

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ ДО ВИРІШЕННЯ ТВОРЧИХ ФАХОВИХ ЗАВДАНЬ

У статті презентовані результати педагогічного дослідження, щодо формування готовності майбутніх економістів до розв'язання творчих фахових завдань. Сформулювати основні вимоги до таких завдань. Висвітлено методичку визначення критерію результативності розв'язання творчих фахових завдань та відповідних рівнів (високий, середній, низький).

Адаптація національної економіки до нових ринкових відносин залежить від того, наскільки швидко та успішно державна система освіти зможе підготувати фахівців нової формації – економістів, які творчо мислять, діють, удосконалюються, мають «ринкове мислення» та власну професійно-особистісну позицію, вміють швидко орієнтуватися в усіх перетвореннях життя. Зросла потреба у висококваліфікованих спеціалістах, зокрема, економічних спеціальностей, здатних досліджувати, аналізувати та вирішувати складні завдання економіки, сприяючи високим темпам її розвитку. На думку Е. В. Лузік вимоги, які ставляться особистості і суспільству до результатів освіти, визначили необхідність кардинальних змін і в змісті освіти, і в педагогічних технологіях. Ці вимоги і цілі реалізуються в креативному підході, що здійснюється у вищій професійній освіті, в системі неперервного формування творчого мислення і розвитку творчих здібностей студентів [1, 77].

Проблема підготовки фахівців у професійній школі є об'єктом уваги педагогічної науки вже кілька десятиліть. Проблемою формування у студентів ВНЗ професійної спрямованості досліджували вітчизняні вчені П. М. Воловик, Р. С. Гуревич, І. А. Зязюн, О. Є. Коваленко, Н. Г. Ничкало, С. О. Сисоєва, М. І. Сметанський, Т. С. Яценко та ін.

Значний внесок у теорію задач, зокрема їх постановки, структури, методичних особливостей навчання математики через систему задач та їх типологію, зробили науковці Г. О. Балл, М. І. Бурда, В. В. Давидов, Ю. М. Колягін, М. Я. Лернер, Л. І. Нічуговська, З. І. Слєпкань, Л. М. Фридман та ін.

С. О. Сисоєва вказує на те, що «сьогодні спостерігається тенденція суттєвого збільшення обсягів знань, умінь і навичок, які необхідні фахівцю, хоча термін його професійної підготовки залишається незмінний, а в деяких випадках навіть менший». Розв'язання означеної суперечності вона бачить у підвищенні ефективності організації навчального процесу у професійних закладах освіти, «спрямованості його на розвиток тих особистісних і професійних якостей майбутнього фахівця, які сприяють його творчій, самостійній діяльності, успішній адаптації до нових соціально-економічних реалій» [2, 17–18].

Однією з головних проблем у вивченні курсу математики у ВНЗ економічного профілю є, на нашу думку, зниження інтересу студентів до її вивчення. Такий стан пов'язаний передусім, із сьогодишнім економічним станом країни, зі знаннями, які не використовуються належно у суспільстві. Вихід з парадоксальної ситуації, що склалася у вищій освіті України, коли, з одного боку, спостерігається зменшення інтересу студентів до математики та наукових предметів загалом, а з другого – завдання піднесення національної економіки до світового рівня в нинішніх умовах загальної кризи, потребує спеціалістів з високим рівнем компетентності в галузі економічних технологій, якими повинні стати в майбутньому сьогодишні студенти. Подолання вказаної проблеми частково передбачається у вивченні курсу математики в професійному спрямуванні [3, 81].

Метою статті є висвітлення результатів дослідження формування готовності майбутніх економістів до вирішення творчих фахових завдань.

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 і логічно викладені. Зауважимо, що реалізація навчання математики для економістів у ВНЗ економічного профілю не можлива без інтенсивного використання в навчальному процесі фахових завдань.

Провівши аналіз наукової та методичної літератури, ми визначили основні вимоги до творчих фахових завдань, які використовуються у підготовці майбутніх економістів:

- 1) зміст завдань має відповідати діючим навчальним програмам і майбутньому фаху студентів;
- 2) умова та сюжет завдання мають відображати реальну економічну ситуацію;
- 3) завдання містить 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) вирішення завдання поєднує теоретичні та практичні знання студентів;
- 7) завдання мають відповідати пізнавальним можливостям студентів.

«Математика для економістів» – дисципліна, яка формує фундаментальну підготовку майбутніх фахівців економічного профілю. Наявність математичних знань, умінь і навичок не означає, що студенти вже вміють застосовувати їх у певних нестандартних економічних ситуаціях, у майбутній професійній діяльності. Тому ми переконані в тому, що ці вміння необхідно формувати у процесі вивчення курсу математики шляхом вирішення творчих фахових завдань. Для цього необхідно враховувати такі аспекти: вміння творчо та математично моделювати економічні процеси і вміння практично використовувати отриманий розв’язок математичної моделі.

Правила вирішення творчих завдань називають евристичними. У різний час свої варіанти евристичних методів запропонували А.Ф. Осборн (метод мозкового штурму), Д. Пойя (метод евристичних запитань), Ф. Цвікі (метод багатомірних матриць), О.Ф. Есаулов (метод інверсій), ДжСМ Чдо пошуку і оволодіння новими знаннями, поповнює їхній індивідуальний банк математичних методів, які можуть використовуватися для вирішення різних економічних проблем.

У нашому дослідженні ми розглядали фахові завдання економічного змісту. Сюжетом такого завдання є реальна виробнича ситуація. Основними видами завдань економічного змісту є завдання на: оптимізацію, максимізацію доходу і прибутку, знаходженню функцій попиту і пропозиції, рівноважної ціни, мінімізацію транспортних витрат, процентні розрахунки, кредитування, фінансову математику тощо. Економічні завдання складаються з предметного сюжету, умови й вимоги.

Рівні критерію результативності вирішення творчих фахових завдань ми визначали шляхом запропонування студентам різноманітних творчих фахових завдань під час проведення практичних занять з дисципліни «Математика для економістів». Наприклад, при вивченні розділу «Елементи лінійної алгебри» студентам пропонувалося таке завдання:

Матриця прямих витрат економічної системи з трьох галузей виробництва має вигляд:

$$A = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.4 & 0.2 \\ 0.2 & 0.3 & 0.4 \\ 0.4 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix}, \text{ а обсяги (у грошових одиницях) кінцевих продуктів такі: } y_1 = 200, \quad y_2 = 500, \quad y_3 = 1000. \text{ Знайти відповідний вектор-план } x = (x_1, x_2, x_3).$$

Після вивчення розділів «Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії» і «Функція однієї та багатьох змінних» студентам пропонувалися, наприклад, такі завдання:

1. Повні витрати на виготовлення 5 умовних одиниць деякої продукції становлять 5,5 млн. грн., а для виготовлення 10 таких одиниць – 9 млн. грн. Знайти функцію витрат виробництва, вважаючи її лінійною. Визначити витрати на виготовлення 7 умовних одиниць продукції.

2. Залежність ціни від попиту визначається співвідношенням $p = \frac{300}{Q_d + 6}$. Визначити функцію сумарного виторгу.

Після вивчення розділу «Інтегральне числення функції однієї та багатьох змінних» давалося, зокрема, таке творче фахове завдання:

Визначити приріст капіталу за три роки за даними чистими інвестиціями $I(t) = 9000t^{\frac{1}{2}}$, а також знайти, за скільки років приріст капіталу становитиме 150000.

Завдання оцінювалися за дванадцятибальною шкалою за такими параметрами: правильність, оригінальність вирішення, використання засобів моделювання при вирішенні завдання, повнота вирішення завдання, кількість часу для вирішення завдання, використання економічних понять під

час вирішення, естетичність оформлення результату.

Для визначення критерію результативності вирішення творчих фахових завдань ми ввели три рівні: високий, середній та низький. Під високим рівнем вказаного критерію ми виокремлюємо такий рівень вирішення завдання, коли студент отримав від 12 до 8 балів, що відповідає повному вирішенню завдання з використанням математичних моделей і відповідає всім вищезазначеним параметрам. Середній рівень критерію результативності вирішення творчих фахових завдань відповідає отриманню студентами від 7 до 5 балів за вищеописаними параметрами. Низький рівень відповідає від 4 до 1 бала. Визначення рівнів результативності вирішення творчих фахових завдань майбутніми економістами в експериментальних і контрольних групах, що здійснювалися відповідно до перерахованих ознак, наведено на рис. 1.

Під час формувального експерименту, який проводився у Вінницькому інституті економіки Тернопільського національного економічного університету, ми перевіряли ефективність застосування запропонованих нами педагогічних умов забезпечення готовності майбутніх економістів до розв'язання творчих фахових завдань засобами моделювання. Це здійснювалося за визначеними критеріями та шляхом проведення діагностичних зрізів. За допомогою останніх можна простежити формування досліджуваної готовності у студентів. Діагностика готовності майбутніх економістів до вирішення творчих фахових завдань засобами моделювання після проведення формувального етапу експерименту проводилася тими ж методами, що й на констатувальному етапі.

Одним із перших результатів проведеної нами експериментальної роботи була перемога у першому турі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук 2007–2008 навчального року студента С. Шкуріна з роботою на тему «Використання табличного процесора MS Excel в процесі розв'язання економічних задач». Ця наукова робота була направлена конкурсною комісією Тернопільського національного економічного університету на другий тур вказаного конкурсу в галузі «Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація». Наступним позитивним результатом проведеної експериментальної роботи стала участь у Міжвузівській студентській науковій конференції «Науково-дослідна робота студентів: формування особистості майбутнього вченого, фахівця високої кваліфікації» студентки, О. Родюк з доповіддю «Розв'язання економічних задач засобами інтегрального числення функції однієї змінної» та студентки К. Онуфрійчук з доповіддю на тему «Застосування елементів лінійної алгебри під час розв'язання економічних задач».

Студенти експериментальних груп на заняттях з дисципліни «Математика для економістів» займалися за розробленою нами методикою підготовки до вирішення творчих фахових завдань засобами моделювання. Студенти контрольних груп займалися за традиційною методикою.

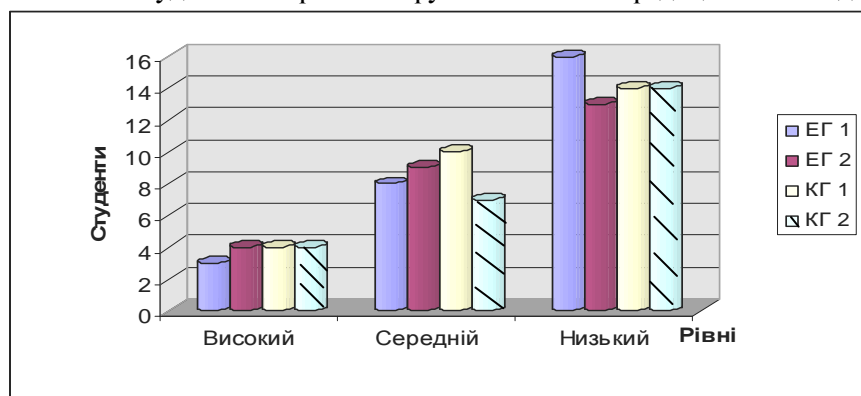


Рис. 1. Результативність вирішення творчих фахових завдань студентами на констатувальному етапі експерименту.

Оскільки на початку формувального експерименту ми визначали показники навчально-творчої діяльності студентів в експериментальних та контрольних групах, то наприкінці експериментального дослідження ми також провели таке оцінювання. Порівняння даних показників за рівнями у студентів контрольних та експериментальних груп до і після вивчення програмного матеріалу із застосуванням відповідних засобів моделювання засвідчило підвищення відповідних показників в експериментальних групах, тоді як у контрольних групах таке підвищення було незначним.

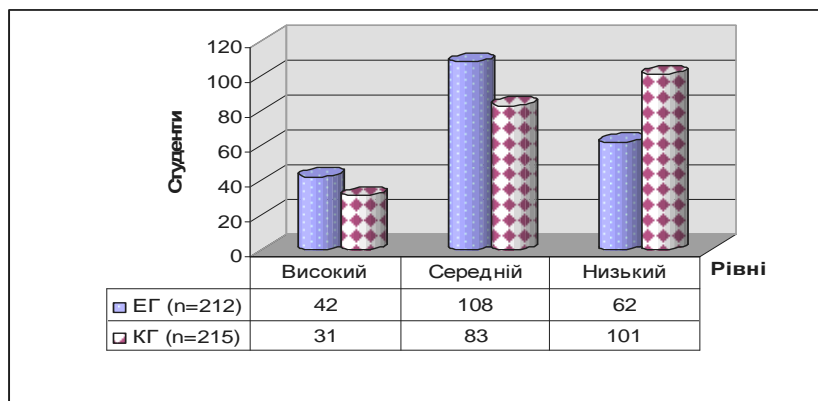


Рис. 2. Рівні сформованості вміння вирішувати творчі фахові завдання після вивчення розділу «Елементи лінійної алгебри».

На рис. 2. представлені узагальнені дані щодо сформованості вміння вирішувати творчі фахові завдання студентами в експериментальних та контрольних групах після вивчення розділу «Елементи лінійної алгебри» дисципліни «Математика для економістів».

Наведені дані на рис. 2 свідчать, що у процесі формувального етапу експерименту здійснився перерозподіл студентів за рівнями навчально-творчої діяльності в напрямі збільшення кількості студентів високого та середнього рівнів засвоєння знань в експериментальних групах.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновки, що в процесі вирішення творчих фахових завдань майбутні економісти вчаться абстрагувати, аналізувати, критично мислити, генерувати певні гіпотези, розробляти стратегії розв'язання поставлених задач, нагромаджувати інформацію з декількох галузей знань. Таке навчання розвиває загальні та спеціальні здібності студентів, підвищує їх інтелектуальний рівень і, що не менш важливо, сприяє формуванню творчої уяви та професійного мислення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лузік Е. Креативність як критерій якості в системі підготовки фахівців профільних ВНЗ України // Вища освіта України. – 2006. – № 3. – С. 76–82.
2. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: Монографія / За ред. С. О. Сисоєвої. – К.: ВІПОЛ, 2001. – 502 с.
3. Шоферовська Л. До проблеми введення елементів фінансової математики в школі // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2002. – Випуск 4. – С. 80–86.
4. Морозов А. В., Чернилевский Д. В. Креативная педагогика и психология: Учебное пособие. – М.: Академический Проект, 2004. – 560 с.
5. Мойсеєнко Л.А. Психологія розуміння творчих математичних задач на різних етапах їхнього розв'язання // Педагогіка і психологія. – 2001. – № 3–4. – С. 117–124.
6. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. – Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – 278 с.