

УДК 378:37.091.12.011.3-051:54
DOI 10.32755/sjeducation.2022.01.023

ЗМІСТ І СТРУКТУРА ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Білоус Ольга Володимирівна, старший викладач кафедри географії,
Національний університет «Чернігівський колегіум»

імені Т. Г. Шевченка

(14038, Україна, м. Чернігів, вул. Гетьмана Полуботка, 53,
e-mail: olhabilous1@gmail.com)

У статті визначено сутність, зміст і структуру предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки.

***Метою статті** є визначення сутності, змісту і структури предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки.*

***Методи дослідження:** загальнонаукові методи аналізу, синтезу, узагальнення, аналогії, гіпотетико-дедуктивний метод.*

***Результати.** Проаналізовано підходи до визначення сутності, змісту і структури методичної та предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя. Показано, що поняття «предметно-методична компетентність майбутнього вчителя» має такі сутнісні ознаки: усвідомлена здатність і готовність якісно реалізовувати методичну роботу; наявність у структурі цілісної системи особистісно-усвідомлених знань, умінь, навичок і способів діяльності, що забезпечують оволодіння методичною діяльністю; є системним особистісним утворенням, що відображає інтеграцію теоретичних, практико зорієнтованих, дослідницьких знань та вмінь; умінь і навичок саморозвитку й самореалізації. Поняття «предметно-методична компетентність майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки» визначено як інтегративну характеристику особистості, що охоплює комплекс особистісно-усвідомлених предметних знань, способів організації інтелектуальної діяльності під час розв'язання задач хімічного змісту, умінь організації педагогічної взаємодії; проектування індивідуальної освітньої траєкторії в межах навчальної дисципліни; умінь і навичок власного саморозвитку й самовдосконалення. Констатовано, що основними у структурі зазначеної компетентності є мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісно-процесуальний, рефлексивно-результативний компоненти.*

***Практична цінність отриманих результатів** полягає в тому, що знання про сутність, зміст і структуру предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки дозволять спроектувати структурно-функціональну модель формування зазначеної компетентності.*

***Ключові слова:** майбутні вчителі хімії, функціонально-діяльнісний підхід, особистісно-діяльнісний підхід, акмеологічний підхід, інтегративна характе-*

ристка, мотиваційно-ціннісний компонент, когнітивний компонент, діяльнісно-процесуальний компонент, рефлексивно-результативний компонент.

CONTENT AND STRUCTURE OF SUBJECT AND METHODOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE CHEMISTRY TEACHER IN PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING

Bilous Olha, Senior lecturer of the Department of Geography,
Taras Shevchenko National University “Chernihiv Collegium”
(53 Hetmana Polubotka street, Chernihiv, 14038, Ukraine,
e-mail: olhabilous1@gmail.com)

The article defines the essence, content and structure of subject and methodological competence of the future chemistry teacher in the process of professional training.

The purpose of the article is to determine the essence, content and structure of subject and methodological competence of the future chemistry teacher in the process of professional training.

Research methods: general scientific methods of analysis, synthesis, generalization, analogy, hypothetical-deductive method.

Results. Approaches to determining the essence, content and structure of methodological, subject and methodological competence of the future teacher are analyzed. It is shown that the concept of “subject and methodological competence of the future teacher” has the following essential features: conscious ability and willingness to qualitatively implement methodological work; the presence in the structure of a holistic system of personally conscious knowledge, skills, abilities and methods of activity that provide mastery of methodological activities; is a systemic personal formation that reflects the integration of theoretical, practice-oriented, research knowledge and skills; skills and abilities of self-development and self-realization.

The concept of “subject and methodological competence of the future chemistry teacher in the process of professional training” is defined as an integrative characteristic of the individual, which includes a set of personality-conscious subject knowledge; ways to organize intellectual activity in solving problems of chemical content; ability to organize pedagogical interaction; designing an individual educational trajectory within the discipline; skills and abilities of own self-development and self-improvement. It is stated that motivational-value, cognitive, activity-procedural, reflexive-productive components are the main ones in the structure of this competence.

The practical value of the results is that knowledge of the nature, content and structure of subject and methodological competence of future chemistry teachers in the process of professional training will design a structural and functional model of formation of this competence.

Key words: future chemistry teachers, functional-activity approach, personality-activity approach, acmeological approach, integrative characteristic, motivational-value component, cognitive component, activity-procedural component, reflexive-productive component.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. У Законі «Про вищу освіту» [1], у «Концепції розвитку педагогічної освіти» [2] зазначається про зміну пріоритетів у вимогах до компетентностей учителів, наголошується на необхідності створення альтернативних моделей безперервного професійного та особистісного розвитку педагогів. Висуваються вимоги до модернізації освітніх програм підготовки вчителів, зокрема в напрямку запровадження компетентнісного, особистісно-зорієнтованого підходу, забезпечення формування загальних компетентностей, набуття педагогічними працівниками вмінь і досвіду формування компетентностей у учнів, максимальне наближення психолого-педагогічної та методичної підготовки до умов практичної діяльності, запровадження принципу дитиноцентризму й педагогіки партнерства. З огляду на те, що зростають вимоги до компетентності вчителів у галузі самостійного складання навчальних програм предметів та курсів на основі Державного стандарту або за зразком типової (модельної) навчальної програми, у структурі предметно-методичної компетентності мають бути представлені складники, що забезпечують можливість кваліфікованого здійснення таких функцій. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» [3], затверджений наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020, вирізняє предметно-методичну компетентність як одну з професійних компетентностей вчителя закладу загальної середньої освіти. Тому зазначена компетентність як інтегративна характеристика має формуватися на всіх етапах професійної підготовки майбутніх учителів, зокрема у процесі вивчення фахових дисциплін. А це означає, що уточнення сутності, змісту і структури феномену, який розглядається, стає актуальним завданням психолого-педагогічної науки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання цієї проблеми і на які спирається автор. Психолого-педагогічною наукою набуто вагомий досвід у ви-

значенні змісту і структури методичної компетентності майбутнього вчителя, тому використовуватимемо наукові напрацювання стосовно саме цього феномену, розуміючи його спорідненість з поняттям «предметно-методична компетентність». Крім поняття «методична компетентність», у ряді досліджень вживаними є й інші споріднені поняття, такі як «дидактична компетентність» (Л. Тархан [4]), «фахова компетентність» (М. Михаськова [5]), «компетентність учителя» (S. Blömeke, G. Kaiser, J. König і A. Jentsch [6]).

Слід зауважити, що методичну компетентність, поряд з іншими, розглядають як важливу складову професійної компетентності педагога [7; 8; 9; 10]. У цьому контексті у визначенні сутності методичної компетентності вчителя простежується кілька підходів. По-перше, методична компетентність розглядається як система знань та вмінь. Зокрема, В. Заболотний [11] визначає це поняття як знання в галузі дидактики, методики навчання дисципліни, уміння логічно, обґрунтовано конструювати навчальний процес для конкретної дидактичної ситуації з урахуванням психологічних механізмів засвоєння знань, умінь та способів дій.

Інший підхід передбачає визначення сутності феномену, що розглядається, через поняття «здатність» і «готовність» (Н. Глузман [7], С. Івашньова [8], О. Матяш [9], С. Скворцова [12]). Наприклад, Н. Глузман [7] у своєму дисертаційному дослідженні розглядає методико-математичну компетентність учителя початкових класів як інтегративну характеристику, що визначає готовність і здатність особистості розв'язувати професійні задачі з навчання та виховання молодших школярів шляхом реалізації системи ціннісних установок, теоретичних знань, практичних умінь, досвіду професійної діяльності, особистісних якостей, надбаних у навчальному закладі.

С. Івашньова [8] визначає методичну компетентність учителя іноземної мови початкової школи як усвідомлену здатність і готовність якісно реалізовувати методичну роботу (дидактичну, виховну, організаційно-управлінську), проявляти самостійність мислення, свідоме і відповідальне ставлення до результатів своєї професійної діяльності.

С. Скворцова [12] розглядає методичну компетентність як властивість особистості, що виявляється у здатності ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі; ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до проведення занять за різними навчальними комплектами.

У межах цього підходу методичну компетентність визначають як інтегративну характеристику суб'єкта педагогічної праці, що ґрунтується на сукупності загальнопедагогічних і методичних знань, умінь, навичок, досвіду й особистісних якостей, що відображають готовність до ефективної методичної діяльності та забезпечують досягнення високих показників у навчанні й вихованні учнів [13]. Н. Мисліцька [14] розглядає методичну компетентність майбутнього вчителя фізики як діяльнісну характеристику особистості, що виявляється в цілісній системі особистісно-усвідомлених знань, умінь, навичок та способів діяльності, які забезпечують оволодіння методичною діяльністю, що надасть можливість у майбутньому успішно здійснювати професійну педагогічну діяльність.

Я. Цимбалюк [15], крім знань, умінь та навичок, вносить до цієї багатокомпонентної системи практичний досвід у галузі методики навчання, готовність і спроможність ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі й здатність до творчої самореалізації і постійного самовдосконалення. Слід зауважити, що в цьому визначенні вже з'являються компоненти, які стосуються творчої самореалізації та самовдосконалення особистості.

У дослідженнях зарубіжних авторів S. Blömeke, G. Kaiser, J. König і A. Jentsch [6] використовується поняття «компетентність учителя математики», що означає комплексну багатовимірну конструкцію, яка містить широкий спектр предметних і загальних аспектів (знання, навички й переконання вчителів математики). Інший підхід презентує у структурі компетентності вчителя знання педагогічного змісту, самоефективність, педагогічний ентузіазм [16].

D. Holzberger, Ch. Maurer, O. Kunina-Habenicht і M. Kunter [17] вирізняють знання, переконання, самоефективність і саморегуляцію як складові компетентності вчителя. Ще в одному

дослідженні зарубіжні автори [18] звертають увагу на рефлексивну здатність майбутніх учителів, рефлексивне і критичне мислення як професійно важливі якості вчителя.

Останніми роками в центрі уваги дослідників з'являється феномен «предметно-методична компетентність учителя». Л. Павлова [19] обґрунтовує необхідність дослідження предметно-методичної компетентності вчителя математики як професійної компетентності, проявом якої є практична готовність до виконання професійної діяльності, пов'язаної з навчанням математики на основі системи теоретичних знань.

Автори визначають предметно-методичну компетентність учителя як «комплексну здатність знати і використовувати у професійній діяльності систему наукових і методичних знань, уміння із конкретної предметної галузі, вміння проводити навчальні заняття ефективно» [20, С. 133].

Внесення предметно-методичної компетентності до системи професійних компетентностей учителя, на наш погляд, означає, по-перше, констатацію того, що методична компетентність набуває конкретизації в поєднанні з предметним змістом; по-друге, методична компетентність – це складне системне утворення, що не може бути сформоване в межах виключно методичних дисциплін, а передбачає організацію неперервної поетапної діяльності з її формування на всіх ланках професійної підготовки майбутнього вчителя.

У наукових працях простежуються різні підходи до визначення структури методичної та предметно-методичної компетентності. Наприклад, дослідження Н. Глузман [7] базується на концептуальному положенні, що мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивно-творчий компоненти у структурі методико-математичної компетентності взаємопов'язані й утворюють багато різнорівневих зв'язків. У структурі зазначеної компетентності вчителя початкових класів авторка вирізняє ціннісні установки, базові професійні знання, уміння, навички та особистісні якості, набуті студентом у процесі навчання у вищому навчальному закладі (математичні, дидактико-методичні, науково-дослідницькі, рефлексивно-творчі).

За С. Скворцовою [12], складовими методичної компетентності є: нормативний, варіативний, спеціально-методичний, технологічний, проєктувально-моделювальний, контрольньо-оцінювальний. Авторка підкреслює, що кожен з чинників методичної компетентності має складну структуру й містить мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивно-творчий компоненти.

У дисертаційному дослідженні С. Івашнєвої [8] визначені такі компоненти у структурі методичної компетентності вчителя іноземної мови початкової школи: технологічний, когнітивний, особистісно-мотиваційний.

В. Нарушевич [21] визначає предметно-методичну компетентність як інтегративну особистісну якість, у структурі якої вирізняє три компоненти: загальнометодичний, частково методичний і особистісний.

Формування цілей статті. Метою статті є визначення сутності, змісту і структури предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки. Для реалізації поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

1. Проаналізувати підходи до визначення сутності, змісту і структури методичної та предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя.

2. Визначити поняття «предметно-методична компетентність майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки».

3. Обґрунтувати зміст і структуру предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки.

Протягом роботи застосовувалися загальнонаукові методи дослідження: методи аналізу, синтезу, узагальнення, аналогії, гіпотетико-дедуктивний метод для визначення сутності, змісту і структури предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Спираючись на вищезгадані позиції, поняття «предметно-методична компетентність майбутнього вчителя хімії» визначаємо як інтегративну характеристику особистості, що містить комплекс особистісно-

усвідомлених предметних знань; способів організації інтелектуальної діяльності під час розв'язання задач хімічного змісту; умінь організації педагогічної взаємодії; проектування індивідуальної освітньої траєкторії в межах навчальної дисципліни; умінь і навичок власного саморозвитку й самовдосконалення.

Зважаючи на вищезазначене, маємо констатувати, що предметно-методична компетентність є системотвірною в ієрархії професійних компетентностей майбутніх учителів і як інтегративне утворення має формуватися поетапно, на всіх ланках реалізації освітньої програми, зокрема у процесі фахової підготовки.

На нашу думку, підхід Н. Глузман [7] стосовно того, що у структурі методико-математичної компетентності виділяються мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивно-творчий компоненти, відповідає суті зазначеного феномену як інтегративної властивості особистості, що складається з низки компонентів у єдності їх взаємовпливів і взаємозв'язків.

Ураховуючи, що загальна та неорганічна хімія є фундаментальною у системі підготовки майбутніх учителів хімії, розглянемо структуру предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі вивчення цієї навчальної дисципліни. Отже, компетентність, що розглядається, містить такі компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діялісно-процесуальний, рефлексивно-результативний.

У структурі мотиваційно-ціннісного компоненту так само можна виділити кілька груп мотивів. По-перше, це мотиви, що пов'язані зі змістом навчально-професійної діяльності: мотиви творчої дослідницької діяльності, інтелектуального співробітництва. Особливу роль у цій групі мотивів відіграють перспективно-стимульовальні мотиви навчання [22], що ґрунтуються на розумінні значущості знання загалом і навчальної дисципліни, зв'язку навчального змісту з майбутньою професійною діяльністю. Друга група мотивів пов'язана із задоволенням потреби у самоактуалізації, самовираженні, самореалізації (мотиви самоактуалізації, самореалізації, самовираження, творчого саморозвитку). Вирішення цієї групи мотивів пов'язано з тим, що компетентність як «... продукт навчання не прямо впливає з нього, а є, скоріше, наслідком саморозвитку індивіда, його не стільки технологічного,

скільки особистісного зростання, наслідком самоорганізації і узагальнення діяльнісного і особистісного досвіду» [23, С. 9].

Третя група мотивів пов'язана з професійною самосвідомістю, усвідомленням соціальної значущості майбутньої професійної діяльності (стійкий інтерес до професійно-педагогічної діяльності, мотивація досягнення успіху в майбутній професійно-педагогічній діяльності). Як результат реалізації названого компонента розглядаємо позитивну «Я-концепцію», ціннісне ставлення до майбутньої професійно-педагогічної діяльності.

До когнітивного компонента належать три групи складників: знання предметного змісту (із загальної та неорганічної хімії), педагогічні та психологічні знання. Інтегративний характер знанневого компонента відповідає сутності предметно-методичної компетентності, що лежить в основі успішного виконання різних видів методичної діяльності. Перша група представлена сукупністю знань про загальну структуру хімічної науки на основі взаємозв'язку основних учень хімії: про спрямованість хімічних процесів (хімічна термодинаміка), про швидкість хімічних процесів (хімічна кінетика), про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їхніх сполук; уявлення про сучасні досягнення хімічної науки та їх роль у житті суспільства; здатність характеризувати хімічні об'єкти в єдності якісної і кількісної сторін. Комплекс цих знань можна розглядати як змістове підґрунтя здійснення інтелектуальної діяльності під час розв'язання задач предметного змісту, забезпечення підготовки до виконання, за Н. Верещагіною [24], навчального виду методичної діяльності.

Друга група містить уявлення про структуру предметно-методичної компетентності, що формується у процесі фахової підготовки (під час вивчення загальної та неорганічної хімії); знання про структурні компоненти й етапи проєктування індивідуальної освітньої траєкторії у процесі вивчення загальної та неорганічної хімії; педагогічні технології в навчанні загальної та неорганічної хімії.

Третя група охоплює знання про поопераційний склад розумових дій (узагальнення, класифікації, порівняння тощо), що є підґрунтям цілеспрямованого розвитку здатності до усвідом-

лення власної мисленнєвої діяльності під час розв'язання задач з хімії. Крім того, знання інваріантної складової розумових дій забезпечують реалізацію розвивальної функції навчання в майбутній професійно-педагогічній діяльності.

Діяльнісно-процесуальний компонент складається з таких блоків: 1) здатність до теоретичного аналізу, планування і рефлексії під час розв'язання хімічних задач; 2) здатність до проектування індивідуальної освітньої траєкторії в межах навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія». Здатність до теоретичного аналізу охоплює: віднаходження генетично висхідного відношення «електрон в атомі» як розуміння зміни стану електронної оболонки в атомі (структурний і функціональний компоненти); спроможність у виявленні походження хімічних об'єктів, зв'язків, суперечностей та перетворень у них (генетичний компонент); аналітико-синтетичні можливості мислення у віднаходженні «електрона в атомі» як системотвірної функції неорганічних сполук [25]. Здатність до планування передбачає здатність довільно уявляти можливі й доцільні дії в розв'язанні задач з хімії; усвідомлення змісту й обсягу дій під час розв'язання задачі з хімії; здатності й навички зіставляти дії з умовами задачі [26]. Здатність до інтелектуальної рефлексії містить: навички усвідомлювати поняття, зміст та умови задачі, що потребує розв'язання; схильності та можливості усвідомлювати власний процес мислення; усвідомлення атенціювання, роздумування та комбінування в уявному відстежуванні послідовності перетворень [27].

Діяльнісно-процесуальний компонент забезпечує спроможність виконувати такі види методичної діяльності: 1) з аналітико-синтетичної діяльності [10]; 2) з планування й конструювання [10]; 3) рефлексивну й проєктувальну [24].

Рефлексивно-результативний компонент передбачає вміння й навички рефлексивної діяльності суб'єкта, а саме: здатність до аналізу власних помилок і труднощів у процесі розв'язання хімічних задач; до аналізу особливостей власної розумової діяльності, що призводять до помилок; до аналізу навчальних ситуацій, що викликають труднощі [28]; усвідомлення власних досягнень протягом реалізації індивідуальної освітньої траєкто-

рії в межах навчальної дисципліни, усвідомлення особистісних змін, подальшої перспективи професійного становлення. Цей компонент спрямований на формування здатності виконувати такі види методичної діяльності: діяльність з оцінювання власної діяльності [10]; рефлексивну й проєктувальну [24].

Висновки дослідження і перспективи подальших розвідок цього напрямку. У визначенні сутності, змісту і структури методичної та предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя простежуються такі підходи: функціонально-діяльнісний (сукупність знань, умінь, навичок, способів діяльності, що забезпечують успішне розв'язання задач майбутньої професійно-педагогічної діяльності); особистісно-діяльнісний (комплекс знань, умінь, навичок, способів діяльності, а також особистісних якостей, що забезпечують готовність і здатність до успішного виконання різних видів методичної діяльності); акмеологічний (властивість особистості, інтегративна характеристика особистості, що забезпечує здатність до саморозвитку й самовдосконалення у процесі творчого розв'язання практично зорієнтованих задач майбутньої професійної діяльності).

Предметно-методична компетентність майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки – це інтегративна характеристика особистості, що охоплює комплекс особистісно-усвідомлених предметних знань; способів організації інтелектуальної діяльності під час розв'язання задач хімічного змісту; умінь організації педагогічної взаємодії; проєктування індивідуальної освітньої траєкторії в межах навчальної дисципліни; умінь і навичок власного саморозвитку й самовдосконалення.

У структурі предметно-методичної компетентності майбутнього вчителя хімії у процесі фахової підготовки вирізняються такі компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісно-процесуальний, рефлексивно-результативний.

У подальшому планується проєктування структурно-функціональної моделі формування предметно-методичної компетентності майбутніх учителів хімії у процесі фахової підготовки.

Список використаних джерел

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII.
Дата оновлення: 01.01.2022. URL:

<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 25.01.2022).

2. Концепція розвитку педагогічної освіти: затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 16 липня 2018 року № 776. *Вища школа*. 2018. № 3 (164). С. 91–111.

3. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»: затверджено наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 2736. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7_2736.pdf (дата звернення: 25.01.2022).

4. Тархан Л. З. Теоретичні і методичні основи формування дидактичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Ін-т пед. освіти і освіти доросл. АПН України. Київ, 2008. 40 с.

5. Михаськова М. А. Формування фахової компетентності майбутнього вчителя музики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2007. 19 с.

6. Blömeke S., Kaiser G., König J., Jentsch A. Profiles of mathematics teachers' competence and their relation to instructional quality. *ZDM Mathematics Education*. 2020, Vol. 52, pp. 329–342. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01128-y>

7. Глузман Н. А. Система формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». Луганськ, 2011. 44 с.

8. Івашнюва С. В. Організаційно-педагогічні засади вдосконалення методичної компетентності вчителів іноземної мови початкової школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ун-т менедж. освіти НАПН України. Київ, 2010. 20 с.

9. Матяш О. І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії: монографія. Вінниця: ФОП Легкун В. М., 2013. 450 с.

10. Кузьмінський А. І., Тарасенкова Н. А., Акуленко І. А. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики: монографія. Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2009. 320 с.

11. Заболотний В. Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2010. 40 с.

12. Скворцова С. О. Структурно-функціональна модель формування методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики учнів початкових класів. *Збірник наукових праць. Педагогічні науки*. Херсон, Херсонський державний університет, 2015. Вип. 67. С. 270–276.

13. Нагибина Н. А., Ипполитова Н. В. Методическая компетентность как составляющая профессиональной компетентности педагога. *Наука и школа*. 2013. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskaya-kompetentnost-kak-sostavlyayushchaya-professionalnoy-kompetentnosti-pedagoga> (дата звернення: 04.01.2022).

14. Мислицька Н. А. Навчання фізики на засадах пропедевтичного підходу у формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя фізики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2018. 40 с.

15. Цимбалюк Я. С. Структура методичної компетентності вчителя. *Наука і освіта*: наук.-практ. журнал. 2011. № 4. С. 457–461.

16. Fauth B., Decristan J., Decker A.-Th., Büttner G., Hardy I., Klieme E., Kunter M. The effects of teacher competence on student outcomes in elementary science education: The mediating role of teaching quality. *Teaching and Teacher Education*. 2019. Vol. 86. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.TATE.2019.102882>

17. Holzberger D., Maurer C., Kunina-Habenicht O., Kunter M. Ready to teach? A profile analysis of cognitive and motivational-affective teacher characteristics at the end of pre-service teacher education and the long-term effects on occupational well-being. *Teaching and Teacher Education*. 2021. Vol. 100. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103285>

18. Fuertes-Camacho M. T., Dulsat-Ortiz C., Álvarez-Cánovas I. Reflective Practice in Times of Covid-19: A Tool to Improve Education for Sustainable Development in Pre-Service Teacher Training. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, Issue 11. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13116261>

19. Павлова Л. В. Методические задания как средство совершенствования предметно-методической компетентности студентов. *Вестник Псковского государственного университета*. Серия: Естественные и физико-математические науки. 2014. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-zadaniya-kak-sredstvo-sovshshenstvovaniya-predmetno-metodicheskoy-kompetentnosti-studentov> (дата звернення: 17.01.2022).

20. Воробіт-Горбатюк В. В., Боярська-Хоменко А. В., Доценко С. О. Предметно-методична компетентність вчителя через призму менторингу в закладі освіти. *Академічні студії*. Серія «Педагогіка». 2021. Вип. 3. Ч. 2. С. 133–139. DOI: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2021.3.2.21>

21. Нарушевич В. Н. Интегративная предметно-методическая компетентность учителя биологии и химии как результат его методической подготовки. *Наука – образованию, производству, экономике* : материалы 73-й регион. науч.-практ. конф. преподавателей, науч. сотрудников и аспирантов. (Витебск, 11 марта 2021 г.). Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2021. С. 570–572.

22. Маркова А. К., Матис Т. А., Орлов А. Б. Формирование мотивации учения. Москва: Просвещение, 1990. 192 с.

23. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе. *Педагогика*. 2003. № 10. С. 8–14.

24. Верещагина Н. О. Методическая подготовка бакалавров и магистров в области географического образования: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург, 2012. 46 с.

25. Білоус О. В. Особливості розвитку аналітичних компонентів теоретичного мислення майбутніх учителів хімії. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія: Психологічні науки. Т. 1. Вип. 103. Чернігів: ЧНПУ, 2012. С. 6–13.

26. Білоус О. В. Планування як компонент теоретичного мислення майбутніх учителів хімії. *Проблеми загальної та педагогічної психології*: збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка АПН України. Т. XIV, ч. 5 / за ред. акад. С. Д. Максименка. Київ, 2012. С. 12–22.

27. Білоус О. В. Особливості саморегуляції майбутніх учителів хімії в процесі розв'язання задач. *Психологія свідомості: теорія і практика наукових досліджень* : тези II міжнар. наук.-практ. конф., (м. Переяслав-Хмельницький, 21 берез. 2018 р.). Переяслав-Хмельницький : ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». Київ: Талком, 2018. С. 197–200.

28. Кузьмина Н. В. Методы исследования педагогической деятельности. Ленинград: ЛГУ им. А. А. Жданова, 1970. 114 с.

References

1. Ukraine (2014), *On higher education*: Law of Ukraine dated 01 July 2014, № 1556-VII, available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (accessed 25 January 2022).

2. Ukraine (2018), *The concept of development of pedagogical education*: approved by the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 16 July 2018, № 776, *Vyshcha shkola*, № 3 (164), pp. 91–111.

3. Ukraine (2020), *Professional standard by profession “Primary school teacher of general secondary education”, “Teacher of general secondary education”, “Primary education teacher (with a diploma of junior specialist)”*: approved by the Order of the Ministry of Economic Development, Trade and Agriculture of Ukraine dated 23 December 2020, № 2736, available at: file:///C:/Users/User/Downloads/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7_2736.pdf (accessed 25 January 2022).

4. Tarkhan, L. Zh. (2008), Theoretical and methodological bases of formation of didactic competence of future engineers-teachers: PhD in Pedagogy thesis, *Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine*, Kyiv.

5. Mikhaskova, M. A. (2007), Formation of professional competence of the future music teacher: PhD in Pedagogy thesis, *National Pedagogical University named after Dragomanov M.P.*, Kyiv.

6. Blömeke, S., Kaiser, G., König, J. and Jentsch A. (2020), Profiles of mathematics teachers' competence and their relation to instructional quality, *ZDM Mathematics Education*, Vol. 52, pp. 329–342, available at: <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01128-y>

7. Gluzman, N. A. (2011), The system of formation of methodological and mathematical competence of future primary school teachers: PhD in Pedagogy thesis, *Taras Shevchenko National University of Luhansk State Institution*, Luhansk.

8. Ivashniova, S. V. (2010), Organizational and pedagogical principles of improving the methodological competence of foreign language teachers in primary school: PhD in Pedagogy thesis, *Institute of Pedagogical education and adult education National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine*, Kyiv.

9. Matiash, O. I. (2013), Theoretical and methodical bases of methodical competence formation of the future teacher of mathematics to training of pupils of geometry: monograph, *Individual entrepreneur Legkun, V.M.*, Vinnytsia.

10. Kuzminskyi, A. I., Tarasenkova, N. A., and Akulenko, I. A. (2009), Scientific bases of methodical preparation of the future teacher of mathematics: monograph, *Cherkasy National University named after Bohdan Khmelnytskyi, Cherkasy*.

11. Zabolotnyi, V. F. (2010), Didactic bases of multimedia application in methodical competence formation of future teachers of physics: PhD in Pedagogy thesis, *National Pedagogical University named after Dragomanov M. P.*, Kyiv.

12. Skvortsova, S. O. (2015), Structural and functional model of methodical competence formation of future teachers in teaching

mathematics to primary school students, *Collection of scientific works, Pedagogical sciences*, Kherson. Issue 67, pp. 270–276.

13. Nahibina, N. A. and Ippolitova, N. V. (2013), Methodical competence as a component of professional competence of a teacher, *Nauka i shkola*, № 3, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskaya-kompetentnost-kak-sostavlyayuschaya-professionalnoy-kompetentnosti-pedagoga> (accessed 04 January 2022).

14. Myslytska, N. A. (2018), Teaching physics on the basis of propaedeutic approach in the formation of methodological competence of future physics teachers: PhD in Pedagogy thesis, *National Pedagogical University named after Dragomanov M.P.*, Kyiv.

15. Tsymbaliuk, Ia. S. (2011), The structure of methodological competence of the teacher, *Nauka i shkola: scientific-practical journal*, № 4, pp. 457–461.

16. Fauth, B., Decristan, J., Decker, A.-Th., Büttner, G., Hardy, I., Klieme, E. and Kunter, M. (2019), The effects of teacher competence on student outcomes in elementary science education: The mediating role of teaching quality, *Teaching and Teacher Education*, Vol. 86, available at: <https://doi.org/10.1016/J.TATE.2019.102882>

17. Holzberger, D., Maurer, C., Kunina-Habenicht, O., and Kunter, M. (2021), Ready to teach? A profile analysis of cognitive and motivational-affective teacher characteristics at the end of pre-service teacher education and the long-term effects on occupational well-being, *Teaching and Teacher Education*, Vol. 100, available at: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103285>

18. Fuertes-Camacho, M. T., Dulsat-Ortiz, C. and Álvarez-Cánovas, I. (2021), Reflective Practice in Times of Covid-19: A Tool to Improve Education for Sustainable Development in Pre-Service Teacher Training, *Sustainability*, Vol. 13, Issue 11, available at: <https://doi.org/10.3390/su13116261>

19. Pavlova, L. V. (2014), Methodical tasks as a means of improving the subject-methodical competence of students, *Bulletin of Pskov State University, Series: Natural and Physical and Mathematical Sciences*, № 5, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-zadaniya-kak-sredstvo-sovershenstvovaniya-predmetno-metodicheskoy-kompetentnosti-studentov> (accessed 17 January 2022).

20. Vorozhbit-Horbatiuk, V. V., Boiarska-Khomenko, A. V. and Dotsenko, S. O. (2021), Subject-methodical competence of a teacher through the prism of mentoring in an educational institution, *Academic studies. Pedagogy Series*, Issue 3 (2), pp. 133–139, available at: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2021.3.2.21>

21. Narushevych, V. N. (2021), Integrative subject-methodological competence of a biology and chemistry teacher as a result of his methodological training, *Science - education, production, economics: materials of the 73rd Regional scientific-practical conference for teachers, scientists and graduate students*. (Vitebsk, 11 March 2021), Vitebsk National Masherov M.P. University, Vitebsk, pp. 570–572.

22. Markova, A. K., Matis, T. A. and Orlov, A. B. (1990), Formation of learning motivation, *Prosveshchenie*, Moscow.

23. Bolotov, V. A. and Serikov, V. V. (2003), Competence model: from idea to educational program, *Pedagogics*, № 10, pp. 8–14.

24. Vereshahina, N. O. (2012), Methodical training of bachelors and masters in the field of geographical education: PhD in Pedagogy thesis, *Hertsen A. I. Russian State Pedagogical University*, St. Petersburg.

25. Bilous, O. V. (2012), Features of the analytical components development of theoretical thinking of future chemistry teachers, *Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University. Series: Psychological Sciences*, Vol. 1, Issue 103, Chernihiv National Pedagogical University, Chernihiv, pp. 6–13.

26. Bilous, O. V. (2012), Planning as a component of theoretical thinking of future chemistry teachers, *Problems of general and pedagogical psychology: collection of scientific works of Kostyuk G.S. Institute of Psychology of the Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine*, Vol. 14 (5) / in Maksymenko, S.D. (Ed.), Kyiv, pp. 12–22.

27. Bilous, O. V. (2018), Features of self-regulation of future chemistry teachers in the process of solving problems. Psychology of consciousness: theory and practice of scientific research: materials of the II International scientific-practical conference (Pereyaslav-Khmelnytskyi, 21 March 2018), *Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University named after Hryhoriy Skovoroda*, Pereyaslav-Khmelnytskyi, *Talkom*, Kyiv, pp. 197–200.

28. Kuzmina, N. V. (1970), Methods of research of pedagogical activity, *Leningrad National University named after Zhdanov A.A.*, Leningrad.