

4. Харченко П. В. Підготовка майбутнього педагога - музиканта до професійного розвитку / П. В. Харченко // Проф. – художня освіта України : зб. наук. праць. – Київ; Черкаси : Видавництво «Черкаський ЦНТЕІ», 2003. – Вип. 2. – С. 240 – 246.

Н. И. Гречаник

ДИРИЖЕРСКО-ХОРОВАЯ ПОДГОТОВКА КАК ОСОБЫЙ ВИД ТВОРЧЕСКОЙ САМОРЕАЛИЗАЦИИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МУЗЫКИ

Резюме

В статье раскрыта сущность направлений творческой самореализации будущего учителя музыки в системе дирижерско-хоровой подготовки.

Ключевые слова: творческая самореализация, дирижерско-хоровая подготовка, дирижерско-хоровая деятельность.

N. Grechanyk

CHOIR CONDUCTOR TRAINING AS A SPECIAL KIND OF SELF-ACTUALIZATION FUTURE MUSIC TEACHER

Summary

The article focuses on proving to improvement the methodical preparation of future music teachers to creative self-study in the disciplines of choral kapellmeister analyses of musical and educational experience.

Key words: creative self-realization, research aspect creative self-realization.

УДК 378.016:004.42

I. С. Мінтій

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З ПРОГРАМУВАННЯ

У статті розглядаються спеціальні методи навчання інформатики для формування у студентів педагогічних університетів компетентностей з програмування, наведено властивості цих методів та приклади їх використання під час вивчення курсу «Вступ до програмування».

Ключові слова: компетентнісний підхід, методи навчання, метод доцільно дібраних задач, метод демонстраційних прикладів, обчислювальний експеримент та програмування, метод проектів.

Постановка проблеми, її зв'язок із важливими завданнями. *Методи навчання* (гр. methodos – шлях пізнання, спосіб знаходження істини) – це впорядковані способи взаємопов'язаної, цілеспрямованої діяльності педагога й студентів, спрямовані на ефективне розв'язання навчально-виховних завдань [3, с. 251].

Методи навчання «є категорією історичною, ...змінюються зі зміною цілей та змісту навчання» [4, с. 86], тому у зв'язку з переорієнтацією освіти зі знанневого підходу на компетентнісний виникає необхідність переглянути і методи навчання в методичній системі формування у студентів педагогічних університетів компетентностей з програмування.

При виборі методів навчання мають ураховуватися: мета навчання; спеціалізація навчального закладу; особливості навчальної дисципліни в цілому та конкретного заняття; індивідуальні особливості та компетентності студентів (фізичні особливості, риси характеру, рівень спеціальних предметних компетентностей), особливості групи; матеріально-технічна база навчального закладу; індивідуальні особливості та компетентності викладача (фізичні особливості, риси характеру, стосунки з групою,

рівень загальнопрофесійних та спеціальних професійних компетентностей); ергономічні умови (час за розкладом, наповнюваність аудиторії, тривалість роботи за комп'ютером і т. д.) [6, с. 63].

Існують різні підходи до класифікації методів навчання. Якщо в ролі критерію обрати *джерело знань*, розрізняють словесні, наочні та практичні методи навчання. За *характером навчання* (ступенем самостійності та творчості) методи поділяють на пояснювально-демонстраційні, репродуктивні методи, метод проблемного навчання, частково-пошуковий або евристичний, дослідницький.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. М. П. Лапчик [5], О. І. Бочкін, В. В. Лаптев, Н. І. Рижова, М. В. Швецький [4, с. 91], Н. В. Морзе виділяють ще *спеціальні* (частково-дидактичні) *методи навчання інформатики*, до яких відносять метод доцільно дібраних задач, метод демонстраційних прикладів, обчислювальний експеримент та програмування.

Метою статті є розгляд спеціальних методів навчання інформатики під час формування у студентів педагогічних університетів компетентностей з програмування.

Виклад основного матеріалу дослідження. *Метод доцільно дібраних задач.* Розв'язування задач у методиці навчання інформатики розглядається як метод навчання, як засіб навчання і як мета навчання. Задачі використовуються і для мотивації певної діяльності студентів, і для закріплення теоретичного матеріалу, і для вивчення нового теоретичного матеріалу.

Суть методу доцільно дібраних задач:

– діяльність викладача полягає в побудові системи задач, причому виконання кожної задачі базується на виконанні попередньої й спрямовано на вирішення сформульованої проблемної ситуації;

– діяльність студента полягає у вирішенні певної задачі, сформульованої викладачем;

– взаємодія викладача зі студентом полягає в тому, що викладач у разі необхідності може «втручатися» в діяльність студента при формулюванні кожної задачі або в процесі її розв'язування [4, с. 106].

У проекті «Мінімальна система комп'ютерної алгебри» курсу «Вступ до програмування» [7], окрім визначення стандартних функцій (піднесення до степеня $^$, ділення без остачі *remainder*, залишку від ділення *quotient*), студенти отримують завдання: реалізувати функції, результат яких їм ще невідомий («порозрядне і» *and*, «порозрядне або» *or*, «виняткове або» *xor*, «арифметичний зсув вліво» *shl*, «арифметичний зсув вправо» *shr*). У процесі розв'язування цих завдань у студентів, окрім формування праксеологічної складової компетентностей з програмування, відбувається внесок і у гносеологічну складову.

У науковців немає однастайності стосовно розуміння терміну «*програмування*»: у *широкому сенсі* воно охоплює всі етапи розв'язування задачі на комп'ютері (від формулювання мети проекту до тестування й налагодження програми та аналізу результатів) – в такому разі програмування *збігається з обчислювальним експериментом*, у *вузькому сенсі* програмування розглядається лише як процес кодування алгоритму мовою програмування і є *складовою частиною обчислювального експерименту* з використанням комп'ютера [4, с.101].

Властивості *методу програмування і методу обчислювального експерименту*: є практичними методами навчання (за джерелом знань); діяльністю викладача є керування практичною діяльністю студентів; навчальною діяльністю студентів є практична діяльність; характер розумової активності і самостійності студентів може бути як репродуктивним, так і частково-пошуковим або дослідницьким; логіка

навчально-пізнавальної діяльності студентів може бути індуктивна, дедуктивна, індуктивно-дедуктивна; характер керування діяльністю студентів збоку викладача – можливе пряме або опосередковане керування.

Процес програмування містить і репродуктивну, і творчу діяльність студентів, оскільки без відтворення певних знань про мову програмування (репродуктивна діяльність) неможливо написати навіть найпростішу програму (творча діяльність студентів) [4, с. 103].

У процесі формування компетентностей з програмування метод програмування і метод обчислювального експерименту є основними методами навчання, без них важко уявити жодне заняття.

Метод демонстраційних прикладів. Програмування – творча, дослідницька діяльність, мистецтво конструювання. Його неможливо звести до використання готових рецептів. Тому одним із найбільш адекватних методів навчання програмування є ретельний відбір та розгляд характерних прикладів [1, с. 11].

Використання методу демонстраційних прикладів надає можливість студентам на початкових етапах навчання долучитися до процесу створення функціонально завершених програмних продуктів. І хоча спочатку завданням студентів буде аналіз текстів та передбачення результатів програм, знаходження заздалегідь спланованих викладачем помилок, модифікація та вдосконалення проектів, надалі завдання полягатимуть і у самостійній розробці таких продуктів.

У розробленому курсі [7] використовуються такі види демонстраційних прикладів: перший модуль – ілюстрація певних аспектів синтаксису і семантики мови програмування Scheme та демонстрація реалізації простих типів даних; у другому модулі, окрім цього, студентам демонструється реалізація класичних алгоритмів (пошук, сортування) та похідних типів даних і функцій для роботи з ними; у четвертому модулі – демонстрація реалізації об'єктів.

У третьому модулі курсу завданням на початковому етапі роботи над будь-якою темою є «візуальне осмислення тексту» програми [4, с. 98], для якої вже визначено «базовий» набір функцій. Оскільки в мовах функціонального підходу будь-яку функцію можна представити як послідовність викликів невеликих за розміром функцій, студенти мають можливість безпосередньо впевнитись у роботі тієї чи іншої функції, викликавши її з відповідними аргументами.

Особливістю компетентнісного підходу є особлива увага до методів та форм активного навчання студентів та контрольних завдань, які мають унеможливити механічне заучування [8, с. 108].

Як зазначається [5, с. 355], найбільш адекватним методом навчання комп'ютерного моделювання (а відповідно, і програмування) є *метод проектів*, що є одним із основних сучасних інноваційних методів активного навчання. Виділяють індивідуальні й групові, локальні й телекомунікаційні, ІТ-проекти. Характерною ознакою *навчальних ІТ-проектів* є самостійна дослідницька діяльність їх учасників, пов'язана з розв'язанням навчальної проблеми, що має на меті отримання практичного результату у вигляді програмного продукту та спирається на більшості або на кожному своєму етапі на використання інформаційних технологій.

Використання методу проектів висуває певні вимоги як до викладачів, так і до студентів. Так, збоку викладача необхідний високий рівень методичних компетентностей, адже для методу проектів характерним є наявність організаційного етапу: після вибору теми проекту викладач повинен до найменших дрібниць прорахувати всі складнощі (пошук необхідних відомостей, вибір засобів реалізації та

ін.), що можуть виникнути під час виконання проекту, щоб у разі потреби спрямувати студентів у правильному напрямі.

Стосовно студентів, то у них має бути певний рівень знань та вмінь. Тому у розробленому курсі передбачається використання методу проектів у третьому та четвертому модулях – після того, як у студентів сформовані основні компоненти гносеологічної та праксеологічної складових компетентностей з програмування:

- знання основних етапів розв’язування задач;
- знання складових мови програмування;
- знання основних форм для керування виконанням програми;
- знання простих і похідних типів даних, функцій для роботи з ними;
- уміння пояснити призначення та функції існуючої програми;
- уміння знайти помилки в логіці розв’язання задачі;
- уміння описати етапи розробки програм;
- уміння розробити функції та обґрунтувати пріоритетність використання того чи іншого виразу для їх створення;
- уміння пояснити та продемонструвати процес створення похідних типів даних;
- уміння спроектувати, описати, перевірити та проаналізувати результати виконання програми.

Кожен проект повинен відповідати основним показникам якісного програмного забезпечення [2, с. 113]:

- ефективність: швидкість виконання, мінімальний об’єм необхідної пам’яті;
- зручність у використанні: наявність дружнього інтерфейсу і необхідної документації;
- надійність: безвідмовність, захищеність і безпека;
- зручність супроводу: можливість удосконалення і модифікації продукту при внесенні змін до проекту.

Тематика проектів (на прикладі проекту «Експертна система»):

- «Класифікатор формул зі шкільного курсу фізики» (розділи «Кінематика» і «Динаміка»);
- «Класифікатор рослин»;
- «Прогнозування повеней»;
- «Класифікатор птахів»;
- «Приєм на роботу»;
- власний вибір.

Викладач у разі обрання студентами власної теми проекту, оцінюючи рівень його складності, може корегувати цей вибір, при цьому бажано, щоб корегування мало виключно рекомендаційний характер [2, с. 113].

Використання методу проектів сприяє формуванню у студентів здатностей складати план виконання проекту, об’єднуватися в групи і розподіляти обов’язки, визначати та знаходити необхідні для виконання проекту матеріали, узагальнювати отримані відомості, представляти результати та здійснювати публічні виступи.

Оцінка розроблених проектів здійснюється у 2 етапи. На обох етапах викладач оцінює проект за такими критеріями: алгоритмічна складність, завершеність проекту, обсяг виконаної роботи, якість призначеного для користувача інтерфейсу та супровідна документація [2, с. 115].

Перший етап – захист проектів без розробленого графічного інтерфейсу (до виконання проекту «Графічний інтерфейс»). Для кожного із проектів розроблено кінцеві терміни здавання (через 2 тижні після початку роботи над проектом). На цьому етапі студенти мають можливість отримати за кожен проект по 3 бали (отримують усі

учасники групи) залежно від відповідності проекту встановленим критеріям оцінювання. У залежності від участі кожного учасника групи у розробці проекту на цьому етапі студенти також можуть додатково отримати ще до 2 балів.

Другий етап – публічний захист програмних продуктів із графічним інтерфейсом. Це оцінювання відбувається після опрацювання всього курсу. На цьому етапі студенти мають можливість отримати ще по 3 бали кожен та до 2 балів в залежності від участі кожного учасника групи у розробці проекту.

Отже, в сумі за всі проекти цього модуля студент має можливість отримати 40 балів (за 100-бальною шкалою). При цьому на першому етапі оцінювання він може отримати $4 * 5 = 20$ балів і на другому $4 * 5 = 20$ балів.

Висновки дослідження і перспективи подальших розвідок з напрямку. Для формування всіх складових компетентностей з програмування необхідним є обдуманий вибір та поєднання методів навчання для кожного етапу формування компетентностей. Так, під час вивчення першого та другого модулів курсу («Основи синтаксису мови програмування Scheme» та «Похідні типи даних») відбувається формування переважно гносеологічної та праксеологічної складових, тому доцільним є вибір методів, що сприяють формуванню аксіологічної та соціально-поведінкової складових, а під час вивчення третього та четвертого модулів («Практична Scheme» та «Графічний інтерфейс») здійснюється більший внесок у формування праксеологічної складової (через необхідність застосування вже набутих знань до розв'язування практично значущих задач), аксіологічної та соціально-поведінкової (через використання методу проектів).

Оскільки методи навчання, розглянуті у статті, є частиною методичної системи формування у студентів педагогічних університетів компетентностей з програмування, потребують подальших досліджень й інші її складові.

Література

1. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы : пер. с англ. / Н. Вирт. – М. : Мир, 1985. – 406 с.
2. Гришко Л. В. Методична система навчання основ програмування майбутніх інженерів-програмістів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання (інформатика) / Людмила Веніамінівна Гришко ; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – 2009. – 276 с.
3. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / А. І. Кузьмінський. – К. : Знання-Прес, 2005. – 485 с.
4. Лаптев В. В. Методическая теория обучения информатике. Аспекты фундаментальной подготовки / В. В. Лаптев, Н. И. Рыжова, М. В. Швецкий. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2003. – 352 с.
5. Лапчик М. П. Теория и методика обучения информатике : учебник / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер ; под общей ред. М. П. Лапчика. – М. : Академия, 2008. – 592 с.
6. Малев В. В. Общая методика преподавания информатики : учебное пособие / В. В. Малев. – Воронеж : ВГПУ, 2005. – 271 с.
7. Мінтій І. С. Навчально-методичне забезпечення курсу «Вступ до програмування» / І. С. Мінтій // Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції : Київ–Севастополь, 14–17 вересня 2010 р. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. – С. 113–114.
8. Шадриков В. Д. Требования к программам профессионального педагогического образования [Электронный ресурс]. – [2008]. – 312 с. – Режим доступа : <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=154>

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Резюме

В статье рассматриваются специальные методы обучения информатики для формирования у студентов педагогических университетов компетенностей в программировании, проанализированы свойства этих методов и примеры их использования во время изучения курса «Введение в программирование».

Ключевые слова: компетентностный подход, методы обучения, метод целесообразно подобранных задач, метод демонстрационных примеров, вычислительный эксперимент и программирование, метод проектов.

I. S. Mintiy

STUDYING METHODS FOR THE FORMATION BY COMPUTER SCIENCE TEACHERS-TO-BE COMPETENCES IN PROGRAMMING

Summary

In the article the special teaching methods of the computer science for the formation of the programming competence by the students of the pedagogical universities are considered. The properties of these methods and the examples of their using during the study of the subject "Introduction to the programming" are presented.

Key words: competence approach, methods of studying, method of the practically chosen tasks, method of the demo examples, computing experiment and programming, project method.

УДК 378.1

О. М. Дубініна

ДЕФІНІЦІЯ «МАТЕМАТИЧНА КУЛЬТУРА» З ТОЧКИ ЗОРУ РІЗНИХ ПІДХОДІВ ДО ЇЇ ФОРМУВАННЯ ПІД ЧАС ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЗА НАПРЯМОМ «ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ»

У статті проаналізовано вивчення проблемного поля «математичної культури» у філософських, психолого-педагогічних та культурологічних дослідженнях. Досліджено компоненти математичної культури особистості з точки зору різних підходів до її формування, а саме акмеологічного, гуманістичного, онтологічного, синергетичного та ресурсного підходів з метою виявлення їх можливостей до формування математичної культури під час професійної підготовки майбутніх фахівців за напрямом «програмна інженерія».

Ключові слова: математична культура, компоненти, акмеологічний, гуманістичний, онтологічний, синергетичний, ресурсний, програмна інженерія.

Постановка проблеми та її актуальність. Наближення вищої професійної освіти до потреб суспільства та економіки на сучасному етапі поступово, але дуже повільно починає відображатися в практиці викладання циклу математичних дисциплін у вищих технічних навчальних закладах, що скеровані на підготовку фахівців за напрямом «програмна інженерія». Маючи за мету перехід від суспільства знань до суспільства життєво компетентних громадян, необхідно враховувати процеси диференціації, комп'ютеризації та глобалізації вищої освіти, що активно розвиваються. Як навчальний предмет математика має великий освітній та розвивальний потенціалом.