системи освіти.

Багаторічна історія розвитку фізичної науки і техніки, самовіддана праця вчених-фізиків, інженерів, винахідників стала результатом створення величезної кількості культурно-історичних аналогів – продуктів діяльності людини, що створюють наукову і культурну спадщину, опанування якої учнями є одним з головним завданням школи в усі часи історії освіти.

Перспективою подальших розвиток є визначення культурно-історичного значення фізичної науки та встановлення його ролі в змісті фізичної освіти.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы : учебное пособие [для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец.] / А.И. Бугаев. – М. : Просвещение, 1981. – 288 с.
2. Булыко А.Н. Современный школьный словарь иностранных слов / А.Н. Булыко. – М. : «Мартин», 2005. – 624 с.
3. Гончаренко С.У. Гуманізація освіти як основний критерій розробки засобів реалізації сучасних технологій навчання / С.У. Гончаренко // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Засоби реалізації сучасних технологій навчання. – Кіровоград : РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2001. – Випуск 34. – С.3-8.
4. Гончаренко С.У. І все-таки гуманітаризація! / С.У. Гончаренко // Педагогіка і психологія – 1995. – № 1. – С. 3-7.
5. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики : посібник [для вчителя] / С.У. Гончаренко. – К. : Рад. шк., 1990. – 208 с.
6. Кудрявцев П.С. Курс истории физики : учебное пособие [для студентов пед. ин-тов по физ. спец.] / П.С. Кудрявцев ; [2-е изд., испр. и доп.] – М. : Просвещение, 1982. – 448 с.
7. Мальований Ю.І. Педагогічна сутність гуманітаризації шкільної освіти / Ю.І. Мальований, С.У. Гончаренко // Рідна школа. – 1994. – № 10. – С. 30-34.
8. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання в учнів середньої школи : Логіко-дидактичні основи / О.І. Ляшенко. – К. : Генеза, 1996. – 128 с.
9. Спасский Б.И. Физика в ее развитии : пособие [для учащихся] / Б.И. Спасский. – М. : Просвещение, 1979. – 208 с.
10. Храмов Ю.А. Биография физики: Хронологический справочник / Ю.А. Храмов. – К. : Техника, 1983. – 344 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Попова Тетяна Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри вищої математики та фізики Керченського державного морського технологічного університету.

Наукові інтереси: теорія і практика реалізація культурно-історичної компоненти змісту навчання фізики у загальноосвітній школі.

ТВОРЧІ ФАХОВІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ КУРСУ “МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ”

Катерина РУМ’ЯНЦЕВА

Стаття присвячена проблемі впровадження творчих фахових завдань в професійне навчання майбутніх економістів. Розкрито сутність поняття “творчі фахові завдання”, сформульовано основні вимоги та розглянуто методичні підходи до побудови системи таких завдань.

In this article all the ways of formation of readiness of future economists to solving of specialized tasks by means. It was opened the essence of the notion “creative specialized tasks” and principal requirements to these tasks were formulated.

Постановка проблеми. Зміни в галузі політики, виробництва, освіти ставлять нові вимоги до математичної підготовки професійних кадрів. Зросла потреба у висококваліфікованих спеціалістах, зокрема, економічних спеціальностей, здатних досліджувати, аналізувати та розв’язувати складні задачі економіки, сприяючи високим темпам її розвитку.

Проблема прикладної спрямованості математики є об’єктом дослідження та активного обговорення науковців, методистів та педагогів і посідає одне з центральних місць у теорії та методиці навчання математики. Актуальність досліджуваної проблеми підтверджується увагою Міністерства освіти і науки України. Так, на III Міжнародній науково-методичній конференції “Проблеми математичної освіти” (Черкаси, 2009), обговорювали сучасний стан і перспективи розвитку математичної освіти в Україні. Науковці наголошували на тому, що сучасна функція математичної освіти полягає не лише в озброєнні учнівської молоді системою математичних знань і вмінь, а й в забезпеченні цілісного орієнтування кожного учня (студента) у світі з позицій інтересів особистості, ефективного використання учнем (студентом) математичних знань і умінь для неперервної освіти протягом усього життя.

Аналіз попередніх досліджень. Проблемам фахової підготовки приділяється належна увага в педагогічній науці, зокрема, різним аспектам підготовки фахівців економічного профілю (Г.Я. Дутка, Н.В. Захарченко, Т.І. Коваль, Л.І. Нічуговська, Т.Б. Поясок, О.Г. Сміляненць). Особлива увага в наукових працях приділяється питанням творчої особистості, творчої діяльності, дидактичним основам розв’язування винахідницьких і творчих завдань (Г.С. Альтшуллер, Г.О. Балл, Д.Б. Богоявленська, О.А. Дубасенюк, Н.В. Кічук, В.О. Моляко, Я.О. Пономарьов, В.А. Роменець).

Мета статті полягає у розгляді проблеми впровадження творчих фахових завдань під час вивчення дисципліни "Математика для економістів".

Виклад основного матеріалу дослідження. Навчальний процес має бути професійно спрямованим. Сучасні випускники економічних ВНЗ повинні вміти творчо мислити і так само підходити до вирішення економічних проблем. Для цього потрібно з перших курсів навчання запроваджувати творчі фахові завдання в процес підготовки майбутніх економістів. Саме такі завдання доцільно використовувати на заняттях з дисципліни "Математика для економістів", оскільки під час їх розв'язування формується творча установка на майбутню професійну діяльність, стійка зацікавленість як до математики, так і до економіки.

Найузагальненішою формою ставлення людини до професії є професійна спрямованість, що визначається як інтерес до професії та схильність працювати за даною професією. Поняття "спрямованість" охоплює уявлення про мету, мотиви, емоційне ставлення до діяльності, задоволення нею. Професійна спрямованість як узагальнена форма ставлення до професії охоплює приватні, локальні оцінки суб'єктом ступеня привабливості/непривабливості професійної діяльності, її змісту й умов здійснення. У процесі навчання таке бачення видозмінюється й стає адекватним образу майбутньої професії [1, с. 38].

Отже, формування професійної спрямованості студентів – процес двобічний. З одного боку, це науково обґрунтований вплив на мотиваційну сферу особистості, з іншого, – щоденне формування в системі навчальної діяльності.

Таким чином, в аспекті нашого дослідження професійна спрямованість навчання математики у підготовці майбутніх економістів полягає у використанні математичного апарату до розв'язування творчих фахових завдань. Це формує перенесення математичних знань, умінь і навичок в умови майбутньої професійної діяльності.

Річ у тому, що перехід до ринкових відносин в Україні ставить перед економістами низку нових проблем, пов'язаних з новими умовами господарювання. Основна з них – необхідність глибокого аналізу та осмислення різноманітного за змістом і великого за обсягом потоку економічної інформації, що стає неможливим без достатніх знань у галузі математичного моделювання економічних процесів та інформаційних технологій. Тому сучасний фахівець будь-якого економічного спрямування повинен мати досить глибоку базову підготовку з математики та її прикладних питань.

Тому в контексті вищезазначеного характерними особливостями викладання математики для студентів економічних спеціальностей має бути:

– логічне і комплексне викладання класичних математичних понять і методів, які мають практичне використання в економіці;

– реалізація тісного зв'язку математики з економікою, тобто викладання класичних розділів математики слід супроводжувати ілюстраціями на основних сучасних економічних поняттях та розв'язуванням актуальних задач ринкової економіки;

– органічне поєднання математики з економічними дисциплінами, у процесі викладання яких використовуються математичні поняття і методи.

Математика для економіки важлива як методологічна наука. Вона відіграє значну роль тоді, коли із спостережень за явищами економічної дійсності необхідно вивести закономірності, а з них одержати висновки. Завдяки застосуванню математичних законів і методів об'єкти економічних досліджень можуть бути наочно впорядковані й логічно викладені.

Як засвідчує практика роботи у вищих навчальних закладах економічного профілю, важливим засобом професійної спрямованості навчання майбутніх економістів є фахові завдання.

На думку Т.О. Задорожньої, прикладною задачею економічного змісту називають сюжетну задачу, яка є словесною моделлю реальної ситуації, що виникає на практиці та розв'язується математичними методами і способами, які вивчаються за програмою і відносяться до економічної спеціальності [2].

Досліджуючи фахові завдання для фахівців фінансово-економічного профілю, С.О. Сисоєва і О.Г. Смілянець зауважують, що це завдання, які містять предмет завдання з фахової діяльності фахівців фінансово-економічного профілю. Це завдання, які безпосередньо пов'язані з фінансово-економічною діяльністю, для розв'язання яких потрібні фінансово-економічні знання [3, с. 111].

У нашому дослідженні ми будемо розглядати фахові завдання економічного змісту. Сюжетом фахового економічного завдання є реальний виробничий процес. Основними видами завдань економічного змісту є завдання на: фінансову математику, оптимізацію, процентні розрахунки, виробничі функції тощо. Економічні завдання складаються з предметного сюжету, умови й вимоги. У предметному сюжеті вказується на

економічні поняття та їхні причинно-наслідкові зв'язки в якісно-кількісній інтерпретації. До основних економічних понять, що найчастіше використовуються у сюжеті завдання, відносяться: продуктивність праці, виробничі функції, попит, пропозиція, собівартість, кредит, курс акції, рента, бюджетний дефіцит, позиковий процент, амортизаційні відрахування, рентабельність, прибуток, дохід, витрати, інвестиції, окупність тощо. Поняття і зв'язки між ними інтерпретуються до конкретної економічної ситуації – постановки економічної проблеми, пов'язаної з необхідністю підвищення прибутку, продуктивності праці, рентабельності, мінімальність транспортних витрат, зниження собівартості, неперервне нарахування відсотків, розподіл доходів населення, обчислення суми споживчого активного сальдо, аналіз ефективності реклами, оптимізація оподаткування підприємств та ін.

Творче фахове завдання трактується нами як завдання, яке виникає в результаті професійної діяльності, стосується реальних об'єктів або процесів і розв'язування якого вимагає прийняття нестандартних рішень.

Провівши аналіз наукової та методичної літератури, визначимо основні вимоги до творчих фахових завдань, що використовуються у підготовці майбутніх економістів:

1. Зміст завдань має відповідати чинним навчальним програмам і майбутньому фаху студентів.
2. Умова та сюжет завдання мають відображати реальну ситуацію з майбутньої професійної діяльності.
3. Завдання має містити проблемно-конфліктну ситуацію або протиріччя.
4. Формулювання умови завдання має бути зрозумілим і доступним, містити тільки термінологію майбутнього фаху.
5. Числові величини в завданнях мають відповідати дійсності.
6. Розв'язування завдання поєднує теоретичні та практичні знання студентів.
7. Завдання мають відповідати пізнавальним можливостям студентів.

Зауважимо, що реалізація навчання математики для економістів у вищих навчальних закладах економічного профілю неможлива без інтенсивного використання в навчальному процесі фахових завдань. Важливим для нашого дослідження є питання методично правильного добору системи таких завдань.

Розробляючи систему творчих фахових завдань, ми враховували ті об'єктивні умови, в яких відбувається формування готовності майбутніх економістів до розв'язання творчих фахових завдань засобами моделювання, а саме: низький рівень математичної підготовки студентів; в академічних групах навчаються студенти з різним рівнем математичних знань, умінь та навичок; надзвичайно мала кількість годин (225 – аудиторних, 135 – самостійна робота студентів); студенти навчаються на першому курсі і недостатньо володіють економічною термінологією; вивчення дисципліни починає здійснюватися у першому семестрі першого року навчання, коли студенти адаптуються до нових умов навчання.

Узагальнюючи методичні підходи до побудови системи завдань (шкільного та вузівського курсів) у процесі навчання математики та доповнюючи їх, Л.І. Нічуговська сформулювала методичні вимоги до системи завдань у курсі "Математика для економістів". Серед них з урахуванням специфіки економічного вищого навчального закладу дослідниця виділяє такі: відбір завдань системи повинен відповідати змісту дисципліни та можливості адаптації до аналізу певної ситуації; завдання системи мають відповідати їх функціям у процесі навчання та раціонально поєднувати формалізовані завдання власне математичного змісту; умови ситуаційних завдань повинні надавати можливість реалізовувати міжпредметні зв'язки між спеціальними дисциплінами та математичними й завершуватися прийняттями відповідного рішення; відбір завдань системи має здійснюватися з урахуванням диференціації (для різних типологічних груп); завдання системи повинні відповідати умові універсальності математичних знань, тобто можливості їх використання для розв'язання різних за змістом завдань; система завдань має сприяти формуванню методологічних підходів до математико-статистичного аналізу як необхідного компонента під час прийняття управлінського рішення [4, с. 287].

Наприклад, економічна постановка завдання про модель міжнародної торгівлі може бути такою. Якими повинні бути співвідношення між державними бюджетами країн, щоб торгівля була взаємовигідною, тобто не було дефіциту торгового балансу для кожної з країн. З економічної точки зору проблема досить важлива, оскільки дефіцит у торгівлі між країнами зумовлює такі явища, як ліцензії, квоти, мито і навіть торговельні війни.

Для побудови математичної моделі ідентифікуємо змінні. Припустимо, що на встановлення торговельних зв'язків із бюджетів n країн виділено кошти у кількостях $x_1, x_2, ..., x_n$. Нехай a_{ij} – частка x_j, яку j-та країна витрачає на закупівлю товарів у і-ої країни. Вважатимемо, що всі виділені кошти кожної країни витрачаються або на

внутрішньому ринку, або на імпорт товарів. Введемо структурну матрицю торгівлі:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Для і-ої країни виторг p_i дорівнює

$$p_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{in}x_n .$$

Бездефіцитність торгівлі для кожної країни забезпечується умовою $p_i = x_i, i = 1 \dots n.$

Якщо $X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}$, тоді умову збалансованої торгівлі можна записати у матричній формі: $A \cdot X = X, або (A - E)X = 0$. Остання рівність дозволяє визначити X.

Отже, маємо типову задачу лінійної алгебри. Розв'язавши її, знайдемо співвідношення бюджетів цих країн за умови збалансованої торгівлі.

Висновок. Використання творчих фахових завдань під час вивчення дисципліни "Математика для економістів" у вищих економічних навчальних закладах дає позитивні результати, а саме: сприяє розвитку творчих здібностей студентів; демонструє зв'язок теорії з практикою; викликає інтерес у студентів нестандартною постановкою математичного завдання; сприяє застосуванню математичного апарату для дослідження економічних процесів і явищ; допомагає побудові моделей економічних ситуацій; сприяє знаходженню математичних залежностей в реальних виробничих процесах.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновки про те, що розв'язування творчих фахових завдань – творча діяльність, для успішної реалізації якої майбутні економісти вчаться абстрагувати, аналізувати, критично мислити, генерувати певні гіпотези, розробляти стратегії розв'язання поставлених завдань, нагромаджувати інформацію з декількох галузей знань. Таке навчання сприяє формуванню творчої уяви та професійного мислення студентів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Чобітко М.Г. Індивідуальність студента в особистісно орієнтованому професійному навчанні / М.Г. Чобітко // Педагогіка і психологія // Вісник АПН України. – № 2(47) 2005. – С. 34–42.

2. Задорожня Т. Використання прикладних задач при вивченні теорії ймовірностей / Тетяна Задорожня // Математика в школі. – 2005. – № 10. – С. 35–39.

3. Сисоєва С.О. Педагогічна творчість: розв'язування творчих фахових задач засобами інформаційних технологій: навч.-метод. посіб. / С.О. Сисоєва, О.Г. Смілянець. – Вінниця: ЦІННМВ, 2006. – 180 с.

4. Нічуговська Л.І. Науково-методичні основи математичної освіти студентів економчних спеціальностей вищих навчальних закладів: дис. … доктора пед наук: 13.00.04 / Нічуговська Лілія Іванівна. – Полтава, 2004. – 470 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Рум'янцева Катерина Євгеніївна – кандидат педагогічних наук, викладач кафедри інформаційних систем в економіці, Вінницький інститут економіки Тернопільського національного економічного університету.

Наукові інтереси: проблеми професійного навчання майбутніх економістів.

ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ НОВІТНІХ ПОНЯТЬ У КУРСІ ФІЗИКИ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

Микола САДОВИЙ

Стаття присвячена методиці навчання новітніх понять фізики у курсі фізики середньої школи.

The article is devoted the method of the newest concepts of physics in the course of physics of middle school.

Актуальність теми. Наукові центри здійснюють дослідження явищ мікросвіту, які поповнюють теоретичні основи навчального матеріалу та їх практичне впровадження. За результатами аналізу їхньої діяльності визначено актуальність своєчасної модернізації і удосконалення змісту фахової підготовки майбутніх вчителів фізики в плані підвищення науковості.

Розв'язання визначених проблем вимагає корегування дидактичних принципів та відповідної організації навчально-виховних процесів підготовки майбутніх вчителів фізики в умовах розвитку інформаційного суспільства.

Мета статті. Підвищення науковості професійної підготовки в першу чергу передбачає своєчасне впровадження до програм і змісту відповідних курсів новітніх теоретично обґрунтованих і відносно завершених теоретичних основ, елементів знань, умінь і навичок.