

УДК 378.6:004

ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТВОРЧИХ ФАХОВИХ ЗАВДАНЬ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ “МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ”

Рум'янцева Катерина Євгенівна
Вільчинська Олена Миколаївна
Добровольська Наталія Вікторівна
м.Вінниця

У даній статті презентовані педагогічні аспекти реалізації впровадження творчих фахових завдань під час вивчення дисциплін циклу “Математика для економістів” студентами економічних спеціальностей. Узагальнено різні підходи щодо визначення поняття “творчі завдання”, розглянуто цикли їх розв'язання та критерії віднесення того чи іншого завдання до творчого. Розкрито сутність поняття “творчі фахові завдання” та сформульовано основні вимоги до таких завдань. Зроблено висновок, що використання творчих завдань значно підвищує ефективність навчання.

Ключові слова: творчі завдання, фахові завдання, майбутні економісти.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується пошуками нового в теорії та практиці навчання і виховання. Освіта ХХІ століття – це освіта для людини, для її розвитку та розвитку навколишнього світу. Виходження України у світовий освітній простір, і перш за все, європейський, зумовили відповідні вимоги до якості підготовки майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах. Перед вищою школою стоїть завдання переходу до формування фахівців-професіоналів, які поєднували б глибокі фундаментальні теоретичні знання і ретельну практичну підготовку. Тому так гостро стоїть питання оновлення організації навчального процесу у вищій школі: розробка та впровадження нових моделей навчання, сучасних педагогічних технологій, в основу яких закладені ідеї особистісно-орієнтованого навчання.

Поряд з цим розвиток творчого мислення майбутніх фахівців будь-якого напрямку підготовки завжди був одним із основних показників успішної діяльності вищих навчальних закладів. Тож одним із важливих завдань професійної підготовки майбутніх економістів є формування в студентів здатності до аналізу, синтезу, узагальнення, абстрагування, генерування ідей, тобто до того, що становить основу творчого мислення. Проте розвиток цього мислення має відбуватися в процесі розв'язування творчих фахових завдань. Як зазначає З.І.Слепкань, талант і творча обдарованість стають сьогодні запорукою інтенсивного економічного розвитку країни і сприятливим

фактором національного престижу. Як з'ясувалося, інтелектуала з високим рівнем розвитку творчих здібностей не можна замінити ні кібернетичною машиною, ні колективом індивідуумів із середніми інтелектуально-творчими здібностями [1, с.6]. Далі дослідниця зауважує, що інтелектуальний і творчий потенціал України значною мірою залежить від того, чи зможе педагогічна наука розробити науково-обґрунтовану теорію й ефективну педагогічну технологію виявлення та подальшого розвитку в процесі навчання творчих здібностей учнів різних вікових категорій, управління процесом виховання і самовиховання творчої особистості.

Аналіз останніх досліджень. 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, Н.В.Кічук, Л.А.Мойсеєнко, В.О.Моляко, Я.О.Пономарьов, В.А.Роменець, С.О.Сисоєва, О.Г.Смілянець та ін).

Аналіз попередніх досліджень свідчить, що проблемами організації навчання математичним дисциплінам у вищих навчальних закладах з урахуванням сучасних вимог опікуються вчені: І.П.Васильченко, Л.П.Гусак, Г.Я.Дутка, Т.В.Крилова, О.В.Левчук, Л.І.Нічуговська, В.А.Петрук та ін. Аналіз цих робіт виявив одну особливість, яка полягає у тому, що незважаючи на різноманітність методичних рекомендацій науковців, у них відсутня цілісна методика організації занять з вищої математики та теорії ймовірностей та математичної статистики, що входять до складу курсу “Математика для економістів”, щодо використання творчих фахових завдань майбутніми економістами.

Метою нашої роботи є дослідження педагогічних основ використання творчих фахових завдань під час вивчення дисциплін циклу “Математика для економістів” студентами економічних ВНЗ.

Виклад основного матеріалу дослідження. Математична освіта в сучасних умовах її розвитку має за мету формування у майбутніх економістів: наукового світогляду, математичної та інформаційної культури, інтелектуальної підготовки до майбутньої професії та до життя у суспільстві.

Річ у тому, що формувати у студентів уявлення про майбутню професійну діяльність необхідно починати з перших курсів навчання у вищих навчальних закладах, також доцільно демонструвати застосування математичного апарату у майбутній професійній діяльності, тим самим реалізуючи один із принципів педагогіки – єдність теорії і практики.

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 дисциплін циклу "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. В контексті цього, вітчизняний науковець В.І. Ключко, зазначає, що "основним завданням вищої освіти є розвиток особистості з такими задатками, які б відповідали вимогам сучасного суспільства – тобто фахівців, які б володіли високим рівнем інтелекту, знаннями, навичками, вміли успішно вирішувати прикладні задачі. Тільки особистості, в яких розвивали творче мислення, можуть задовольняти таким вимогам, тому що творчість – це вищий розвиток інтелектуальних здібностей, складова інтелекту. Головною умовою творчості є сприйняття нових ідей, здатність знаходити і порушувати проблеми, незалежність поведінки і водночас уміння поступатися і відмовлятися від своїх попередніх думок, критичність, сміливість, терпимість. Саме таких фахівців потребує наш час. Тому проблема розвитку творчого мислення завжди була і залишається актуальною" [2, с.304].

Однією з головних проблем у вивченні дисциплін циклу "Математика для економістів" у вищих навчальних закладах економічного профілю є, на наш погляд, зниження інтересу студентів до їх вивчення. Такий стан пов'язаний, в першу чергу, із сьогодишнім економічним станом країни, зі знаннями, які не використовуються належним чином у суспільстві. Вихід з парадоксальної ситуації, яка склалася у вищій освіті України, коли, з одного боку, спостерігається зменшення інтересу студентів до математичних дисциплін, а з іншого – завдання піднесення національної економіки відповідно до світового рівня, потребує спеціалістів з високим рівнем компетентності в галузі економічних технологій, якими повинні стати в майбутньому сьогодишні студенти. Подолання вказаної проблеми, на наш погляд, передбачається у вивченні дисциплін циклу "Математика для економістів" з використанням творчих фахових завдань.

Ураховуючи вищевикладене, ми вважаємо за важливе підкреслити, що для формування творчої особистості студента в процесі навчання у вищих навчальних закладах сьогодишні, необхідно, щоб кожен викладач був обізнаним із сутністю творчого процесу, сучасними уявленнями про нього, якостями творчої особистості, методами вивчення творчості. Кожен викладач має вміти діагностувати рівень творчості, знати основні шляхи і механізми формування творчої особистості, зокрема головний із них – творче завдання.

В.О.Моляко дає таке трактування: "творчим називається таке завдання, що повністю є новим, незнайомим для суб'єкта або ж принаймні містить значну новизну, що вимагає різних розумових зусиль, спеціальний пошук, знаходження нового способу його розв'язання" [3, с.77-78]. У творчому процесі науковець виділяє три основних цикли розв'язування таких завдань:

- 1) розуміння умови завдання (оцінка умови);
- 2) формування гіпотези (задуму);
- 3) попереднє розв'язання та перевірка гіпотези.

Н.А.Добровольський відмічає, що творчими слід вважати "задачі, котрі реально постають перед спеціалістами в різних предметних галузях і для розв'язання котрих на даний час не визначені відповідні методи" [4, с.110]. В.В. Швайко під творчими завданнями розуміє такі завдання, для розв'язання яких суб'єкт не має готових усвідомлюваних засобів [5, с.69]. Л.А.Мойсеєнко дає таке трактування цього терміна: "творчим ми вважали тільки те завдання, яке було для даного суб'єкта новим" [6, с.118].

Протягом тривалого періоду наукові зусилля психологів і педагогів спрямовані на організацію процесу розв'язування творчих завдань. Правила розв'язування творчих завдань називають евристичними. У різні роки свій варіант евристичних методів запропонували А.Ф.Осборн (метод мозкового штурму), Д.Пойя (метод евристичних запитань), Ф.Цвікі (метод багатомірних матриць), О.Ф.Есаулов (метод інверсій), Дж Гордон (метод синектики), Д.Б.Богоявленська (метод "Креативне поле"), В.О.Моляко (методика КАРУС) [120], Р.С.Крачфілд і М.В.Кавінгтон (програма розвитку здібностей творчого розв'язання проблеми), Давіс і Хонтмен (технологія генерування ідей) та інші.

У контексті вищезазначеного М.І.Супруненко зазначає, що для того щоб навчити учнів ефективно розв'язувати творчі задачі, викладати власні ідеї, а головне успішно розвивати їхні творчі здібності, недостатньо навчати їх методів такої роботи – учнів потрібно заохочувати до творчості, ознайомлювати їх із життям видатних особистостей. Розвиток творчих здібностей потребує постійної праці над новою проблемою з метою її розв'язання чи генерування нової ідеї [7, с.47].

Дослідниці С.О.Сисоєва і О.Г.Смілянець [4, с.111] визначають критерії віднесення того чи іншого завдання до творчого, а саме:

- 1) невизначеність способу дій для суб'єкта, який її розв'язує;
- 2) новизна результату, який отримується;
- 3) використання процедур творчої діяльності (вивчення завдання та його розуміння, попереднє розв'язання та перевірка гіпотези, остаточне розв'язання, аналіз отриманих результатів).

Ми можемо не погодитись з думкою Л.А.Мойсеєнко, що розуміння творчого завдання формується в процесі його розв'язування [6, с.118].

Ми вважаємо, що для розвитку творчого мислення необхідні не окремі творчі завдання, а система таких завдань, з якими студенти повинні бути ознайомлені під час навчання й уміти використовувати їх у майбутній професійній діяльності. До системи творчих завдань також потрібно включати комбіновані завдання, що містять завдання з різних тем та різних дисциплін. Використання творчих завдань значно підвищує ефективність навчання. Такі завдання дозволяють:

- узагальнити, повторити й засвоїти навчальний матеріал;
- розвивати творчі здібності студентів;
- розвивати пізнавальний інтерес, абстрактне та логічне мислення;
- формувати навички спільної роботи;
- встановлювати міжпредметні зв'язки [8, с.271].

Бар'єрами позитивного розв'язування творчих завдань, на думку Г.Ліндсея, К.С.Халла та Р.Ф.Томпсона [9, с.447], є:

1. Конформізм – бажання бути схожим на іншого – основний бар'єр для творчого мислення. Студент побоюється висловлювати незвичайні ідеї, тому що боїться предстати смішним або не дуже розумним.

2. Цензура – особливо внутрішня – другий серйозний бар'єр для творчості. Наслідки внутрішньої цензури ідей бувають достатньо драматичними, але внутрішня цензура набагато сильніша від зовнішньої. Люди, які бояться особистих ідей, схильні до пасивного реагування

на оточуюче і не намагаються творчо вирішувати виниклі проблеми.

3. Ригідність (психологічна інерція).

4. Бажання знайти відповідь негайно. Занадто висока мотивація в студентів часто сприяє прийняттю непродуманих, неадекватних рішень.

Зняти розглянуті перешкоди допомагають методи психології, що дозволяють нейтралізувати психологічні бар'єри і стимулювати процес генерації ідей, без яких неможливий творчий пошук.

Розв'язування творчих завдань, на нашу думку, це:

- руйнування стереотипної схеми вибору способу розв'язування завдання серед декількох альтернатив;

- побудови на основі альтернативних способів розв'язування завдання якомога більшої кількості елементів множини на ниві пошуку;

- почергового вибору елементів із множини можливих розв'язків та перевірка їх на оптимальність.

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.

У контексті вищезазначеного ми вважаємо, що творчі фахові завдання інтегрують у собі елементи творчих і фахових завдань.

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.

Дисципліни циклу "Математика для економістів" – це дисципліни, які формують фундаментальну підготовку 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. Для цього необхідно враховувати такі аспекти: вміння творчо та математично моделювати економічні процеси і вміння, практично використовувати отриманий розв'язок математичної моделі [10, с.272]. Тому ми переконані в тому, що ці вміння необхідно формувати у процесі вивчення курсу математики шляхом розв'язування творчих фахових завдань.

Наведемо деякі приклади творчих фахових завдань. Це завдання на знаходження збалансованої торгівлі між країнами; міжгалузевого балансу; повних витрат підприємства; продуктивності праці; собівартості продукції; попиту; пропозиції; рівноважної ціни; еластичності функцій попиту та пропозиції; максимізації доходу і прибутку; мінімальності транспортних витрат; оптимізації оподаткування підприємств; ефективності виробництва; загальних витрат, доходу, прибутку за відомими

граничними витратами, доходом, прибутком; обсягу виробленої продукції за відомою продуктивністю праці; додаткових витрат, доходу та прибутку; суми споживчого активного сальдо; прибутку від відсотків вкладу за умови неперервного нарахування; розподілу доходів населення; зростання випуску продукції при інвестиціях; залежності національного доходу від динаміки споживання та ін.

Наприклад, економічна інтерпретація творчого фахового завдання може бути така: нехай залежність до споживання від національного доходу має вигляд:

$$C(x) = 0.01x^2 + 0.2x + 50$$

Потрібно знайти граничні схильності до споживання і заощадження, якщо національний дохід складає 30 одиниць.

Розв'язання. Якщо розглядати просту двосекторну макроекономічну модель, то національний дохід x є сумою споживання C і заощаджень S (заощадження звичайно втілюються у капіталовкладення або інвестиції): $X = C + S$ (1).

У свою чергу споживання і заощадження є функціями національного доходу, тобто $C = C(x)$, $S = S(x)$. Для аналізу того, як змінюється споживання і заощадження при збільшенні (зменшенні) національного доходу, використовують поняття граничної схильності до споживання і граничної схильності до заощадження, які визначаються відповідно як $C'(x)$ і $S'(x)$.

Якщо продиференціювати обидві частини рівності (1) по змінній x , то дістанемо зв'язок між $C'(x)$ і $S'(x)$, а саме зв'язок $1 = C'(x) + S'(x)$.

Знайдемо похідну функції $C(x)$:

$$C'(x) = 0.02x + 0.2$$

$$\text{Тоді } C'(30) = 0.02 \cdot 30 + 0.2 = 0.8,$$

$$\text{а } S'(30) = 1 - C'(30) = 1 - 0.8 = 0.2.$$

Таким чином при заданому рівні національного доходу суспільство схильне "проїдати" його. Справді, якщо національний дохід збільшується на 1 від рівня у 30 одиниць, споживання зростає на 0,8, а на інвестування витрачається лише 0,2 одиниці.

Висновок. Використання творчих фахових завдань під час вивчення дисциплін циклу "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 вчать 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.

Література та джерела

1. Слєпкань З. Формування творчої особистості учня в процесі навчання математики / Зінаїда Слєпкань // Математика в школі. – 2003. – №1. – С.6-9
2. Ключко В.І. Розвиток творчого мислення студентів технічних університетів/ В.І.Ключко, С.А.Кирилашук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр. / [редкол.: І.А.Зязюн (голова) та ін.]. – К., Вінниця: ДОВ "Вінниця", 2007. – Вип. 14 – С.299-305

3. Морозов А.В. Креативная педагогика и психология: учеб. пособ. / А.В.Морозов, Д.В.Чернилевский – М.: Академический Проект, 2004. – 560 с.
4. Сисоева С.О. Педагогічна творчість: розв'язування творчих фахових задач засобами інформаційних технологій: навч.-метод. посіб. / С.О.Сисоева, О.Г.Смілянець. – Вінниця: ЦПННМВ, 2006. – 180 с.
5. Швайко В.В. Целевая установка как способ управления процессом решения творческих задач / В.В.Швайко // Психологический журнал – 1987. – №6. – С.69-78
6. Мойсеєнко Л.А. Психологія розуміння творчих математичних задач на різних етапах їхнього розв'язання / Л.А.Мойсеєнко // Педагогіка і психологія. – 2001. – № 3-4 (32-33). – С.117-124
7. Супруненко М.І. Форми залучення старшокласників до розв'язування творчих задач / М.І.Супруненко // Педагогіка і психологія. – 2008. – №3-4 (60-61). – С.45-52
8. Рум'янцева Катерина. Психолого-педагогічні основи використання творчих фахових завдань у підготовці майбутніх економістів / Катерина Рум'янцева // зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини / [гол. ред.: М.Т.Мартинюк]. – Умань: ПП Жовтий О.О., 2010. – Ч.1. – С.267-274
9. Познавательные психологические процессы / сост. и общ. ред. А.Г.Маклакова. – СПб: Питер, 2001. – 480 с.
10. Дутка Г.Я. Фундаменталізація математичної освіти майбутніх економістів: монографія / Г.Я.Дутка; наук. ред. д-р пед. наук, проф., чл.-кор. АПН України М.І.Бурда. – К.: УБС НБУ, 2008. – 478 с.

В статье рассматриваются педагогические аспекты реализации внедрения творческих профессиональных заданий при изучении дисциплин цикла "Математика для экономистов" студентами экономических специальностей. Раскрыта суть понятия "творческие профессиональные задания" и сформулированы основные требования к таким заданиям. Сделан вывод о том, что использование творческих профессиональных заданий значительно повышает эффективность образования.

Ключевые слова: творческие задания, профессиональные задания, будущие экономисты.

In the article the pedagogical aspects of realization of inculcation of creative specialized tasks in learning of discipline "Maths for economists" by the students of economical specialties have been presented. Different approaches to definition of the term "creative tasks" are united and the cycles of their solving and the criteria of referring or that task to a creative one are observed. The essence of the term "creative specialized tasks" has been revealed and main demands to these tasks have been formulated. The conclusion has been made – using the creative tasks considerably raises the effectiveness of studying. Such tasks make it possible: to unite, revise and learn educational material; to encourage cognitive interest, abstract and logic mentality; to form skills of common work; to establish connection between disciplines. The main condition of creativity is the perception of new ideas, the ability to find and break the problem behavior and independence at the same time the ability to give and give up his previous opinions, criticism, courage, tolerance. Such professionals needed today.

Key words: creative tasks, specialized tasks, future economists.