

УДК 165:371.21:51:373.57(045)

Нестеренко Любов
м. Бориспіль,
Муранова Наталія,
Муранов Олександр
м. Київ

**ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУХАЧІВ
НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМІ
ДОУНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ**

Стаття присвячена актуальній проблемі активізації пізнавальної діяльності слухачів підготовчих курсів на заняттях з математики в системі доуніверситетської підготовки. Особливу увагу приділено методам активної навчання, що стимулюють пізнавальну діяльність слухачів у процесі навчання. Визначено роль методичної системи у взаємозв'язку «загальноосвітній навчальний заклад – доуніверситетська підготовка – вищий навчальний заклад».

Ключові слова: доуніверситетська підготовка, підготовчі курси, навчальна діяльність, активізація пізнавальної діяльності, проблемне навчання, принципи, методична система, вищий навчальний заклад.

The paper is dedicated to the important problem of cognitive activity intensification of trainees attending a pre-university training course in mathematics. Special attention is drawn to active teaching methods stimulating the trainees' cognitive activity. The role of the methodological system in the chain «secondary school – pre-university training – university» has been established.

Keywords: pre-university training, preparation courses, educational

activities, cognitive activity intensification, problem-driven learning, principles, methodological system, higher educational institution.

Глобалізаційні й інтеграційні процеси у світовому освітньому просторі, що реалізуються в умовах соціокультурних викликів нинішньої епохи, інноваційний розвиток освіти, науки, культури, динамічні зміни ринку праці спонукають до модернізації та підвищення якості математичної освіти. Аналіз стану математичної підготовки учнів в Україні свідчить, що для більшості з випускників загальноосвітніх навчальних закладів (ЗНЗ) математична освіта залишається менш привабливою й водночас найбільш складною у порівнянні з гуманітарною чи природничою. Нерідко математика сприймається як дисципліни, що асоціюються з особистими поразками, ситуаціями неуспіху. Тим часом якісна математична освіта випускників є основою успішної самореалізації у професійному виборі та здобутті подальшої професійної освіти, особливо природничо-математичної чи інженерно-технічної. Організація доуніверситетської підготовки (ДП) слухачів дає змогу вирішити питання зростання якості освітньої діяльності як сукупності характеристик системи вищої освіти, що визначають її здатність задовольняти освітні потреби кожного окремого громадянина і суспільства загалом, а саме є складовим елементом системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ВНЗ та якості вищої освіти.

Актуальною проблемою сучасної теорії і методики навчання є вивчення специфіки взаємозв'язку середньої загальної освіти, ДП слухачів і професійної підготовки фахівців у ВНЗ з окремих галузей знань, зокрема з математики [1, с. 1].

У процесі ДП підготовки слухачі узагальнюють, систематизують, поглиблюють і розширюють знання і вміння з математики, удосконалюють вміння розв'язувати прикладні задачі й задачі підвищеної складності з метою успішного складання державної підсумкової атестації у школі, зовнішнього незалежного оцінювання в Центрі оцінювання якості освіти та вступу до ВНЗ та успішного навчання в ньому.

Випускникам, які мають намір здобувати природничо-математичні та інженерно-технічні спеціальності необхідні ґрунтовні знання з математики тому, що:

- математика – це спосіб інтелектуального розвитку людини;

– математика розвиває творчі здібності, виховує критичне мислення, розвиває гнучкість розуму, що необхідно для прийняття об'єктивного рішення будь-якої задачі;

– математика застосовується у багатьох наукових і творчих сферах діяльності людини, починаючи від побутових завдань і закінчуючи професійною діяльністю.

Елементи математики є невід'ємною частиною загальної системи орієнтації у навколишньому середовищі. Кожній людині протягом життя доводиться постійно виконувати елементарні обчислення, підрахунки, читати графіки, використовувати відсотки, застосовувати статистичні дані. У зв'язку з цим, перед викладачем математики в середній школі та ДП стоїть завжди актуальне завдання не лише засвоєння учнями знань і вмінь, але й розвиток їх логічного мислення, формування інтересу до вивчення предмету, активізація їх пізнавальної активної діяльності, навчання працювати самостійно, щоб, після завершення навчання у школі, вони мали змогу якісно підвищувати професійну кваліфікацію, самовдосконалювати компетенції, переконати учня в тому, що необхідний або достатній рівень математичних знань і вмінь дасть їм змогу піднятися на вищий рівень людського спілкування у сучасному інформаційному середовищі в епоху інноваційного розвитку освіти, науки та культури.

Останніми десятиліттями активно вивчаються проблеми теорії і практики функціонування довузівської системи освіти, в тому числі математичної (О. Андреев, Л. Анісімова, М. Ассанов, Л. Бей, І. Бичкова, М. Бокарьов, В. Будко, Т. Бурухіна, О. Вікарчук, Т. Волгіна, В. Глушков, Т. Дерендяєва, М. Дідовик, М. Капелєвич, Д. Князевський, Г. Корсун, Л. Кравчук, Н. Красильникова, О. Мартинова, Т. Матекіна, Н. Муранова, А. Нестеренко, О. Осипенко, С. Сошенко, Л. Федотова, Н. Федорова, В. Федяєва, Ю. Францева та ін.).

Мета статті полягає у визначенні оптимальних шляхів підвищення пізнавальної активності слухачів до навчальної діяльності в процесі навчання на підготовчих курсах (ПК) при ВНЗ.

Проблема формування пізнавальної активності відображена в наукових працях Я. Коменського, К. Ушинського, Д. Локка, Ж-Ж. Руссо, в дослідженнях М. Скаткіна, Р. Черкасова, Т. Шамової, Г. Щукіної та ін. Вони розглядали сутність пізнавальної активності, її

структуру, шляхи і методи її організації. На думку М. Скаткіна, активізація пізнавальної діяльності необхідна не тільки для успішного вирішення навчальних завдань, але й виховних: вона прищеплює розумові здібності, виховує любов, повагу і звичку до серйозної праці, пробуджує допитливість[2, с. 22–24].

Успішному розвитку пізнавальної активності майбутніх студентів сприяє виконання ними диференційованих завдань, використання системи запитань і завдань, що забезпечують перенесення відомих понять, фактів, способів діяльності у нестандартні математичні ситуації.

Ефективність практичних занять з математики залежить від актуалізації базових знань слухачів, що передбачає активне повторення, систематизацію і перевірку раніше набутих ними знань і вмінь. Важливу роль при цьому відіграють спеціальні системи вправ і задач, які доцільно будувати на диференційованій основі.

Пізнавальна активність є стрижневою якістю особистості, без прояву якої слухачі не можуть успішно розв'язувати задачі й досягати поставлених цілей в процесі навчання. Під час вивчення математики наявність у слухачів розвиненої пізнавальної активності характеризується цілеспрямованістю їх навчальної діяльності, спроможністю без зовнішньої допомоги здійснювати активне навчання; вмінням знаходити нові відомості з різних наукових джерел; пояснювати сутність нових понять; переносити отримані знання і вміння у нестандартні математичні ситуації, розробляти і застосовувати суб'єктивно нові способи (методи) розв'язування математичних задач (вправ); виявляти критичність і гнучкість мислення, висловлювати свою точку зору щодо розв'язку задачі, вносити елементи новизни та дослідження.

Дидактично виважена організація самопідготовки слухачів ПК сприяє розвитку їх пізнавальної активності. У той час, дуже важливим є створення і широке використання спеціально створеного *навчально-методичного забезпечення*, а саме: структурованих навчальних посібників, підручників, методичних матеріалів, вказівок тощо, де представлено теоретичні відомості з наведеними прикладами розв'язання задач, системи опорних задач (вправ), системи запитань і завдань для самоконтролю, тренувальних вправ в рисунках, варіанти індивідуальних завдань різного рівня складності. Безумовно, робота за таким навчально-методичним забезпеченням допоможе майбутнім

студентам якісно засвоювати навчальний матеріал, проявляти пізнавальну активність і самостійність, здійснювати самоконтроль і правильну самооцінку процесу і результатів навчання. Доцільним є також і застосування прийому незакінченої діяльності, розв'язування альтернативних задач, методичного прийому «від найменш очевидного до найбільш очевидного» тощо[3, с. 169].

Для організації пізнавальної активності учнів доцільно використовувати *елементи проблемного навчання*, що позитивно впливає на засвоєння таких компонентів змісту освіти як: знання, вміння та навички, досвід творчої діяльності, ціннісні орієнтири в процесі проведення практичних занять. Елементи проблемного навчання мотивують учнів на самостійний пошук потрібної інформації, активізують мислення і розумову діяльність, а значить роблять знання не духовним, а особистісно значущим надбанням.

Особливий внесок у розробку теорії проблемного навчання внесли такі відомі вчені як: М. Махмутов, А. Матюшкін, А. Бруштинський, І. Лернер, І. Ільницька та ін., які довели, що саме проблемно-пошукове навчання найбільше сприяє зближенню процесу навчання в школі з науковим пізнанням і творчим мисленням.

Приведемо приклади використання проблемних ситуацій на уроці з теми «Об'єм прямокутного паралелепіпеда».

Задача 1. Довжина плавального басейну – 200 м, ширина – 50 м. У басейн влили 2000000 л води. Як ви вважаєте, чи можна плисти в такому басейні?(проблема: невідповідність одиниць вимірювання)

Задача 2. Довжина акваріума 80 см, ширина 45 см, а висота 55 см. Скільки води треба влити в цей акваріум, щоб рівень води був нижче верхнього краю акваріума на 10 см?(проблема: не знають поняття об'єму і формулу для знаходження об'єму).

Використання *методів активного навчання* в процесі ДП на ПК забезпечує підвищення мотивації та формування позитивного ставлення до навчання, стимулювання свідомої пізнавальної діяльності кожного слухача. Як свідчить наш багаторічний досвід роботи в системі ДП, що поряд із застосуванням активних методів навчання на практичних заняттях, доцільним є застосування інтерактивних технологій, зокрема, що стосуються роботи в парах і проведення дискусії. Однак, частим є використовуватися наступних ефективних методичних прийомів таких як: порівняння спільного і відмінного у змісті заняття; «від найменш очевидного до найбільш

очевидного»; незакінченої діяльності.

В процесі організації навчання з математики слухачів важливо якнайчастіше використовувати задачі, що мають декілька можливих способів розв'язування із урахуванням раціональності. Дуже важливо, щоб слухачі самі склали задачі; – це розвиває творче мислення та власну інтуїцію. Така діяльність, перш за все, передбачає: роботу з уже розв'язаними задачами; роботу щодо перетворення задач, коли за основу береться текст задачі з розв'язком; складання простих задач і створення більш складних, коли суттєвим є розподіл цього процесу на його окремі етапи та підетапи. Щоб зацікавити слухачів, щодо підвищення їх пізнавальної активності, потрібно організувати процес навчання з використанням наочних засобів, диференціювати, забезпечити швидку і якісну перевірку знань і вмінь, використовувати на заняттях сучасні інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ).

Слід зазначити, що найбільш ефективним є застосування ІКТ в процесі викладання математики при мотивації вивчення нового матеріалу, демонстрації моделей, відпрацюванні окремих вмінь і навичок, контролі та корекції навчальних досягнень слухачів. Комп'ютер допомагає відтворити наочність, якої так не вистачає при викладанні планіметрії та стереометрії і деяких розділів алгебри, пов'язаних з побудовою і дослідженням графіків функцій тощо. За рахунок дидактично виваженої комп'ютерної підтримки навчання математики слухачів створюються сприятливі умови для організації пізнавальної активної діяльності [4, с. 285]. Застосування ІКТ допомагає спрямуванню навчання слухачів в особистісне русло, створює сприятливі умови для прояву в них пізнавального інтересу, творчого підходу до навчання, самоорганізації, передбачає вчасного усунення і попередження помилок при розв'язуванні завдань різного рівня складності.

Так, видатний німецький педагог Ф. Дістервег говорив, що «розвиток і освіта жодній людині не можуть бути дані або повідомлені. Кожний, хто до них долучається, має досягти цього власною діяльністю, власними силами, власним напруженням» [5]. Саме тому, кожне заняття з математики необхідно методично планувати так, щоб слухачі були не пасивними учасниками процесу навчання, а активно працювали на різних рівнях своїх природних здібностей і можливостей, а знання їх відрізнялися динамічністю, глибиною, дієвістю та результативністю.

Варто зазначити, що сучасний стан ДП вимагає розробки і впровадження такої методичної системи, що забезпечувала б наступність у вивченні математики у взаємозв'язку «ЗНЗ–ДП–ВНЗ»; дотримання принципів наступності та неперервності між змістом викладання у ЗНЗ і ВНЗ та сприяла активізації пізнавальної діяльності слухачів ПК в процесі ДП. На підставі аналізу наукової літератури, погоджуємося з висновком, що *методична система підготовки слухачів з математики* – це упорядкована сукупність взаємопов'язаних і взаємозумовлених елементів (форми, методи, засоби), що забезпечують планування, здійснення, контроль, аналіз, корекцію навчального процесу ДП і спрямовані на отримання результату у вигляді належного рівня математичної підготовки слухачів до навчання у ВНЗ. Одним із елементів дидактичної системи є *науково-методичне забезпечення ДП з математики* слухачів до навчання у ВНЗ, що має відповідати *принципам*, а саме:

– *предметності*, за яким визначається специфіка побудови методичної системи залежно від предмета, якому вона має відповідати. Цей принцип ґрунтується на тому, що процес навчання різних предметів як у ЗНЗ, так і в ДП може відрізнятися за структурою і змістом;

– *динамічності* змісту компонентів системи. Цей принцип відображає її швидкозмінну сутність і зміст, залежно від вимог ЗНЗ різних рівнів, індивідуальних запитів слухачів, визначених цілей перед методичною системою та ін. На зміну в структурі й змісті ДП з математики впливають також змістові зміни з навчальної дисципліни математики у ЗНЗ і ВНЗ;

– *локальності*, що відображає відмінності між методичною системою з математичної підготовки учнів у ЗНЗ (на рівнях стандарту, академічного, профільного та поглибленого), в ДП та у ВНЗ. Крім того, специфіка ВНЗ також впливає на побудову методичної системи з математичної підготовки майбутніх студентів, оскільки маємо зважати на наявний методичний, інформаційний, кадровий, матеріальний, технологічний, ресурсний потенціал кожного окремого ВНЗ [6, с. 274–277].

Отже, на сучасному етапі реформування системи освіти в Україні є актуальною проблемою розробки науково обґрунтованої методичної системи ДП з математики, яка б сприяла розвитку пізнавальної активності майбутніх студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Муранова Н. П. Теоретичні і методичні засади фізико-математичної підготовки старшокласників до навчання в технічному університеті : автор. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук : спец. 13.00.09 « Теорія навчання» / Муранова Н. П. – Тернопіль, 2014. – 40 с.

2. Скаткин М. Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении / М. Н. Скаткин. – М. : НИИС МО АПН СССР, 1965. – С. 22–24.

3. Розвиток пізнавальної самостійності як передумова інтелектуального розвитку особистості майбутніх абітурієнтів у системі довузівської математичної підготовки : матеріали всеукраїн. наук.-практ. конф. / А.М. Нестеренко. – Луцьк. : Вежа, 2003. – С. 168–169.

4. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навчальний посібник / В. В. Корольський, Т. Г. Крамаренко, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк; науковий редактор -академік АПН України, д. пед. н., проф. М.І. Жалдак. – Кривий Ріг: Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 316 с.

5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mtschoo1.com.ua/istoriya-zakladu>

6. Муранова Н. П. Теоретичні і методичні засади фізико-математичної підготовки старшокласників до навчання в технічному університеті : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.09 / Муранова Наталя Петрівна. – Тернопіль, 2014. – 490 с.