

ОРГАНІЗАЦІЯ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Стаття присвячена дослідженню змісту фахової підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. Виділено складові фахової підготовки вчителя фізики. Досліджено зміст методичної компетентності майбутнього вчителя фізики.

Ключові слова: компетентність, методична компетентність, моделювання, предметна компетентність, фізика.

Відповідно до компетентнісного підходу виникає необхідність в новому розумінні суті предметної підготовки, у виявленні умов, за яких засвоєння предметних знань органічно включене в процес формування професійної компетентності вчителя. Розглядаючи формування професійної компетентності вчителя фізики як якісно новий тип освіти, необхідно виявити і якісно нові характеристики власне предметної підготовки з фізики. Разом з тим реалізація компетентнісного підходу в професійній підготовці вчителя вимагає внесення істотних корективів у зміст і процес спеціальної предметної підготовки. Пріоритетного і принципове значення набуває поняття "результат навчання", яке означає сукупність необхідних знань, умінь, відносин і досвіду. За цим визначенням результати навчання пов'язані з поняттям "компетентність". Орієнтація на результат навчання призводить до переосмислення і перегляду традиційного поняття "кваліфікація", яке починає безпосередньо асоціюватися з тими компетентностями, які є у людини і які вона зможе ефективно використовувати у трудовій діяльності. Визначені таким чином кваліфікації описані і систематизовані у Національній рамці кваліфікацій. В даному документі міститься системне і структуроване за рівнями опис офіційно визнаних державою кваліфікацій в різних галузях професійної діяльності.

Водночас проблеми фахової підготовки майбутнього вчителя фізики висвітлені у наукових роботах провідними науковцями сучасної дидактики фізики: П. Атаманчуком, Л. Благодаренко, І. Богдановим, О. Бугайовим, Б. Будним, Г. Бушком, С. Величком, Ю. Галатюком, С. Гончаренком, В. Заболотним, О. Іваницьким, А. Касперським, Є. Коршаком, О. Ляшенком, М. Мартинюком, В. Мендерецьким, А. Павленком, Ю. Пасічником, В. Савченком, М. Садовим, О. Сергєєвим, В. Сергієнком, В. Сиротюком, Н. Сосницькою, В. Тищуком, В. Шарко, М. Шутом та іншими.

Метою нашої статті є дослідження змісту фахової підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю в працях провідних методистів.

Основи фахової підготовки майбутнього вчителя передбачають дві основних складові:

- формування у студентів теоретичних знань з основ наук відповідної спеціальності або спеціалізації;

- формування у студентів практичних умінь та навичок, які необхідні їм для успішної професійної діяльності. Зміст фахової підготовки визначається, виходячи з переліку фундаментальних навчальних дисциплін спеціальностей та спеціалізацій; навчальних дисциплін фахового спрямування. Також зміст фахової підготовки, виходячи зі ступеневості вищої освіти, диференціюється за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями з урахуванням специфіки спеціальностей [10].

У системі фахової підготовки майбутнього вчителя фізики в умовах освітнього інформаційного виділяють наступні завдання:

- забезпечення фундаментальності курсу загальної фізики як базового елемента фахової підготовки майбутнього вчителя фізики;

- забезпечення зв'язку між концептуальними змінами у підходах до навчання учнів і традиційними способами організації навчального процесу у педагогічних закладах;

- розроблення системи підготовки майбутніх вчителів фізики з орієнтацією на творчий характер їх професійної діяльності;

- розроблення методики основ навчання фізики в умовах застосування інноваційних технологій та підходів.

Зокрема, автор вказує, що в умовах, коли кожен заклад самостійно вибирає засоби і форми для формування професійної майстерності майбутнього фахівця, але всі вони зобов'язані забезпечити опанування базового змісту й обсягу освіти, загальнодержавного (міжнародного) рівня знань, навичок та вмінь [12].

Повністю підтримуємо та реалізуємо у власній практичній діяльності думку О. Іваницького, який вважає, що в сучасній методиці навчання фізики технологія підготовки майбутнього вчителя фізики

повинна базуватися на моделюванні професійної діяльності майбутнього вчителя фізики. В якості моделі професійної діяльності вчителя фізики автор виділяє три рівні технологізації навчального процесу: репродуктивний (технологічна інформація надається у готовому вигляді); трансляційний – (надаються тільки частини зразків-орієнтирів, а останні етапи реалізуються за заданим алгоритмом); рівень трансформації – орієнтири сформовані у вигляді елементів конкретної авторської системи діяльності майбутнього вчителя фізики. Також відмінністю є те, що пропонується в якості основної одиниці навчальної діяльності студента і викладача не деяка порція навчальної інформації, а педагогічна ситуація [4].

Варто зауважити позицію Садового М.І., згідно якої основи фахової підготовки майбутніх вчителів фізики передбачають всі види навчальної діяльності, до яких буде залучатись майбутній фахівець: це володіння методикою вивчення питань шкільного курсу фізики; вміння постановити та організувати навчальний фізичний експеримент; навчити школярів розв'язувати фізичні задачі; організувати їх самостійну та науково-дослідну роботу [11].

У своїх дослідженнях ми виходимо з того, що компетенція є потенціальною мірою інтелектуальних, духовно-культурних, світоглядних та креативних можливостей індивіда; в свою чергу компетентність нами трактується як виявлення цих можливостей через дію: розв'язування проблеми, креативна діяльність, створення проекту, обстоювання точки зору тощо [1].

Предметна компетентність формується у процесі засвоєння учнями змісту фізики та розглядається як соціально закріплений результат навчання, як освоєний учнями у процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов'язаної з набуттям нового знання, його перетворенням і застосуванням [9]. У наших дослідженнях ми опираємось на розроблені складові предметної компетентності майбутнього фахівця. Наведемо приклади аналізу цього поняття у працях сучасних методистів.

Предметні компетентності забезпечуються засобами одного предмета, їх зміст і структура чітко відповідають певним елементам навчального змісту; стосуються змісту конкретної освітньої галузі чи предмета, і для їх опису використовуються такі ключові поняття: "знає і розуміє", "уміє і застосовує", "виявляє ставлення і оцінює" тощо. Як одну із складових авторів виділяють особливості навчальної діяльності в ході розв'язування задач. Розуміючи під поняттям "предметна" коло знань і вмінь, які спрямовані на майбутню професійну діяльність, предметну компетентність майбутніх фахівців інтерпретують як професійно орієнтовану діяльність, яка спрямована на створення якісно нових, невідомих раніше цінностей, що спираються на стійкі узагальнені та систематизовані знання і вміння, сформовані у результаті цієї діяльності. Виділяють необхідні складові (компетенції), яких буде сприяти становленню предметної компетентності [8].

Трактуючи предметну компетентність як досвід специфічної діяльності, можна виділити наступні складові суб'єктного досвіду методичної діяльності майбутнього учителя фізики як "... а) сукупність методичних знань (узагальнених, практичних), випробуваних у процесі професійно-педагогічної діяльності з навчання учнів фізики – когнітивна складова; б) сукупність способів методичних дій (алгоритмів), методичних умінь та навичок, набутих у процесі практичної діяльності з навчання учнів фізики – процесуальна складова; в) усвідомленість набуття та застосування методичних знань, способів дій, умінь, навичок, заснована на індивідуальних характеристиках вчителя – особистісна складова" [5, с. 37]. Таким чином, досвід визначається як системоутворюючий компонент формування методичної компетентності (приймаємо позицію автора, визначаючи методичну компетентність як складову предметної компетентності майбутнього учителя фізики).

Також методичну компетентність вчителя фізики трактують як теоретичну і практичну готовність до проведення занять з фізики за різними навчальними комплектами. На цій підставі виділяють відповідні вимоги до обсягу знань і умінь з окремих розділів та тем курсу, окремих етапів навчання й досвіду їх застосування. Зміст теоретичної готовності складають наступні знання: "... цілей і завдань навчання фізики; особливостей побудови курсу фізики; нормативних документів; – способу побудови календарного планування; вимог до підготовки учнів з фізики; критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів; основних засобів, методів і форм організації навчального процесу; можливих структур уроку фізики; методичних систем, що реалізовані у чинних підручниках; відмінностей цих методичних систем; передового педагогічного досвіду вчителів-практиків з проблем організації сучасного уроку фізики та вивчення окремих його тем; загальних особливостей використання сучасних навчальних технологій під час навчання фізики; порядку вивчення окремих тем курсу фізики; результатів опанування цими темами; традиційної методики вивчення окремих тем; інноваційних підходів їх опанування; методики і техніки демонстраційного фізичного експерименту; методики проведення фронтальних лабораторних робіт; організації лабораторного практикуму; застосування різних видів наочності, ТЗН, мультимедійних засобів; принципів організації та проведення дослідницької роботи учнів в тому числі в рамках МАН" [6, с. 295]. Практична готовність полягає в набутті досвіду використання в майбутній професійній діяльності складових теоретичної готовності.

В якості теоретичної складової методичної компетентності виступає методичне мислення, зокрема його професійна спрямованість (Т. Руденко, Н. Кузьміна, В. Любічева, Г. Муравйова, Н. Стефанова, С. Поздняк). Методичну компетентність автори розглядають як результат методичної підготовки майбутнього фахівця, що виявляється в здатності здійснювати всі види професійної діяльності. Водночас

теоретичний та практичний аспекти методичної компетентності являють собою одне ціле та складають гносеологічну (пізнавальна діяльність), проєктувальну (проєктно-конструювальна діяльність), навчаючу (навчаюча, практична діяльність), діагностичну та рефлексивну (оцінно-коригувальна діяльність), дослідницьку компетентності (науково-дослідницька діяльність) [8].

Махмурян К.С. одними із складових предметних компетентностей виділяє методичну та комунікативну компетентності. Під методичною компетентністю автор розуміє здатність майбутнього фахівця приймати вірні методичні рішення в ході педагогічного спілкування. Наводиться наступна структура методичної компетентності: методичні знання, уміння та навички, методичні здібності, методичне мислення, методична діяльність, комунікативна діяльність. Кузьміна Н.В. виділяє методичну компетентність як один із елементів професійної компетентності і передбачає володіння різними засобами навчання, знання дидактичних прийомів та вміння застосовувати їх в навчально-виховному процесі [8].

У проєкті навчальної програми з фізики, впровадження якої планується у 2015 році, головною метою навчання фізики в середній школі визначають розвиток особистості учнів засобами фізики на основі формування "... в них предметної компетентності на основі фізичних знань, наукового світогляду й відповідного стилю мислення, розвитку експериментальних умінь і дослідницьких навичок, творчих здібностей і схильності до креативного мислення". Розв'язування фізичних задач є однією із найвагоміших ділянок роботи майбутнього фахівця. Задачі різних типів можна використовувати з метою розвитку інтересу, творчих здібностей і мотивації учнів до навчання фізики, під час постановки проблеми, що потребує розв'язання, в процесі формування нових знань учнів, вироблення практичних умінь учнів, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення засвоєного матеріалу, з метою контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування навчальних досягнень учнів.

Проблема розв'язування фізичних задач в загальному включає такі етапи діяльності учнів:

1. Аналіз фізичної проблеми або опис фізичної ситуації (аналіз умови задачі, визначення відомих параметрів і величин та пошук невідомого; конкретизація фізичної моделі задачі за допомогою графічних форм (малюнки, схеми, графіки тощо); скорочений запис умови задачі, що відтворює фізичну модель задачі в систематизованому вигляді.

2. Знаходження математичної моделі розв'язання (математична модель фізичної задачі, запис загальних рівнянь, що відповідають фізичній моделі задачі; враховуються конкретні умови фізичної ситуації, що описується в задачі, здійснюється пошук додаткових параметрів (початкові умови, фізичні константи тощо); приведення загальних рівнянь до конкретних умов, що відтворюються в умові задачі, запис співвідношення між невідомим і відомими величинами у формі часткового рівняння.

3. Розв'язання (аналітичне, графічне або чисельне розв'язання).

4. Аналіз одержаного результату щодо його вірогідності й реальності, запис відповіді; узагальнення способів діяльності, які властиві даному типу фізичних задач, пошук інших шляхів розв'язку.

Особлива увага приділяється дослідниками проблемі складання та розв'язування фізичних задач як однієї із головних складових предметної компетентності [8].

Вміння розв'язувати фізичні задачі уособлює здатність учнів застосовувати теоретичні знання на практиці є основою формування навчально-пізнавальних компетентностей учнів [3]. Процедура підбирання фізичних задач має здійснюватись за певними системами. Суть такого підбору полягає в тому, що "... система задач має охоплювати всі основні явища, поняття і закони, а задачі треба розв'язувати в порядку зростання їх складності, щоб кожна попередня задача, була певним підґрунтям для розв'язання наступної" [2, с. 45]. Необхідність вміння розв'язувати фізичні задачі майбутніми фахівцями визначається і тим, що якраз майбутню професійну діяльність людини можна представити як постійний та безперервний процес складання і розв'язування відповідних професійних задач. Це підкреслює важливість задачного підходу. На цій основі можна зробити висновок, що вміння розв'язувати фізичні задачі є необхідною професійною якістю, яка передбачає вміння розв'язувати пізнавальні (вміння вчитися), експериментальні (вміння самостійно проводити експерименти) і розрахункові задачі. Тільки на основі аналізу майбутнім вчителем вміння учня розв'язати задачу можна зробити висновок про розуміння змісту відповідних теоретичних положень [7].

Таким чином, компетентність вчителів, яка виявляється у формуванні в учнів уміння розв'язувати фізичні задачі, виділяють як один із необхідних засобів навчання фізики і розвитку учнів на конкретному матеріалі: жодне означення, принцип або формула не можуть бути цілком засвоєні доти, поки вони не випробувані на фізичних задачах. Подальші напрями наших досліджень полягають в дослідженні методичних засад фахової підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю формування в ході моделювання уроків інших типів.

Використані джерела

1. Атаманчук П.С. Компетентнісний підхід у становленні майбутнього вчителя фізики / П. Атаманчук, О. Ніколаєв // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. – 2012. – Ч. 4. – С. 9-17.

2. Дідович М. М. Комплексне вирішення завдань навчання при розв'язуванні фізичних задач на заключних уроках теми / М. М. Дідович // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 109. – С. 45-47.
3. Іваницька Н. А. Проблемний метод навчання як основа розв'язування учнями задач у класах фізико-математичного профілю / Н. А. Іваницька, Т. О. Герасименко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 109. – С. 56-59.
4. Іваницький О. І. Моделювання професійної діяльності у фаховій підготовці майбутнього вчителя фізики / О. І. Іваницький // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : Педагогічна. – 2013. – Вип. 19. – С. 277-280.
5. Коробова І. В. Компетентність учителя як результат набуття суб'єктного досвіду методичної діяльності / І. В. Коробова // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець Подільський національний університет імені Івана Огієнка. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 35-37.
6. Кух А. М. Зміст професійно-методичної компетентності майбутнього вчителя фізики / А. М. Кух, О. М. Кух, Є. М. Дінділевич // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : Педагогічна. – 2013. – Вип. 19. – С. 294-299.
7. Ляшенко О. І. Розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики / О. І. Ляшенко, І. В. Бургун // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 109. – С. 68-73.
8. Ніколаєв О. М. Дидактичні основи формування предметних компетентностей майбутнього вчителя фізики: монографія / О. М. Ніколаєв. – Кам'янець-Подільський : ТОВ "Друкарня "Рута", 2015. – 352 с.
9. Ніколаєв О. М. Формування предметної компетентності майбутнього вчителя фізики / О. М. Ніколаєв // Засоби і технології сучасного навчального середовища: Матеріали конференції, м. Кіровоград (17-18 травня 2013 року). – Кіровоград: ПП "Ексклюзив систем", 2013. – 212 с. – С. 125-127.
10. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / [З. Н. Курлянд, Р. І. Хмелюк, А. В. Семенова та ін.]; За ред. З. Н. Курлянд. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2005. – 399 с.
11. Садовий М. І. Інформаційна культура як основа формування фахових компетентностей вчителя фізики / М. І. Садовий // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : Педагогічна. – 2013. – Вип. 19. – С. 182-185.
12. Сосницька Н. Л. Методичні засади фахової підготовки вчителя фізики на основі інформаційно-прогностичного підходу [Електронний ресурс] / Н. Л. Сосницька. // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. – 2010. – Вип. 4. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vnadps_2010_4_17.pdf.

Nikolaiev O.

ORGANIZATION OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL AND TECHNOLOGICAL PROFILE

The article investigates the content of professional training of future teachers of physical and technological profile. Highlight components of professional training of teachers of physics, namely the formation of students' theoretical knowledge of the fundamentals of science relevant specialty or specialization; formation of students' practical skills and abilities they need for a successful professional activity.

It is shown that in modern methods of teaching physics technology training future teachers of physics should be based on professional modeling of future teachers of physics. As a model of professional teacher of physics the author identifies three levels technologizing educational process: reproductive (technological information is provided in finished form); Broadcast – (provided only part of the sample-reference and the last stages are implemented for a given algorithm); level of transformation – guidance elements formed in a particular authoring system of the future teacher of physics.

Highlight subject competency, which is formed in the assimilation of content by students of physics and is seen as socially secured the result of learning how mastered by students in learning experiences specific to the subject of activities related to the acquisition of new knowledge and its transformation and use.

The content methodical competence of future teachers of physics. Found that methodological competence physics teacher interpreted as theoretical and practical readiness to conduct classes in physics for various educational kits; theoretical and practical aspects of methodical competence are a unit and make epistemological, design, teaching, diagnostic and reflective, research competence. Highlight the process of solving physical problems as one of the most important areas of future teachers of physics. The need for physical ability to solve the problem of future specialists determined that future professional activity of the person can be represented as a permanent and continuous process of assembling and solving the professional problems.

Key words: *competence, methodological competence modeling substantive competence physics.*

Стаття надійшла до редакції 22.05.2016