афанасьєв А.О. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / А.О. Афанасьєв, Є.Ю. Кузькін. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2005. – 96 с.
3. Бачієва Л.О. Мотивація дослідницької діяльності магістрів інженерно-педагогічних спеціальностей / Л.О. Бачієва // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер. Педагогіка і психологія. – Зб. Статей: Ялта: РВВ КГУ, 2010. – Вип. 25. – Ч.1. С. 17–23.
4. Бачієва Л.О. Дослідницька компетентність магістрів інженерно-педагогічних спеціальностей / Л.О. Бачієва // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 13. Проблем трудової та професійної підготовки: Зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. Випуск 9. – С. 14–21.
5. Бачієва Л.О. Класифікація дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів / Л.О. Бачієва // Молодь і ринок. Щомісячний науково-педагогічний журнал. – Дрогобич, № 3 березень 2011. – С. 141–145.
6. Бачієва Л.О. Етапи формування дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів / Л.О. Бачієва // Гуманізація навчально-виховного процесу: Зб. наук. праць. – Слов'янськ: Видавничий центр СДПУ, 2011. – Вип. XXXV. Частина 2. – С. 9–16.
7. Бачієва Л.О. Інтеграція педагогічних підходів до проєктування методики навчання основам наукових досліджень майбутніх інженерів-педагогів / Л.О. Бачієва // Проблеми інженерно педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Випуск 28-29. – Харків, УПА, 2010. – С. 122–126.

8. Бачієва Л.О. Метод навчання основам наукових досліджень майбутніх інженерів-педагогів / Л.О. Бачієва // Сборник тезисов III Международной научно-практической конференции “Качество технологий – качество жизни” (14-16 апреля 2011г., Харьков, Украина) – Харьков: УИПА, 2011. – С. 47.

9. Бачієва Л.О. Педагогічні підходи до проектування методики навчання основам наукових досліджень майбутніх інженерів-педагогів / Л.О. Бачієва // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції “Проблеми підготовки фахівців аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти”. Збірник наукових праць. Під аг. ред. І.М. Бендери, С.Б. Слободяна – Кам’янець-Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2011. С. 36–37.

10. Бачієва Л.О. Формування змісту освіти методом багатокрокового узагальнення / Л.О. Бачієва // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції “Сучасна парадигма формування професіоналізму майбутніх фахівців”. Збірник наукових праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 20-21 квітня 2011р. / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, ДЗВО “Переяслав-Хмельницький державний педагогічний ун-т імені Григорія Сковороди”. – К.: Міленіум, 2011. – С. 58–59.

11. Бачієва Л.О. Аспекти формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-педагогів / Л.О. Бачієва // Збірник тез доповідей XLII науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників Української інженерно-педагогічної академії. – Харків: УИПА, 2008. – С. 8.

12. Бачієва Л.О. Використання метода проєктів у підготовці майбутніх інженерів-педагогів / Л.О. Бачієва // Збірник тез доповідей XLIII науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників Української інженерно-педагогічної академії. Частина 5. – Харків: УИПА, 2010. – С. 9.

13.Божко Н.В. Методика виробничого навчання майбутніх кравців у ПТНЗ засобами інтегрованих мікромодулів: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Божко Наталія Василівна. – Харків., 2010. – 398 с.

14.Вельма С.В. Методика навчання майбутніх інженерів-технологів інформаційних технологій керування та проектування: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Вельма Світлана Володимирівна. – Харків., 2009. – 296 с.

15.Вища освіта України і Болонський процес / [за ред. В. Г. Кременя]. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. – 384 с.

16.Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Підручник за модуль-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури / С.С. Вітвицька. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 316 с.

17.Волкова Н. П. Педагогіка: Навчальний посібник. – К.: Академія, 2003. – 576 с.

18.Воловик П.М. Педагогічна технологія оцінювання ефективності нових методів навчання та виховання за допомогою непараметричних критеріїв / П.М. Воловик // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2004. – Вип. II. – С. 8–21.

19.Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям / С.У. Гончаренко. – Київ-Вінниця: ДОВ “Вінниця”, 2008. – 278 с.

20.Гура О.І. Педагогіка вищої школи: вступ до спеціальності: навчальний посібник. / О.І. Гура. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 224 с.

21.Гура О.І. Психолого-педагогічна компетентність викладача вищого навчального закладу: теоретико-методологічний аспект: Монографія. / О.І. Гура. – Запоріжжя: ГУ“ЗІДМУ”, 2006. – 332 с.

22.Дубовець О.М. Робоча навчальна програма «Основи наукових досліджень» для студентів спеціальності 8.000002 – “Інтелектуальна власність”, Харків: УПА, 2008. – 12 с.

23.Дубовець О.М. Основи наукових досліджень / Методичні вказівки для самостійної роботи студентів зі спеціальності 8.000002 “Інтелектуальна власність”, Харків: УПА, 2008. – 24 с.

24.Єрмаков і. Освіта і життєва компетентність для ХХІ століття // Завуч. - 2005. - № 19. - С. 13-16.

25.Житник Б.О. Методологічний poradник: форми і методи навчання / Автор – укладач Б.О. Житник. – Харків: Основа, 2005. – 128 с.

26.Закон України „Про освіту” // Законодавчі акти України з питань освіти // Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2014.

27.Забродський М. М. Педагогічна психологія: Курс лекцій. – К.: МАУП, 2000. – 189 с.

28.Зміст і сутність педагогічної діяльності: Навч. посібник / О.Г. Романовський, О.С. Пономарьов, С.М. Пазиніч та ін. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2007. – 228 с.

29.Зязюн І. А. Педагогіка добра: ідеали і реалії: Наук.-метод. посіб. - К. : МАУП, 2000. - 309 с.

30.Інтернет-конференція Сучасні освітні тенденції: технології та інструменти розвитку креативного мислення [Електронний ресурс]. – 1201. – Режим доступу до ресурсу: <https://naurok.com.ua/conference/creative>.

31.Карпенчук С. Г. Теорія і методика виховання: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2005. – 180 с.

32.Клепиков О. І., Кучерявий І. Т. Основи творчості особи: Навч. посіб. - К. : Вища школа, 1996. - 295 с.

33.Кловак Г.Т. Основи педагогічних досліджень: Навч. посіб. / Г.Т. Кловак.– Чернігів: Чернігівський державний центр науково-технічної і економічної інформації, 2003. – 260 с.

34.Кобилянська Л. Науково-дослідна робота як чинник формування професійно-педагогічної культури студентів ЗВО / Л. Кобилянська, В. Лісовий, Г. Постевка // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер.

Педагогіка і психологія. – 36. Статей: Ялта: РВВ КГУ, 2008. – Вип. 19. – Ч.1. С. 68–73.

35.Коваленко О.В. Систематизація та узагальнення знань та вмінь студентів педагогічних ЗВО: практичне дослідження / О.В. Коваленко // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер. Педагогіка і психологія. – 36. Статей: Ялта: РВВ КГУ, 2010. – Вип. 26. – Ч.2. С. 26–31.

36.Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: навч. посібник для вищих навч. закладів / В.В. Ковальчук. – Київ.: Видавничий Дім “Слово”, 2009. – 240 с.

37.Кожухова Т.В. Основи психолого-педагогічного дослідження: Навч. посібник для наук.-пед. працівників, слухачів фак-тів підвищення кваліфікації вищих мед. і фарм. навч. закладів VI-V рівнів акредитації / Т.В. Кожухова, Л.Г. Кайдалова, В.В Шпалінський. – Харків: Вид-во НФаУ “Золоті сторінки”, 2002. – 240 с.

38.Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні - інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. / Василь Кремень. - К. : Грамота, - 2005. - 447 с.

39.Кубіцький С.О. Формування творчої особистості магістра: інтегративний аспект / С.О. Кубіцький, Н.О. Рептух // Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування України, 2010. Випуск 155, частина 1. – С. 78–83.

40.Кузьмінський А. І., Омеляненко В. А. Педагогіка: Підручник. – К.: Знання-прес, 2003. – 418 с.

41.Кулешова В.В. Формування пошуково-дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів. Навчально-методичний посібник для викладачів та самостійної роботи студентів інженерно-педагогічних спеціальностей / В.В. Кулешова – Х.: УПА, 2007. – 91 с.

42.Кутішенко В. П. Вікова та педагогічна психологія (курс лекцій): Навчальний посібник. – К.: Центр навч. літератури, 2005. – 128 с.

43.Лазарєв М. І. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загально інженерних дисциплін: Монографія / М.І.Лазарєв. – Х. : НФаУ, 2003. – 356 с.

44.Лазарєва Т.А. Модель змісту навчання основам наукових досліджень фахівців з хімічної та харчової технології / Т.А. Лазарєва, Л.О.Бачієва // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 13 Проблем трудової та професійної підготовки: Зб. наукових праць .– К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. Випуск 16. – С. 107–114.

45.Лазарєва Т.А. Метод навчання основам наукових досліджень фахівців з хімічної та харчової технології / Т.А. Лазарєва, Л.О.Бачієва // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 13 Проблем трудової та професійної підготовки: Зб. наукових праць .– К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. Випуск 15. – С. 88–96.

46.Лозниця В. С. Психологія і педагогіка: основні положення. Навчальний посібник. – К.: “ЕксОб”, 1999. – 303 с.

47.Методика професійного навчання: Навчальний посібник для студентів ЗВО інженерно-педагогічних спеціальностей / [Коваленко О.Е., Брюханова Н.О., Корольова Н.В., Шматков Є.В.]. – Харків: ВПП “Контраст”, 2008. – 488 с.

48.Мигаль В.Д. Теорія і методи наукової творчості: Навчальний посібник / В.Д. Мигаль, В.П. Волков. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 200 с.

49.Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: Навчальний посібник. – К.: Гранмна, 1999. – 350 с.

50.Нізовцев А.В. Формування дослідницьких умінь студентів технічних університетів у процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 “Теорія та методика професійної освіти”/ А.В.Нізовцев. – Полтава, 2010. – 20 с.

51. Нізовцев А.В. Діагностика дослідницької компетентності студентів: Навчальний посібник. / А.В. Нізовцев. – Полтава: Видавництво ПолтНТУ, 2010. – 106 с.
52. Нісімчук А.С. Сучасні педагогічні технології: Навч. посібник. / Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. – К.: Просвіта, 2000. – 368 с.
53. Овсянкіна Л. А. Інноваційні процеси особистісно орієнтованого навчання у системі вищої освіти / Овсянкіна Л. А. // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2005. – № 5. – С. 7–14.
54. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; за ред. О. М. Пехоти. - К. : 2004. - 256 с.
55. Основи наукових досліджень і технічної творчості: Метод. вказівки до виконання індивідуал. завдання для студ. спец. 6.091700 “Технологія цукристих речовин” напряму 0917 “Харчова технологія та інженерія” денної форми навчання / Уклад.: О.М. Салавор, О.В. Ничик, А.О. Чагайда – К.: НУХТ, 2004. – 17 с.
56. Основи наукових досліджень та наукова інформація: навч. посібник / О. В. Суворін [та ін.]; Східноукраїнський національний ун-т ім. Володимира Даля. Технологічний ін-т. – Луганськ: [б.в.], 2008. – 129 с.
57. Педагогіка в запитаннях і відповідях: Навчальний посібник / Л. В. Кондрашова, О. А. Пермяков та ін. – К.: Знання, 2006. – 252 с.
58. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті / С.О. Сисоєва, А.М. Алексюк, П.М. Воловик та ін. За заг. ред. С.О. Сисоєвої. – К.: ВІПОЛ, 2001. – 501 с.
59. Пілюшенко В.Л. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навчальний посібник / В.Л.Пілюшенко, І.В. Шкрабак, Е.І. Славенко. – К.: “Лібра”, 2004. – 344 с.
60. Погребняк Н.М. Науково-дослідницька робота студентів в ЗВО України / Н.М. Погребняк // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер.

Педагогіка і психологія. – 3б. Статей: Ялта: РВВ КГУ, 2008. – Вип. 20. – Ч.2. С. 64–72.

61.Прокопенко І.Ф. Педагогічна технологія: Навч. посіб. для вчителів та студ. пед. спец. вузів. / І.Ф. Прокопенко, В.І. Євдокимов – Харків: Колегіум, 2008. – 344 с.

62.П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навчальний посібник для вищих навч. закладів / І.С.П'ятницька-Позднякова. – К.: Центр навч. літератури, 2003. – 116 с.

63.Сисоєва С.О. Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти: [нав.-метод. посіб.]. / С.О. Сисоєва, Т.Є. Кристопчук. – Луцьк, ВАТ “Волинська обласна друкарня”, 2009. – 460 с.

64.Сисоєва С.О. Психологія та педагогіка / С.О. Сисоєва. – К.: Міленіум, 2005. – 529 с.

65.Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень: Конспект лекцій: [Для студ. вищ. навч. закл.] / А.С.Філіпенко. – К. :Академвидав, 2004. – 207 с.

66.Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. / М.М. Фіцула – К.: “Академвидав”, 2006. – 352 с.

67.Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. / Г.С. Цехмістрова. – Київ.: Видавничий Дім “Слово”, 2004. – 240 с.

68.Чайченко Н. Формування дослідницьких умінь як складової професійних компетентностей особистості / Н. Чайченко // Гуманізація навчально-виховного процесу: Збірник наукових праць. – Вип. LIII, ч.2 / за загальною редакцією проф. В.І.Сипченка. – Слов'янськ: Видавничий центр СДПУ, 2010. – С. 82–88.

ДОДАТКИ

Додаток А

Пошук джерел науково-технічної інформації (наукових статей, патентних свідоцтв, наукових звітів, монографій та ін.) їх систематизація та узагальнення

Завдання 1. Здійсніть пошук джерел науково-технічної інформації щодо об'єкта дослідження:

- 1) здійснювати пошук джерел науково-технічної інформації щодо об'єкта дослідження за УДК;
- 2) здійснювати пошук джерел науково-технічної інформації щодо об'єкта дослідження за прізвищем автора;
- 3) здійснювати пошук джерел науково-технічної інформації щодо об'єкта дослідження за ключовими словами;
- 4) здійснювати пошук джерел науково-технічної інформації щодо об'єкта дослідження за предметною рубрикацією.

Завдання 2. Здійснити аналіз науково-технічної інформації з наміченого напрямку дослідження об'єкта дослідження:

- 1) вивчати науково-технічну інформацію з напрямку дослідження щодо об'єкта дослідження в теорії та на практиці;
- 2) складати зведений огляд літературних джерел із наміченого напрямку дослідження об'єкта.

Виділення суперечностей та проблеми при дослідженні об'єкта

Завдання 1. Визначення суперечностей дослідження технічного об'єкта:

- 1) встановіть суперечності в системі “технічний об’єкт – людина, що керує технічним об’єктом”;
- 2) встановіть суперечності в системі “технічний об’єкт – середовище”;
- 3) встановіть суперечності в системі “технічний об’єкт – частина компонентів технічного об’єкта”;
- 4) встановіть суперечності в системі “технічний об’єкт – форма компонентів технічного об’єкта”.

Завдання 2. Визначення суперечностей дослідження об’єкта педагогічної системи

- 1) встановіть суперечності в системі “сформовані у тих хто навчається уміння – вимоги сучасного ринку праці”;
- 2) встановіть суперечності в системі “навчальна інформація – сучасний розвиток науки та технологій”;
- 3) встановіть суперечності в системі “способи досягнення мети навчання (методи, форми, засоби) – сучасний розвиток психолого-педагогічних знань та інформаційних технологій”;
- 4) встановіть суперечності в системі “характеристика викладача – вимоги до якостей викладача у контексті сучасного розуміння освітнього процесу та його результатів”;
- 5) встановіть суперечності в системі “характеристика тих, хто навчається – вимоги до якостей тих, хто навчається у контексті сучасного розуміння освітнього процесу та його результатів”.

Завдання 3. Визначення проблеми дослідження об’єкта

- 1) визначте складне теоретичне питання, що вимагає дослідження;
- 2) визначте складне практичне питання, що вимагає дослідження.

Завдання 4. Формулювання об'єкта, предмета та завдань дослідження щодо об'єкта.

- 1) визначте те, на що спрямована пізнавальна діяльність; об'єкт, процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для дослідження
- 2) визначте сторону об'єкта, яка буде розглянута в дослідженні;
- 3) сформулюйте послідовність дій здійснення дослідження.

Виділення інформації з теорії щодо дослідження об'єкта

Завдання 1. Визначення напрямку дослідження об'єкта:

- 1) аналізувати можливості здійснення фундаментального дослідження щодо визначеної проблеми дослідження о об'єкта
- 2) аналізувати можливості здійснення прикладного дослідження щодо визначеної проблеми дослідження об'єкта
- 3) аналізувати можливості здійснення науково-дослідницької або дослідно-конструкторської розробки щодо визначеної проблеми дослідження технічного об'єкта.

Завдання 2. Визначення гіпотези та концепцію дослідження об'єкта:

- 1) формулювати наукове припущення, яке висувається для пояснення яких-небудь явищ при дослідженні об'єкта
- 2) формулювати наукову ідею, систему поглядів, основну думку, що вказує на шлях вирішення дослідження об'єкта

Додаток Б

Анкета оцінювання студентами рівня впливу елементів методики на формування професійно важливих якостей

Шановні студенти! Просимо Вас прийняти участь в дослідженні оцінки методики дисципліни “Освітні теорії та методологія у педагогічній діяльності”. Дайте відповіді на питання поставивши позначку біля обраного Вами варіанту відповіді.

Результати анкетування будуть використані у магістерський кваліфікаційні роботі.

1. Яким чином методика впливає на формування Ваших якостей як майбутніх фахівців?

- ☐ позитивно впливає
- ☐ не здійснює впливу
- ☐ впливає лише частково

2. Чи впливає методика на формування Вашої самостійності як майбутніх фахівців?

- ☐ позитивно впливає
- ☐ не здійснює впливу
- ☐ впливає лише частково

3. Чи впливає методика на формування Вашої креативності як майбутніх фахівців?

- ☐ позитивно впливає
- ☐ не здійснює впливу
- ☐ впливає лише частково

4. При використанні завдань, чи отримали Ви досвід майбутньої дослідницької діяльності на конкретних технічних об'єктах галузі?

- ☐ так
- ☐ ні
- ☐ лише частково

5. Використання методики допомогло зрозуміти сутність дій інформаційно-аналітичного етапу дослідницької діяльності?

- ☐ так
- ☐ ні
- ☐ лише частково

Дякуємо за співпрацю!