

ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Єрмоленко Євген Ігорович

Прим. № _____

УДК 378.011.2/.3-051:37.091.33–
028.22](477)(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО
НАВЧАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ
ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНОЇ НАОЧНОСТІ**

015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Освітні, педагогічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Є. І. Єрмоленко

Науковий керівник

Ігнатенко Ганна Володимирівна,

кандидат педагогічних наук,

доцент

АНОТАЦІЯ

Єрмоленко Є. І. Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). – Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Глухів, 2020.

У дисертації досліджено проблему формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності на основі теоретичного визначення, обґрунтування й експериментальної перевірки запроваджених в освітній процес педагогічних умов.

У роботі проаналізовано стан досліджуваної проблеми в теорії та практиці підготовки фахівців вищої освіти й встановлено, що питання формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності є не достатньо вивченим. Узагальнення результатів дослідницького пошуку спонукало до уточнення сутності поняття «знаково-символічна наочність» (ЗСН), яку в нашому дослідженні розуміємо як вид наочності, що відображає навчальний матеріал із чітко визначеними системно-структурними, системно-функціональними та іншими взаємозв'язками об'єктів та систем, які позначені через умовно-символічну форму. У ході дослідження встановлено, що знаково-символічну наочність, яка використовується в процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, доцільно розглядати в розрізі чотирьох груп: образотворча ЗСН; натуральна ЗСН; невербальна ЗСН (засоби невербальної комунікації); внутрішня ЗСН (уявні моделі).

У процесі визначення дидактичних можливостей знаково-символічної наочності виявлено основні її функції в освітній діяльності: комунікативну, пізнавальну, заміщувальну та орієнтувальну.

Комунікативна функція полягає у забезпеченні спілкування між учасниками освітнього процесу – кодування та передавання інформації від однієї людини до іншої, її декодування та зберігання. Реалізація комунікативної функції визначається точністю передавання інформації (тотожність даних до кодування та даних, отриманих після декодування).

Пізнавальна функція знаково-символічних засобів націлена на відображення, відтворення реальності в діяльності людини, результатом чого є нове знання про навколишній світ.

Заміщувальна функція спрямована на функціональне заміщення об'єкта знаково-символічними засобами.

Орієнтувальна функція забезпечує засвоєння навчального матеріалу, розвиток логічного мислення здобувачів освіти у процесі вивчення складних понять, при цьому ЗСН слугує своєрідним візуальним логічним планом.

Встановлено, що для реалізації названих функцій знаково-символічної наочності в освітньому процесі застосовуються такі види знаково-символічної діяльності: моделювання, кодування (декодування, перекодування), схематизація і заміщення.

Поняття «готовність педагога професійного навчання до використання знаково-символічної наочності» визначено як особистісне утворення, сформоване на основі інтеграції мотиваційно-ціннісного ставлення, знань, умінь та навичок, особистих якостей, що забезпечує здатність виконувати знаково-символічну діяльність (ЗСД) в освітньому процесі.

Встановлено, що готовність майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності включає такі компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний.

Мотиваційний компонент створює передумови для реалізації інших структурних компонентів готовності майбутніх педагогів професійного

навчання до використання ЗСН та виявляється у сформованості позитивної мотивації і ціннісного ставлення до використання знаково-символічної наочності.

Когнітивний компонент передбачає теоретичну підготовленість до використання педагогами професійного навчання знаково-символічної наочності в освітньому процесі.

Діяльнісний компонент передбачає сформованість умінь майбутніх педагогів професійного навчання на основі здобутих знань виконувати знаково-символічну діяльність в освітньому процесі.

Особистісний компонент забезпечує сформованість важливих для застосування ЗСН якостей особистості, зокрема комунікативних та рефлексивних.

У дослідженні визначено критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний) за показниками: мотиваційний (наявність пізнавального інтересу до знаково-символічної наочності та оволодіння методикою її створення і застосування; усвідомлення важливості ЗСН для освітнього процесу; сформована усвідомлена потреба в застосуванні ЗСН у власній пізнавальній та освітній діяльності; бажання брати участь у розробленні, застосуванні та поширенні знаково-символічної наочності); когнітивний (володіння знаннями про сутність ЗСН, термінологією та основними видами знаково-символічної діяльності; знання основних принципів конструювання основних видів знаково-символічної наочності; знання про способи створення ЗСН (у тому числі із застосуванням інформаційних технологій); знання методики застосування різних видів ЗСН в освітньому процесі); діяльнісний (уміння виконувати основні види знаково-символічної діяльності (кодування, розкодування, заміщення тощо); уміння конструювати та створювати різні види знаково-символічної наочності, а також рівень самостійності при виконанні цих видів діяльності; уміння ефективно впроваджувати знаково-символічну наочність на різних етапах освітнього процесу; уміння об'єктивно та обґрунтовано оцінювати ЗСН,

розроблену іншими) та особистісний (уміння розгорнуто коментувати різні види знаково-символічної наочності; креативність; здатність до самоконтролю та самоаналізу в процесі ЗСД та розроблення ЗСН; здатність до самооцінювання; спрямованість на саморозвиток та самовдосконалення) та охарактеризовано рівні (високий, середній, низький) сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

На основі аналізу наукових напрацювань дослідників, вивчення практичних надбань, зокрема стану досліджуваної проблеми у педагогічній практиці, експертної оцінки та з урахуванням власного педагогічного досвіду визначено такий перелік педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності: формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності; забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес; систематичне та обґрунтоване застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

Із метою реалізації запропонованих педагогічних умов розроблено структурно-функціональну модель формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, що містить чотири взаємопов'язані блоки:

- цільовий (відображає мету та завдання процесу, що моделюється);
- організаційно-змістовий (містить методологічні підходи та педагогічні умови, принципи, а також зміст формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності);

- процесуально-діяльнісний (охоплює основні види знаково-символічної діяльності, до яких залучаємо здобувачів освіти, визначає педагогічні технології, конкретизує організаційні форми, методи та засоби);
- результативний (уміщує критерії та їх показники, а також рівні сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності).

Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності здійснювалося шляхом формування у них позитивної мотивації і теоретичної підготовленості до знаково-символічної діяльності, а також залучення здобувачів освіти до такої діяльності через реалізацію розроблених схем застосування ЗСН на різних етапах освітнього процесу.

Освітній процес спрямовувався на формування інтересу до вивчення сутності поняття «знаково-символічна наочність» та її дидактичних можливостей; інтересів та мотивів до застосування ЗСН під час власної навчальної діяльності; спрямованості на систематичне оновлення й розширення професійних знань із проблем застосування ЗСН в освітньому процесі; здатності до самомотивації, самоосвіти та самоконтролю.

Із метою підвищення рівня теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес спроектовано розширення змісту дисциплін «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання» шляхом окреслення додаткових питань до тем навчальних програм та додаткових тем, винесених на самостійне опрацювання студентами.

Під час педагогічного експерименту здійснювалось систематичне залучення студентів експериментальної групи до ЗСД на всіх етапах освітнього процесу. При цьому здобувачі освіти були не лише «споживачами» готової знаково-символічної наочності, а й залучалися до її розроблення як індивідуально, зокрема під час виконання курсових робіт із

дисциплін «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання», так і у взаємодії з іншими учасниками освітнього процесу.

Під час експерименту в освітньому процесі експериментальної групи реалізовано виявлені педагогічні умови за запропонованою методикою, тоді як здобувачі освіти контрольної групи навчалися за традиційним підходом. Результати порівняльного аналізу емпіричних даних на заключному етапі експерименту засвідчують, що рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності в контрольній групі змінився неістотно. Натомість в експериментальній групі збільшилася кількість студентів із високим і достатнім рівнями готовності за всіма критеріями досліджуваної готовності.

Проведене дослідження доводить дієвість виявлених педагогічних умов формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання ЗСН за обґрунтованими критеріями, показниками та рівнями її сформованості; відображає сучасний стан студіювання проблеми формування досліджуваного особистісного утворення.

Ключові слова: наочність, знаково-символічна наочність, знаково-символічна діяльність, готовність, формування готовності до використання знаково-символічної наочності, готовність майбутнього педагога професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, модель.

Yermolenko Ye. I.

Forming intending professional training teachers' readiness to use sign and symbol teaching aids. – Qualifying scientific work with the rights of the manuscript.

The dissertation on obtaining the scientific degree of the Doctor of Philosophy in the specialty 015 Professional education (by specializations). – Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, 2020.

The dissertation investigates the problem of forming intending professional training teachers' readiness to use sign and symbol teaching aids on the basis of the theoretical defining, substantiating and experimental verifying the effectiveness of the introduced pedagogical conditions.

The state of the researched problem in the theory and practice of training higher education specialists was analyzed in the work and it was concluded that the issue of forming intending teachers' professional training readiness to use sign and symbol teaching aids is not sufficiently studied. The generalization of the research results led to the clarification of the essence of the concept of “sign and symbol teaching aids” (SSTA) which in our study is understood as a type of teaching aids that reflects the educational material with clearly defined system-structural, system-functional and other objects and systems denoted by a conditional-symbolic form. In the course of the research it was found that the sign and symbol teaching aids used in the process of training intending teachers of professional training should be considered in the context of four groups: visual SSTA; natural SSTA; nonverbal SSTA (means of nonverbal communication); internal SSTA (imaginary models).

In the process of determining the didactic possibilities of the sign and symbol teaching aids, their main functions in the educational activity were revealed: communicative, cognitive, substitutive and orienting.

The communicative function consists in ensuring communication between the participants of the educational process – coding and transmitting information from one person to another, its decoding and storage. The criterion for the effectiveness of the communicative function is the accuracy of information transmission (identity of the data before encoding and the data obtained after decoding).

The cognitive function of sign and symbol teaching aids is aimed at reflecting, reproducing reality in human activity, resulting in new knowledge about the surrounding world.

The substitutive function is aimed at the functional replacement of the object by sign and symbol means.

Orienting function provides the facilitation of learning material, the development of students' logical thinking in the process of mastering complex concepts, while SSTA serve as a kind of visual logical plan.

It was found that for realization of the above mentioned functions of sign and symbol teaching aids in the educational process, the following kinds of sign and symbol activity are applied: modeling, coding (decoding, recoding), creating schemes and substituting.

The concept of "professional training teacher's readiness to use sign and symbol teaching aids" was defined as a personality creation formed on the basis of integration of motivational-value attitude, knowledge, skills, personal qualities, providing the ability to conduct the sign and symbol activity (SSA) in the educational process.

It is found that the readiness of intending teachers of professional training to use sign and symbol teaching aids includes the following components: motivational, cognitive, activity and personal.

The motivational component creates preconditions for the implementation of the other structural components of readiness of intending teachers of professional training to use SSTA and is manifested in the formation of positive motivation and values to the use of sign and symbol teaching aids.

The cognitive component presupposes theoretical readiness for using sign and symbol teaching aids by teachers of professional training in the educational process.

The activity component involves the formation of skills of intending teachers of professional training on the basis of the acquired knowledge to perform sign and symbol activities in the educational process.

The personality component provides the formation of important personality traits for conducting SSA, in particular communicative and reflexive ones.

The study identifies the criteria (motivational, cognitive, activity and personal) by indicators: motivational (presence of cognitive interest in sign and symbol teaching aids and mastering the methods of its creating and applying; awareness of the importance of SSTA for the educational process; the formed conscious need to apply SSTA in their own cognitive and educational activities, the desire to participate in the development, application and dissemination of symbolic teaching aids); cognitive (knowledge of the essence of SSTA, terminology and basic types of sign and symbol activity; knowledge of the basic principles of constructing the main types of sign and symbol teaching aids; knowledge of ways to create SSTA (including the use of information technology); knowledge of methods of applying different types of SSTA in the educational process); activity (ability to perform basic types of sign and symbol activity (coding, decoding, substitution, etc.); ability to design and create different types of sign and symbol teaching aids, as well as the level of independence in performing these activities; ability to effectively implement sign and symbol teaching aids at different stages of the educational process; the ability to objectively and reasonably assess the SSTA developed by others) and personal (ability to comment extensively on different types of sign and symbol teaching aids; creativity; the ability to self-control and self-analysis in the process of the sign and symbol activity and the development of the sign and SSTA; self-improvement) and characterizes the levels (high, medium, low) of the readiness of intending teachers of professional training to use sign and symbol teaching aids.

Based on the analysis of the scientific achievements of researchers, study of practical achievements, in particular the state of the researched problem in the pedagogical practice, expert assessment and taking into account the author's own pedagogical experience, the following list of the pedagogical conditions of forming readiness of intending teachers of professional training to use sign and symbol teaching aids: forming students motivation to use sign and symbol teaching aids in

the educational process and their future professional activity; ensuring the theoretical readiness of students for the introduction of SSTA into the educational process; systematic and reasonable use of different types of sign and symbol teaching aids at different stages of the educational process.

In order to implement the proposed pedagogical conditions, a structural and functional model of forming intending teachers' of professional training readiness to apply sign and symbol teaching aids was developed, which contains four interconnected blocks:

- target (reflects the purpose and objectives of the simulated process);
- organizational and semantic (contains methodological approaches and pedagogical conditions, principles, as well as the content of forming the readiness of intending teachers of professional training to apply sign and symbol teaching aids);
- procedural-activity (covers the main types of sign and symbol activity, in which we involve students, determines pedagogical technologies, specifies organizational forms, methods and means);
- effective (contains criteria and their indicators, as well as the levels of readiness of intending teachers of professional training to use symbol teaching aids).

Forming intending teachers of professional training readiness to apply sign and symbol teaching aids was carried out by forming in them the positive motivation and theoretical readiness for sign and symbol activity, as well as involving students in such activities through the implementation of the developed schemes of SSTA at different stages of the educational process.

The educational process was aimed at forming the interest in researching the essence of the concept of “sign and symbol teaching aids” and their didactic possibilities; interests and motives for applying SSTA during their own educational activities; focusing on systematic updating and expansion of the professional knowledge on the problems of applying SSTA in the educational process; ability to self-motivation, self-education and self-control.

In order to increase the level of the theoretical readiness of students for introducing SSTA into the educational process, it was designed to expand the content of disciplines “Professional Pedagogy: and “Methods of Professional Training” by outlining additional questions to the curricula and additional topics submitted to students independent work.

During the pedagogical experiment, the students of the experimental group were systematically involved in applying the SSTA at all the stages of the educational process. At the same time, students were not only “consumers” of ready-made sign and symbol teaching aids, but also were involved in their development both individually, in particular during the course work on the disciplines “Professional Pedagogy” and “Methods of Vocational Training” and in interaction with the other participants of the educational process.

During the experiment in the educational process of the experimental group the identified pedagogical conditions were realized according to the proposed method, while the students of the control group studied according to the traditional approach. The results of the comparative analysis of the empirical data at the final stage of the experiment show that the level of readiness of intending teachers of professional training to apply sign and symbol teaching aids in the control group changed insignificantly. Instead, the number of students with high and sufficient levels of readiness according to all the criteria of the studied readiness increased in the experimental group.

The conducted study proves the effectiveness of the identified pedagogical conditions for forming professional training teachers’ readiness to use SSTA according to the reasonable criteria, indicators and levels of its forming; reflects the current state of studying the problem of forming the researched personal creation.

Key words: teaching aids, sign and symbol teaching aids, sign and symbol activity, readiness, readiness to apply sign and symbol teaching aids, intending

professional training teachers' readiness to apply sign and symbol teaching aids, model.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Єрмоленко Є. І. Використання структурно-логічних схем у процесі фахової підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. Глухів, 2014. Випуск 25. С. 155 – 161.

2. Єрмоленко Є. І., Ігнатенко С. В. Використання структурно-логічних схем у процесі організації самостійної роботи майбутніх інженерів-педагогів. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кіровоград, 2015. Випуск 7. С. 72–75.

3. Єрмоленко Є. І., Ігнатенко Г. В. Знаково-символічна наочність: сутність та класифікація. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. Глухів, 2017. Випуск 33. С. 111–119.

4. Єрмоленко Є. І. Показники та критерії готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності. *Педагогічний часопис Волині*. Луцьк, 2018. Випуск 2(9). С. 74–81.

5. Єрмоленко Є. І. Методика застосування знаково-символічної наочності у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. *East European Scientific Journal*. Варшава, 2019. Випуск 6(46). С. 22–27.

6. Єрмоленко Є. І. Педагогічні умови формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності. *Trajectoriâ Nauki*. 2020. Том 6. Випуск 9. С. 3045-3050

**Опубліковані праці, які засвідчують апробацію матеріалів
дисертації:**

7. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко С. В., Ігнатенко О. В., Єрмоленко Є. І. Загальні засади методики професійного навчання; за ред. Г. В. Ігнатенко. Глухів: РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2016. 86 с.

8. Єрмоленко Є. І. Нетрадиційна наочність як засіб підвищення ефективності підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Глухівські наукові читання – 2014. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук: матеріали IV Міжнародної інтернет-конференції молодих учених і студентів 15–17 листопада 2014 року*. Глухів, 2015. С. 130–132.

9. Єрмоленко Є. І. До питання використання структурно-логічних схем у процесі організації самостійної роботи майбутніх інженерів-викладачів. *Глухівські наукові читання – 2016. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук* : матеріали VI Міжнародної інтернет-конференції молодих учених і студентів 27–29 вересня 2016 року. Глухів, 2016. С. 35–37.

10. Yermolenko Y. Using the structural and logic schemes in the professional training of future engineers-teachers. *V Scientific Pedagogical Readings of Young Scientists, Master's and Bachelor's Degree Students «THE 21ST CENTURY CHALLENGES IN EDUCATION AND SCIENCE»*. Hlukhiv, 2017. P. 238-240

11. Єрмоленко Є. І. Знаково-символічна наочність: сутність та класифікація. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали Всеукраїнського науково-методичного семінару, 6 квітня 2017 року. Глухів, 2017. С. 116–118.

12. Єрмоленко Є. І. Знаково-символічна діяльність як засіб оптимізації процесу підготовки майбутнього педагога професійного навчання. *Сучасна гуманітаристика*: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 13 жовтня 2017 р. Переяслав-Хмельницький, 2017. С. 35–39.

13. Ермоленко Е. И. Знаково-символическая наглядность как средство обучения будущих педагогов инновационной деятельности. *Актуальные проблемы технологического образования: школа, колледж, вуз: материалы V Междунар. заочн. науч.-практ., конф., Мозырь, 3 ноября 2017 г.* Мозырь, 2018. С. 40–41.

14. Ермоленко Є. І. До питання формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності. *Глухівські наукові читання – 2018. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук: матеріали VIII Міжнародної інтернет-конференції молодих учених і студентів, 4–6 грудня 2018.* Глухів, 2018. С. 271–273.

15. Ермоленко Є. І., Шевцов А. О. Схематична наочність як засіб підготовки фахівців с.-г. профілю. *Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (26–29 березня 2019 року).* Бердянськ, 2019. С. 128–131.

16. Ермоленко Є. І. Програмні засоби розробки знаково-символічної наочності. *Інформаційні технології – 2019: зб. тез VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 16 травня 2019 р.* Київ, 2019. С. 32–35.

17. Опанасенко В. П., Ермоленко Е. И. Модель организации учебно-исследовательской деятельности студентов в системе аудиторных занятий с технических дисциплин. *Перспективы развития высшей школы: материалы XII Международной науч.-метод. конф.* Гродно, 2019. С. 258–261.

18. Ермоленко Є. І. Модель формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. *Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців у контексті сучасного ринку праці: збірник наукових праць за матеріалами II Всеукраїнської науково-практичної конференції (з іноземною участю).* Кривий Ріг, 2019. С. 88–92.

ЗМІСТ

ВСТУП	19
РОЗДІЛ 1 ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО- СИМВОЛІЧНОЇ НАОЧНОСТІ ЯК НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	29
1.1. Дослідження сутності знаково-символічної наочності.....	29
1.2. Виявлення дидактичних можливостей знаково-символічної наочності ..	57
1.3. Визначення структури готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, її критеріїв, показників та рівнів.....	72
Висновки до першого розділу.....	87
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНОЇ НАОЧНОСТІ.....	89
2.1. Обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності	89
2.2. Розроблення моделі формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності...	105
2.3. Розроблення методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності	120
Висновки до другого розділу	147
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНОЇ НАОЧНОСТІ.....	150

3.1. Організація експериментального дослідження з формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності	150
3.2. Аналіз результатів дослідницько-експериментальної роботи.....	173
Висновки до третього розділу.....	200
ВИСНОВКИ.....	202
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	206
ДОДАТКИ.....	234

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВМ – внутрішня мотивація

ЕГ – експериментальна група

ЗВО – заклад вищої освіти

ЗМІ – засоби масової інформації

ЗНМ – зовнішня негативна мотивація

ЗО – здобувачі освіти

ЗПМ – зовнішня позитивна мотивація

ЗСД – знаково-символічна діяльність

ЗСН – знаково-символічна наочність

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

КГ – контрольна група

ПТО – професійно-технічна освіта

ВСТУП

Перебудова економіки України диктує вимоги до характеру й послідовності різнорівневого реформування національної освіти. Одним із пріоритетних напрямів державної політики щодо розвитку освіти є створення умов для розвитку індустрії сучасних засобів навчання (навчально-методичних, електронних, технічних, інформаційно-комунікаційних тощо), що передбачено указами Президента України «Про Національну доктрину розвитку освіти» (2002) та «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» (2013). Також у Концепції розвитку педагогічної освіти України визначено, що великою проблемою, яка потребує вирішення, є «дисбаланс між запитами українського суспільства на висококваліфікованих педагогічних працівників та реальним станом педагогічної освіти, а також результатами діяльності закладів освіти і готовністю педагогічних працівників до реалізації освітніх реформ в Україні» [183]. Однією з причин виникнення цієї проблеми є застарілі методики (технології) навчання в системі педагогічної освіти, які не забезпечують майбутнім педагогам оволодіння компетентнісним підходом та сучасними ефективними інструментами педагогічної праці.

Окрім того, відповідно до статті 57 Закону України «Про вищу освіту» (2014), науково-педагогічні, наукові та педагогічні працівники закладу вищої освіти всіх форм власності мають право обирати методи та засоби навчання, що забезпечують високу якість навчального процесу [182].

У зв'язку з реформуванням системи освіти України відбуваються й процесуальні зміни в освітньому процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання: скорочується кількість аудиторних годин, відведених, зокрема, й на вивчення дисциплін професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки. Як наслідок, збільшується обсяг теоретичного матеріалу для самостійного опрацювання та обсяг інформації, яка пропонується студентові для засвоєння під час аудиторних занять.

Дослідження науковців [73; 205; 253] та власний педагогічний досвід засвідчують, що через окреслені зміни більшість здобувачів освіти не може виділяти найбільш важливі компоненти навчальної інформації та встановлювати причиново-наслідкові зв'язки між ними. Результатом такої навчально-пізнавальної діяльності є не цілісна, впорядкована система знань майбутнього педагога професійного навчання, а фрагментарний набір окремих її складників. Таким чином, порушується низка дидактичних принципів, зокрема принцип систематичності та послідовності навчання. Як наслідок, виникає суперечність між високим рівнем вимог до засвоєння науково-теоретичних знань майбутніми фахівцями та недостатньою ефективністю освітнього процесу.

Виокремлюється потреба пошуку таких технологій подання навчального матеріалу, які б забезпечували транслювання великого обсягу інформації за короткий проміжок часу без втрати якості освітнього процесу і, зокрема, дозволяли б систематизувати та узагальнювати отримані фахові знання. Результат підготовки майбутнього фахівця, тобто рівень сформованих компетентностей, безпосередньо залежить від якості освітнього середовища в якому ця підготовка здійснюється. Освітнє середовище становить систему, структура і складові якої створюють необхідні умови для досягнення цілей освітнього процесу. Одним зі складників цього середовища є засоби навчання. Правильний їх добір сприяє активізації пізнавальної діяльності, урізноманітненню візуалізації навчального матеріалу, передаванню його у більш доступній формі та дозволяє інтенсифікувати самостійну роботу студентів, надати їй індивідуального характеру.

Великий потенціал для вирішення цієї проблеми ми вбачаємо у використанні знаково-символічної наочності. Проблемі використання наочності, зокрема знаково-символічної, її впливу на якість засвоєння навчального матеріалу приділяло увагу багато вчених. У філософській і психологічній літературі це дослідження Л. Занкова, М. Гамезо, Ч. Пірса, Л. Резнікова, А. Соломонника [77; 47; 172; 185; 218], де категорії знака і

символу розглядаються в аспекті семіотичної науки в усіх різноманітностях їх форм і взаємозв'язку в рамках єдиної системи; Л. Виготського, О. Леонтьєва, В. Мухіної, Н. Салминої, Д. Ельконіна [42; 127; 153; 194; 258], в яких вивчається роль знаків як ефективних засобів пізнавальної діяльності. Серед педагогів, які вивчали окреслені питання, варто виділити Я. Коменського, В. Євдокимова, І. Мезенцеву, Л. Петренку, Н. Попову, А. Розенштейна, В. Смольнікова, О. Лаврентьєву та ін. [66; 107; 143; 168; 180; 187; 215; 126]. У наукових доробках зазначених авторів проблема наочного навчання розглядається найбільш повно, вони відзначають важливу роль знакової наочності в процесі викладання різних дисциплін, пропонують різні підходи до класифікації наочних засобів.

Окрім того, стрімкий розвиток інформаційних технологій та широке використання їх у суспільстві потребує від кожного представника інформаційного суспільства вміння шифрувати та розшифровувати інформацію, переводити її з однієї знакової системи в іншу. Це підтверджує необхідність підготовки майбутнього фахівця до реалізації семіотичної функції для повноцінного оперування знаково-символічними засобами.

Аналіз Рамкової програми оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя [264], схваленої Європейським парламентом і Радою Європейського Союзу, показав, що ряд визначених компетентностей містять компоненти досліджуваної нами готовності. Зокрема, компетентність «грамотність (Literacy competence)» передбачає «вміння розрізняти та використовувати різні типи джерел, шукати, збирати та обробляти інформацію...», що може стосуватись й інформації, поданої у знаково-символічній формі. А «математична компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії (Mathematical competence and competence in science, technology and engineering)» передбачає уміння «спілкуватися математичною мовою, а також використовувати відповідні посібники, включаючи статистичні дані та графіки...», які є одним із видів знаково-символічної наочності [262].

Проблема підвищення якості освітнього процесу шляхом упровадження знаково-символічної наочності дедалі частіше постає перед педагогами. Розвідки Г. Аквілевої, З. Клепиніної, А. Нікішова, А. Теремова, Д. Трайтака, Ю. Свєрчкової [2; 156; 226; 232; 198] та інших акцентують на цьому увагу.

Основні суперечності та проблема дослідження:

- між потребою сучасного інформаційного суспільства володіти для життєдіяльності людини вміннями оперувати різноманітними знаково-символічними системами та низькою здатністю випускників закладів вищої освіти до знаково-символічної діяльності;
- між постійним збільшенням обсягів навчальної інформації під час підготовки педагогів професійного навчання з одночасним скороченням аудиторного часу на її засвоєння та недостатньою спроможністю традиційних засобів навчання інтенсифікувати передавання інформації без зниження рівня якості освітнього процесу;
- між потенційними можливостями підвищення якості освітнього процесу шляхом використання знаково-символічної наочності та недостатньою розробленістю теорії і методики її використання у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання;
- між вимогами до сучасного педагога професійного навчання щодо оперування та впровадження у професійній діяльності знаково-символічної наочності та низьким рівнем його готовності.

Науково обґрунтовано, що знаково-символічні засоби наочності мають великий дидактичний потенціал як засобів візуалізації навчального матеріалу, що, у свою чергу, впливає на якість підготовки майбутніх фахівців. Проте гостро постає питання підготовки майбутніх педагогів професійного навчання до обґрунтованого та раціонального використання знаково-символічної наочності.

Недостатня розробленість означеної проблеми і невирішеність її в теорії та методиці підготовки майбутніх педагогів професійного навчання визначили вибір теми дослідження: **«Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності»**. Основна ідея дослідження полягає у виявленні дидактичних можливостей знаково-символічних засобів і обґрунтуванні педагогічних умов формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності з урахуванням особливостей їх фахової підготовки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертацію виконано в межах плану науково-дослідної роботи кафедри професійної освіти та технологій сільськогосподарського виробництва Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка за темою «Розвиток педагогічної майстерності педагога професійного навчання в умовах освітніх трансформацій» (номер державної реєстрації 0119U000357), а також відповідно до наукової теми факультету технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка «Теоретико-методичні засади комплексного підходу до фахової підготовки майбутніх учителів технологій та викладачів професійного навчання» (номер державної реєстрації RK0117U004242).

Тему дисертації затверджено вченою радою Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (протокол № 4 від 25.10.2016 р.) та погоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології Національної академії педагогічних наук України (протокол № 3 від 29.05.2018 р.).

Мета дослідження полягає у визначенні та обґрунтуванні педагогічних умов формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності.

Завдання:

- 1) встановити сутність базових понять дослідження та визначити сутність знаково-символічної наочності як дидактичної категорії;
- 2) виявити функції знаково-символічних засобів наочності у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання;
- 3) визначити структуру готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, її критерії, показники та рівні;
- 4) обґрунтувати педагогічні умови та розробити модель формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності;
- 5) експериментально перевірити педагогічні умови формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Об'єкт дослідження: фахова підготовка майбутніх педагогів професійного навчання.

Предмет дослідження: педагогічні умови формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності.

Для вирішення поставлених завдань і перевірки вихідних положень плануємо використати такі методи дослідження:

- *теоретичні:* аналіз нормативних документів, науково-методичної, філософської, психолого-педагогічної літератури з теми дослідження; вивчення педагогічної діяльності викладачів ЗВО, аналіз власного досвіду роботи в аспекті досліджуваного питання;

- *емпіричні:* діагностичні (анкетування, опитування, тестування, аналіз звітної документації досліджень); педагогічне спостереження за процесом підготовки майбутніх педагогів професійного навчання; педагогічний експеримент з метою перевірки розроблених педагогічних умов;

- *статистичні:* методи математичної статистики (статистична перевірка гіпотези, параметричні методи порівняння результатів дослідження

на основі критерію Пірсона – χ^2) – для проведення кількісного та якісного аналізу емпіричних даних та перевірки їх достовірності.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в тому, що *вперше*:

- виявлено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності (формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності; забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження знаково-символічної наочності в освітній процес; організація систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу);

- розроблено структурно-функціональну модель формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, що містить чотири взаємопов'язані блоки (цільовий, організаційно-змістовий, процесуально-діяльнісний та результативний) та відображає структуру освітньої системи з формування названої готовності через відображення основних її елементів, взаємозв'язків та залежностей між ними;

- визначено критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний), показники та охарактеризовано рівні сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності (високий, середній, низький);

уточнено:

- зміст понять «знаково-символічна наочність», «готовність до використання знаково-символічної наочності» з погляду особливостей підготовки майбутніх педагогів професійного навчання;

удосконалено:

– зміст фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, що передбачає поглиблення знань про знаково-символічну наочність та технологію залучення здобувачів освіти до знаково-символічної діяльності з врахуванням етапів освітнього процесу;

подальшого розвитку набули:

– теоретичні положення компетентнісного підходу до фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, що розширює їх здатності до використання знаково-символічної наочності;

– науково-теоретичні основи реалізації принципу наочності у процесі фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання шляхом обґрунтування особливостей упровадження знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає у розробленні та впровадженні в освітній процес навчально-методичного супроводу, спрямованого на формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, зокрема вдосконалених навчальних програм з дисциплін «Професійна педагогіка», «Методика професійного навчання», доповненої завданнями на виконання знаково-символічної діяльності програми педагогічної практики для студентів спеціальності 015 Професійна освіта (Технологія виробництва і переробки продуктів сільського господарства), засобів знаково-символічної наочності із дисциплін фахової підготовки. Підготовлено розділ «Опорні схеми з методики професійного навчання» навчально-методичного посібника «Загальні засади методики професійного навчання».

Результати дослідження можуть бути використані науково-педагогічними працівниками ЗВО у науково-дослідній роботі з метою дослідження інших аспектів означеної проблеми, під час створення навчально-методичних комплексів, посібників, викладання професійно орієнтованих дисциплін та для організації самостійної роботи здобувачів освіти.

Результати дослідження *впроваджено* в освітній процес Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (довідка № 868 від 27.02.2020 р.), Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (довідка № 17 від 23.12.2019 р.), Української інженерно-педагогічної академії (довідка № 106-01/02 від 18.10.2019 р.), Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (довідка № 1/1056 від 08.11.2019 р.) та Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 3 від 23.10.2019 р.).

Особистий внесок здобувача. Наукові результати, подані в дисертації, автором отримано самостійно й одноосібно. У статті [71], підготовленій у співавторстві, дисертантом визначено сутність дефініції «знаково-символічна наочність» і розроблено класифікацію цього виду наочності; у науковій праці [72] дисертанту належить розроблення методики використання знаково-символічної наочності у процесі організації самостійної роботи здобувачів освіти; у навчально-методичному посібнику [92] дисертантом дібрано та розроблено схематичну наочність до розділу «Опорні схеми з методики професійного навчання».

Апробація результатів дослідження. Основні положення й результати роботи оприлюднено та обговорено на науково-практичних конференціях та семінарах різного рівня: *міжнародних*: «Актуальні проблеми суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2014 р., 2016 – 2018 р.р.); «Актуальні питання професійної підготовки майбутніх учителів технологій та інженерів-педагогів у вищих навчальних закладах» (Глухів, 2016 р.); «Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти» (Глухів, 2018 р.); «Використання медіа-технологій у підготовці вчителів: європейський та вітчизняний досвід» (Глухів, 2018 р.); «Тенденції розвитку професійної та технологічної освіти в умовах ринку праці» (Глухів, 2019 р.); «Перспективы развития высшей школы» (Гродно, 2019 р.); «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (Київ – Хмельницький, 2019 р.);

всеукраїнських: «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій» (Глухів, 2017 р., 2019 р.); «Особистісно-професійна компетентність педагога: теорія і практика» (Суми, 2017 р., 2018 р.); «Формування громадянськості як якості особистості засобами освітньої діяльності: реалії, проблеми та перспективи» (Глухів, 2017 р.); «Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання» (Київ, 2018 р.); «Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків» (Бердянськ, 2019 р.); «Інформаційні технології-2019» (Київ, 2019 р.); «Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців у контексті сучасного ринку праці» (Кривий Ріг, 2019 р.); *регіональних*: «Модернізація професійної підготовки майбутніх фахівців: компетентісно зорієнтований підхід» (Глухів, 2015 р.); «Інтеграція науки і освіти: компетентісний підхід» (Глухів, 2017 р.); «Підготовка педагогічного працівника до роботи в новій українській школі» (Глухів, 2018 р.); «Молодіжна наука в контексті нової української школи» (Глухів, 2018 р.); «Формування критичного мислення в процесі освітньої діяльності в контексті Концепції "Нова українська школа"» (Глухів, 2019 р.).

Публікації. Основні положення та результати дослідження відображено в 17 наукових працях (14 з них одноосібні): 4 статтях у наукових фахових виданнях України з педагогічних наук; 1 публікації у періодичному науковому виданні іншої держави, що належить до Європейського Союзу (Словацька республіка); 11 публікаціях у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій, 1 методичному посібнику.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списків використаних джерел (усього 266 найменувань, із них 5 іноземними мовами) та 12 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 273 сторінки, із них 198 сторінки основного тексту. Робота містить 29 таблиць, 22 рисунки.

РОЗДІЛ 1

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО- СИМВОЛІЧНОЇ НАОЧНОСТІ ЯК НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Дослідження сутності знаково-символічної наочності

Потреба підвищення якості підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, актуалізація знань та підвищення рівня їх функціональності, домінування компетентнісного підходу, гуманізація та демократизація освітнього процесу змінили функції наочності та шляхи її використання в освітньому процесі. У свою чергу, це привело багатьох філософів, психологів, педагогів та методистів до спроби критикувати загальноприйнятий підхід до трактування принципу наочності і тим самим переосмислити такий елемент освітнього процесу, як наочні засоби навчання. Завдання, що ставить суспільство перед вищою школою, полягають у формуванні в майбутніх фахівців готовності до постійного саморозвитку та безперервної освіти, активної навчально-пізнавальної діяльності, змушують інакше поглянути на проблему засобів наочного навчання, змінити способи їх застосування.

Результати аналізу наукової літератури та методичних періодичних видань [3; 14; 33; 37; 58; 76; 154; 169; 146; 227; 226; 230; 21; 41; 115; 30; 137], в яких розглядається проблема використання засобів наочності в освітньому процесі, дозволяють стверджувати, що за останній час уявлення про сутність цих засобів навчання у філософії, педагогічній психології, загальній педагогіці, дидактиці й методиці навчання суттєво змінилися. У науково-методичних виданнях багато авторів використовує оновлене трактування принципу наочності [16; 22; 40; 164; 170; 208; 141; 254]. При цьому вважається, що сучасна наочність повинна характеризуватися простотою,

компактністю й одночасно чітко передавати основну ідею навчального матеріалу, що відображається. Так, наприклад, Ю. Попов вважає, що «...значно легше запам'ятовується продумано структурований наочний матеріал, де вибудовані типологія та ієрархія навчальних елементів» [179, с. 193]. Водночас ми згодні з думкою І. Пономарьової [177] про те, що класична наочність на даний час не втрачає своєї актуальності. Однак, як відзначають Н. Верзилін, А. Нікішов, В. Шаталов [34; 156; 252], необхідно доповнювати класичну наочність сучасними й ефективними засобами наочного навчання, котрі здатні інтенсифікувати та оптимізувати освітній процес. Одним з таких засобів, на нашу думку, є знаки та символи, що структуровані в схемах та містять інформацію в стислому вигляді.

У сучасній філософії проблема використання предметів-посередників між об'єктивною дійсністю і людською свідомістю, тобто конкретних зображень, знаків, символів та інших засобів наочності в процесі пізнання, була предметом уваги в багатьох дослідженнях як зарубіжних, так і вітчизняних учених. Вивченням функціональної ролі моделей, схематичних конструкцій у людському пізнанні займалися такі філософи, як А. Славін, В. Паронджанов, Г. Гегеля, А. Коршунова, Ч. Пірса, А. Соломоника [209; 166; 49; 112; 172; 218]. В. Бранський у роботі «Філософське значення проблеми наочності в сучасній фізиці» відзначив, що, крім загальної педагогіки і дидактики, теорія наочного навчання повинна розвиватися і у філософському аспекті. «Можна стверджувати, – пише автор, – що проблема наочних засобів у навчанні хоча і дидактична за походженням, але все ж філософська за своїм змістом і потребує постійного переосмислення» [25, с. 54].

У процесі людського пізнання раціоналізоване зорове уявлення за допомогою засобів наочного навчання, як вважається в сучасній гносеології, часто знаходить знакову функцію, оскільки кожна сукупність звичайних уявлень про світ або окремі речі підпорядковується меті, виражається метафорично і символічно як надчутливий об'єкт, тому їх первинна

чуттєвість перетворюється на вторинну, третинну і т. д. Таким чином, наочність і її засоби, на думку М. Телегіна, Л. Балашової, традиційно пов'язані з геометризацією суті, з поданням абстрактної інформації в просторово-структурованих схемах, графіках, символах і т. д. [12; 224].

Відомі філософи минулого і сучасності Г. Гегель, Е. Кассіер, А. Коршунов, Б. Ломов, В. Мантанов, Ч. Пірс, А. Соломоник і ін., які займалися вивченням процесу знакового опосередкування, розглядаючи способи адаптації організмів до середовища, відзначали, що для людини типовий її символічний спосіб, що трансформує все людське життя. Здатність мозку розпізнавати абстрактні зображення (знаки та символи) використовували протягом всієї історії людства для передавання інформації. Перші знаки (петрогліфи) з'явилися приблизно за 25 000 років до н.е., вони мали примітивний характер, оскільки позначали тільки зображуване без будь-якого контексту і прихованого сенсу. Подальший розвиток суспільства та людської свідомості зумовили вдосконалення петрогліфів та трансформування їх у більш досконалу форму ідеограм і піктограм – знакові малюнки, які, на думку Д. Фолли, позначали не тільки те, що було зображено, а й ключову ідею (контекст), пов'язану із цим малюнком [240].

Після утворення писемності (близько 5400 років тому) ідеограми стали прообразом для створення логограм і фонограм, фразеограм і діграфам та багатьох інших знаково-символічних засобів природної мови: ідеограм, ікон, гербів, емблем штучної мови [163].

У XIX столітті було сформульовано біогенетичний закон Геккеля-Мюллера про зв'язок філогенезу та онтогенезу організму. Згідно з цим законом, в онтогенезі (індивідуальному розвитку дитини) скорочено відтворюються основні стадії філогенезу (еволюції живого світу). Тому кожна дитина в процесі адаптації у суспільстві буде повторювати шлях людства в розвитку здатності оперувати знаково-символічними засобами різної складності. Це твердження знайшло доведення в теорії формування і розвитку особистості в процесі діяльності О. Леонтьєва, Л. Рубінштейна.

Наведені вище факти можна вважати підтвердженням ролі знаково-символічної наочності як інструменту процесу соціалізації особистості і, фактично, природним дидактичним засобом для освітнього процесу [127; 209].

Знаки і символи в людському пізнанні не просто розширюють реальність, вони стають її новим виміром. Людина живе не тільки в матеріальному світі, але і у світі символів, так званої знаково-символічної реальності [98; 172]. У філософській науці є окрема галузь семіотика, що вивчає закономірності та принципи пізнання людиною об'єктивної дійсності за участю в ньому засобів, які заміщають реальні предмети і явища. Семіотика поширює свою об'єктивну сферу на інші науки, включаючи педагогіку, загальну дидактику, теорію і методику навчання, де цими засобами-замінниками є знакові засоби наочного навчання (схеми, моделі, фрейми, идеограми, піктограми, емблеми, математичні й хімічні формули).

Для більш детального опису поняття «знаково-символічна наочність» у його філософському аспекті необхідно охарактеризувати категорії «знак» і «символ», що є його структурними одиницями. Більшість авторів по-різному трактують у філософській літературі ці категорії [49; 112; 151; 247]. Деякі дослідники їх ототожнюють [247], інші ж вказують на принципову різницю між ними [32; 49; 112]. Найчастіше під знаком розуміють матеріальний предмет (явище, подію), що є замінником деякого іншого предмета, властивості або відношення і використовується для збирання, зберігання, перетворення та передавання повідомлень (інформації, знань) [23, с. 548].

У філософській літературі одне з перших визначень знака дав Гегель: «Знак є безпосереднє споглядання, що передає абсолютно інший зміст, ніж той, який він має у собі» [49, с. 256]. Символ Г. Гегель уважав окремим видом знака. «Знак, – пише він, – відмінний від символу, останній є деяким спогляданням, власна визначеність якого за своєю сутністю відображає більш-менш той самий зміст, який він як символ висловлює; навпаки, коли

мова йде про знак як такий, то власне зміст споглядання не має нічого спільного з тим, що цей знак означає» [49, с. 265–266].

Погляди Гегеля підтримує А. Соломоник, він погоджується із загальноприйнятим у семіотиці трактуванням знака. Знак він розуміє як деякий матеріалізований об'єкт, що сприймається нами, який містить щось більше, ніж те, що ми сприймаємо своїми органами чуття, коли нам трапляється цей знак. Знак може бути втілений у предметі, звуці, малюнку, слові і т. д. Але це лише його оболонка, в яку вкладено певний зміст. Людина, яка сприймає знак, повинна розуміти прихований у ньому сенс, інакше знак не виконає поставленого перед ним завдання і не буде нормально функціонувати. Відсутність якогось предмета або події теж може слугувати знаком. А символ, на думку вченого, відіграє стосовно знака підпорядковувальну роль. Будь-який символ – це ще й знак, але не будь-який знак – символ. Таким чином, знак у цій опозиції є поняттям родовим, а символ стосовно нього – видовим і має кілька розгалужень. У семіотиці прийнято визначати символ як найбільш розвинутий у плані складності та абстрактності вид знака [218].

У праці «*De doctrina Christiana*» Августин Аврелій пише, що «знак є якась річ, представлена нашим почуттям, але позначає в нашому осягненні інше, а не тільки саму себе» [1, с.107]. Таке визначення досі не втратило своєї наукової цінності, однак має дуже широке трактування. У цьому значенні будь-який заміник, будь-яка форма вираження думки або речі постає як знак, в тому числі й символ, як вказує на те Ч. Пірс [172]. У сучасному трактуванні знак – це матеріальний, об'єкт, що сприймається органами чуття, який умовно відсилає до предмета, явища, дії або події, властивості, зв'язку, котрі ним позначаються, або відношення предметів, явищ, дій, подій [236; 256]. Знак «... повинен бути коротким і стислим за формою і укладати максимум сенсу в мінімумі тривалості» [47, с. 53].

Під терміном «символ» у філософії розуміється відображення речі, проте не пасивне, не «мертве», як у випадку зі знаком, а таке, що несе в собі

силу і міць самої дійсності, відображення не просто чуттєвої поверхні речей, але їх внутрішньої закономірності [132]. Як вказує В. Штофф «символ – це засіб, який втілює діалектику взаємодії чуттєвого і раціонального та відрізняється від знака тим, що за допомогою узагальненого конкретно-чуттєвого або абстрактно-схематичного зображення, що становить впорядковану структуру символу, можна зовні висловити абстрактний зміст – ідеї і поняття, які і є сенс символу» [255, с. 137]. На думку Д. Горського, «... символ стоїть між знаком, у якого власний зміст мізерний, і моделлю, що має пряму схожість із модельованим об'єктом ...» [55, с. 67]. Досить чітку межу між поняттями знака та символу проводить О. Киричок, який вважає, що «...знак – це образ із фіксованим значенням, символ – образ із нефіксованим значенням, тобто можливістю наповнити його багатьма предметами» [100, с. 223].

Розглянемо сутність цих двох понять як складників предмета нашого дослідження. У всіх випадках між знаком і означуваним об'єктом є певне співвідношення – прагматичний зв'язок або модельне відношення. Ці характеристики знака і символу в навчанні, характерні для моделей, дозволяють назвати процес позначення досліджуваних об'єктів моделюванням, а навчальні знаки і символи – знаково-символічними моделями [71, с. 112–113].

За визначенням Л. Фрідмана, знаково-символічні моделі становлять запис структури або деяких особливостей об'єктів, що моделюються, за допомогою знаків і символів певної штучної мови [241]. «Знаково-символічна модель – це об'єкт-замінник, який у певних умовах може замінити об'єкт-оригінал, відтворюючи в знаковій формі властивості й характеристики оригіналу, які нас цікавлять» [158, с. 432]. «Ці моделі створюються подумки, на основі аналізу реальної дійсності. Щоб їх зберегти, зробити надбанням інших, вони переносяться на папір, шкільну дошку, комп'ютер у вигляді знаків, схем, діаграм, алгоритмів, формул» [101, с. 67]. Сприйняття знаково-символічної моделі викликає у її розробника, а також у

того, хто її «розуміє», образи об'єктів, що моделюються, на основі яких ця модель була розроблена. Відповідно, відбувається повноцінне засвоєння інформації про об'єкт вивчення в ході чуттєвого та раціонального пізнання.

Знаково-символічні моделі, які використовуються в навчанні, принципово різні за способами кодування, складністю та чіткістю алфавіту, між ними завжди існують синтаксичні й семантичні зв'язки, встановлюється зв'язок між знаково-символічною моделлю і оператором знаково-символічної діяльності, в ролі якого в освітньому процесі виступає студент. Тому будь-яка сукупність знаково-символічних моделей є системою, в рамках якої можуть функціонувати підсистеми з істотними операційними відмінностями. Знаково-символічна система – це сукупність знаків і символів, що перебувають у відносинах і зв'язках один з іншим, утворюючи певну цілісність і єдність [46; 83; 86]. За класифікацією мовних систем, прийнятою в семіотиці, знаково-символічні системи належать до знакових систем, куди, крім них, належать знаково-індексальні (знаково-симптомальні) і знаково-образотворчі (знаково-відтворювальні) системи. До знакових систем, як і до будь-яких пізнавальних інструментів, висуваються певні характеристики і вимоги. За Т. Циглером, будь-яка навчальна знаково-символічна система має такі характеристики:

- 1) цілісність;
- 2) структурність;
- 3) ієрархічність;
- 4) поєднання елементів природної та штучної систем [244].

Знаково-символічні системи неточно передають значення знаків і символів, однак це не є їхнім недоліком, оскільки одні й ті самі символи, не маючи точного значення, можуть бути використані в різних педагогічних ситуаціях залежно від їх контексту, тому знаково-символічні системи в навчанні завжди функціональні, а значення їхніх елементів обумовлені метою діяльності [45; 75]. За твердженням Е. Бенвеніста, такі знаково-символічні системи повинні відповідати таким якостями:

- 1) мати дидактичну сферу застосування;
- 2) використовувати знаки міжпредметної природи;
- 3) пред'являти знаки послідовно і симультанно;
- 4) впливати, насамперед, на зір, але для їх сприйняття також необхідна організація аудіального і кінестетичного інформаційних каналів [15].

Будь-яка навчальна знаково-символічна система буде максимально ефективною, якщо знаки і символи, котрі містяться в ній, здатні відобразити різний предметний зміст, а в самій системі простежується блокова структура і зв'язок між блоками. Крім того, ці структурні й функціональні зв'язки повинні забезпечувати інтегративність усієї системи, тобто нормальну взаємодію знаків, що характеризують досліджуваний об'єкт [215].

Таким чином, у філософії й семіотиці є низка теорій, які доводять важливу роль знака і символу в процесі пізнання і відображення людиною навколишньої дійсності. Наведені вище твердження стали методологічною основою нашого дослідження поряд із теоріями наочного навчання з педагогічної психології, загальної педагогіки і дидактики.

У педагогічній психології вивчення проблеми знака і символу в навчанні було розпочато набагато пізніше. Як зазначає Н. Макарова, «... ідеї про застосування наочності в навчанні психологічні й вимагають розуміння сутності наочного навчання» [139, с. 145]. Тому нині в педагогічній психології є безліч питань і проблем, пов'язаних із недостатністю розкриття особливостей засвоєння студентами змісту навчальних предметів у ході застосування нових засобів наочного навчання.

Перший сплеск інтересу до проблеми знаково-символічної наочності (1927 – 1960) і, відповідно, початок постановки проблеми оперування знаково-символічними засобами, символічної (знакової) функції в сучасній психологічній науці пов'язаний з ім'ям Л. Виготського [208]. Саме цим науковцем у період з 1927 по 1931 рр. в працях «Інструментальний метод у педології» (1928), «Проблема культурного розвитку дитини» (1928),

«Інструментальний метод в психології» (1930), «Знаряддя і знак у розвитку дитини» (1931) в педагогічну науку введено поняття знака, як особливого психологічного інструменту, застосування якого слугує потужним засобом перетворення психіки з природної (біологічної) на культурну (історичну) [242].

Однак ще до Л. Виготського, у 1750 р. французький абат-просвітитель Шарль Мішель Лепе (1712 – 1789) вже розкрив деякі сторони проблеми знаково-символічних засобів у навчанні, використовуючи гаптичні знакові засоби для навчання глухонімих дітей мови. Лепе створив власну школу, де практикував розроблену навчальну методику, опис якої зберігся в його роботах: «Навчання глухонімих за допомогою методу знаків» (1776), а також «Theorie des signes pour l’instruction des sourds-muets» або «Теорія знака»(1808) [163].

На думку Л. Виготського, В. Давидова та ін. [42; 61], наочність в освітньому процесі – показник простоти і зрозумілості для людини того психічного образу, який вона створює в процесі сприйняття, роботи пам’яті, уяви, абстрактного мислення.

Таке трактування наочності навчальних засобів відрізняється від класичного формулювання Я. Коменського, що відповідає принципам психології сензитивізму, представники якого вважали, що наочність прямо і безпосередньо пов’язана з чутливістю, зі спостережуваністю предметів, явищ і не бере повноцінної участі у висновках і судженнях учнів у процесі засвоєння ЗУН. «Учення Коменського про принцип наочності характеризується емпіризмом. Його автор свідомо чи несвідомо не ставить перед собою завдання розвитку абстрактного мислення учнів» [107, с. 201]. У сучасній освітній системі з розвитком теоретичних знань, пов’язаним із гуманітаризацією освіти, дії учнів із засобами наочності, крім безпосереднього споглядання натуральних наочних посібників, повинні проводитися на абстрактному, теоретичному рівні пізнання дійсності, де наочністю слугують опорні сигнали та орієнтовні основи діяльності

(орієнтовні дії), що виділяють суттєве в плані сприйняття – це підтверджується дослідженнями О. Леонтьєва, Н. Салминої [127; 194]. Із розвитком абстрактного мислення в пізнанні зростає роль схематизації, моделювання та інших видів знаково-символічної діяльності. Так, В. Давидов стверджує, що «будь-яка абстракція становить модель спостережуваного, досліджуваного явища, тобто абстрактну, уявну схему, що, якоюсь мірою, правильно, адекватно відображає реальний об'єкт» [61, с. 88]. При цьому наочний засіб не відразу розкриває своє значення, а лише стимулює мислення учня до активної діяльності з домислювання (розшифрування) свого змісту, що в психології характеризується як ефект незавершеної дії, або ефект Зейгарнік. У такому випадку інформація, передана за допомогою засобу наочності, сприймається учнями як самостійно засвоєна, тому відповідність ефекту Зейгарнік, на думку дослідників в галузі педагогічної психології, є невіддільною характеристикою сучасних наочних засобів [208].

Крім вищеназваних вимог до знакової наочності, в методичних дослідженнях, організованих спільно з ученими-психологами, до знакової наочності в різний час висувалося й багато інших. Професор Т. Іванова називає їх «ергономічними вимогами, що визначають придатність засобів навчання до формування певних ЗУН і сприяють розвитку особистості учнів» [84, с. 236]. Так, наприклад, Л. Анастасова стверджує, що «навчальний посібник може вважатися ефективним, якщо не містить у своєму складі барвистих репродукцій картин, які повністю акцентують на собі увагу учнів» [6, с. 81]. Б. Ананьєв встановив, що для більш повного і правильного сприйняття інформації, що міститься в знаковому посібнику, останнє повинно містити колірні сигнали, оскільки виділення різних деталей у складі схеми тільки за допомогою форми явно недостатньо [5]. Наведені факти свідчать про існування різних поглядів та наукової дискусії, щодо застосування у ЗСН кольорових позначень. Ми ж дотримуємося позиції, що обґрунтоване використання кольорних сигналів з врахуванням законів кольорознавства є необхідним. Проте, власний педагогічний досвід показує,

що необхідно уникати надмірно великої кількості різних кольорів (зазвичай не більше трьох), а також різних відтінків одного кольору.

З огляду на викладене вище, зазначимо, що сучасна наочність при зростанні теоретичних знань і гуманітаризації навчання все ж не повинна втрачати своїх естетичних якостей і образності. На думку Г. Суворової, «недооцінювання естетичних якостей засобів образної наочності в процесі навчання пов'язане з поширеною філософсько-психологічною концепцією ненаочності сучасного пізнання, заснованою на применшенні ролі емпіричного шляху в наукових дослідженнях. Досвід діяльності та наочність тепер часто виступають лише ланкою в процесі перевірки теоретичної побудови» [221, с. 76]. Отже, як зазначає Ю. Попов, наочність треба розглядати не тільки в плані функціонального завдання (сприяння засвоєнню ЗУН), але і в ролі об'єкта образного та естетичного сприйняття, що формує емоційне ставлення до досліджуваного предмета, засвоєння якого було б психологічно позитивним в ході навчання [179].

Таким чином, можна стверджувати, що роль наочних засобів у процесі пізнання не зменшилася, однак, визнаючи не тільки абстрактний, а й наочний характер засвоєваних фахових знань, можна відмовитися від традиційного розуміння наочності як засобу відображення дійсності тільки у формі чуттєво-конкретних образів та відзначити зростання ролі знака і символу в навчанні (замінників, немовних кодів, схем, моделей), а також діяльності під час роботи з цими засобами (діяльності здобувачів освіти із заміщення, кодування, схематизації, моделювання навчальної інформації). Це відповідає загальному поняттю про наочність як принцип навчання в його сучасному трактуванні, що виникло в 90-х роках ХХ ст. і пов'язано з науковими розвідками Л. Занкова [77] та ін.. Вони акцентували увагу на необхідності зустрічної активності здобувача освіти в процесі сприйняття наочного матеріалу і організації діяльності. У рамках компетентнісного підходу до навчання застосування знаків і символів як дидактичних засобів змушує здобувачів освіти постійно розкривати їх контекст і значення, в процесі

знаково-символічної діяльності, що узгоджується із сучасним трактуванням принципу наочності.

У психологічній науці, на відміну від філософії, проблема співвідношення знака і символу в процесі пізнання не принципова. У всіх дослідженнях, що стосуються вивчення ролі знаків і символів у процесі інтеріоризації, ці пізнавальні засоби позначають терміном «знаково-символічні засоби».

У широкому сенсі, знаково-символічним засобом може бути будь-яке явище реального світу, якщо воно використовується людиною як заміник іншого явища, тобто в якості його репрезентанта [204].

Н. Салміна, описуючи знаково-символічні засоби навчання, так характеризує цю проблему: «Ми використовуємо термін «знаково-символічні» як усю множину знаків і символів. Цей термін підкреслює загальну, репрезентувальну сутність знака як деякої сотерапії з символом у його значущій формі. Термін «засоби» при цьому використовується як об'єкт засвоєння, зняряддя, що об'єднує знаки та символи в певній структурі» [194, с. 24]. У дослідженні вченої використання поняття «знаково-символічні засоби» свідчить про те, що відмінності між знаком і символом також не істотні.

Велика кількість психологічних досліджень [4; 29; 33; 46; 50; 56; 85; 175] переконливо доводить ефективність навчання, основу якого становить довільне і контрольоване використання знаково-символічних засобів – засобів знаково-символічної наочності (у деяких джерелах «образно-знакова наочність» [208], «змістовно-знакова наочність» [233]), що дозволяють розумно і цілеспрямовано формувати і розвивати у суб'єкта навчання уміння виконувати дії у внутрішньому розумовому плані (оволодівати знаннями), що, як зазначає П. Гальперін, є найважливішим етапом у процесі засвоєння – це відзначено в його психологічній теорії поетапного формування розумових дій [89].

Знаково-символічна наочність є засобом міжсуб'єктної комунікації і співвідноситься з об'єктом спільної комунікативної діяльності, відіграючи роль засобу спонукання свідомості здобувача освіти до думок про цей об'єкт [216; 251]. Таким чином, засоби ЗСН відіграють у навчанні роль опорних сигналів. Інтегруючись у систему міжсуб'єктних (здобувач освіти – викладач) і суб'єкт – об'єктних (здобувач освіти – предметні знання, зміст діяльності та ін.) відносин, засоби знаково-символічної наочності стають посередниками, пов'язуючи ці інформаційні потоки в єдиний вузол, тим самим відкриваючи шлях для проникнення соціального досвіду в індивідуальний досвід здобувача освіти. На думку дослідників, знаково-символічна наочність на занятті постає одночасно як засіб пізнавальної діяльності, як продукт пізнання і як діяльність зі знаково-символічними засобами, будучи одним з елементів пізнавальної діяльності в освітньому процесі.

Особливості знаково-символічного опосередкування і сутність знаково-символічних засобів у психологічній науці досить докладно розглянуто в роботах вітчизняних (Л. Виготський, Г. Глотова, Н. Салміна, Д. Ельконін та ін. [42; 50; 193; 258]) і зарубіжних психологів. Дослідженнями доведено, що використання знаково-символічних засобів можна розглядати як один із проявів пізнавальних здібностей у процесі засвоєння. Ускладнення пізнавальної діяльності здобувача освіти, на думку авторів, відбувається за рахунок опанування дій із засобами знакового опосередкування, тому здатність використовувати знаково-символічні засоби наочності свідчить про прогрес у розумовому розвитку студента, впливає на формування і розвиток компетентностей.

У психологічній науці є багато визначень терміна «знаково-символічний засіб», які фактично мають спільний сенс і подібне трактування. Л. Резніков дефініює термін «знаково-символічні засоби» як «засоби і способи прийому, зберігання, перетворення і передавання інформації, де знак

заміщує об'єкт пізнання і виступає матеріальним носієм узагальнень і абстракцій» [185, с. 38].

За визначенням Н. Салминої: «наочність знаково-символічних засобів – це представленість предмета засвоєння у зовнішній чуттєвій формі через діяльність зі знаково-символічними засобами» [193, с. 258].

Низка авторів [4; 28; 33; 42; 51; 56; 196; 258] засоби знаково-символічної наочності визначає як предметні, умовно-графічні та інші замітники з культурно заданим або присвоєним умовним значенням, використовувані для реалізації знаково-символічної діяльності, до структури якої належить заміщення (перенесення значення з одного предмета на інший), утримання значень кількох заміників, встановлення відносин між ними, використання у процесі вирішення поставлених завдань і контроль правильності виконання.

Проаналізувавши різні філософські та психологічні трактування терміна «знаково-символічні засоби», можемо відзначити їх тотожність. Спільним для всіх трактувань є визнання за знаково-символічними засобами ролі заміників реальних об'єктів і явищ, їх абстрактність і вторинну представленість. І якщо у філософії вважається, що функції знака та символу в складі образно-знакових засобів різняться, для психологічної науки ця різниця не є суттєвою, і в трактуванні поняття «знаково-символічні засоби» ролі знака і символу не розмежовано.

Завершивши короткий аналіз проблеми знаково-символічної наочності в аспекті філософської та психологічної науки, вважаємо доцільним розглянути, наскільки детально ця проблема вивчена в загальній педагогіці та дидактиці. Сучасна культурна ситуація, гуманітаризація, інформатизація освіти привели до трансформування основних дидактичних принципів. Поряд з іншими класичними дидактичними канонами зміст принципу наочності зазнає сьогодні суттєвих змін. Н. Сорокін стверджує: «Раніше це поняття виражало вимогу створювати в процесі навчання уявлення та

поняття на основі безпосереднього сприймання учнями реальних предметів і явищ або їх зображень» [219, с. 109].

Надалі були проведені дослідження різних форм поєднання наочності зі словом викладача, теоретичною основою яких є вчення про єдність двох сигнальних систем у вищій нервовій діяльності людини. Встановлено, що сприйняття наочних посібників буває продуктивним лише в тому випадку, якщо воно відбувається за умови активного мислення [35; 197].

Спираючись на досягнення педагогічної психології та філософії освіти в дослідженні проблеми засобів наочного навчання, дидактична наука веде постійний пошук і розроблення сучасних засобів наочності та вдосконалює підходи до наочного навчання. Від удосконалення засобів і методів наочного навчання значною мірою залежать успішність формування наукового світогляду, глибина розуміння здобувачами освіти фактів і явищ, їх взаємозв'язку і взаємозалежності.

Нині наочність у дидактиці розуміють ширше, ніж безпосереднє зорове сприйняття, вона охоплює і сприйняття через моторні, тактильні відчуття, тому до наочних засобів зараховують і лабораторне обладнання, і статичні та динамічні моделі. Однак згідно з класичним трактуванням принципу наочності наочні засоби постають на занятті виключно в утилітарному вигляді як ілюстрація в процесі засвоєння знань: «Усе повинно бути представлено зовнішнім почуттям, наскільки це можливо...» [107, с. 56]. Тому використання наочності в сучасному її розумінні має будуватися тільки на єдності чуттєвого і раціонального в засвоєнні знань при наявності не тільки пасивної, а й активної уваги студентів. Сучасні засоби наочності повинні мати такі якості, як ізоморфізм і простота, зрозумілість і активність уваги здобувачів освіти при використанні дидактичного засобу, бути зовнішньою опорою для внутрішніх дій здобувачів освіти. Л. Зоріна зауважує, що в педагогічній науці сформувався таке ставлення до наочності: «...Зменшилася роль механічної наочності, але відбулося посилення інших її форм – графіків, формул, уявних експериментів. Сучасна педагогіка від

роботи з формою (явищем), якій раніше надавали першочергового значення, рухається до наочного уявлення суті явища – можливості візуалізації розумових процесів у різних варіантах» [80, с. 112]. У зв'язку із цим наочність у формі жорсткої однозначної ієрархічної структури, в якій немає можливості управління контекстною інформацією з боку того, хто навчає, і з боку того, хто навчається, стає найменш актуальною. Постнекласична дидактика XXI століття відзначає високу ефективність нелінійної наочності в сучасній освіті. Ця наочність – гіперсередовище з більш або менш непередбачуваною логікою викладу навчальної інформації, яка пов'язана з можливістю взаємодії студентів із контекстами дидактичних засобів. До групи нелінійних наочних засобів деякі дидакти [36; 117] зараховують і знаково-символічну наочність, яка є невід'ємною частиною мультимедійних навчальних технологій. Символічна складова знаково-символічних засобів завдяки метаморфемам символів забезпечує дискретний характер відповідності способу об'єкта, що позначається, та інформації про нього, зашифрованої в знаковому засобі. Таким чином створюється безліч контекстів (вторинних і третинних значень), в яких трактується об'єкт, що вивчається.

Як зазначає Р. Віржбіцкі, по мірі збільшення обсягу знань управляти комплексом даних, використовуючи тільки лінійний підхід у навчанні, стає неможливо, необхідний взаємозв'язок знань у контексті, можливість використання численних поглядів. Тож, при використанні нелінійної наочності перед учнями відкривається можливість вибору необхідних значень об'єкта з широкого спектру різних контекстів, можливість управління цими контекстами [36].

За визначенням Н. Макарової, наочність – це «... засіб навчання, що полегшує розуміння і запам'ятовування результатів наукової думки, понять, узагальнень, законів і т. д. шляхом графічного або символічного представлення абстракції. У зв'язку із цим особливою функцією

застосування принципу наочності в освіті стає полегшення розуміння способів виконання прийомів або операцій майбутньої діяльності» [139].

У педагогіці поняття «знаково-символічна наочність» має різні трактування. Є. Мінгазов вважає, що знаково-символічна наочність – це наочність особливого роду, що не збігається з наочністю чуттєвих образів. У навчанні вона забезпечується застосуванням знакових моделей, символів, різного роду графічних уявлень і слугує засобом формування абстрактних понять, виступаючи поряд з предметними думками в ролі чуттєвих опор [148, с. 24].

А. Петров, Н. Попова під знаково-символічною наочністю мають на увазі наочність, яка в процесі навчання замінює конкретні предмети, розкриває внутрішні зв'язки, сутність об'єктів, явищ і процесів [169].

За твердженням С. Акімова, до використання знаково-символічних засобів на уроках спонукає і сама ситуація, що складається в навчанні. У ході навчання здобувач освіти бере активну участь у діяльності з оперування знаково-символічними засобами, починаючи від рисунків у підручнику і завершуючи складними математичними кодами і хімічними формулами. Кількість знаків і символів, що оточують здобувача освіти на занятті, настільки велика, що навіть тому, хто навчає, інколи складно розібратися, де завершується реальність і починається її інтерпретація у вигляді систем знаків і символів [3].

Вищесказане вможливорює висновок про важливість проблеми знаково-символічної наочності для загальної педагогіки і дидактики, а отже, і для професійної педагогіки та методики професійного навчання, що вимагає подальшого розроблення, пошуку методик застосування знаково-символічних засобів.

Якщо в період з 1927 по 1950 рр. в історії педагогіки проблема засобів знаково-символічної наочності не конкретизувалася і досліджувалася переважно в руслі проблеми наочності взагалі, що включала аналіз видів, ролі, умов ефективного запровадження в навчання наочних засобів, то

пізніше виникли проблеми організації діяльності здобувачів освіти зі знаково-символічними засобами. На цьому етапі відзначається високий рівень інтересу до проблеми застосування знаково-символічної наочності в навчанні. Із безлічі авторів (понад сімдесят психолого-педагогічних наукових робіт на тему застосування символів і знаків у навчанні) можна виділити таких педагогів і психологів, як М. Гамезо, В. Євдокимов, Л. Занков, А. Коршунов, В. Мантанов, Е. Мінгазов, А. Нікішов, Н. Салміна, В. Шаталов, Л. Фрідман, Д. Трайтак [46; 67; 77; 112; 148; 156; 193; 252; 241; 232; 249].

У цей період Д. Трайтак у роботі «Застосування символів і знаків у дидактичних матеріалах з ботаніки» (1977) науково обґрунтував методика застосування знаково-символічної наочності в шкільній біології. «Сучасне викладання біології не може обходитися лише натуральними об'єктами, – пише автор, – зміст програм із багатьох предметів, починаючи з початкових класів, підводить учнів до розуміння штучної мови, вираженої в знаках і символах» [232]. Зазначимо, що особливістю цієї методики є організація репрезентації знаково-символічної наочності відповідно до особливостей знаково-символічної діяльності: від природи до засобів-замінників, від заміщення до кодування, від кодів до схем і далі – до знаково-символічних моделей біологічних об'єктів.

На початку 80-х рр. минулого століття в педагогічній літературі широко висвітлювали досвід В. Шаталова, який у працях «Опорні сигнали з фізики для 6 класу» (1978), «Методичні рекомендації для роботи з опорними сигналами з історії в 4 класі» (1984), «Точка опори» (1987), «Швидка тригонометрія (опорний конспект)» (2004) запропонував організаційно-методичну систему опорних сигналів, згрупованих в опорні конспекти навчальної інформації [250; 252; 251]. В опорних конспектах В. Шаталова подано навчальний матеріал із предмета, коротко виражений за допомогою знаково-символічної наочності: схем, піктограм, ідеограм, буквено-цифрової символіки. По суті, ця система у вигляді набору прийомів і способів використання опорних конспектів стала першою методикою навчального

рисуночно-ідеографічного письма, що набула активного розвитку в теорії і методиці навчання. У наукових періодичних виданнях у різний час опубліковано статті, де методична система знакових засобів В. Шаталова трансформована відповідно до особливостей навчання різних дисциплін. Автори пропонують свої варіанти опорних конспектів для різних навчальних дисциплін, кожен з яких є оригінальною системою знаково-символічної наочності, що має власні нюанси і оригінальні характеристики її елементів.

У 1987 р. у журналі «Біологія в школі» опубліковано статтю А. Нікішова і вчителя московської школи № 52 А. Теремова «Використання опорних сигналів (рисуночного письма) в навчанні біології» [227], які у своїй практиці використовували метод В. Шаталова вже в якості методики складання рисуночно-ідеографічного письма в процесі навчання біології. Наступні роботи (1997, 1998, 2001) цих дослідників стали суттєвим внеском у вирішення проблеми знаково-символічної наочності в навчанні біології. А. Нікішов та А. Теремов сформувавши низку вимог до виготовлення засобів знаково-символічної наочності відповідно до особливостей методики біології, розробили цілісну систему знаково-символічної наочності (пиктограм і ідеограм) і методику її застосування на уроках у середній ланці загальноосвітньої школи. Однак питання класифікації знаково-символічних засобів, створення максимально варіативної навчальної знаково-символічної системи залишилися відкритими.

У 2001 р. І. Садовська в статті «Класифікація методів навчання. Новий погляд» описує процес фіксації інформації. Згідно з дослідженнями автора і загальноприйнятими науковими фактами інформація фіксується через комплекс дій (м'язове зусилля, звук, зображення). Дослідниця стверджує, що при використанні для фіксації інформації зображень за допомогою наочних методів (у тому числі використання конкретних засобів ЗСН) здобувачі освіти по можливості повинні самі розробляти і виконувати малюнки, схеми, таблиці, графіки. На думку І. Садовської, самостійна діяльність студентів, спрямована на створення знакової наочності до теми, що вивчається,

дозволяє домогтися позитивного результату при фіксації інформації в освітньому процесі, оскільки способи згортання інформації суто індивідуальні для кожного здобувача освіти [192].

У 2001 р. Н. Сидорова в статті «Математичне моделювання при вивченні теми "Генетика і еволюція популяцій"» [202] описує використання знаково-символічної наочності (формул і спеціальних розрахункових таблиць) спільно з конкретними наочними предметами – іншим різновидом наочності (фішки або кубики різних кольорів для позначення різних алелей генотипів представників популяції). Автор статті наводить докладний план проведення уроку «Генетика і еволюція популяцій» в 11 класі, вважаючи математичне моделювання з використанням знаково-символічної наочності нескладною методикою, що не вимагає складної підготовки і технічних засобів. Використання математичних формул та інших засобів математичного моделювання, за твердженням автора, – найбільш доступний і ефективний спосіб, що дозволяє учням засвоїти взаємозв'язки найскладніших генетичних і еволюційних перетворень, що відбуваються в надрах популяції.

У 2005 р. виходить друком стаття В. Нахєвої, О. Савицької «Використання ідеограм при формуванні біологічних понять на уроках біології» [154], в якій пропонується використовувати засоби знаково-символічної наочності на основі дедуктивної побудови уроку. Автори пропонують методику структурування знаково-символічних засобів у графі і кластери, що, на їхню думку, сприяє розвитку асоціативного мислення та пам'яті. Як відзначають автори, знаково-символічна наочність у системі сучасної освіти відіграє роль спеціального навчального засобу, що забезпечує логічне впорядкування і змістову компресію навчального матеріалу, сприяючи поліпшенню його сприйняття, запам'ятовування і відтворення учнями. Навчальний матеріал, структурований у знаково-символічні моделі, легше засвоюється учнями в процесі інтеріоризації. Тому знаково-символічні

засоби, на думку З. Кльопиніної, виступають у навчанні в ролі своєрідних орієнтирів діяльності – смислових сигналів, що у багато разів стискають навчальну інформацію. «Сигнали-символи допомагають студентам орієнтуватися в навчальній інформації. Шрифтові виділення і знаки спрямовують увагу на головне правило, термін, висновок тощо» [101, с. 91].

У своєму дослідженні ми спираємося на визначення знаково-символічних засобів, запропоноване І. Пономарьовою, В. Соломінім, Г. Сидельниковою, згідно з яким, знаковими засобами вважаються «... замінники реальних об'єктів і процесів, якими є таблиці, схеми, матеріалізовані моделі різних об'єктів і процесів» [177, с. 198]. На сьогодні в теорії та методиці навчання існує кілька дефініцій знаково-символічної наочності, різних за змістом, які визначають цей термін у різних контекстах:

- наочність, яка відображає структуру і функцію процесу заміщення, кодування, моделює абстрактні залежності своїм виглядом і конкретними особливостями через умовно-символічну форму [226];

- окремі об'єкти або системи об'єктів, які з певною дидактичною метою використовуються для заміщення інших об'єктів [235];

- побудований за спеціальними принципами наочний засіб навчання, в якому концентровано відображено основний зміст навчального матеріалу, а також використані графічні прийоми підвищення мнемонічного ефекту [184].

Розглянувши різні визначення поняття «знаково-символічна наочність», що є у філософській, психолого-педагогічній та методичній літературі, можемо виокремити деякі загальні характеристики цього поняття.

1. Знаково-символічна наочність становить сукупність знаково-символічних засобів у їх одночасному впливі на особистість [194].

2. Знаково-символічна наочність виражає внутрішню сутність і глибинні зв'язки заміщуваних нею предметів і явищ [228].

3. У педагогічному процесі знаково-символічна наочність нерозривно пов'язана зі знаково-символічною діяльністю [198].

Використання дидактичних можливостей сучасних освітніх технологій породжує безліч різноманітних засобів навчання. Як наслідок, змінюються і традиційні засоби наочності.

У зв'язку з превалюванням компетентнісного підходу в освіті, який передбачено Законом України «Про вищу освіту» (2014), в педагогічній практиці набувають поширення візуальні алгоритми діяльності або схеми орієнтовних основ дій (ООД, ОСВД), а також структурно-логічні схеми. Ці засоби наочності представлені у вигляді ланцюжка блоків, кожен із яких – знаково-символічна модель практичної і розумової діяльності, виконуваної на певному етапі навчання. На думку Л. Анастасової, В. Бейєра, І. Гринкевича, В. Євдокимова, І. Таджйєва [6; 14; 58; 67; 222], що займаються проблемою застосування ООД, ОСВД, СЛС, ці засоби є альтернативою класичній словесно-образній наочності, що вже досить тривалий час використовується для формування умінь і навичок здобувачів освіти. Візуальні алгоритми сприяють усвідомленню здобувачами освіти зв'язків теоретичних побудов із практикою, забезпечують послідовність і логічність викладу змісту предмета, не втрачаючи головного та принципового з усього обсягу матеріалу.

Наряду зі схемами діяльності в навчанні використовують кластерні моделі представлення навчальної інформації, а також моделі семантичних мереж, так звані «термінологічні гнізда», аналогічні класичним блок-схемам, і дедалі частіше замінюють їх в освітньому процесі. На думку дослідників [59; 62; 108; 259], проблеми застосування кластерів і семантичних мереж у навчанні, використання цього типу наочності змінює погляд на самі принципи викладу навчальної інформації – стає можливим активний зоровий аналіз структури навчального матеріалу. При цьому обсяг текстової інформації зменшується, опускається більшість проміжних логічних операцій, ретельні й детальні викладки замінюються знаковими образами, які

не тільки сприяють розширенню обсягу засвоєваних понять, але і встановлюють міжпоняттєві зв'язки з близькими категоріями [31; 83].

Опорні конспекти В. Шаталова, широко використовувані в навчанні, останнім часом замінюються метапланами і картами пам'яті (mind maps), що прийшли у вітчизняну практику із зарубіжної педагогіки. Ці форми наочності мають вигляд поля заданого розміру, в центрі якого розміщено ключове поняття заняття, від якого відходять кілька «променів» другорядних понять. За допомогою символів в умовно-знаковій формі розкривається значення кожного поняття. Розміри карти пам'яті або метаплану не повинні перевищувати формату А4, тому пріоритет надано не збільшенню обсягу інформації на одній карті, а збільшенню кількості таких карт.

Автори методики застосування метапланів Б. Депортере, М. Хенако вважають, що ці дидактичні засоби найбільшою мірою наближають форму запису навчальної інформації за допомогою символів до природної роботи мозку зі сприйняття і передавання цієї інформації [62]. За твердженням І. Боровицького, «якщо учні можуть символічно зобразити об'єкт вивчення, значить, вони мають про нього досить чітке уявлення. Це, безсумнівно, підвищує ступінь сприйняття і засвоєння матеріалу та вказує на високий рівень його засвоєння» [24, с. 128]. «У процесі словесної взаємодії розуму доводиться сортувати фрагменти різноманітної, випадкової та хаотичної інформації, одночасно здійснювати відбір, формулювання і символічну візуалізацію матеріалу з урахуванням слів і ідей, що виникають на підсвідомому рівні. Таким чином, використання символів допомагає впорядкувати елементи інформації, що надходить, і сприяє виникненню логічних зв'язків, посиленню контролю за записом інформації в пам'яті, отже, шанси на запам'ятовування цієї інформації в пам'яті зростають» [154, с. 33].

В умовах сучасної школи фрейми, алгоритми, кластери, метаплани, структурно-логічні схеми є елементами інноваційних освітніх технологій

наочного навчання. Виходячи з дидактичних якостей і структурних особливостей цих засобів, багато дослідників [76; 180; 169; 166; 179] включають їх до групи знаково-символічних. За висновком Д. Рубінштейна, у сучасній освіті знаково-символічні засоби, поряд з іншою наочністю, відіграють дуже важливу роль, сприяючи абстракції і антиципації мислення або здатності учнів передбачати і заздалегідь складати уявлення про об'єкт [189].

Із проведеного теоретичного аналізу проблеми використання знаково-символічної наочності в навчанні можна зробити висновок про те, що цей дидактичний засіб, безсумнівно, є актуальним, і це доведено великою кількістю спроб педагогів використовувати цю наочність. Причому в теорії і методиці навчання інтерес до знаково-символічної наочності в її історичному розвитку не тільки не зменшується, а й постійно зростає.

У результаті аналізу різних визначень поняття «знаково-символічна наочність» у філософії, психології, педагогічній науці та методиці навчання біології можемо сформулювати таке визначення цього терміна.

Знаково-символічна наочність – це вид наочності, що відображає навчальний матеріал із чітко визначеними системно-структурними, системно-функціональними та іншими взаємозв'язками об'єктів та систем, позначених в умовно-символічній формі [71, с. 114].

Водночас головна функція знакової наочності, пов'язана із заміщенням натуральних об'єктів і явищ, не повинна поширюватися на всі предмети, що демонструються на занятті. Функція натуральної наочності й безпосередньої діяльності з натуральними посібниками – невід'ємна складова освітнього процесу.

У сучасній освіті знаково-символічна наочність представлена великою кількістю засобів наочного навчання, через що виникає необхідність їх упорядкування та класифікації. Проблему класифікації ЗСН розглянуто в ряді наук: філософії, психології, семіотиці тощо. Для створення типології

знаково-символічних засобів із урахуванням особливості застосування їх в освітньому процесі важливо виділити специфіку їх класифікації в інших науках.

У філософії та семіотиці прийнято виходити з ролі знаків у людському суспільстві, іншими словами, класифікація повинна бути функціональною. А. Коршунов і В. Мантатов [193], які досліджували роль знаків у аспекті філософської теорії відображення, об'єднуючи функцію та змістову характеристику знаків, пропонують виділяти чотири категорії знаково-символічних засобів: 1) індекси – знаки не відокремлені від об'єкта, тобто повністю з ним збігаються; 2) іконічні знаки – копії об'єкта; 3) символи – наочно-образне вираження абстрактних ідей і понять; 4) мовні знаки – літерні та складові позначення предметів, явищ і подій.

Н. Силич [203] пропонує схематичні зображення класифікувати за ступенем глибини відображення реальної дійсності: 1) морфологічні (структурні), що відображають структуру об'єкта на елементарному рівні; 2) функціональні зображення, що відображають головним чином причиново-наслідкові зв'язки і їх детермінації; 3) операційні зображення, що схематично відображають способи навчально-пізнавальної діяльності учнів і показують послідовність переходу від одного виду діяльності до іншого (алгоритм діяльності).

У психології слід відзначити загальну типологію знаково-символічних засобів М. Тутушкіної, яка розподіляє масив знаково-символічних засобів на мовні та немовні системи знаків, представляючи першу групу як словесні знаково-символічні засоби, а немовні системи знаково-символічних засобів – як заміщувальні [234]. Цю класифікацію уточнює та розширює В. Мухіна, яка виділяє в немовних системах такі групи знаково-символічних засобів:

1. Знаки-ознаки – прикмети, ознаки, відмінності, все, завдяки чому впізнають щось.

2. Знаки-копії, або іконічні знаки – відображення, що несуть у собі схожість із об'єктом-оригіналом (графічні та живописні зображення, скульптура, фотографії, схеми, географічні та астрономічні карти тощо).

3. Автономні знаки – специфічна форма існування одиничних знаків у системі нових іконічних знаків і знаків-символів.

4. Знаки-символи – математичні, астрономічні, нотні знаки, ієрогліфи, фабричні знаки, фірмові знаки, знаки якості, предмети природи і рукотворні предмети, які в контексті самої культури набували значення виняткового знака, що відображає світогляд людей, які належать до соціального простору цієї культури.

5. Знаки-еталони – наочні уявлення про основні зразки зовнішніх властивостей предметів (еталони кольору, форми, музичних звуків, усного мовлення) [153, с. 18 – 23].

Проаналізувавши науково-періодичну літературу, ми дійшли висновку, що в методиці викладання різних наук не існує єдиного підходу до визначення критеріїв та принципів класифікації знаково-символічної наочності. Так, незважаючи на значну кількість досліджень з методики застосування ЗСН при вивченні біології, автори не дійшли єдиної думки стосовно їх класифікації. А. Медова [142] виокремлює такі групи засобів знаково-символічної наочності за їх дидактичною метою:

- 1) для пояснення досліджуваного;
- 2) для закріплення отриманих уявлень;
- 3) для узагальнення матеріалу;
- 4) для визначення ступеня засвоєння знань учнями;
- 5) для інструктування при проведенні практичних робіт.

У своїй статті «Використання ідеограм при формуванні біологічних понять» автори В. Нахаєва та О. Савицька [154] поділяють знаково-символічну наочність на графічні та кольорові знаки. Групу графічних знаків вони диференціюють на такі підгрупи:

- 1) геометричні фігури, що викликають асоціації з тим або іншим біологічним поняттям або ознакою поняття;
- 2) загальноприйняті ідеограми;
- 3) літерні знаки, що становлять скорочення слів або поєднання букв російського (або латинського) алфавіту;
- 4) абстрактні символи.

У теорії і методиці викладання фізики досить цікавою є класифікація знаково-символічної наочності, розроблена А. Петровим та Н. Поповою [169]. Класифікаційною ознакою в цій типології є здатність тих чи інших знаково-символічних засобів формувати і розвивати певні знання, уміння і навички, а також типи мислення учнів. За цим критерієм автори виділяють такі групи ЗСН:

1. Схеми конкретних предметів для розвитку наочно-образного мислення.
2. Структурні схеми для формування і розвитку емпіричних знань і відповідного типу мислення.
3. Структурні схеми для формування і розвитку практичних знань і відповідного типу мислення.
4. Структурні схеми для формування і розвитку теоретичних знань і відповідного типу мислення.
5. Теоретичні схеми для формування емпіричних, теоретичних і практичних знань і відповідних типів мислення.
6. Схеми з неklasичною фізичною наочністю для розвитку теоретичних знань про мікросвіт і відповідного мислення.
7. Знакові засоби наочності з математичною символікою для формування теоретичних знань і відповідного типу мислення.
8. Схеми послідовної діяльності (алгоритм) з отримання емпіричних, теоретичних і практичних знань для формування теоретичних знань і відповідного типу мислення.

9. Узагальнені плани пізнавальної діяльності для формування і розвитку різних типів мислення (емпіричного, теоретичного, практичного).

10. Структурно-логічні схеми розвитку теоретичних знань, що дозволяють виходити на філософський рівень пізнання.

В. Жучкевич [74] виділяє такі різновиди знаково-символічної наочності, що застосовується в процесі вивчення географії:

- 1) умовні графічні наочні посібники;
- 2) схематичні малюнки;
- 3) графічні допомоги на основі карти;
- 4) графічні прийоми на класній дошці.

Таким чином, різноманітність структури і змісту класифікацій знаково-символічної наочності в різних науках дає можливість говорити про специфіку типології засобів знаково-символічної наочності залежно від специфіки змісту навчального предмета, вибору використовуваної педагогічної системи. Отже, можемо констатувати доцільність розроблення оригінальної класифікації ЗСН в процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

Зважаючи на те, що ЗСН може мати не лише ідеальний, а й матеріальний характер, ми виділяємо такі її групи:

- образотворча ЗСН;
- натуральна ЗСН;
- невербальна ЗСН (мовні і немовні засоби невербальної комунікації);
- внутрішня ЗСН (уявні моделі) [71, с. 116].

Ураховуючи специфіку змісту підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, пропонуємо авторську класифікацію знаково-символічної наочності, наведену на рисунку 1.1.

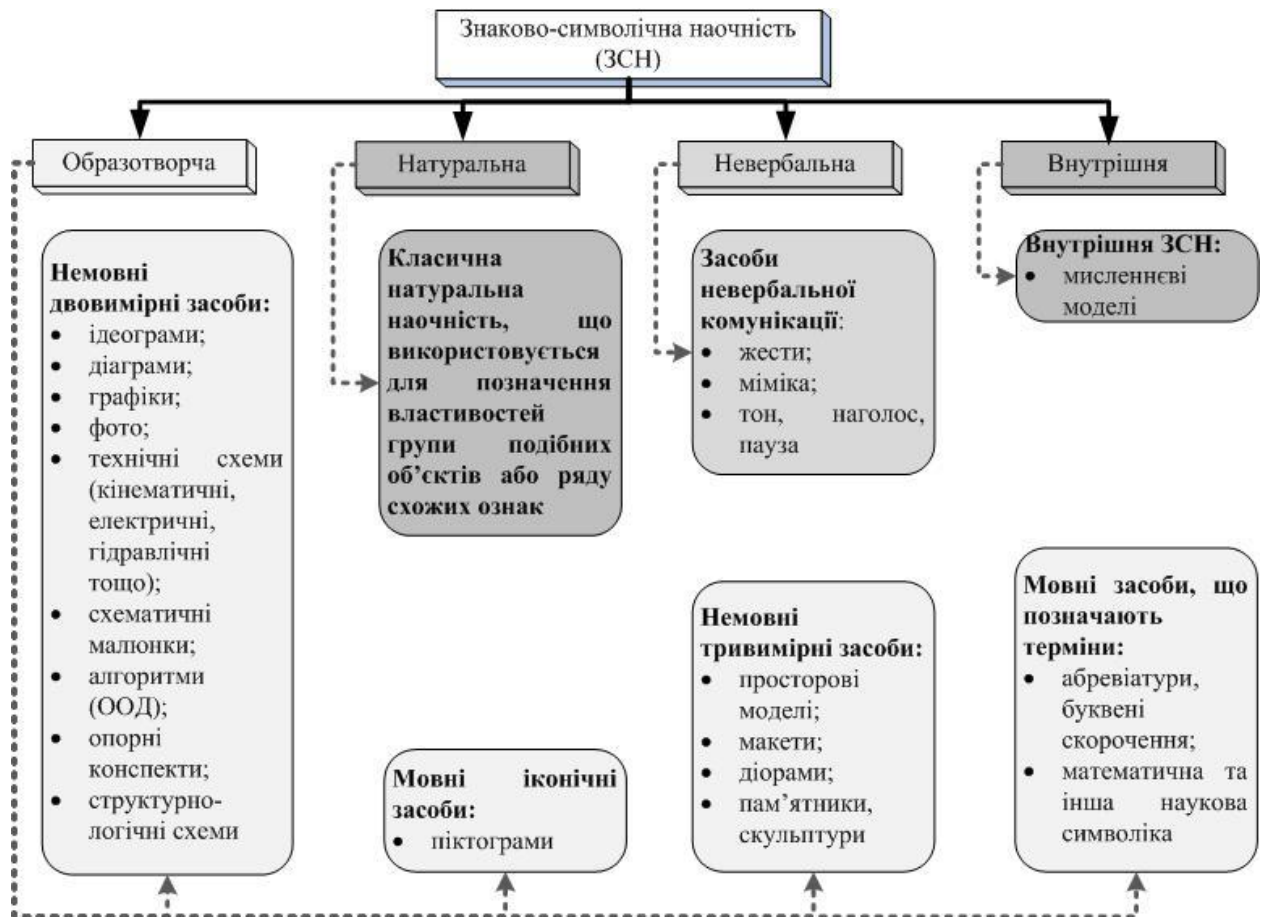


Рис. 1.1. Класифікація видів знаково-символічної наочності
(розроблено автором)

Визначивши сутність знаково-символічної наочності, та дослідивши підходи до її класифікації, вважаємо доцільними встановити роль та шляхи використання такої наочності в освітньому процесі.

1.2. Виявлення дидактичних можливостей знаково-символічної наочності

Основною метою та результатом процесу професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання є формування у майбутнього фахівця високого рівня компетентності. Дефініція компетентності довгий час була предметом дослідження багатьох педагогів. Однак на сьогодні чітке її визначення подано у Законі України «Про вищу освіту», згідно з яким компетентність – здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної

комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей [182].

Проте при цьому в сучасній науково-педагогічній літературі немає єдиного визначення поняття «професійна компетентність», а також єдиного розуміння, тлумачення її змісту. Часто дослідники суть поняття «професійна компетентність» підмінюють близькими категоріями «готовність», «відповідальність», «професіоналізм», «майстерність», що, у свою чергу, також зумовлює відповідну нечіткість або «розмитість» поняття. В узагальненому вигляді поняття професійної компетентності педагога означає єдність його теоретичної і практичної готовності до педагогічної діяльності, характеризує його професіоналізм [210, с. 40]. Л. Тархан визначає професійну компетентність педагогів професійного навчання таким чином: це якісна характеристика ступеня оволодіння педагогів професійною діяльністю [223, с. 146]. Н. Брюханова вважає, що професійна компетентність педагога професійного навчання – це властивість професіонала, яка вказує на його спроможність доцільно та ефективно діяти за реальних обставин [27]. Інше визначення цього поняття дають І. Каньковський та І. Герніченко. Вони вважають, що це інтегративна (системна) характеристика його особистості, що виражається сукупністю управлінської, дослідницької, проєктувальної, організаційної, інкультураційної та контролювальної складових [96]. За визначенням О. Скібіної, професійна компетентність як інтегральна властивість особистості сучасного фахівця – це сукупність фундаментальних інтегрованих знань, узагальнених умінь і здатностей, особистісних і професійно значущих якостей, що відображає рівень культури, гуманістичної спрямованості, технологічності й майстерності, творчого підходу до організації педагогічної діяльності, готовності до постійного самовдосконалення [207, с. 153].

Результат підготовки майбутнього фахівця, тобто рівень сформованості компетентностей, на пряму залежить від якості освітнього середовища, у якому ця підготовка проходить. Освітнє середовище становить побудовану

систему, структура і складові якої створюють необхідні умови для досягнення цілей освітнього процесу. Одним із важливих елементів цього середовища є засоби навчання. Правильний їх добір сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, урізноманітненню візуалізації навчального матеріалу, передаванню його у більш доступній формі, дозволяє інтенсифікувати самостійну роботу студентів, надати їй індивідуального характеру. Вибір засобів навчання залежить від великої кількості чинників: дидактичної мети заняття, віку здобувачів освіти, рівня матеріально-технічної бази тощо. Проте одним із найвагоміших чинників, на нашу думку, є особливості змісту навчання (у тому числі обсяг та складність навчального матеріалу).

Процес підготовки майбутніх педагогів професійного навчання має низку специфічних особливостей, однією з яких є відносно швидке, систематичне оновлення та збільшення обсягів навчальної інформації. Причиною цього явища є прямий зв'язок змісту навчання зі змінами на виробництві, яке на сучасному етапі розвитку людства стрімкореформується (удосконалюються та розробляються кардинально нові технології виробництва, машини та механізми тощо). Ще однією особливістю є наявність громіздких та розгалужених класифікацій під час засвоєння технологій виробництва відповідно до спеціальності, сприйняття, розуміння та засвоєння яких викликає у студентів великі труднощі. Отже, у процесі вибору засобів навчання під час підготовки майбутніх педагогів професійного навчання слід прагнути до виконання таких вимог:

- зменшення витрат часу на викладання значного за обсягом змісту;
- якісне передавання необхідної для засвоєння інформації;
- розгляд досліджуваного об'єкта або явища загалом та деталізовано, з демонстрацією внутрішніх зв'язків та відношень;
- забезпечення активності учасників освітнього процесу.

Одним зі шляхів досягнення поставлених цілей є використання в освітньому процесі в ролі засобів навчання ЗСН, застосування штучних візуальних мов, які забезпечують інтенсифікацію пізнавальних процесів. Так, Н. Олійник вважає, що саме ці засоби більшою мірою, ніж будь-які інші, дають змогу виокремити суть предмета, що сприяє розвитку мислення та уяви [159].

Функції знаково-символічних засобів у навчальній діяльності були розглянуті Н. Салміною [193]. Авторка виділяє комунікативну, пізнавальну та заміщувальну функції. На нашу думку, до названих функцій варто додати орієнтувальну, адже ЗСН значно полегшують засвоєння навчального матеріалу, розвивають логічне мислення студентів у процесі вивчення складних понять, слугують своєрідним візуальним логічним планом. На думку Д. Михайлова, знаково-символічні засоби привчають до суворого логічного мислення, змушують знаходити істотні незмінні ознаки у розглянутих об'єктах, привчають групувати об'єкти за їх дійсною подібністю, таким чином, сприяють засвоєнню класифікації [150].

Комунікативна функція полягає у забезпеченні спілкування між учасниками освітнього процесу – кодування та передавання інформації від однієї людини до іншої, її декодування та зберігання. Критерієм ефективності реалізації комунікативної функції є точність передавання інформації (тотожність даних до кодування та даних, отриманих після декодування).

Пізнавальна функція знаково-символічних засобів націлена на відображення, відтворення реальності в діяльності людини, результатом якої є нове знання про навколишній світ.

Заміщувальна функція спрямована на функціональне заміщення об'єкта знаково-символічними засобами.

У свою чергу, всередині комунікативної та пізнавальної функцій можна виділити ряд більш конкретних функцій (мікрорівень). Так, комунікативна функція може реалізуватися в індикативній (вказівній), регуляторній,

естетичній, оцінювальній функціях тощо. Пізнавальна функція реалізується і уточнюється через: абстрагування, ідеалізацію, систематизацію, симультанність.

Реалізація наведених вище функцій відбувається в процесі оперування студентами різного роду знаково-символічними засобами, тобто під час знаково-символічної діяльності. У літературі є декілька визначень цього поняття.

Так, О. Сапогова визначає знаково-символічну діяльність як складне, системне, багаторівневе, ієрархічно організоване утворення, що дозволяє моделювати і перетворювати у внутрішньому плані свідомості суб'єкта об'єктивний світ; процеси конструювання ідеалізованої предметності та оперування в ній знаковими засобами [197].

А. Теремов вважає, що знаково-символічна діяльність передбачає вміння кодувати інформацію, представлену знаково-символічними засобами, ідентифікувати зображення з реальністю, оперувати знаково-символічними засобами [226, с. 26].

Найбільш точно визначення, на нашу думку, дає Ю. Свєрчкова. На її думку, знаково-символічною діяльністю потрібно вважати окремий вид навчально-пізнавальної діяльності, спрямований на формування різних рівнів освіченості: вміння використовувати знаково-символічну мову для розширення знань, розвитку мислення, вироблення суджень і формування вмінь [198]. Уточнимо, що рівень освіченості у нашому дослідженні будемо розуміти як рівень сформованості компетентностей.

Таким чином, визначивши функцій знаково-символічної наочності в освітньому процесі, вважаємо, що для їх реалізації доцільно застосувати такі види знаково-символічної діяльності: моделювання, кодування (декодування, перекодування), схематизацію і заміщення.

Моделювання – знаково-символічна діяльність, яка полягає в отриманні об'єктивно нової інформації (реалізація пізнавальної функції ЗСН) за рахунок оперування знаково-символічними засобами, в яких представлені

структурні, функціональні та інші види зв'язків [193, с. 83]. У моделюванні реалізується пізнавальна функція знаково-символічних засобів, що відповідає основній функції моделей, яка полягає у забезпеченні опосередкованого пізнання дійсності. Моделювання відрізняється від інших видів знаково-символічної діяльності тим, що воно передбачає отримання об'єктивно нової інформації в процесі оперування (перетворення) знаково-символічними засобами.

Нині моделювання набуло загальнонаукового характеру і застосовується в дослідженні живої і неживої природи, в науках про людину і суспільство, у формуванні підходів до побудови нових педагогічних систем і технологій інформатизації освіти [57, с. 64].

Використання в освітньому процесі моделі замість оригіналу має ряд переваг, наприклад: у той час, коли відбувається дослідження, сам об'єкт, процес, явище можуть уже не існувати або ще не існувати, або існувати в невиразній, прихованій формі. Моделювання дозволяє уникнути обмеження дослідження часовими рамками. На підставі відомих фактів методом гіпотез і аналогій можна побудувати модель подій минулого чи майбутнього і використовувати її під час вивчення виробничих процесів. За допомогою моделювання також можна зазирнути в майбутнє і продемонструвати, наприклад, можливі наслідки глобального потепління.

Оригінал може мати багато властивостей і взаємозв'язків. Щоб глибоко вивчити якусь одну конкретну властивість, іноді корисно відмовитися (абстрагуватися) від менш істотних властивостей і не враховувати їх. Прикладом може бути схематична модель траєкторії руху автомобіля, трактора, в рамках якої не враховуються їх тип, модель, форма або колір.

Моделювання виправдано і в тому випадку, якщо досліджуваний процес протікає занадто швидко (прикладом може бути модель функціонування двигуна внутрішнього згорання) або дуже повільно (як приклад можна згадати модель розвитку рослини).

У ряді випадків моделювання допомагає зберегти об'єкти, реальне дослідження яких неминуче спричинило б руйнування або псування цих об'єктів (вивчення порядку дії працівників у випадку виникнення надзвичайних ситуацій, які можна змоделювати у вигляді алгоритму) [57, с. 64–65].

Кодування – вид діяльності зі знаково-символічними засобами, який полягає в перекладі реальності (або тексту, що описує реальність) знаково-символічною мовою і в подальшому декодуванні інформації [193, с. 84]. Декодування полягає в перетворенні інформації, представленої в схематичному зображенні, на уявний образ реальної дійсності з його структурою та функціями. Перекодування здійснюється тоді, коли відбувається декодування будь-якого схематичного зображення і подальше кодування його в нову схему. Основне завдання при декодуванні – якомога точніше розпізнати інформацію, яка була збережена у знаково-символічній формі. Однією з основних передумов виконання вищевказаного є дотримання принципів кодування та декодування інформації: лаконічності, узагальнення та уніфікації, акцентування на основних змістових елементах, автономності, структурності, стабільності. Коротко охарактеризуємо їх.

Для дотримання принципу лаконічності у процесі кодування інформації необхідно застосовувати графічні засоби, які містять тільки ті елементи, що є необхідними для повідомлення її сутності.

Принцип узагальнення та уніфікації полягає в тому, що основні форми графічних засобів не повинні надмірно дробитися (в межах одного комплексу). Тобто слід уникати надмірно великої кількості графічних елементів та їх розгалуженості.

Суть принципу акцентування на основних смислових елементах полягає у виділенні найбільш суттєвих елементів за допомогою форми, розміру, кольору, порушення пропорцій.

Принцип автономності передбачає, що частини, які передають самостійне повідомлення, необхідно відокремлювати одну від одної, що

полегшує сприйняття, а якщо графічна конструкція складна, то краще її розподілити на елементи.

Згідно з принципом структурності кожна автономна частина комплексу повинна мати диференційовано чітку структуру.

Принцип стадійності визначає, що у структурі має бути просторове розподілення всієї інформації для послідовного її сприйняття і відповідне її розташування [193].

У кодуванні (декодуванні) знаково-символічні засоби виконують комунікативну функцію, основна мета цієї діяльності – передавання, максимально точне розпізнавання закодованої інформації, причому інформація, отримана в результаті цієї діяльності, може виконувати вказівну, регулятивну, оцінювальну та інші функції.

Схематизація – використання знаково-символічних засобів для орієнтування в реальності; у навчальній діяльності найбільш поширене застосування схем для орієнтування у вирішенні задач. Істотною відмінністю схематизації від інших видів діяльності є те, що особи, котрі навчаються, працюють із реальністю, а не на моделі, як при моделюванні, і для аналізу реальності вони використовують схеми як один з видів знаково-символічних засобів. Як приклад схематизації можна привести застосування схеми технологічного процесу для виявлення взаємозалежності між окремими його етапами, використання схеми для діагностики пошкодження будь-якого механізму. У схематизації знаково-символічні засоби виконують орієнтувальну роль, яка полягає в структуруванні реальності, виявленні зв'язків між явищами.

Термін «заміщення» може вживатися у двох значеннях. Широке значення знаходимо в психолого-педагогічній літературі, де заміщення тлумачать як синонім знаково-символічної діяльності, коли будь-який її вид розглядається як заміщення будь-якої реальності знаково-символічними засобами. У вузькому сенсі цей термін уживають на позначення діяльності,

коли функції заміщеного предмета переносяться на знаково-символічний засіб (замінник).

Упровадження в освітній процес різних способів візуалізації дозволяє створити специфічну наочність завдяки розташуванню елементів змісту в нелінійному вигляді та демонструванню логічних та причиново-наслідкових зв'язків між елементами знання. Основою такого виду наочності є використання структури та асоціативних зв'язків, притаманних довготривалій пам'яті людини. Застосування різноманітних форм візуалізації навчального матеріалу є важливою передумовою організації ефективного навчання, оскільки це сприяє актуалізації системних характеристик навчального знання, успішному осягненню вмінь та навичок на різних рівнях пізнавальної діяльності: репродуктивному, пошуково-виконавчому та творчому.

Через сукупність розумових операцій (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікація тощо) навчальний матеріал структурується та систематизується за допомогою знаків-сигналів (символічних, графічних, візерункових, словесних), завдяки чому створюється зорова опора взаємозв'язків та структурних елементів навчальної інформації. Дослідження психологів дають можливість стверджувати, що нова інформація засвоюється та запам'ятовується краще тоді, коли знання та вміння «закарбовуються» у системі візуально-просторової пам'яті [20]. Таким чином, представлення навчального матеріалу в структурованому вигляді дозволяє швидше та якісніше засвоювати нові системи понять, способи дій.

Структурно-логічні схеми становлять особливу знаково-символічну наочність, оскільки дозволяють розташовувати блоки інформації (елементи знань) у будь-якій послідовності та виділяти зв'язки між ними. Така наочність може бути високо ефективною, оскільки вона базується на структурі й асоціативних зв'язках, характерних для довготривалої пам'яті людини. У деякому роді структурно-логічні схеми можна вважати

проміжною ланкою між зовнішнім лінійним змістом (текстовим потоком інформації) і внутрішнім нелінійним змістом (у свідомості).

Основні переваги структурно-логічних схем полягають у тому, що вони:

- створюють цілісну картину матеріалу, що вивчається, за допомогою наочно-образної систематизації матеріалу, заснованої на асоціативних і логічних зв'язках понять, суджень, висновків;

- забезпечують концентрацію уваги за рахунок структурованості смислових відрізків, на яких базуються поняття, судження, висновки, за рахунок активізації різних видів мислення забезпечують усвідомлене засвоєння необхідного матеріалу;

- демонструють зміст теми при оптимальному смислового й інформаційному навантаженні: інформація представлена в зручному для сприйняття вигляді, логіка подання інформації не передбачає двозначної інтерпретації;

- допомагають відновлювати цілісну картину зі смислових фрагментів;

- ураховують образ мислення сучасної людини, яка надає перевагу нетекстовій, наочно-образній інформації, і сприяють формуванню культури наукового пізнання, основою якої є уміння встановлювати причиново-наслідкові зв'язки;

- сприяють розвитку критичного мислення, формуванню навичок аналізу та синтезу, класифікації та узагальнення [30, с. 11].

Ще одним ефективним засобом зображення інформації у знаково-символічній, схематичній формі є інтелект-карти. На думку М. Козлова, інтелект-карта, або карти мислення (mind-maps), – це відображення на папері ефективного способу думати, запам'ятовувати, згадувати, вирішувати творчі завдання, а також можливість представити і наочно висловити свої внутрішні процеси обробки інформації, вносити в них зміни, удосконалювати [106].

Іноді термін може перекладатися як «карти розуму», «карти пам'яті» або «ментальні карти».

Інтелект-карти є ефективним інструментом підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, оскільки їх можна застосовувати для:

- створення чітких, зрозумілих і компактних конспектів лекцій;
- аналізу та отримання максимальної віддачі від читання книг / підручників;
- структурування інформації при написанні рефератів, курсових проєктів, дипломів;
- поліпшення запам'ятовування під час підготовки до екзаменів;
- створення навчальних презентацій, в яких за менший час подається більше інформації, при цьому вас краще розуміють і запам'ятовують;
- організації мозкового штурму при генерації нових творчих ідей, колективному рішенні навчальних завдань.

Також у якості навчальних засобів часто застосовують таблиці. Таблиця – це графічна форма представлення кількісних показників або текстового матеріалу в максимально лаконічній, ущільненій формі, розміщених у певному порядку й за графами [30].

Традиційно в освітньому процесі застосовують цифрові, текстові, змішані, математичні таблиці та таблиці із зображеннями. В основу такої класифікації покладено тип даних, які внесено до граф таблиці. У цифрових таблицях усі графи містять тільки цифрові дані й окремі математичні знаки; у колонках текстових таблиць усі колонки містять тільки текст; змішані, у яких одна частина колонок текстова, а інша – цифрова; математичні – це таблиці, у яких хоча б один стовпчик містить математичні чи хімічні формули; таблиці із зображеннями – такі, у яких хоча б в одній графі розташовують ілюстрації, знаки, піктограми тощо.

В освітньому процесі таблиці можуть виконувати такі функції:

- подання інформації про властивості окремих об'єктів, що належать до одного класу, розкриття якісних характеристик одного об'єкта, наприклад, педагогічного явища або процесу (таблиці типу «об'єкт – властивості», або описові таблиці);
- демонстрування взаємозв'язків між різними об'єктами або групами об'єктів, що належать до різних класів, властивостей таких об'єктів (таблиці типу «об'єкт – об'єкт», «об'єкт – об'єкт – кілька», «об'єкти – властивості – об'єкти»);
- порівняння об'єктів чи їх груп (порівняльні таблиці);
- систематизація інформації (зведені таблиці).

Зважаючи на вищесказане, можна зробити висновок, що процес підготовки педагогів професійного навчання, організований із використанням знаково-символічної наочності, має значні дидактичні можливості, а саме:

1. Дозволяє формувати художній смак та естетичне сприйняття. Ці складники знання при застосуванні традиційних засобів навчання в багатьох випадках відкидаються взагалі або не мають високого пріоритету, особливо в процесі підготовки фахівців технічних спеціальностей.

2. Сприяє забезпеченню наукового характеру навчального матеріалу, необхідного для аналізу натуральної наочності й послідовності викладу матеріалу.

3. Сприяє формуванню розумових навичок (аналіз, синтез, зіставлення тощо), допомагає пов'язувати знання і навички, отримані у процесі навчання, з життям.

4. Забезпечує реалізацію творчого потенціалу, сприяє розвитку ініціативності й самостійності.

Ще одним засобом візуалізації навчального матеріалу, що активно впроваджується в галузі освіти та який можна віднести до знаково-символічної наочності, є інфографіка. Інформаційна графіка, або інфографіка

(англ. Information graphics; infographics), – це графічне візуальне подання інформації, даних або знань, призначених для швидкого та чіткого відображення комплексної інформації [93]. Вона може покращити сприйняття інформації, використовуючи графічні матеріали для того, щоб підвищити можливості зорової системи людини бачити моделі й тенденції [93].

Велика кількість науковців у своїх працях одноставно стверджує, що інфографіка як дидактичний засіб має низку переваг, а її застосування підвищує ефективність освітнього процесу [109; 123; 129; 260; 39; 165].

Можливості інфографіки в освітньому процесі наряду залежать від її типу. Так, науковці О. Кух та А. Кух, класифікували інфографіку та окреслили основні шляхи застосування її різновидів в освітньому процесі. Статична інфографіка, дозволяє демонструвати лише факти і цифри, їх взаємозв'язок та залежність одне від одного. Така інфографіка має вигляд діаграм, графіків та інших простих форм. Автори дослідження вказують, що динамічна інфографіка відображає динаміку розвитку або прогресу. Найбільш часто використовується для візуалізації економічних і соціальних показників. Інфографіка-інструкція показує послідовність дій з метою навчання або пояснення будь-яких процесів. Графічні або символічні схеми допомагають доступно викласти дані. Широко використовується в інструкціях будь-якого роду. Відеоінфографіка – одна з останніх тенденцій у цьому напрямі, яка допомагає наочно донести до глядача інформацію, представлену у вигляді інфографіки. Може поєднувати в собі різні напрями візуалізації даних, закріплюючи у свідомості глядача дані за допомогою їх зачитування [123, с. 59].

Існує декілька підходів до роботи з інфографікою в освітньому процесі. Перший – інфографіка створюється викладачем для вирішення освітніх завдань, наприклад, для зацікавлення здобувачів освіти, підвищення мотивації та активізації їхньої уваги до об'єкта дослідження. У цьому випадку здобувачі освіти самостійно не створюють інфографіку. Другий –

здобувач освіти, провівши власне дослідження теми, аналізує матеріал, виділяє опорні моменти і самостійно створює інфографіку. У такому випадку робота сприяє більш ретельному вивченню матеріалу, розвиває творче і критичне мислення. Ще один можливий варіант створення інфографіки – спільна робота здобувачів освіти або викладача і здобувачів освіти. За умови спільної роботи студентів над інфографікою в них розвиваються навички роботи в команді, особистісні й комунікативні вміння, більш ефективно формуються візуальні образи, розвивається навички осмисленого розуміння тексту.

Найпоширенішими завданнями з опрацювання інфографіки є:

- 1) пошук інформації (визначення теми, добір та аналіз інформації);
- 2) розрізнення основної та другорядної інформації;
- 3) знаходження неявно вираженої інформації, читання графіків і діаграм;
- 4) підпис зображень з використанням текстової та числової інформації, її зіставлення та порівняння;
- 5) застосування інформації, що міститься в тексті, для підтвердження власної точки зору;
- 6) побудова графічних зображень для демонстрування певних процесів;
- 7) підбиття підсумків на основі аналізу тексту або інфографіки;
- 8) оцінювання інформації, що міститься в тексті, на основі власних знань;
- 9) створення нової інформації на основі аналізу наявної;
- 10) побудова графіків, схем, діаграм із використанням ілюстрацій [109, с. 27].

Існують два підходи до оформлення інфографіки. Перший підхід дослідницький (англ. *explore*), його автором є Едвард Тафті [266]. Він рекомендує мінімалістичний характер інфографіки, при якому все несуттєве опускається, а сама інформація передається максимально точно. За

твердженням автора, такий підхід виправданий у науковій роботі, бізнес-аналітиці при аналізі даних. Другий підхід сюжетний, оповідальний (англ. narrative), він властивий Найдзелу Холмсу. Він був відомим ілюстратором редакційних колонок газети «Нью-Йорк Таймс» з 1978 по 1994 рр. і ввів до наукового обігу термін «пояснювальна графіка» [263]. Цей підхід передбачає створення привабливих для споживача образів, виразного дизайну, ілюстративності. Сферою застосування цього підходу можна вважати журналістику, блоги, маркетингові та рекламні матеріали. Таким чином, дослідницький підхід передбачає здобуття потрібної інформації саме споживачем, тоді як оповідальний уже містить висновок, до якого споживач повинен дійти [265]. На нашу думку, обидва описані підходи можуть застосовуватись на різних етапах освітнього процесу.

Серед основних напрямів використання інфографіки можна виокремити такі:

- підвищення мотивації до навчання, занурення у тему, пояснення та закріплення навчального матеріалу;
- репрезентування навчального закладу, спеціальності, викладача, підручника, навчального курсу;
- представлення результатів наукового дослідження викладачів, студентів, слухачів, аспірантів і докторантів, наукових лабораторій та колективів;
- представлення результатів досліджень у галузі соціології освіти, зокрема контент-аналізу та опитування;
- представлення результатів аналізу освітніх реформ [165].

Проаналізувавши можливості використання в освітньому процесі різних видів знаково-символічної наочності, вважаємо, що їх упровадження в процес підготовки майбутніх педагогів професійного навчання є обґрунтованим і доцільним. Найбільш універсальним засобом, здатним концентрувати у собі найбільшу кількість інформації, є структурно-логічні

схеми. Цей спосіб систематизування та візуального представлення навчальної інформації базується на виявленні основних зв'язків між її елементами та аналітико-синтетичній діяльності при кодуванні інформації у знаково-символічну форму.

1.3. Визначення структури готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, її критеріїв, показників та рівнів

Дослідження проблеми готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності здійснювалося в рамках компетентнісного підходу, який є основним та визначальним для сучасної парадигми освіти. Як відомо, компетентнісний підхід означає поступове переорієнтування освітнього процесу з переважного транслявання знань і формування навичок на створення умов для оволодіння комплексом компетентностей, які означають потенціал, здатність випускника до виживання і стійкої життєдіяльності в умовах сучасного багаточинникового соціально-політичного, ринково-економічного, інформаційно-комунікаційно насиченого простору [200; 245; 136; 102; 167; 119; 120; 125].

Проблема готовності фахівця до професійної діяльності загалом, а також окремих її складових, була і залишається предметом уваги багатьох учених. Різноманітні аспекти готовності у своїх працях досліджували О. Бартків [13], В. Броннікова [26], А. Гарєєва [48], Р. Горбатюк [54], А. Каленський [95], О. Керницький [99], Л. Кондрашева [110], Ю. Лук'янова [135], Н. Недосєкова [155], Н. Плахотнюк [173], О. Потапчук [181], О. Самборська [195], А. Федорчук [237] та ін., котрі приділяли увагу виявленню дидактичних факторів, що дозволяють управляти становленням і розвитком готовності майбутнього фахівця.

Аналіз літературних джерел уможливив виділення двох підходів до визначення поняття «готовність»: 1) готовність як певний психічний стан; 2) готовність як певна властивість або система властивостей та якостей особистості.

У психологічних дослідженнях готовність до діяльності розуміють як особливий психічний стан, як особистісне утворення, як спрямованість свідомості на виконання дії, як сукупність різноманітних якостей особистості.

Так, розглядаючи готовність до професійної діяльності майбутніх педагогів професійного навчання харчового профілю, Н. Недосєкова трактує її як прояв здібностей до створення нових, невідомих раніше, суспільно корисних продуктів у процесі пошуку креативного вирішення виробничих проблем, які можуть виникати в майбутній професійній діяльності [155].

О. Бартків стверджує, що готовність до інноваційної педагогічної діяльності – особливий особистісний стан, який передбачає наявність у педагога мотиваційно-ціннісного ставлення до професійної діяльності, володіння ефективними способами і засобами досягнення педагогічних цілей, здатності до творчості та рефлексії [13].

Р. Горбатюк визначає готовність педагогів професійного навчання до професійної діяльності через сформованість у них відповідних компетентностей, усвідомлення себе як креативної особистості, потребу у творчій взаємодії із суб'єктами навчання, наявність перцептивно-рефлексивних і конструктивно-управлінських здібностей, досвід організації навчально-виховного процесу [54].

А. Капська розуміє поняття «готовність» як позитивне ставлення, інтерес, стійкість мотиву педагогічної діяльності, спрямованість на діяльність; знання та уявлення про особливості діяльності, вимоги до особистості вчителя; володіння знаннями, уміннями, процесами аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення; самооцінювання своєї діяльності, рівня підготовки до неї та адекватність розв'язання професійних завдань [97].

Отже, проаналізувавши різні підходи до визначення поняття «готовність», та синтезувавши їх основні компоненти, під готовністю педагога професійного навчання до використання знаково-символічної наочності будемо розуміти особистісне утворення, сформоване на основі інтеграції мотиваційно-ціннісного ставлення, знань, умінь та навичок, особистих якостей, що забезпечує здатність виконувати знаково-символічну діяльність (ЗСД) в освітньому процесі.

У таблиці 1.1. подано структурні компоненти готовності, на які акцентують увагу сучасні науковці.

Таблиця 1.1

Структурні компоненти готовності в працях науковців

Автор	Назви компонентів
О. Бартків [13]	Мотиваційний, когнітивний, вольовий, креативний, рефлексивний
В. Броннікова [26]	Мотиваційний, когнітивний, праксеологічний, рефлексивний
А. Каленський [95]	Мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, особистісний
Л. Кондрашова [110]	Мотиваційний, морально-орієнтаційний, пізнавально-операційний, емоційно-вольовий, психофізіологічний, оцінний
Ю. Лук'янова [135]	Мотиваційно-аксіологічний, особистісний, гносеологічний, операційний
Н. Плахотнюк [173]	Мотиваційний, когнітивно-операційний, креативний, рефлексивний
О. Самборська [195]	Мотиваційний, науково-теоретичний, когнітивний, оціночний, праксикологічний, психологічний
А. Федорчук [237]	Мотиваційно-цільовий, когнітивний, операційно-діяльнісний, емоційно-ціннісний, особистісно-позиційний, дослідницько-рефлексивний

Дослідивши різні погляди на компоненти структури готовності до діяльності, робимо висновок про подібність у їх виокремленні. Найбільш часто вживаними при визначенні компонентів готовності до педагогічної діяльності є такі: мотиваційний (мотиваційно-аксіологічний, мотиваційно-цільовий),

когнітивний (гносеологічний), діяльнісний (праксеологічний, операційний, праксикологічний) та особистісний (особистісно-позиційний, вольовий, емоційно-вольовий, креативний, психологічний).

Спираючись на результати аналізу компонентів готовності [13; 26; 95; 110; 135; 173; 195; 237], а також враховуючи окреслене визначення готовності педагога професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, вважаємо за доцільне визначити наступні її структурні компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний (рис. 1.2). Коротко охарактеризуємо їх.

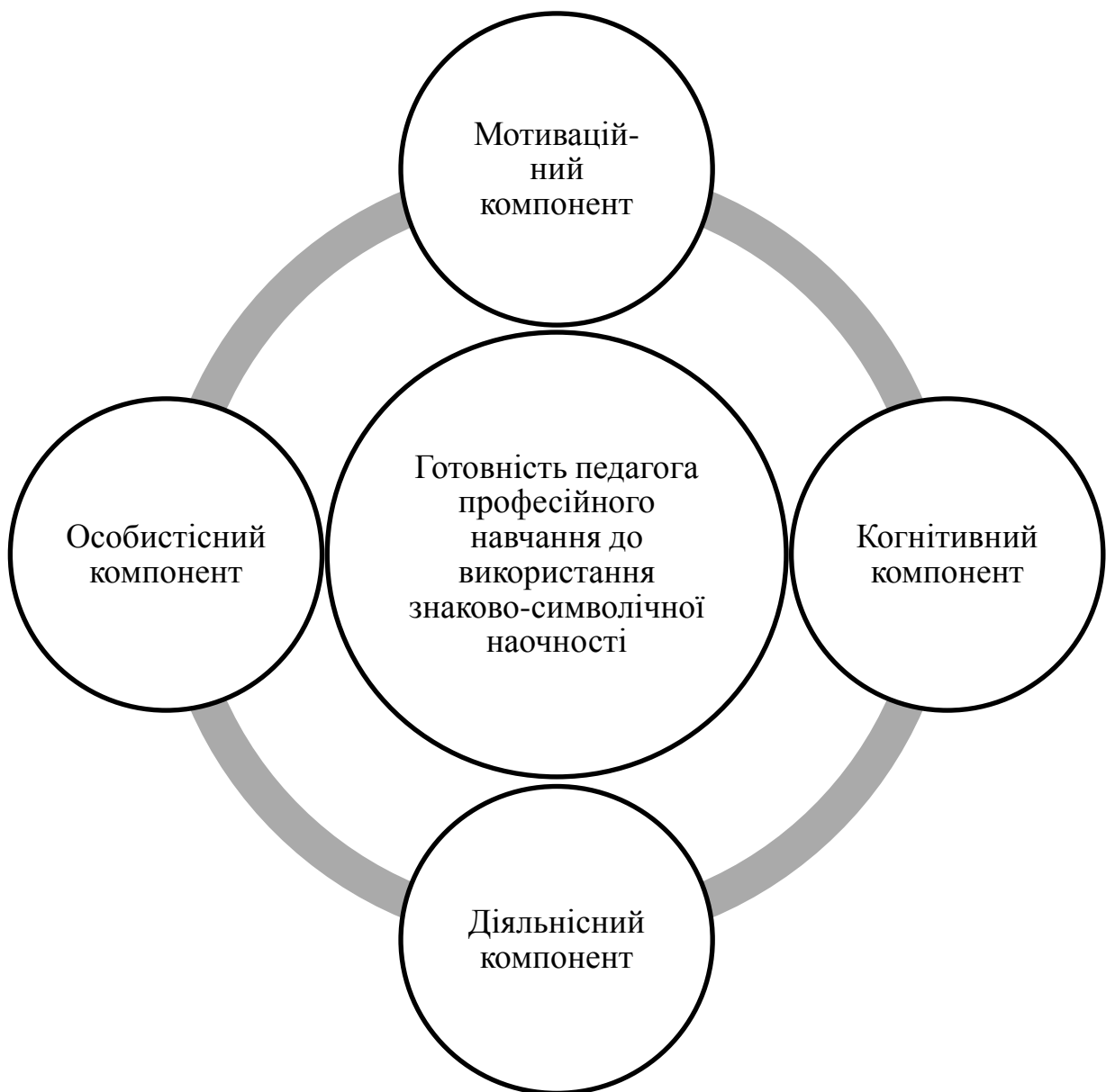


Рис. 1.2. Компонентна структура готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності

За загальнонауковим підходом сформованість позитивної мотивації є обов'язковою передумовою ефективної діяльності, що підкреслює важливість мотиваційного компоненту. Поняття «мотивація» психологи трактують по-різному. Згідно з одними поглядами це наявність певної системи факторів, сукупність причин, які спонукають до активності; за іншими – це свідоме використання системи мотивів, які сприяють активізації певних дій; також має місце визначення, згідно з яким мотивація – це процес розгортання певної системи мотиваторів у структурі відповідної діяльності [201, с. 37]. Тобто під мотивацією можна розуміти формування та використання системи мотивів, які спонукають особистість до активної діяльності.

У вітчизняній психології розрізняють внутрішні та зовнішні мотиви. Зовнішня мотивація (мотиви-стимули) впливає на кількість дій, отриманих результатів, тоді як внутрішня мотивація (власне мотиви) впливає на якість виконання роботи [201, с. 97]. При цьому ефективність діяльності, яка мотивована лише ззовні, неминуче знизиться після усунення зовнішнього контролю [157].

Отже, здатність педагогів професійного навчання виконувати знаково-символічну діяльність (ЗСД) в освітньому процесі потребує сформованості у них як зовнішніх, так і внутрішніх мотивів.

Когнітивний компонент готовності передбачає теоретичну підготовленість до використання педагогами професійного навчання знаково-символічної наочності в освітньому процесі.

Діяльнісний – передбачає сформованість умінь майбутніх педагогів професійного навчання на основі здобутих знань упроваджувати в освітній процес знаково-символічну наочність: від її розроблення до безпосереднього застосування.

Особистісний компонент – забезпечує сформованість важливих для застосування ЗСН якостей особистості, зокрема комунікативних та рефлексивних.

Більш детально зміст означених компонентів розкрито через однойменні критерії готовності та їх показники далі у параграфі.

Як згадувалося у першому розділі, оперування знаками та символами є цілком природним процесом для людини, у сучасному суспільстві ми перебуваємо в постійному оточенні та контакті з різноманітними знаками та символами (дорожні знаки, інформаційні таблички, вказівники, піктограми комп'ютерних програмних середовищ тощо), що дає підстави стверджувати наявність у здобувачів освіти певного рівня готовності до знаково-символічної діяльності. Окрім того, майбутні педагоги професійного навчання також мають досвід складання та читання різного роду схем (кінематичні, електричні тощо). Тобто викладач, який буде здійснювати підготовку студентів до застосування знаково-символічної наочності, повинен мати на меті розширення та підвищення рівня знань і вмінь, а також формування навичок знаково-символічної діяльності. Таким чином, для визначення попереднього стану проблеми, а також для визначення ефективності розробленої нами методики необхідно уточнити відповідні критерії та показники, а також визначити рівні сформованості готовності до застосування знаково-символічної наочності.

У результаті проведеного нами аналізу літературних джерел не було виявлено визначених іншими дослідниками критеріїв, показників та рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності. Виходячи із цього, перед нами постає необхідність розроблення власної діагностичної системи. Досягнення цієї мети передбачає аналіз сучасних наукових підходів, представлених у психолого-педагогічній літературі, що стосуються визначення діагностичного інструментарію.

Поняття «критерій» (з грецького *kriterion*) має значення «засіб судження, переконання, міра». «Словник української мови» (або СУМ-11) визначає критерій як підставу для оцінювання, визначення або класифікації чогось; мірило [213].

У словнику іншомовних слів О. Мельничука сказано, що критерій – це мірило для визначення, оцінки предмета, явища; ознака, взята за основу класифікації [212].

Відповідно до короткого термінологічного словника І. Дичківської «критерій – показник, що характеризує властивість (якість) об'єкта, оцінювання якого можливе за одним зі способів вимірювання або за експертним методом» [63, с. 344].

В. Курило в одній із праць зазначив, що у педагогічній теорії під критеріями розуміють ті якості явища, що відображають його суттєві характеристики і саме тому підлягають оцінюванню [122, с. 36].

Одним із найбільш повних, на нашу думку, є визначення Г. Гаврилової, за яким критерій є вираженням найзагальнішої сутнісної ознаки, на основі якої здійснюють оцінювання, порівняння реальних педагогічних явищ, при цьому ступінь вияву, якісна сформованість, визначеність критерію виражаються в конкретних показниках, які характеризуються, у свою чергу, низкою ознак [44].

Узагальнивши думки вчених, у нашому дослідженні під критерієм будемо розуміти змістову ознаку, за якою здійснюється оцінювання та порівняння готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності.

Під час визначення критеріїв необхідно дотримуватися низки вимог, сформованих В. Беспальком. Згідно з ними критерії повинні:

- відображати основні закономірності формування особистості та сприяти встановленню зв'язків між усіма компонентами педагогічної проблеми;
- функціонувати на основі взаємодії якісних і кількісних показників;
- бути науково обґрунтованими і достатніми для виявлення якості та ступеня сформованості відповідного вміння або навички;

– відповідати кінцевій меті навчання та відображати ті характеристики, на розвиток яких воно спрямоване [17].

У педагогічній літературі та дослідженнях поняття «критерій» використовують разом з іншою категорією – «показник». У своєму дослідженні ми поділяємо точку зору науковців, які вважають поняття «критерій» ширшим за своїм змістом, ніж поняття «показник», тобто показник є складовою критерію.

На думку В. Багрій, показник є окремою якісною та кількісною характеристикою критерію. Окрім того, науковець навів ряд вимог, яких варто дотримуватися при визначенні показників педагогічної діяльності: чіткість змісту показників, можливість їх виміряти; системність показників, що повинна забезпечувати найбільш повну характеристику досліджуваного процесу, гнучкість, адаптивність, здатність відобразити всі можливі зміни об'єкта; результативність та ефективність показників [10, с. 10].

Р. Торчевський стверджує, що «показник є кількісною характеристикою певного досліджуваного явища, яка дає змогу зробити висновок про стан у статиці та динаміці» [231, с. 123].

У свою чергу, ми поділяємо думку В. Тернопільської та О. Дерев'янка, які вважають, що показник – це кількісні або якісні характеристики сформованості якості, властивості, ознаки об'єкта, що вивчається, ступінь сформованості того чи іншого критерію [229, с. 265].

При цьому розрізняють якісні показники, що фіксують наявність чи відсутність якої-небудь властивості, та кількісні, які фіксують ступінь вираженості, розвитку властивості. Застосування обох груп показників у нашому дослідженні дозволить найбільш об'єктивно відобразити рівень готовності до застосування знаково-символічної наочності.

Для визначення критеріїв сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності проаналізуємо деякі підходи, що стосуються інших компонентів педагогічної діяльності та які можна використати або ж адаптувати для

вирішення поставленої проблеми. Варіанти визначення у сучасних педагогічних дослідженнях критеріїв готовності майбутніх фахівців до різних аспектів професійної діяльності подано у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Визначення критеріїв готовності (за різними авторами)

Автор	Зміст готовності	Назви критеріїв
1	2	3
Н. Плахотнюк [173]	Готовність майбутніх учителів до інноваційної діяльності	Мотиваційний, когнітивно-операційний, креативний, рефлексивний
А. Федорчук [237]	Готовність майбутнього вчителя інформатики до роботи в класах фізико-математичного профілю	Мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, ціннісний, творчо-особистісний, результативно-рефлексивний
О. Самборська [195]	Готовність магістрів технологічної освіти до моніторингу навчальних досягнень студентів	Ціннісно-мотиваційний, когнітивний, практикологічний
Л. Хоменко-Семенова [243]	Готовність майбутніх соціальних працівників до використання інтерактивних технологій у професійній діяльності	Мотиваційний, комунікативний, когнітивний, діяльнісний
В. Броннікова [26]	Готовність майбутнього педагога професійної школи до організації самостійної роботи учнів	Мотиваційний, когнітивний, практикологічний, рефлексивний
О. Керницький [99]	Готовність майбутніх інженерів-педагогів до суб'єкт-суб'єктної взаємодії	Пізнавальний, мотиваційний, діяльнісний
Ю. Лук'янова [135]	Готовність майбутнього інженера-педагога до	Мотиваційно-аксіологічний, особистісний, гносеоло-

Продовження табл. 1.2

1	2	3
	використання здоров'язберезувальних технологій	гічний, операційний
А. Каленський [95]	Готовність педагогічних працівників до стандартизації професійної підготовки молодших спеціалістів	Мотиваційно-цільовий, когнітивний, професійно-діяльнісний, рефлексивно-результативний
А. Андрєєв [7]	Готовність майбутнього вчителя фізики до організації інноваційної діяльності учнів	Психологічний, теоретичний, практичний
В. Круглик [118]	Підготовка майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах	Мотиваційний, сформованості цілісної професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів у сукупності фахових та загальних компетентностей, виконання організаційно-педагогічних умов
А. Мельников [144]	Готовність майбутніх офіцерів-прикордонників до фізичного виховання особового складу	Процесуальний, когнітивний, мотиваційно-ціннісний, рефлексивний, особистісний

Проаналізувавши подану вище інформацію, можемо зробити висновок, що загалом готовність майбутнього фахівця до різних видів діяльності визначається за подібними критеріями, проте з урахуванням специфіки освітньої діяльності майбутніх педагогів професійного навчання, зокрема застосування знаково-символічної наочності в освітньому процесі, вважаємо доцільним визначити таку систему критеріїв: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний [70, с. 77]. На нашу думку, визначений перелік критеріїв дасть змогу оцінювати динаміку зміни рівнів сформованості

відповідних їм компонентів готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Мотиваційний критерій дає можливість оцінити рівень сформованості ціннісно-мотиваційного ставлення майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН в освітньому процесі.

Показниками мотиваційного критерію є:

- наявність пізнавального інтересу до знаково-символічної наочності та оволодіння методикою її створення і застосування;
- усвідомлення важливості ЗСН для освітнього процесу;
- сформована усвідомлена потреба в застосуванні ЗСН у власній пізнавальній та освітній діяльності;
- бажання брати участь у розробленні, застосуванні та поширенні знаково-символічної наочності.

Когнітивний критерій відображає рівень теоретичної підготовленості до застосування педагогами професійного навчання знаково-символічної наочності. Цей критерій характеризується такими показниками:

- володіння знаннями про сутність ЗСН, термінологією та основними видами знаково-символічної діяльності;
- знання основних принципів конструювання основних видів знаково-символічної наочності;
- знання про способи створення ЗСН (в тому числі із застосуванням НІТ);
- знання методики застосування різних видів ЗСН в освітньому процесі.

Показниками діяльнісного критерію є:

- уміння виконувати основні види знаково-символічної діяльності (кодування, розкодування, заміщення тощо);

- уміння конструювати та створювати різні види знаково-символічної наочності, а також рівень самостійності при виконанні цих видів діяльності;
- уміння ефективно впроваджувати знаково-символічну наочність на різних етапах освітнього процесу;
- уміння об'єктивно та обґрунтовано оцінювати ЗСН, розроблену іншими.

Особистісний критерій слугує для оцінювання сформованості важливих для застосування ЗСН особистих якостей, зокрема комунікативних та рефлексивних. Особистісний критерій відображається низкою показників:

- уміння розгорнуто коментувати різні види знаково-символічної наочності;
- рівень креативності;
- здатність до самоконтролю та самоаналізу в процесі ЗСД та розроблення ЗСН;
- здатність до самооцінювання;
- спрямованість на саморозвиток та самовдосконалення [70, с. 77–78].

Ступінь сформованості та розвитку визначених вище критеріїв та показників дає підставу для висновку про досягнення певного рівня готовності до застосування ЗСН. У наукових дослідженнях найчастіше рівень визначається як ступінь досягнення у чому-небудь [105]. У нашому дослідженні рівень – це ступінь готовності до застосування знаково-символічної наочності. Виділення відповідних рівнів дозволить розглядати процес формування готовності педагога професійного навчання як перехід від більш низького рівня до більш високого.

Як було зазначено, проблема застосування знаково-символічної наочності в процесі професійного навчання в науковій літературі розроблена недостатньо. Тому під час аналізу джерел ми звертали увагу на дослідження

науковців, які стосувалися рівнів сформованості готовності до інших видів педагогічної діяльності або сформованості різних компетентностей. Так Н. Плахотнюк виділяє низький, середній, достатній та високий рівні готовності до інноваційної діяльності [173, с. 7]. Розглядаючи проблему готовності студентів до роботи в класах фізико-математичного профілю, А. Федорчук [237, с. 226] також виділяє чотири її рівні: початковий (адаптивний), середній (елементарний), достатній (частково-пошуковий) та високий (творчо-дослідницький). Г. Білецька вважає доцільним виділити такі чотири рівні сформованості природничо-наукової компетентності майбутніх екологів: репродуктивний, рефлексивний, евристичний, креативний [19, с. 21].

Ми схильні приєднатися до позиції авторів, які виділяють три рівні сформованості готовності (компетентності), зокрема В. Тернопільської та О. Дерев'янка [229], О. Самборської [195], Л. Хоменко-Семенової [243] та ін. На нашу думку, виділення більшої кількості рівнів може значно ускладнити процес дослідження, оскільки диференціювання рівнів є достатньо складним процесом через елемент суб'єктивності під час оцінювання деяких із визначених раніше показників.

Високий рівень готовності характеризується тим, що студенти демонструють високий рівень знань стосовно знаково-символічної наочності (сутність ЗСН, основні види знаково-символічної діяльності, принципи конструювання основних видів знаково-символічної наочності та способи їх створення). Студент демонструє високий рівень умінь з конструювання, створення та застосування ЗСН в освітньому процесі (під час семінарських, практичних занять та в ході педагогічної практики), у тому числі в рамках власної навчальної діяльності (при підготовці до занять), здатний виконувати всі види ЗСД. Виявляє інтерес та ініціативу під час розроблення визначених засобів наочності. Здатний до об'єктивного та системного аналізу ЗСН, створеної іншими та власної, з погляду змісту та оформлення. Може читати та розгорнуто коментувати всі види ЗСН не лише власного розроблення. При

конструюванні та створенні наочності студент схильний до застосування власного, оригінального оформлення та структури, знаків, символів, піктограм тощо. Сформований високий рівень бажання та здатності до саморозвитку і самовдосконалення в межах окресленої проблеми. Усі зазначені вище дії виконує самостійно, без допомоги викладача.

Середній рівень готовності характерний для студентів, які мають достатній або середньо-достатній рівень знань з окресленої проблеми. Студенти виявляють частковий інтерес до вивчення знаково-символічної наочності та оволодіння методикою її створення і застосування, розуміють важливість та функції лише окремих видів ЗСН та (або) лише для деяких складників освітнього процесу, мають сформовану періодичну або частково усвідомлену потребу в застосуванні ЗСН у власній пізнавальній та освітній діяльності та бажання брати участь у розробленні, застосуванні та поширенні знаково-символічної наочності. Здатні розробляти, створювати та впроваджувати ЗСН в освітній процес із незначною допомогою викладача. У ході власної навчальної діяльності з власної ініціативи застосовує знаково-символічну наочність періодично. Переважно самостійно виконує знаково-символічну діяльність, в окремих випадках потребує допомоги викладача. Студенти із цим рівнем готовності здатні об'єктивно та системно аналізувати ЗСН (у тому числі й власні), проте потребують незначної допомоги викладача. Самостійно читають та розгорнуто коментують власну ЗСН, при застосуванні окремих видів наочності зі сторонніх джерел потребують допомоги. При конструюванні визначених засобів наочності переважно застосовують шаблони та загальноприйняті знаки і символи, проте періодично виявляють елементи креативності. Сформована часткова здатність до саморозвитку та (або) самовдосконалення.

Низький рівень готовності притаманний студентам, що мають рівень визначених раніше знань не нижчий за середній. Не виявляють інтересу до вивчення знаково-символічної наочності та оволодіння методикою її створення і застосування, не розуміють важливості та функцій ЗСН в

освітньому процесі. У студентів відсутня сформована усвідомлена потреба в застосуванні ЗСН у власній пізнавальній та освітній діяльності та бажання брати участь у розробленні, застосуванні та поширенні знаково-символічної наочності. Розроблення, створення та впровадження знаково-символічної наочності здійснюють лише з допомогою викладача, ініціативи при застосуванні її у власній навчальній діяльності не проявляють. Самостійно виконують лише окремі види знаково-символічної діяльності. Майбутні педагоги професійного навчання, що мають цей рівень готовності, схильні лише до фрагментарного аналізу ЗСН. Можуть читати і стисло коментувати деякі види знаково-символічної наочності, не проявляють креативності при її розробленні. Здатності до саморозвитку, самовдосконалення та самоаналізу в цій сфері не сформовані.

Для об'єктивного оцінювання рівня готовності необхідно застосовувати систему діагностичного інструментарію, яка б дозволила визначати рівень показників за всіма визначеними критеріями з урахуванням особливостей кожного з них. Основним способом діагностування мотиваційного критерію є спостереження за студентом та аналіз продуктів його навчальної діяльності. Так, застосування ЗСН лише під дією зовнішніх мотивів (вимога та (або) стимулювання з боку викладача) свідчить про низький рівень розвитку мотивації. У свою чергу, застосування майбутнім педагогом цього виду наочності з власної ініціативи (під час підготовки до занять, відповіді на заняттях, у ході педагогічної практики тощо) свідчить про розвиток внутрішніх мотивів, усвідомлення значущості ЗСН як дидактичного засобу та, як наслідок, про високий рівень мотивації.

Визначення рівня когнітивного компонента готовності до застосування знаково-символічної наочності здійснюється за допомогою трьох видів контролю: поточного, проміжного (модульного) та заключного.

Поточний контроль здійснюється шляхом опитування та спостереження за навчальною діяльністю студентів у ході практичних, семінарських та лабораторних занять.

Модульний контроль проводиться за допомогою тестових завдань, які мали на меті визначення рівня знань студентів про сутність ЗСН, способи і принципи її створення та методика застосування. Максимальний бал, який можна отримати, – 100. З урахуванням визначених нами рівнів сформованості готовності до застосування знаково-символічної наочності передбачаємо таку відповідність балів: високий рівень – 90 – 100 балів, середній рівень – 74 – 89 балів, 60 – 73 бали – низький рівень.

Діяльнісний та особистістисний компоненти досліджуваної готовності визначаються шляхом спостереження за студентами, аналізу продуктів їхньої діяльності, індивідуальних бесід зі студентами та педагогічними працівниками.

Більш детальний опис діагностичних інструментів та методики визначення рівня готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності подано в підрозділі 3.1 нашого дослідження.

Таким чином, розроблені показники та критерії готовності майбутнього педагога професійного навчання до застосування ЗСН дають змогу визначити її рівні сформованості на всіх етапах дослідження, а також дозволять оцінити ефективність розробленої нами моделі формування готовності, що є одним із завдань дослідження.

Висновки до першого розділу

1. На основі аналізу літературних джерел встановлено, що в педагогічних науках, на відміну від філософських, значення категорій «знак» та «символ» ототожнюють і використовують термін «знаково-символічний», який характеризує всю множину навчальних знаків та символів.

2. Проведений аналіз наукових праць вітчизняних і зарубіжних авторів дав змогу визначити в контексті нашого дослідження знаково-символічну наочність як вид наочності, що відображає навчальний матеріал

із чітко визначеними системно-структурними, системно-функціональними та іншими взаємозв'язками об'єктів та систем, позначеними в умовно-символічній формі. Також визначено такі види ЗСН: образотворча, натуральна, невербальна та внутрішня.

3. Результати, отримані в процесі комплексного аналізу науково-методичних джерел із проблеми застосування ЗСН в освітньому процесі, дозволили визначити її функції (комунікативну, пізнавальну та заміщувальну). Також охарактеризовано шляхи реалізації останніх у процесі виконання здобувачами освіти основних видів знаково-символічної діяльності, а саме: моделювання, кодування (декодування, перекодування), схематизації та заміщення.

4. Узагальнення напрацювань науковців дало змогу визначити дидактичні можливості найбільш поширених у педагогічній практиці видів ЗСН: структурно-логічних схем, ментальних карт, таблиць (цифрових, текстових, змішаних, математичних та таблиць із зображеннями) та інфографіки.

5. Поняття готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН у рамках дослідження було визначено як особистісне утворення, сформоване на основі інтеграції мотиваційно-ціннісного ставлення, знань, умінь та навичок, особистих якостей, що забезпечує здатність виконувати знаково-символічну діяльність (ЗСД) в освітньому процесі. Також встановлено, що структура означеної готовності включає мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти.

6. Сформульовано критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний) з відповідними показниками.

Визначення критеріїв та показників дало змогу охарактеризувати рівні сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності: високий, середній та низький.

РОЗДІЛ 2

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНОЇ НАОЧНОСТІ

2.1. Обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності

Одним із завдань нашого дослідження є визначення педагогічних умов, у яких процес формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності буде найбільш ефективним. Важливим чинником ефективної організації процесу підготовки майбутнього педагога професійного навчання є врахування умов, у яких буде відбуватися цей процес.

Єдиного підходу до визначення поняття «педагогічні умови» серед дослідників не існує, тому виникає необхідність проведення його термінологічного аналізу. Академічний тлумачний словник дає такі визначення поняття «умова» [213]:

- необхідна обставина, яка робить можливим здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь;
- обставини, особливості реальної дійсності, при яких відбувається або здійснюється що-небудь;
- правила, які існують або встановлені в тій чи іншій галузі життя, діяльності, які забезпечують нормальну роботу чого-небудь;
- правила, вимоги, виконання яких забезпечує що-небудь.

Низка дослідників визначає умову як різноманіття об'єктивного світу відносно предмета, тобто середовище, в якому цей процес формується та існує [82; 121].

Визначаючи сутність поняття «педагогічні умови» ряд науковців (Г. Бакуменко [11], Н. Дусь [65], С. Знаменська [79]) тлумачить їх як сукупність специфічних взаємопов'язаних факторів (мети, змісту, напрямів, форм діяльності, ситуацій, обставин, освітнього середовища й т. ін.), необхідних для здійснення системного педагогічного впливу для досягнення педагогічної мети.

Іншого погляду дотримується С. Висоцький. На його думку, педагогічні умови – це сукупність об'єктивних можливостей змісту навчання, методів, організаційних засобів його здійснення, коли забезпечується успішне вирішення поставленого педагогічного завдання. Тобто умови є динамічним регулятором інформаційних, особистісних, психологічних і педагогічних факторів підготовки майбутніх учителів [43, с. 91].

Розглядаючи педагогічні умови готовності майбутніх інженерів-педагогів, О. Потапчук, використовуючи термін «організаційно-педагогічні умови» дає таке визначення: «це сукупність чинників підготовки майбутніх інженерів-педагогів, націлених на формування у них професійних якостей, компетентностей та готовності до професійної діяльності» [181, с. 141].

О. Романовська визначає організаційно-педагогічні умови розвитку конкурентоздатності студентів інженерно-педагогічних навчальних закладів у процесі їхньої професійної підготовки як сукупність зовнішніх обставин освітнього процесу та внутрішніх особливостей особистості студента, від яких залежить формування професійних якостей і вмінь особистості та реалізуються всі компоненти формування конкурентоздатного фахівця [188, с. 59].

Визначення педагогічних умов здійснюється відповідно до мети, проблемної ситуації, закономірних зв'язків об'єкта, які трактуються у вимірі конкретної педагогічної парадигми й виявляються у процесі пізнання, діяльності, спілкування. Педагогічні умови формулюються через заходи як сукупність дій, спрямованих на посилення тих властивостей об'єкта, які причетні до мети і мають бути актуалізовані [64].

Ураховуючи підходи до визначення окресленої категорії, висвітлені в науковій літературі, а також специфіку проблеми нашого дослідження, будемо вважати, що педагогічні умови – це сукупність чинників, які сприяють підвищенню ефективності освітнього процесу та формуванню готовності до застосування знаково-символічної наочності.

В. Смирнов, розглядаючи умови ефективної педагогічної діяльності, загалом, поділяє їх на об'єктивні і суб'єктивні.

Суб'єктивні умови:

- наявність у суб'єкта діяльності вираженої потреби і стійких мотивів її здійснення, прийняття ним мети і програми діяльності;
- досвід організації і здійснення діяльності: теоретична підготовленість, сформованість умінь і практичних дій та операцій;
- відповідність змісту і характеру діяльності індивідуальним особливостям суб'єкта;
- емоційно-психологічний і фізичний стан суб'єкта діяльності.

Об'єктивні умови:

а) організаційні та середовищні:

- переконлива мотивація і чітка постановка мети діяльності, раціональне планування, організація контролю, об'єктивна оцінка;
- сприятливий морально-психологічний клімат у групі;
- відповідність прийнятим нормам, виробничо-побутові та санітарно-гігієнічні умови діяльності;

б) ресурсні умови:

- матеріально-технічне забезпечення діяльності;
- інформаційне забезпечення діяльності;
- кадрове забезпечення діяльності: компетентні керівники і організатори, співвиконавці, виконавці [214].

У процесі визначення умов ефективної педагогічної діяльності І. Біла [18] доходить висновку, що процес освітньої діяльності буде ефективним при

наявності в структурі особистості таких компонентів: мотиваційно-ціннісного (наявність мотивації, особистісної зацікавленості), когнітивного (наявність теоретичних знань) та операційно-діяльнісного (володіння технологіями у сфері педагогічної діяльності). Тобто, визначаючи педагогічні умови формування готовності до застосування знаково-символічної наочності, необхідно прагнути до формування в особистості майбутніх педагогів професійного навчання зазначених вище компонентів.

Вивчаючи педагогічні умови формування семіотичної компетентності, В. Мещеряков виділяє комплексну діагностику студентів у процесі професійної підготовки; формування установки на навчально-пізнавальну діяльність; формування ціннісних орієнтацій, пов'язаних із професією; використання діалогічних технологій навчання. Автор стверджує, що введення цих умов дозволяє змінити співвідношення рівнів семіотичної компетентності вбік збільшення кількості студентів, які мають середній і високий рівні сформованості цієї компетентності [147].

У процесі визначення місця педагогічних умов у системі наукового знання Т. Дмитренко та С. Копилова виділяють критерії визначення сукупності педагогічних умов, які повинні:

- визначатися відповідною метою, яка розглядається в ролі причини, та проблемною ситуацією, усунути яку вони покликані;
- бути засновані на закономірних зв'язках та відношеннях, які розкриваються в тій чи іншій теорії і виникають у процесі пізнання, діяльності, спілкування;
- належати до основних компонентів досліджуваного феномену, причетних до досягнення мети;
- за формою становити заходи, що посилюють властивості об'єктів, які мають бути актуалізовані;
- бути узгоджені із закономірностями і принципами педагогічного процесу [64].

I. Зорков виділяє такі умови впровадження в ОП знаково-символічної наочності під час вивчення біології:

1. Організація вивчення нового матеріалу з використанням ЗСН спільно з демонстрацією натуральної наочності.

2. Організація спільної знаково-символічної діяльності викладача і студентів, спрямованої на розроблення і виконання дій із засобами ЗСН.

3. Залучення студентів до самостійної роботи з розроблення і перетворення знаково-символічних засобів.

4. Ознайомлення викладачів і студентів із різними класифікаціями ЗСН, сучасними та інноваційними формами ЗСН, методикою застосування ЗСН в навчанні шляхом організації короткострокових курсів підвищення кваліфікації.

5. Забезпечення різноманітності діагностик, спрямованих на виявлення окремих критеріїв якості знань учнів і рівня знаково-символічної діяльності [81].

Досліджуючи процес формування вмій і навичок знаково-символічної діяльності, О. Котова [114] визначає такі умови реалізації цього процесу:

– організація засвоєння знань про загальні семіотичні закономірності й принципи з подальшим сходженням до конкретних видів знаково-символічної діяльності (моделювання, кодування / декодування і схематизації);

– послідовне відпрацювання дій, що належать до процесу моделювання: попередній аналіз матеріалу, трансформування словесної інформації в модель дії, її перетворення, співвіднесення результатів із реальністю;

– сприяння перетворенню інформації на живе знання через організацію освітнього ланцюжка: інформація → викладач → живе знання → живе слово → курсант → живе знання → модель предметної сфери (знати «що») → модель швидкого симультанного реагування (знати «як»).

Окрім того, на переконання автора, ще одним показником сформованості вмінь знаково-символічної діяльності є оволодіння вмінням переходу до моделювання професійної діяльності. Цей компонент також має ряд педагогічних умов його реалізації:

1. Застосування технології проєктного навчання, що забезпечує практичну реалізацію ідеї продуктивного навчання, цільовою детермінантою якого є розвиток і збагачення пізнавальних можливостей і потреб, індивідуального досвіду в практичній діяльності (на відміну від традиційних освітніх програм засвоєння знань).

2. Забезпечення занять навчально-матеріальною базою, що включає спеціально відібрану і дидактично структуровану фахівцями інформацію, яка мінімізує метод «проб і помилок» при самостійному засвоєнні заданих дидактичних одиниць і своєчасний контроль результатів.

Виконання цієї педагогічної умови передбачає творчу активну роботу кожного окремого викладача і педагогічного колективу в цілому зі створення розгорнутих навчально-методичних комплексів.

3. Розгортання організаційно-розумових проєктів засвоєння базових дидактичних одиниць дисциплін у певній часовій послідовності за фазами, стадіями і етапами: фаза проєктування як побудова теоретичної моделі проходження дисципліни і календарний план її реалізації; технологічна фаза, результатом якої була реалізація раніше розробленої системи прийомів, методів і форм знаково-контекстного навчання при засвоєнні базових дидактичних одиниць програми; рефлексивна фаза, де проводилося оцінювання реалізованої моделі знаково-контекстного навчання і визначення необхідності її подальшої корекції або прийняття даного проєкту як педагогічно доцільного.

Вважаємо за доцільне взяти до уваги комплекс педагогічних умов, розроблених Ю. Риндіною [190], яка розглядає використання майбутніми педагогами професійного навчання знаково-символічної наочності як один із видів інноваційної педагогічної діяльності. Комплекс охоплює

стимулювально-мотиваційні, змістово-технологічні, організаційно-реалізаційні, контрольнo-регулювальні умови. Проаналізуємо їх.

Перша група умов передбачає підтримання позитивної мотивації студентів до інноваційної педагогічної діяльності; створення інноваційно-рефлексивного середовища ЗВО; моральне і матеріальне заохочення студентів, які успішно займаються інноваційною педагогічною роботою; побудову концепції «Я – майбутній учитель-інноватор».

Авторка виділила такі змістово-технологічні умови формування інноваційної педагогічної діяльності студентів: поглиблена теоретико-методологічна і методична підготовка студентів до інноваційної педагогічної діяльності; вирішення інноваційних педагогічних завдань; проєктування інноваційної педагогічної діяльності; тренінгові вправи; самостійна інноваційна педагогічна практика студентів.

Організаційно-реалізаційні умови визначають встановлення педагогічно доцільних взаємин викладачів і студентів, заснованих на співпраці і суб'єкт-суб'єктній взаємодії в системах «студент – викладач», «студент – студент», «студент – студентська група». Сутнісно ці умови виокремлено для позначення форм організації освітнього процесу, спрямованого на формування інноваційної педагогічної діяльності студентів.

До контрольнo-регулювальних умов віднесено такі: спонукання студентів до рефлексивного управління процесом формування інноваційної педагогічної діяльності; забезпечення самомоніторингу формування інноваційної педагогічної діяльності студентів [190].

Незважаючи на велику кількість публікацій стосовно педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до різних видів діяльності, педагогічна проблема визначення умов формування готовності до застосування знаково-символічної наочності не була предметом спеціального дослідження. Тому для досягнення мети нашого дослідження необхідно розробити та обґрунтувати такі педагогічні умови.

З цією метою ми провели опитування викладачів, майстрів виробничого навчання закладів професійно-технічної освіти та здобувачів освіти (додаток А) закладів професійно-технічної та вищої освіти, в яких здійснюється підготовка майбутніх педагогів професійного навчання.

Аналіз результатів опитування, дав підстави виокремити ряд проблем застосування ЗСН в освітньому процесі.

Перш за все, варто відзначити, що для організації освітніх процесів ЗСН не використовуються повною мірою. Про це свідчать відповіді педагогічних працівників, оскільки лише 8% опитаних відповіли, що застосовують знаково-символічну наочність частіше за іншу. Окрім того, аналіз їх відповідей (питання №7 анкети для педагогічних працівників) показав, що в освітньому процесі застосовується досить незначна кількість різновидів ЗСН застосовується систематично (мовні засоби, що позначають терміни; технічні схеми та засоби невербальної комунікації). Цей факт підтвердився і відповідями здобувачів освіти (питання №4 анкети для здобувачів освіти).

Також ми відмітили, що здобувачі освіти рідко залучаються до розроблення ЗСН і в більшості випадків є лише її «споживачами». Про це свідчать відповіді на питання № 11 та № 13 анкети для педагогічних працівників, а також, – питання № 6 та № 8 анкети для здобувачів освіти.

Ще однією проблемою, яка перешкоджає активному використанню ЗСН у освітньому процесі є відсутність стійкого інтересу у здобувачів освіти до знаково-символічної діяльності. Педагогічні працівники, які взяли участь в опитуванні, зазначили, що 15 % здобувачів освіти проявляють постійний інтерес до використання ЗСН, 24% – не проявляють інтересу, а у більшості випадків (61 %) – інтерес учнів є періодичним.

Окрім того, ми відзначили, що більшість опитаних педагогічних працівників (64 %) оцінюють рівень підготовки ЗО до використання знаково-символічної наочності як середній, ще 25 % – як низький, і лише 11 % –

високий. Власну підготовленість до конструювання та розроблення ЗСН 68 % опитаних здобувачів освіти оцінили як недостатню.

Враховуючи вищезазначене та на основі проведеного аналізу наукових праць ми виявили низку педагогічних умов формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, зокрема:

1) формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності;

2) організація спільної знаково-символічної діяльності педагога і здобувачів освіти, спрямованої на розроблення і виконання дій із засобами ЗСН;

3) організація вивчення нового матеріалу з використанням ЗСН спільно з демонстрацією натуральної наочності;

4) залучення здобувачів освіти до самостійної роботи з розроблення і перетворення знаково-символічних засобів;

5) ознайомлення педагогів і здобувачів освіти із різними класифікаціями ЗСН, сучасними та інноваційними формами ЗСН, методикою застосування ЗСН;

6) забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес;

7) систематичне та обґрунтоване застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу;

8) організація засвоєння знань про загальні семіотичні закономірності й принципи з подальшим сходженням до конкретних видів знаково-символічної діяльності (моделювання, кодування / декодування і схематизації);

9) послідовне відпрацювання дій, що належать до процесу моделювання: попередній аналіз матеріалу, трансформування словесної

інформації в модель дії, її перетворення, співвіднесення результатів із реальністю;

10) розуміння студентами важливості застосування знаково-символічної наочності.

Оскільки на наш погляд між окремими умовами є супідрядний зв'язок, а також те, що реалізація великої кількості педагогічних умов в освітньому процесі значно ускладнює проведення педагогічного експерименту виникла потреба визначення пріоритетних умов із наведеного переліку шляхом експертної оцінки. Підбір експертів здійснювався за допомогою бесіди, яка мала на меті визначення наступної інформації: стаж педагогічної діяльності, досвід підготовки педагогів професійного навчання, досвід застосування ЗСН та позитивне ставлення до участі в дослідженні (добровільність). Експертній групі з числа педагогів, які мають значний досвід підготовки майбутніх педагогів професійного навчання (викладачів Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка – 8 осіб, Української інженерно-педагогічної академії – 4 особи, Національного університету “Чернігівський колегіум” імені Т.Г.Шевченка – 3 особи, Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича – 4 особи, Луганського національного університету імені Тараса Шевченка – 3 особи) було запропоновано проранжувати вказані педагогічні умови формування готовності педагогів професійного навчання до використання ЗСН за їх значущістю.

Спираючись на результати проведеного опитування нами було визначено рангову структуру перелічених раніше педагогічних умов. Зокрема встановлено, що мінімальну суму рангів мають педагогічні умови під номерами 1, 6 та 7, отже, на думку експертів, вони є найбільш вагомими. Таким чином, на основі аналізу результатів експертного оцінювання нами встановлено, що пріоритетними є наступні педагогічні умови: формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності; забезпечення

теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес; організація систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

Варто зазначити, що такий перелік педагогічних умов відповідає стану досліджуваної проблеми у педагогічній практиці, виявленому за допомогою описаного вище анкетування, а його реалізація спрямована на подолання визначених проблем і дозволить формувати усі визначені раніше компоненти готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН.

Отже, педагогічні умови ми окреслили на основі аналізу наукових праць дослідників, визначення стану досліджуваної проблеми у педагогічній практиці, експертної оцінки та з урахуванням власного педагогічного досвіду. Приймаємо такий перелік педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності:

1) формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності;

2) забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес;

3) організація систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

Проаналізувавши психолого-педагогічну літературу, ми дійшли висновку, що наявність мотиваційного компонента є обов'язковою та однією із першочергових умов для ефективного здійснення будь-якого виду діяльності людини, зокрема освітньої та пізнавальної. Прийнято вважати, що мотивація становить сукупність, систему психологічно різномірних чинників, що детермінують поведінку і діяльність людини. Іншими словами, вона постає як спонукання, що викликають активність людини або підсилюють її.

До структури навчальної мотивації належать такі складники: потреби, сенс навчання, мотив навчання, мета, інтерес, бажання і наміри, завдання [161].

Головними важелями спонукання є мотиви. У процесі мотивації людина усвідомлює мотиви і робить свій вибір, надаючи перевагу тому чи іншому мотиву. З-поміж мотивів до навчальної діяльності можна виділити дві групи: мотиви, пов'язані зі ставленням до навчання, а також мотиви, що не пов'язані безпосередньо з навчальною діяльністю, але впливають на її перебіг.

До першої групи належать: сприйняття навчання по суті, за змістом цього виду діяльності (нові факти, знання, явища); ставлення до навчання як процесу (прояв інтелектуальної активності, міркувань, пізнавального інтересу).

До мотивів, що безпосередньо не пов'язані з процесом навчання, зараховують:

- соціальні мотиви (мотиви обов'язку і відповідальності перед суспільством, значущими людьми);
- вузькоособисті мотиви (прагнення отримувати схвалення, гарні оцінки, бажання бути першим, бажання бути визнаним);
- негативні мотиви (прагнення уникнути неприємностей) [152].

Усі групи мотивів психологи у своїх дослідженнях поділяють на зовнішні та внутрішні. Внутрішні мотиви не мають зовнішнього прояву і пов'язані із задоволенням, відчуттям досягнення і часто асоціюються з процесом виконання завдання. Зовнішні мотиви мають зовнішні прояви, наприклад, зарплатня, призи, перемога/програш, тиск конкурентів або керівників – узагалі зв'язуються з результатами [38].

Велика кількість психологів-дослідників [117; 140; 186; 110] дотримується спільної думки, що ефективними та пріоритетними в освітній діяльності є саме внутрішні мотиви. Вважається, що розвиток внутрішньої мотивації є показником особистісного зростання. Визначення цілей

навчання – потужна методика розвитку внутрішньої мотивації. Однак важливо зауважити визначення мети, що може мати як негативний, так і позитивний ефект щодо мотивації. Люди, мотивовані на успіх, вважають кращими середні за складністю або дещо завищені цілі, які лише несуттєво перевершують уже досягнутий результат. Мотивовані на невдачу схильні до екстремальних виборів, одні нереалістично занижують, а інші завищують цілі, які ставлять перед собою [152; 103].

Наведене вище підтверджує необхідність формування зовнішньої і внутрішньої мотивації майбутніх педагогів професійного навчання як умови ефективного формування готовності до застосування знаково-символічної наочності. Реалізація цієї умови може здійснюватися всіма доступними методами заохочень, у тому числі через:

- індивідуалізацію та диференціацію освітнього процесу шляхом застосування ЗСН різного рівня складності та різних видів, що максимально відповідає індивідуальним особливостям студентів;
- виконання індивідуальних творчих завдань з розроблення знаково-символічної наочності;
- заохочення студентів до застосування знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу (під час теоретичної та практичної підготовки) тощо.

Друга педагогічна умова, виокремлена нами, – теоретична підготовленість студентів до впровадження ЗСН в освітній процес. Ця умова передбачає наявність в учасників освітнього процесу власне знань про знаково-символічну наочність та теоретичної готовності (або наявності її елементів – у студентів) до впровадження та використання в освітньому процесі ЗСН. Власне знання про знаково-символічну наочність як педагогічний інструмент є важливою умовою, оскільки сприяє: усвідомленому використанню ЗСН в освітньому процесі, що, у свою чергу буде сприяти підвищенню рівня мотивації; розумінню ролі ЗСН на різних

етапах освітнього процесу; оптимальному вибору відповідного виду ЗСН залежно від особливостей дисципліни, теми, питання тощо; розробленню ефективної ЗСН.

Аналіз педагогічної практики засвідчує, що педагоги застосовують деякі види ЗСН (схеми, таблиці, рисунки), тобто мають певні теоретичні знання із цієї проблеми. Проте, оскільки використання таких засобів має не системний, а періодичний характер, можна припустити, що такі теоретичні знання є фрагментарними і потребують уточнення, розширення та систематизації. Вирішення цієї проблеми вбачаємо у вивченні передового педагогічного досвіду в процесі проведення круглих столів, семінарів, курсів підвищення кваліфікації, диспутів, наукових конференцій тощо.

Формування теоретичних знань про ЗСН у здобувачів освіти передбачаємо шляхом розширення і доповнення змісту освіти. Контекстний аналіз змісту дисциплін циклу професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання показав потенційні можливості навчальних дисциплін для формування та розширення теоретичних знань та практичних умінь щодо впровадження ЗСН в освітній процес. Це питання більш детально розглянуто у підрозділі «Методика формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування ЗСН».

Зміст теоретичної готовності вчителя виявляється в узагальненому умінні педагогічно мислити, що передбачає наявність у педагога аналітичних, прогностичних, проєктивних, а також рефлексивних умінь [111; 210]. Звернемося до їх аналізу.

Сформованість аналітичних умінь характеризується наявністю низки складників – окремих умінь:

- диференціювати педагогічні явища на складові (умови, причини, мотиви, стимули, засоби, форми прояву та ін.);
- осмислювати кожне педагогічне явище у взаємозв'язку з усіма компонентами освітнього процесу;

- знаходити в психолого-педагогічній теорії ідеї, висновки закономірності, адекватні логіці певного явища;
- правильно діагностувати педагогічне явище;
- виокремлювати основне педагогічне завдання (проблему) і визначати способи його оптимального розв'язання [48; 225; 217].

Отже, наявність аналітичних умінь полягає в здатності спостерігати перебіг процесів, аналізувати їх, виділяти їх компоненти і встановлювати між ними зв'язки, осмислювати кожную частину будь-якого процесу і знаходити властиві йому закономірності.

До прогностичних умінь належить здатність педагога передбачати наслідки будь-якої дії, процесу, впливу. Наприклад, потрібно вміти прогнозувати розвиток студентського (учнівського) колективу та освітнього процесу. Проєктивні вміння полягають у здатності трансформувати цілі і зміст освітнього процесу в конкретні педагогічні завдання. Для цього педагог повинен вміти самостійно вибирати необхідні засоби, компоувати зміст і використовувати найбільш результативні з педагогічного погляду методи роботи. Для того щоб професійна діяльність педагога могла бути об'єктивно оцінена і була можливість підбити її підсумки та, за потреби скорегувати, педагог повинен також володіти рефлексивними вміннями, тобто здатністю до коректного самооцінювання.

Таким чином, у рамках вивчення проблеми нашого дослідження найбільш вагомими вважаємо аналітичні та рефлексивні вміння. Оскільки процес аналізу інформації (поділ її на складники, встановлення їх ієрархії, взаємовідношення, причиново-наслідкових зв'язків тощо) є обов'язковим етапом перетворення її з текстової на знаково-символічну форму, а також навпаки. А об'єктивний самоаналіз розробленої ЗСН дасть можливість постійно її вдосконалювати, робити більш ефективною, раціонально впроваджувати її в освітній процес та поєднувати з традиційними засобами навчання.

Окрім того, реалізація цієї умови забезпечується шляхом розроблення навчально-методичного супроводу з упровадження ЗСН в освітній процес підготовки майбутніх фахівців. Розроблення таких методичних рекомендацій є необхідним, оскільки суто теоретичні знання про знаково-символічну наочність не гарантують ефективного її впровадження в освітній процес. Тому виникає потреба в роз'ясненні особливостей розроблення, дидактичних можливостей та методики використання різних видів знаково-символічної наочності.

Третя педагогічна умова – організація систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу – передбачає реалізацію таких кроків:

- систематичне застосування викладачами ЗСН під час повідомлення нового навчального матеріалу;
- залучення студентів до роботи із ЗСН під час лабораторних і практичних занять;
- залучення студентів до розроблення ЗСН в рамках самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань;
- застосування ЗСН студентами під час проходження педагогічної практики.

Реалізація названих кроків дозволить закріплювати теоретичні знання про знаково-символічну наочність та набувати практичні навички щодо впровадження її в освітній процес. Окрім того, систематична робота студентів із ЗСН сприятиме розвитку особистісного компонента готовності – розвитку комунікативних компетентностей студента, зокрема уміння читати та коментувати знаково-символічну наочність; підвищення рівня креативності при її створенні; рефлексії (самоконтролю, самооцінки, саморозвитку та самовдосконалення). Необхідною умовою виконання визначених завдань є наявність відповідного матеріально-технічного забезпечення: дошки (крейдова, маркерна або фліпчарт), комп'ютера та

мультимедійного проєктора, мультимедійної дошки або екрана для проєктора. Названий перелік обладнання є мінімальним для впровадження ЗСН в освітній процес і нині доступний для більшості закладів освіти. Тобто є підстави констатувати відсутність технічних перешкод для використання знаково-символічної наочності.

Таким чином, реалізація виявлених і теоретично обґрунтованих педагогічних умов (формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності; забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес; організація систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу підготовки майбутніх педагогів професійного навчання) дає можливість створити міцне підґрунтя для формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Утім, для підвищення ефективності цього процесу виникає потреба розроблення його моделі, що і є наступним етапом нашого дослідження.

2.2. Розроблення моделі формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності

Процес формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності передбачає систематичну роботу професорсько-викладацького складу, спрямовану на формування в студентів відповідних професійно-педагогічних якостей, та їх професійну підготовку. Важливим етапом у проєктуванні та вивченні ефективності цього процесу є розроблення моделі. Тому особливого значення набуває питання побудови моделі формування в майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності.

Загалом моделювання – це «науковий метод пізнання явищ та процесів за допомогою відтворення їх характеристик на інших об'єктах – спеціально створених з цією метою моделях» [220, с. 337]. Моделювання як один із методів наукового дослідження широко використовують у педагогіці. Його використання дає можливість детально проаналізувати та оцінити освітній процес загалом та його елементи, а також поведінку суб'єктів. Моделювання як метод педагогічного дослідження став об'єктом уваги у працях низки вчених – Є. Лодатка [130], І. Костікової [113], О. Ляски [138]. Моделювання є методом опосередкованого оперування об'єктом, під час якого використовується модель – допоміжний, проміжний або природний «квазіоб'єкт», котрий певною мірою відповідає об'єкту, що досліджується, може замінювати його у певних процесах і під час вивчення надає потрібну інформацію про зазначений об'єкт. Головною особливістю моделювання, як уважає більшість дослідників, є опосередкованість вивчення об'єкта за допомогою дослідження аналогічного об'єкта за певними основними ознаками. Виокремлюють знакове і предметне моделювання; у предметному моделюванні створюється модель для відтворення фізичних, динамічних або функціональних характеристик досліджуваного об'єкта, а в знаковому – моделями є креслення, схеми, формули [94, с. 64]. Тобто засобом дослідження в процесі застосування цього методу слугує модель.

Модель (англ. model) – це речова, знакова або мисленнева система, що відтворює, імітує, відображає принципи внутрішньої організації або функціонування об'єкта, його властивості, ознаки чи характеристики [248]. За визначенням О. Кочергіна, модель – це уявна чи матеріально втілена система, яка відтворює об'єкт дослідження і здатна замінити його так, що й сама стає джерелом нової дослідницької інформації [116]. У своєму дослідженні ми дотримуємося точки зору С. Гончаренка, який визначає модель як штучно створену систему елементів, які з певною точністю відображають певні властивості, сторони, зв'язки об'єктів, що вивчаються [53, с.120].

Отже, спираючись на наведене вище, можна стверджувати, що методу моделювання відведене чільне місце в системі методів педагогічного дослідження. Більше того, вивчаючи проблему моделювання, Є. Лодатко приходить до висновку, що «єдиною реальною можливістю для дослідження педагогічного явища (об'єкта або процесу) є його формалізація (схематизація і спрощення) в такий спосіб, який дозволяв би відстежувати ті його характеристики, які відіграють роль визначальних у дослідженні і підлягають вивченню, оцінюванню й управлінському впливу» [131]. Таким чином, ми вважаємо, що метод моделювання має значний потенціал і у формуванні готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності. Основною метою моделювання у нашому дослідженні є розроблення структурно-функціональної моделі формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Розроблення такої моделі дозволить візуалізувати структуру освітньої системи з формування названої готовності через відображення основних її елементів, взаємозв'язків та залежностей між ними. Вважаємо, що реалізація цієї моделі дозволить досягти високого рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності в умовах ЗВО.

Запропонована модель містить чотири взаємопов'язані блоки (рис. 2.1): цільовий, організаційно-змістовий, процесуально-діяльнісний та результативний. Така структура моделі відображає основні ідеї дослідження та відповідає аксіоматичному підходу, який застосовується при вивченні структури діяльності суб'єктів освітнього процесу в ЗВО, запропонованому Д. Чернилевським [246]. За цим підходом чітка постановка цілей навчання повинна визначати і відповідати його змісту, формам, методам і засобам з урахуванням досягнутих результатів. Цільовий блок моделі відображає мету та завдання процесу, що моделюється. Організаційно-змістовий блок містить методологічні підходи та педагогічні умови, принципи, а також зміст формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до

використання знаково-символічної наочності. Процесуально-діяльнісний блок охоплює: основні види знаково-символічної діяльності, до яких залучаємо здобувачів освіти під час упровадження в освітній процес певних організаційних форм, педагогічних технологій, методів та засобів. Результативний уміщує критерії та їх показники, а також рівні сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.



Рис. 2.1. Загальна структура моделі формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності

Зупинимось детальніше на змісті кожного блоку запропонованої моделі (рис. 2.2).

Цільовий блок передбачає відображення основної мети – формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Ця мета досягається шляхом вирішення відповідних завдань:

- формування у майбутніх педагогів професійного навчання позитивної мотивації до використання ЗСН;

- набуття необхідних знань, умінь та навичок із використання знаково-символічної наочності;
- контроль та корекція досягнутих результатів.

Наступний блок запропонованої моделі – організаційно-змістовий. Він охоплює такі складники: педагогічні умови, методологічні підходи, принципи та зміст формування готовності до використання ЗСН.

Ефективну організацію освітнього процесу з формування готовності до використання майбутніми педагогами професійного навчання ЗСН в рамках нашого дослідження забезпечить використання єдності таких методологічних підходів: компетентнісного, діяльнісного, системного, особистісного (особистісно-орієнтованого), акмеологічного та аксіологічного.

Компетентнісний підхід на сучасному етапі розвитку вітчизняної освіти є одним із основних методологічних підходів, оскільки реформована законодавча база (зокрема закони України «Про освіту» та «Про вищу освіту») по суті визначає компетентність як результат освітнього процесу. Сутність такого підходу в рамках нашого дослідження полягає в орієнтації освітнього процесу не на максимальну поінформованість студента, а на формування у нього здатностей до вирішення життєвих та професійних проблемних ситуацій, тобто відповідних компетентностей.

Величезні обсяги інформації, з якими людина зіштовхується щодня породжують необхідність передавання її (інформації) в стислій, закодованій формі. Причому, ця проблема є не лише у сфері освіти, а і в суспільстві загалом (наприклад: вказівники напрямків руху в громадських приміщеннях, схеми руху громадського транспорту, інструкції щодо користування різного роду автоматичними системами тощо). Активне насичення всіх сфер людського життя комп'ютерними технологіями також потребує вмінь виконання ЗСД, оскільки переважна більшість програмних засобів має графічний інтерфейс, побудований на використанні знаків та символів. Окрім того, органи управління всією сучасною технікою (побутовою технікою,

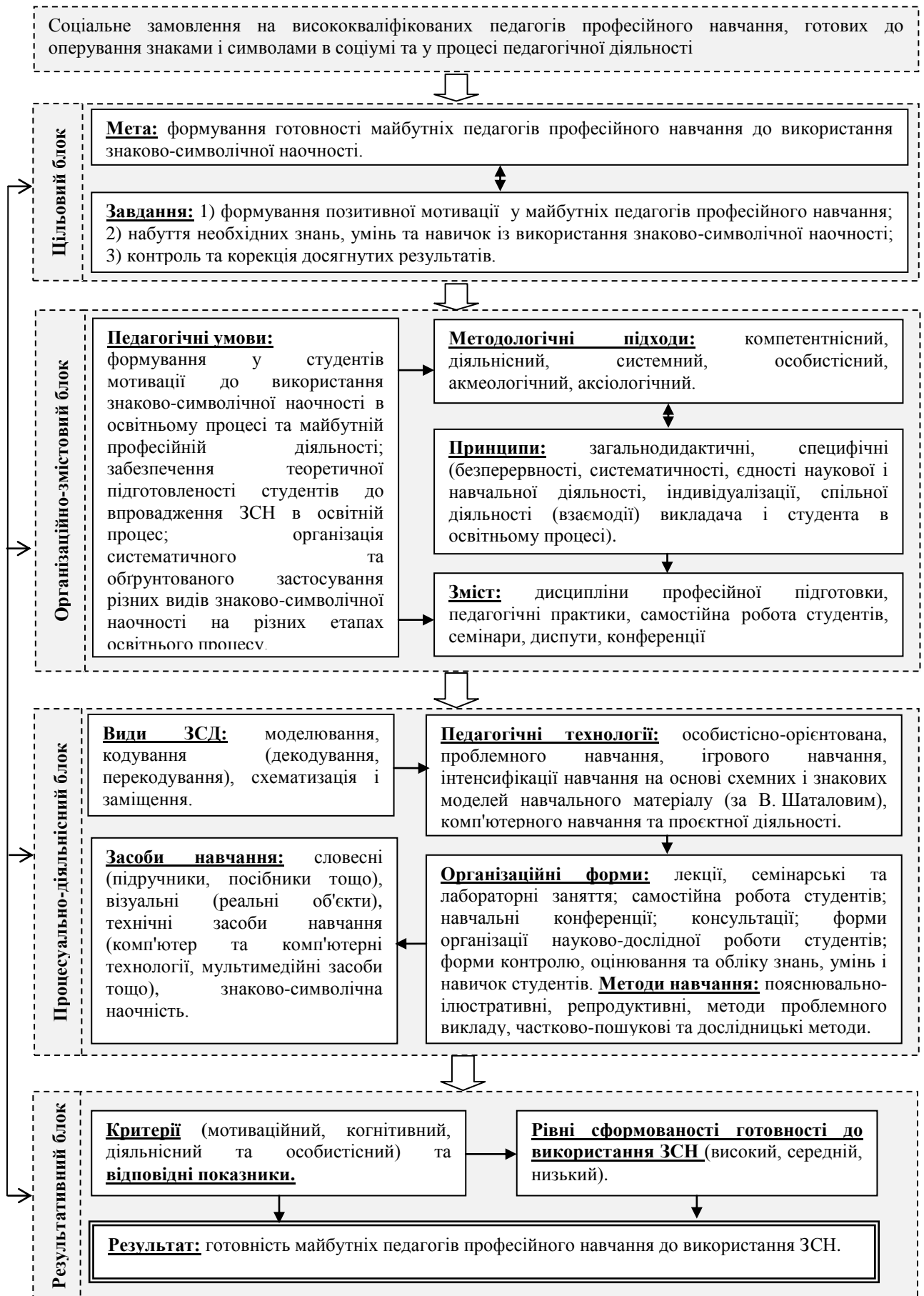


Рис. 2.2. Модель формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності

автомобілями, тракторами, сільськогосподарськими машинами) маркуються піктограмами, які є видом ЗСН. Тому можна стверджувати, що для швидкої соціальної адаптації кожного випускника необхідна сформованість у нього знаково-символічної компетентності – здатності успішно провадити знаково-символічну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації певних знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей .

Діяльнісний підхід полягає в тому, що процес формування готовності до використання ЗСН майбутніми педагогами професійного навчання має бути побудований таким чином, аби студенти були не пасивними «споживачами» інформації, а самі активно брали участь в освітньому процесі. Тобто діяльнісний підхід до формування досліджуваної готовності ґрунтується на врахуванні єдності повідомлення навчального матеріалу з боку викладача (викладання) й учіння з боку майбутнього педагога професійного навчання, які повинні функціонувати у нероздільній єдності, взаємозв'язках і взаємовпливах.

Системний підхід є одним із визначальних у методології спеціального наукового пізнання. Згідно із цим підходом процес формування готовності до використання знаково-символічної наочності розглядається як система, що виявляє єдність взаємозв'язку всіх компонентів педагогічної системи (цілей, суб'єктів, завдань, змісту, принципів, форм, методів, засобів, умов і вимог). При цьому одним із основних завдань педагога є врахування взаємозв'язків і взаємовпливів компонентів. Реалізація системного підходу передбачає дотримання основних його принципів, обґрунтованих низкою авторів – В. Губановим, В. Захаровим, О. Коваленком [60]:

- принцип кінцевої мети: абсолютний пріоритет кінцевої (глобальної) мети;
- принцип єдності: одночасний розгляд системи як цілого і як сукупності частин (елементів);

- принцип зв'язності: розгляд будь-якої частини спільно з її зв'язками, з оточенням;
- принцип модульної побудови: корисне виділення модулів у системі та розгляд її як сукупності модулів;
- принцип ієрархії: корисне введення ієрархії частин (елементів) і (або) їх ранжування;
- принцип функціональності: одночасний розгляд структури і функції з пріоритетом функції над структурою;
- принцип розвитку: врахування змінності системи, її здатності до розвитку, розширення, зміни елементів, накопичення інформації;
- принцип децентралізації: поєднання в прийнятих рішеннях і управлінні централізації й децентралізації;
- принцип невизначеності: врахування невизначеності та випадковостей у системі.

Особистісний (особистісно-орієнтований) підхід залишається актуальним у педагогічній науці, та є важливим у рамках нашого дослідження. Методологічною основою цього підходу є гуманістичні традиції, за якими визнається абсолютна цінність особистості студента та його права на самореалізацію. Реалізується цей підхід у організації процесу формування готовності до використання ЗСН, спрямованого на особистість як мету, результат і критерій ефективності. В освітньому процесі мають визнаватися унікальність особистості студента, його право на свободу і повагу; використовуватися опора на природний процес розвитку творчого потенціалу, саморозвитку особистості.

Акмеологічний підхід ґрунтується на положеннях акмеології (від грецьк. акме – вищий ступінь чого-небудь і logos – слово, вчення) – науки про досягнення максимальної творчої самореалізації суб'єктів освітнього процесу в різних життєвих сферах [199, с. 70]. Предметом акмеології є також суб'єктивні та об'єктивні фактори, що сприяють досягненню вершин

професіоналізму, творчого довголіття фахівців, а також закономірності навчання професіоналізму майбутніх фахівців, вдосконалення та корекції їхньої діяльності. До об'єктивних чинників відносять якість отриманої освіти. До суб'єктивних – талант і здібності людини, її відповідальність, компетентність, вміння ефективно вирішувати виробничі завдання [211]. Практична реалізація цього принципу полягає в орієнтації на цілісний і сталий розвиток освітніх систем та суб'єктів освітнього процесу, спрямування на формування зрілої особистості випускника, здатного до проєктування і здійснення вищих досягнень у своєму особистісному саморозвитку на основі цілісної життєвої позиції.

Аксіологічний підхід полягає в тому, що процесу фахової підготовки надається ціннісне спрямування. Аксіологічний підхід передбачає орієнтацію педагога на загальнолюдські, національні та професійні цінності, ціннісну спрямованість у педагогічній діяльності. Розглядаючи освіту як багатоаспектну цінність, учені виділяють загальнолюдську, державну, суспільну та особистісну цінності. При цьому вищою цінністю суспільства вважається людина. У контексті проблеми формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності цей принцип реалізується через орієнтацію освітнього процесу на особистість студента, створення такого освітнього середовища, яке б сприяло максимальному розвитку його творчих якостей, особистісного потенціалу та загальнолюдських цінностей.

Освітня діяльність, спрямована на формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, базується на низці дидактичних принципів. Принцип (від лат. *principium* – початок, основа) навчання – основи / положення, що визначають зміст, організаційні форми і методи навчальної роботи. Відображаючи істотний аспект процесу навчання, принцип навчання стає підґрунтям для формулювання правил навчання. Правила навчання залежать від принципу навчання, конкретизують його, підпорядковуються йому і сприяють його

реалізації. Вони функціонують як практичні вказівки, якими користуються в конкретних навчальних ситуаціях [238, с. 89].

Ми враховуємо як загальнодидактичні, так і специфічні принципи професійного навчання, але детально описувати всі принципи, на нашу думку, немає необхідності. Зупинимось лише на деяких специфічних принципах, що становлять основу нашого дослідження.

Принцип безперервності передбачає, що процес формування готовності до використання ЗСН не повинен обмежуватися будь-якими часовими та просторовими рамками. Цей принцип пов'язаний із постійним виникненням, розвитком або трансформацією видів знаково-символічної наочності, що розширює її дидактичні можливості. Реалізується принцип через формування у здобувачів освіти потреби в постійній самоосвіті та саморозвитку.

Принцип систематичності полягає в тому, що процес формування готовності до використання ЗСН має відбуватися з урахуванням чіткої структурної організації навчального матеріалу та з дотриманням логіки його викладання (від простого до складного, від загального до конкретного, з урахуванням послідовності технологічних процесів тощо). Окрім того, цей принцип вимагає постійності впливів на особистість, тобто формування готовності має відбуватися щоденно і системно, під час різних видів занять та форм організації освітньої діяльності, з урахуванням різних чинників.

Принцип єдності наукової і навчальної діяльності спрямований на те, що науково-дослідницька робота викладачів та студентів має сприяти поглибленню знань із проблеми впровадження знаково-символічної наочності в освітній процес. Така вимога зумовлена специфікою вищої освіти, що полягає в єдності наукових досліджень і навчальної діяльності. Реалізація цього принципу передбачає залучення студентів до науково-дослідницької роботи з вивчення різних аспектів упровадження ЗСН в освітній процес у процесі виконання курсових робіт, індивідуальних завдань тощо.

Принцип індивідуалізації передбачає врахування індивідуальних особливостей (рівня теоретичної і практичної підготовки, типу пам'яті, темпераменту, здібностей тощо) кожного студента в процесі занять і позааудиторної роботи. Дотримання цього принципу в процесі формування готовності до використання знаково-символічної наочності досягається декількома шляхами, зокрема: добором індивідуальних завдань відповідної складності; застосуванням ЗСН різних видів відповідно до індивідуальних особливостей студентів; використанням різних способів створення ЗСН (за допомогою програмних засобів або вручну). Таким чином створюються оптимальні умови для розвитку потенційних можливостей кожного студента, враховуються його схильності й здібності, що, у свою чергу, сприяє стимулюванню творчої діяльності.

Принцип спільної діяльності (взаємодії) викладача і студента в освітньому процесі має на меті обов'язкове залучення студентів до розроблення знаково-символічної наочності, яка застосовується у процесі їх фахової підготовки. Саме спільна діяльність, на нашу думку, дозволить підвищити ефективність процесу підготовки студентів до використання ЗСН з огляду на такі причини: для педагога забезпечується можливість вивчення індивідуальних особливостей студента та налагодження міжособистісного контакту, відбувається підвищення рівня довіри з боку студента, що, у свою чергу, сприяє створенню сприятливого психологічного клімату; особистий приклад викладача доводить реальну практичну цінність цього виду наочності, а не просте її декларування; застосування в освітньому процесі спільно створених засобів навчання приносить емоційне задоволення студентам, оскільки вони бачать продукт власної діяльності, це буде сприяти підвищенню рівня їх мотивації.

Зміст є одним із ключових компонентів процесу формування досліджуваної готовності. Він спрямований на забезпечення підготовки фахівця, який володіє мобільними знаннями, вміннями та навичками для використання ЗСН в освітньому процесі та здатен самостійно та творчо їх

реалізувати. Зміст роботи, спрямованої на досягнення зазначених цілей, охоплює зміст дисциплін професійної підготовки, педагогічних практик, науково-дослідної самостійної роботи студентів тощо.

У процесі нашого дослідження на основі аналізу науково-педагогічної літератури, розвідок інших науковців, передового педагогічного досвіду, а також власного педагогічного досвіду ми визначили такий перелік педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності: систематичне та обґрунтоване застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

1) формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності;

2) забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес;

3) систематичне та обґрунтоване застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

На нашу думку, саме такий комплекс умов забезпечить формування основних компонентів готовності: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та особистісного.

Детальний опис та обґрунтування запропонованих умов наведено в підрозділі 2.1.

Процесуально-діяльнісний блок моделі відображає процес взаємодії тих, хто навчає, та тих, хто навчається, пов'язаної з основними видами знаково-символічної діяльності, педагогічними технологіями, методами та засобами, які застосовуються в процесі цієї взаємодії.

Обов'язковою умовою для формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності є наявність теоретичних знань про основні види знаково-символічної діяльності, а також динамічних практичних умінь та навичок

щодо її розроблення та впровадження в освітній процес. У рамках нашого дослідження виокремлено види такої діяльності: моделювання, кодування (декодування, перекодування), схематизація і заміщення. Оскільки оволодіння всіма зазначеними видами діяльності в комплексі є одним із компонентів сформованості готовності до використання ЗСН, то до запропонованої моделі було включено блок «Види ЗСД».

Ефективність запропонованої моделі забезпечується застосуванням в освітньому процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання традиційної та передових педагогічних технологій, зокрема: особистісно-орієнтованої, проблемного навчання, ігрового навчання, інтенсифікації навчання на основі схемних і знакових моделей навчального матеріалу (за В. Д. Шаталовим), комп'ютерного навчання та проєктної.

Визначаючи суть поняття «педагогічна технологія» П. Лузан зазначає, що це цілеспрямована організація педагогічного процесу, яка відображає науково обґрунтований проєкт логічно структурованої системи педагогічної взаємодії для гарантованого досягнення запланованих результатів навчання. При цьому науковець зауважує, що необхідно уточнити таке:

- педагогічна технологія – це особлива організація педагогічного процесу;
- за технологічного підходу педагогічний процес має бути чітко спрямованим на досягнення поставлених цілей;
- для впровадження педагогічної технології маємо заздалегідь на науковій основі розробити проєкт;
- проєкт повинен відобразити педагогічну технологію як систему з детально виписаними складовими, етапами, процедурами тощо;
- маємо врахувати, що гарантованих результатів навчання можемо домогтися за умови продуктивної педагогічної взаємодії [133, с. 17].

Під педагогічною технологією в нашому дослідженні будемо розуміти систему способів, прийомів, кроків, послідовність виконання яких забезпечує

вирішення завдань виховання, навчання і розвитку особистості вихованця, а сама діяльність представлена процедурно, тобто як певна система дій; розроблення та процедурне втілення компонентів педагогічного процесу у вигляді системи дій, що забезпечує гарантований результат. Педагогічна технологія служить конкретизацією методики [104]. Педагогічна технологія має на меті підвищення ефективності процесу навчання за рахунок: проєктування цілей навчання відповідно до розробленої моделі підготовки вчителя; планування процесу навчання, програмування діяльності викладача і студента, забезпечення максимальної організованості та, як наслідок, досягнення необхідного результату; перенесення акценту в навчанні з викладання на спрямоване засвоєння знань, тобто визначення структури і змісту навчально-пізнавальної діяльності того, хто навчається; структуризації змісту навчання, яка зумовлює його гнучкість, тобто можливість оновлення відповідно до замовлення суспільства та вимог практики; відтворення процесу навчання і його результатів на основі блокової побудови навчальних курсів [8, с. 9].

Упровадження в освітній процес розробленої нами методики відбувалось з використанням різних організаційних форм навчання – певної структурно-організаційної та управлінської конструкції навчального заняття залежно від його дидактичних цілей, змісту й особливостей діяльності суб'єктів та об'єктів навчання [160]. До організаційних форм, що їх використовували у ході дослідження, належать: лекції (як традиційні, так і нетрадиційні, зокрема проблемні лекції, лекції-візуалізації, лекції-дискусії), семінарські та лабораторні заняття; самостійна робота студентів; навчальні конференції; консультації; форми організації науково-дослідної роботи студентів (проблемні групи, об'єднання); форми контролю, оцінювання та обліку знань, умінь і навичок студентів (заліки, іспити). Чільне місце в процесі формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН також займала педагогічна практика. Ця організаційна форма дозволила студентам закріпити та інтегрувати отримані раніше знання

з даної проблеми, розвинути вміння і навички, а також усвідомити рівень власної готовності до використання ЗСН в ролі педагога (рефлексія).

Вказані вище організаційні форми обумовлювали використання відповідних методів навчання. За час проведення дослідження застосовувались пояснювально-ілюстративні (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, ілюстрація, демонстрація і т. д.), репродуктивні (вправи, повторення тощо), методи проблемного викладу, частково-пошукові та дослідницькі методи (класифікація методів за І. Лернером і М. Скаткіним).

Практика показала, що серед застосованих методів найбільш ефективними були репродуктивні та пояснювально-ілюстративні, проте чільне місце в процесі формування готовності відведено також частково-пошуковим методам.

Також звертали увагу на використання інноваційних методів. Зокрема, застосування інтерактивних методів дозволяє організувати процес навчання в діалогічній формі, спонукати студентів до різноманітної творчої діяльності. У процесі діалогового навчання студенти вчаться критично мислити, вирішувати складні проблеми на основі аналізу обставин і відповідної інформації, зважувати альтернативні думки, приймати продумані рішення, брати участь у дискусіях, спілкуватися з іншими людьми [87, с. 5]. Для цього на заняттях організовується парна і групова робота, застосовуються рольові ігри, пропонується робота з документами і різними джерелами інформації, її кодування, розкодування і перекодування, використовуються творчі роботи.

У процесі дослідження поставленої проблеми нами застосовувалися словесні засоби (підручники, посібники тощо), візуальні (реальні об'єкти) та технічні засоби навчання (комп'ютер та комп'ютерні технології, мультимедійні засоби тощо). Але основу системи засобів становили різні види знаково-символічної наочності (а також їх комбінації), вказані у класифікації, поданій у підрозділі 1.1.

Результативний блок містить результат педагогічного процесу (готовність майбутніх педагогів професійного навчання до використання

ЗСН) та інструментарій для визначення його сформованості у вигляді критеріїв, показників та рівнів готовності. Нами було виділено систему критеріїв (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний), кожен із яких визначається через низку показників, та три рівні сформованості готовності (високий, середній і низький), детальний їх опис представлено в підрозділі 1.3 дисертації.

Таким чином, вважаємо, що реалізація запропонованої моделі дозволить збільшити кількість майбутніх педагогів професійного навчання з високим рівнем сформованості готовності до використання знаково-символічної наочності.

2.3. Розроблення методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності

Реалізація в освітньому процесі обґрунтованих нами педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності на основі розробленої в ході проведеного дослідження моделі потребує відповідної методики.

Дефініція «методика» досліджувалась у працях багатьох науковців [145; 257; 261; 162; 52; 257]. Під методикою будемо розуміти сукупність змісту, форм, методів та засобів, що забезпечують формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності.

Реалізація першої педагогічної умови – наявність у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності – має здійснюватися наскрізно протягом усього терміну їх підготовки шляхом формування у здобувачів освіти:

- інтересу до вивчення сутності поняття «ЗСН» та її дидактичних можливостей;

- інтересів та мотивів до застосування ЗСН під час власної навчальної діяльності;
- спрямованості на систематичне оновлення й розширення професійних знань із проблем застосування ЗСН в освітньому процесі;
- здатності до самомотивації, самоосвіти та самоконтролю як складників готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Досягнення означених вище завдань передбачається шляхом застосування ЗСН на усіх видах занять у вишах (лекціях, лабораторних, практичних, семінарських заняттях, консультаціях тощо). Передбачається залучення студентів до розроблення ЗСН під час виконання творчих індивідуальних завдань, що дозволить їм усвідомити практичну значущість власної діяльності та сприятиме усуненню формального підходу до їх виконання.

Під час формування мотивації здійснюються такі психічні процеси, як сприйняття змісту мотиву, емоційне оцінювання його особистого значення, осмислення змісту і оцінки мотиву, переконання в мотиві [178]. Зміст мотиву представлений його об'єктивними та суб'єктивними складниками. Об'єктивна частина – знання студента про значення знаково-символічної наочності у світогляді, в процесі пізнання та майбутній професійній діяльності. Сприйняття цього знання породжує відповідні уявлення у свідомості студента.

Аналіз змісту підготовки майбутніх педагогів професійного навчання показав можливості формування таких знань у студентів під час вивчення ряду дисциплін (більш детально див. таблиці 2.3.1 – 2.3.2).

Суб'єктивна основа мотиву в ракурсі нашого дослідження виявляється у значенні ЗСН для кожного студента з урахуванням його індивідуальних особливостей (типу пам'яті, мислення, темпераменту, уяви, тощо). Суб'єктивне значення формується на основі зіставлення об'єктивного значення із суб'єктивною системою цінностей і на основі емоційного

переживання реального, людського, особистого значення певного виду наочності. Для оптимізації цього процесу та досягнення позитивного результату шляхом упровадження розробленої нами методики передбачається індивідуалізація та диференціація навчальних завдань із розроблення різних видів знаково-символічної наочності (опорних конспектів, ментальних карт, схем, таблиць тощо) за умови відсутності жорстких обмежень стосовно способів їх створення (за допомогою креслярського обладнання або спеціального програмного забезпечення тощо) та оформлення.

Наступним етапом формування мотивації до використання ЗСН є емоційне оцінювання необхідності знань. Вона може бути пов'язана не лише з їх змістом і об'єктивними значенням, але і з зовнішніми чинниками, насамперед з особистістю педагога. Вважаємо, що глибока внутрішня переконаність того, хто організовує освітній процес, у важливому значенні знаково-символічної наочності та власний приклад систематичного її застосування в освітньому процесі є основними чинниками, що сприяють створенню позитивної емоційної оцінки діяльності студентами.

Осмислення змісту і оцінки мотиву – це внутрішня робота студента над узгодженням внутрішніх суперечностей, що проявляються, наприклад, під час вибору способу запису інформації (у текстовій чи закодованій формі), під час співвіднесення очікуваної ефективності знаково-символічної діяльності з витраченим на неї часом. Зазначимо, що запис студентом інформації в закодованій формі, як підтвердило дослідження, має суттєву перевагу – значне скорочення часу під час звернення до неї на етапах повторення чи узагальнення порівняно з текстовою формою (за наявності певних ЗУН знаково-символічної діяльності), що слугує своєрідним мотивувальним фактором.

Натомість розроблення студентами ЗСН, яка може бути використана для більш широкого загалу (наприклад, під час відповідей на практичних та семінарських заняттях, упродовж нетрадиційних лекцій чи проведення

занять), потребує значно більше часу і на початкових етапах може викликати у студентів сумніви щодо доцільності розроблення такого виду наочності. Через це на початкових етапах залучення студентів до самостійного розроблення ЗСН ми пропонуємо підвищувати зовнішню мотивацію шляхом введення додаткових балів під час оцінювання відповідей, які передбачають використання таких наочних засобів. Кількість балів чітко не регламентуємо і визначаємо залежно від системи оцінювання конкретного викладача та навчальної дисципліни. Проте ми рекомендуємо дотримуватись двох базових принципів:

1) кількість додаткових балів при максимальній активності студента з використання ЗСН не повинна суттєво підвищувати підсумкову оцінку (тобто за ECTS допускається підвищення від «В» – до «А», від «С» – до «В», від «D» – до «С», від «Е» – до «D», але не вище);

2) кількість додаткових балів за періодичне використання ЗСН, що не має систематичного характеру, не повинна впливати на підсумкову оцінку (дотримання цього принципу досягається через попереднє визначення мінімально необхідної кількості розробленої ЗСН залежно від загальної кількості занять, на яких передбачено доцільність її використання) [69, с. 23 – 24].

Переконання в мотиві, тобто його реальне підкріплення і закріплення, в основному відбувається в процесі навчання – засвоєння і відпрацювання знань і умінь [178].

Наступною умовою формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності є теоретична підготовленість студентів до впровадження ЗСН в освітній процес. Сутність цієї педагогічної умови детально описано в підрозділі 2.1 нашої роботи, тому зупинимось детальніше на її практичній реалізації.

Із метою визначення шляхів засвоєння студентами теоретичних знань про знаково-символічну наочність, її класифікацію, методика розроблення та використання під час проведення занять було проведено контекстний аналіз

змісту підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» за освітнім ступенем «Бакалавр». На основі проведеного в ході дослідження аналізу освітніх програм підготовки майбутнього педагога професійного навчання, навчальних планів та навчальних програм виявлено, що досить широкі можливості первинної теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес закладено у дисциплінах «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання». Результати (на прикладі навчальних програм дисциплін підготовки студентів зі спеціальності 015.18 «Професійна освіта. Технологія виробництва і переробки продуктів сільського господарства») їх контекстного аналізу подано в таблицях 2.1 – 2.2.

Окрім того, вивчення методологічних та теоретичних засад застосування знаково-символічної наочності ми проєктували під час індивідуальної роботи студентів. Зокрема, поглиблення знань про ЗСН передбачалося під час виконання курсових робіт із дисциплін «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання» за низкою тем (наприклад: «Стимулювання запам'ятовування навчального матеріалу здобувачами освіти в процесі теоретичного навчання»; «Розроблення електронного ілюстративного матеріалу для уроку в/н з теми „Обкатка, регулювання і випробовування паливної апаратури, гідравлічної системи тракторів і комбайнів”»; «Методика використання наочності на уроках виробничого навчання профілю „Механізація сільського господарства”»; «Методика застосування наочних методів на уроках виробничого навчання (з розробкою системи наочності з теми „...”)»; «Методика розробки та застосування опорних конспектів на уроках виробничого навчання»; «Можливості застосування опорних конспектів на уроках виробничого навчання»; «Методика складання інструкцій та інструкційно-технологічних карт»; «Наочні засоби навчання та шляхи їх використання у освітньому процесі»; «Шляхи застосування структурно-логічних схем у процесі професійної підготовки»; «Можливості застосування інфографіки у процесі

Таблиця 2.1

**Зміст дисципліни «Професійна педагогіка», спрямований на
формування теоретичної підготовленості студентів до впровадження
ЗСН в освітній процес**

№ з/п	Тема за програмою	Зміст
1	2	3
<i>Модуль 1. Методологічні засади професійної освіти</i>		
1.	Майстер виробничого навчання, викладач професійного навчання як суб'єкти освітнього процесу	Основи педагогічної майстерності педагога професійного навчання, спілкування як її складова. Значення невербальної ЗСН (жести, міміка, тон, наголос, паузи, погляд тощо) у процесі педагогічного спілкування.
<i>Модуль 3. Дидактичні основи професійної освіти</i>		
2.	Принципи професійної освіти	Роль ЗСН у процесі реалізації як загальнодидактичних, так і принципів, що визначаються специфікою професійного навчання.
3.	Організаційні форми професійного навчання	Класифікація та загальна характеристика організаційних форм професійно-теоретичного та професійно-практичного навчання, що слугує підґрунтям для усвідомлення ролі та місця різних видів ЗСН в їх структурі.
4.	Методи професійного навчання	Шляхи оптимального поєднання наочних (ілюстрація, демонстрація) та словесних методів навчання у процесі як професійно-теоретичного, так і професійно-практичного навчання. Можливості використання ЗСН у процесі інструктажу як специфічного методу виробничого навчання.

Продовження табл. 2.1

1	2	3
5.	Засоби професійного навчання. Інформатизація професійної освіти.	Місце ЗСН в системі засобів професійного навчання та її роль у процесі фахової підготовки кваліфікованих робітників. Вимоги до наочних засобів, що використовуються у професійному навчанні. Місце ЗСН під час упровадження в освітній процес інформаційних технологій.

Таблиця 2.2

**Зміст дисципліни «Методика професійного навчання»,
спрямований на формування теоретичної підготовленості студентів до
впровадження ЗСН в освітній процес**

№ з/п	Тема за програмою	Зміст
1	2	3
Модуль 1. Науково-методичні основи професійно-практичного навчання		
1.	Процес формування вмінь і навичок під час професійно-практичного навчання	Роль знаково-символічної наочності, зокрема алгоритмів (ООД), у процесі формування загальновиробничих та рухових (моторних) умінь і навичок, а також навчанні послідовності виконання трудових дій, рухів, операцій, виготовленні комплексних виробів.
2.	Планування і нормування професійно-практичного навчання	Значення структурно-логічної схеми процесу підготовки кваліфікованих робітників у процесі планування професійно-практичного навчання. Розроблення структурно-логічної схеми виробничого навчання здобувачів

Продовження табл. 2.2

1	2	3
		освіти.
3.	Методи професійно-практичного навчання	Методика поєднання наочних (із застосуванням знаково-символічної наочності) та словесних методів навчання. Методичні рекомендації щодо ілюстрації та демонстрації різних видів знаково-символічної наочності.
4.	Дидактичні засоби професійно-практичного навчання	Загальні вимоги до дидактичних засобів. Місце знаково-символічної наочності в системі засобів професійного навчання. Інструкційно-технологічна карта як один із видів ЗСН (сутність, особливості, педагогічні вимоги до них, методика використання).
5.	Контроль навчальних досягнень учнів (слухачів) з професійно-практичної підготовки	Роль та методика застосування знаково-символічної наочності як засобу контролю навчальних досягнень учнів (слухачів). Методика організації поточного контролю знань учнів із застосуванням ЗСН.
6.	Методичні засади засвоєння майбутніми кваліфікованими робітниками галузей виробництва технологій виготовлення виробів на уроках виробничого навчання	Методика розроблення і застосування знаково-символічної наочності в процесі виконання практичних робіт майбутніми кваліфікованими робітниками.
7.	Методика впровадження мультимедійних технологій на уроках професійно-практичної підготовки кваліфікованих робітників	Методика застосування ЗСН як ілюстративного матеріалу в процесі розроблення навчальної презентації. Розроблення знаково-символічної наочності в середовищі MS PowerPoint.

професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників» тощо). За таким підходом відбувається поглиблення та розширення знань не лише в

студента, який виконує дослідження із заданої теми, а й в інших студентів групи під час захисту курсової роботи. Демонстрування під час захисту науково-дослідної роботи практичної значущості та ефективності різних видів ЗСН в освітньому процесі, що обґрунтовує студент у процесі дослідження проблеми, сприяє формуванню в інших студентів мотивів до більш детального їх вивчення або набуття досвіду використання у власній освітній діяльності.

Також для формування теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес нами передбачається залучення їх до науково-дослідницької роботи (участь у студентських наукових конференціях, написання тез доповідей, студентських наукових статей із проблемних питань, що стосуються різних аспектів використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі, тощо). Залучення студентів до такої діяльності спонукає їх до наукового пошуку та розширення теоретичних знань із теорії та методики застосування ЗСН в освітньому процесі.

Проте проведений аналіз дає підстави стверджувати, що базові знання, передані студентам у процесі описаних вище видів діяльності з метою систематизації знань та підвищення рівня їх теоретичної підготовленості до впровадження ЗСН в освітній процес, потребують доповнення. Ми спроєктували зміни до змісту навчальної дисципліни «Професійна педагогіка», ввели теми:

- 1) Знаково-символічна наочність як засіб навчання: сутність та історія.
- 2) Різновиди знаково-символічної наочності та основні принципи їх конструювання.
- 3) Знаково-символічна діяльність та її значення в освітньому процесі сьогодення.

А також до навчальної програми дисципліни «Методика професійного навчання»:

1) Основні способи розроблення та демонстрування знаково-символічної наочності.

2) Методика застосування ЗСН у процесі професійного навчання.

У зв'язку з тенденцією до зменшення обсягу аудиторних годин, передбачених навчальним планом на вивчення названих дисциплін, і, як наслідок, перенасиченням аудиторних занять навчальною інформацією сплановано визначені теми виносити на самостійне опрацювання студентами [69, с. 24]. Розглянемо змістове наповнення запропонованих для самостійного вивчення тем.

Тема «Знаково-символічна наочність як засіб навчання: сутність та історія» має вступний характер щодо вивчення досліджуваної проблеми і містить такі питання: історія виникнення знаків та символів та їх роль у людському пізнанні; визначення категорій «знак», «символ», «знаково-символічні засоби», «знаково-символічна наочність» та їх співвідношення; семіотика – наука про знаки.

У процесі вивчення теми «Різновиди знаково-символічної наочності та основні принципи їх конструювання» студенти повинні розглянути такі питання: підходи до класифікації знаково-символічних засобів наочності; класифікація ЗСН, що використовується в процесі підготовки майбутніх фахівців; основні функції знаково-символічної наочності в освітньому процесі.

Під час вивчення теми «Знаково-символічна діяльність та її значення в освітньому процесі сьогодення» студенти повинні засвоїти зміст понять «знаково-символічна діяльність», «моделювання», «кодування», «декодування», «перекодування», «схематизація» і «заміщення», визначити місце наведених вище видів діяльності в освітньому процесі сьогодення з урахуванням тенденції розвитку суспільства.

Таким чином, засвоєння студентами в межах вивчення дисципліни «Професійна педагогіка» описаних вище теоретичних відомостей з названих тем слугуватиме формуванню необхідних знань щодо застосування ЗСН в

освітньому процесі. Це сприятиме формуванню навчальної мотивації студентів, що стане підґрунтям для засвоєння в подальшому методичних знань та формування і розвитку вмінь із застосування знаково-символічної наочності в освітньому процесі.

Вивчення теми «Основні способи розробки та демонстрування знаково-символічної наочності» повинно забезпечити засвоєння студентами знань про основні принципи конструювання різних видів ЗСН, способи та методику розроблення знаково-символічної наочності із застосуванням загальноуживаного (MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Powerpoint) та спеціалізованого (MS Office Visio, Xmind, Coggle, Dia тощо) програмного забезпечення, а також різних способів її демонстрування, зокрема із застосуванням ІКТ.

У змісті теми «Методика застосування ЗСН у процесі професійного навчання» передбачено засвоєння знань про методику застосування знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу та під час різних видів занять (уроків, практичних, лабораторних занять, практик тощо).

Для більш продуктивного самостійного засвоєння здобувачами освіти окреслених тем ми розробили кейси. У додатку Б для прикладу наводимо кейс до теми «Основні способи розроблення та демонстрування знаково-символічної наочності». Вибір кейс-технології обумовлювався тим, що їй притаманні широкі педагогічні можливості, реалізація яких дозволяє не лише створити умови для оволодіння студентами професійними знаннями, а й сприяє формуванню в них загальнолюдських та професійно важливих якостей; активізує процес навчання, підвищує ефективність процесу формування методичної компетентності майбутніх викладачів закладів професійної освіти [91, с. 279].

Реалізація другої педагогічної умови передбачає, що у педагогів вишу має бути більш високий рівень теоретичних знань щодо впровадження ЗСН в освітній процес підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Тому нами були організовані та проведені для педагогів ЗВО тренінги,

майстер-класи, семінари, круглі столи, сплановано виступи на конференціях, пов'язаних із проблемами застосування ЗСН в процесі викладання дисциплін. Проведення таких заходів покликане передусім систематизувати знання педагогів із зазначеної проблематики, вивчити передовий педагогічний досвід та ознайомитися із новітніми методиками застосування ЗСН в освіті. Зокрема ми підготували ряд доповідей на наукових конференціях, які сприяли мотивації педагогів до впровадження ЗСН в освітній процес та надавали їм необхідні теоретичні та методичні знання для оптимізації процесу. Тематика доповідей була такою: «Нетрадиційна наочність як засіб підвищення ефективності підготовки майбутніх педагогів професійного навчання»; «Створення структурно-логічних схем засобами програми MS Visio»; «Схематизація навчального матеріалу як шлях підвищення ефективності підготовки майбутніх педагогів професійного навчання»; «Застосування опорних конспектів у процесі фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання»; «До питання використання структурно-логічних схем у процесі організації самостійної роботи майбутніх педагогів професійного навчання»; «Дидактичні можливості умовно-схематичних засобів наочності»; «Знаково-символічна діяльність як складник професійного розвитку педагога»; «Розроблення структурно-логічних схем засобами MS Office»; «Залучення студентів до виготовлення наочних посібників як спосіб поглиблення теоретичних знань з фахових дисциплін»; «Using the structural and logic schemes in the professional training of future engineers-teachers»; «Знаково-символічна наочність: сутність та класифікація»; «Функції знаково-символічних засобів у освітньому процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання»; «Шляхи залучення студентів до розроблення знаково-символічної наочності».

Таким чином, використання описаної вище методики сприятиме реалізації другої визначеної нами педагогічної умови – теоретична підготовленість студентів до впровадження ЗСН в освітній процес. Проте ця умова не є єдиною і достатньою для формування готовності майбутніх

педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Ефективності у формуванні готовності досягають у процесі комплексної реалізації всіх трьох визначених нами умов, зокрема під час систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

Реалізація цієї умови спрямована на формування у студентів діяльнісного компонента готовності і, зважаючи на специфіку досліджуваної проблеми, є чи не найважливішим компонентом запропонованої методики.

Як згадувалося раніше, у низці наукових досліджень [3; 6; 16; 198; 226; 81] доведено ефективність застосування знаково-символічної наочності у процесі вивчення філологічних, фізико-математичних та природничих (біологія) наук, що свідчить про високу універсальність цих дидактичних засобів. Проведене дослідження показало доцільність застосування ЗСН і в ролі засобів підготовки майбутніх педагогів професійного навчання (приклади засобів ЗСН, які ми застосовували подано в додатку В).

Під час лекційних занять передбачається застосування знаково-символічної наочності в поєднанні з традиційною в ролі джерела інформації. У такому випадку викладач використовує розроблену заздалегідь наочність, яка дублює інформацію, викладену в усній формі, але у систематизованій та дещо спрощеній формі. Такий спосіб навчання показав високу ефективність у процесі вивчення розгалужених класифікацій, складних технологічних процесів тощо.

Розглянемо деякі приклади застосування ЗСН під час проведення лекційних занять. Так, використання схеми (рис. 2.3) під час вивчення способів підготовки кормів для годування худоби в рамках вивчення теми «Машини для приготування кормів» дисципліни «Машини та машиновикористання у тваринництві», як показало дослідження, дозволяє значно спростити сприйняття, усвідомлення, узагальнення навчального матеріалу порівняно з традиційним усним викладом.

Це досягається за рахунок комплексного сприйняття студентами одночасно всієї системи (класифікації) та візуалізації структурних зв'язків між її елементами.



Рис. 2.3. Схема «Способи підготовки кормів до згодовування»

Аналогічно, значно полегшується сприйняття студентами навчального матеріалу з використанням в ролі наочного матеріалу схеми технології перероблення нафти (рис. 2.4). Ця схема застосовується у процесі вивчення теми «Загальні відомості про одержання паливо-мастильних матеріалів» навчальної дисципліни «Паливо та мастильні речовини».

У рамках вивчення теми розглядається питання про основні способи виготовлення різних видів палива та мастильних матеріалів із нафти, яке є проблематичним для засвоєння студентами через велику кількість взаємопослідовних та взаємопаралельних технологічних операцій, а також різних шляхів отримання тих самих видів палива. Застосування запропонованої схеми дозволяє: проілюструвати належність основних способів переробки нафти до різних груп (первинної та вторинної переробки); взаємне розміщення різних технологічних процесів у схемі переробки нафти за паливним варіантом; показати зв'язки між різними

способами переробки нафти та кінцевими продуктами (паливом та мастильними матеріалами).

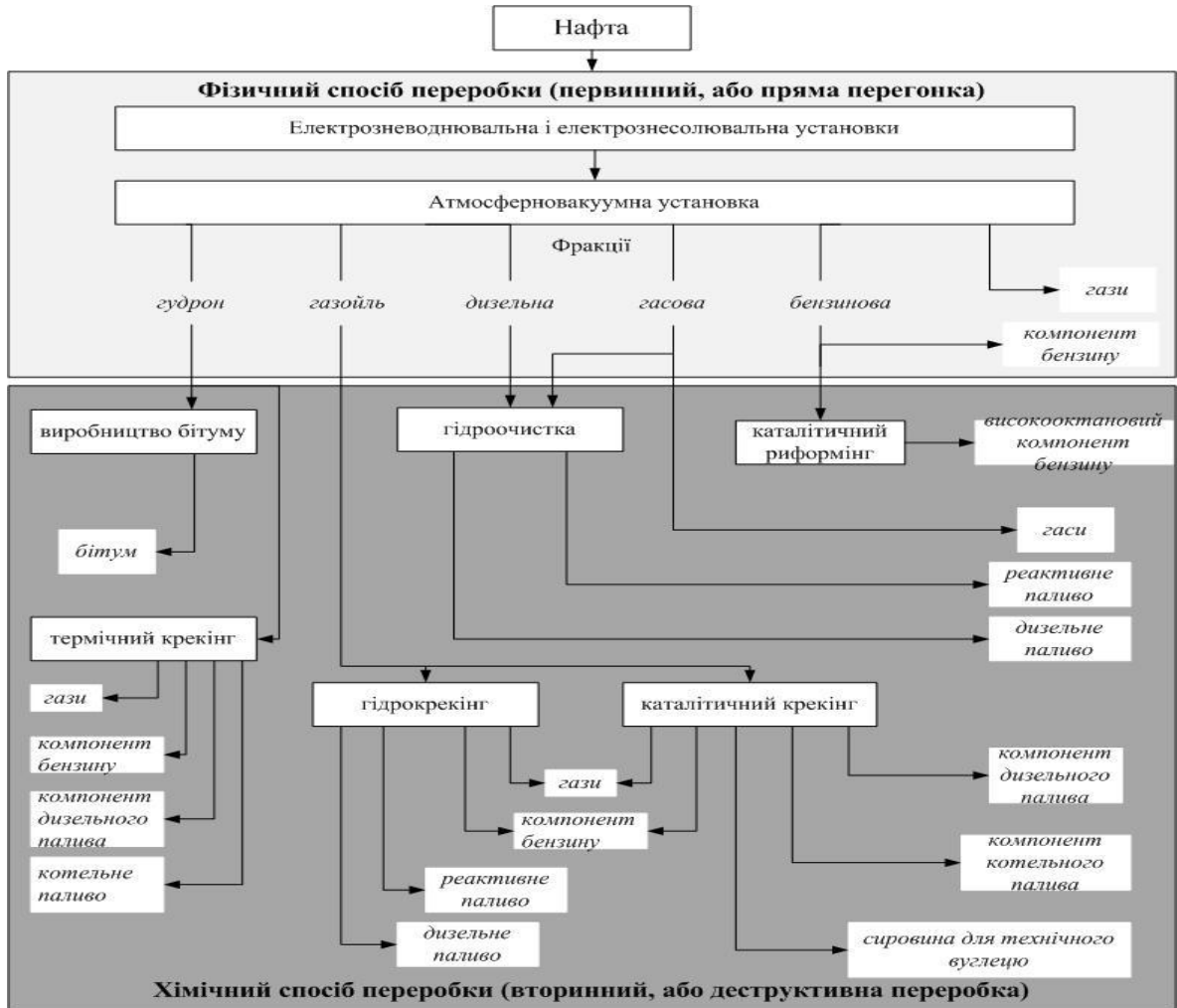


Рис. 2.4. Схема «Принципова схема переробки нафти за паливним варіантом» (розроблено автором)

У процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання знаково-символічна наочність знаходить застосування під час вивчення дисциплін не лише технічного, а й педагогічного спрямування. Так, використання схеми «Класифікація методів навчання (педагогічних технологій, організаційних форм, видів контролю, методів виховання, тощо)» у процесі вивчення дисциплін «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання» дає можливість унаочнити та диференціювати для студентів:

– основні підходи до визначення критеріїв класифікації певних ПОНЯТЬ;

- класифікацію понять за кожним із визначених критеріїв;
- належність понять до різних груп у межах класифікації тощо.

Такий спосіб представлення навчального матеріалу сприяє прискоренню процесу його запам'ятовування, а головне – розрізненню та розмежуванню в майбутньому різних підходів до класифікації основних категорій.

Ми пропонуємо два основні способи включення ЗСН у процес пояснення навчального матеріалу під час лекції: ілюстрація підготовленої заздалегідь ЗСН та демонстрація з одночасним створенням наочності у процесі пояснення. Перший спосіб передбачає розроблення наочності на етапі підготовки до заняття у вигляді плакатів, слайда мультимедійної презентації, зображення на дошці, аркуша фліпчарту (паперового або електронного). У такому випадку студенти не мають можливості спостерігати процес створення знаково-символічної наочності і є лише «споживачами», тобто можуть здійснювати лише один вид знаково-символічної діяльності (ЗСД) – декодування інформації. Згідно з розробленою нами методикою такий спосіб презентації повинен переважати на початкових етапах упровадження ЗСН в освітній процес з метою набуття студентами первинного досвіду роботи з таким видом наочності.

Інший спосіб упровадження в освітній процес знаково-символічної наочності передбачає поступове її створення у процесі викладання навчального матеріалу. Тобто, пояснюючи матеріал лекції, викладач зображує основний зміст (у вигляді інформаційних блоків, умовних знаків, аббревіатур тощо), а також, за необхідності, встановлює і показує логічні зв'язки між блоками інформації. Таким чином, наприкінці заняття або окремого його етапу створюється опорний конспект лекції або певного її етапу. Студенти за такої методики перестають бути суто «споживачами» запропонованої наочності, а стають учасниками процесу її створення, залучаючись при цьому практично до всіх видів ЗСД (моделювання,

кодування, схематизація, заміщення). Варто зазначити, що з таким способом презентації знаково-символічної наочності необхідність попередньої підготовки педагога не зникає. Тобто вся знаково-символічна наочність, яка буде впроваджуватись в освітній процес таким способом, має бути розроблена у процесі підготовки до лекційного заняття. Це, по-перше, дозволяє викладачеві попередньо скомпонувати інформаційні блоки та, як результат, раціонально використовувати робоче поле; по-друге, зменшує інтелектуальне напруження, пов'язане з необхідністю періодичної зміни діяльності з викладу навчального матеріалу на конструювання знаково-символічної наочності.

Такий спосіб можливо застосовувати як на початкових етапах включення знаково-символічної наочності в освітній процес, так і за наявності певного досвіду її використання, з незначними відмінностями у методиці. Так, за відсутності у студентів досвіду розроблення ЗСН педагог, забражуючи її на дошці (або створюючи за допомогою інших засобів, таких як інтерактивна дошка тощо), не залучає студентів до цієї діяльності взагалі. Тобто студентів відводиться роль спостерігача, яка дає можливість отримувати загальні уявлення про процеси кодування інформації, моделювання, схематизації та заміщення навчального матеріалу. Поступово, з набуттям студентами певного досвіду роботи з ЗСН, інтенсивність залучення їх до створення наочності має поступово зростати (залучення студентів до самостійного виділення інформаційних блоків, до встановлення зв'язків між ними, до визначення варіантів умовних символів, скорочень, структури схеми тощо). Ідеальним кінцевим варіантом такої методики є самостійне конструювання студентами ЗСН у процесі викладу педагогом навчального матеріалу.

Проведене дослідження та власний досвід показали, що одним із продуктивних видів знаково-символічної наочності, який можна ефективно застосовувати під час лекційних занять, є структурно-логічні схеми (СЛС). Використання СЛС як засобу передавання інформації дозволяє розглядати

значні її обсяги, охоплювати найбільш важливі аспекти дисципліни. Важливим моментом при цьому є можливість продемонструвати взаємозв'язки між темами та місце кожної теми у структурі дисципліни, логіку як окремого блоку матеріалу, теми, так і дисципліни в цілому.

Структурно-логічні схеми у наочній формі відтворюють приховані властивості та зв'язки, постають формою руху думки, дозволяють задіяти потужні нетрадиційні розумові ресурси. Схема стає «матеріальною опорою» пізнання, наочною моделлю (модельною формою) відтворення сутнісних зв'язків явищ і подій, важливим засобом формування внутрішнього, ідеального плану аналітично-мисленнєвої діяльності. Більше того, схематизація відіграє суттєву роль у формуванні не лише складних видів абстрактного, словесно-логічного мислення, але й мислення наочно-образного. Вона покращує зорове сприйняття і робить засвоєння ключових положень теоретичного та методологічного характеру більш ґрунтовним [174, с.103].

Структурно-логічні схеми як засіб наочності містять такі можливості:

- демонстрування логічної структури навчального матеріалу для сприйняття його зором;
- візуалізація причиново-наслідкових зв'язків у навчальному матеріалі;
- скорочення часу на процес усвідомлення (оскільки матеріал подається в проаналізованій та узагальненій формі);
- більш швидке пригадування у процесі відтворення вивченого матеріалу (за умови, що кожен блок інформації у студента буде асоціюватись зі схемою оригінальної форми, кольору чи структури, відмінної від схем для іншої інформації).

У процесі формування фахової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання найбільшого поширення набувають такі різновиди схем за будовою (структурою):

- ланцюгові;
- ієрархічні;
- блок-схеми.

Ланцюгові СЛС – вид схем, які складаються з послідовно з'єднаних, як правило, рівнозначних елементів (рис. 2.5). Цей тип схем використовується для зображення послідовності проходження технологічних процесів, операцій або їх складових частин.

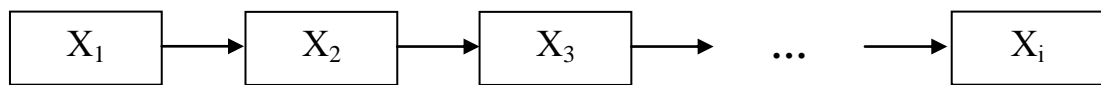


Рис. 2.5. Структура ланцюгової СЛС

Ієрархічні СЛС – вид схем, компоненти яких розташовуються в певному порядку від вищого до нижчого і між якими діють вертикальні зв'язки (рис. 2.6). Як правило, ієрархічні СЛС застосовуються для зображення класифікації та поділу досліджуваних об'єктів, процесів, явищ тощо.

Блок-схеми – поширений тип схем (графічних моделей), що описують алгоритми або процеси, в яких окремі кроки зображуються у вигляді блоків різної форми, з'єднаних між собою лініями, що вказують напрямок послідовності (рис. 2.7). Ці схеми знайшли застосування під час зображення алгоритмів виконання технологічних процесів та операцій, алгоритму роботи машин тощо.

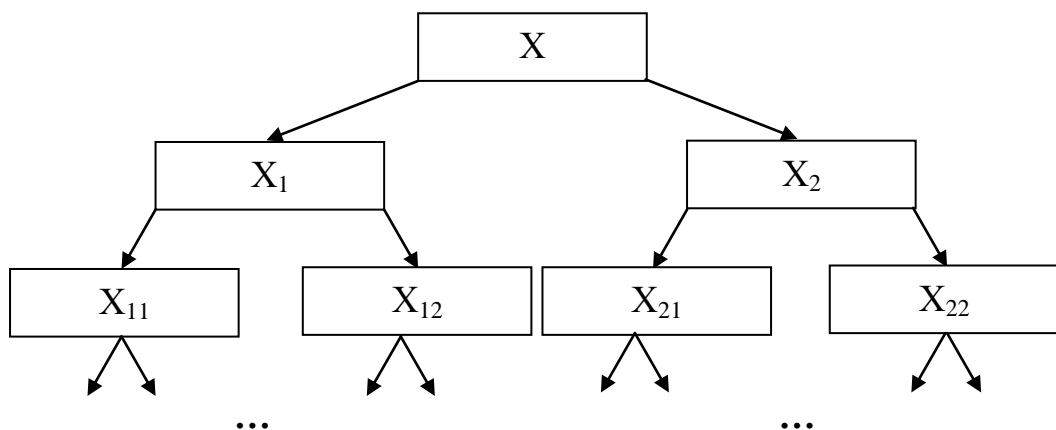


Рис. 2.6. Структура ієрархічної СЛС

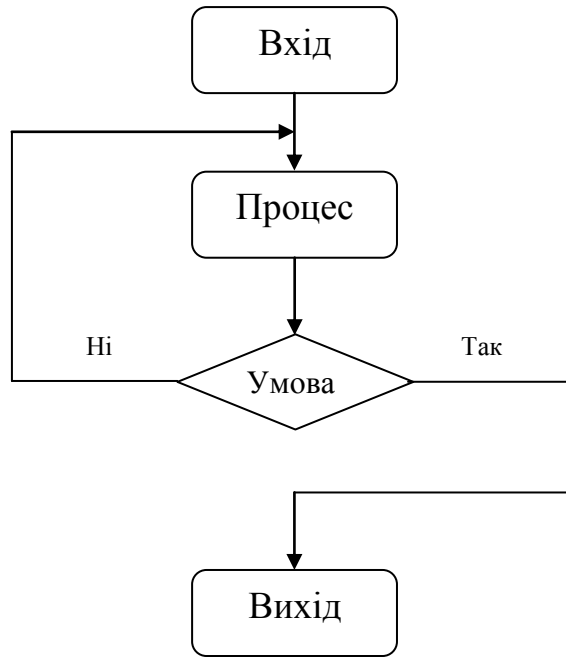


Рис. 2.7. Структура блок-схеми

Проаналізувавши досвід використання СЛС, ми дійшли висновку, що їх упровадження в освітній процес доцільно здійснювати у такій послідовності:

1. Підготовчий етап.

- Визначення мети використання та змісту СЛС.
- Визначення місця СЛС в загальній структурі заняття.
- Розроблення системи завдань з опорою на СЛС.

2. Розроблення СЛС (добір навчального матеріалу; моделювання схеми; вибір знаків – символів; розташування їх відповідно до логіки розвитку думки).

3. Власне використання СЛС [68, с. 157 – 159].

Під час проведення лабораторних занять високу ефективність мають схеми-алгоритми, які застосовуються в ролі своєрідних інструкцій до виконання поставлених завдань. Такі схеми становлять сукупність елементів, що відображають дії, які необхідно виконати студенту. Елементи розміщують у певній послідовності та з'єднують між собою сигналами (як правило, у вигляді стрілок), що показують умови та (або) послідовність їх виконання. Залежно від рівня теоретичної підготовки студента або його індивідуальних

особливостей можна застосовувати схеми з різним рівнем деталізації процесу. Тобто, розробивши схеми, які відображають процес виконання лабораторного дослідження, більш або менш детально можливо диференціювати завдання для студентів. У процесі застосування таких схем-алгоритмів викладач повинен проінструктувати студентів про послідовність виконання лабораторної роботи, акцентуючи увагу на зображенні відповідних кроків на схемі.

Із метою забезпечення само- та взаємоконтролю правильності виконання лабораторної роботи студентами до структури схем-алгоритмів можна вводити додаткові «інформаційні» блоки. У таких блоках розміщують фотографії певного стану об'єкта дослідження після відповідного впливу на нього, діапазон допустимих значень досліджуваних параметрів, типові помилки, рекомендації щодо виконання тощо. Фрагмент схеми з такими блоками подано на рисунку 2.8.

Методика впровадження знаково-символічної наочності на практичних і семінарських заняттях подібна до методики, розробленої для лекційних занять, з тією різницею, що роль «конструктора» відводиться студентам. Тобто, готуючись до практичного або семінарського заняття за запропонованою методикою, студент повинен підготувати відповідну ЗСН. Відповідь студента на занятті повинна супроводжуватися показом розробленої наочності за одним із розглянутих раніше «сценаріїв»: ілюстрація підготовленої заздалегідь ЗСН та створення наочності у процесі відповіді.

Студенти групи в процесі прослуховування відповіді можуть висловлювати зауваження щодо представленої ЗСН, які стосуються логіки виокремлення інформаційних блоків, їх місця у структурі та правильності встановлення логічних зв'язків між блоками. Зауваження, які стосуються зовнішнього оформлення, використаних скорочень, абревіатур, вибору умовних позначень та інших характеристик розробленої студентом наочності, які є відображенням його індивідуального бачення та проявом

творчості, повинні мати суто рекомендаційний характер. Окрім того, всі зауваження, які не стосуються змістового наповнення наочності (правильності і достовірності викладеної інформації), повинні висловлюватися лише в кінці відповіді студента, аби не перешкоджати їй [69, с. 24 – 25].



Рис. 2.8. Фрагмент схеми послідовності аналітичного розрахунку складу МТА (розроблено автором)

На сучасному етапі розвитку освіти у ЗВО значний обсяг навчального часу для вивчення матеріалу відводиться на самостійну роботу студентів (СРС). Тому в запропонованій нами методиці передбачено визначення шляхів та способів використання знаково-символічної наочності в організації СРС. За традиційних методик навчання найпоширеніший зміст завдань для самостійної роботи становить конспектування теми за заданим або власно розробленим студентом планом, реферування теми, виконання розрахункових або практичних (наприклад, ситуативних) задач різного рівня складності з теми, комплексний опис будови, властивостей, функцій, явищ, об'єктів, конструкцій тощо.

Не применшуючи важливості названих завдань самостійної роботи, вкажемо на їх суттєві недоліки:

1) перевірка їх виконання потребує від того, хто навчає, значної кількості часу (або на індивідуальну бесіду з кожним студентом, під час усного захисту роботи, або на оброблення великого обсягу письмової інформації);

2) перевірка таких самостійних завдань не дає повного уявлення про рівень усвідомлення і розуміння здобувачем освіти навчального матеріалу.

Проведене дослідження показує, що знаково-символічна наочність, а особливо структурно-логічні схеми (СЛС), мають великий потенціал у процесі організації самостійної роботи студентів. Основним шляхом його реалізації є залучення студентів до розроблення (повного або часткового) СЛС. Оскільки ЗСН, як правило, є відносно компактною, але водночас несе в собі значний обсяг інформації, то перевірка розробленого студентом завдання не потребує від викладача великих витрат часу. Оскільки за своєю сутністю схема розкриває складні зв'язки, залежності, внутрішню логіку предметів і явищ, то складання обгрунтованої структурно-логічної схеми певного блоку навчального матеріалу свідчить про його осмислення та розуміння, і це нівелює другий недолік традиційних самостійних завдань, на які ми звертали увагу.

Окреслені завдання забезпечують упровадження у педагогічну практику загальнодидактичного принципу диференціації й індивідуалізації, адже завдання щодо складання структурно-логічних схем можна поділити за рівнем складності. Розглянемо детальніше різновиди завдань, які можна використати для організації самостійної роботи із застосуванням ЗСН.

До початкового рівня складності відносимо завдання, яке полягає у заповненні окремих блоків. Для виконання такого завдання викладач має заздалегідь підготувати знаково-символічну наочність (рис. 2.9) за певною темою або блоком інформації, залишивши декілька інформаційних блоків незаповненими. Студент, опрацювавши навчальний матеріал та

проаналізувавши запропоноване йому завдання, повинен заповнити ці блоки. Наприклад: заповніть блоки структурно-логічної схеми, що відображає способи переробки нафти з метою отримання ПММ (рис. 2.10).

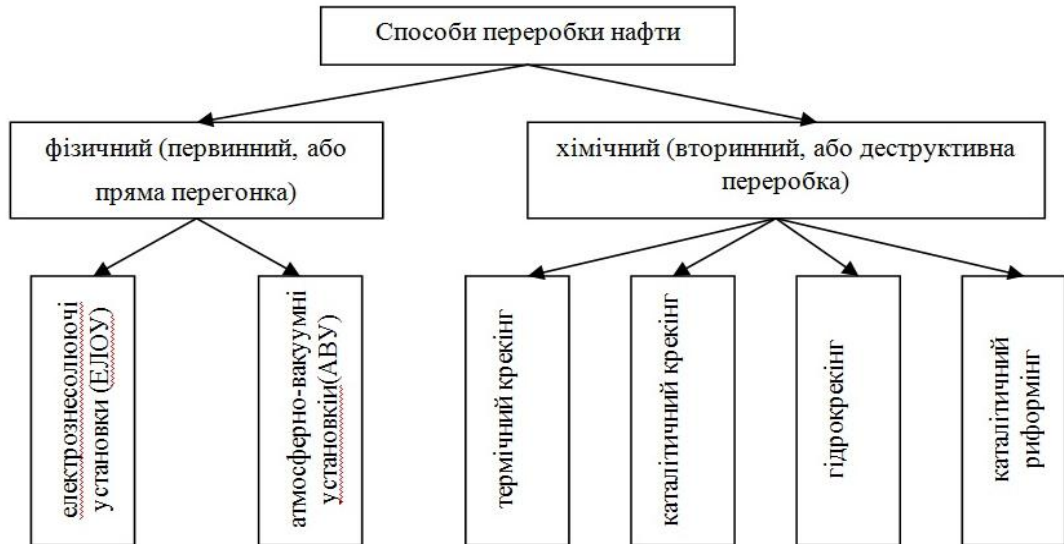


Рис. 2.9. Структурно-логічна схема «Способи переробки нафти»

Завдання середнього рівня складності полягає у складанні схеми із запропонованого викладачем набору елементів. У такому випадку викладач розроблену заздалегідь СЛС (рис. 2.11) розподіляє на складові та розміщує їх у довільному порядку. Мета завдання – скласти схему, яка б відображала правильну послідовність операцій, логіку міркувань, класифікацію елементів тощо.

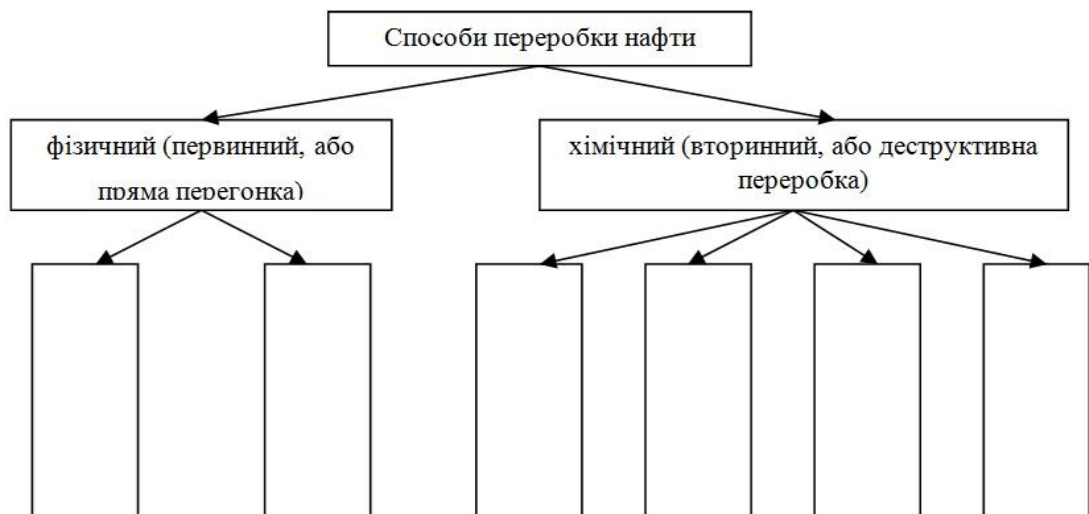


Рис. 2.10. Схема-завдання «Способи переробки нафти» початкового рівня складності

Для ускладнення завдання можливе додавання зайвих блоків, які не потрібні для побудови схеми. Але необхідно завчасно попередити студента про їх наявність та кількість. Інший варіант ускладнення – передбачити в наборі декілька блоків, які потрібно заповнити. Наприклад: складіть схему класифікації видів палива, використавши всі запропоновані блоки (рис. 2.12).

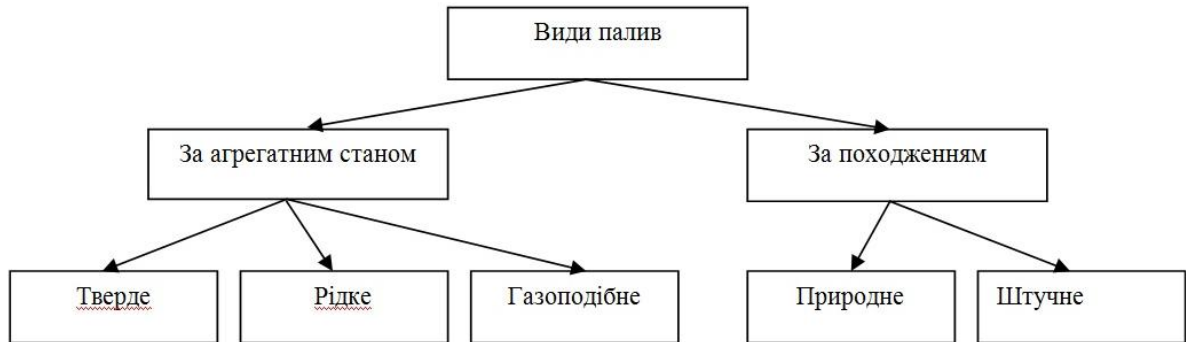


Рис. 2.11. Структурно-логічна схема «Класифікація палив»



Рис. 2.12. Завдання для складання СЛС «Класифікація палив», середнього рівня складності

Підготовка до виконання завдання полягає в проведенні гри «Пазли», конфігурація яких є для студентів підказкою.

Третій варіант завдання має високий рівень складності й передбачає повністю самостійне складання студентом структурно-логічної схеми за певною темою, підтемою чи блоком матеріалу. У такому випадку студент повинен виділити ключові блоки матеріалу, а також встановити структурні взаємозв'язки між ними [72, с. 73-74]. У процесі постановки завдань щодо розроблення СЛС здобувачам освіти доцільно дати такі рекомендації:

1. СЛС повинна відповідати смисловій структурі навчального матеріалу, складатися із головної думки та службових елементів (аргументів, висновків, які формують її логічні блоки (блок)).

2. Якщо СЛС складається із кількох логічних блоків, що відповідають структурі навчального матеріалу, то кожен із них повинен бути чітко виділений.

3. Необхідно уникати введення у СЛС великої кількості знаків-сигналів. Перевантаження схеми ускладнює її розкодування, її письмове відтворення й оперативну роботу з нею.

4. Потрібно уникати одноманітності у використанні графічних зображень, щоб схеми різнилися між собою. Це полегшує їх запам'ятовування. Урізноманітнити унаочнений навчальний матеріал можна зміною шрифту, розташуванням логічних блоків та їх зовнішнім виглядом (розміром, формою, кольором).

5. Із метою виділення особливо важливих знаків-сигналів у СЛС можна використати різні кольори, але їх не повинно бути багато (2–3), бо зайва розмаїтість дратує зір, а тому погіршує запам'ятовування [191, с. 439].

Окремим варіантом застосування структурно-логічних схем є завдання, яке передбачає аналіз і опис студентом схеми, заздалегідь розробленої викладачем. Такі завдання сприяють в основному розвитку уміння аналізувати і синтезувати інформацію, а також розвитку зв'язного мовлення студентів.

Завершальним етапом реалізації розробленої методики є застосування ЗСН у процесі проходження педагогічних практик. Такий досвід дозволяє студентам удосконалити свої знання, уміння та навички як із конструювання знаково-символічної наочності, так і з методики її використання на різних етапах освітнього процесу. Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності у процесі педагогічних практик відбувається шляхом виконання відповідних завдань, передбачених програмою практики. Прикладами завдань, спрямованих на формування такої готовності у ході навчально-залікової практики (на робочому місці майстра виробничого навчання), передбаченої навчальним планом підготовки бакалавра за спеціальністю 015 Професійна

освіта (Технологія виробництва і переробки продуктів сільського господарства) в ГНПУ ім. О. Довженка, є:

- розроблення планів-конспектів занять із виробничого навчання (дозволяє розвивати вміння планувати раціональне впровадження ЗСН в освітній процес та поєднання її з традиційною наочністю);
- добір та виготовлення дидактичних матеріалів, наочних посібників (спрямоване на розвиток умінь критичного аналізу наявної ЗСН та її вдосконалення, самостійного конструювання ЗСН та її створення, в тому числі – з використанням відповідного програмного забезпечення);
- підготовка та проведення занять із виробничого навчання (призначене для розвитку умінь та відпрацювання навичок використання ЗСН в педагогічній діяльності майстра виробничого навчання);
- індивідуальні завдання (наприклад, розробити ЗСН до конкретних тем).

Контроль за виконанням завдань та консультування студентів покладається на методиста від ЗВО.

Таким чином, виконання такого комплексу завдань дозволяє сформувати вміння стосовно основних етапів упровадження знаково-символічної наочності в освітній процес (планування використання ЗСН, її конструювання, розроблення та безпосереднє застосування). Важливою особливістю, що відрізняє цей компонент експериментальної методики від описаних раніше, є значно вищий рівень самостійності, самоконтролю та самоаналізу з боку студента. Тобто саме педагогічні практики мають великий потенціал для формування і розвитку особистісного компонента готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Педагогічна ефективність використання ЗСН підтверджується дослідженнями сучасних психологів. За їхніми оцінками, обсяг запам'ятованої людиною інформації залежить від способу її сприймання:

читаючи людина може запам'ятати 10 % інформації, слухаючи – 26 %, розглядаючи – 30 %, слухаючи і розглядаючи – 50 %, обговорюючи – 70 %, особистий досвід – 80 %, спільна діяльність з обговоренням – 90 %, навчання інших – 95 % [176, с. 78]. Отже, комбінування ЗСН з поясненням викладача дозволить збільшити обсяг засвоєного студентами навчального матеріалу, а також сприятиме більш ґрунтовному його усвідомленню та надійному запам'ятовуванню.

Висновки до другого розділу

На основі аналізу науково-педагогічних праць та узагальнення педагогічного досвіду встановлено, що для успішного формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання ЗСН необхідно дотримуватися таких педагогічних умов: формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності; забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес; систематичне та обґрунтоване застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

1. Із метою підвищення ефективності реалізації запропонованого комплексу педагогічних умов, дослідження процесу формування означеної готовності як педагогічної проблеми та унаочнення основних позицій досліджуваного процесу розроблено структурно-функціональну модель формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Ця модель містить чотири взаємопов'язані блоки: цільовий, організаційно-змістовий, процесуально-діяльнісний та результативний, які дають змогу відобразити концептуальні ідеї дисертації.

У ході дослідження встановлено, що реалізація першої педагогічної умови повинна здійснюватися наскрізно, з використанням усіх складників

освітнього процесу підготовки майбутніх педагогів професійного навчання шляхом формування у них:

- інтересу до вивчення сутності поняття «ЗСН» та її дидактичних можливостей;
- інтересів та мотивів до застосування ЗСН під час власної навчальної діяльності;
- спрямованості на систематичне оновлення й розширення професійних знань із проблем застосування ЗСН в освітньому процесі;
- здатності до самомотивації, самоосвіти та самоконтролю як складників готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

2. Із метою реалізації другої педагогічної умови проведено контекстний аналіз змісту підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» за освітнім ступенем «Бакалавр». Із метою систематизації знань та підвищення рівня теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес спроектовано розширення змісту навчальних дисциплін «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання» шляхом уведення тем, виносених на самостійне опрацювання студентами.

Окрім того, встановлено, що вивчення методологічних та теоретичних засад застосування знаково-символічної наочності доцільно поглибити під час індивідуальної роботи студентів, зокрема в процесі виконання курсових робіт із дисциплін «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання».

3. Визначено, що реалізація третьої педагогічної умови (систематичне та обґрунтоване застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу) передбачає залучення студентів до оперування різними видами ЗСН на всіх етапах освітнього процесу. При цьому здобувач освіти повинен бути не лише «споживачем» готової знаково-символічної наочності, а й залучатися до її

розроблення у взаємодії з іншими учасниками освітнього процесу. Із цією метою розроблена та описана методика використання ЗСН в освітньому процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО- СИМВОЛІЧНОЇ НАОЧНОСТІ

3.1. Організація експериментального дослідження з формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності

Обов'язковими складниками будь-якого дослідження є аналіз та узагальнення отриманих результатів, а також формулювання висновків стосовно доцільності та ефективності проведеної роботи. У методико-педагогічних дослідженнях така перевірка полягає у порівнянні стану досліджуваного об'єкта до і після проведення експерименту. Із метою підвищення рівня наукової обґрунтованості висновків у своїх дослідженнях учені, як правило, використовують експериментальну і контрольну групи. Це відзначає багато науковців, серед них: Ю. Бабанський [9], П. Підкасистий [171], М. Скаткін [206], С. Гончаренко [52] та ін.

Саме тому вагомим складником проведеного нами дослідження є педагогічний експеримент, який мав на меті перевірку розроблених нами педагогічних умов, що реалізувано у запропонованій нами методиці формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності.

Сутність педагогічного експерименту полягає в ініціюванні дослідником процесів і явищ за конкретних умов. Доцільність застосування цього методу підтверджена тим, що у сфері педагогічних досліджень він забезпечує найдостовірніші результати. Окрім того, педагогічний експеримент дає змогу штучно відокремити досліджуване явище від інших, цілеспрямовано змінювати умови педагогічного впливу на вихованців,

повторювати педагогічні явища в приблизно однакових умовах, ставити досліджуване явище в умови, що піддаються контролю. Окрім того, перевагою цього методу є те, що він комплексний, оскільки передбачає поєднання спостереження, бесіди, анкетування, створення спеціальних ситуацій тощо [239].

Педагогічний експеримент проведено із дотриманням основних принципів його організації, висвітлених у працях багатьох науковців, зокрема С. Гончаренка [52], А. Киверялга [124], В. Зінченка [128; 78], П. Лузана [134] та ін. У зв'язку із цим з метою якісної організації експериментальної перевірки ефективності обґрунтованих педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності ми розробили науковий апарат експерименту, а також основні етапи, зміст та методику експериментальної роботи.

Мета експериментального дослідження полягала у перевірці обґрунтованих педагогічних умов, що реалізувались у запропонованій нами методиці формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності.

Досягнення поставленої мети пов'язане з вирішенням таких завдань:

- відібрати контрольні та експериментальні групи студентів;
- розробити методики для оцінювання рівня прояву різних критеріїв готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності та виявити вихідний рівень її сформованості;
- розробити комплекс засобів формувального впливу на експериментальні групи;
- реалізувати експериментальний комплекс у експериментальних групах;
- визначити підсумковий рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН;

– здійснити математичне оброблення отриманих емпіричних даних і сформулювати висновки щодо дієвості педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

В основу експерименту покладено гіпотезу про те, що підвищити рівень готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності можна шляхом забезпечення в процесі професійної підготовки реалізацію таких умов:

- формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності;
- забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес;
- систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу.

Залежна змінна експерименту: рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Часткові залежні змінні:

- рівень сформованості мотиваційного компонента готовності;
- рівень сформованості когнітивного компонента готовності;
- рівень сформованості діяльнісного компонента готовності;
- рівень сформованості особистісного компонента готовності.

Експериментальний чинник, тобто незалежна змінна: педагогічні умови формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, що реалізуються в освітньому процесі на основі розробленої нами методики, яка детально описана в підрозділі 2.3.

Учасники експерименту: студенти, викладачі ЗВО, викладачі та майстри виробничого навчання закладів професійно-технічної освіти.

Структурно-функціональна модель процесу формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН описана у підрозділі 2.2.

Експериментальне педагогічне дослідження проведено протягом 2017 – 2020 навчальних років і охоплювало три етапи: констатувальний, формувальний, контрольний. Структурно-логічна схема педагогічного експерименту представлена на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Структурно-логічна схема педагогічного експерименту

Констатувальний етап передбачав: розроблення програми та методики дослідження; визначення критеріїв, показників та рівнів сформованості

готовності до використання ЗСН; відбір контрольної та експериментальної груп; виявлення рівня готовності до використання ЗСН шляхом проведення констатувального зрізу; порівняння контрольної та експериментальної груп за статистичними критеріями.

Формувальний етап спрямовано на експериментальну перевірку обґрунтованих педагогічних умов, що реалізувались шляхом упровадження в освітній процес експериментальної групи методики формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН.

Контрольний етап експерименту полягав у проведенні контрольного зрізу, систематизації, аналізі, узагальненні та перевірці отриманих даних та формулюванні висновків дослідно-експериментальної роботи.

Через невисоку наповненість академічних груп, в яких готують студентів за спеціальністю 015 «Професійна освіта», було прийнято рішення про проведення експериментального дослідження за псевдопаралеельною методикою. Таку методику проведення педагогічного експерименту описав С. Гончаренко. Суть її полягає у тому що для порівняння беруться дані про аналогічні об'єкти (в нашому випадку – студентські групи), отримані минулого року (без формувальних впливів) та поточного року (із уведенням таких впливів), при цьому дотримуються решти основних умов перебігу навчального процесу [53].

В експериментальній групі впроваджено сукупність формувальних впливів, спрямованих на формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності. Формування готовності відбувалося на всіх етапах освітнього процесу: під час вивчення дисциплін педагогічного спрямування, зокрема «Професійної педагогіки», «Методики професійного навчання», а також спеціальних дисциплін техніко-технологічного спрямування («Трактори та автомобілі», «Електрообладнання транспортних машин», «Технологія ремонту автомобілів та транспортних засобів», «Основи діагностики транспортних машин» та інші), індивідуальної роботи студентів, педагогічної практики.

Аналіз навчальних планів ЗВО України, за якими здійснюється підготовка фахівців спеціальності 015 «Професійна освіта», показав, що більшість із них мають суттєву різницю (назви навчальних дисциплін, їх розподілення по семестрах та кількість годин на вивчення). У зв'язку із цим в якості бази для експериментальної перевірки розроблених педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності було обрано ЗВО, що мають подібні навчальні плани підготовки фахівців вищевказаної спеціальності – Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Українська інженерно-педагогічна академія, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка та Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка.

Необхідний обсяг вибірки визначали за формулою (3.1) [28, с. 151]:

$$n = t^2 \frac{w(1-w)N}{\Delta^2 N + t^2(1-w)w} \quad (3.1),$$

де n – обсяг вибірки;

N – обсяг генеральної сукупності;

w – вибіркова доля досліджуваного явища;

Δ – гранична помилка вибірки (при $\Delta = 5\%$, $t = 2$).

За відсутності відомостей про вибіркову долю вона приймається рівною 0,5. Тобто $w(1-w) = 0,25$.

На час експериментального дослідження на 1 курсі бакалаврату за спеціальністю «Професійна освіта» в Україні одночасно навчалось близько 3000 студентів. Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення операції об'єднаних сил.

Виходячи із вищевказаних даних, розрахуємо мінімально необхідний обсяг вибірки:

$$n = 2^2 \frac{0,25 \times 3000}{0,05^2 \times 3000 + 2^2 \times 0,25} \approx 353 \quad (3.2)$$

Експериментом було охоплено 440 студентів, з яких контрольна група – це студенти 3 – 4 курсу 2017 – 2018 навчального року (241 особа) та експериментальна група – студенти 3 – 4 курсів 2018 – 2019 навчального року (199 осіб), а саме: Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка (104 студенти – КГ, 77 – ЕГ), Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (31 студент КГ, 35 – ЕГ), Українська інженерно-педагогічна академія (43 студенти КГ, 28 – ЕГ), Луганський національний університет імені Тараса Шевченка (63 студенти КГ, 59 – ЕГ).

Суть експериментального дослідження полягала у визначенні та порівнянні динаміки рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання у контрольній та експериментальній групах, де освітній процес відбувався за традиційною та запропонованою нами методиками відповідно. Порівняння здійснювали за чотирма компонентами готовності, які відображаються відповідними їм критеріями та показниками, для зручності аналізу результатів їх було згруповано у зведену таблицю (табл. 3.1). Обґрунтування обраних критеріїв та показників, а також їх детальний аналіз надано в підрозділі 1.3 дисертації.

Таблиця 3.1

**Структура готовності майбутніх педагогів професійного навчання
до використання знаково-символічної наочності**

№ з/п	Компонент	Критерій	Показник
1	2	3	4
1	Мотиваційний	Мотиваційний	– наявність пізнавального інтересу до знаково-символічної наочності та оволодіння методикою її створення і застосування; – усвідомлення важливості ЗСН у педагогічній діяльності;

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> – сформована усвідомлена потреба в застосуванні ЗСН у власній пізнавальній та педагогічній діяльності; – бажання брати участь у розробленні, застосуванні та поширенні знаково-символічної наочності.
2	Когнітивний	Когнітивний	<ul style="list-style-type: none"> – володіння знаннями про сутність ЗСН, термінологією та основними видами знаково-символічної діяльності; – знання основних принципів конструювання основних видів знаково-символічної наочності; – знання про способи створення ЗСН (у тому числі із застосуванням НІТ); – знання методики застосування різних видів ЗСН в освітньому процесі.
3	Діяльнісний	Діяльнісний	<ul style="list-style-type: none"> – уміння виконувати основні види знаково-символічної діяльності (кодування, розкодування, заміщення тощо); – уміння конструювати та створювати різні види знаково-символічної наочності, а також рівень самостійності при виконанні цих видів діяльності; – уміння ефективно впроваджувати знаково-символічну

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
			<p>наочність на різних етапах освітнього процесу;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уміння об’єктивно та обгрунтовано оцінювати ЗСН, розроблену іншими.
4	Особистісний	Особистісний	<ul style="list-style-type: none"> – уміння читати та розгорнуто коментувати різні види знаково-символічної наочності; – рівень креативності; – здатність до самоконтролю та самоаналізу в процесі ЗСД та розроблення ЗСН; – здатність до самооцінювання; – спрямованість на саморозвиток та самовдосконалення.

На основі проведених теоретичних досліджень (підрозділ 1.3) ми дійшли висновку, що необхідним і достатнім є виокремлення трьох рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності: високого, середнього та низького.

Із метою якісного проведення експериментального дослідження ми розробили систему вимірювальних засобів для визначення рівня сформованості готовності за кожним із зазначених критеріїв. Як зазначає П. Лузан, вимірювальний засіб – це те, за допомогою чого здійснюють вимірювання (вимірювальний інструмент, прилад або вимірювальна система) [134]. Тому зупинимося детальніше на характеристиці зазначених вище засобів.

Для визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за

мотиваційним критерієм ми розробили анкету самооцінювання рівня сформованості готовності за відповідним критерієм (Додаток Г). Анкета містить 13 запитань, які дозволяють визначити мотиваційні чинники, що можуть спонукати студентів до використання знаково-символічної наочності в освітній діяльності. Респондентам необхідно оцінити ступінь впливу кожного із чинників за шкалою від 1 до 5. Перед проведенням анкетування учасників було поінформовано, що бали «1», «2», «3», «4», «5» відповідають таким рівням впливу (за аналогією до методики оцінювання мотивації до професійної діяльності К. Замфір у модифікації А. Реана [149]):

- 1 – впливає дуже незначно мірою;
- 2 – впливає незначною мірою;
- 3 – впливає незначною, але і немалою мірою;
- 4 – впливає значною мірою;
- 5 – впливає дуже значною мірою.

Із метою отримання достовірних результатів під час розроблення анкети ми дотримувалися таких вимог:

- гарантування анонімності;
- відсутність в опитувальнику складних термінів;
- запитання анкети повинні бути чіткими, лаконічними;
- урахування специфіки мови опитуваних;
- створення та підтримування в респондентів мотивації щодо об'єктивних відповідей протягом анкетування;
- запитання не повинні зачіпати приватності респондентів.

Для опрацювання результатів дослідження необхідно підрахувати загальну кількість балів, отриману за результатами анкетування, та встановити відповідний рівень сформованості готовності до використання ЗСН за мотиваційним критерієм. Рівень сформованості готовності визначено шляхом зіставлення сумарної кількості балів з даними, наведеними в таблиці інтерпретації результатів дослідження (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм

Рівень сформованості готовності	Кількість балів	
	Мінімальна	Максимальна
Високий	60	65
Середній	47	59
Низький	13	46

При визначенні діапазону кількості балів, що відповідають низькому, середньому та високому рівням, за основу було взято традиційну 100-бальну шкалу оцінювання та адаптовано її відповідно до умов дослідження. Так, низький рівень мотивації у нашому дослідженні було прийнято як такий, що оцінюється від 1 до 63 балів; середній рівень мотивації – від 64 до 89 балів; високий рівень мотивації – від 90 до 100 балів.

Оскільки за умовами дослідження максимально можлива кількість набраних респондентом балів відрізняється від 100 (13 запитань \times 5 балів = 65), то виникла потреба привести шкалу оцінювання анкети до 100-бальної. Із цією метою було використано метод лінійної інтерполяції.

Інтерполяція (від латинського «*interpolatio*» – зміна, переробка) – в математиці і статистиці це спосіб обчислити проміжне значення функції за кількома вже відомим її значенням. Наприклад: є функція $f(x)$, відомі результати значення $f(x)$ в точці x_0 і точці x_2 , інтерполяції допомагає знайти значення $f(x_1)$ за умови, що x_1 належить інтервалу від x_0 до x_2 [88].

У нашому випадку відомі значення крайніх точок x_1 і x_{100} , що дорівнюють мінімальному та максимальному значенням 100-бальної шкали, а також крайні значення $f(x_1)$ та $f(x_{100})$ шкали оцінювання анкети. Необхідно визначити проміжні значення $f(x_n)$ в точках, що відповідають крайнім значенням діапазонів визначених нами рівнів, тобто 63, 64, 89 та 90 балів. Оскільки необхідні точки x_n належать інтервалу від $x_1=1$ до $x_{100}=100$, в яких

відомо значення функції $f(x)$, то застосування методу лінійної інтерполяції є обґрунтованим та допустимим. Розрахунок проведено за допомогою онлайн сервісу «Інтерполяція та екстраполяція онлайн», результати подано в таблиці 3.3.

Із метою уточнення даних, отриманих за допомогою описаної вище анкети самооцінювання, ми вирішили провести додаткове дослідження мотиваційного компонента готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Метою цього дослідження було охарактеризувати мотивацію студентів не кількісно та якісно, тобто визначити не загальний її рівень, а структуру (зовнішня – внутрішня, позитивна – негативна тощо).

Таблиця 3.3

Приведення шкали оцінювання анкети до 100-бальної

Значення за 100-бальною шкалою	Значення за шкалою оцінювання анкети
1	13
63	46
64	47
89	59
90	62
100	65

Проаналізувавши описані в літературних джерелах методики дослідження мотивації, ми дійшли висновку, що для вирішення окреслених нами завдань найбільше придатна методика К. Замфір у модифікації А. Реана «Мотивація професійної діяльності» [149]. Методика може застосовуватися для діагностики мотивації професійної діяльності, у тому числі мотивації педагогічної діяльності (в нашому випадку – її елементів). В основу покладено концепцію про внутрішню і зовнішню мотивації. Як було вже зазначено, про внутрішню мотивацію варто говорити, коли для особистості має значення діяльність сама по собі. Якщо ж в основі мотивації професійної

діяльності лежить прагнення до задоволення інших потреб, зовнішніх щодо змісту самої діяльності (мотиви соціального престижу, стипендії і т.д.), то прийнято говорити про зовнішню мотивацію. Зовнішні мотиви диференціюються на зовнішні позитивні та зовнішні негативні. Зовнішні позитивні мотиви, безсумнівно, більш ефективні й більш бажані як мотиваційний чинник, ніж зовнішні негативні мотиви.

Оскільки в оригіналі запитання опитувальника мають більш загальний характер і не стосуються безпосередньо мотивації майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, було прийнято рішення адаптувати методику до умов нашої експериментальної роботи. У результаті ми отримали опитувальник «Мотивація використання знаково-символічної наочності», який подано в **Додатку В**. Запропонована нами методика дозволяє визначити рівень розвитку внутрішньої (ВМ), зовнішньої позитивної (ЗПМ) та зовнішньої негативної (ЗНМ) мотивацій та встановити співвідношення між ними.

Опитувальник містить перелік мотивів, що спонукають студента до використання знаково-символічної наочності. Мотиви, вказані в бланку, належать до різних груп: перший, другий та п'ятий – зовнішні позитивні мотиви; третій та четвертий – зовнішні негативні мотиви; шостий та сьомий – внутрішні мотиви. Респондентам необхідно оцінити ступінь прояву в них кожного із перелічених мотивів за п'ятибальною шкалою, поставивши позначку у відповідному стовпці бланку відповідей. У кожному рядку бланка необхідно поставити лише одну позначку, про що вказано в інструкції та неодноразово наголошено перед початком та у ході опитування.

Для визначення ступеня прояву різних видів мотивації необхідно визначити середній арифметичний бал за кожним із них. Після цього потрібно визначити співвідношення трьох видів мотивації: ВМ, ЗПМ і ЗНМ, що дозволить встановити мотиваційний комплекс особистості.

До кращих, оптимальних мотиваційних комплексів доцільно зарахувати такі два типи поєднань, коли зовнішня позитивна мотивація

більша за зовнішню негативну, а внутрішня мотивація більша, ніж зовнішня позитивна ($BM > ЗПМ > ЗНМ$), або зовнішня позитивна мотивація більша за зовнішню негативну, а внутрішня мотивація дорівнює зовнішній позитивній ($BM = ЗПМ > ЗНМ$.)

Найгіршим мотиваційним комплексом є такий, коли найбільш розвинутою є зовнішня негативна мотивація, а найменш розвинутою – внутрішня ($ЗНМ > ЗПМ > BM$). Будь-які інші поєднання є проміжними з погляду ефективності.

Варто зазначити, що, інтерпретуючи результати, ми враховували не лише співвідношення мотиваційних комплексів, а й показники окремих видів мотивації, тобто ступінь переважання одного виду мотивації над іншими.

Наприклад, не можна два мотиваційні комплекси, подані в таблиці 3.4, вважати абсолютно однаковими. Обидва вони належать до одного і того самого неоптимального типу: $ЗНМ > ЗПМ > BM$. Однак видно, що в першому випадку мотиваційний комплекс особистості більш негативний, ніж у другому, оскільки зовнішня негативна мотивації є значно більшою, ніж зовнішня позитивна та внутрішня мотивації. Співвідношення у такому мотиваційному комплексі набуває вигляду $ЗНМ \gg ЗПМ > BM$. У другому випадку порівняно з першим має місце зниження показника зовнішньої негативної мотивації й підвищення показників зовнішньої позитивної та внутрішньої мотивації.

Таблиця 3.4

Приклади мотиваційних комплексів за результатами опитування

BM	ЗПМ	ЗНМ
1	2	5
2	3	4

Для зручності оброблення результатів кожен бланк нумерувався у верхньому правому куті одразу після тестування. Номер бланка складався із літери «К» або «Е», що означали контрольну або експериментальну групи, а

також порядкового номера бланка. Після опрацювання результатів заносили їх до зведеної відомості (табл. 3.5) та підраховували середній арифметичний бал кожного виду мотивації по групі загалом.

Таким чином, розбrolений нами комплекс методик оцінювання сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм дозволив здійснити кількісне (рівень сформованості готовності) та якісне (співвідношення мотиваційного комплексу) діагностування.

Таблиця 3.5

Форма зведеної відомості результатів опитування для визначення мотиваційного комплексу готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН

Номер бланка	ВМ	ЗПМ	ЗНМ	Співвідношення мотиваційного комплексу
1				
2				
...				
n_i				
Середнє арифметичне				

Когнітивний компонент готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, як зазначено раніше, полягає у володінні студентами знаннями про сутність ЗСН, термінологією та основними видами знаково-символічної діяльності, принципами конструювання основних видів знаково-символічної наочності, способами її створення, знанням методики застосування різних видів ЗСН в освітньому процесі тощо. Тобто рівень готовності напряму залежить від рівня теоретичних знань студентів. У зв'язку із цим в ролі діагностичного інструменту цього аспекту нашого дослідження обрано тестування. У процесі

дослідження ми розробили тест на визначення рівня знань із питань застосування знаково-символічної наочності в освітньому процесі (Додаток Е).

Тест містить 25 завдань, що охоплюють такі інформаційні блоки:

- сутність знаково-символічної наочності та основні визначення;
- класифікація знаково-символічної наочності;
- види знаково-символічної діяльності;
- конструювання ЗСН та вимоги до неї;
- способи створення ЗСН;
- способи використання ЗСН в освітньому процесі.

Із метою підвищення об'єктивності отриманих результатів до тесту введено завдання як закритого, так і відкритого типів.

Тестування респондентів проводилося у традиційній письмовій формі, що дозволило забезпечити анонімність результатів. Як і у випадку з попередньо описаною методикою, одразу після тестування бланки респондентів нумерувалися, що значно спрощує процедуру подальшого оброблення результатів, а також забезпечує достовірність отриманих результатів (бланки не можна сплутати, пропустити, порахувати декілька разів тощо).

Для оцінювання результатів тестування за основу використали традиційну 100-бальну шкалу, відповідно до якої високий рівень знань оцінюється від 90 до 100 балів, середній охоплює проміжок від 64 до 89 балів, відповідно, студенти, які набирають 63 і менше балів, мають низький рівень знань. Для спрощення процедури математичного оброблення результатів тестування, враховуючи, що максимальна кількість балів шкали кратна кількості тестових завдань, вирішили оцінювати правильну відповідь в 4 бали.

Оброблення та інтерпретація результатів дослідження полягає у підрахунку загальної кількості балів та на основі зіставлення їх зі шкалою оцінювання (таблиця 3.6) визначенні рівня сформованості готовності

майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Таблиця 3.6

Шкала оцінювання рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним компонентом

Рівень	Високий	Середній	Низький
Кількість балів	90 – 100	64 – 89	1 – 63

Результати тестування заносили до електронної таблиці Excel, що дозволило інтерпретувати результати анкетування автоматично за допомогою функції «Умовне форматування».

Окрім того, в процесі визначення проміжного рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм ми застосували методи спостереження, індивідуальні бесіди зі студентами та викладачами ЗВО.

У процесі спостереження ми оцінювали відповіді студентів на заняттях в тих інформаційних блоках, які стосуються теорії та методики використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі. Також спостереження мали на меті визначення рівня активності студентів в процесі обговорення проблем використання ЗСН на семінарських заняттях, під час виступів на студентських наукових конференціях, захистів курсових робіт тощо. Оскільки активна, обґрунтована полеміка на пряму свідчить про знання теоретичного матеріалу, то виявлення таких фактів під час спостережень дає підстави говорити про наявність певного рівня знань, а також дозволяє встановлювати те, що потребує корекції або розвитку.

Окрім того, об'єктами спостереження були викладачі, які здійснюють фахову підготовку майбутніх педагогів професійного навчання. Під час таких спостережень ми акцентували увагу на таких моментах:

- рівні володіння викладачем знаннями з теорії знаково-символічної наочності;
- рівні знань із методики використання знаково-символічної наочності;
- системності використання знаково-символічної наочності під час занять;
- ступені залучення студентів до роботи зі ЗСН.

За результатами спостережень проведено коригування методичних впливів, що мали на меті формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, а також сплановано роботу щодо підвищення кваліфікації педагогічного персоналу (виступи на наукових конференціях, проведення семінарів, круглих столів, майстер-класів тощо).

Також з метою виявлення недоліків у розробленій методиці та її вдосконалення проводили індивідуальні бесіди зі студентами та викладачами. Такі бесіди були спрямовані на виявлення недоліків у змісті теоретичної підготовки до використання ЗСН в освітньому процесі з метою його коригування, розширення та доповнення.

Визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм відбувалося за допомогою розробленої нами форми самооцінювання (Додаток Ж). Це опитувальник, який містить 15 поведінкових моделей, котрі описують різноманітні варіанти застосування знаково-символічної наочності в освітній діяльності. Респонденти повинні оцінити, наскільки їм притаманна кожна із запропонованих моделей, обравши один із запропонованих варіантів відповіді: «Так (Часто)», «Можливо (Інколи)» або «Ні (Ніколи)».

Із метою підвищення рівня достовірності отриманих результатів до опитувальника включено як «прямі» запитання, так і «зворотні». «Прямими» вважаємо такі запитання, позитивна відповідь на які свідчить про високий

рівень розвитку досліджуваної якості, тобто готовності до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм. «Зворотними» ж називаємо такі запитання, позитивна відповідь на які, навпаки, вказує на низький рівень готовності. Така побудова опитувальника дозволяє запобігти виникненню так званого позиційного стилю відповідей, тобто такого, коли респондент через деякий час починає давати відповіді в одному стилі (наприклад: «Так, так, так ...»). У нашому опитувальнику «прямими» є запитання № 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11, 15, позитивна відповідь на них оцінюється в 3 бали, негативна – в 1 бал. До «зворотних» належать запитання № 3, 6, 7, 8, 12, 13, 14, і оцінюються вони відповідно: позитивна відповідь – 1 бал, негативна – 3 бали. «Проміжний» варіант відповіді («Можливо (Інколи)») для обох груп запитань оцінюється в 2 бали.

Ще однією можливою причиною отримання в результаті дослідження недостовірних даних є випадкові відповіді респондентів. Щоб запобігти виникненню такого явища у нашому дослідженні, ми ввели до опитувальника синонімічні запитання з різними формулюваннями. Зокрема, такими є пари запитань 2 і 3, 5 і 6, а також 8 і 9. Ці запитання сформульовані таким чином, що кожна пара стосується певної сфери використання знаково-символічної наочності, при цьому одне із запитань пари є «прямим», а інше – «зворотним». Тобто однотипні відповіді («Так (Часто)» – «Так (Часто)», або «Ні (Ніколи)» – «Ні (Ніколи)») на запитання в названих вище парах є кардинально протилежними за своїм змістом і свідчать про випадковість відповідей респондента та, як результат, недостовірність отриманих даних. При цьому варто відзначити, що відповіді «Можливо (Інколи)» – «Можливо (Інколи)» на запитання всередині названих пар є цілком можливими і допустимими.

Після проведення опитування досліднику необхідно підрахувати відповідно до інструкції загальну суму балів, набраних респондентом, та встановити рівень сформованості готовності до використання знаково-

символічної наочності за діяльнісним критерієм з використанням даних таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Шкала оцінювання рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм

Рівень	Високий	Середній	Низький
Кількість балів	40 – 45	29 – 39	15 – 28

Загальний рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм визначався за розробленою нами картою самооцінювання (Додаток И). Окрім того, для підтвердження достовірності отриманих даних використано часткові методики визначення рівня сформованості готовності за окремими показниками. Зокрема, для визначення рівня креативності невербального мислення студентів ми застосували методику «Домальовування фігур» О. Д'яченко (Додаток К). Здатність до самооцінювання визначалась за допомогою методики «Визначення рівня своєї самооцінки» Г. Казанцевої (Додаток Л).

Карта самооцінювання рівня сформованості готовності до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм становить опитувальник, що містить систему ситуативних моделей поведінки студентів, що дають змогу визначити рівень особистісного компонента готовності за всіма визначеними показниками (табл. 3.1). Аналогічно до описаної вище методики опитувальник містить як «прямі» (№ 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11), так і «зворотні» (№ 1, 6, 8, 10) запитання. Також із метою підвищення достовірності отриманих даних до опитувальника введено пари «синонімічних» запитань (1 і 2; 4 і 5; 8 і 9).

Методика «Домальовування фігур» спрямована на визначення рівня розвитку уяви, здатності створювати оригінальні образи.

Як матеріал використовується один комплект карток (з двох запропонованих), на кожній з яких намальована одна фігурка невизначеної форми. Усього в кожному наборі по 10 карток. Розроблено два рівнозначні комплекти таких фігурок (Додаток К).

Під час одного дослідження пропонуємо будь-який із цих комплектів, інший може бути використаний під час повторного дослідження або через рік.

Для оцінювання рівня виконання завдання для кожного респондента підраховуємо коефіцієнт оригінальності (K_{op}) – кількість неповторюваних зображень. Однаковими вважаються зображення, в яких фігура для домальовування перетворюється на один і той самий елемент. Тобто перетворення фігур із різних карток вважається повторенням, і всі ці зображення не зараховуються респонденту.

Далі порівнюють зображення, створені кожним зі студентів обстежуваної групи на підставі однієї картки. Якщо, наприклад, двоє респондентів перетворюють квадрат на екран телевізора, то цей малюнок не зараховується жодному з них.











Таким чином, K_{op} дорівнює кількості малюнків, що не повторюються (за характером використання заданої фігурки) у самого респондента і ні в кого з групи.

Приклад протоколу оброблення отриманих результатів представлено в таблиці 3.8.

По горизонталі розташовані фігури для домальовування. По вертикалі – прізвища респондентів. Під кожною фігуркою записується, яку назву зображення дав студент. Назви повторюваних зображень по горизонталі (повтори в одного студента) і по вертикалі (повтори у різних студентів по одній і тій самій фігурі) закреслюють. Кількість незакреслених відповідей – K_{op} кожного студента. Потім виводять середній K_{op} по групі (індивідуальні величини K_{op} підсумовують і ділять на кількість здобувачів освіти в групі).

Таблиця 3.8

**Приклад протоколу оброблення результатів методики визначення
креативності студентів**

ІПІ студента	Фігури										K _{op}
											
Петренко І.	Квітка	Будинок	Лялька	Квітка	Будинок	Листок	Нранер	Грнб	Вухо	Колесо	3
Сидоров А.	Куля	Ноян	Намисто	Квітка	Будинок	Крапля	Нранер	Куля	Заяць	Листок	2
Шевченко М.	М'яч	Ноян	Кулі	Кулька	Човен	Лисиця	Корона	Грнб	Кіт	Веселка	6

Низький рівень виконання завдання – K_{op} менший за середній по групі на 2 і більше бали. Середній рівень – K_{op} дорівнює середньому по групі або на 1 бал вищий або нижчий за середній. Високий рівень – K_{op} вищий за середній по групі на 2 і більше бали.

Поряд із кількісним обробленням результатів можлива якісна характеристика рівнів виконання завдання.

Можна виділити такі рівні:

При низькому рівні студенти фактично не приймають завдання: вони або малюють поряд із заданою фігуркою щось своє, або дають безпредметні зображення («такий візерунок»).

Іноді ці студенти (для 1 – 2 фігурок) можуть намалювати предметний схематичний малюнок із використанням заданої фігурки. У цьому випадку малюнки, як правило, становлять примітивні, шаблонні схеми.

При середньому рівні домальовують більшість фігурок, однак усі малюнки схематичні, без деталізації. Завжди є малюнки, що повторюються самим респондентом або іншими респондентами групи.

При високому рівні пропонують схематичні, іноді деталізовані, але, як правило, оригінальні малюнки (що не повторюються). Запропонована для домальовування фігура є, зазвичай, центральним елементом малюнка.

Рівень самооцінювання визначаємо за допомогою опитувальника, розробленого Г. Казанцевою. Він містить 20 запитань (ситуативних моделей). До анкети аналогічно до попередньо описаних методик внесено як «прямі» (усі непарні), так і «зворотні» (усі парні) запитання. Респонденти повинні оцінити, наскільки властива їм поведінка в кожній описаній ситуації, поставивши відповідну позначку: «так» (+), «ні» (-), «не знаю» (?). Підраховується кількість позитивних відповідей (+) спочатку за непарними номерами, а потім за парними. Від першого результату віднімається другий. Кінцевий результат перебуває в інтервалі від -10 до +10. На основі набраної кількості балів робиться висновок про рівень самооцінювання студентів: від -10 до -4 свідчить про занижену самооцінку; від -3 до +3 – про адекватну самооцінку; від +4 до +10 – про завищену самооцінку.

Окрім названих вище методик, з метою визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм ми застосовували індивідуальні бесіди з викладачами, а також спостереження за студентами під час занять. Бесіди та спостереження мали на меті визначення рівня розвитку в майбутніх педагогів професійного навчання таких якостей:

- комунікативних умінь та навичок при роботі із ЗСН (уміння читати та розгорнуто коментувати різні види знаково-символічної наочності);
- рівня невербальної креативності (творчий підхід до ЗСД та розроблення ЗСН);

– рівня рефлексії (здатність до самоконтролю та самоаналізу в процесі ЗСД та розроблення ЗСН; здатність до самооцінювання; спрямованість на саморозвиток та самовдосконалення).

Таким чином, запропонована методика дослідження дала можливість провести експериментальну перевірку ефективності розроблених педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Результати експериментального дослідження подано в підрозділі 3.2.

3.2. Аналіз результатів дослідницько-експериментальної роботи

На основі програми експериментального дослідження, представленої в підрозділі 3.1, ми організували педагогічний експеримент, який мав на меті перевірку ефективності розроблених педагогічних умов формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Із цією метою визначено структуру, критерії, показники й рівні (низький, середній, високий) сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності та дібрано відповідний діагностичний інструментарій (підрозділ 3.1); сформовано контрольну й експериментальну групи (КГ – 241 студент, ЕГ – 199 студентів).

Відповідно до логіки проведення педагогічного експерименту сформульовано нульову H_0 і альтернативну H_1 гіпотези.

Нульова гіпотеза H_0 : експериментальна і контрольна вибірки є подібними, а отже, рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності в експериментальній групі достовірно не відрізняється від рівня контрольної групи.

Альтернативна гіпотеза H_1 : експериментальна і контрольна вибірки не подібні, і рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності в експериментальній групі достовірно відрізняється від рівня контрольної групи.

Оскільки готовність майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності визначали за чотирма окремими критеріями (мотиваційним, когнітивним, діяльнісним та особистісним), які теоретично неможливо узагальнити, то виникла необхідність розподілу нульової та альтернативної гіпотез на чотири підгіпотези ($H^{МК}$, $H^{КК}$, $H^{ДК}$, $H^{ОК}$). Кожна із цих підгіпотез буде відображати відсутність (або наявність) кореляційних зв'язків між рівнем сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання за кожним із критеріїв у контрольній та експериментальній групах.

Порівняння вибірок здійснювали у два етапи, спочатку було зіставлено показники контрольної й експериментальної груп на констатувальному етапі експерименту, далі – показники контрольної й експериментальної груп на контрольному етапі експерименту (після дії формувальних впливів). Оскільки рівень сформованості готовності за всіма критеріями вимірювали за порядковими шкалами, то групи порівнювали за допомогою методу χ^2 або критерію злагоди К. Пірсона. Доцільність використання цього методу в нашому дослідженні підтверджується тим, що він не ставить жорстких вимог до типу розподілу випадкової величини і порівнює між собою самі розподіли, чого і вимагають наші умови.

Критерій згоди К. Пірсона (χ^2) визначається за формулою (3.2) [124, с. 286].

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \left[\frac{(f'_e - f'_k)^2}{f'_k} \right] \quad (3.2)$$

де f_e – відносна частота i -го інтервалу експериментальної групи;

f_k – відносна частота i -го інтервалу контрольної групи;

n – кількість інтервалів (у нашому випадку $n = 3$, що відповідає кількості рівнів).

Визначимо кількість ступенів свободи (ν) і відповідне їм критичне значення $\chi^2_{кр}$. Для цього скористаємось формулою (3.3):

$$\nu = n - 1 \quad (3.3)$$

Для кількості ступенів свободи $\nu = 3 - 1 = 2$ за рівнем значущості $\alpha = 0,05$ критичне значення $\chi^2_{кр} = 5,991$.

Таким чином, відмінності контрольної та експериментальної груп можна вважати достовірними, а нульова гіпотеза H_0 не знайде підтвердження, якщо значення критерію χ^2 більше за критичне, в даному випадку більше 5,99 ($p = 95\%$). У такому випадку будемо приймати альтернативну гіпотезу H_1 .

Порівняння на констатувальному етапі експерименту мало на меті перевірку гіпотези про подібність контрольної та експериментальної груп. Адже в подальшому робити достовірні висновки про ефективність формувальних впливів можливо лише за умови статистично подібних рівнів сформованості готовності респондентів до використання знаково-символічної наочності у контрольній та експериментальній групах на початку експерименту.

Для перевірки подібності контрольної та експериментальної груп на констатувальному етапі експерименту за мотиваційним критерієм сформульовано відповідні нульову та альтернативну підгіпотези:

– нульова підгіпотеза $H_0^{МК}$: експериментальна і контрольна вибірки є подібними, а отже, рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм у експериментальній групі достовірно не відрізняється від рівня контрольної групи;

– альтернативна гіпотеза $H_1^{МК}$: експериментальна і контрольна вибірки не подібні, і рівень сформованості готовності майбутніх педагогів

професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм в експериментальній групі достовірно відрізняється від рівня контрольної групи.

Перевірку запропонованих гіпотез здійснено на основі результатів визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм (табл. 3.9) за допомогою анкети самооцінювання (Додаток Г).

Таблиця 3.9

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм (на констатувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
Високий	46	19,1	35	17,6
Середній	109	45,2	92	46,2
Низький	86	35,7	72	36,2
Всього	241	100	199	100

Провівши розрахунки (табл. 3.10), ми встановили, що емпіричне значення $\chi^2_{емп} = 0,15$. Оскільки виконується рівність $(\chi^2_{емп} = 0,15) < (\chi^2_{кр} = 5,991)$, то можемо прийняти нульову гіпотезу $H_0^{МК}$, є підстави вважати результати контрольної та експериментальної груп однаковими за мотиваційним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності на констатувальному етапі експерименту.

Із метою підтвердження достовірності отриманих результатів було проведено додаткове дослідження з використанням опитувальника, розробленого на основі методики К. Замфір в модифікації А. Реана (Додаток Д), який дозволяє визначити «мотиваційний комплекс» особистості

(співвідношення між зовнішніми негативними, зовнішніми позитивними та внутрішніми мотивами) . Результати дослідження показали, що в контрольній та експериментальній групах загальний мотиваційний комплекс має вигляд ЗНМ> ЗПМ>ВМ. Тобто в абсолютної більшості студентів зовнішні негативні мотиви переважають над зовнішніми позитивними та внутрішніми. Бесіди із викладачами також підтвердили отримані дані.

Таблиця 3.10

Розрахунок критерію χ^2_{emp} за мотиваційним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на констатувальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами ($f_e - f_k$)	$(f_e - f_k)^2$	$(f_e - f_k)^2 / f_k$
Високий	17,6	19,1	-1,50	2,25	0,12
Середній	46,2	45,2	1,00	1,01	0,02
Низький	36,2	35,7	0,50	0,25	0,01
Усього	100	100	0,00	3,50	0,15

Оскільки мотиваційні комплекси, визначені у ході дослідження, належать до неоптимального типу, то це додатково підтверджує достовірність результатів, отриманих у процесі визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН за мотиваційним критерієм. Адже неможливо досягти високого рівня мотивації за рахунок дії зовнішніх негативних мотивів (примусу).

Аналіз даних, поданих у таблиці 3.9, свідчить про загальний недостатній рівень сформованості готовності до використання ЗСН за мотиваційним критерієм. З огляду на це виникла необхідність використання методів і прийомів стимулювання та мотивації студентів до цього виду діяльності. У свою чергу, дані, отримані при визначенні мотиваційних

комплексів студентів, підтвердили необхідність посиленого використання стимулів, що формуватимуть зовнішні позитивні та внутрішні мотиви.

Із метою перевірки подібності експериментальної та контрольної груп за когнітивним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності на констатувальному етапі експерименту було сформульовано, відповідно, нульову та альтернативну підгіпотези.

Нульова підгіпотеза H_0^{KK} : експериментальна і контрольна вибірки є подібними, а отже, рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм у експериментальній групі достовірно не відрізняється від рівня контрольної групи.

Альтернативна гіпотеза H_1^{KK} : експериментальна і контрольна вибірки не подібні, і рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм в експериментальній групі достовірно відрізняється від рівня контрольної групи.

Визначення когнітивного складника готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності відбувалося за допомогою спеціально розробленого тесту на виявлення рівня знань (Додаток Е). Отримані результати подано в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм (на констатувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
1	2	3	4	5
Високий	54	22,4	46	23,1
Середній	98	40,7	84	42,2

Продовження табл. 3.11

1	2	3	4	5
Низький	89	36,9	69	34,7
Всього	241	100	199	100

Перевірку подібності, як і у попередньому випадку, проведено за допомогою методу χ^2 , адже умови проведення дослідження подібності за когнітивним критерієм не відрізнялися від дослідження за мотиваційним критерієм, то $\chi^2_{кр} = 5,991$.

Провівши відповідні розрахунки (табл. 3.12), ми встановили, що критичне значення $\chi^2_{емп}$ становить 0,22.

Таблиця 3.12

Розрахунок критерію $\chi^2_{емп}$ за когнітивним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на констатувальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами ($f_e - f_k$)	$(f_e - f_k)^2$	$(f_e - f_k)^2 / f_k$
Високий	23,1	22,4	0,71	0,50	0,02
Середній	42,2	40,7	1,55	2,39	0,06
Низький	34,7	36,9	-2,26	5,09	0,14
Усього	100	100	0,00	7,99	0,22

Зіставивши емпіричне та критичне значення χ^2 , ми отримали нерівність виду ($\chi^2_{емп} = 0,22$) < ($\chi^2_{кр} = 5,991$), що свідчить про підтвердження нульової гіпотези H_0^{KK} . Таким чином, проведене дослідження дає підстави вважати експериментальну та контрольну групи подібними, відповідно, подібним є і рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм на констатувальному етапі експерименту. Це дає змогу більш об'єктивно

оцінити ефективність запропонованої методики на контрольному етапі експерименту.

Із метою визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм додатково до тестування було проведено бесіди зі студентами та викладачами, а також спостереження за ними у процесі освітньої діяльності. У результаті зроблено такі висновки:

- студенти не беруть участі в обговоренні проблем застосування знаково-символічної наочності в освітньому процесі, що в комплексі з результатами тестування свідчить про низький рівень знань з означеної проблеми;
- використання ЗСН в освітньому процесі як викладачами, так і студентами не має систематичного характеру;
- студентів не залучають до роботи зі знаково-символічною наочністю (розроблення, читання і коментування, перекодування, оцінювання тощо);
- на заняттях із дисциплін педагогічного спрямування не розглядають методологічні та методичні основи застосування знаково-символічної наочності.

На основі отриманих даних зроблено висновок про загальний низький рівень сформованості когнітивного складника готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Також розроблену нами методику було вдосконалено з метою подолання проблем, виявлених під час спостережень та бесід із викладачами та студентами.

Перевірку рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН за діяльнісним критерієм здійснено на основі даних, отриманих у ході самооцінювання студентів за

розробленою формою (Додаток Ж). Результати анкетування подано в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм (на констатувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
Високий	65	27,0	51	25,6
Середній	114	47,3	98	49,2
Низький	62	25,7	50	25,1
Всього	241	100	199	100

Для перевірки подібності груп за діяльнісним критерієм сформованості готовності аналогічно до попередньо розглянутих етапів дослідження сформульовано, відповідно, нульову та альтернативну підгіпотези:

– нульова підгіпотеза $H_0^{ДК}$: експериментальна і контрольна вибірки є подібними, а отже, рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм у експериментальній групі достовірно не відрізняється від рівня контрольної групи;

– альтернативна гіпотеза $H_1^{ДК}$: експериментальна і контрольна вибірки не подібні, і рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм в експериментальній групі достовірно відрізняється від рівня контрольної групи.

У процесі розрахунку критерію згоди Пірсона (табл. 3.14) за результатами проведеного анкетування встановлено, що $\chi^2_{емн}=0,16$ при критичному значенні $\chi^2_{кр} = 5,991$ (для кількості ступенів свободи $\nu=2$, за рівнем значущості $\alpha = 0,05$).

Таблиця 3.14

Розрахунок критерію $\chi^2_{емп}$ за діяльнісним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на констатувальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами ($f_e - f_k$)	$(f_e - f_k)^2$	$(f_e - f_k)^2 / f_k$
Високий	25,6	27,0	-1,34	1,80	0,07
Середній	49,2	47,3	1,94	3,78	0,08
Низький	25,1	25,7	-0,60	0,36	0,01
Усього	100	100	0,00	5,94	0,16

Оскільки виконується нерівність ($\chi^2_{емп} = 0,016$) < ($\chi^2_{кр} = 5,991$), то підтверджується нульова гіпотеза, тобто експериментальна і контрольна вибірки є подібними. Таким чином, є підстави стверджувати, що рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм у експериментальній групі достовірно не відрізняється від рівня контрольної групи.

Детальний аналіз відповідей респондентів на запитання опитувальника (Додаток Ж) показав, що умовні позначення під час конспектування більшість студентів застосовує лише інколи (у середньому – 67 % опитаних). Ще 9 % опитаних зазначили, що майже не використовують умовні позначення. Водночас варто відзначити, що 88 % опитаних використовує лише умовні позначення, що їх пропонують викладачі. І лише 5 % студентів систематично користуються авторськими умовними позначеннями.

Також виявлено, що 75 % респондентів важко виконувати розкодування інформації, поданої у знаково-символічній формі, ще 22 % опитаних відчувають періодичні труднощі у виконанні такої діяльності. На підставі результатів анкетування можна стверджувати, що лише 1 % опитаних систематично використовують програмне забезпечення для

розроблення знаково-символічної наочності, тоді як 97 % респондентів вказали, що взагалі не користуються комп'ютерними засобами для виконання такого виду робіт.

Таким чином, на основі результатів анкетування та спостереження за студентами можна зробити висновок, що рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання за діяльнісним критерієм нижчий за середній і має переважно репродуктивний характер (студенти здебільшого є лише «споживачами» готової знаково-символічної наочності).

Наступним кроком дослідження було порівняння контрольної та експериментальної груп за особистісним критерієм готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Із цією метою було використано результати опитування студентів (таблиця 3.15) за розробленою картою самооцінювання (Додаток И). Як було вказано раніше, порівняння здійснювали за допомогою критерію χ^2 . Згідно з технологією проведення статистичних досліджень було сформульовано, відповідно, нульову та альтернативну підгіпотези:

- нульова підгіпотеза H_0^{OK} : експериментальна і контрольна вибірки є подібними, а отже, рівень готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм у експериментальній групі достовірно не відрізняється від рівня контрольної групи;

- альтернативна гіпотеза H_1^{OK} : експериментальна і контрольна вибірки не подібні, і рівень готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм в експериментальній групі достовірно відрізняється від рівня контрольної групи.

У випадку, коли виконується нерівність $\chi^2_{емп} < \chi^2_{кр}$, достовірною вважається нульова гіпотеза, а коли $\chi^2_{емп} > \chi^2_{кр}$ – альтернативна.

Таблиця 3.15

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм (на констатувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
Високий	65	27,0	51	25,6
Середній	114	47,3	98	49,2
Низький	62	25,7	50	25,1
Всього	241	100	199	100

За результатами розрахунків критерію згоди Пірсона (табл. 3.16) було встановлено, що у нашому випадку $\chi^2_{емп}=0,81$. Таким чином, в умовах проведення дослідження на констатувальному етапі контрольна та експериментальна групи є подібними, а отже, подібним у них є рівень сформованості готовності до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм.

Таблиця 3.16

Розрахунок критерію $\chi^2_{емп}$ за особистісним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на констатувальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами (f_e-f_k)	$(f_e-f_k)^2$	$(f_e-f_k)^2/f_k$
Високий	21,6	22,0	-0,38	0,15	0,01
Середній	45,2	41,1	4,15	17,20	0,42
Низький	33,2	36,9	-3,76	14,16	0,38
Усього	100	100	0,00	31,51	0,81

Із метою підтвердження об'єктивності даних, отриманих за допомогою анкет само оцінювання, ми провели визначення рівня самооцінювання студентів за методикою Г. Казанцевої (Додаток Л). Результати дослідження

показали, що переважна більшість респондентів (68 %) мають адекватну самооцінку, ще у 18 % виявлено завищений рівень, а у 14 % – занижений рівень самооцінки. Таким чином, результати, отримані за допомогою анкет само оцінювання, можна вважати адекватними.

Додатково (як складник особистісного компонента готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності) було проведено визначення рівня креативності невербального мислення. Для цього застосовано методику «Домальовування фігур», розроблену О. Д'яченко, спрямовану на визначення рівня розвитку уяви, здатності створювати оригінальні образи, що має вагоме значення у процесі розроблення ЗСН. Дослідження показало, що на констатувальному етапі експерименту більшість студентів, які брали участь у дослідженні, має середній рівень креативності (50,2 % в контрольній групі та 50,8 % – в експериментальній, що в середньому становить 50,5 % опитаних). Ще 33,2 % студентів контрольної групи та 34,7 % експериментальної групи мають низький рівень креативності, тобто середній відсоток таких студентів – 44 %. Таким чином, можна стверджувати незначну кількість із високим рівнем креативності, яка становить 16,6 % для контрольної групи, та 14,6 % – для експериментальної.

Кількісні результати рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності представлено у табл. 3.17.

Оскільки в ході констатувального експерименту було визнано правдоподібними нульові підгіпотези за всіма критеріями ($H_0^{МК}$, $H_0^{КК}$, $H_0^{ДК}$, $H_0^{ОК}$), то можна стверджувати, що на цьому етапі експериментального дослідження було підтверджено нульову гіпотезу H_0 . Таким чином, експериментальну і контрольну вибірки (групи) можна вважати подібними, а отже, рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності в

експериментальній групі достовірно не відрізняється від рівня контрольної групи.

Таблиця 3.17

Порівняльні дані рівнів сформованості компонентів готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН (до проведення формувального експерименту), %

Рівні сформованості готовності до використання ЗСН		Експериментальна група	Контрольна група	Різниця	χ^2
Високий	Мотиваційний компонент	17,6%	19,1%	-1,50	0,12
Середній		46,2%	45,2%	1,00	0,02
Низький		36,2%	35,7%	0,50	0,01
		100	100	0	0,15
Високий	Когнітивний компонент	23,1	22,4	0,71	0,02
Середній		42,2	40,7	1,55	0,06
Низький		34,7	36,9	-2,26	0,14
		100	100	0	0,22
Високий	Діяльнісний компонент	25,6	27,0	-1,34	0,07
Середній		49,2	47,3	1,94	0,08
Низький		25,1	25,7	-0,60	0,01
		100	100	0	0,16
Високий	Особистісний компонент	21,6	22,0	-0,38	0,01
Середній		45,2	41,1	4,15	0,42
Низький		33,2	36,9	-3,76	0,38
		100	100	0	0,81

Наступним етапом експериментального дослідження відповідно до розробленої програми було впровадження запропонованої нами методики та перевірка нульової та альтернативної гіпотез на формувальному етапі експерименту. Оскільки освітній процес у контрольній групі відбувався за традиційною методикою, а в експериментальній – з упровадженням запропонованих нами педагогічних умов, то виявлені відмінності груп треба пов'язувати зі ступенем їх ефективності (або неефективності).

Аналіз результатів визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм (табл. 3.18) показав, що в контрольній групі суттєвих змін не відбулося: спостерігається незначний приріст показників високого та середнього рівнів (на 1,2 % та 5,8 % відповідно) та їх зниження за низьким рівнем на 7,1 % (рис. 3.2).

Таблиця 3.18

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм (на формувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
Високий	49	20,3	59	29,6
Середній	123	51,0	98	49,2
Низький	69	28,6	42	21,1
Всього	241	100,0	199	100

Водночас, у експериментальній групі можна простежити суттєву динаміку за різними рівнями готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН: відбулось значне збільшення кількості студентів, що мають високий рівень готовності (на 12 %) та зменшення (на 15,1 %) кількості студентів із низьким рівнем готовності; кількість студентів із середнім рівнем готовності збільшилась на 3 % (рис. 3.3).

Провівши за отриманими даними (табл. 3.19) розрахунки критерію χ^2 , ми встановили, що для опитаних вибірок $\chi^2_{емп} = 6,31$ при $\chi^2_{кр} = 5,991$. Оскільки в цьому випадку нерівність виду $\chi^2_{емп} < \chi^2_{кр}$ не виконується ($6,31 > 5,99$), то нульова гіпотеза $H_0^{МК}$, сформульована вище, відкидається. Оскільки нульова гіпотеза на формувальному етапі експерименту не підтвердилась, то приймаємо альтернативну гіпотезу $H_1^{МК}$. Таким чином,

експериментальну і контрольну вибірки можна вважати не подібними, що свідчить про достовірну різницю між рівнями сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм в експериментальній групі та рівнем у контрольній групі.

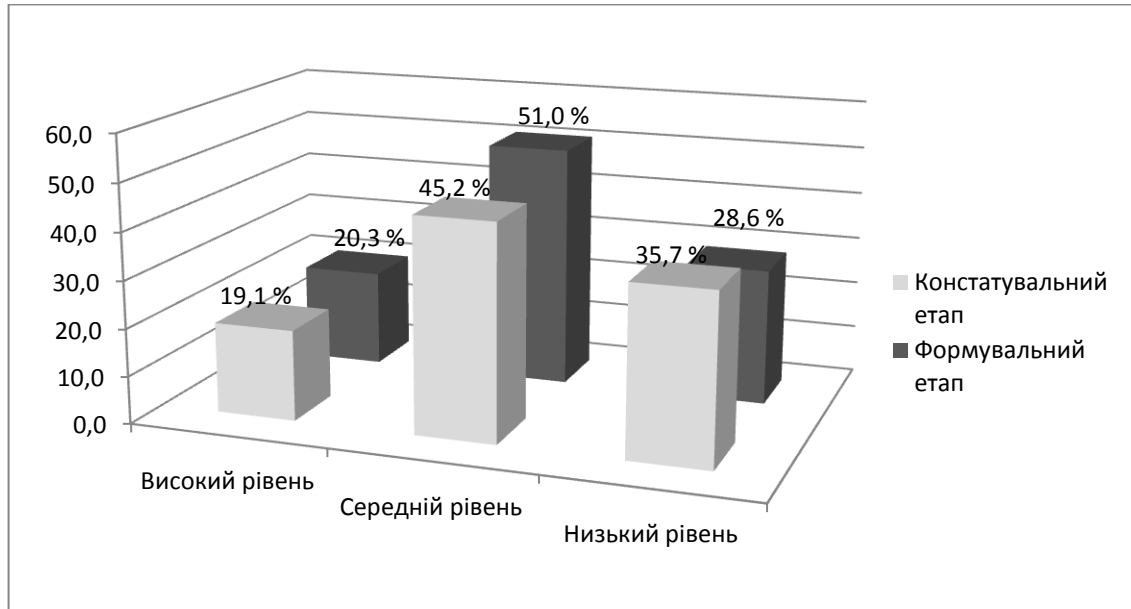


Рис. 3.2. Динаміка зміни рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм у контрольній групі

Таблиця 3.19

Розрахунок критерію $\chi^2_{емп}$ за мотиваційним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на формувальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами ($f_e - f_k$)	$(f_e - f_k)^2$	$(f_e - f_k)^2 / f_k$
Високий	29,6	20,3	9,32	86,79	4,27
Середній	49,2	51,0	-1,79	3,21	0,06
Низький	21,1	28,6	-7,53	56,63	1,98
Усього	100	100	0	146,63	6,31

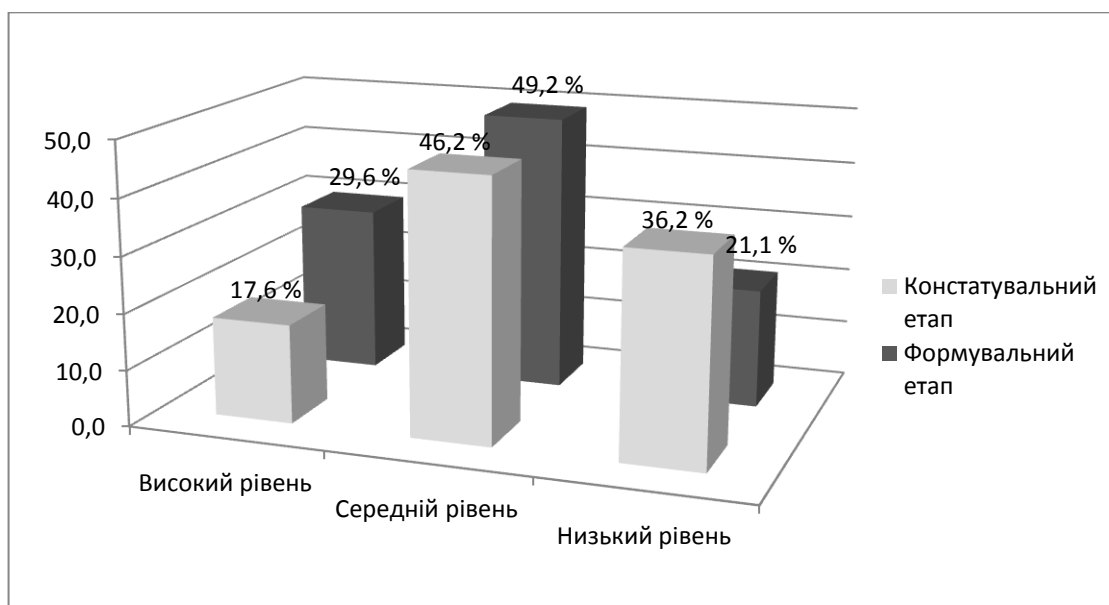


Рис. 3.3. Динаміка зміни рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм у експериментальній групі

Отже, експеримент показав відмінність у рівнях сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за мотиваційним критерієм у контрольній та експериментальній групах. Оскільки різниця в організації освітнього процесу в групах відрізнялась лише використанням в експериментальній групі запропонованої нами методики, то можна вважати, що саме це викликало зміни в розподіленні рівнів сформованості готовності в експериментальній групі, а саму методику – ефективною з погляду формування мотиваційного компонента готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН.

Окрім того, додаткове дослідження з використанням опитувальника, розробленого на основі методики К. Замфір у модифікації А. Реана (Додаток Д), мало на меті визначення мотиваційного комплексу особистостей студентів (співвідношення між зовнішніми негативними, зовнішніми позитивними та внутрішніми мотивами). Результати дослідження показали, що в контрольній групі змін мотиваційного комплексу не відбулось (ЗНМ > ЗПМ > ВМ). Водночас в експериментальній групі спостерігається зміщення комплексу

мотивів убік зовнішніх позитивних та внутрішніх. Як результат, мотиваційний комплекс експериментальної групи на формувальному етапі експерименту має вигляд ЗПМ > ВМ > ЗНМ. Відповідно до методики К. Замфір у модифікації А. Реана такий мотиваційний комплекс хоча і не є найбільш оптимальним, проте вважається достатньо ефективним.

Порівнявши результати тестування студентів з визначення сформованості готовності до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм на формувальному етапі експерименту (табл. 3.20) з результатами на констатувальному етапі (табл. 3.12), ми встановили, що розподіл студентів за рівнями сформованості готовності в контрольній (рис. 3.4) та експериментальній (рис. 3.5) групах відрізняється.

Зокрема, в контрольній групі спостерігається незначне збільшення студентів із високим та середнім рівнями сформованості готовності до використання ЗСН за когнітивним критерієм порівняно з розподілом на констатувальному етапі експерименту (на 5,4 % та 4,1 % відповідно), а також зниження кількості студентів із низьким рівнем сформованості готовності на 9,5 %. Натомість кількість майбутніх педагогів професійного навчання із високим рівнем сформованості означеної готовності в експериментальній групі збільшилась на 14,1 %, а студентів з низьким рівнем – зменшилася на 18,1 %.

Таблиця 3.20

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм (на формувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
1	2	3	4	5
Високий	67	27,8	74	37,2
Середній	108	44,8	92	46,2

Продовження табл. 3.20

1	2	3	4	5
Низький	66	27,4	33	16,6
Всього	241	100,0	199	100

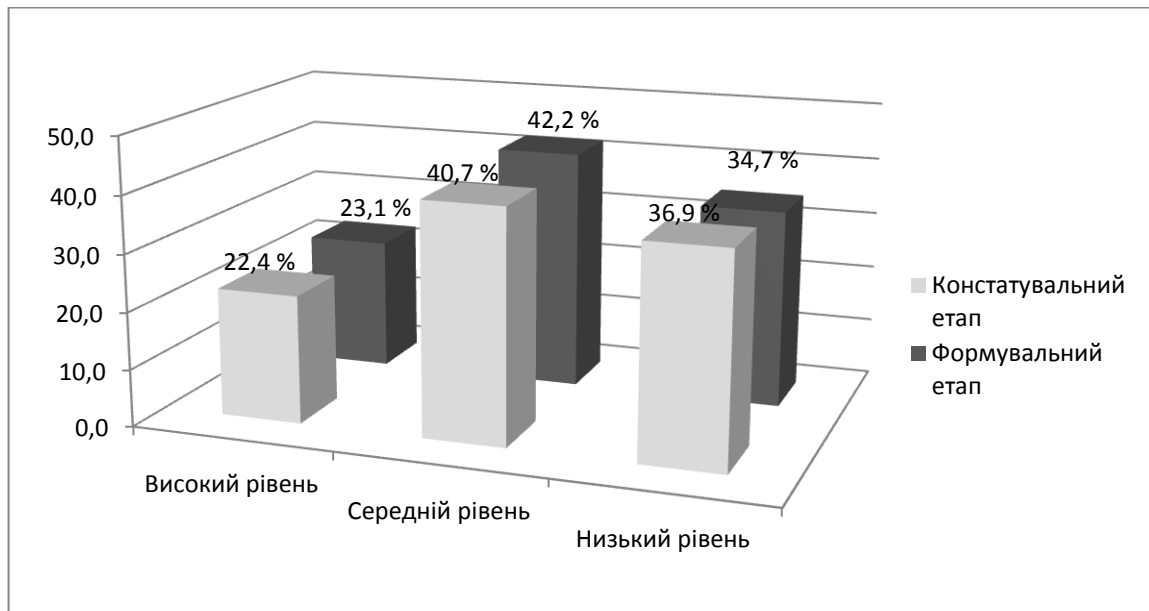


Рис. 3.4. Динаміка зміни рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм у контрольній групі

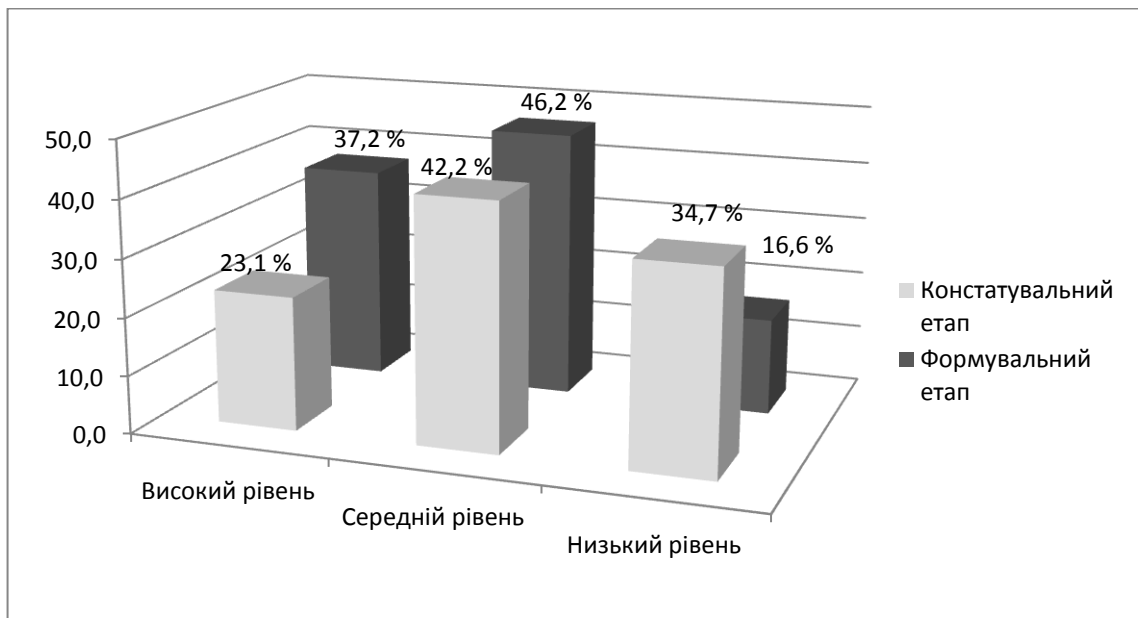


Рис. 3.5. Динаміка зміни рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм у експериментальній групі

Таке зростання рівня обізнаності студентів з теорії та методики застосування ЗСН в освітньому процесі ми пов'язуємо з доповненням і розширенням змісту дисциплін педагогічного спрямування, проведенням тематичних круглих столів, семінарів і майстер-класів, а також посиленням самостійної роботи студентів з окреслених питань, що передбачено запропонованою нами методикою.

Із метою перевірки нульової гіпотези H_0^{KK} було розраховано критерій подібності χ^2 для контрольної та експериментальної груп за когнітивним критерієм готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності на формульовальному етапі експерименту (табл. 3.21). У результаті розрахунку встановлено, що експериментальне значення $\chi^2_{емп}=7,47$. Оскільки критичне значення $\chi^2_{кр}$ для заданих умов дослідження становить 5,99, що менше за емпіричне ($(\chi^2_{емп}=7,47) > (\chi^2_{кр}=5,99)$), то це дає підставити відкинути нульову гіпотезу H_0^{KK} та прийняти як істинну альтернативну H_1^{KK} . Відповідно до альтернативної гіпотези контрольна й експериментальна групи не подібні, а отже, рівень готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм в експериментальній групі достовірно відрізняється від рівня контрольної групи.

Таблиця 3.21

Розрахунок критерію $\chi^2_{емп}$ за когнітивним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на формульовальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами ($f_e - f_k$)	$(f_e - f_k)^2$	$(f_e - f_k)^2 / f_k$
Високий	37,2	27,8	9,39	88,08	3,17
Середній	46,2	44,8	1,42	2,01	0,04
Низький	16,6	27,4	-10,80	116,70	4,26
Усього	100	100	0,00	206,79	7,47

Таким чином, спираючись на результати дослідження, можемо стверджувати відсутність у контрольній групі суттєвої динаміки рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним критерієм на формувальному етапі експерименту та позитивну динаміку в експериментальній. Ураховуючи цей факт та умови проведення формувального етапу експерименту, вважаємо запропоновану методику ефективною з погляду формування когнітивного компонента готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

Визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм на формувальному етапі експерименту відбувалося за допомогою відповідної анкети самооцінювання (Додаток Ж) аналогічно до констатувального етапу експерименту. Результати дослідження (табл. 3.22) показали, що порівняно з даними, отриманими на констатувальному етапі експерименту, в контрольній групі кількість студентів, що мають високий рівень сформованості готовності, збільшилась на 1,6 %, середній рівень – зросла на 0,8 %, низький рівень – зменшилась на 2,5 % (рис. 3.6).

Таблиця 3.22

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм (на формувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
Високий	69	28,6	80	40,2
Середній	116	48,1	94	47,2
Низький	56	23,2	25	12,6
Всього	241	100,0	199	100

Також у результаті аналізу зафіксовано значне збільшення кількості студентів, що мають високий рівень сформованості готовності, в експериментальній групі (на 14,6 %), та зменшення кількості студентів із низьким рівнем сформованості готовності на 12,5 % (рис. 3.7).

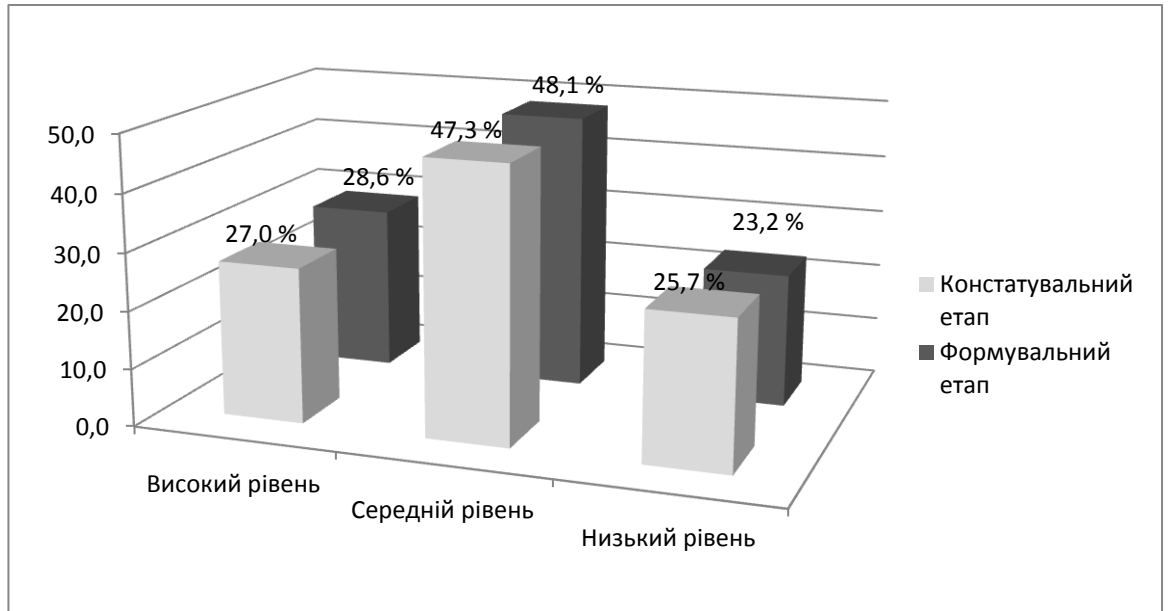


Рис. 3.6. Динаміка зміни рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм у контрольній групі

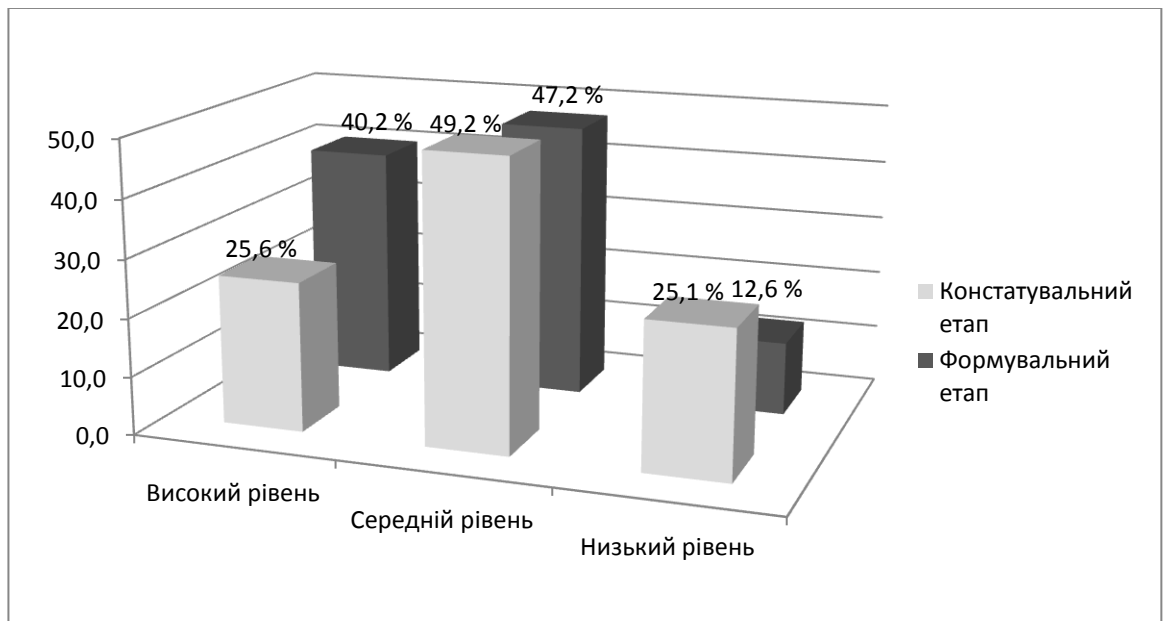


Рис. 3.7. Динаміка зміни рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм у експериментальній групі

Порівняння контрольної та експериментальної груп на формуальному етапі експерименту за критерієм подібності χ^2 (табл. 3.23) показало, що контрольна та експериментальна групи не є подібними за діяльнісним компонентом готовності до використання знаково-символічної наочності, оскільки $(\chi^2_{емп}=9,60) > (\chi^2_{кр}=5,99)$.

Таблиця 3.23

Розрахунок критерію $\chi^2_{емп}$ за діяльнісним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на формуальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами ($f_e - f_k$)	$(f_e - f_k)^2$	$(f_e - f_k)^2 / f_k$
Високий	40,2	28,6	11,57	133,87	4,68
Середній	47,2	48,1	-0,90	0,80	0,02
Низький	12,6	23,2	-10,67	113,93	4,90
Усього	100	100	0,00	248,60	9,60

Зростання рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм у експериментальній групі викликано систематичним залученням їх до спільної (із викладачем) та самостійної знаково-символічної діяльності на різних етапах освітнього процесу. Студенти експериментальної групи використовували в ролі джерел знань різні види знаково-символічної наочності, розроблені викладачами; самостійно створювали знаково-символічну наочність під час підготовки до семінарських, практичних та лабораторних занять; використовували ЗСН в якості дидактичних засобів під час проходження педагогічної практики; вивчали методичні засади використання ЗСН у ході виконання індивідуальних науково-дослідних завдань та під час участі в семінарах, круглих столах, майстер-класах тощо. Дані, що були отримані в ході анкетування, підтверджені під час спостереження за студентами.

Порівняння даних самооцінювання студентами рівня сформованості готовності за особистісним критерієм на констатувальному та формувальному (табл. 3.24) етапах експерименту дозволило констатувати у контрольній групі збільшення кількості студентів, що мають високий і середній рівні сформованості готовності на 5,4 % (за кожним рівнем) з одночасним зменшенням кількості студентів із низьким рівнем готовності на 10,8 %. В експериментальній групі в результаті дії формувальних впливів зафіксовано більш суттєві зміни, порівняно з контрольною (рис. 3.8 – 3.9), зокрема: кількість студентів, що мають високий рівень готовності, зросла на 16,1 %, середній рівень – зросла на 1 %, низький рівень – зменшилась на 17,1 %.

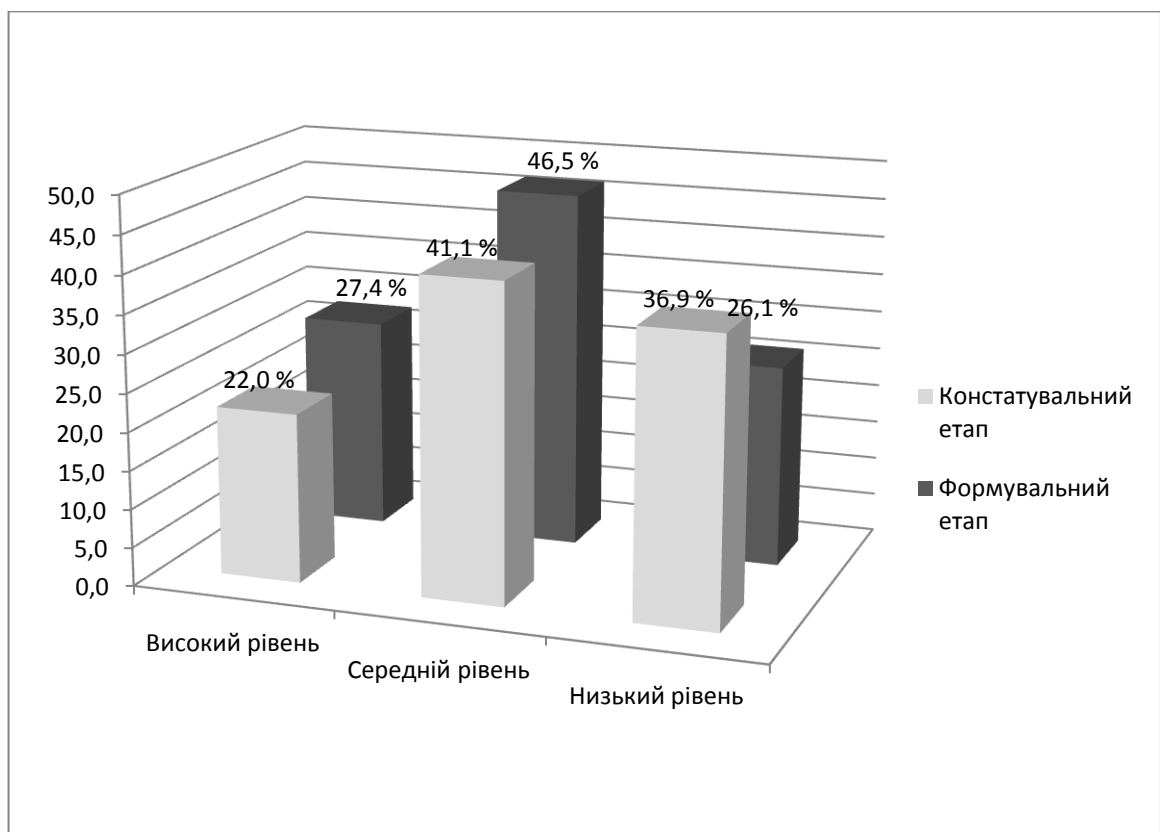


Рис. 3.8. Динаміка зміни рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм у контрольній групі

Таблиця 3.24

Результати визначення рівня сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм (на формувальному етапі експерименту)

Рівні\Групи	Кількість студентів контрольної групи		Кількість студентів експериментальної групи	
	Осіб	%	Осіб	%
Високий	66	27,4	75	37,7
Середній	112	46,5	92	46,2
Низький	63	26,1	32	16,1
Всього	241	100,0	199	100

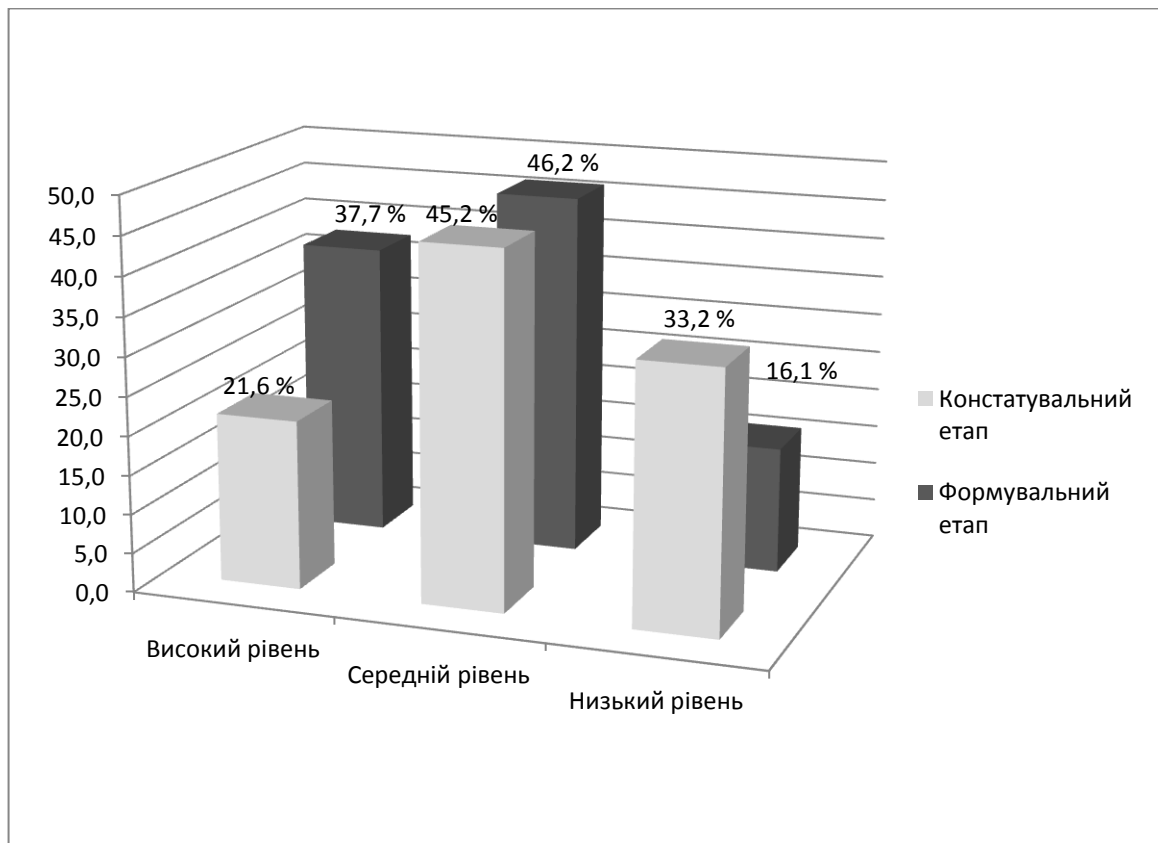


Рис. 3.9. Динаміка зміни рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм у експериментальній групі

За отриманими даними проведено порівняння контрольної та експериментальної груп за критерієм подібності χ^2 з метою перевірки

достовірності нульової гіпотези H_0^{DK} . Розрахунки (табл. 3.25) показали, що отримане емпіричне значення ($\chi^2_{емп}=7,75$) більше за критичне ($\chi^2_{кр}=5,99$), а це, у свою чергу, доводить недостовірність висунутої нульової гіпотези H_0^{DK} . Таким чином, приймаємо альтернативну гіпотезу H_1^{DK} , згідно з якою контрольна та експериментальна групи не є подібними, а отже, рівень сформованості готовності до використання ЗСН за особистісним критерієм у них різняться.

Таблиця 3.25

Розрахунок критерію $\chi^2_{емп}$ за особистісним критерієм готовності до використання знаково-символічної наочності (на формувальному етапі експерименту)

Назва інтервалу	Частота ЕГ (f_e)	Частота КГ (f_k)	Різниця між емпіричними та теоретичними частотами (f_e-f_k)	$(f_e-f_k)^2$	$(f_e-f_k)^2/f_k$
Високий	37,7	27,4	10,30	106,14	3,88
Середній	46,2	46,5	-0,24	0,06	0,00
Низький	16,1	26,1	-10,06	101,22	3,87
Усього	100	100	0,00	207,42	7,75

Дослідження рівня креативності під час формувального етапу експерименту та порівняння його з даними, отриманими на констатувальному етапі, дало такі результати: у контрольній групі високий рівень оригінальності мають 18,7 % (збільшення на 2,1 %), середній рівень – 53,1 % (збільшення на 2,9 %), низький – 28,2 % (зменшення на 5 %); в експериментальній групі 17,1 % респондентів мають високий рівень креативності (збільшення на 2,5 %), 60,3 % – середній рівень (збільшення на 9,5 %) та 22,6 % – низький (зменшення на 12,1 %). Таким чином, можна зробити висновок, що організація освітнього процесу в експериментальній групі є ефективніша за традиційну з погляду розвитку креативності невербального мислення студентів.

Узагальнені результати визначення рівнів сформованості компонентів готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності на формувальному етапі експерименту подано в табл. 3.26.

Таблиця 3.26

Порівняльні дані рівнів сформованості компонентів готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання ЗСН (після проведення формувального експерименту), %

Рівні сформованості готовності до використання ЗСН		Експериментальна група	Контрольна група	Різниця	χ^2
Високий	Мотиваційний компонент	29,6	20,3	9,32	4,27
Середній		49,2	51,0	-1,79	0,06
Низький		21,1	28,6	-7,53	1,98
		100	100	0	6,31
Високий	Когнітивний компонент	37,2	27,8	9,39	3,17
Середній		46,2	44,8	1,42	0,04
Низький		16,6	27,4	-10,80	4,26
		100	100	0	7,47
Високий	Діяльнісний компонент	40,2	28,6	11,57	4,68
Середній		47,2	48,1	-0,90	0,02
Низький		12,6	23,2	-10,67	4,90
		100	100	0	9,60
Високий	Особистісний компонент	37,7	27,4	10,30	3,88
Середній		46,2	46,5	-0,24	0,00
Низький		16,1	26,1	-10,06	3,87
		100	100	0	7,75

Отже, статистичні розрахунки за результатами формувального експерименту підтвердили достовірність альтернативних підгіпотез за всіма визначеними критеріями ($H_0^{МК}$; $H_0^{КК}$; $H_0^{ДК}$; $H_0^{ОК}$) готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної

наочності. Таким чином, можна стверджувати, що на формувальному етапі експерименту підтвердилась альтернативна гіпотеза H_0 , згідно з якою експериментальна і контрольна вибірки не подібні, а отже, рівень сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності в експериментальній групі достовірно відрізняється від рівня контрольної групи.

Висновки до третього розділу

1. Із метою визначення ефективності обґрунтованих педагогічних умов, що реалізувались у запропонованій нами методиці формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності протягом 2017 – 2020 навчальних років, проведено експериментальне дослідження. Воно охоплювало три етапи: констатувальний, формувальний, контрольний. Суть експериментального дослідження полягала у визначенні та порівнянні динаміки рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання у контрольній та експериментальній групах, де освітній процес відбувався за традиційною та запропонованою нами методиками відповідно до визначених раніше критеріїв та показників.

2. Аналіз результатів констатувального етапу експерименту показав, що переважна більшість студентів контрольної та експериментальній груп має середній та низький рівні сформованості готовності до використання знаково-символічної наочності за всіма визначеними критеріями. Порівняння контрольної та експериментальної груп за критерієм згоди Пірсона (χ^2) показало, що групи є подібними за всіма критеріями, а отже, рівень сформованості готовності майбутніх педагогів до використання знаково-символічної наочності у них суттєво не відрізняється.

3. Повторне діагностування рівня сформованості готовності до використання знаково-символічної наочності в експериментальній групі

(після дії формувальних впливів) показало позитивну динаміку (зменшення кількості студентів із низьким рівнем сформованості готовності та збільшення – з високим). Водночас, діагностування у контрольній групі, де освітній процес відбувався за традиційними методиками, дозволило зафіксувати менш суттєві зміни рівнів сформованості готовності.

Порівняння контрольної та експериментальної груп за критерієм згоди Пірсона після формувального етапу експерименту показало, що групи не є подібними за всіма проаналізованими критеріями, а отже, можна вважати, що рівень сформованості готовності до використання знаково-символічної наочності у них суттєво відрізняється. Оскільки на формувальному етапі експерименту групи були статистично подібними, а освітній процес у них відрізнявся лише впровадженням запропонованої методики в експериментальній групі, то це може свідчити про її ефективність.

ВИСНОВКИ

У дисертації представлено розв'язання актуального наукового завдання щодо підвищення рівнів сформованості готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Проведене дослідження дало змогу сформулювати такі висновки:

1. Проблема застосування наочності, в тому числі й знаково-символічної, в освітньому процесі має глибоке історичне коріння. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що традиційну наочність необхідно доповнювати сучасними та ефективними засобами наочного навчання, здатними інтенсифікувати й оптимізувати освітній процес. Такою, на нашу думку, є знаково-символічна наочність. Формування готовності до такого виду діяльності потребує організації цілеспрямованого комплексного підходу впродовж усього періоду навчання здобувачів освіти у ЗВО.

Перші дослідження проблеми застосування посередників між об'єктивною дійсністю і людською свідомістю здійснені філософами, нині знакові системи досліджує семіотика. У педагогіці категорії «знак» та «символ» ототожнюються, і різниця між ними вважається несуттєвою, на відміну від філософії, де їх розмежовують. У педагогічних науках переважно використовують термін «знаково-символічний» – такий, що охоплює всю множину знаків та символів.

Поняття «знаково-символічна наочність» визначаємо як вид наочності, що відображає навчальний матеріал із чітко визначеними системно-структурними, системно-функціональними та іншими взаємозв'язками об'єктів та систем, позначеними в умовно-символічній формі.

2. Встановлено, що в освітньому процесі ЗСН виконує комунікативну, пізнавальну, заміщувальну та орієнтувальну функції. Комунікативна функція полягає у забезпеченні спілкування між учасниками освітнього процесу – кодуванні та передаванні інформації від однієї людини до іншої, її декодуванні та зберіганні. Пізнавальна функція знаково-символічних засобів націлена на відображення, відтворення реальності в

діяльності людини, результатом чого є нове знання про навколишній світ. Заміщувальна функція спрямована на функціональне заміщення об'єкта знаково-символічними засобами. Орієнтувальна функція забезпечується шляхом полегшення засвоєння навчального матеріалу, розвитку логічного мислення здобувачів освіти у процесі вивчення складних понять, при цьому ЗСН слугує своєрідним візуальним логічним планом.

Реалізація наведених вище функцій відбувається в процесі виконання студентами різних видів знаково-символічної діяльності, тобто оперуванні ЗСН. Встановлено, що основними видами знаково-символічної діяльності в освітньому процесі є моделювання, кодування (декодування, перекодування), схематизація і заміщення.

3. На основі використання аналітико-синтетичних методів визначено та описано структуру готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, що включає такі компоненти: мотиваційний (виявляється у сформованості позитивної мотивації і ціннісного ставлення до використання знаково-символічної наочності), когнітивний (передбачає теоретичну підготовленість до використання педагогами професійного навчання знаково-символічної наочності в освітньому процесі), діяльнісний (передбачає сформованість умінь майбутніх педагогів професійного навчання на основі здобутих знань виконувати знаково-символічну діяльність в освітньому процесі), та особистісний (забезпечує сформованість важливих для застосування ЗСН якостей особистості, зокрема комунікативних та рефлексивних). З метою визначення сформованості такої готовності встановлено відповідні критерії: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний. Вони характеризуються низкою показників та визначають рівні сформованості (високий, середній та низький) готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності.

4. Обґрунтовано педагогічні умови формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-

символічної наочності: формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності; забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес; систематичне та обґрунтоване застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу. Із метою ефективної організації процесу формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності розроблено його структурно-функціональну модель, що вміщує цільовий, організаційно-змістовий, процесуально-діяльнісний та результативний блоки.

5. Експериментально перевірено розроблені педагогічні умови формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. Методику їх реалізації апробовано в освітньому процесі ЗВО шляхом доповнення й розширення змісту дисциплін «Професійна педагогіка» та «Методика професійного навчання», визначення тем індивідуальної науково-дослідної роботи студентів, що сприяють закріпленню та розширенню знань з проблеми застосування ЗСН в освітньому процесі, застосування знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу. В основу методики покладено систематичне залучення здобувачів освіти до роботи зі знаково-символічною наочністю – як самостійної, так і у взаємодії із іншими учасниками освітнього процесу. Динаміка рівнів сформованості вказаної готовності здобувачів освіти до і після проведення формувального етапу експерименту засвідчила позитивну відмінність досліджуваних параметрів у експериментальній груп. Так, в експериментальній групі збільшилася кількість студентів із високим і середнім рівнями сформованості досліджуваної готовності та зменшилася із низьким, а саме: високий рівень сформованості готовності за мотиваційним критерієм зріс на 12 %, достатній – на 3 %, низький зменшився на 15 %; високий рівень сформованості готовності за когнітивним критерієм підвищився на 14,1 %, достатній – на

4 %, низький зменшився на 18,1 %; високий рівень сформованості готовності за діяльнісним критерієм збільшився на 14,6 %, достатній – зменшився на 2,1 %, низький зменшився на 12,5 %; високий рівень сформованості готовності за особистісним критерієм зріс на 16,1 %, достатній – на 1 %, низький зменшився на 17,1 %. У контрольній групі після завершення формувального експерименту суттєвих змін, порівняно з даними на констатувальному етапі не відбулося .

За допомогою використання методів математичної статистики (критерію χ^2 -Пірсона) встановлено, що при достовірній імовірності 95 % запропоновані педагогічні умови формування досліджуваної готовності забезпечують статистично значущі відмінності отриманих результатів контрольної та експериментальної груп.

Представлене дослідження не вичерпує всіх аспектів вирішення проблеми формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності і не претендує на остаточне її розв'язання в межах цієї розвідки. Подальший науковий пошук доцільно здійснювати в напрямі адаптування розробленої методики з урахуванням специфіки підготовки здобувачів освіти різних спеціалізацій, розроблення інтерактивної ЗСН із залученням цифрових технологій, організації і розроблення системи індивідуальних завдань, що базуються на використанні ЗСН із різних дисциплін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Августин А. О христианском учении: антология средневековой мысли. Киев: Мысль, 1935. 355 с.
2. Аквилева Г. Н., Клепинина З. А. Методика преподавания естествознания в начальной школе: учеб. пособие для студ. учреж. средн. проф. образования пед. профиля. Москва: ВЛАДОС, 2001. 240 с.
3. Акимов С. С. Биология в таблицах, схемах, рисунках: методическое пособие. 2-е изд., исправл. и доп. Москва: Лист, 2008. 98 с.
4. Аксенова Ю. А. Символы мироустройства в сознании детей. Екатеринбург: Деловая книга, 2000. 272 с.
5. Ананьев Б. Г. Психология чувственного познания. Москва: Наука, 2001. 280 с.
6. Анастасова Л. П. Изобразительные наглядные средства в формировании и развитии основных генетических понятий курса общей биологии : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Ленинград, 1976. 384 с.
7. Андреев А. М. Теоретико-методичні засади підготовки майбутнього вчителя фізики до організації інноваційної діяльності учнів у навчальному процесі: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Запоріжжя, 2019. 41 с.
8. Антонова О. Є. Педагогічні технології та їх класифікація як наукова проблема. *Сучасні технології в освіті. Ч. 1. Сучасні технології навчання*. Київ, 2015. Вип 2. С. 8 – 15.
9. Бабанский Ю. К. Проблема повышения эффективности педагогических исследований. Москва, 1982. 192 с.
10. Багрій В. Н. Критерії та рівні сформованості професійних умінь майбутніх соціальних педагогів. *Зб. наук. пр. Хмельницького ін-ту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2012. № 6. С. 10–15.
11. Бакуменко Г. А. Педагогические условия совершенствования речевой культуры студентов : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Йошкар-Ола, 2002. 179 с.

12. Балашова Л. И. Зависимость емкости однородной учебной информации от способов её структурирования. Душанбе, 1966. 23 с.
13. Бартків О. А. Готовність педагога до інноваційної професійної діяльності. Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2010. №1. URL: http://library.udpu.org.ua/library_files/probl_sych_vchutela/2010/1/visnuk_7.pdf (дата звернення: 18.10.2018).
14. Бейер В. И. Схематический рисунок при изучении природы: методич. пособие. Ленинград: ЛГУ, 1926. 49 с.
15. Бенвенист Э. Общая лингвистика: учеб. пособие. Москва: Прогресс, 1974. 345 с.
16. Бенькович Т. М. Опорные конспекты в обучении географии России: 8-й класс: книга для учителя. Москва: Просвещение, 1997. 127 с.
17. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем: Проблемы и методы психол.-пед. обеспечения техн. обучающих систем. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1977. 304 с.
18. Біла І. М. Умови ефективної педагогічної діяльності. *Заступник директора школи*. Київ, 2016. № 8. С. 10–14.
19. Білецька Г. А. Критерії, показники й рівні сформованості природничо-наукової компетентності майбутніх екологів. *Education and Pedagogical Sciences (Освіта та педагогічна наука)*. 2014. № 2 (163). URL: http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKewjNtoDyg7fWAhUkIJoKHX0UD9kQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fpedagogicaljournal.luguniv.edu.ua%2Farchive%2F2014%2FN2%2Farticles%2F3%2FBiletska_ua.pdf&usg=AFQjCNFII-YB0lBoTTsw3p20C8xitWfQYw (дата звернення: 12.05.2019).
20. Блейк С., Пейп С., Чошанов М. А. Использование достижений нейropsихологии в педагогике США. *Педагогика*. 2004. № 5. С. 89–95.
21. Боднар В. А. Атлас опорних конспектів та структурно-логічних схем з предмета «Система технічного обслуговування та ремонту машин».

URL: <https://drive.google.com/file/d/0BwAlnDr3RutxUIJHbHBQY0pZUWM/view?usp=sharing> (дата звернення: 26.03.2018).

22. Болтнянский В. Г. Формула наглядности: изоморфизм плюс простота. *Сов. педагогика*. 1970. № 5. С. 46–60.

23. Большая Советская Энциклопедия (в 30 томах). 3-е изд./ Гл. ред. А. М. Прохоров. М.: Советская энциклопедия, 1972. Т. 9. 592 с.

24. Боровицкий И. П. Методика преподавания биологии: учеб. пособие. Москва: Высшая школа, 1962. 335 с.

25. Бранский В. П. Философское значение проблемы наглядности в современной физике: монография. Москва: Либроком, 2010. 192 с.

26. Броннікова В. Б. Критерії, показники та рівні готовності майбутнього педагога професійної школи до організації самостійної роботи учнів. *Теорія і методика професійної освіти. Електронне наукове фахове видання*. 2016. Вип. 10 (2). URL: http://tmpo.ivet-ua.science/images/Vol_10/16_tmpo_10_bronnikova.pdf (дата звернення: 26.03.2019).

27. Брюханова Н. О. Підготовка компетентного інженера-педагога – вимога часу. *Вестник. Наука и практика*. URL: <http://конференция.com.ua/pages/view/282> (дата звернення: 16.05.2019).

28. Бугрименко Е. А., Эльконин Б. Д. Знаковое опосредствование в процессах формирования и развития. *Вестн. Моск. университета*. 1994. № 4. С. 27–35.

29. Будякова Т. П. Знаково-символическая деятельность и её генез: учебное пособие. Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2005. 48 с.

30. Бутенко Л. Л., Ігнатович О. Г., Швирка В. М. Структурно-логічні схеми. Таблиці. Опорні конспекти. Есе. Навчальні презентації: рекомендації до складання: метод. посіб. для студ. Старобільськ, 2015. 112 с.

31. Варламова А. В. Использование технологии структурно-логических схем при обучении химии глухих старшеклассников. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*. 2012. № 133. С. 67.

32. Вартазян С. Р. От знака к образу. Ереван: Мысль, 1973. 199 с.
33. Веракса А. Н. Роль символического и знакового опосредования в познавательном развитии. *Вопросы психологии*. 2006. № 6. С. 14–19.
34. Верзилин Н. М., Корсунская В. М. Общая методика преподавания биологии: учебник для студентов пед. ин-тов. 4-е изд., доработ. и доп. Москва: Просвещение, 1938. 384 с.
35. Винокур М. С., Скуратович О. Я. Листи опорних сигналів і структурно-логічні схеми на уроках географії: посібник для вчителя. Київ: Радянська школа, 1990. 47 с.
36. Виржбицки Р. Дж. Квадрат знаний. Дидактика, основанная на применении информационных технологий. *Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia. Offline Letters): электронный научный журнал*. 2007. URL: <http://www/emissia.org/offline/2007/1194.htm> (дата звернення: 23.05.2019).
37. Вишнякова Е. И., Бородкин Е.Л. Использование знаково-символической системы для эффективности обучения. *Начальная школа плюс до и после*. 2010. № 6. С. 24–30.
38. Внешние и внутренние мотивы. *Psychologiainfo*. URL: <http://www.psychologiainfo.ru/logics-147-3.html> (дата звернення: 18.04.2019).
39. Вовк О. В., Черемський Р. А. Інфографіка як ефективний засіб навчання. *Системи обробки інформації*. Харків, 2017. Вип. 4. С. 199–205.
40. Войтов А. Г. Учебная наглядность. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Дашков и Ко, 2007. 238 с.
41. Волошина О. І. Використання конспектів-схем для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на лекціях. 2016. URL: <http://www.kspu.kr.ua/ua/ntmd/konferentsiy/conf-problemy-ta-inovatsii/sektsiia-3/4728-vykorystannya-konspektiv-skhem-dlya-aktyvizatsiyi-navchalno-piznavalnoi-diyalnosti-studentiv-na-lektsiyakh> (дата звернення: 28.06.2019).
42. Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. Москва: Педагогика, 1984. Т. 6. 400 с.

43. Высоцкий С. В. Структура психолого-педагогических условий формирования поисково-творческой направленности личности в процессе обучения. *Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського*. Одеса, 1999. Вип. 8–9. С. 90–94.

44. Гаврилова Г. Л. Формирование профессиональной самостоятельности у будущего учителя в процессе обучения в вузе (на примере преподавания в университете предметов общепедагогического цикла) : автореф. ... дисс. канд. пед. наук: 13.00.01. Казань, 1992. 20 с.

45. Галагузова М. А., Сердюк Г. В. Моделирование в процессе обучения педагогике. *Советская педагогика*. 1991. № 12. С. 78–82.

46. Гамезо М. В. Зависимость успешности овладения знаковой системой от меры ее наглядности и логической упорядоченности. *Психологические проблемы переработки знаковой информации*. 1977. № 3. С. 226–237.

47. Гамезо М. В., Герасимова В. С. Знаковое моделирование в процессе решения учебных текстовых задач. *Психологические проблемы переработки знаковой информации*. 1977. № 3. С. 237.

48. Гареева А. Ф. Теоретическая и практическая готовность к педагогической деятельности. *Международный образовательный портал*. URL: <http://www.maam.ru/detskijasad/-teoreticheskaja-i-prakticheskaja-gotovnost-k-pedagogicheskoi-dejatelnosti.html> (дата звернення: 18.04.2018).

49. Гегель Г. В. Ф. Собрание сочинений: в 14 т. Москва: Госполитиздат, 1956. Т. 3. 370 с.

50. Глотова Г. А. Виды знаково-символической деятельности и их становление у ребенка : автореферат дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Москва, 1982. 23 с.

51. Глотова Г. А. Человек и знак: семиотико-психологические аспекты онтогенеза человека. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1990. 253 с.

52. Гончаренко С. У. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі. Київ: Вища школа, 2003. 323 с.

53. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. Київ–Вінниця, 2008. 278 с.
54. Горбатюк Р. М. Визначення готовності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2012. Вип. 32. С. 279–283. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2012_32_58 (дата звернення: 24.09.2018).
55. Горский Д. П. Краткий словарь по логике. Москва: Просвещение, 1991. 354 с.
56. Гостар А. А. Особенности использования знаково-символических средств дошкольниками с задержкой психического развития: дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.10. Москва, 2008. 191 с.
57. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. Москва, 2005. 231 с.
58. Гринкевич И. И. Зарисовки и схемы в преподавании биологии: методическое пособие. Минск, 1962. 54 с.
59. Грушеский С. П., Гузенко В. В., Карелина З. Г. Графическое сгущение учебной информации. *Вестник Азовского государственного педагогического лицея*. Краснодар, 2005. № 12. С. 37.
60. Губанов В. А., Захаров В. В., Коваленко А. Н. Введение в системный анализ: учебное пособие. Ленинград: Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. 232 с.
61. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. 2-е изд. Москва: Педагогическое общество России, 2000. 480 с.
62. Депортер Б., Хенак М. Квантовое обучение: Разбудите спящего в вас гения! Москва: Попурри, 1998. 384 с.

63. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
64. Дмитренко Т. О., Копилова С. В. Місце педагогічних умов у системі наукового знання. *Трансформація соціальних функцій образования в современном мире*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 17–18 лютого 2015 г., Харків: Народна українська академія, 2015. С. 160–164.
65. Дусь Н. А. Формування культури педагогічного спілкування у студентів гуманітарно-педагогічного коледжу: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2008. 20 с.
66. Евдокимов В. И. Наглядность и эффективность обучения: учебное пособие. Харків: ХГПИ, 1988. 86 с.
67. Евдокимов В. И. Научные основы повышения эффективности обучения средствами наглядности: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Київ, 1990. 30 с.
68. Єрмоленко Є. І. Використання структурно-логічних схем у процесі фахової підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. Глухів, 2014. Випуск 25. С. 155–161.
69. Єрмоленко Є. І. Методика застосування знаково-символічної наочності у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. *East European Scientific Journal*. Варшава, 2019. Випуск 6(46). С. 22–27.
70. Єрмоленко Є. І. Показники та критерії готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності. *Педагогічний часопис Волині*. Луцьк, 2018. Випуск 2(9). С. 74–81.
71. Єрмоленко Є. І., Ігнатенко Г. В. Знаково-символічна наочність: сутність та класифікація. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. Глухів, 2017. Випуск 33. С. 111–119.

72. Єрмоленко Є. І., Ігнатенко С. В. Використання структурно-логічних схем у процесі організації самостійної роботи майбутніх інженерів-педагогів. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кіровоград, 2015. Випуск 7. С. 72–75.

73. Журавель Г., Шинкарик М. Пріоритети розвитку вищої освіти України в умовах глобалізації економіки. *Вісник ТНЕУ*. 2014. № 1. С. 214–220.

74. Жучкевич В. А. Наглядность в преподавании географии. 2-е изд., доработ. и доп. Москва: Высш. школа, 1983. 208 с.

75. Завалишин Д. Н., Ломов Б. Ф., Рубахин В. Ф. Психологические проблемы переработки знаковой информации. О системном строении когнитивных процессов. Москва: Наука, 1977. С. 49–57.

76. Зайцева О. П. Фреймовое представление естественнонаучных знаний как способ интенсификации учебного процесса. *Инновационные технологии в системе современного естественнонаучного образования: Первая международная научно-практическая конференция: сб. тез.: 13–16 сентября 2010 г., Екатеринбург, 2010*. С. 48–50.

77. Занков Л. В. Наглядность и активизация учащихся в обучении. Москва, 1960. 312 с.

78. Зінченко В. П., Харламенко В. Б., Коренєва І. М. Навчально-дослідна робота у вищих педагогічних навчальних закладах: навч. посібник. Глухів: РВВ ГДПУ, 2006. 78 с.

79. Знаменская С. В. Педагогические условия формирования коммуникативной культуры студентов в процессе профессиональной подготовки в вузе : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.06. Ставрополь, 2004. 169 с.

80. Зорина Л. Я. Дидактические аспекты естественнонаучного образования. Москва, 1993. 156 с.

81. Зорков И. А. Знаково-символическая наглядность как средство повышения качества знаний учащихся по биологии (9 класс) : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Красноярск, 2015. 229 с.
82. Зязюн І. А. Філософські проєкції освіти й освітніх технологій. *Шлях освіти*. 1996. № 1. С. 4–9.
83. Иваницкая Н. П., Буров В. Г. Графическое моделирование процессов и объектов: учебное пособие. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1997. 111 с.
84. Иванова Т. В., Бровкина Е. Т., Калинова Г. С., Козлова Т. А. Общая методика обучения биологии в школе: учебное пособие. Москва: Дрофа, 2010. 271с.
85. Игнатъев Е. И. Психология изобразительной деятельности детей. Москва, 1959. 187 с.
86. Ильичев Л. Ф., Федосеев П. Н. Философский энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1983. 840 с.
87. Интерактивные методы, формы и средства обучения (методические рекомендации). *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российская правовая академия министерства юстиции Российской Федерации»*, Ростовский юридический институт. 2013. 49 с. URL: https://rostov.rpa-mu.ru/Media/rostov/Svedenia_ob_OO/Obrazovanie/metodicheskie_rekomendacii/interaktiv.pdf (дата звернення: 05.07.2018).
88. Интерполяция и Экстраполяция онлайн. *BL2.ru*: веб-сайт. URL: <https://www.bl2.ru/matematic/interpolation.html> (дата звернення: 11.08.2019).
89. Исследование мышления в советской психологии: сборник статей. Москва: Директмедиа Паблишинг, 2008. 914 с.
90. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко О. В. Професійна педагогіка: навчальний посібник. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2013. 352 с.
91. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко О. В. Роль кейс-технології у формуванні методичної компетентності майбутніх викладачів закладів

професійної освіти. *Innovates and information technologies in education. Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts Katowice School of Technology Monograph 18*. Katowice. 2018. С. 276–287.

92. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко С. В., Ігнатенко О. В., Єрмоленко Є. І. Загальні засади методики професійного навчання; за ред. Г. В. Ігнатенко. Глухів: РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2016. 86 с.

93. Інфографіка. *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інфографіка> (дата звернення: 13.01.2019).

94. Кабак В. В. Моделювання процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів засобами комп'ютерних технологій. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*. 2016. Випуск 2. URL: <http://nzp.tnpu.edu.ua/article/view/84981/80570> (дата звернення: 11.07.2018).

95. Каленський А. А. Критерії готовності педагогічних працівників до стандартизації професійної підготовки молодших спеціалістів. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ, 2017. Вип. 13. С. 173–183.

96. Каньковський І. Є., Герніченко І. І. Діагностика якості професійної підготовки інженера-педагога автомобільного профілю. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2015. Випуск 5. URL: http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/5213/3/Vnadped_2015_5_8.pdf (дата звернення: 15.08.2018).

97. Капська А. Й. Педагогіка живого слова: навч.-метод. посібник. Київ: ІЗМН, 1997. 304 с.

98. Кассирер Э. Философия символических форм: в 2 т. Москва: Университетская книга, 2001. Т. 1. 271 с.

99. Керницький О. Критерії та показники сформованості готовності майбутніх інженерів-педагогів до суб'єкт-суб'єктної взаємодії. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогіка*. 2016. Вип. 5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadped_2016_5_11. (дата звернення: 23.05.2019).

100. Киричок О. Б. Філософія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Полтава: РВВ ПДАА, 2010. 381 с.
101. Клєпинина З. А., Аквилева Г. Н. Методика преподавания естествознания в начальной школе: учеб. пособие для студ. пед. вузов. Москва: Академия, 2008. 288 с.
102. Ковальчук В. І. Аспектна аплікація положень компетентнісного підходу в удосконаленні освітнього процесу вищої школи. *Компетентнісно орієнтована парадигма підготовки майбутнього філолога: монографія/ за ред. В. О. Малихіна. Київ: ТОВ «НВО Інтерсервіс», 2016. С. 322-362.*
103. Ковальчук В. І., Присяжнюк С. С. Теоретичні аспекти розвитку мотивації педагогічних працівників ПТНЗ. *Молодий вчений. Херсон, 2017. № 5(45). С. 382–387.*
104. Коджаспирова Г. М. Педагогика: учебник для академического бакалавриата. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2015. 719 с.
105. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Словарь по педагогике. Москва: ИКЦ «МарТ», 2005. 448 с.
106. Козлов Н. И. Интеллект-карта. *Психологос. Энциклопедия практической психологии.* URL: <http://www.psychologos.ru/articles/view/intellekt-karta> (дата звернення: 13.05.2018).
107. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Москва: Педагогика, 1982. Т. 1. 56 с.
108. Комиссарова Т. С. Моделирование географического содержания учебных книг средствами графикации. *Наука, школа, вуз.* 2000. № 12. С. 79–81.
109. Кондратюк С. Ю. Інфографіка як засіб візуалізації навчального процесу. Черкаси, 2018. 36 с.
110. Кондрашова Л. В. Нравственно-психологическая готовность студента к учительской деятельности. Київ: Вища школа, 1987. 54 с.

111. Концепція педагогічної компетентності. Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія. URL: <http://www.kgpa.km.ua/?q=node/233> (дата звернення: 23.08.2018).

112. Коршунов А. М., Мантанов В. В. Теория отражения и эвристическая роль знаков. Москва: Издательство МГУ, 1984. 213 с.

113. Костікова І. І. Сучасні методологічні підходи до професійної підготовки вчителя засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2008. № 8. С. 79–83.

114. Котова Е. М. Педагогические пути и условия совершенствования образовательного процесса в военном ВУЗе на основе знаково-контекстного похода. *Интернет-журнал «Наукovedenie»*. 2013. Вып. 6. URL: [//naukovedenie.ru/PDF/34PVN613.pdf](http://naukovedenie.ru/PDF/34PVN613.pdf) (дата звернення: 27.04.2018).

115. Кохан Л. В. Особливості використання структурно-логічних схем у навчально-пізнавальній діяльності старшокласників. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2013. № 29(82). С. 436–440.

116. Кочергин А. Н. Моделирование мышления. Москва: Наука, 1969. 96 с.

117. Крокошенко О. Я. Складові професійно-педагогічної діяльності інженера-педагога у сучасній системі професійної освіти. *Збірник наукових праць*. Луганськ: Вид-во ЛНУ ім. Тараса Шевченка. 2010. № 10(197). 223 с. URL: <http://www.stattionline.org.ua/pedagog/104/17736-skladovi-profesijno-pedagogichno%D1%97-diyalnosti-inzhenera-pedagoga-u-suchasnij-sistemi-profesijno%D1%97-osviti.html> (дата звернення: 10.06.2018).

118. Круглик В. С. Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Запоріжжя, 2018. 40 с.

119. Курок В. П., Литвинова Н. В. Динаміка розвитку компетентнісного підходу в навчанні майбутніх інженерів-педагогів. *Вісник*

Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки. Глухів, 2012. № 20. С. 30–33.

120. Курок В. П., Кондратенко Т. В. Навчально-методичний супровід формування економічної компетентності майбутніх учителів технологій. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки. Глухів, 2019. № 2. С. 79–90.*

121. Кулешова В. В. Формування пошуково-дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів: навчально-методичний посібник для викладачів та самостійної роботи студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. Харків: Українська інженерно-педагогічна академія, 2007. 91 с.

122. Курило В. Моделювання системи критеріїв оцінки розвитку освіти в регіоні. *Педагогіка і психологія. 1999. № 2. С. 35–39.*

123. Кух О. М., Кух А. М. Дидактичні можливості он-лайн сервісів інфографіки. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. 2017. Вип. 146. С. 58–61.*

124. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллинн, 1980. 334 с.

125. Лаврентьева О. О. Компетентнісні основи професійної діяльності майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. *Педагогічний альманах: зб. наук. праць. 2015. Вип. 28. С. 92-96.*

126. Лаврентьева О. О. Схемотехнічне моделювання в підготовці студентів інженерно-педагогічних спеціальностей на заняттях із загальнотехнічних дисциплін. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». 2016. Додаток 1 до Вип. 37. Том III (71). С. 90-99.*

127. Леонтьев А. А. Теория речевой деятельности. Москва: Знание, 1971. 432 с.

128. Лівінський О. М., Курок О. І., Гридякін В. О., Зінченко В. П. *Методологія і методи наукових досліджень: навч. посібн.* Глухів: РВВ ГНПУ ім. О. Довженка, 2012. 174 с.
129. Логвіненко В. Г. Використання технології інфографіки для візуалізації навчального контенту. *Фізико-математична освіта: науковий журнал.* Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2018. Вип. 2 (16). С. 79–85.
130. Лодатко Є. О. *Моделювання педагогічних систем і процесів: монографія.* Слов'янськ: СДПУ, 2010. 148 с.
131. Лодатко Є. О. Моделювання в педагогіці: точки відліку. *Е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку».* 2010. Випуск 1. URL: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2 (дата звернення: 22.03.2019).
132. Лосев А. Ф. *Знак. Символ. Миф.* Москва: Изд-во МГУ, 1982. 480 с.
133. Лузан П. Г. Суть і дефініція поняття «Педагогічна технологія». *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Сер.: Професійна педагогіка.* 2013. № 6. С. 12–18. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvipto_2013_6_4 (дата звернення: 15.07.2018).
134. Лузан П. Г. *Наукові основи організації педагогічного процесу в аграрному вищому навчальному закладі: монографія.* Київ: Міленіум, 2015. 330 с.
135. Лук'янова Ю. С. Критерії та показники ефективності формування готовності майбутнього інженера-педагога до використання здоров'язберігаючих технологій. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2011. № 5. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-i-pokazateli-effektivnosti-formirovaniya-gotovnosti-buduschego-inzhenera-pedagoga-k-ispolzovaniyu-zdoroviesohranyayuschih> (дата звернення: 20.09.2017).

136. Луценко Г. В. Компетентісний підхід до науково-дослідної роботи студентів як елемент фундаменталізації фізичної освіти. *Вища освіта України*. 2012. № 3 (46) (додаток 1). Т. 3. С. 80–89.

137. Луценко Гр. В., Луценко Г. В. Упровадження віртуальних лабораторних практикумів при вивченні фізичних процесів. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки»*. Черкаси: Вид. від. Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького, 2008. Випуск 136. С. 159–163.

138. Ляска О. П. Основні моделі підготовки інженера-педагога в аграрному вузі. URL: http://sconference.org/publ/nauchno_prakticheskie_konferencii/pedagogicheskie_nauki/teorija_i_metodika_professionalnogo_obrazovaniya/12-1-0-208 (дата звернення: 22.05.2017).

139. Макарова Н. С. Золотое правило дидактики в высшей школе XXI века. *Теория и практика общественного развития*. 2011. № 4. URL: [http://www/teoria-practica.ru/4\(28\)2011/4.html](http://www/teoria-practica.ru/4(28)2011/4.html) (дата звернення: 18.03.2018).

140. Максимов О. С., Чудакова Ю. В. Досвід застосування модульно-рейтингової системи. *Нові освітні технології у викладанні хімічних дисциплін: матеріали Всеукр. наук.-метод. конференції*. Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. С. 104–107.

141. Марон А. Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 7, 8, 9 классы: кн. для учителя. 3-е изд., стер., доп. Москва: Просвещение, 2007. 125 с.

142. Медовая А. П. Наглядность на уроках ботаники: пособие для учителей вечерних школ. Москва: Просвещение, 1966. 78 с.

143. Мезенцева И. А. Формирование знаково-символической деятельности младших школьников в условиях проектного обучения : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Брянск, 2006. 209 с.

144. Мельніков А. І. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх офіцерів-прикордонників до фізичного виховання особового складу : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Хмельницький, 2020. 40 с.

145. Методика навчання. *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Методика_навчання (дата звернення: 27.06.2019).
146. Методологические проблемы современного школьного образования: монография / Н. З. Смирнова и др. Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. пед. ун-та им. В.П. Астафьева, 2010. 352 с.
147. Мещеряков В. Б. Педагогические условия формирования семиотической компетентности специалистов социокультурной сферы : автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Магнитогорск, 2005. 24 с.
148. Мингазов Э. Г. Гносеологические основы принципа наглядности обучения. *Советская педагогика*. 1975. № 9. С. 18–26.
149. Миронова Е. Е. Сборник психологических тестов. Часть III: Пособие «Мотивация профессиональной деятельности». Минск, 2006. 120 с. URL: http://www.miu.by/kaf_new/mpp/102.pdf (дата звернення: 11.08.2019).
150. Михайлов Д. С. Курс естественной истории. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт–Петербург: Королева и Комп., 1862. 191 с.
151. Моррис Ч. У. Основания теории знаков. Москва: Радуга, 1983. 163 с.
152. Мотивация учебной деятельности. *Psychology OnLine.Net*. URL: <http://www.psychology-online.net/articles/doc-1993.html> (дата звернення: 15.04.2019).
153. Мухина В. С. Возрастная психология. Феноменология развития, детство, отрочество: учебник для студ. пед. вузов. 9-е изд., стереотип. Москва: Академия, 2004. 456 с.
154. Нахаева В. И., Савицкая О. Н. Использование идеограмм при формировании биологических понятий. *Биология в школе*. 2005. № 1. С. 33–39.
155. Недосекова Н. С. Модель формирования готовности к профессиональной деятельности будущих инженеров-педагогов пищевого профиля в процессе производственной практики.

Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2013. № 8. С. 300–304.

156. Никишов А. И., Теремов А. В. Использование опорных сигналов (рисуночного письма) в обучении биологии. *Биология в школе.* 1987. № 4. С. 44–48.

157. Новак В. О., Мостенська Т. Л., Ільєнко О. В. Організаційна поведінка: підручник. Київ: Кондор, 2013. 493 с.

158. Новейший философский словарь/ А. А Грицанов, М. А. Можейко, Т. Г. Румянцева, А. И. Мерцалова. 3-е изд., исправл. Москва: Книжный Дом, 2003. 1280 с.

159. Олійник Н. Ю. Використання засобів наочності при вивченні шкільного курсу економіки. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* Кіровоград: РВВ КПДУ ім. В. Винниченка. 2012. Випуск 108, частина 2. С. 277–281.

160. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 472 с.

161. Основы педагогики высшей школы/ Л. Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ и др. Харків: НТУ «ХПИ», 2005. 600 с.

162. Палій А. А. Диференціальна психологія. Київ: Академвидав. 2010. 432 с. URL: https://pidruchniki.com/15290527/psihologiya/metodologiya_metodika_metodi_doslidzhennya_diferentsialnoyi_psihologiyi (дата звернення: 24.06.2019).

163. Панов Е. Н. Знаки, символы, языки. 2-е изд., доп. Москва: Знание, 1983. 248 с.

164. Панфилов М. А. Знаково-символическое моделирование учебной информации в вузе. *Педагогика.* 2005. № 9. С. 51–56.

165. Панченко Л., Разорьонова М. Використання інфографіки в освіті. *Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету]*

імені Володимира Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2016. Вип. 10(2). С. 122–126.

166. Паронджанов В. Д. Как улучшить работу ума. Алгоритмы без программистов – это очень просто! Москва: Дело, 2001. 360 с.

167. Петренко Л. М. Компетентностный подход к развитию профессионализма руководителей профессионально-технических учебных заведений. *Инновация, качество, образование и развитие*: сб. науч. трудов по материалам II междунар. науч. конференции, 7–9 июня 2012 г., Баку, 2012. С. 206–209.

168. Петренко Л. М. Теорія і практика розвитку інформаційно-аналітичної компетентності керівників професійно-технічних навчальних закладів: монографія. Дніпропетровськ : ІМА-прес, 2013. 456 с.

169. Петров А. В., Попова Н. Б. Классификация средств наглядности в современной системе обучения. *Мир науки, культуры, образования*. 2007. № 2. С. 88–92.

170. Петров А. В. Дидактические принципы в теории и практике развивающего обучения. Горно-Алтайск: ПАНИ, 2001. 171 с.

171. Пидкасистый П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Москва, 1980. 240 с.

172. Пирс Ч. С. Избранные философские произведения. Москва: Логос, 2000. 411 с.

173. Плахотнюк Н. П. Критерії та показники рівня готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності. *Збірник наукових праць Слов'янського державного педагогічного університету*. 2010. Вип. 5, ч. II. С. 181-191. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/6778/1/10pnpktp.pdf> (дата звернення: 19.04.2018).

174. Погорелов С. Б. Схематизація навчального матеріалу та його схематичне зображення як засіб організації мислення та аналітичного пізнання. *Від викладання дисциплін — до освоєння наук: трансформація змісту, технологій освітньої діяльності та розвиток педагогічної*

майстерності: зб. матеріалів наук.-метод. конф. 31 січня 2013 р. Київ: КНЕУ, 2013. 531 с.

175. Поляков А. М. Символ как условие продуктивного действия. *Вопросы психологи*. 2006. № 1. С. 63–73.

176. Пометун О. І., Пирожниченко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Київ: Видавництво А.С.К., 2004. 84 с.

177. Пономарева И. Н., Соломин В. П., Сидельникова Г. Д. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов. Москва: Академия, 2003. 272 с.

178. Пономаренко А. А., Ченобытов В. А. Теоретические основы исследования учебной мотивации студентов. *Молодой ученый*. 2013. № 1. С. 356–358. URL: <https://moluch.ru/archive/48/5987/> (дата звернення: 18.01.2019).

179. Попов Ю. В. Повышение эффективности учебно-познавательной деятельности студентов технического вуза средствами технологии визуализации. *Ползуновский вестник*. 2006. № 3. С. 190–199.

180. Попова Н. Б. Методика использования содержательно-знаковых средств наглядности в условиях развивающего обучения студентов общей физике в педвузе : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Горно-Алтайск, 2007. 265 с.

181. Потапчук О. І. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2015. Вип. 37. С. 141–143. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuuped_2015_37_46 (дата звернення: 26.04.2019).

182. Про вищу освіту: Закон України від 1 липня 2014 р. № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 21.04.2018).

183. Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти: Наказ міністерства освіти і науки України від 16 липня 2018 р. № 776. URL:

<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення: 02.12.2018).

184. Реброва Л. В., Прохорова Е. В. Активные формы и методы обучения биологии. Опорные конспекты по биологии: книга для учителя. Москва: Просвещение, 1997. 159 с.

185. Резников Л. О. Гносеологические вопросы семиотики. Москва: Изд-во МГУ, 1964. 304 с.

186. Рогозіна О. В. Формування дослідницьких умінь майбутніх учителів трудового навчання : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2007. 215 с.

187. Розенштейн А. М., Пугал Н. А., Ковалева И. Н., Лепина В. Г. Использование средств обучения на уроках биологии: пособие для учителя. Москва: Просвещение, 1989. 191 с.

188. Романовська О. О. Організаційно-педагогічні умови підготовки конкурентоздатного фахівця в інженерно-педагогічному навчальному закладі. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. Харків: НТУ «ХП». 2011. № 3. С. 56–66.

189. Рубинштейн Д. Х. К вопросу о структурировании содержания предметов естественнонаучного цикла. *Педагогика. Новые исследования в педагогических науках*. 1983. № 1. С 33–37.

190. Рындина Ю. В. Педагогические условия формирования инновационной педагогической деятельности студентов. *Молодой ученый*. 2013. № 9. С. 394–397. URL: <https://moluch.ru/archive/56/7646/> (дата обращения: 25.05.2019).

191. Савкова Н. О. Використання логічних схем-конспектів на уроках світової літератури. *Таврійський вісник освіти*. Херсон, 2013. № 4 (44). С. 249-256.

192. Садовская И. Л. Классификация методов обучения. Новый взгляд. *Биология в школе*. 2001. № 8. С. 22–26.

193. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении. Москва: Изд-во Московского университета, 1988. 284 с.
194. Салмина Н. Г. Структура, функционирование, формирование знаково-символической деятельности : дисс. ... д-ра. психол. наук: 19.00.07. Москва, 1982. 433 с.
195. Самборська О. В. Критерії, показники та рівні готовності магістрів технологічної освіти до моніторингу навчальних досягнень студентів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2015. Вип. 51. С. 239–244.
196. Сапогова Е. Е. Ребенок и знак. Психологический анализ знаково-символической деятельности дошкольника. Тула: Приок. кн. изд-во, 1993. 264 с.
197. Сапогова Е. Е. Моделирование как этап развития знаково-символической деятельности дошкольника. *Вопросы психологии*. 1992. № 5. С. 26–30.
198. Сверчкова Ю. А. Знаково-символическое моделирование учебной информации как средство формирования функциональной грамотности школьников (на примере образовательной области «Естествознание» 5, 6 классов): дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Санкт-Петербург, 2009. 182 с.
199. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. Москва: НИИ школьных технологий, 2006. Т. 1. 816 с.
200. Селевко Г. Компетентности и их классификация. *Народное образование*. 2004. № 4. С. 138–143.
201. Семиченко В. А. Проблемы мотивации поведения и деятельности человека. Модульный курс психологии. Киев: Миллениум, 2004. 521 с.
202. Сидорова Н. А. Математическое моделирование при изучении темы «Генетика и эволюция популяций». *Биология в школе*. 2001. № 8. С. 21.
203. Силич Н. М. Условия рационального использования схематической наглядности в обучении (5–8 классы общеобразовательной школы) : автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Киев, 1986. 23 с.

204. Сироткин Н. С. О незавершимости семиотического знания. *Футурум Арт. Критика и семиотика*. 2004. № 7. С. 6–10.
205. Сілічова Т. В. Окремі аспекти викладання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах в умовах скорочення аудиторного навантаження. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди»*. Додаток до *Вип. 36, Том (VII) 67. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського простору*. Київ, 2016. С. 437–486.
206. Скаткин М. Н. Методология и методика педагогических исследований (в помощь начинающему исследователю). Москва, 1986. 152 с.
207. Скїбіна О. В. Сутність та структура професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2012. 1 (48). С. 150–156.
208. Скрипко З. А. Использование образно-знаковой наглядности в процессе обучения физике в современной школе / З. А. Скрипко, И. В. Серебренникова, О. П. Седюкевич. *Вестник ТГПУ*. 2007. № 6. С. 100.
209. Славин А. В. Наглядный образ в структуре познания. Москва: Высшая школа, 1971. 258 с.
210. Слостенин В. А., Исаев И. Ф., Мищенко А. И., Шиянов Е. Н. Педагогика: учебное пособие для студентов пед. учеб. заведений. 3-е изд. Москва: Школа–Пресс, 2000. 512 с.
211. Слостенин В. А., Исаев И. Ф., Мищенко А. И., Шиянов Е. Н. Педагогика: учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. Изд. 3-е. Москва: Академия, 2004. 576 с.
212. Словник іншомовних слів / За ред. О. С. Мельничука. URL: <http://slovopedia.org.ua/42/53402/284752.html> (дата звернення: 28.09.2017).
213. Словник української мови. Академічний тлумачний словник: в 11 томах / За ред. І. К. Білодіда. Київ: Наукова думка, 1970–1980 рр. URL: <http://sum.in.ua/s/kryterij> (дата звернення: 23.06.2019).

214. Смирнов В. И. Общая педагогика в тезисах, дефинициях, иллюстрациях. Москва: Педагогическое общество России, 1999. 416 с.
215. Смольников В. Ю. Знаково-символическая система конструирования учебного текста как средство организации образовательной деятельности учащихся : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Санкт-Петербург, 2004. 169 с.
216. Смольников В. Ю. Психолого-педагогические особенности применения графосимволической знаковой системы при изучении понятий в курсе природоведения. *Прикладная психология*. 1999. № 2. С. 41–59.
217. Содержание теоретической готовности учителя. *Будущий учитель*. URL: <https://sites.google.com/site/yabudusijucitelrossii/professionalnye-kompetencii-ucitela/soderzanie-teoreticeskoj-gotovnosti-ucitela> (дата звернения: 16.04.2019).
218. Соломоник А. Б. Знак и символ. *Философский портал «Концепция двух продолжений»*. 2013. URL: http://nounivers.narod.ru/pub/as_sym.htm (дата звернения: 18.04.2018).
219. Сорокин Н. А. Дидактика: учебное пособие для студентов пед. институтов. Москва: Просвещение, 1974. 221 с.
220. Соціологія: короткий енциклопедичний словник / В. І. Волович та ін.; під ред. В. І. Воловича. Київ: Укр. центр духовної культури, 1998. 736 с.
221. Суворова Г. Ф. Оборудование педагогического процесса в начальной школе: пособие для учителя. Москва: Просвещение, 1975. 208 с.
222. Таджиев И. И. Схематическая наглядность как средство повышения эффективности обучения учащихся 4–5 классов (на материалах природоведения, географии и ботаники). Ташкент, 1970. 178 с.
223. Тархан Л. З. Дидактическая компетентность инженера-педагога: теоретические и методические аспекты. Симферополь: КРП Издательство «Крымиздатпедгиз», 2008. 424 с.

224. Телегин М. В. Апологетика традиционного обучения. *Народное образование*. 2011. № 1. URL: <http://narodnoe.org/journals/obuchenie-doshkolnikov/2011-1/apologetika-tradicionnogo-obucheniya> (дата звернення: 07.10.2017).

225. Теоретическая готовность к педагогической деятельности. *ModernStudy*. URL: <http://www.modernstudy.ru/pdd-40.html> (дата звернення: 23.06.2018).

226. Теремов А. В. Знаково-символическая наглядность и деятельность как средство повышения качества знаний учащихся по биологии: Раздел «Животные» : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Москва, 2000. 241 с.

227. Теремов А. В. Использование опорных сигналов (рисуночного письма) в обучении биологии. *Биология в школе*. 1987. № 4. С. 44–48.

228. Теремов А. В. Рисуночное письмо как средство обучения. Создание пиктограмм и идеограмм в разделе «Животные». *Биология в школе*. 2001. № 6. С. 27–32.

229. Тернопільська В. І., Дерев'янка О. В. Визначення критеріїв сформованості професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів. *Наук. часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Пед. науки*. 2010. Вип. 31. С. 264–267.

230. Торгашев Р. Е. Методика оценки качества географической подготовки студентов с использованием средств информационно-коммуникативных технологий : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Москва, 2010. 211 с.

231. Торчевський Р. Педагогічні умови розвитку управлінської культури майбутніх магістрів військового управління в системі післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2012. 300 с.

232. Трайтак Д. И. Проблемы методики обучения биологии. Москва, 2002. 304 с.

233. Туганбаев И. Т., Михелькевич В. Н. Содержательно-знаковая наглядность при чтении лекции по естественнонаучным и техническим дисциплинам. *Содержательно-знаковая наглядность в системе креативного обучения физике*: Международная научно-практическая конференция, 24–25 сентября. Самара: Изд-во Сам ГПУ, 2003. С. 59–63.

234. Тутушкина М. К. Психологические основы кодирования зрительной информации для человека-оператора : автореф. дисс. ... д-ра психол. наук: 19.00.07. Ленинград, 1982. 33 с.

235. Урбан М. А. Поиск решения текстовых задач на основе семиотического подхода. *Пачатковая школа*. Минск, 2008. № 11. С. 2–5.

236. Уфимцева А. А. Типы словесных знаков. Москва: Просвещение, 1974. 203 с.

237. Федорчук А. Л. Критерії та показники готовності майбутнього вчителя інформатики до роботи в класах фізико-математичного профілю. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2015. Вип. 130. С. 223–227. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2015_130_53 (дата звернення: 03.03.2019).

238. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2006. 352 с.

239. Фіцула М. М. Педагогіка. Київ, 2002. 528 с.

240. Фолли Д. Энциклопедия знаков и символов. Москва: Вече, 1997. 512 с.

241. Фридман Л. М. Наглядность и моделирование в обучении. Москва: Знание, 1984. 80 с.

242. Фрумкина Р. М. Культурно-историческая психология Выготского-Лурия. Взгляд из сегодняшнего дня. *Журнал «Человек»*. 1999. № 3. URL: <https://www.psychology.ru/library/p003.stm> (дата звернення: 07.05.2018).

243. Хоменко-Семенова Л. О. Педагогічні умови формування готовності майбутніх соціальних працівників до використання інтерактивних технологій у професійній діяльності. *Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки*. 2013. Вип. 19. С. 252–257. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apspp_2013_19_38 (дата звернення: 05.04.2019).
244. Циглер Т. Дидактика и методика применения комплексных систем средств обучения. *Международная конференция по школьному образованию*, 13–19 мая. Москва: Ротапринт, 1973. С 19–30.
245. Часнікова О. В. Компетентнісний підхід в освіті як основа її реформування. *Народна освіта. Електронне наукове фахове видання*. 2014. Вип. 3(24). URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2607 (дата звернення: 25.08.2018).
246. Чернилевский Д. В. Дидактические технологии в высшей школе: учеб. пособие для вузов по пед. спец. Москва: Юнити, 2002. 437 с.
247. Чертов Л. Ф. Знаковость: опыт теоретического синтеза идей о знаковом способе информационной связи. Санкт-Петербург, 1993. 388 с.
248. Шандригось Г. А. Можливості моделювання у професійній підготовці майбутнього вчителя фізичної культури. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2012. № 98. URL: www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchdpu/2012_98.../Shand.pdf (дата звернення: 18.02.2018).
249. Шаталов В. Ф. Опорные сигналы по физике для 6 класса. Київ: Рад. школа, 1978. 79 с.
250. Шаталов В. Ф., Шейман В. М. Опорные конспекты по кинематике и динамике. Москва: Просвещение, 1989. 143 с.
251. Шаталов В. Ф. Быстрая тригонометрия. Москва: ГУП ЦРП «Москва – Санкт-Петербург», 2002. 72 с.
252. Шаталов В. Ф. Точка опоры. Москва: Педагогика, 1987. 159 с.
253. Швець Є. Я., Турба М. М., Швець Д. Є. Проблема аналізу і контролю якості освіти. *Гуманітарний вісник ЗДІА*. 2005. Вип. 23. С. 17–24.

254. Штемплер И. И. Использование схем на уроках химии. *Химия в школе*. 1972. № 3. С. 52–53.
255. Штофф В. А. Роль моделей в познании. Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1963. 128 с.
256. Щербакова Т. К. Использование алгоритмов в формировании операционных навыков в процессе обучения географии: методическое пособие. Москва: Педагогика, 1997. 126 с.
257. Що таке метод, методика, методологія? *Словопедія*: веб-сайт. URL: <http://slovopedia.org.ua/32/53404/31375.html> (дата звернення: 25.06.2019).
258. Эльконин Б. Д. Роль знакового опосредствования в процессе решения задач «на соображение» : автореф. дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.10. Москва, 1982. 26 с.
259. Эрганова Н. Е. Основы методики профессионального обучения: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного педагогического университета, 1999. 138 с.
260. Юрченко А. О. Про впровадження інфографіки в навчальний процес як необхідність для сучасного вчителя. *Пріоритети сучасної науки*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 27–28 жовтня 2017 року. Київ: МЦНД, 2017. Ч II. С. 43–45.
261. Ягупов В. В. Педагогіка: навч. посібник. Київ: Либідь, 2002. 560 с. URL: http://eduknigi.com/ped_view.php?id=67 (дата звернення: 19.08.2018).
262. Council recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (Text with EEA relevance). *EUR-Lex. Access to European Union law* : веб-сайт. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2018.189.01.0001.01.ENG&toc=OJ%3AC%3A2018%3A189%3ATOC (дата звернення: 27.03.2020).
263. Holmes N. *Designing Pictorial Symbols*. Watson-Guptill Publications, 1990. 143 с. URL : https://books.google.com.ua/books/about/Designing_Pictorial

_Symbols.html?id=DuNxQgAACAAJ&redir_esc=y (дата звернення: 28.07.2019).

264. Key competences for lifelong learning. *Publications Office of the EU* : веб-сайт. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення: 27.03.2020).

265. Lankow J., Ritchie J., Crooks R. *Infographics: The Power of Visual Storytelling*. Wiley, 2012. 264 p.

266. Tufte E. R. *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative*. Connecticut: Graphics Press. 1997. 157 p.

Додаток А**Анкета для педагогічних працівників (розроблено автором)**

Шановні колеги! В рамках проведення дисертаційного дослідження, яке стосується формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, просимо Вас відповісти на запропоновані запитання.

1. Назва Вашого закладу освіти _____

2. Які дисципліни Ви викладаєте _____

3. Ваш педагогічний стаж _____

4. Які засоби наочності Ви частіше за інші використовуєте в освітньому процесі? (оберіть одну відповідь)

- а) реальні (натуральні) наочні посібники;
- б) об'ємні знакові наочні посібники: муляжі, об'ємні моделі, рельєфні таблиці;
- в) мальовані (площинні) знакові наочні посібники: плакати, фотографії;
- г) знаково-символічні засоби наочності: піктограми і ідеограми, алгоритми узагальнення і систематизації знань, математичні формули, графіки, структурно-логічні схеми, схеми процесів і явищ, опорні сигнали і конспекти.

5. Чи є, на Ваш погляд, актуальним використання ЗСН в освітньому процесі?

- а) так;
- б) ні.

6. Чи використовуєте Ви в освітньому процесі знаково-символічну наочність?

- а) так;

- б) не використовую, але вважаю що її використання може бути ефективним;
- в) не вважаю використання ЗСН в освітньому процесі актуальним.

7. Відмітьте різновиди ЗСН, які Вам доводилось використовувати в своїй практиці? (Оберіть групу, та підкресліть відповідні засоби)

а) мовні засоби, що позначають терміни (аббревіатури, буквені скорочення; математична та інша наукова символіка);

б) немовні тривимірні засоби (просторові моделі; макети; діорами; пам'ятники, скульптури);

в) мовні іконічні засоби (піктограми);

г) немовні двовимірні засоби (ідеограми; діаграми; графіки; фото; технічні схеми (кінематичні, електричні, гідравлічні тощо); схематичні малюнки; алгоритми (ООД); опорні конспекти; структурно-логічні схеми);

д) класична натуральна наочність, що використовується для позначення властивостей групи подібних об'єктів або ряду схожих ознак;

е) засоби невербальної комунікації (жести; міміка; тон, наголос, пауза).

8. Чи проявляють, на Вашу думку, здобувачі освіти інтерес до ЗСН в освітньому процесі?

а) так, постійно;

б) так, але не завжди;

в) ні.

9. Оцініть рівень підготовки здобувачів освіти до використання ЗСН під час навчання?

а) високий;

б) середній;

в) низький.

10. На яких етапах процесу навчання, на Вашу думку, використання ЗСН є найбільш доцільним?

а) контролю;

- б) засвоєння нових знань;
- в) закріплення.

11. Чи залучаєте Ви здобувачів освіти до конструювання та розроблення ЗСН?

- а) так;
- б) ні;
- в) не залучаю, але вважаю, що така діяльність була б ефективною.

12. Оцініть власну готовність до конструювання та розроблення авторської ЗСН?

- а) достатня;
- б) недостатня, потребує незначного підвищення;
- в) недостатня, потребує значного підвищення.

13. Чи всіх здобувачів освіти, на Вашу думку, доцільно залучати до конструювання та розроблення ЗСН?

- а) так;
- б) не завжди;
- в) ні.

14. За яких умов, на Вашу думку, доцільно залучати здобувачів освіти до конструювання та розроблення ЗСН?

Дякуємо за співпрацю!

Анкета для здобувачів освіти (розроблено автором)

Шановні здобувачі освіти! Пропонуємо Вам взяти участь в опитуванні з метою підвищення ефективності процесу формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, просимо Вас відповісти на запропоновані запитання.

1. Назва Вашого закладу освіти _____

2. Ваша майбутня спеціальність _____

3. Ваш курс _____

4. Які різновиди знаково-символічної наочності (ЗСН), найчастіше використовують викладачі Вашого закладу освіти?

(Оберіть групу, та підкресліть відповідні засоби)

а) мовні засоби, що позначають терміни (аббревіатури, буквені скорочення; математична та інша наукова символіка);

б) немовні тривимірні засоби (просторові моделі; макети; діорами; пам'ятники, скульптури);

в) мовні іконічні засоби (пиктограми);

г) немовні двовимірні засоби (ідеограми; діаграми; графіки; фото; технічні схеми (кінематичні, електричні, гідравлічні тощо); схематичні малюнки; алгоритми (ООД); опорні конспекти; структурно-логічні схеми);

д) класична натуральна наочність, що використовується для позначення властивостей групи подібних об'єктів або ряду схожих ознак;

е) засоби невербальної комунікації (жести; міміка; тон, наголос, пауза);

є) мені складно визначити різновиди ЗСН.

5. Чи допомагає Вам у процесі навчання ЗСН, яку використовують викладачі?

- а) так, допомагає запам'ятати більший обсяг інформації;
- б) так, допомагає швидше структурувати та опрацювати навчальний матеріал під час підготовки до занять;
- в) так, допомагає відтворити навчальний матеріал під час відповіді на занятті;
- г) ні, не допомагає.

6. Чи доводилося Вам використовувати ЗСН у процесі підготовки до занять?

- а) так, використовував (-ла) ЗСН запропоновану викладачами;
- б) так, використовував (-ла) ЗСН знайдену в додаткових джерелах (Internet, підручники тощо);
- в) так, використовував (-ла) ЗСН розроблену самостійно;
- г) ні, не доводилось.

7. Чи цікаво Вам опрацювати навчальний матеріал, поданий у вигляді ЗСН?

- а) так;
- б) ні;
- в) байдуже.

8. Оцініть власну готовність до конструювання та розроблення ЗСН?

- а) достатня;
- б) недостатня.

9. Чи бажаєте Ви ознайомитися з технологією конструювання та розроблення знаково-символічної наочності?

- а) так;
- б) ні.

Дякуємо за співпрацю!

Кейс, спрямований на закріплення вмінь розроблення ЗСН із застосуванням ІКТ (розроблено автором)

Ситуація

Проектуючи урок виробничого навчання, навчальною метою якого є засвоєння здобувачами освіти певного технологічного процесу, майстру виробничого навчання необхідно розробити ЗСН, яка б дозволила учням простежити послідовність навчально-виробничої діяльності та взаємозв'язки між основними її етапами.

Запитання. Який вид ЗСН можна використати для відображення послідовності технологічних процесів?

Яка послідовність розроблення цього типу ЗСН?

Які програмні засоби можна використати для її розроблення?

Які технічні засоби потрібні для презентації такої наочності учням?

Завдання. Оберіть тему уроку виробничого навчання, спроектуйте та розробіть за допомогою комп'ютерних програмних засобів ЗСН, яка б показувала послідовність виконання учнями навчально-виробничих робіт (відповідно до обраної теми). Опишіть можливі варіанти та способи її демонстрації учням.

Методичні рекомендації до кейсу:

1. Уважно вивчіть запропоновану ситуацію, проаналізуйте, уявіть її.
2. Доберіть літературні джерела з окресленої проблеми.
3. Відповідно до спеціалізації оберіть та проаналізуйте технологічний процес та спроектуйте його на освітнє середовище, де його вивчають (робітники, якої професії, курс, майстерня, виробництво тощо).
4. Виберіть відповідно до запропонованої ситуації вид знаково-символічної наочності.
5. Спроектуйте наочність відповідно до алгоритму вивченого раніше.
6. Створіть ЗСН до теми за допомогою одного з програмних засобів, запропонованих нижче.

7. Опишіть можливі способи презентації розробленої наочності учням та матеріально-технічне забезпечення, необхідне для цього.

8. Подайте звіт: пояснювальна записка відповідно до завдань, електронний варіант ЗСН

Характеристика програмних засобів для створення ЗСН

Серед великої кількості середовищ для розроблення різного роду ЗСН, доступних в інтернеті, найбільшу увагу, на нашу думку, заслуговують програмні засоби MS Visio та Dia, а також ресурс draw.io.

Microsoft Visio – це векторний графічний редактор, що дозволяє створювати і редагувати блок-схеми і діаграми, тобто вирішувати завдання, з якими регулярно стикаються співробітники різних підрозділів будь-якої компанії, в тому числі педагоги. В освітньому процесі Microsoft Visio можна використовувати для вирішення трьох основних завдань: аналіз інформації, графічне представлення інформації та обмін інформацією між учасниками освітнього процесу. Основним, але не єдиним засобом представлення даних у Visio є векторні фігури, на основі яких будується діаграма або план. Окрім фігур, можна також використовувати текст і числові дані, графічні елементи і форматування кольором. Для зручності фігури згруповані за тематичними категоріями, в кожній з яких можна побачити схожі на вигляд або за темою елементи. Фігури відображаються на однойменній області завдань. Для додавання фігури в проєкт потрібно просто перетягнути її на робочу область, після чого можна відкоректувати її розміри, задати властивості й параметри відображення.

Найзручніший спосіб почати роботу з Visio — створити документ на основі шаблону. При завантаженні шаблону на область завдань «Фігури» підвантажуються ті категорії графічних елементів, які можуть вам знадобитися в процесі створення діаграми, плану або карти вибраного типу. Значно полегшує створення схем наявність динамічних зв'язків між фігурами. Тобто при переміщенні блоків схеми зв'язки між ними (стрілки,

лінії тощо) не розриваються, а автоматично змінюються. Головним недоліком є те, що програма поширюється на платній основі.

Безкоштовним аналогом MS Visio є Dia – безкоштовний редактор для створення діаграм і схем. За допомогою Dia можливе створення багатьох видів структурованих діаграм і схем, у тому числі: блок-схеми; діаграми UML; мережеві діаграми; ER-діаграми (проєктування баз даних); спрощені схеми електричних ланцюгів та ін. Dia надає на вибір користувача великий набір геометричних фігур, бібліотеку кліпартів, електричні схеми, піктограми комп'ютерних мереж Cisco, а також кібернетичні, гідравлічні, логічні й багато інших символів.

Ще одним доступним варіантом для створення ЗСН є застосування безкоштовної онлайн платформи Draw.io. Це безкоштовний додаток на диску Google для створення діаграм і блок-схем, різноманітних форм і структур. Беззаперечною перевагою даного варіанта є відсутність необхідності інсталяції жодних сторонніх програм на комп'ютер, оскільки додаток відкривається у браузері, але, незважаючи на це, його можливості мало в чому поступаються розглянутим вище програмним засобам. Користувач може відкрити порожнє поле і створити схему самостійно або скористатися бібліотекою різних графічних шаблонів, наприклад: «Діаграми Ісікава» (вона ж «риб'ячий хвіст»), «Схеми для опису бізнес-процесів», «Структурні графіки», «Блок-схеми», «Електричні схеми», «Програмні блоки» тощо.

Інтерфейс сервісу поділений на 3 частини: меню (верхня частина сторінки); панель об'єктів для побудови діаграм, графіків і блок-схем (зліва); документ (праворуч). У панелі об'єктів можна вибрати потрібну категорію і додати об'єкт у документ, перетягуючи його курсором маніпулятора миші. У верхньому меню сервісу діаграму або блок-схему можна оформити, налаштувавши її зовнішній вигляд: стиль шрифту; колір фону сторінки документа або об'єктів; додати тіні й прозорість; колір і товщину ліній; колір заливки і градієнт. Також для зручності використання, наявна панель управління, що містить кнопки скасування дій, масштабу, прокрутки і

управління шарами, а також найбільш використовувані елементи (опорні точки, стрілки встановлення зв'язків). Після розроблення схеми її можна зберегти на комп'ютер у форматах PDF, GPG, SVG, XML и JPG або в одному із хмарних сховищ (Dropbox, OneDrive, Google Drive тощо). Таким чином, під час збереження розроблених матеріалів у хмарному середовищі ми отримуємо доступ до них із будь-якого комп'ютера в зручний для нас час чи за необхідності. При використанні Google Drive ми можемо зробити матеріали доступними для перегляду студентами та налаштувати параметри доступу до них для організації самостійної роботи.

*Опис технологічного процесу регулювання теплового зазору ГРМ
двигуна внутрішнього згорання*

Регулювання теплового зазору виконують на непрогрітому двигуні. Перш ніж почати регулювання, встановіть поршень циліндра у ВМТ (верхню мертву точку) в такт стиснення. При цьому положенні обидва клапани регульованого циліндра повинні бути закриті, а коромисла цих клапанів повинні вільно гойдатися в межах зазору.

Після цього потихеньку відпускайте контргайку на регульовальний гвинт або болт. За допомогою плоского щупа і регульовального гвинта регулюйте необхідний зазор, після чого затягніть контргайку.

Стежте за тим, щоб під час затягування гайки не змінити встановлений зазор.

Після затяжки контргайки необхідно знову перевірити тепловий зазор. Для перевірки зазору використовуйте щуп. Щуп повинен проходити в нього з невеликим зусиллям. Якщо такого відчуття не виникає, а він проходить дуже легко або дуже важко, треба відрегулювати зазор заново.

Щоб відрегулювати тепловий зазор в інших клапанах, необхідно повернути колінчастий вал на кут $720/i$, де i – кількість циліндрів двигуна. Під час регулювання слід ураховувати порядок роботи циліндрів двигуна. Колінчастий вал повертати за болт кріплення шківів приводу генератора.

**Приклади засобів ЗСН, які застосовувались в освітньому процесі
підготовки майбутніх педагогів професійного навчання**

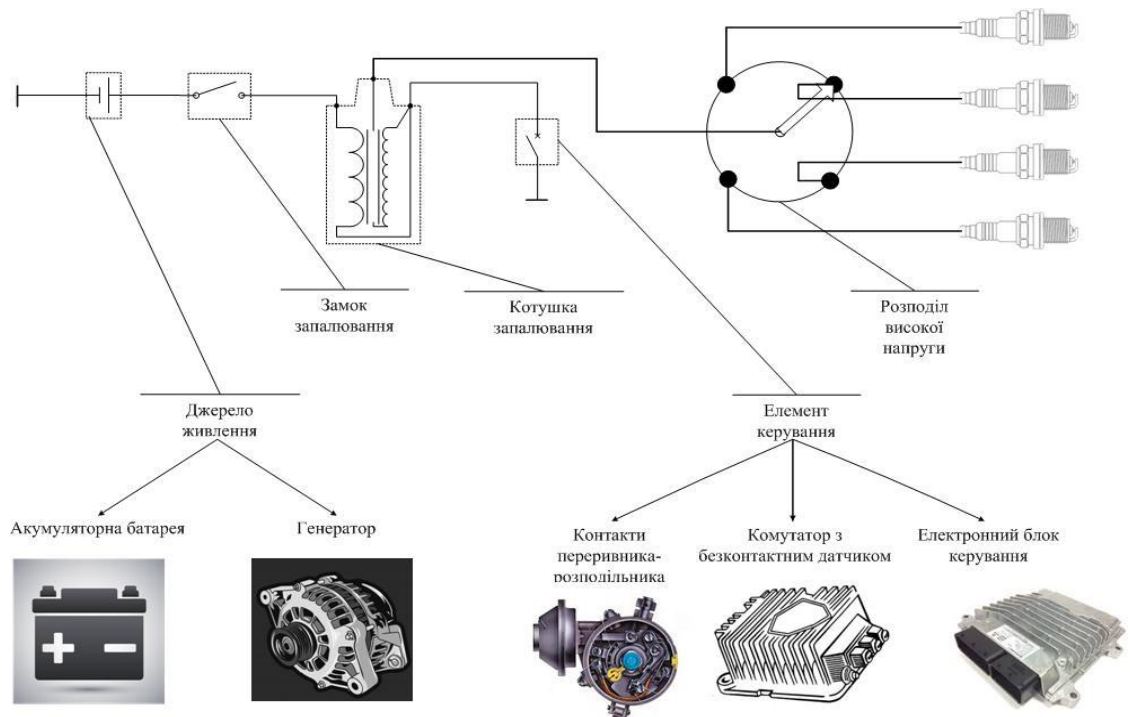


Рис. В. 1. Опорна схема «Принципова схема системи запалювання»
(розроблено автором)



Рис. В. 2. Структурно-логічна схема «Класифікація способів обробки
кормів до згодовування»

Продовження додатка В

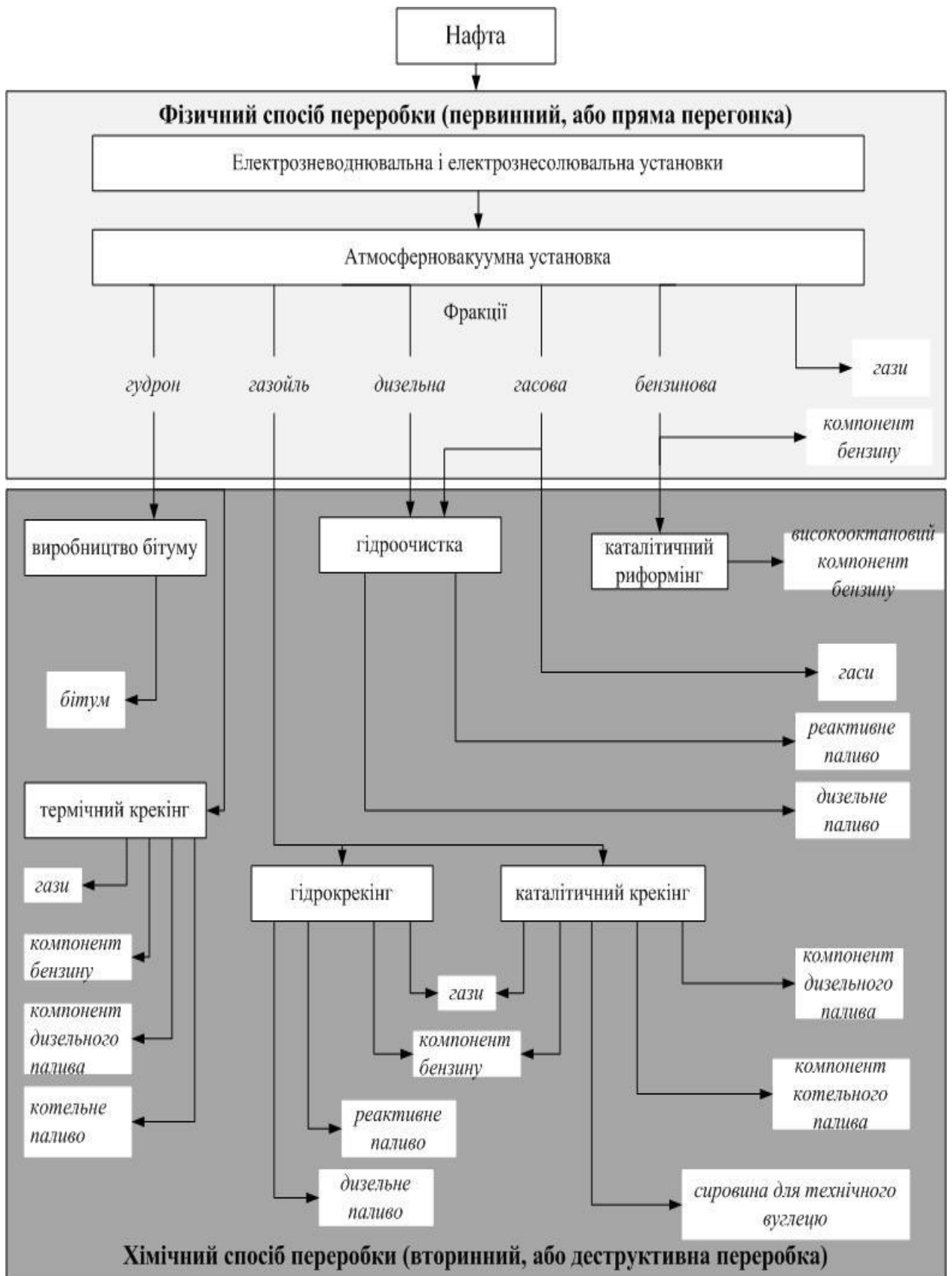


Рис. В. 3. Модель технологічного процесу виробництва нафтопродуктів
(розроблено автором)

Продовження додатка В

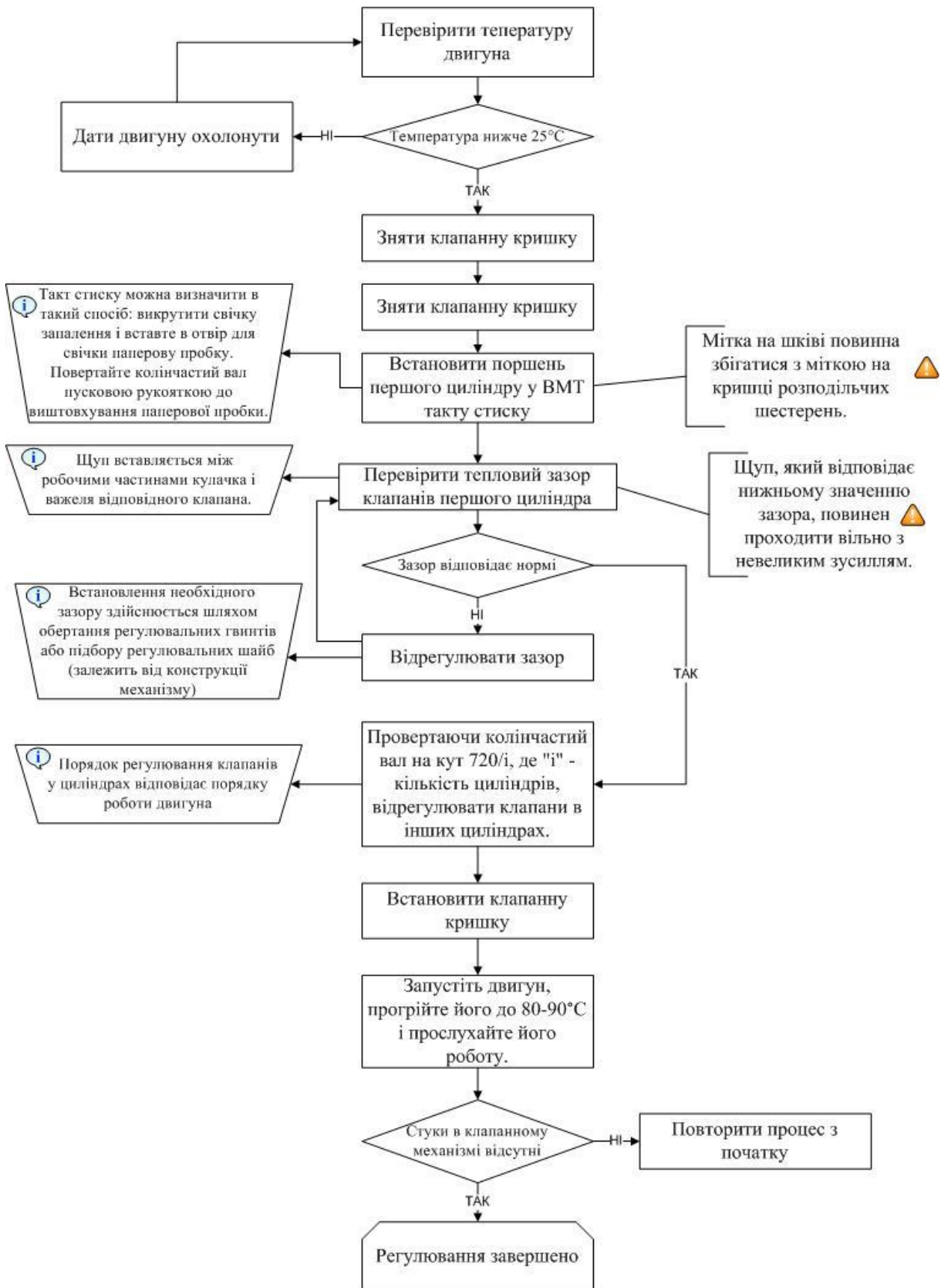


Рис. В. 4. Схема-алгоритм виконання регулювання теплових зазорів ГРМ двигуна внутрішнього згорання (розроблено автором)

Продовження додатка В

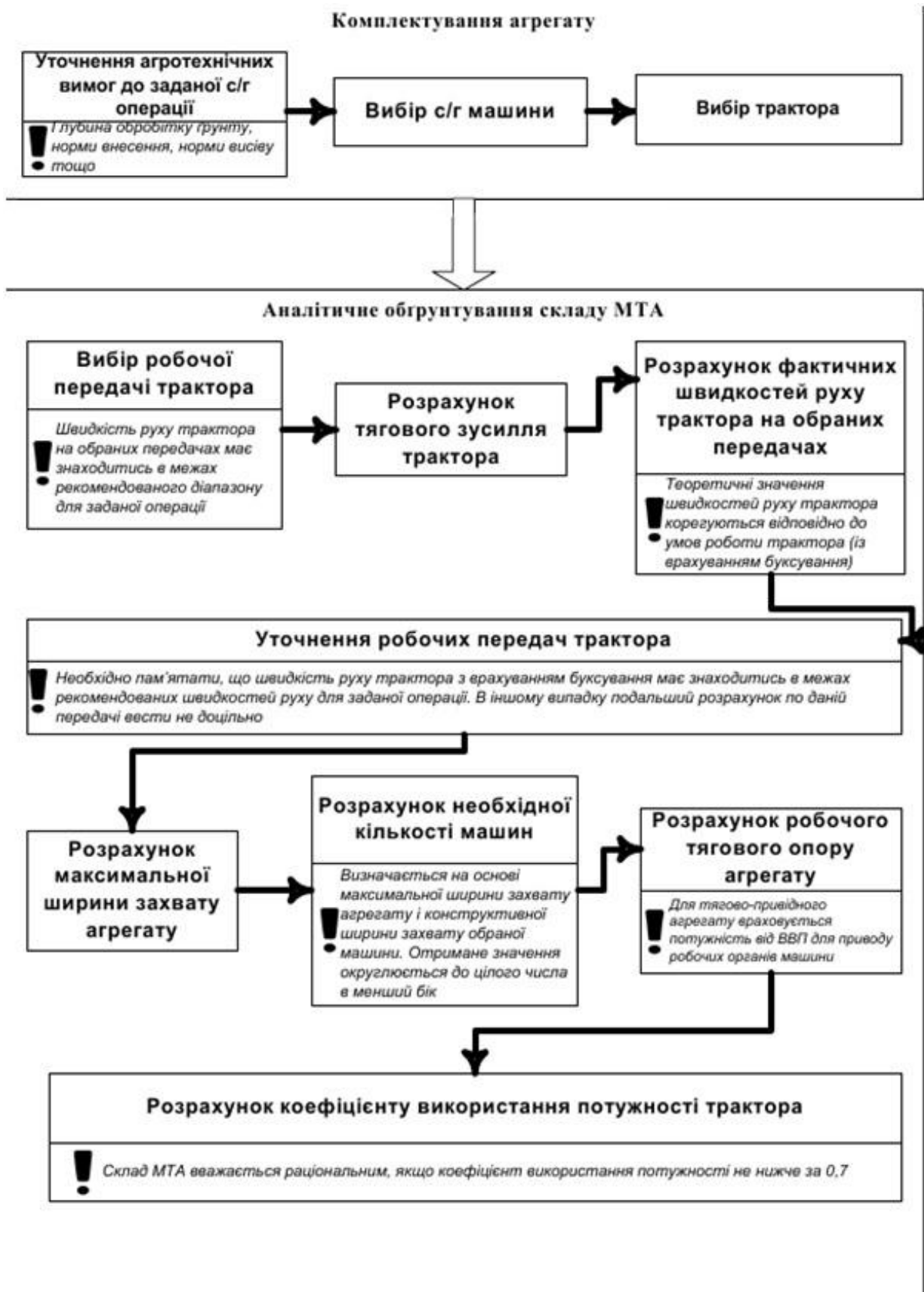


Рис. В. 5. Принципова схема виконання комплектування МТА
(розроблено автором)

Продовження додатка В

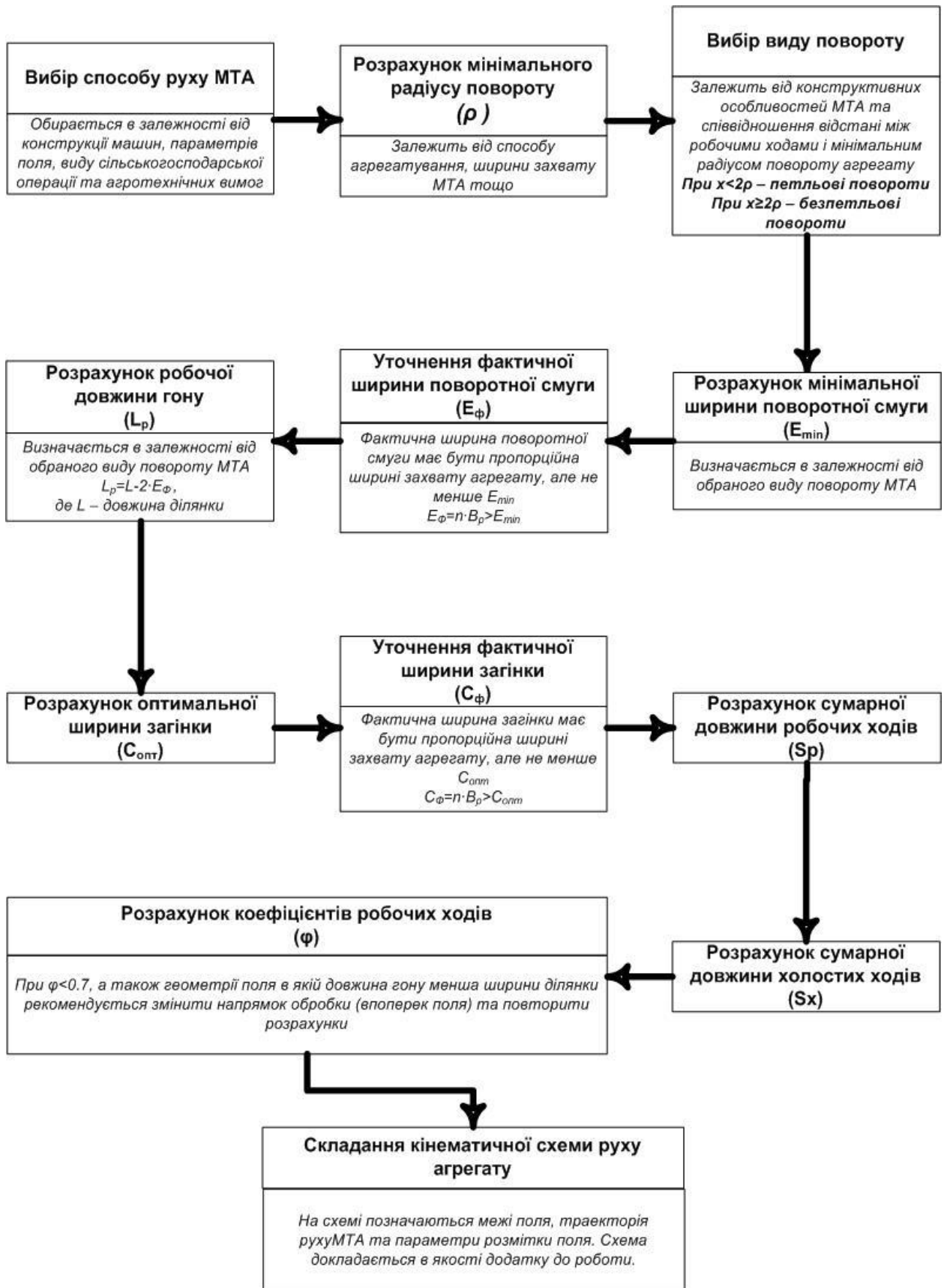


Рис. В. 6. Принципова схема кінематичного розрахунку МТА
(розроблено автором)

Додаток Г

Анкета самооцінювання рівня готовності до використання ЗСН за мотиваційним критерієм (розроблено автором)

Мета: визначити рівень сформованості у студентів готовності до використання ЗСН за мотиваційним критерієм.

Методика проведення: досліджуваним пропонується за п'ятибальною шкалою оцінити вказані мотиви та стимули використання знаково-символічної наочності в освітній діяльності за їх значущістю: 1 бал відповідає мінімальній значущості, 5 балів – максимальній.

№ з/п	Мотиваційний чинник	Кількість балів (від 1 до 5)
1.	Наявність стійкого інтересу до використання ЗСН.	
2.	Зацікавленість у процесі розроблення та використання ЗСН.	
3.	Прагнення до самовдосконалення.	
4.	Наявність мотивації успіху.	
5.	Зацікавленість у результатах власної роботи.	
6.	Прагнення до ефективної організації обміну інформацією та її збереження.	
7.	Позитивне ставлення до використання ЗСН.	
8.	Прагнення отримати високу оцінку своєї освітньої діяльності.	
9.	Розуміння важливості застосування ЗСН для подальшого професійного зростання.	
10.	Потреба до постійного саморозвитку та самовдосконалення.	
11.	Полегшення запам'ятовування інформації через застосування ЗСН.	
12.	Полегшення процесу аналізу та усвідомлення інформації через застосування ЗСН.	
13.	Можливість запису інформації у максимально стислому вигляді шляхом застосування ЗСН.	

Дякуємо за співпрацю.

Продовження додатка Г*Оброблення та інтерпретація результатів тесту*

Підрахувати загальну кількість балів, отриману за мотиваційним критерієм готовності до використання. Розподіл балів за рівнями подано в таблиці.

		Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
1.	Кількість балів	13 – 46	47–59	60–65

Мотивація використання ЗСН
(розроблена на основі методики К. Замфір у модифікації А. Реана)

Мета: визначити рівень мотивації використання знаково-символічної наочності майбутніми педагогами професійного навчання.

Методика проведення: досліджуванним пропонується за п'ятибальною шкалою оцінити ряд мотивів, які спонукають до використання ЗСН. Для цього необхідно поставити позначку у відповідному стовпці таблиці навпроти кожного із перелічених мотивів. У кожному рядку таблиці проставляється лише одна позначка!

Обладнання: форма для відповідей опитувального листа.

Шкала мотивів використання ЗСН

Мотиви використання ЗСН	1 – значною мірою	2 – достатньо незначною мірою	3 – невели- кою, але і не малою мірою	4 – досить значною мірою	5 – значно великою мірою
Грошовий заробіток (стипендія)					
Прагнення отримати гарну оцінку (додаткові бали)					
Прагнення уникнути критики з боку викладача чи одногрупників					
Прагнення уникнути негативних оцінок					
Прагнення до підвищення власного статусу, поваги у групі					
Задоволення від самого процесу розроблення і використання ЗСН					
Можливість самореалізації в цій діяльності					

Дякуємо за співпрацю.

Оброблення результатів

Після заповнення листа відповідей підраховуються показники внутрішньої мотивації (ВМ), зовнішньої позитивної (ЗПМ) і зовнішньої негативної (ЗНМ) мотивацій відповідно до таких ключів:

Продовження додатка Д

$$ВМ = (VI + VII) / 2$$

$$ЗПМ = (I + II + V) / 3$$

$$ЗНП = (III + IV) / 2,$$

де I – IV – бали, отримані за відповідні мотиви.

Показником вираженості кожного типу мотивації буде число в межах від 1 до 5 (можливо, і дробове).

Додаток Е

Тест для визначення рівня готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним компонентом (розроблено автором)

Шановні студенти!

Пропонуємо вам тест на визначення рівня знань про знаково-символічну наочність, методика її розроблення та використання в освітньому процесі. Оберіть одну правильну відповідь, заповніть пропуск або розставте їх у відповідній послідовності.

1. Хто з українських педагогів-новаторів розробив власну систему викладання із застосуванням опорних сигналів?
 - а) В. Ф. Шаталов;
 - б) Д. Є. Кайгоров;
 - в) І. Г. Осадчий;
 - г) М. М. Палтишев.
2. Як називається вид схеми, що вказує пряму залежність кожного наступного елемента від попереднього?
 - а) циклічна схема;
 - б) логічний ланцюг;
 - в) радіальна схема;
 - г) логічний ланцюг зі зворотними зв'язками.
3. Продовжіть речення: «Наука, яка вивчає створення, будову та функціонування різних знакових систем, в яких закріплюється та передається інформація, називається ...».

4. До якої групи знаково-символічної наочності належать технічні схеми?
 - а) натуральна;
 - б) образотворча;
 - в) невербальна;

Продовження додатка Е

- г) внутрішня.
5. До якої групи знаково-символічної наочності належить класична наочність, що використовується для позначення властивостей груп подібних об'єктів або ряду схожих ознак?
- а) натуральна;
 - б) образотворча;
 - в) невербальна;
 - г) внутрішня.
6. До якої групи знаково-символічної наочності належать жести, міміка, тон, наголос?
-
7. До якої групи знаково-символічної наочності належать мисленнєві моделі?
- а) натуральна;
 - б) образотворча;
 - в) вербальна;
 - г) внутрішня.
8. У якій із відповідей вказано повний перелік функцій знаково-символічної наочності на макрорівні (за Н. Салміною)?
- а) комунікативна, пізнавальна, регулятивна;
 - б) комунікативна, пізнавальна, заміщувальна;
 - в) комунікативна, заміщувальна, регулятивна;
 - г) пізнавальна, заміщувальна, регулятивна.
9. У якій відповіді подано повний перелік видів знаково-символічної діяльності (за Н. Салміною)?
- а) моделювання, кодування (декодування), схематизація, заміщення;
 - б) зображення, порівняння, схематизація, кодування (декодування);
 - в) моделювання, порівняння, схематизація, заміщення;
 - г) кодування (декодування), порівняння, моделювання, заміщення.

Продовження додатка Е

10. У якій із відповідей правильно вказана одна з основних вимог до складання схем?

- а) елементи повинні розміщуватися із урахуванням їх ієрархії;
- б) на схемі повинні зображуватися навіть найдрібніші деталі зображуваного явища;
- в) схема повинна містити якомога більше кольорів;
- г) схема повинна бути лише чорно-білою, використання кольорів не допускається.

11. Який із видів діаграм Венна зображено на рисунку?

- а) нормована;
- б) лінійна;
- в) радіальна;
- г) спіральна.



12. Який вид знаково-символічної наочності призначений для представлення причинно-наслідкових зв'язків між чинниками (факторами) та наслідками в досліджуваній проблемі?

- а) діаграма Венна;
- б) розумова карта;
- в) діаграма Ісікави (Фішбоун);
- г) стрічка часу.

13. Яка програма з пакету MS Office призначена для створення схем різних видів?

- а) MS Word;
- б) MS Outlook;
- в) MS Visio;
- г) MS PowerPoint.

14. У якій частині ментальної карти розміщують ключове поняття під час її створення?

Продовження додатка Е

15. Як розміщують елементи ментальної карти під час її розроблення?
- а) зверху вниз;
 - б) радіально;
 - в) по діагоналі;
 - г) зліва направо.
16. Програма Xmind призначена для створення:
- а) таблиць;
 - б) діаграм;
 - в) гідравлічних схем;
 - г) ментальних карт.
17. Розмістіть етапи створення розумової карти за порядком їх виконання.
- а) створення шаблону карти;
 - б) структурування інформації;
 - в) пошук інформації;
 - г) кодування інформації.
18. Як називається графічна форма представлення кількісних показників або текстового матеріалу в максимально лаконічній, стислій формі?
- а) алгоритм;
 - б) схема;
 - в) таблиця;
 - г) діаграма.
19. Як називають таблиці, у яких усі графи містять лише цифрові дані й окремі математичні знаки?
-
20. Як називається вид знаково-символічної наочності, що становить побудовану за спеціальними принципами візуальну модель змісту навчального матеріалу, у якій лаконічно відображено основні позиції певної теми, а також використані графічні прийоми підвищення ефективності запам'ятовування та засвоєння інформації?

Продовження додатка Е

- а) опорний конспект;
 - б) структурно-логічна схема;
 - в) алгоритм;
 - г) інтелектуальна карта.
21. З якою метою під час заняття доцільно використовувати схему-алгоритм?
- а) пояснення класифікації;
 - б) пояснення послідовності виконання діяльності;
 - в) встановлення причиново-наслідкових зв'язків;
 - г) узагальнення інформації.
22. Який із запропонованих видів схем дозволяє представити структурні компоненти явища або процесу та логічні зв'язки між ними?
- а) логічний ланцюг;
 - б) схема-алгоритм;
 - в) радіальна схема;
 - г) циклічна схема.
23. Який із видів діаграм Венна доцільно використати для представлення зв'язків декількох ідей із центральною?
- а) нормована;
 - б) лінійна;
 - в) радіальна;
 - г) усі вказані варіанти.
24. Який із видів таблиць доцільно використати для аналізу певної ідеї (встановлення її переваг і недоліків)?
- а) Т-схема;
 - б) об'єкт-об'єкт;
 - в) об'єкт-властивості;
 - г) синхроністична таблиця.

Продовження додатка Е

25. Як називається графічне зображення, що у вигляді певних графічних позначень може показувати співвідношення між різними величинами, які порівнюються?

- а) діаграма;
- б) структурно-логічна схема;
- в) алгоритм;
- г) таблиця.

Дякуємо за участь у тестуванні!

Аналіз результатів

Кожна правильна відповідь оцінюється в 4 бали. Після підрахунку загальної кількості балів визначається рівень готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності за когнітивним компонентом. Для цього використовують такі залежності:

- 90–100 балів – високий рівень,
- 74–89 балів – середній рівень,
- 60–73 бали – низький рівень.

Додаток Ж

Форма самооцінювання рівня готовності до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм (розроблено автором)

Мета: визначити рівень сформованості у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм.

Методика проведення: досліджуваним пропонується оцінити, наскільки їм притаманна описана модель поведінки, поставивши позначку у відповідну колонку.

№ з/п	Твердження	Так (Часто)	Можливо (Інколи)	Ні (Ніколи)
1	Під час написання конспектів я використовую умовні позначення (скорочення, символи, піктограми, стрілки тощо).			
2	Використовуючи умовні позначення, я надаю перевагу розробленим власноруч.			
3	Використовуючи умовні позначення, я надаю перевагу «запозиченим» (тим, що пропонують викладач або одногрупники, або ті, що використані в літературних джерелах, тощо).			
4	При підготовці до занять я часто використовую знаково-символічну наочність (таблиці, схеми, діаграми, фрейми тощо).			
5	Використовуючи знаково-символічну наочність, я надаю перевагу розробленій власноруч.			
6	Використовуючи знаково-символічну наочність, я надаю перевагу запозиченій.			
7	Мені важко зрозуміти інформацію, подану у вигляді знаково-символічної наочності.			
8	Я розробляю знаково-символічну наочність лише від руки (не за допомогою комп'ютерних програм).			

Продовження додатка Ж

9	Я розробляю знаково-символічну наочність за допомогою комп'ютерних програм.			
10	Я використовую знаково-символічну наочність під час відповіді на семінарських заняттях.			
11	Я використовую знаково-символічну наочність на заняттях під час проходження педагогічної практики.			
12	Викладачі виправляють розроблену мною знаково-символічну наочність.			
13	При конструюванні знаково-символічної наочності я потребую сторонньої допомоги.			
14	У своїй діяльності я використовую переважно один із видів знаково-символічної наочності.			
15	Я знаходжу помилки в знаково-символічній наочності, розробленій іншими.			

Оброблення результатів та інтерпретація даних. При обробленні результатів опитування відповіді оцінюються від 1 до 3 балів. Запитання опитувальника поділено на «прямі» та «зворотні». Для «прямих» запитань позитивна відповідь оцінюється в 3 бали, негативна – в 1 бал. «Зворотні» запитання оцінюються таким чином: позитивна відповідь – 1 бал, негативна – 3 бали. «Прямими» є запитання № 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11, 15. До «зворотних» належать запитання № 3, 6, 7, 8, 12, 13, 14.

Підрахувавши загальну кількість балів, необхідно визначити рівень готовності до використання знаково-символічної наочності за діяльнісним критерієм шляхом порівняння їх із даними, поданими в таблиці.

Рівень	Високий	Середній	Низький
Кількість балів	40–45	29–39	15–28

Додаток И

Карта самооцінювання рівня готовності до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм (розроблено автором)

Мета: визначити рівень сформованості у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм.

Методика проведення: досліджуваним пропонується оцінити, наскільки їм притаманна описана модель поведінки, поставивши позначку у відповідну колонку.

№ з/п	Твердження	Так (Часто)	Можливо (Інколи)	Ні (Ніколи)
1	Читаючи знаково-символічну наочність (ЗСН), я легко розумію зміст закодованої інформації, але не можу коментувати її для аудиторії.			
2	У мене не виникає труднощів із розгорнутим коментуванням змісту знаково-символічної наочності.			
3	Розробляючи знаково-символічну наочність, я люблю використовувати нестандартні символи, стрілки тощо.			
4	Я декілька разів перевіряю та аналізую розроблену мною знаково-символічну наочність.			
5	Я знаходжу помилки у розробленій мною знаково-символічній наочності.			
6	Оцінка викладача за розроблену мною знаково-символічну наочність не збігається з моєю думкою.			
7	Вивчаючи повторно розроблену мною ЗСН я знаходжу шляхи її поліпшення.			
8	Вважаю, що обсягу знань із теорії та методики застосування ЗСН, який дають на заняттях, цілком достатньо для мене.			

Продовження додатка И

9	Мені подобається виконувати індивідуальні та додаткові завдання, пов'язані із використанням знаково-символічної наочності.			
10	Вивчаючи сторонню ЗСН звертаю увагу лише на змістове наповнення, а не на форму представлення інформації.			
11	Використовуючи сторонню ЗСН у власній освітній діяльності, коригую та вдосконалюю її.			

Оброблення результатів та інтерпретація даних. При обробленні результатів опитування відповіді оцінюються від 1 до 3 балів. Запитання опитувальника поділяються на «прямі» та «зворотні». Для «прямих» запитань позитивна відповідь оцінюється в 3 бали, негативна – в 1 бал. «Зворотні» запитання оцінюються таким чином: позитивна відповідь – 1 бал, негативна – 3 бали. «Прямими» є запитання № 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11. До «зворотних» належать запитання № 1, 6, 8, 10.

Підрахувавши загальну кількість балів, необхідно визначити рівень готовності до використання знаково-символічної наочності за особистісним критерієм шляхом порівняння їх із даними таблиці.

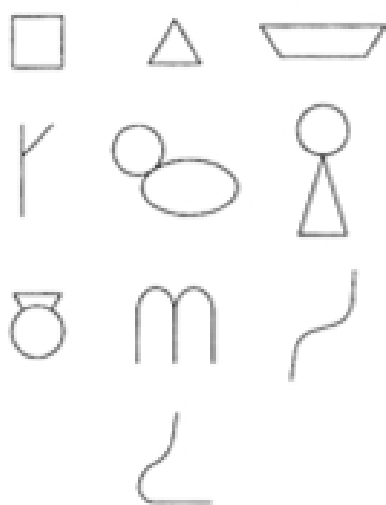
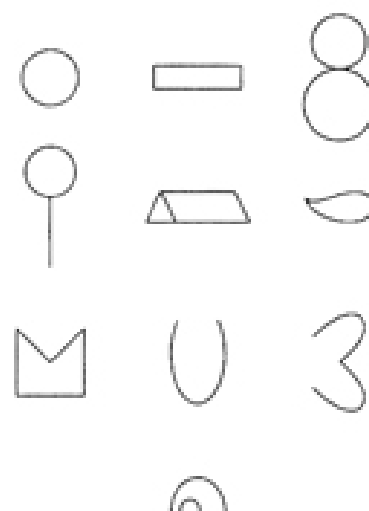
Рівень	Високий	Середній	Низький
Кількість балів	30–33	21–29	11–20

Додаток К

**Методика визначення рівня креативності невербального мислення
«Домальовування фігур» О. Д'яченко**

Мета: визначення рівня креативності невербального мислення студентів, рівня розвитку уяви, здатності створювати оригінальні образи.

Методика проведення: досліджуваним пропонується домалювати невизначену фігуру, щоб отримати певне зображення та назвати його. Як матеріал використовується один комплект карток (з двох запропонованих), на кожній з яких намальована одна фігурка невизначеної форми. Усього в кожному наборі по 10 карток. Картки видаються послідовно, після закінчення роботи над попередньою.

Комплект 1**Комплект 2**

Оброблення результатів та інтерпретація даних. Для оцінювання рівня виконання завдання для кожного студента підраховується коефіцієнт оригінальності (K_{op}): кількість неповторюваних зображень (за характером використання заданої фігурки) у самого студента і ні у кого в групі. Потім виводять середній K_{op} по групі (індивідуальні величини K_{op} підсумовують і ділять на кількість студентів у групі).

На основі отриманих даних визначають рівень креативності. Низький рівень – K_{op} менший за середній по групі на 2 і більш бали. Середній рівень – K_{op} дорівнює середньому по групі або на 1 бал вищий або нижчий за середній. Високий рівень – K_{op} вищий за середній по групі на 2 і більш бали.

**Методика «Визначення рівня своєї самооцінки» (розроблена
Г. Казанцевою)**

Методика пропонує певну кількість тверджень, навпроти яких ставиться один із трьох варіантів відповідей: «так» (+), «ні» (-), «не знаю» (?), які відповідають власній поведінці в аналогічній ситуації.

Бланк запитань

1. Звичайно я розраховую на успіх у своїх справах.
2. Більшу частину часу я перебуваю в пригніченому стані.
3. Більшість ровесників зі мною радиться.
4. У мене немає невпевненості в собі.
5. Я настільки ж здібний і винахідливий, як більшість оточуючих мене людей.
6. Часом я почуваю себе нікому не потрібним.
7. Я все роблю добре (будь-яку справу).
8. Мені здається, що я нічого не досягну в майбутньому.
9. У будь-якій справі я вважаю себе правим.
10. Я роблю багато такого, про що потім жалкую.
11. Коли я дізнаюся про успіхи кого-небудь, кого я знаю, то сприймаю це як власну поразку.
12. Мені здається, що всі навколо дивляться на мене з осудом.
13. Мене мало турбують можливі невдачі.
14. Мені здається, що успішному виконанню доручень чи справ мені заважають перешкоди, які мені не подолати.
15. Я рідко жалкую про те, що вже зробив.
16. Оточуючі мене люди більш привабливі, ніж я.
17. Я думаю, що я постійно комусь необхідний.
18. Мені здається, що я навчаюся гірше за інших.
19. Мені частіше щастить, ніж не щастить.

Продовження додатка Л

20. У житті я завжди чогось боюся.

Підрахунок результатів.

Підраховується кількість позитивних відповідей (+), спочатку за непарними номерами, а потім за парними. Від першого результату віднімається другий. Кінцевий результат перебуває в інтервалі від -10 до +10.

Інтерпретація

від -10 до -4 – свідчить про занижену самооцінку;

від -3 до +3 – адекватна самооцінка;

від +4 до +10 – завищена самооцінка.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:***Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:***

1. Єрмоленко Є. І. Використання структурно-логічних схем у процесі фахової підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. Глухів, 2014. Випуск 25. С. 155–161.
2. Єрмоленко Є. І., Ігнатенко С. В. Використання структурно-логічних схем у процесі організації самостійної роботи майбутніх інженерів-педагогів. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кіровоград, 2015. Випуск 7. С. 72–75.
3. Єрмоленко Є. І., Ігнатенко Г. В. Знаково-символічна наочність: сутність та класифікація. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*. Глухів, 2017. Випуск 33. С. 111–119.
4. Єрмоленко Є. І. Показники та критерії готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності. *Педагогічний часопис Волині*. Луцьк, 2018. Випуск 2(9). С. 74–81.
5. Єрмоленко Є. І. Методика застосування знаково-символічної наочності у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. *East European Scientific Journal*. Варшава, 2019. Випуск 6(46). С. 22–27.

Опубліковані праці, які засвідчують апробацію атеріалів дисертації:

6. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко С. В., Ігнатенко О. В., Єрмоленко Є. І. Загальні засади методики професійного навчання; за ред. Г. В. Ігнатенко. Глухів: РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2016. 86 с.
7. Єрмоленко Є. І. Нетрадиційна наочність як засіб підвищення ефективності підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Глухівські наукові читання – 2014. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук: матеріали IV Міжнародної інтернет-конференції молодих учених і студентів 15-17 листопада 2014 року*. Глухів, 2015. С. 130–132.
8. Єрмоленко Є. І. До питання використання структурно-логічних схем у процесі організації самостійної роботи майбутніх інженерів-викладачів. *Глухівські наукові читання – 2016. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук: матеріали VI Міжнародної інтернет-конференції молодих учених і студентів 27-29 вересня 2016 року*. Глухів, 2016. С. 35–37.
9. Yermolenko Y. Using the structural and logic schemes in the professional training of future engineers-teachers. *V Scientific Pedagogical Readings of Young Scientists, Master's and Bachelor's Degree Students «THE 21ST CENTURY CHALLENGES IN EDUCATION AND SCIENCE»*. Hlukhiv, 2017. P. 238–240.
10. Єрмоленко Є. І. Знаково-символічна наочність: сутність та класифікація. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача*

професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій: матеріали Всеукраїнського науково-методичного семінару, 6 квітня 2017 року. Глухів, 2017. С. 116–118.

11. Єрмоленко Є. І. Знаково-символічна діяльність як засіб оптимізації процесу підготовки майбутнього педагога професійного навчання. *Сучасна гуманітаристика*: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 13 жовтня 2017 р. Переяслав-Хмельницький, 2017. С. 35–39.

12. Ермоленко Е. И. Знаково-символическая наглядность как средство обучения будущих педагогов инновационной деятельности. *Актуальные проблемы технологического образования*: школа, колледж, вуз: материалы V Междунар. заочн. науч.-практ., конф., Мозырь, 3 ноября 2017 г. Мозырь, 2018. С. 40–41.

13. Єрмоленко Є. І. До питання формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування знаково-символічної наочності. *Глухівські наукові читання – 2018. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук*: матеріали VIII Міжнародної інтернет-конференції молодих учених і студентів, 4–6 грудня 2018. Глухів, 2018. С. 271–273.

14. Єрмоленко Є. І., Шевцов А. О. Схематична наочність як засіб підготовки фахівців с.-г. профілю. *Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків*: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференція з міжнародною участю (26-29 березня 2019 року). Бердянськ, 2019. С. 128–131.

15. Єрмоленко Є. І. Програмні засоби розробки знаково-символічної наочності. *Інформаційні технології – 2019*: зб. тез VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 16 травня 2019 р. Київ, 2019. С. 32–35.

16. Опанасенко В. П., Ермоленко Е. И. Модель организации учебно-исследовательской деятельности студентов в системе аудиторных занятий по техническим дисциплинам. *Перспективы развития высшей школы*: материалы XII Международной науч.-метод. конф. Гродно, 2019. С. 258–261.

17. Єрмоленко Є. І. Модель формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності. *Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців у контексті сучасного ринку праці*: збірник наукових праць за матеріалами II Всеукраїнської науково-практичної конференції (з іноземною участю). Кривий Ріг, 2019. С. 88–92.

Відомості про апробацію результатів дисертації

Матеріали дисертації оприлюднено у виступах на науково-практичних конференціях та семінарах різного рівня:

міжнародних: «Актуальні проблеми суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2014 р., 2016 – 2018 рр.); «Актуальні питання професійної підготовки майбутніх учителів технологій та інженерів-педагогів у вищих

навчальних закладах» (Глухів, 2016 р.); «Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти» (Глухів, 2018 р.); «Використання медіа-технологій у підготовці вчителів: європейський та вітчизняний досвід» (Глухів, 2018 р.); «Тенденції розвитку професійної та технологічної освіти в умовах ринку праці» (Глухів, 2019 р.); «Перспективы развития высшей школы» (Гродно, 2019 р.); «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (Київ–Хмельницький, 2019 р.);

всеукраїнських: «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій» (Глухів, 2017 р., 2019 р.); «Особистісно-професійна компетентність педагога: теорія і практика» (Суми, 2017 р., 2018 р.); «Формування громадянськості як якості особистості засобами освітньої діяльності: реалії, проблеми та перспективи» (Глухів, 2017 р.); «Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання» (Київ, 2018 р.); «Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків» (Бердянськ, 2019 р.); «Інформаційні технології–2019» (Київ, 2019 р.); «Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців у контексті сучасного ринку праці» (Кривий Ріг, 2019 р.);

регіональних: «Модернізація професійної підготовки майбутніх фахівців: компетентісно зорієнтований підхід» (Глухів, 2015 р.); «Інтеграція науки і освіти: компетентісний підхід» (Глухів, 2017 р.); «Підготовка педагогічного працівника до роботи в новій українській школі» (Глухів, 2018 р.); «Молодіжна наука в контексті нової української школи» (Глухів, 2018 р.); «Формування критичного мислення в процесі освітньої діяльності в контексті Концепції „Нова українська школа“» (Глухів, 2019 р.).

Довідки про впровадження результатів дослідження



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

Вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, тел.: (05444) 2-34-27, факс: (05444) 2-34-74
E-mail: gdpu@sm.ukrtel.net, gnpuoffice@gmail.com, код ЄДРПОУ 02125527

Від 27.02.2020 № 868
На № _____ від _____

ДОВІДКА

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження аспіранта
Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка
Єрмоленка Євгена Ігоровича
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 015 – професійна освіта (за спеціалізаціями),
з теми «Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності
до використання знаково-символічної наочності»**

Одержані результати дисертаційного дослідження впроваджено в освітній процес Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка у 2017-2019 н. р. на факультеті технологічної і професійної освіти. Основні рекомендації здобувача щодо формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності втілено під час викладання лекційних, семінарських та лабораторних занять з дисциплін «Професійна педагогіка», «Методика професійного навчання», «Ремонт машин», «Трактори та автомобілі» для студентів ОС «Бакалавр».

Обґрунтовано, що формування досліджуваної готовності забезпечується реалізацією в освітньому процесі наступних педагогічних умов: формування у студентів мотивації до використання знаково-символічної наочності в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності; забезпечення теоретичної підготовленості студентів до впровадження ЗСН в освітній процес; організація систематичного та обґрунтованого застосування різних видів знаково-символічної наочності на різних етапах освітнього процесу. У процесі апробації дисертаційного дослідження встановлено, що наукова робота має високу практичну значущість, визначені педагогічні умови та модель формування готовності до використання знаково-символічної наочності сприяють процесу підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, ефективному формуванню у них фахової компетентності.

Результати впровадження обговорено і затверджено на засіданні кафедри професійної освіти та технологій сільськогосподарського виробництва Глухівського національного педагогічного університету ім. О. Довженка (протокол №6 від 27 січня 2020 р.)

Проректор
із наукової роботи та міжнародних зв'язків

Г. ЛУЦЕНКО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, 14013, Тел. 3-36-10
 E-mail chnpu @ chnpu.edu.ua Код ЄДРПОУ 02125674

23.12.2019 № *17*

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 аспіранта кафедри професійної освіти та технологій
 сільськогосподарського виробництва
 Глухівського національного педагогічного університету
 імені Олександра Довженка **Єрмоленка Євгена Ігоровича**
"Формування у майбутніх педагогів професійного навчання
готовності до використання знаково-символічної наочності"
 представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі
 спеціальності 015 - професійна освіта (за спеціалізаціями)

Довідка засвідчує, що у 2017-2019 навчальних роках на базі технологічного факультету Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т.Г.Шевченка проводилась апробація результатів дисертаційного дослідження Єрмоленка Євгена Ігоровича.

За запропонованою автором методикою здійснювалась підготовка майбутніх педагогів професійного навчання спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт) ОС «Бакалавр». В освітньому процесі були реалізовані педагогічні умови та модель формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, що розроблені та обґрунтовані у дисертаційній роботі.

Традиційну методику підготовки майбутніх педагогів професійного навчання було вдосконалено шляхом оптимального поєднання форм, методів

та засобів навчання, що мали на меті підвищення рівня їх готовності до використання знаково-символічної наочності. Окрім того, важливим складником запропонованої автором методики є систематичне залучення студентів до знаково-символічної діяльності (моделювання, кодування (або розкодування, чи перекодування), схематизація та заміщення).

Спираючись на отримані в ході впровадження результати, можна стверджувати, що запропоновані Єрмоленком Євгеном Ігоровичем педагогічні умови, структурно-компонентна модель та методичні рекомендації формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності є ефективними і можуть бути рекомендовані до використання в освітньому процесі ЗВО України, де здійснюється підготовка педагогів професійного навчання.

Довідку про впровадження результатів дослідження Єрмоленка Є.І. обговорено та затверджено на засіданні кафедри професійної освіти та безпеки життєдіяльності Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. (протокол № 6 від 20.12.2019 р.).

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертації.

Перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка,
доктор історичних наук, професор



В. ДЯТЛОВ



**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад
«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, 92703
тел./факс: (06461) 2-40-61, 097-567-20-45
e-mail: mail@luguniv.edu.ua, www.luguniv.edu.ua

08.11.2019 № 1/1056

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
з теми "Формування у майбутніх педагогів професійного навчання
готовності до використання знаково-символічної наочності"

Срмоленка Євгена Ігоровича,

представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі
спеціальності 015 – професійна освіта (за спеціалізаціями)

Апробація результатів дисертаційного дослідження Срмоленка Євгена Ігоровича проводилась у 2017-2019 навчальних роках на базі інституту педагогіки і психології ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

У практику роботи навчального закладу впроваджену розроблені автором педагогічні умови та модель формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до використання знаково-символічної наочності, а також враховано методичні рекомендації запропоновані дисертантом.

Підготовка студентів, згідно із запропонованою автором методикою, здійснювалась через оптимальне поєднання організаційних форм (лекційні, лабораторні та практичні заняття, конференції, семінари, захисти проєктів, педагогічні практики), методів (пояснення, вправи, особистий приклад тощо) а також залучення їх до різних видів знаково-символічної діяльності (моделювання, кодування (декодування, перекодування), схематизація і заміщення).

На основі аналізу результатів впровадження можна стверджувати, що запропонований Срмоленком С.І. науково-методичний супровід має високу ефективність та може бути використаний в освітньому процесі ЗВО України, що здійснюють підготовку педагогів професійного навчання.

Спираючись на вказане вище вважаємо, що результати наукового дослідження, проведеного Срмоленком С.І. в рамках написання дисертаційної роботи, мають вагомий практичний значущість у галузі професійної освіти.

**Проректор
з науково-педагогічної роботи**



Леонід ВАХОВСЬКИЙ

Дулік Оксана
0958155104

Міністерство освіти
і науки України

УКРАЇНЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

вул. Університетська, 16,
м. Харків, 61003, Україна



Тел.: (057)731 28 62; факс: (057)731 32 36
E-mail: rektor@uiipa.edu.ua
Web: <http://uiipa.edu.ua>
Код ЄДРПОУ 02071228

Ministry of Education
and Science of Ukraine

UKRAINIAN ENGINEERING
PEDAGOGICS ACADEMY

Universitets'ka str. 16,
Kharkiv, 61003, Ukraine

Від 18.10.2019 р № 106-01/02

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження з теми
**"Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до
використання знаково-символічної наочності"** Єрмоленка Євгена Ігоровича,
представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі
спеціальності 015 – професійна освіта (за спеціалізаціями)

Дана довідка підтверджує, що в Українській інженерно-педагогічній академії протягом 2017-2019 н. р. впроваджено у навчальний процес результати прикладних наукових досліджень дисертаційної роботи Єрмоленка Євгена Ігоровича для підготовки майбутніх педагогів професійного навчання за ОС "Бакалавр" спеціальності 015.20 "Професійна освіта. Транспорт".

Розробки та рекомендації автора було впроваджено у процес викладання дисциплін професійної та практичної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, а також педагогічних практик.

Аналіз результатів упровадження засвідчив, що обґрунтовані Єрмоленком Є. І. педагогічні умови та модель формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності, а також запропонована методика їх реалізації є ефективними і можуть сприяти підвищенню рівня якості підготовки випускника ЗО.

Матеріали дисертаційного дослідження є актуальними, мають вагомое теоретичне та практичне значення у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання і можуть бути рекомендовані до впровадження у ЗВО України, що здійснюють підготовку фахівців зі спеціальності "Професійна освіта".

Ректор Української інженерно-педагогічної академії,
доктор педагогічних наук, професор



О.Е. Коваленко

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Єрмоленка Євгена Ігоровича

“Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності”, представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 – Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Протягом 2017-2019 років на кафедрі професійної та технологічної освіти і загальної фізики Чернівецького національного університету проводилася апробація результатів дисертаційного дослідження “Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності”, представленого асистентом Глухівського національного педагогічного університету ім. Олександра Довженка Єрмоленком Є.І.

Розроблені Єрмоленком Є.І. педагогічні умови та модель формування у майбутніх педагогів готовності до використання знаково-символічної наочності та рекомендації щодо її в навчальному процесі впроваджені у програми підготовки бакалаврів зі спеціальностей 014.10 – Середня освіта та 015.11 – Професійна освіта (машинобудування). Використання знаково-символічної наочності є необхідною умовою забезпечення якісного викладання природничих, природничо-математичних та загально-технічних дисциплін, внесених до освітніх програм вказаних спеціальностей.

Визначені й апробовані педагогічні умови та методика формування готовності до використання знаково-символічної наочності сприяють формуванню фахових компетентностей майбутніх педагогів, а також навичок їх практичного застосування у процесі викладання предметів спеціалізації. Досвід використання та експериментальна перевірка моделі формування готовності здобувачів вищої освіти зазначених спеціальностей до використання знаково-символічної наочності свідчать, що її можна вважати придатною до впровадження у програми фахової підготовки майбутніх педагогів з метою підвищення її якості.

Рекомендації автора та розроблені ним матеріали враховані і впроваджені у програми навчальних дисциплін “Основи професійної освіти”, “Дидактичне проектування і основи технології навчання”, “Методика навчання предмету “Технології”” та ряду інших дисциплін фахової орієнтації, що доводить їх практичну значимість і доцільність подальшого використання.

Результати дисертаційного дослідження Єрмоленка Є.І. “Формування у майбутніх педагогів професійного навчання готовності до використання знаково-символічної наочності” обговорено, а довідку про їх впровадження затверджено на засіданні кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики Чернівецького національного університету (протокол № 3 від 23.10.2019 р.)

Завідувач кафедри
професійної та технологічної
освіти і загальної фізики
Чернівецького національного
університету імені Юрія Федьковича,
д. ф.-м. н., професор

Крамар В.М.
Дирковська Н.О.
23 жовтня 2019



Крамар В.М.