Кода С. Формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті. *Освіта. Інноватика. Практика,* 2021. Том 9, № 2. С. 30-37. DOI: https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol9i2-004

Koda S. Formuvannia hotovnosti vchyteliv fizyky do upravlinnia profesiinym samovyznachenniam uchniv u pisliadyplomnii osviti [Formation of readiness of physics teachers to manage professional self-determination of pupils in postgraduate education]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice,* 2021. Vol. 9, № 2. S. 30-37. DOI: https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol9i2-004

УДК 378.046-021.64:004:331.548:004
DOI: https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol9i2-004

Світлана КОДА
КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНИМ САМОВИЗНАЧЕННЯМ УЧНІВ У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ

***Анотація**. Стаття присвячена проблемі формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті. Описано сутність і структуру готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів. Розроблено й теоретично обґрунтовано авторську модель формування готовності учителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті. Авторська модель формування готовності учителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті розглядається під кутом системного, аксіологічного, акмеологічного, особистісно-діяльнісного, функціонального підходів. Процес формування готовності враховує дотримання загальних дидактичних та специфічних принципів професійної підготовки вчителя фізики до управління професійним самовизначенням учнів (постійного особистісного професійного розвитку, інтегративності видів знань та вмінь, прогностичність, інноваційність, опора на власний практичний досвід), принципів STEM-освіти (зміщення акцентів в освітній діяльності з вузькопредметних на більш загальні; оновлення змісту навчальних предметів; оцінювання результатів навчання через ключові та предметні компетентності учня; запровадження компетентнісно орієнтованих форм, інтерактивних методів навчання, ігрових технологій навчання для розвитку логічного, критичного і креативного мислення; застосування науково-технічних знань у ситуаціях реального життя; активна комунікація і командна робота; креативні та інноваційні підходи до створення проєктів).Розроблено діагностувальний апарат дослідження, на основі якого схарактеризовано рівні готовності учителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів (низький, середній, високий). За результатами статистичного аналізу емпіричних даних педагогічного експерименту підтверджено позитивну динаміку рівнів готовності учителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів за кожним із показників.*

***Ключові слова**: вчитель фізики; професійне самовизначення; управління професійним самовизначенням учнів; післядипломна освіта; готовність; готовність до управління професійним самовизначенням учнів.*

Svitlana KODA
Sumy Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education

FORMATION OF READINESS OF PHYSICS TEACHERS TO MANAGE PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF PUPILS IN POSTGRADUATE EDUCATION

***Abstract**. This article is devoted to the problem of forming the readiness of physics teachers to manage the professional self-determination of pupils in postgraduate education.The formation of pupils' ability to independently and consciously make decisions about the future profession is entrusted to the school education system. Therefore, the professional self-determination of pupils is one of the main areas of educational work in the school, which is focused on preparing for a conscious choice of profession. Physics teachers should use their subject to manage the professional self-determination of pupils in the field of "man-technique". The author's model of formation of readiness of physics teachers to management of professional self-determination of pupils is considered from a position of system, axiological, acmeological, personal-activity, functional approaches. The process of formation of readiness requires observance of general didactic and specific principles (constant personal professional development, integrative types of knowledge and skills, predictability, innovation, reliance on own practical experience, principles of STEM-education). practical experience, principles of STEM-education). The process of forming the readiness of physics teachers to manage the professional self-determination of pupils in postgraduate education involves improving the content, methods and tools of teaching and forms of organization of educational activities. Experimental verification of the effectiveness of the theoretically developed model of forming the readiness of physics teachers to manage the professional self-determination of pupils in postgraduate education was carried out through the organization and conduct of a pedagogical experiment.*

***Key words**: physics teacher; professional self-determination; management of professional self-determination of pupils; postgraduate education; readiness; willingness to manage professional self-determination of pupils.*

Постановка проблеми. Тенденції глобалізації та інформатизації суспільства початку XXI-го століття вплинули на розвиток економіки і виробництва, а також на пріоритети молоді у виборі професії. В українському суспільстві на відміну від професій, які потребують якісної технічної і природничо-математичної підготовки, простежується сталий попит на професійну освіту в галузях економіки, державного управління і адміністрування, юриспруденції, маркетингу тощо. Перенасичення ринку праці фахівцями призводить до працевлаштування не за спеціальністю, до перенавчання, що потребує додаткової фінансової підтримки від держави. Зазначене актуалізує

проблему професійного самовизначення молоді ще на етапі її навчання в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО), де функцію управління її професійним самовизначенням покладено передусім на вчителя.

Учитель фізики має не лише формувати адекватну природничу картину світу, бути обізнаним у сучасних підходах до навчання, неперервно розвивати систему власних знань про фізичні процеси та їх пояснення за результатами останніх наукових досліджень і відкриттів, формувати в учнів міжпредметні зв'язки фізики з іншими навчальними предметами, а й набувати нових знань про сучасні професії, орієнтуватися в запитах суспільства щодо фахівців, професійна діяльність яких пов'язана з фізичною, технічною, природничо-математичною освітою.

Паралельно формування й розвиток спеціальних знань та вмінь натепер уможливлені в системі післядипломної освіти, що орієнтована на професійне вдосконалення учителів фізики, однак значною мірою зосереджується на предметній галузі фізики й не враховує доцільність підготовки до управління професійним самовизначенням учнів. Тому з урахуванням ідей Нової української школи про формування низки компетентностей, серед яких інноваційність і навчання протягом життя, та вимог Професійного стандарту вчителя, де акцентовано на формуванні в учня «я-ідентичності», актуалізується проблема формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті.

Теоретичною основою дослідження стали праці, в яких: обґрунтовано положення неперервної освіти [1]; визначено теоретичні та методичні засади професійної підготовки вчителя [2-4], особливості професійної діяльності вчителя-предметника, у т.ч. вчителя фізики [5-7], підвищення його кваліфікації [8-9]; схарактеризовано методологічні і методичні аспекти розвитку системи післядипломної педагогічної освіти та специфіку підвищення кваліфікації педагогів [10-12], підходи до професійного розвитку особистості: акмеологічний [13], системний [14], аксіологічний [15], особистісно-діяльнісний [16]; визначено шляхи професійного самовизначення молоді в умовах ЗЗСО та особливості підготовки майбутніх учителів до профорієнтаційної діяльності [17-19].

Дослідники окреслюють проблеми формування психологічної готовності майбутнього вчителя до профорієнтаційної роботи у школі, професійного консультування молоді засобами Інтернет, підготовки до використання цифрових технологій у профорієнтаційній діяльності. Натомість у теорії і практиці професійної підготовки залишаються невирішеними проблеми формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті, що підтверджується низкою актуальних суперечностей:

– між запитом суспільства на успішне професійне самовизначення молоді в умовах ЗЗСО та неготовністю учителів фізики управляти професійним самовизначенням учнів;

– між орієнтацією системи післядипломної освіти на всебічний розвиток учителів фізики та відсутністю в ній програм, орієнтованих на формування готовності вчителів до управління професійним самовизначенням учнів;

– між запитом вчителів фізики на формування в них готовності до управління професійним самовизначенням учнів в межах післядипломної освіти та відсутністю ефективних моделей формування означеної готовності в системі післядипломної освіти.

Ураховуючи актуальність проблеми та її недостатню розробленість у педагогічній теорії та практиці, обрано тему дослідження «Формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті».

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці моделі формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті.

Для реалізації мети дослідження було використано комплекс **методів дослідження:**

– *теоретичні*: *аналіз* та *систематизація* наукових джерел з метою виявлення стану розробленості проблеми дослідження та узагальнення практичного досвіду щодо формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті; *термінологічний аналіз* для визначення сутності ключових дефініцій дослідження, тлумачення поняття «готовність вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів»; *структурно-логічний аналіз* для визначення структури готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів, критеріїв і показників її сформованості; *зіставлення* для характеристики рівнів готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів; *педагогічне моделювання* з метою розроблення моделі формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті; *графічний аналіз* для унаочнення змін у рівнях сформованості компонентів готовності;

– *емпіричні*: *анкетування* з метою визначення практичного стану розробленості проблеми формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті; *педагогічний експеримент* (констатувальний, формувальний та контрольний етапи) для перевірки ефективності моделі формування готовності вчителів фізики до управління

професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті; *тестування* (дидактичне та психо-діагностувальне) для визначення рівнів готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів;

– *статистичні*: методи описової статистики, критерій однорідності Пірсона і критерій оцінки середніх Стьюдента з метою опрацювання результатів педагогічного експерименту та обґрунтування вірогідності отриманих результатів.

Результати. За результатами науково-методичних розвідок встановлено, що відповідальність за формування в учнів умінь самостійно й усвідомлено приймати рішення щодо майбутньої професії покладається на систему шкільної освіти, виважене управління професійним самовизначенням учнів визначено серед професійних завдань вчителя. Управління професійним самовизначенням учнів схарактеризовано як систему впливів на особистість учня з метою зваженого вибору майбутньої професії та самореалізації.

Узагальнення психолого-педагогічних досліджень зумовило висновок, що успішне управління професійним самовизначенням учнів передбачає розвиток в учнів, зокрема, умінь та навичок: *інформатичних* (орієнтуватися в інформаційному просторі; самостійно здійснювати пошук, критично оцінювати і систематизувати інформацію); *дослідницьких* (сформулювати дослідницьке запитання/ завдання, визначити шляхи його вирішення); *предметних* (абстрактно мислити; встановлювати причиново-наслідкові зв'язки; опрацьовувати інформацію різних форматів (текст, схема, таблиця, діаграма тощо); *соціальних* (працювати в команді, виконувати проєктну діяльність тощо).

Розвиток означених умінь та навичок для забезпечення освітньої підтримки молоді та подальшого її професійного орієнтування стимулює упровадження ідей STEM-освіти (Science (природничі науки), Technology (технологія), Engineering (інженерія) та Mathematics (математика)), що ґрунтуються на інтеграції наукових напрямів. Зазначене обумовило висновок, що уроки фізики можуть стати тим майданчиком, на якому буде успішним поєднання STEM-освіти й управління професійним самовизначенням учнів.

Аналіз освітньо-професійних програм (спеціальність 014 Середня освіта (Фізика) різних ЗВО України засвідчив відсутність програмних результатів навчання, що забезпечують готовність до управління професійним самовизначенням учнів у процесі навчання фізики. Припускаємо, що формувати й розвивати готовність учителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів доцільно в системі післядипломної педагогічної освіти, яка орієнтована на безперервний професійний розвиток через удосконалення та набуття нових знань і вмінь щодо інноваційних методик професійного самовизначення молоді та особливостей їх використання для цілеспрямованого впливу на сприйняття учнями різних професій, у т.ч., професій групи «Людина-Техніка» з метою ефективної професійної самореалізації.

За результатами термінологічного аналізу понять «готовність», «готовність до діяльності», «готовність до профорієнтаційної діяльності», аналізу професійної діяльності вчителя фізики щодо управління професійним самовизначенням учнів потрактовано поняття *«готовність учителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів»: інтегративна якість особистості, що охоплює ціннісні настанови і прагнення сприяти професійному самовизначенню учнів у процесі навчання фізики, знання про методики професійного самовизначення учнів, уміння здійснювати вплив на усвідомлене професійне самовизначення учнів у процесі навчання фізики та навички рефлексії щодо ефективності таких впливів.*

Педагогічне моделювання процесу формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті використано як метод наукового пізнання з метою сформувати у вчителів вмотивоване й ціннісне ставлення, спеціалізовані знання та професійні вміння, необхідні для управління професійним самовизначенням учнів, та здатність до рефлексії результатів такого управління. Результатом є авторська модель формування готовності учителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті (рис. 1).

З метою експериментальної перевірки ефективності теоретично розробленої моделі формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті організовано три етапи педагогічного експерименту (констатувальний, формувальний, контрольний).

На *констатувальному* етапі (2015-2016), крім теоретичного, досліджено практичний стан розробленості проблеми підготовки вчителів до управління професійним самовизначенням учнів. За результатами опрацювання анкет (132 учителі фізики ЗЗСО та закладів позашкільної освіти (обласні відділення МАН) віком від 24 до 65 років та стажем педагогічної діяльності від 1 року до 42 років) встановлено об'єктивні труднощі: відсутність необхідної матеріально-технічної бази – фізичного обладнання, реактивів для проведення дослідів, відсутність фізичного профілю у ЗЗСО тощо. Учителі усвідомлюють важливість управління професійним самовизначенням учнів, володіють знаннями й уміннями організації профорієнтаційної роботи, проте відчувають недостатню підготовленість до такого виду діяльності саме у навчанні фізики.

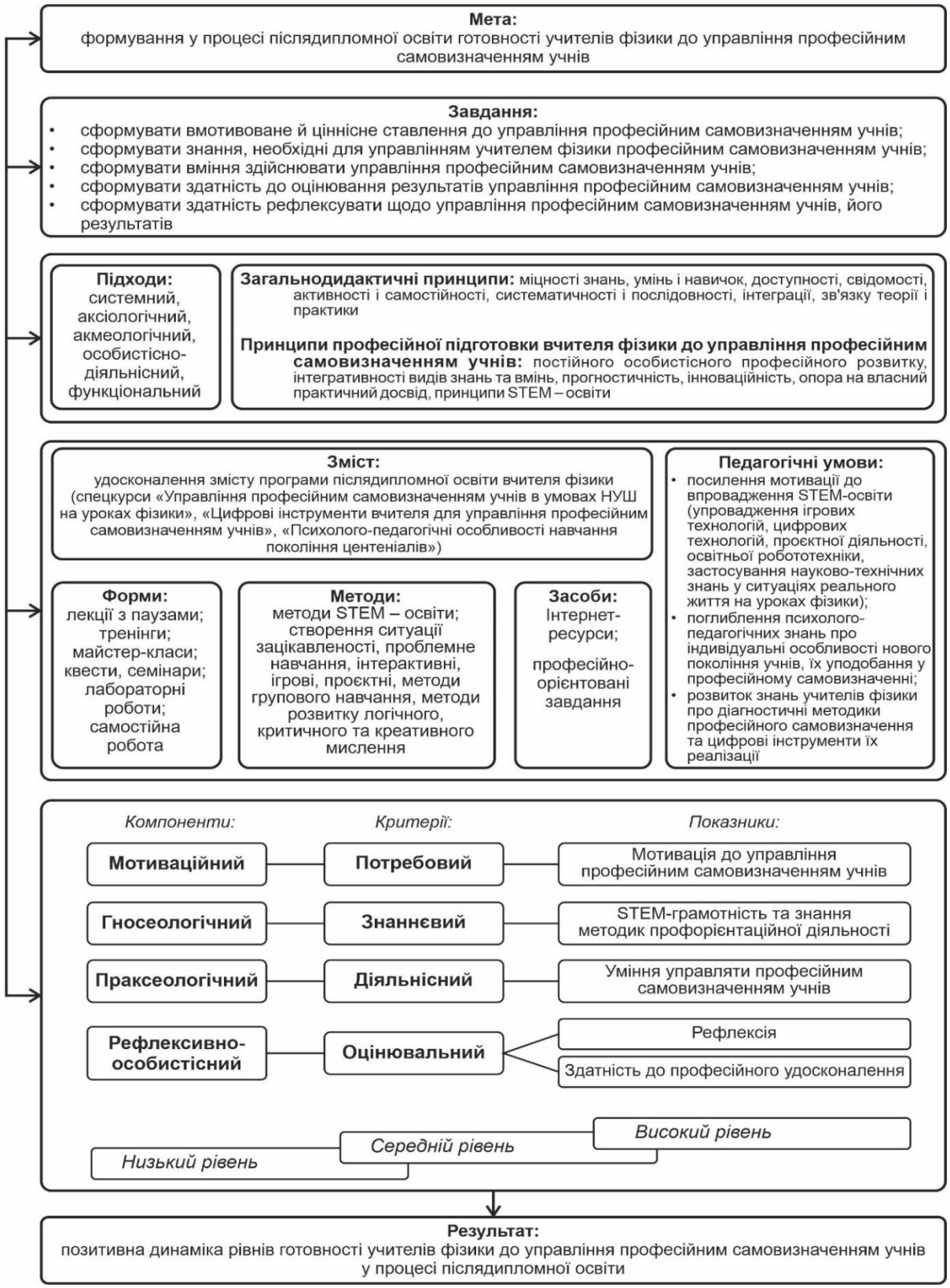

Рис. 1. Модель формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті

На *формувальному* етапі педагогічного експерименту (2017-2020) було розроблено й теоретично обґрунтовано модель формування готовності вчителів фізики управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті. У дослідно-експериментальній роботі брали участь вчителі фізики: експериментальна група (ЕГ) – 64 особи та контрольна група (КГ) – 68 осіб.

Для розвитку мотиваційного компоненту готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів, формування умінь організовувати й супроводжувати таку діяльність у межах курсів підвищення кваліфікації було впроваджено дисципліни «Управління професійним самовизначенням учнів в умовах НУШ на уроках фізики», «Цифрові інструменти вчителя для управління професійним самовизначенням учнів», «Психолого-педагогічні особливості навчання покоління центеніалів». Навчання відбувалося з дотриманням другої (поглиблення психолого-педагогічних знань про індивідуальні особливості нового покоління учнів, їх уподобання у професійному самовизначенні) та третьої (розвиток знань учителів фізики про діагностувальні методики професійного самовизначення та цифрові інструменти їх реалізації) педагогічних умов.

Важливо було створити інформаційне середовище через організацію профорієнтаційного освітнього простору (стенди профорієнтаційної тематики), залучення вчителів до екскурсійних виїздів до установ, і закладів (технологічні підприємства, наукові лабораторії закладів вищої освіти, обласні відділення Малої академії наук, цифрові лабораторії з природничих дисциплін тощо), виконання групових міні-проєктів дослідницького характеру з проблем управління професійним самовизначенням учнів.

Формування гносеологічного та праксеологічного компонентів готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів на курсах підвищення кваліфікації забезпечувалося: *проведенням практичних занять* за принципами дослідницького навчання; *написанням курсових робіт* (опис власного інноваційного досвіду, творча робота з аналізу науково-методичної проблеми, авторський проєкт, наукова та науково-методична стаття, власний веб-ресурс з науковим аналізом розміщених на них науково-педагогічних матеріалів), а також *різними формами презентації за* вибором педагога (усне повідомлення; проведення майстер-класу; вербальна презентація з використанням мультимедійних засобів; презентація власної педагогічної майстерні з використанням ІКТ, відеоматеріалів; круглий стіл, дискусія тощо); *участю вчителів: у тренінгу* «Психолого-педагогічний супровід профорієнтаційної діяльності школярів»; *у семінарах* (науково-методичний семінар для заступників керівників закладів освіти, методистів наукових відділень МАН та педагогів з проблеми «Створення умов для розвитку творчої особистості педагогів, формування креативної команди, налагодження оптимальних міжособистісних відносин у колективі»; семінар-практикум для педагогічних працівників «Наукові пікніки в Україні як форма популяризації науки серед учнівської та студентської молоді»; семінари-практикуми для педагогів «Інновації в освітньому просторі»; науково-методичні семінари для вчителів закладів загальної середньої освіти за такими тематичними напрямами як: «Сучасні методи дослідницького навчання»; науково-методичний семінар «Інноваційні форми партнерської співпраці: заклад загальної середньої освіти – заклад вищої освіти»); *у науково-практичних конференціях* з підготовкою тез доповідей та статей наукового та науково-методичного характеру.

При формуванні гносеологічного та праксеологічного компонентів готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті важливим було дотримання першої педагогічної умови (посилення мотивації вчителів фізики до впровадження STEM-освіти) як складника поглиблення міжпредметних зв'язків для управління професійним самовизначенням учнів для групи професій «людина-техніка».

Формування рефлексивно-особистісного компоненту готовності здійснювалося через аналіз означеної роботи, проведення майстер-класів «Дослідницьке навчання: новітні стратегії та техніки», а також пролонгований вплив середовища закладу післядипломної освіти, збагаченого профорієнтаційними матеріалами.

Контрольний етап експериментального дослідження (2020-2021) передбачав здійснення вторинного вимірювання рівнів готовності вчителів експериментальних та контрольних груп до управління професійним самовизначенням учнів. Загальну динаміку рівнів готовності за кожним із п'яти показників наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка рівнів готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у ЕГ та КГ (%)

Критерій та показник	*Рівні*	*КГ*	*ЕГ*
Потребовий критерій			
Показник «Мотивація до управління професійним самовизначенням учнів»	– низький	-8,8%	-25,0%
	– середній	3,0%	9,4%
	– високий	5,8%	15,6%
Знаннєвий критерій			
Показник «STEM-грамотність та знання методик профорієнтаційної діяльності»	– низький	-22,1%	-25,0%
	– середній	13,2%	7,8%
	– високий	8,9%	17,2%

Діяльнісний критерій				
Показник «Уміння управляти професійним самовизначенням учнів»	–	низький	-16,1%	-31,3%
	–	середній	11,7%	14,1%
	–	високий	4,4%	17,2%
Оцінювальний критерій				
Показник «Рефлексія»	–	низький	-14,7%	-20,3%
	–	середній	4,4%	4,7%
	–	високий	10,3%	15,6%
Показник «Здатність до професійного удосконалення»	–	низький	-14,7%	-20,3%
	–	середній	1,5%	-1,6%
	–	високий	13,2%	21,9%

За результатами педагогічного експерименту підтверджено статистично значущі відмінності у результатах підготовки КГ і ЕГ. Зросла кількість учителів фізики, які: чітко усвідомлюють необхідність цілеспрямованого управління професійним самовизначенням учнів, мають мету, цілі, самостійно розроблену програму управління професійним самовизначенням учнів, потребу в досягненні мети; мають чіткі ціннісні орієнтації на управління професійним самовизначенням учнів та усвідомлення особистісного сенсу й значущості такого управління; володіють уміннями і навичками управління професійним самовизначенням учнів (демонструють пізнавальну й творчу активність; уміють самостійно проєктувати управління професійним самовизначенням учнів, спрямувати власну діяльність на управління професійним самовизначенням учнів; демонструють чітке володіння методами і прийомами управління професійним самовизначенням учнів; демонструють високий рівень самодисципліни, самоорганізації, здатності до ефективного управління професійним самовизначенням учнів, відповідальності за власний професійний розвиток у напрямі управління професійним самовизначенням учнів.

Висновки. Отримані позитивні результати дали змогу зробити такі висновки.

Розроблено й теоретично обґрунтовано модель формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті. Авторська модель: ґрунтується на методологічних підходах (системний, аксіологічний, акмеологічний, особистісно-діяльнісний, функціональний) та принципах (загально-дидактичних та специфічних (постійного особистісного професійного розвитку, інтегративності видів знань та вмінь, прогностичності, інноваційності, опори на власний практичний досвід, принципи STEM-освіти); передбачає дотримання низки педагогічних умов посилення мотивації до впровадження STEM-освіти (упровадження ігрових технологій, цифрових технологій, проєктної діяльності, освітньої робототехніки, застосування науково-технічних знань у ситуаціях реального життя на уроках фізики); поглиблення психолого-педагогічних знань про індивідуальні особливості нового покоління учнів, їх уподобання у професійному самовизначенні; розвиток знань учителів фізики про діагностувальні методики професійного самовизначення та цифрові інструменти їх реалізації); базується на удосконаленні змісту програм післядипломної освіти вчителя фізики (впровадження курсів «Управління професійним самовизначенням учнів в умовах НУШ на уроках фізики», «Цифрові інструменти вчителя для управління професійним самовизначенням учнів», «Психолого-педагогічні особливості навчання покоління центеніалів») з використанням традиційних та інноваційних форм (лекції з паузами; тренінги; майстер-класи; квести, семінари; лабораторні роботи), методів (методи STEM-освіти; створення ситуації зацікавленості, проблемне навчання, інтерактивні, ігрові, проєктні, методи групового навчання, методи розвитку логічного, критичного та креативного мислення), засобів (Інтернет-ресурси, професійно-орієнтовані завдання).

Експериментально перевірено ефективність моделі формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті. Вважаємо, що вирішальним фактором позитивних зрушень стало дотримання педагогічних умов та використання нетрадиційних форм і методів навчання, зокрема удосконалення змісту підготовки та використання тренінгів, майстер-класів, квестів.

Проведене дослідження вирішує проблему формування готовності вчителів фізики до управління професійним самовизначенням учнів у післядипломній освіті, проте не вичерпує проблеми підготовки вчителів-предметників до управління професійним самовизначенням учнів загалом. Перспективними бачимо такі наукові розвідки: підготовка вчителів-предметників використовувати інформаційні технології для управління професійним самовизначенням учнів на засадах неформальної освіти, в системах перепідготовки чи підвищення кваліфікації вчителів; розроблення цифрових ресурсів для професійного самовизначення учнів та опанування таких ресурсів учителями в межах

інформальної освіти; створення банку е-матеріалів вчителя для керівництва професійним самовизначенням учнів у віртуальному просторі.

Список використаних джерел

1. Солдатенко М.М. Теоретико-методологічні основи розвитку самостійної пізнавальної діяльності майбутнього вчителя. Дис… докт. пед. наук, спец. 13.00.04. Київ: 2007. 404 с.
2. Пуцов В.І., Набока Л.Я. Особливості навчання дорослої людини. Навчальний посібник. К., 2004. 59 с.
3. Human Development Report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. Unaited Nations Development Programm. New York, 2014. 226 p.
4. Junco R. Connecting to the net.generation: What higher education professionals need to know about today's students. URL: http://blog.reyjunco.com/pdf/NetGenerationProof.pdf.
5. Семеног О.М. Професійна підготовка майбутніх учителів української мови і літератури: монографія. Суми: ВВП «Мрія-1», ТОВ, 2005. 404 с.
6. Семеніхіна О.В. Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань: дисс. … докт. пед. наук: 13.00.04. Суми, 2017. 490 с.
7. Мацюк В. М. Розвиток теорії і практики навчання фізики у середній загальноосвітній школі України (1945-1995 р.р.). (13.00.02 – теорія і методика навчання фізики). К.: Український держ. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова, 1997
8. Зубко А. М. Методологічні основи розвитку та вдосконалення системи післядипломної педагогічної освіти в Україні. Післядипломна освіта України: сучасність і перспективи розвитку : Наук.-метод. посібник / За заг. ред. В. В. Олійника, Л. І. Даниленко. К. : Міленіум, 2005. С. 30-33.
9. Олійник В. В., Биков В. Ю. Підвищення кваліфікації керівників освіти за дистанційною формою навчання / за заг. ред. В. В. Олійника. Київ : Логос, 2006. 408 с.
10. Олійник В. В., Даниленко Л. І. Концептуальні засади підготовки педагогічних та керівних кадрів освіти України в сучасних умовах. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи*: зб. наук. праць. К. : Логос, 2001. Вип. 4. С. 69-77.
11. Passey D., Rogers C., Machell J., McHugh M. Allaway D. The motivational effect of ICT on pupils. URL: http://www.canterbury.ac.uk/education/protected/spss/docs/motivational–effect–ict– brief.pdf
12. Penland Jennifer L., Kennard Laviers, Elbert Bassham, Victor Nnochiri. Virtual Learning: A Study of Virtual Reality for Distance Education. In Handbook of Research on Blended Learning Pedagogies and Professional Development in Higher Education. Edited by Jared Keengwe. Schrader, J., 2010. P. 156-176.
13. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала. М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. 752 с.
14. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
15. Франкл В. Человек в поисках смысла : сборник под ред. Л. Я. Гофмана и Д. А. Леонтьева; пер. с англ. и нем.. М. : Прогресс. 1990. 368 с.
16. Новаченко Т. В. Самоорганізація діяльності державного службовця: вітчизняний та європейський досвід : навч.-метод. Матеріали. уклад. Н. В. Ясько. К. : НАДУ, 2013. 96 с.
17. Сисоєва С. О., Осадчий В.В. Професійне консультування молоді: можливості мережі Інтернет. Київ– Мелітополь: ТОВ «ВбМмд», 2009. 200 с.
18. Чорна І. М. Формування психологічної готовності майбутнього вчителя до профорієнтаційної роботи у школі: автореф. дис. … канд. псих. наук : спец. 19.00.07 «Педагогічна та вікова психологія». Київ, 2003. 20 с.
19. Career Guidance. A Handbook For Policy Makers. URL: http://www.oecd.org/edu/innovation–education/34060761.pdf.

References

1. Soldatenko M.M. Teoretyko-metodolohichni osnovy rozvytku samostiinoi piznavalnoi diialnosti maibutnoho vchytelia. Dys… dokt. ped. nauk, spets. 13.00.04. Kyiv: 2007. 404 s.
2. Putsov V.I., Naboka L.Ia. Osoblyvosti navchannia dorosloi liudyny. Navchalnyi posibnyk. K., 2004. 59 s.
3. Human Development Report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. Unaited Nations Development Programm. New York, 2014. 226 p.
4. Junco R. Connecting to the net.generation: What higher education professionals need to know about todays students. URL: http://blog.reyjunco.com/pdf/NetGenerationProof.pdf.
5. Semenoh O.M. Profesiina pidhotovka maibutnikh uchyteliv ukrainskoi movy i literatury: monohrafiia. Sumy: VVP «Mriia-1», TOV, 2005. 404 s.
6. Semenikhina O.V. Teoriia i praktyka formuvannia profesiinoi hotovnosti maibutnikh uchyteliv matematyky do vykorystannia zasobiv kompiuternoi vizualizatsii matematychnykh znan: dysc. … dokt. ped. nauk: 13.00.04. Sumy, 2017. 490 s.
7. Matsiuk V. M. Rozvytok teorii i praktyky navchannia fizyky u serednii zahalnoosvitnii shkoli Ukrainy (1945-1995 r. r.). (13.00.02 – teoriia i metodyka navchannia fizyky). K.: Ukrainskyi derzh. ped. un-t im. M.P. Drahomanova, 1997
8. Zubko A. M. Metodolohichni osnovy rozvytku ta vdoskonalennia systemy pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity v Ukraini. Pisliadyplomna osvita Ukrainy: suchasnist i perspektyvy rozvytku : Nauk.-metod. posibnyk / Za zah. red. V. V. Oliinyka, L. I. Danylenko. K. : Milenium, 2005. S. 30-33.
9. Oliinyk V. V., Bykov V. Yu. Pidvyshchennia kvalifikatsii kerivnykiv osvity za dystantsiinoiu formoiu navchannia / za zah. red. V. V. Oliinyka. Kyiv : Lohos, 2006. 408 s.

10. Oliinyk V. V., Danylenko L. I. Kontseptualni zasady pidhotovky pedahohichnykh ta kerivnykh kadriv osvity Ukrainy v suchasnykh umovakh. Pedahohichni innovatsii: idei, realii, perspektyvy: zb. nauk. prats. K. : Lohos, 2001. Vyp. 4. S. 69-77.
11. Passey D., Rogers C., Machell J., McHugh M. Allaway D. The motivational effect of ICT on pupils. URL: http://www.canterbury.ac.uk/education/protected/spss/docs/motivational–effect–ict– brief.pdf
12. Penland Jennifer L., Kennard Laviers, Elbert Bassham, Victor Nnochiri. Virtual Learning: A Study of Virtual Reality for Distance Education. In Handbook of Research on Blended Learning Pedagogies and Professional Development in Higher Education. Edited by Jared Keengwe. Schrader, J., 2010. P. 156-176.
13. Derkach A.A. Akmeolohycheskye osnovы razvytyia professyonala. M.: Yzd-vo Moskovskoho psykholoho-sotsyalnoho ynstytuta; Voronezh: NPO «MODЭK», 2004. 752 s.
14. Honcharenko S.U. Pedahohichni doslidzhennia: Metodolohichni porady molodym naukovtsiam. Kyiv-Vinnytsia: DOV «Vinnytsia», 2008. 278 s.
15. Frankl V. Chelovek v poyskakh smыsla : sbornyk pod red. L. Ya. Hofmana y D. A. Leonteva; per. s anhl. y nem.. M. : Prohress. 1990. 368 s.
16. Novachenko T. V. Samoorhanizatsiia diialnosti derzhavnoho sluzhbovtsia: vitchyznianyi ta yevropeiskyi dosvid : navch.-metod. Materialy. uklad. N. V. Yasko. K. : NADU, 2013. 96 s.
17. Sysoieva S. O., Osadchyi V.V. Profesiine konsultuvannia molodi: mozhlyvosti merezhi Internet. Kyiv– Melitopol: TOV «VbMmd», 2009. 200 s.
18. Chorna I. M. Formuvannia psykholohichnoi hotovnosti maibutnoho vchytelia do proforiientatsiinoi roboty u shkoli: avtoref. dys. … kand. psykh. nauk : spets. 19.00.07 «Pedahohichna ta vikova psykholohiia». Kyiv, 2003. 20 s.
19. Career Guidance. A Handbook For Policy Makers. URL: http://www.oecd.org/edu/innovation–education/34060761.pdf.