

УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У статті досліджується проблема управління пізнавальною діяльністю в ході формування предметної компетентності майбутніх вчителів фізики. Розглянуто такі поняття, як «управління», «предметна компетентність». Виділено складові предметної компетентності. Здійснено узгодження структури методичної складової предметної компетентності і бінарної цільової програми.

Ключові слова: навчання, управління, компетентність, предметна компетентність, рівень знань, фізика.

В зв'язку із тим, що навчання – це спільна діяльність усіх учасників навчально-виховного процесу, необхідним його елементом є управління навчанням. Навчання – процес активної цілеспрямованої взаємодії, певна діяльність, якою тією чи іншою мірою володіє вчитель і не володіє повністю або частково учень. Рушійною силою навчання є суперечності між виникаючими під впливом вчителя потребами в засвоєнні потрібних знань і досвіду пізнавальної діяльності для вирішення навчальних завдань та реальних можливостей задоволення цих потреб [8]. Навчання можна представити як процес стимуляції зовнішньої та внутрішньої активності учня й керування нею. Таким чином, робиться акцент на тому, що процес формування знань відбувається в процесі власної пізнавальної діяльності, якою керує викладач [1].

Проблема управління якістю навчання є однією з найскладніших проблем педагогіки та педагогічної психології, якій присвячені як теоретичні, так і практичні дослідження провідних вчених та практиків: Ю.К. Бабанського, Л.І. Божович, В.В. Давидова, І.А. Зязюна, Г.С. Костюка, В.І. Лозової, С.Л. Рубінштейна, Н.Ф. Талізної, Г.І. Щукиної та ін. Організація навчально-виховного процесу на засадах системно-суб'єктного підходу, структура та компоненти пізнавальної діяльності, форми організації пізнавальної діяльності стали об'єктом досліджень С.П. Білозерцева, О.В. Киричука, Б.С. Кобзаря, В.І. Лугового, Є.І. Машбиця, Н.Г. Нічкало та ін. Тенденція до розгляду управління пізнавальною діяльністю учнів як виконання та удосконалення функцій суб'єктів педагогічного процесу має місце у працях В.П. Безпалька, Г.О. Богданової, О.В. Бугрія, Ю.А. Конаржевського, М.І. Приходька, О.Я. Савченко та інших [9].

Метою нашої статті є дослідження проблеми управління процесом формування методичної складової предметної компетентності майбутніх учителів фізики.

Управління навчанням – це координація роботи учасників спільної діяльності, – процес планування, організації, мотивації та контролю, що забезпечує досягнення навчальних цілей.

Процес управління виконує функції: первинні (планування, організація, мотивація та контроль) та зв'язуючі (комунікативні, прийняття рішення, керівництво). Управління здійснює людина, яка виконує роль керівника. Управління навчанням має дві сторони: управління з боку вчителя і самоуправління самого учня.

Проблеми управління пізнавальною діяльністю студентів, яка дає можливість гарантованого забезпечення оволодіння науковими і прикладними основами фізики на дієвому рівні та формування на цій основі фахової компетентності присвячені праці Атаманчука П.С.; вона є домінуючою в ході виконання науково-дослідних проектів по лінії функціонування наукової школи «Теоретико-технологічні аспекти об'єктивізації контролю навчальної діяльності».

Проблема управління у навчанні – це не тільки дидактична проблема: її розв'язання обслуговується такими галузями знань, як нейрофізіологія, кібернетика, фізіологія, психологія, педагогіка, соціологія і т. ін., які повинні бути об'єднані філософським стержнем. Формуючись на таких засадах, сучасна дидактика природознавчих дисциплін поступово обумовлює у практиці навчання перехід від моделі «жорсткого» (фетишизація фіксованих параметрів умов навчання) до моделі гнучкого (диференційованість учнів за робочим темпом, індивідуальним стилем діяльності, виконавською діяльністю тощо) управління процесом засвоєння знань з фізики. Однак

була б надто оптимістичною теза про те, що цей перехід здійснюється як безумовне і самочинне явище.

Насправді, саме на цій фазі проблема управління в навчанні набуває неабиякої гостроти. Наприклад, хоч у напрямку цілеспрямованого формування якісних знань та оволодіння способами їх здобування дидактика фізики має фундаментальну теоретичну базу, проте й досі не створено технологічних схем надійного забезпечення сформованості таких особистісних якостей знань, як навичка, вміння, переконання, звичка; проглядається також певний нігілізм щодо профілактики та уникнення в навчанні фізики таких явищ, як стресова ситуація, нерозуміння, хибне знання, буденний фанатизм, координаційно-моторне недбальство тощо.

Парадоксально також, що, маючи значні наробки з проблеми цільовизначеного, контрольованого, регульованого та коригованого навчання фізики, дидактика фізики й досі не відокремила проблему управління навчанням в самостійний розділ своїх досліджень.

Відомо, що система управління для всіх видів діяльності людини єдина і має таку структуру: мета → об'єктивно-предметні умови досягнення мети (у навчанні – адекватне меті освітнє середовище) → цільова програма дій (план) → оцінка проміжних і кінцевих результатів → корекція. Управління пізнавальною діяльністю у навчанні мало б базуватися на циклі Шухарта-Демінга, – планування → виконання → перевірка → дія, – проте версій свого втілення в науково-методичних публікаціях вона знаходить небагато. Таку ситуацію пояснюємо складністю проблеми, яка продиктована існуванням суперечності між потребами інтелектуального, світоглядного і духовно-культурного збагачення особистості та реальними можливостями освітнього середовища [3].

У своїх дослідженнях структуру предметної компетентності майбутнього вчителя фізики ми подаємо наступним чином.

1. Світоглядна складова.
2. Експериментальна складова.
3. Обчислювальна складова.
4. Методична складова.

Основу світоглядної складової, як ми встановили вище, складає:

- формування в учнів системи фізичного знання на основі сучасних фізичних теорій (наукових фактів, понять, теоретичних моделей, законів, принципів);
- розвиток у учнів здатності застосовувати набуті знання в пізнавальній практиці;
- оволодіння учнями методологією природничо-наукового пізнання і науковим стилем мислення, усвідомлення суті фізичної картини світу та застосування їх для пояснення різних фізичних явищ і процесів;
- формування наукового світогляду учнів, розкриття ролі фізичного знання в житті людини і суспільному розвитку, висвітлення етичних проблем наукового пізнання, формування екологічної культури людини засобами фізики.

На цій підставі виділимо наступні критерії світоглядної складової предметної компетентності майбутнього учителя фізики:

- знати зміст сучасних фізичних теорій;
- мати переконання про наукову картину світу;
- розуміти та пояснювати природні явища;
- розкривати роль та місце фізичної науки в житті людини;

- використовувати набуті знання з фізики в пізнавальній практиці.

Основу обчислювальної складає формування в учнів загальних методів та алгоритмів розв'язування фізичних задач різними методами, евристичні прийоми пошуку розв'язку проблем адекватними засобами фізики.

Навички розв'язування задач з фізики є основним і невід'ємним компонентом процесу навчання фізики і формування професійних умінь застосовувати набуті знання у майбутній професійній діяльності. «...За допомогою розв'язування задач при вивченні фізики розвиваються навички застосування отриманих теоретичних знань на практиці... коригуються недоліки і прогалини у сприйнятій теоретичній інформації, закріплюються в пам'яті основні фізичні закони та принципи, підвищується мотивація навчання, активізується пізнавальна діяльність курсантів, особливо при застосуванні проблемного методу навчання, розвивається вміння аналізувати явища, узагальнювати відомості про них, творчо мислити тощо. Розв'язування задач є способом перевірки і систематизації знань, надає можливість раціонально проводити повторення та узагальнення, розширювати і поглиблювати знання, сприяє формуванню світогляду, знайомить з досягненнями науки, техніки» [5, с.109]. Крім того, розв'язування фізичних задач є одним із засобів формування предметної компетентності студентів з фізики. При цьому вчитель повинен звертати увагу на аналіз якісної сторони фізичних явищ, властивостей тіл, речовини, процесів. Також в ході вирішення задач необхідно проводити аналіз фізичної суті явищ, виконувати побудову гіпотез та їх обґрунтування. Процедура розв'язування задач в процесі навчання фізики виконує різні функції: «...засіб усвідомлення і засвоєння досліджуваних понять, явищ і закономірностей, метод вдосконалення знань і спосіб формування логіко-аналітичних умінь, засіб повторення пройденого, спосіб зв'язку курсу фізики з життєвими явищами і виробничими процесами в усіх їх різновидах, засіб створення проблемних ситуацій, спосіб вивчення нового матеріалу» [7, с.161].

Тому критерії обчислювальної складової предметної компетентності майбутнього учителя фізики виглядають наступним чином:

- знати загальні методи та способи розв'язування фізичних задач;
- використовувати різні прийоми розв'язку задач;
- знати класифікацію задач з фізики;
- вміти відтворювати послідовність розв'язування задач з фізики.

Експериментальна складова, як ми встановили, забезпечується розвитком в учнів узагальненого експериментального вміння вести природничо-наукові дослідження методами фізичного пізнання (планування експерименту, вибір методу дослідження, вимірювання, обробка та інтерпретація одержаних результатів), тому критерії експериментальної складової предметної компетентності майбутнього учителя фізики виглядають наступним чином:

- організовувати демонстраційний експеримент;
- виконувати фронтальні лабораторні роботи;
- проводити роботи фізичного практикуму;
- здійснювати домашні спостереження і досліди;
- вміти проводити експериментальні задачі.

Розуміючи під методикою навчання сукупність впорядкованих знань про принципи, зміст, методи, засоби і форми організації навчально-виховного процесу стосовно певної навчальної дисципліни, виділимо критерії методичної складової предметної компетентності майбутнього вчителя фізики. Для початку, встановимо структуру методичної компоненти фізичних знань. П.С. Атаманчук, П.І. Самойленко [2] виділяють наступні тези:

1. Наука як система знань.
2. Елементи генезису наукового знання.
3. Принципи наукового пізнання.
4. Теоретичний та емпіричний рівні наукового пізнання ті відповідні методи.
5. Основні форми наукового пізнання: науковий факт, наукова гіпотеза, закон, теорія.

До емпіричного рівня пізнання автори відносять експеримент, спостереження та вимірювання. Уміння грамотно проводити спостереження властиве не кожному студенту: для свідомого прослідкування логічних зв'язків необхідна, як правило, допомога викладача або наявність готової інструкції. Уміння проводити експеримент включає планування ходу експерименту, висунення гіпотези, моделювання. Умінню вимірювати на заняттях, як правило, навчаються в ході практичних та лабораторних робіт, але особливу увагу слід звернути на оцінювання вірогідності отриманих результатів. До теоретичних методів відносять: моделювання, ідеалізацію, індукцію та дедукцію, аналіз та синтез: мова іде про формування умінь здійснювати порівнювання, аналіз, класифікацію, узагальнення. Особливе місце займає вміння моделювати – виділяти суттєве в об'єкті або явищі, абстрагуватись від неіснуючих зв'язків, здійснювати перенесення знань на реальний об'єкт. Індуктивний метод передбачає вивчення предметів, явищ, рухаючись від одиничного до загального. У результаті розуміння сутності ознак, властивостей одиничних предметів, явищ і понять є можливість усвідомити суттєві, типові закономірності чи властивості однопорядкових предметів або явищ. Використовуючи індуктивний метод, треба запам'ятовувати ту інформацію, яка дасть змогу виділити у споріднених поняттях суттєве, загальне, типове. Дедуктивний метод передбачає рух у вивченні навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного [6].

В організації навчально-пізнавальної діяльності орієнтуємось на бінарну цільову програму [3] – на основі якої нескладно зорієнтувати всі види діяльності. Наш досвід доводить, що методична складова, теоретичний та методологічний аспекти професійної підготовки майбутнього учителя фізики повинні розгортатись завдяки об'єднанню цільових орієнтацій змісту шкільного курсу фізики і змісту методики його викладання. Така постановка проблеми вимагає якісно нового цілеспрямованого підходу до формування професійних якостей майбутніх учителів фізики, одним із необхідних елементів якого є бінарна цільова програма – організаційний документ, що визначає змістовий компонент навчального матеріалу в особистісно-діяльнісному аспекті його реалізації. У бінарній цільовій програмі одночасно задаються орієнтири як щодо змісту шкільного курсу фізики, так і щодо методичного його препарування [3], які, зокрема, визначають зміст методичної складової предметної компетентності майбутнього вчителя фізики.

Наведемо приклад бінарної цільової програми (табл. 1) [4].

Таблиця 1

№ з/п	Змістово-методичні орієнтири навчання	Рівень знань	
		Початковий	Кінцевий
ЗМІСТОВІ			
1.	Електризація тіл	ПВЗ	Н
2.	Два види електричних зарядів і їх взаємодія.	ПВЗ	УЗЗ
3.	Закон Кулона	ПВЗ	УЗЗ
МЕТОДИЧНІ			
4.	Особливості експериментальної підготовки учнів при вивченні електростатики	ПВЗ	УЗЗ
5.	Відтворення змісту навчальної програми при вивченні електростатики	РГ	П
6.	Основні поняття та означення, які використовуються при вивченні теми	ПВЗ	УЗЗ
7.	Особливості завдань для проведення підсумкового контролю рівня навчальних досягнень	ПВЗ	УЗЗ
8.	Демонстрація конспекту уроку з відповідної теми	ПВЗ	П

Таким чином, проведено аналіз проблеми управління у навчанні, виділено складові предметної компетентності, досліджено особливості методичної складової предметної компетентності, виділено відповідні методичні орієнтири бінарної навчальної програми.

Список використаних джерел:

1. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Ardup/2010_2/2-3-27.pdf
2. Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основные аспекты) : монографія / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко. – М. : Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 245 с.
3. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПДП, Інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
4. Атаманчук П.С. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерський, О.М. Ніколаєв. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 420 с.: іл.
5. Величко С.П. Особливості розв'язування задач професійного спрямування при навчанні фізики пілотів за допомогою програмних засобів навчання / С.П. Величко, О.В. Задорожна // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 108-111.
6. Кузьмінський А.І. Педагогіка у запитаннях і відповідях : навч. посіб. / А.І. Кузьмінський, В.Л. Омеляненко – К. : Знання, 2006. – 311 с. – (Навчально-методичний комплекс з педагогіки).
7. Муравський С.А. Формування предметної компетентності студентів у процесі розв'язування фізичних задач / С.А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 159-161.

8. Педагогіка : учебн. пособ. для студ. пед. вузов и пед. колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. – М. : Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
9. Ястребова В.Я. Управління пізнавальною діяльністю учнів старших класів загальноосвітніх шкіл : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01– теорія та історія педагогіки / В.Я. Ястребова. – К., 1998. – 26 с.

А. Н. Николаев

Национальный педагогический университет им. М.П. Драгоманова

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЕМ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ

В статье исследуется проблема управления познавательной деятельностью в ходе формирования предметной компетентности будущих учителей физики. Рассмотрены такие понятия, как «управление», «предметная компетентность». Выделены составляющие предметной компетентности. Осуществлен согласования структуры методической составляющей предметной компетентности и бинарной целевой программы.

Ключевые слова: обучение, управление, компетентность, предметная компетентность, уровень знаний, физика.

Nikolaev O.M.

National Pedagogical Dragomanov University

SPECIALIZATION COMPETENCE OF THE TEACHERS-TO-DO BY PHYSICS

The main idea of the article is the problem of the management of special competence of students. The author introduces the concept of the management, specialization competency. The author distinguishes the components of specialization of the competence by student. The article implemented the subject of agreement between the structure and competence of the target binary program.

Key words: learning management, competency, specialization competency, knowledge, physics, teachers-to-do.

Отримано: 9.04.2013

УДК 372.853

І. В. Оленюк

Гусятинський коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ: АНАЛІЗ ТА АКЦЕНТИ

У статті проведено теоретичне обґрунтування педагогічної доцільності особистісних орієнтацій у навчанні фізики. На основі аналізу різних підходів щодо особистісно орієнтованого навчання зроблено наголос на необхідності управління формуванням особистісних набутків.

Ключові слова: особистісно орієнтоване навчання, особистісно-діяльнісні вимірники якості знань, управління навчально-пізнавальною діяльністю.

Завдання формування всебічно розвиненої, духовно багатой, вільної та відповідальної особистості зумовили до активізації та реалізації в освіті ідей особистісно орієнтованої педагогіки. Однак не можна категорично стверджувати, що ідея врахування індивідуальних можливостей учня у навчальному процесі зародилася у ХХ столітті. Адже зародки таких ідей знаходимо ще у Демокріта, Платона, Арістотеля, Я.А. Коменського, Ж.Ж. Руссо, К.Д. Ушинського та багатьох інших мислителів та педагогів. Педоцентричні ідеї розвивав у своїх роботах і відомий український філософ, поет, мислитель Г.С. Сковорода. В концепції, яка отримала назву «Срочної праці», він наголошував на тому, що найважливішим завданням для педагога є розкриття специфічних для кожного учня здібностей, які дала йому природа, і саме на цій основі можна досягти великих успіхів як у самому педагогічному процесі, так і в його результатах, тобто зробити щасливим учня та принести користь суспільству. Не можна не згадати вклад українських науковців, методистів та вчителів-практиків у розробку та практичне втілення у життя ідей особистісно орієнтованого навчання у 20-30-х та 50-80-х роках ХХ століття (І.В. Арнольд, Н.К. Гончаров, І.Д. Бех, О.І. Бугайов, М.І. Бурда, Ю.З. Гільбух та багато інших). Тісно пов'язували процес навчання та виховання дітей з проблемами всебічного розвитку особистості, реалізації та самореалізації особистого потенціалу кожної людини

та такі видатні українські педагоги, як А.С. Макаренко та В.О. Сухомлинський.

Ідеологія особистісно орієнтованого навчання утверджувалася попереднім розвитком дидактики та педагогічної психології. Підтвердження цього знаходимо у тому що в 20-і роки ХХ століття в педагогіці утвердилося положення про необхідність формування якостей самостійно здобувати освіту, самостійності в межах досить поширеного дослідницького методу. Чергова ідеологізація освіти, а також розвиток виробництва сформували головну ціль навчання – оволодіння знаннями, уміннями та навичками. На той час були зроблені спроби комплексної побудови навчальних програм. Невдачі в цьому напрямку призвели до предметної реалізації навчання, чим зумовлювалась необхідність деякого подання знань, умінь, навичок (ЗУН) із кожної навчальної дисципліни. Але особистісна спрямованість збереглася і в цій жорстко орієнтованій на ЗУН дидактиці у вигляді вимог творчості, самостійності та активності учнів.

Наступний етап розвитку радянської дидактики (30-50-і роки ХХ століття) характеризується певною зміною акцентів в особистісному компоненті. Ідеї формування самостійності учнів, урахування їх індивідуальності та віку під час організації навчання продовжували виголошуватись, та на перший план почали виходити завдання оволодіння учнями системою наукових предметних знань. Вимога врахування особистісно-