

Херсон 2011.
УДК 330.4

Данильчук О.М.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ

У статті розглядаються компоненти готовності студентів економічних спеціальностей до самостійної роботи з математики; наводяться результати контрольних зрізів, що свідчить про ефективність залучення студентів до самостійної роботи з даної навчальної дисципліни

Ключові слова: самостійна робота студентів, студенти економічних спеціальностей, контрольні роботи, студенти контрольних груп, студенти експериментальних груп.

Вступ. На сучасному етапі розвитку, коли навчання у вищому навчальному закладі орієнтоване на збільшення кількості засвоєних знань, на формування способів пізнання діяльності, постає найбільш актуальним пошук нових засобів і форм її організації, зокрема організації самостійної роботи зі студентами.

Одним із найважливіших напрямів перебудови учбового процесу у вищій школі є посилення значущості самостійної роботи студентів. Самостійна робота, як цілеспрямована пізнавальна діяльність студентів, присутня в усіх видах навчальних занять у вищих навчальних закладах. По характеру управління можна виділити самостійну навчальну роботу під керівництвом викладача і без його втручання. Керівництво самостійною роботою може бути як безпосереднім, так і опосередкованим. Кожний з вказаних видів керівництва характеризується особливостями стимулювання, планування, організація, контроль і облік, а також корегування управління самостійною роботою.

На даному етапі розвитку особистості постає актуальність даної проблеми, оскільки самоосвіта людини органічно пов'язується з її безупинною освітою, що набула в останні роки значення найважливішого соціально-педагогічного принципу, який є прописаним у документах Болонського процесу.

При переході від одного етапу життя до наступного все більшого значення набуває розвиток творчої спрямованості особистості, пізнавальних потреб та інтересів, спроможності самостійно опановувати знання і застосовувати їх у практичній діяльності. Вже сьогодні професійна освіта, раніш ніж інші підсистеми, зіткнулися з вимогами ринку до підготовки й компетентності спеціаліста, з конкурентноспроможністю здобутих професійних знань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури було виділено компоненти готовності студентів до самостійної роботи, що найсуттєвіше впливають на її організацію. На нашу

думку, до основних елементів, вивчення яких є достатнім для характеристики готовності до самостійної навчальної діяльності студентів належать: психологічна готовність (навчальна мотивація і ставлення до самостійної роботи); теоретична готовність (рівень попередньо засвоєних вхідних знань, умінь, навичок з предмету); організаційно-практична готовність (інтелектуальні вміння та навички; вміння працювати з джерелами інформації; навички самоорганізації навчальної діяльності).

Для вивчення психологічної готовності студентів економічного профілю до самостійної роботи використовувалась методика А.М.Алексюка, Ф.А.Аюрзанайна, П.І.Підкасистого [4] і основними були обрані такі критерії:

- навчальна мотивація;
- ставлення до самостійного навчання, задоволеність ним.

Формування особистості, здатної самостійно і творчо працювати в нових економічних та соціальних умовах, є головною метою педагогічного процесу. Це вимагає становлення нових взаємовідносин між суб'єктами педагогічної діяльності. Один з шляхів вирішення цієї проблеми є вдосконалення організації самостійної пізнавальної діяльності студентів. Одним з головних засобів досягнення цієї мети ми вбачаємо в ефективній організації самостійної роботи студентів.

Ефективність самостійної роботи значною мірою залежить від вмілого поєднання методу самостійної роботи з іншими методами навчання. При проведенні експерименту я ознайомила і керувалась педагогічними дослідженнями Онищука В.О. [3, 198] про суть пізнавальної активності й самостійності студентів при вивченні дисципліни, Бабанського Ю.К. [1] про вибір методів самостійної роботи у процесі навчання, Х. Варнаке, І. Байєра [5] про комплексний характер організації навчальної діяльності і самостійної роботи студентів.

Працюючи самостійно, студенти поєднують мислення з виконанням певних дій [6]. У наших дослідженнях ми враховували те, що при організації самостійної роботи студентів, викладач повинен на початку роботи визначити навчальне завдання і передбачити характер і структуру пізнавальної діяльності.

Отже, однією з найважливіших умов ефективної організації самостійної роботи студентів-економістів є вивчення й урахування індивідуальних особливостей студентів, використання методів індивідуалізації та диференціації навчання, особистісно-орієнтованого підходу.

Постановка задачі. Успіх формування вмінь і навичок самостійної роботи студентів досягається системою самостійних робіт, яка активізує пізнавальну діяльність студентів на всіх етапах процесу навчання.

Виходячи з того, що певний рівень індивідуальної готовності студентів економічних спеціальностей до самостійної роботи є внутрішнім фактором, який визначає ефективність її організації, завдання удосконалення процесу самостійного навчання студентів, пов'язане з практичним вивченням

реального стану готовності студентів до самостійного навчання, що сприятиме створенню індивідуальних програм і завдань навчання студентів.

Теоретичну готовність студентів-економістів діагностували за рівнем засвоєння знань, умінь, навичок з предмету використовуючи методики тестових завдань; результати підраховувались за допомогою коефіцієнту успішності.

Студенти залучаються до дослідницької діяльності головним чином в процесі розв'язання спеціально підібраних або складених задач та вправ. Цей аналіз матеріалів експериментальної роботи дозволив виявити недоліки в організації самостійної роботи студентів, теоретично і експериментально обґрунтувати шляхи і сукупність взаємозв'язаних педагогічних умов, необхідних для поліпшення організації самостійної роботи студентів. Шляхи вдосконалення самостійної роботи студентів пов'язані з її інтенсифікацією і стимулюванням, контролем і самоконтролем, організацією і плануванням. Інтенсифікація і стимулювання самостійної роботи пов'язано з дослідженням мотивації, розробкою інтегративних форм і методів самостійної роботи, вивчення ефективності структуризації усіх блоків учбового процесу (лекцій, практичних занять) з урахуванням самостійної роботи студентів.

Критерії рівнів самостійної роботи студентів встановлюються на основі:

1. систематичного ускладнення характеру по осмисленню змістовних компонентів та інформації;
2. підвищення узагальненості учбових занять;
3. зміни способів діяльності викладача і студентів при організації з виконання самостійної діяльності

Результати. Ефективність розробленої методики організації самостійної роботи студентів визначалися шляхом анкетуванням студентів, тривалого спостереження за математичною діяльністю студентів, індивідуальних бесід зі студентами, щодо їх рівню знань, аналізу відповідних занять, однак головними тут були результати виконання письмових робіт (поточних, підсумкових та індивідуальних робіт).

Щоб виключити випадковість в оцінюванні знань студентів в питаннях, що підлягали суперечці, проводилась бесіда зі студентом, в ході якої їм пропонувалось дати відповіді на питання, або виконати вправи, які б давали змогу з'ясувати рівень сформованості вміння, як вони вміють правильно самостійно опрацювати та розподілити час при виконанні того чи іншого завдання, пов'язаного з вищою математикою.

Наведемо результати експериментального навчання студентів. В кінці першого та другого семестрів студентам *ЕГ* та *КГ* були запропоновані підсумкові контрольні роботи, які включали сім завдань. (*ЕГ* – експериментальна група, *КГ* – контрольна група)

Результати виконання письмової індивідуальної контрольної роботи студентами обох вибірок подано у таблиці 1.

Таблиця 1

Вибіркі	Категорія 1 (0-4 бали)	Категорія 2 (4-8 балів)	Категорія 3 (9-13 балів)	Категорія 4 (14-15 балів)
<i>EG</i> , $n_1=125$	$R_{11}=5$	$R_{12}=21$	$R_{13}=61$	$R_{14}=36$
<i>KG</i> , $n_2=125$	$R_{21}=10$	$R_{22}=42$	$R_{23}=46$	$R_{24}=25$

У таблиці 1. R_{1i} – число студентів *EG*, які отримали i ($i = 2, 3, 4, 5$); R_{2i} – число студентів *KG*, які отримали i ($i = 2, 3, 4, 5$). Позначимо через P_{1i} – ймовірність виконання роботи студентами *EG* на оцінку i ; P_{2i} – ймовірність виконання роботи студентами *KG* на оцінку i . На основі даних таблиці 1. перевіримо нульову гіпотезу $H_0: P_{1i} = P_{2i}$ для всіх $M=4$ категорій, тобто ймовірність попадання студентів експериментальних і контрольних груп в одну із чотирьох категорій рівні при альтернативній гіпотезі $H_1: P_{1i} \neq P_{2i}$ хоча б для однієї із чотирьох категорій.

Обчислимо значення статистики, використовуючи критерій Пірсона λ^2 [2] при $M=4$:

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^M \frac{(n_1 R_{2i} - n_2 R_{1i})^2}{R_{1i} + R_{2i}} = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^4 \frac{(n_1 R_{2i} - n_2 R_{1i})^2}{R_{1i} + R_{2i}} = \\
 &= \frac{1}{n_1 n_2} \left[\frac{(n_1 R_{21} - n_2 R_{11})^2}{R_{11} + R_{21}} + \frac{(n_1 R_{22} - n_2 R_{12})^2}{R_{12} + R_{22}} + \frac{(n_1 R_{23} - n_2 R_{13})^2}{R_{13} + R_{23}} + \frac{(n_1 R_{24} - n_2 R_{14})^2}{R_{14} + R_{24}} \right] \\
 K &= \frac{1}{125 \cdot 125} \left[\frac{(125 \cdot 10 - 125 \cdot 5)^2}{5 + 10} + \frac{(125 \cdot 42 - 125 \cdot 21)^2}{42 + 21} + \frac{(125 \cdot 46 - 125 \cdot 61)^2}{61 + 46} + \frac{(125 \cdot 25 - 125 \cdot 36)^2}{36 + 25} \right] = \\
 &= \frac{1}{125^2} \left[\frac{(125 \cdot (10 - 5))^2}{15} + \frac{(125 \cdot (42 - 21))^2}{63} + \frac{(125 \cdot (46 - 61))^2}{107} + \frac{(125 \cdot (25 - 36))^2}{61} \right] = \\
 &= \frac{1}{125^2} \left[\frac{125^2 \cdot 5^2}{15} + \frac{125^2 \cdot 21^2}{63} + \frac{125^2 \cdot (-15)^2}{107} + \frac{125^2 \cdot (-11)^2}{61} \right] = \frac{1}{125^2} \cdot 125^2 \left[\frac{25}{15} + \frac{441}{63} + \frac{225}{107} + \frac{121}{61} \right] = \\
 &= \frac{5}{3} + \frac{49}{7} + \frac{225}{107} + \frac{121}{61} \approx 1,67 + 7 + 2,1 + 1,98 \approx 12,75
 \end{aligned}$$

За таблицею [2, 392] для $\alpha=0,05$ і числа степенів вільності $m=M-1=4-1=3$ знаходимо критичне значення вибірки, тобто $K_{\text{крит.}}(0,05; 3)=7,82$. Отже, отримали $K > K_{\text{крит.}}(12,75 > 7,82)$, що є основою для відхилення нульової гіпотези. Прийняття альтернативної гіпотези дає підстави стверджувати, що експериментальна методика більш ефективна, ніж традиційна.

В кінці навчального року (другого семестру)була проведена підсумкова контрольна робота. Результати її виконання подані у таблиці 2.

Таблиця 2.

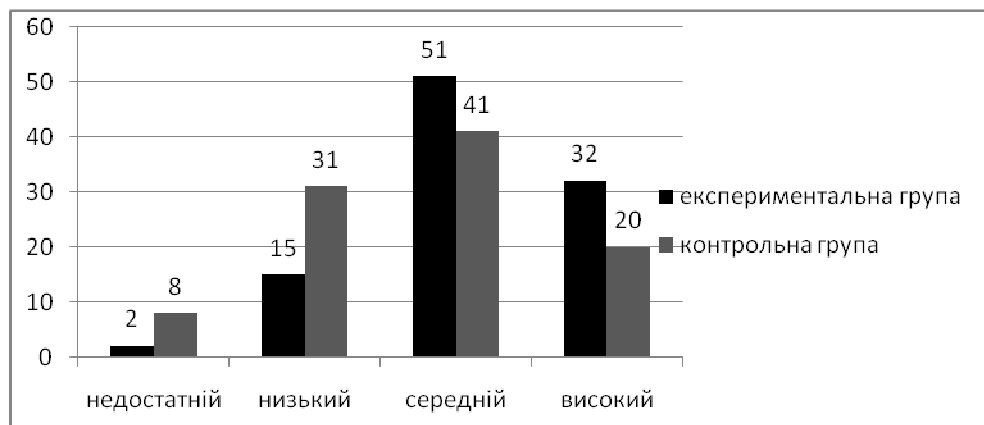
Розподіл студентів за рівнями сформованості вмінь (у %)

Експериментальні та контрольні групи	Кількість студентів	недостатній	низький	середній	високий
<i>ЕГ</i>	125	2	15	51	32
<i>КГ</i>	125	8	31	41	20

За даними таблиці 2. можна зробити наступні висновки: що кількість студентів, які мають високий та середній рівні сформованості вмінь самостійно працювати збільшився, відповідно, на 12% і 10%, а з низьким та недостатнім рівнем – зменшилася на 16%. Студентів з недостатньо вмілою діяльністю в експериментальних групах у 5 разів менше, ніж у контрольних. Таким чином, можна констатувати, що кількісні показники рівня сформованості вмінь студентів в експериментальних групах вищі, ніж у контрольних, що відображено на діаграмі 1.

Діаграма 1.

Рівні сформованості вмінь студентів експериментальних і контрольних груп за другий семестр



Застосуємо критерій Пірсона χ^2 для статистичного опрацювання результатів виконання підсумкової роботи, яка була запропонована студентам в кінці семестру. Результати виконання підсумкової роботи студентами обох вибірок подано у вигляді таблиці $2 \times M$, $M=4$ (таблиця 3).

Таблиця 3

Вибірки	Категорія 1 (0-4 бали)	Категорія 2 (4-8 балів)	Категорія 3 (9-13 балів)	Категорія 4 (14-15 балів)
<i>ЕГ</i> , $n_1=125$	$R_{11}=3$	$R_{12}=20$	$R_{13}=62$	$R_{14}=40$
<i>КГ</i> , $n_2=125$	$R_{21}=11$	$R_{22}=39$	$R_{23}=48$	$R_{24}=27$

Перевіримо нульову гіпотезу $H_0 P_{1i} = P_{2i}$ при альтернативній гіпотезі H_1 (при $P_{1i} \neq P_{2i}$ хоча б для однієї із чотирьох категорій). Зробимо підрахунки значення статистичних даних вибірки користуючись критерієм Пірсона χ^2 при $M=4$

$$\begin{aligned} K &= \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^M \frac{(n_1 R_{2i} - n_2 R_{1i})^2}{R_{1i} + R_{2i}} = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^4 \frac{(n_1 R_{2i} - n_2 R_{1i})^2}{R_{1i} + R_{2i}} = \\ &= \frac{1}{n_1 n_2} \left[\frac{(n_1 R_{21} - n_2 R_{11})^2}{R_{11} + R_{21}} + \frac{(n_1 R_{22} - n_2 R_{12})^2}{R_{12} + R_{22}} + \frac{(n_1 R_{23} - n_2 R_{13})^2}{R_{13} + R_{23}} + \frac{(n_1 R_{24} - n_2 R_{14})^2}{R_{14} + R_{24}} \right] \\ K &= \frac{1}{125 \cdot 125} \left[\frac{(125 \cdot 11 - 125 \cdot 3)^2}{3 + 11} + \frac{(125 \cdot 39 - 125 \cdot 20)^2}{20 + 39} + \frac{(125 \cdot 48 - 125 \cdot 62)^2}{62 + 48} + \frac{(125 \cdot 27 - 125 \cdot 40)^2}{40 + 27} \right] = \\ &= \frac{1}{125^2} \left[\frac{(125 \cdot (11 - 3))^2}{14} + \frac{(125 \cdot (39 - 20))^2}{59} + \frac{(125 \cdot (48 - 62))^2}{110} + \frac{(125 \cdot (27 - 40))^2}{67} \right] = \\ &= \frac{1}{125^2} \left[\frac{125^2 \cdot 8^2}{14} + \frac{125^2 \cdot 19^2}{59} + \frac{125^2 \cdot (-14)^2}{110} + \frac{125^2 \cdot (-13)^2}{67} \right] = \frac{1}{125^2} \cdot 125^2 \left[\frac{64}{14} + \frac{361}{59} + \frac{196}{110} + \frac{169}{67} \right] = \\ &= \frac{32}{7} + \frac{361}{59} + \frac{98}{55} + \frac{169}{67} \approx 4,57 + 6,12 + 1,78 + 2,52 \approx 14,99 \end{aligned}$$

При критичному значенні вибірки, тобто $K_{\text{крит.}}(0,05; 3)=7,82$, отримаємо, $K > K_{\text{крит.}}$ ($14,99 > 7,82$). Це є основною гіпотезою для відхилення нульової гіпотези і прийняття альтернативної. Підтвердження альтернативної гіпотези вказує на ефективність експериментальної методики.

Проте, в теорії та на практиці організація самостійної роботи студентів не завжди враховує особливості теперішньої форм навчання майбутніх економістів, необхідність впровадження індивідуалізації та андрагогічних методів навчання, використання інтенсивних технологій навчання. А тому при визначенні завдань для самостійної роботи необхідно враховувати ступінь володіння вміннями творчої самостійності студентів.

Методика вироблення вмінь ефективна, якщо включає підготовчо-мотиваційний, операційно-пізнавальний, рефлексивно-оцінювальний етапи і спрямована на інтенсивну самостійну роботу студентів (самостійні пошуки нової інформації, оволодіння стратегіями пошуку інформації, відкриття нових способів діяльності та ін.).

В процесі експерименту було з'ясовано, що активізація самостійної пізнавальної діяльності студентів при вивченні вищої математики сприяє використанню задач практичного змісту, а саме задач, що безпосередньо пов'язані з економікою. Такі задачі слугують не лише засобом формування у студентів системи основних математичних знань, навичок та вмінь, але й сприяють підвищенню мотивації вивчення математики. Вони формують вміння логічно мислити.

Висновки. Отримані дослідно-експериментальні дані дозволяють зробити наступний висновок:

- під час навчання у вищому навчальному закладі необхідно навчити кожного студента рівномірно розподіляти свій час і з користю для себе;

- потреба в самоосвіті безпосередньо залежить від рівня учбової самосвідомості студента;
- найбільший інтерес до проблем самовдосконалення проявляють студенти, що мають вищий рівень учбової самосвідомості;
- раціоналізація самостійної роботи студентів і організація алгоритму учбового процесу є необхідними формами виховання і реалізації у студентів потреби до систематичної самоосвіти;
- виховання потреби в постійній самоосвіті є складовою частиною заходів щодо підвищення ефективності і якості підготовки фахівців високої кваліфікації;
- вміле використання задач сприяє досягненню дидактичної мети навчання, тобто їх цілеспрямованому математичному розвитку;
- будь-яка задача практичного змісту демонструє студентові, яку значимість вони мають у повсякденному житті.

Отже, поєднання різноманітних форм самостійної роботи студентів, вміле їх застосування та ефективний контроль мають велике значення для формування необхідних знань і умінь майбутніх фахівців, визнання їх на європейському ринку праці. Самостійна робота студентів повинна будуватись не тільки на індивідуалізації і самостійності навчання, але й достатньо забезпечувати та використовувати раціонально час в навчальній діяльності.

Таким чином, можливості різних форм самостійної роботи, що розвиваються, їх комплексне і вдумливе застосування дозволяють разом з інтересом до дисципліни підвищити ефективність учбового процесу в цілому та його якість. Це особливо важливо в сучасних умовах, а ці умови переважно ринкової економіки, де престиж і якість освіти стають визначальними чинниками рівня розвитку суспільства, його місця в світовій спільноті.

Сформувати повноцінну творчу особистість, задовольнити її потреби в отриманні фундаментальних і спеціальних знань, навчити постійно вчитися і бути здатним адаптуватися до змін виробництва і сфери діяльності – задача сучасної освіти.

Література

1. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Сост. М.Ю.Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. Пособие для студентов вузов. Изд. 5-е, стер. – М.: Высш. шк., 2000. – 400с.
3. Онищук В.А. Урок в современной школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 160с.
4. Организация самостоятельной работы студентов в условиях интенсификации обучения. Учебное пособ. для слушателей ФПК / А.Алексюк, Ф.Аюрзанайн, П.Пидкасистый и др. – К., 1993. – 336 с.

5. Формирование учебной деятельности студентов / Под редакцией В.Я. Ляудиса. – М.: Издательство Московского университета, 1989. – 240с.

6. Функції і структура методів навчання / За редакцією В.О. Онищука. – К.: Радянська школа, 1979. – 159с.

Данильчук О.Н.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

В статье рассматриваются компоненты готовности студентов экономических специальностей к самостоятельной работе по математике; приводятся результаты контрольных срезов, что свидетельствует об эффективности привлечения студентов к самостоятельной работе по данной учебной дисциплине.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, студенты экономических специальностей, контрольные работы, студенты контрольных групп, студенты экспериментальных групп

Danylchuk O.M

EFFICIENCY OF BRINGING IN OF STUDENTS' OF ECONOMIC SPECIALITIES TO INDEPENDENT WORK ON MATHEMATICS.

The article the components of readiness of students' of economics specialities are examined to independent work on mathematics; results over of control cuts are brought, that testifies to efficiency of bringing in of students' to independent work on this educational discipline

Key words: students' independent work, students' of economics specialities, control works, students' of control groups, students' of experimental groups.