

УДК 378.147.091.31-059.1

Бугра А. В.*

МЕТОДИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ВТНЗ НА СЕМІНАРСЬКО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ

Автор статті здійснює теоретичний аналіз еволюції поглядів філософів та педагогів на сутність індивідуалізації самостійної навчальної діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів (ВТНЗ). Доведено необхідність індивідуалізації цієї діяльності та особливості її організації на семінарсько-практичних заняттях з вищої математики. Пропонуються вправи та зразки диференційованих завдань, які можуть виконуватися студентами типологічних груп з різними рівнями готовності до самостійної навчальної діяльності (α_1 - репродуктивний рівень; α_2 - адаптивний рівень; α_3 - творчо-пошуковий рівень; α_4 - творчий рівень) для формування системи математичних знань, мотиваційної та рефлексивної складових цієї готовності.

Ключові слова: індивідуалізація, диференціація, самостійна навчальна діяльність, готовність студента до самостійної діяльності, диференційовані завдання, гетерогенні групи.

Проблема формування самостійності суб'єктів навчальної діяльності має глибокі історичні корені. На пошуки її вирішення були зорієнтовані давньогрецькі філософи та педагоги, прогресивні науковці епохи Відродження та наші сучасники.

В історії педагогіки в найбільш загальному вигляді виокремлюють три основні напрямки, у межах яких досліджується проблема самостійної навчальної діяльності: філософсько-педагогічний; дидактико-методичний, який можна вважати панівним у сучасній науці, та психолого-дидактичний [6]. Представники першого напрямку (Архіт, Сократ, Платон, Аристотель) успішно обґрунтовували значущість активного й самостійного оволодіння знаннями людиною. Повчальними є думки давньогрецьких філософів та педагогів щодо самостійного пізнання особистістю навколишнього світу з позиції активності її психіки. Так, Плутарх у лаконічній, афористичній формі висловив чітку вимогу до педагога: «Учень не посудина, яку слід наповнити, а смолокип, який слід запалити». Сократ запропонував оригінальний метод навчання, зорієнтований на активізацію мислення та самостійний пошук учнем істини у спілкуванні з учителем. Цей метод пізніше отримав назву сократівських евристичних бесід.

У руслі лаконічно сформульованої лауреатом Нобелівської премії з фізики, ученим-педагогом, громадським діячем А. Ейнштейном педагогічної аксіоми «Нічому не можна навчити, можна тільки навчитися» в кінці ХХ – на початку ХХІ століття питання організації самостійної навчальної діяльності студентів вищої школи висуваються на перший план [5, с. 32]. З позицій розвитку активності, самостійності, творчості особистості основне завдання вищого навчального закладу почало розглядатися як «навчити учня вчитися, адже ніяка школа не може випустити закінченого фахівця: професіонала освічує його власна діяльність; необхідно щоб він умів учитися, учитися все життя» [2, с. 166].

На вирішення цієї актуальної проблеми були спрямовані зусилля багатьох науковців – В. Буряка [1], С. Зінов'єва [3], О. Малихіна [5; 6], творчої групи викладачів Криворізького педагогічного інституту ДВНЗ «Криворізький національний університет», керованої проф. О. Коновалом [13], та інших дослідників. Слід зауважити, що одним зі шляхів поліпшення якості самостійної навчальної діяльності студентів учені-педагоги вважають її індивідуалізацію з використанням системи диференційованих завдань [4; 7; 8; 9; 11; 15]. Проте ця теза не знаходить практичного втілення в реальному навчальному процесі [7, с. 163], і зокрема в навчанні математики студентів вищої технічної школи [9]. Саме тому метою нашої статті ми визначили висвітлення сутності методів індивідуалізації самостійної навчальної діяльності студентів ВТНЗ на семінарсько-практичних заняттях з вищої математики.

* © Бугра А. В.

Насамперед зазначимо, що семінарсько-практичні заняття мають значний потенціал щодо індивідуалізації самостійної навчальної діяльності при проведенні та підготовці до них, адже саме визначення термін *семінар* (лат. *seminarium* – «розсадник») окреслює сутність діяльності його учасників – обговорення проблем, що стосуються раніше прочитаної лекції чи розділу курсу, а також матеріалу, вивченого студентами самостійно [14, с. 615]. Практичне заняття (гр. *practicos* – діяльний) – форма навчального заняття, на якому педагог організує детальний огляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, формує уміння й навички їх практичного застосування шляхом виконання відповідно до поставлених завдань. У структурі практичного заняття домінує самостійна робота студентів [там само, с. 225].

На відміну від традиційних семінарсько-практичних занять з вищої математики, де, як свідчать наші спостереження та результати опитування студентів і викладачів, студенти в основному розв'язували однотипні математичні задачі відповідно навчальної програми, у процесі дослідно-експериментальної роботи ми індивідулізували самостійну навчальну діяльність з урахуванням рівнів готовності студентів до неї, які ми окреслили як репродуктивний (α_1), адаптивний (α_2), пошуково-творчий (α_3) та творчий (α_4).

Уважаємо, що процес індивідуалізації самостійної навчальної діяльності (СНД) слід розпочинати на етапі підготовки до семінарсько-практичного заняття. Надання студентам системи задач чи завдань для опрацювання теоретичного матеріалу має урахувувати рівень їх готовності до СНД.

Так, у роботі зі студентами α_1 – типологічної групи ми здійснювали детальне інструктування про способи виконання завдань теоретичного характеру та варіанти вирішення математичних задач. Доцільним ми вважали демонстрацію студентам конкретних завдань-зразків, алгоритми та плани розв'язування задач. Студентам першого курсу, які мають прогалини в шкільній підготовці з математики, пропонувалися завдання на відпрацювання дефініцій, правил, методів розв'язування типових завдань.

Студентам α_2 – типологічної групи пропонувалися завдання на вивчення більш складного теоретичного матеріалу за темою, типові задачі та задачі з елементами дещо підвищеної складності й обернені задачі з недостатніми та надлишковими даними; задачі з вибором та обґрунтуванням одного з відомих алгоритмів розв'язку; задачі практичної спрямованості. Також слід зазначити, що на першому курсі в процесі семінарсько-практичних занять для студентів α_1 та α_2 – типологічних груп запроваджувалася корекція базових математичних понять за темою (10-15 хв.).

Студенти третьої типологічної групи (α_3) виконували завдання на опрацювання основної та додаткової літератури з метою самостійної підготовки інформації про цікаві історичні події та новинки в сучасній математичній науці. Для розв'язування, окрім типових задач, їм пропонувалися задачі на пошук помилки у вирішеній задачі, задачі на доведення, завдання на пошук інших шляхів розв'язку задачі, який був неправильним.

Студенти четвертої типологічної групи (α_4) виконували завдання на самостійний пошук та опрацювання основного й додаткового теоретичного матеріалу за темою заняття: з використанням підручників, посібників, наукових статей із часописів, ресурсів Інтернет. Отримані самостійно знання студенти використовували для розв'язування задач підвищеної складності, нестандартних та олімпіадних задач.

Результати самостійної навчальної діяльності студентів α_3 та α_4 – груп презентувалися та обговорювалися в академічній групі, що сприяло взаємозбагаченню знаннями всіх суб'єктів навчальної діяльності.

Зауважимо, що в системі завдань для самостійної навчальної діяльності усіх типологічних груп при підготовці до семінарсько-практичних занять обов'язковим був рефлексивно-оцінний елемент, відповідно до вимог якого студентам пропонувалося відповісти на запитання:

- а) Чому Ви навчилися, самостійно виконуючи цю роботу?
- б) Які завдання виявилися найбільш складними? Чому?

в) Яку допомогу від викладача Ви б хотіли отримати при виконанні подальших завдань?

г) Який час Ви витратили на виконання завдання? Чи доцільно його розподілили?

д) Якщо при виконанні завдання припустилися помилок, то як їх виправити?

Обговорення відповідей на ці запитання орієнтувало викладача на вирішення тих проблем, які виникають у студентів у процесі самостійної підготовки до семінарсько-практичних занять. Аналіз відповідей збагачував його діагностичний арсенал та сприяв формуванню конкретних рекомендацій у допомозі студентам щодо вибору індивідуальної траєкторії самостійної навчальної діяльності.

Зауважимо, що індивідуалізація семінарсько-практичних занять з вищої математики дозволяє позитивно впливати на формування мотиваційно-цільової компоненти готовності студентів до СНД, адже за переконанням І. Підласого, який запропонував ієрархію чинників впливу на продуктивність навчання, чинник мотивації посідає перше місце [10, с. 364-367]. Зважаючи на значущість цього чинника, у процесі семінарсько-практичних занять студентам α_1 , α_2 – типологічних груп та окремим студентам α_3 та α_4 – груп, які, маючи достатні математичні здібності та досить високі навчальні досягнення з математики, характеризуються нестабільною мотивацією до самостійної навчальної діяльності з математичних дисциплін, пропонуємо виконання вправ такого характеру.

Вправа 1. «Що я думаю про математику?». Студентам на занятті або в позаурочний час дають завдання викласти письмово на засадах конфіденційності свої негативні враження від самостійної навчальної діяльності при вивченні математики (наприклад, «багато теорем», «багато незрозумілого», «нестача часу» тощо). Використовуючи метод «зате», в індивідуальній співбесіді зі студентом пропонуємо доповнити речення, наприклад: «Математика – забирає багато часу для виконання типових розрахунків, зате я навчуся раціонально використовувати свій час». «Математика – багато формул, зате це – гімнастика для розуму». «Математика – нерозуміння деяких тем, зате є можливість заглибитися в їх сутність, а це сприяє розвитку логічного мислення».

Вправа 2. «Для чого мені потрібні математичні заняття?». Студентам ВТНЗ пропонується уявити ситуацію: Ви не бажаєте виконувати завдання самостійної роботи з математики, бо не вважаєте це необхідним для інженера. Проте подумайте і запишіть, які позитивні сторони існують при вивченні математичних дисциплін:

- для мене особисто _____
- для вивчення інших навчальних предметів _____
- для майбутньої професійної діяльності _____
- для загального розвитку _____

Вправа 3. «Створення перспективи». Студентам пропонується уявити себе через 10 років: ким працюють, яку посаду посідають, які функції виконують, а потім записати, що необхідно зробити, щоб досягти найкращих успіхів у професійній сфері, та як їм може допомогти в цьому вивчення математики.

Формуванню оцінно-рефлексивних умінь сприяють вправи «Зворотний зв'язок», які виконуються на завершенні кожного семінарсько-практичного заняття, та використання методу співставлення самооцінок і експертних оцінок результатів самостійної навчальної діяльності студентів.

Використання схарактеризованих вище методів забезпечує вихід студентів у рефлексивну позицію щодо власної самостійної навчальної діяльності, яка при цьому постає, як стверджує С. Розанова, в «якості особливого предмету аналізу, осмислення та оцінки» [12, с. 12].

На заняттях математичного практикуму в першому семестрі першого курсу з урахуванням даних дидактичного диференціювання нами використовувалися системи задач і завдань різного ступеня складності. На цих заняттях пріоритет надавався самостійній навчальній діяльності з використанням інтерактивних методів.

Зі студентами α_1 – рівня готовності до СНД викладачеві акцент слід робити на детальному інструктуванні щодо способів виконання індивідуальних

завдань, з емоційної демонстрації виконання конкретних завдань-зразків, використовувати прийоми збудження інтересу та формування мотивації до вивчення математики, здійснювати залучення студентів до самостійної роботи засобами самонавчання, які містять в собі письмові рекомендації, алгоритми виконання завдань та етапи розв'язку задач. На заняттях студентам цієї типологічної групи бажано спочатку пропонувати задачі тренувального характеру, які вимагають поглиблення знань щодо правил і методів їх вирішення з використанням попередньо самостійно набутих математичних знань.

Студентам α_2 – підгрупи пропонувалися типові задачі, розв'язати які було необхідно самостійно, без використання алгоритмів чи допомоги викладача. На початкових етапах заняття з математичного практикуму, як зазначалося вище, для студентів α_1 та α_2 – груп було упроваджено корекцію базових математичних знань, що здійснювалася з використанням тестових завдань із самоперевіркою за допомогою співставлення відповідей студентів з батареєю відповідей (баремом), наданою викладачем. Для підвищення мотивації СНД їм пропонувалися завдання практичної спрямованості.

Уважаємо, що зі студентами α_1 та α_2 – рівнів готовності доцільними є такі методи і прийоми індивідуалізації СНД: обговорення зі студентами умови задачі, методів її розв'язування (за допомогою викладача чи студентів-консультантів); складання плану розв'язування задачі з подальшою самостійною роботою студентів; самостійне розв'язування задачі і співставлення розв'язку з еталоном-зразком; виконання тестових завдань та їх самоконтроль із використанням еталонних відповідей; завдання на відтворення теорем і математичних визначень з наступною самоперевіркою з використанням підручника чи консультування іншим студентом; завдання на складання студентами схем, таблиць за зразком дій викладача.

Студентам підгрупи α_3 пропонувалося вирішувати задачі таких типів: обернені задачі, задачі на виявлення можливої помилки в готовому рішенні, задачі з невизначеністю умов, задачі з надлишковими даними, задачі з вибором оптимального з декількох відомих алгоритмів розв'язку, завдання на складання і вирішення задач, подібних запропонованим викладачем, задачі інженерно-практичної спрямованості. Найбільш успішні « α_3 – студенти» виконували функції консультантів студентів першої та другої типологічних груп.

Студентам четвертої (α_4) підгрупи пропонувалися нестандартні завдання підвищеної складності. Для їх розв'язування необхідним було самостійне опрацювання теоретичного матеріалу з використанням підручників, додаткової літератури, інтернет-ресурсів. Результати самостійної навчальної діяльності α_3 та α_4 – підгрупи презентувалися студентам інших типологічних груп. Найбільш підготовлені студенти α_3 та α_4 – типологічних груп залучалися до діяльності як експерти, опоненти, консультанти студентів α_1 та α_2 – типологічних груп.

Завершуючи підкреслимо, що на семінарсько-практичних заняттях позитивний дидактичний ефект має самостійна навчальна діяльність у гетерогенних групах-діадах типу « α_1 – α_3 », « α_1 – α_4 », « α_2 – α_3 », « α_2 – α_4 ». У цьому варіанті студенти рівнів готовності α_3 та α_4 не тільки поглиблюють та систематизують знання, а й отримують нові знання та трансформують їх у вигляді, більш доступному для сприйняття однокурсниками. Студенти ж α_1 та α_2 – груп накопичують досвід СНД, нові знання, отримані у процесі взаємообміну інформацією з іншими студентами. Організована таким чином групова діяльність сприяє підвищенню рівня готовності до СНД студентів усіх типологічних груп.

Викладеними вище методами не вичерпуються можливості індивідуалізації самостійної навчальної діяльності студентів ВТНЗ при вивченні математичних дисциплін. Розширення діапазону цих методів та визначення їх дидактичних можливостей ми розглядаємо як один із векторів подальших дослідницьких пошуків.

Література:

1. Буряк В. К. Умови та засоби самоосвіти студентів / В. К. Буряк // Вища школа. – 2002. – № 6. – С. 18-29.
2. Виленский М. Я. Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе : учебное пособие / М. Я. Виленский, П. И. Образцов, А. И. Уман / под ред. В. А. Слостенина. – М. : Педагогическое общество России, 2005. – 192 с.
3. Зиновьев С. И. Учебный процесс в советской высшей школе / Сергей Иванович Зиновьев. – М. : Высшая школа, 1975. – 316 с.
4. Коновал О. А. Урахування стилів самостійної навчальної діяльності студентів як умова її ефективності / О. А. Коновал., Т. І. Туркот // Підвищення якості освіти в проф. освіті учителів : матеріали Всеукр. наук. конф. (м. Кр. Ріг, 2-3 жовтня 2014 р.) / гол. ред. Бакум З. П. – Кр. Ріг : Центр КП ДВНЗ «КНІ», 2014. – С. 18-20.
5. Малихін О. В. Організація самостійної навчальної діяльності студентів вищих педагогічних навчальних закладів: теоретико-методологічний аспект / Олександр Володимирович Малихін. – Кривий Ріг : Видавничий дім, 2009. – 307 с.
6. Малихін О. Зміст і сутність самостійної навчальної діяльності студентів: історія і сучасність / Олександр Малихін // Українська мова і література в школах України. – 2014. – № 11. – С. 24-28.
7. Нестеренко В. В. Індивідуалізація професійної підготовки майбутніх педагогів в умовах заочного навчання // Педагогічний альманах. – 2013. – Випуск 13. – С. 159-166.
8. Нестеренко В. В. Індивідуалізація освітнього процесу як педагогічна умова підготовки майбутніх фахівців дошкільної освіти в системі заочного навчання / В. В. Нестеренко // Педагогічний альманах. – 2014. – Випуск 22. – С. 97-105.
9. Ноговицина О. В. Формирование готовности студентов университета к самообучению в процессе математической подготовки / Олеся Валерьевна Ноговицина : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования. – Челябинск, 2008. – 220 с.
10. Підласий І. П. Практична дидактика або три технології: [інтерактивний підручник для педагогів ринкової системи освіти] / Іван Павлович Підласий. – К. : Видавничий дім «Слово», 2004. – 616 с.
11. Пінська О. Л. Диференціація самостійної роботи студентів як психолого-педагогічна проблема / О. Л. Пінська // Сталий розвиток промисловості та суспільства : матеріали Міжнародної науково-технічної конференції (22 – 25 травня 2013 р.). – Кривий Ріг, ДВНЗ «КНУ». – С. 81-84.
12. Розанова С. А. Математическая культура студентов технических университетов / С. А. Розанова. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 176 с.
13. Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : кол. авторів / ред. проф. О. А. Коновала. – Кр. Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. – 380 с.
14. Туркот Т. І. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Т. І. Туркот. – К. : Кондор, 2011. – 628 с.
15. Туркот Т. И. Индивидуально-дифференцированный подход к студентам в инновационной системе организации самостоятельной работы / Т. И. Туркот, А. А. Коновал // Teater professional culture. Current requirements. International Scientific Symposium (Chisinau, Republic of Moldova 16th – 17th of May, 2013). – Chisinau Univ. Pedagogica de Stat I. Creanga, 2013. – v. 1. – P. 86-89.

Бугра А.В.

МЕТОДЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВТУЗ НА СЕМИНАРСКО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ

Автор статьи осуществляет теоретический анализ эволюции взглядов философов и педагогов на сущность индивидуализации самостоятельной учебной деятельности студентов высших технических учебных заведений (ВТУЗ). Доказана необходимость индивидуализации этой деятельности и особенности ее организации на семинарско-практических занятиях по высшей математике. Предлагаются упражнения и образцы дифференцированных задач, которые могут выполняться студентами типологических групп с различными уровнями готовности к самостоятельной учебной деятельности (α_1 – репродуктивный уровень; α_2 – адаптивный уровень; α_3 – творчески поисковый уровень; α_4 –

творческий уровень) для формирования системы математических знаний, мотивационной и рефлексивной составляющих этой готовности.

Ключевые слова: индивидуализация, дифференциация, самостоятельная учебная деятельность, готовность студента к самостоятельной деятельности, дифференцированные задания, гетерогенные группы.

Вугра А. В.

METHODS OF INDIVIDUALIZATION OF INDEPENDENT STUDY ACTIVITY
OF STUDENTS OF HIGHER TECHNICAL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS
AT SEMINARS AND PRACTICAL LESSONS IN MATHEMATICS

The author provides theoretical analysis of evolution of views of philosophers and teachers concerning individualization of independent educational activity of students of higher technical educational institutions (technical colleges). The necessity of individualization of these activities and especially its organization at seminars and practical lessons in higher mathematics is shown. Suggested exercises («What do I think about math?», «Why do I need mathematical knowledge?», «Creating perspective», etc.), as well as indicative examples of differentiated tasks that could be performed by students of higher technical educational establishments for forming and formation of mathematical knowledge, motivation and reflective components of their readiness for self-learning activities in the study of mathematical disciplines. The author substantiated requirements for the content of differentiated tasks and mathematical problems that could be offered to students with different levels of readiness for this activity (α_1 - reproduction rate; α_2 - adaptive level; α_3 - search creative level; α_4 - creative level); a technology combining students in heterogeneous groups, with the aim to ensure successful mutual learning. During experimental work author recommends to carry out reflective-evaluation stage of seminar-workshops on mathematics. As prospects for further study he examines ways to expand range of teaching methods of individualization of independent educational activity of students of higher technical educational institutions in the process of study of mathematical disciplines on the principles of personal-centered learning.

Keywords: individualization, differentiation, independent learning activities, students' readiness for independent activity, differentiated assignments, heterogeneous groups.

Рецензент: Кохановська О.В.

УДК 378 (477)

Вархолик Г. В.*

СУТНІСТЬ І ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ
МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ НА МЕЖІ ХХ – ХХІ СТОЛІТТЯ

У статті проаналізовано теоретичні передумови процесу становлення та розвитку екологічної економіки в освіті. Розроблено періодизацію розвитку екологічної культури майбутніх економістів у вищих навчальних закладах у вітчизняному освітньому просторі протягом досліджуваного періоду та виокремлено провідні тенденції розвитку екологічної культури майбутніх економістів у вищих навчальних закладах наприкінці ХХ – початку ХХІ століття. Виявлено можливості використання історичного досвіду розвитку екологічної культури майбутніх економістів у вищих навчальних закладах. Визначено основні напрямки розвитку екологічної культури майбутніх економістів на основі інтегративного підходу; активізації позааудиторної роботи та використання потенціалу народознавства.

Ключові слова: екологічна культура, майбутні економісти, еколоого-економічна культура, вищий навчальний заклад, кінець ХХ – початок ХХІ століття, розвиток, інтеграція.

Важливим завданням вищої школи є підготовка студентів до екологічно грамотної діяльності у професійній сфері, формування в них екологічної культури як одного зі шляхів реалізації положень Національної доктрини розвитку освіти України, Закону

* © Вархолик Г. В.