

achievements of modern first graders]. Scientific Bulletin of Chernivtsi University: Pedagogy and Psychology. Chernivtsi: Ruta, 330, 185-190.

18. Sidorchuk, T. A. (2001). TRIZ – pedagogicheskaja sistema tret'ego tysjacheletija [TRIZ - pedagogical system of the third millennium]. Education Without Borders, 1, 81–83.

19. Dusavickij, A. K. (2002). Razvivajushhee obrazovanie: teorija i praktika [Developmental Education: Theory and Practice]. Kharkov: KhSU, 116.

20. Novikov, A. M. (2005). Metodologija uchebnoj dejatel'nosti [Methodology of training activities]. Moscow: Egves, 176.

*Рекомендовано до публікації д-р пед. наук, професор Васильєва М. П.
Дата надходження рукопису 24.02.2015*

Романова Інна Анатоліївна, кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра соціальної педагогіки, Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди, пер. Фанінський, 3, м. Харків, Україна, 61166
E-mail: inromanova@mail.ru

УДК 274.012.74

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.39151

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

© А. М. Хлопов

У статті описується роль дисципліни «Вища математика» у формуванні математичної грамотності майбутнього вчителя технологій, показані психолого-педагогічні основи формування математичних знань і понять у студентів під час вивчення дисципліни. В статті дається поняття інновацій, описана специфіка викладання дисципліни «Вища математика» у Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка

Ключові слова: вища математика, математична грамотність студента, технологічна освіта

The role of discipline "Higher Mathematics" in the formation of mathematical competence of the future teacher of technologies is described in this article; the psychological and pedagogical bases for the formation of the students' mathematical knowledge and concepts during studying the discipline are shown. In the article the concept of innovation describes the specifics of teaching "Higher Mathematics" in Poltava national pedagogical university named after V. G. Korolenko

Keywords: higher mathematics, student's mathematical competence, technological education

1. Вступ

В наш неспокійний час на зламі століть наука повинна мати зовсім новий зміст, який би відповідав вимогам сучасності. Суспільство змінюється та висуває нові потреби до шкільної освіти та вищої освіти України.

2. Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями

В сучасній Україні, яка бурхливо розвивається, поступово відбувається трансформація суспільства. Внаслідок цього виникають зміни в освіті. На сьогодні в Україні освіта відіграє важливу роль. Мета сучасного навчання – розвиток гнучкого мислення учнів, а знання є умовою реалізації цієї мети [1]. Звичайно, суспільне життя накладає свій відбиток на освіту.

Досягнення мети і підвищення якості навчання студентів може бути забезпечене при застосуванні в учбовому процесі інноваційних технологій.

Документи Болонського процесу свідчать про те, що якість – основоположна умова для визнання, довіри, сумісності та привабливості у європейському

просторі. Але поняттю «якість освіти» на сьогоднішній день немає єдиного загально-прийнятого визначення і це питання є досить дискусійним. Академік Ю. Зінковський під якістю освіти розуміє ступінь відповідності вимог замовника можливостям випускника, певну міру якого випускник вищого навчального закладу України задовольняє вимоги суспільства як сукупності людей, об'єднаних економічними, виробничими, культурними відносинами, та відповідає певним професійним кондиціям за державною спеціальністю [2]. Для досягнення рівня високої якості слід забезпечити відповідний рівень всіх функціональних складових освітнього процесу та досягнути їх узгодженої взаємодії.

Інновації у навчанні можуть бути у широкому та вузькому значенні. У широкому значенні інновації у навчанні – це процес створення, поширення нових засобів (нововведень) для роз'яснення тих педагогічних проблем, які досі розв'язувалися інакше [3], а також результат творчого пошуку розв'язань різноманітних педагогічних проблем; а у вузькому значенні – форми, методи навчання, нестандартні підходи в управлінні [1, 4]. Існує велика кількість видів інноваційних педагогічних техно-

логій, серед яких пошукові моделі навчання, зв'язані з безо-середнім досвідом учнів. Ці моделі мають на меті засвоєння навчального матеріалу, умінь і навичок та надання учневі можливості самовизначитися; розвивати творчі здібності [3]. Пошукові моделі є визначальними при здійсненні навчального процесу.

3. Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.

Над проблемою вивчення математики дуже плідно працювали наступні вчені: Тарасенко Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М. Великий внесок був зроблений такими вченими: І. Я. Депманом, Г. І. Глейзером. Евристичні підходи до вивчення математики розглядали В. П. Бранський, А. Ф. Кудряшов, А. М. Шулік, В. В. Мантатов. Класифікацію методів евристичного навчання сформував О. Хуторський. Велика роль у розробці теорії математичної освіти належить А. Алексюку, Н. Власко, В. Гарєєву, В. Гольдшміту, Дж. Расселу та І. Прокопенку.

На сучасному етапі немає єдиної думки щодо методики формування грамотності студента і людини в цілому. Також немає єдиної думки стосовно змісту її формування, його умов та показників. У психології загально визнано, що необхідною умовою розвитку грамотності є оволодіння знаннями, умінь і навичками [4]. З точки зору психології процес засвоєння знань – це не те ж саме, що інтелектуальний розвиток. Методи і методичні принципи навчання сприяють розумінню, запам'ятовуванню понять, розвитку логічного мислення. Кожен метод стимулює студентів до визначення послідовних логічних дій. А. М. Алексюк наголошує на тому, що необхідно забезпечити чітку узгодженість між диференційованою оцінкою результатів та певною метою навчання [5]. П. Я. Гальперіну належить теорія поетапного формування розумових дій, яка є окремим варіантом операційної системи навчання. За цією теорією повноцінне формування нових знань проходить при виконанні наступних послідовних етапів:

1. Формування дій у матеріалізованій формі.
2. Формування математичної моделі у розумовій формі.
3. Формування дій по розв'язанню завдань у розумовій діяльності [6].

Головною метою статті є опис ролі дисципліни «Вища математика» при формуванні математичної грамотності майбутніх вчителів освітньої галузі «Технології».

4. Особливості викладання вищої математики у Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка

Визначальним завданням вищої освіти України є підготовка фахівця, що володіє арсеналом професійних практичних навичок, вмінь, а також теоретичних знань. У Полтавському національному педагогічному університеті ім. В. Г. Короленка, як і в інших вищих навчальних закладах України, всі дисципліни, які вивчають студенти,

розподілені на три цикли, але всі вони взаємопов'язані між собою.

Основним циклом є цикл загально професійної підготовки. На вивчення дисциплін цього циклу навчальним планом виділяється найбільша кількість годин. Але вивчення дисциплін цього циклу неможливе без певної підготовки.

Вища математика як дисципліна вивчається на перших курсах факультету технологій та дизайну і входить до циклу дисциплін природничо-наукової (фундаментальної) підготовки.

Дисципліна «Вища математика» є початком циклу природничо-наукової (фундаментальної) підготовки і озброює студента математичним апаратом та вмінням логічно мислити для вивчення подальших дисциплін цього і наступних циклів.

Система роботи при вивченні математики складається з лекційного курсу, практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи. При цьому застосовується диференціація навчання, метод проблемного навчання. Всі знання при навчанні вищій математиці можна розділити на дві групи:

1. Знання, формування яких пов'язане із розумовими діями, простими математичними операціями, а також геометричними побудовами на площині.

2. Знання, формування яких пов'язане із розумовими діями, більш складними математичними операціями, а також геометричними побудовами у просторі.

Спочатку у математиці вивчаються поняття «відрізок», «промінь», «обмежений відрізок». На основі них вводиться поняття «вектор». Далі поняття «вектора», вивчене у дисципліні «Вища математика», успішно використовується при вивченні дисциплін «Загальна фізика», «Технічна механіка» та циклу «Машинознавство».

У «Технічній механіці» поняття «вектор» використовується при вивченні траєкторій, переміщень, при побудові планів швидкостей та прискорень, при вивченні обертання механізмів, при вивченні передач. Так здійснюються міждисциплінарні зв'язки, які, в свою чергу, сприяють кращому засвоєнню та логічному обґрунтуванню навчального матеріалу. Аналогічна ситуація із поняттями «визначники», поняттями похідних та інтегралів. Наприклад, інтеграл вводиться на основі похідної, а потім ці два поняття використовуються при вивченні окремих тем в «Технічній механіці», «Загальній фізиці», «Машинознавстві». Зокрема, в «Технічній механіці» інтегралі і похідні потрібні для визначення роботи змінної сили, зміни енергії, імпульсу. У рівняннях руху використовуються похідні першого порядку і вищих порядків.

Бурхливий розвиток науки все більше загострює суперечності між обсягом накопичених людством знань і обмеженими можливостями їх засвоєння. Звідси необхідність пошуку таких методів і засобів навчання математики, які дали б змогу підвищити продуктивність навчальної діяльності та активізувати пізнавальну діяльність [7].

Навчальна діяльність являє собою двосуб'єктивну діяльність, в якій тісно пов'язані між со-

бою діяльність викладача, навчання студента, спілкування викладача і студента та студентів між собою. Існують три типи навчання:

1. Інформаційно-повідомлюючий.
2. Пояснювально-ілюстративний.
3. Проблемно-дослідницький.

У педагогічній діяльності викладача та студента ці типи навчання утворюються завдяки відношенням, у яких перебувають студент і викладач. В лекційному курсі з «Вищої математики» краще використовувати перший тип навчання для формування у студентів нових знань. Навчання другого типу застосовується для формування в студентів умінь і навичок з дисципліни. Третій тип навчання здійснюється при використанні міждисциплінарних зв'язків з іншими технічними дисциплінами.

У сучасному навчанні повинні використовуватися ці типи в сукупності, бо не можна надавати переваги будь-якому з цих методів окремо, оскільки, за твердженням академіка Д. О. Тхоржевського «...абсолютизація одного з методів навчання обов'язково призведе до однобічності в розвитку особистості» [8].

У процесі навчання студентів математичним поняттям використовують різноманітні прийоми роботи викладача та студента, їх взаємодії. Сукупність цих прийомів відображає логіку навчального процесу. Формування математичних понять може здійснюватися комплексно, тобто графічним шляхом (наочне зображення математичних об'єктів) з паралельним виконанням розумових дій узагальнюючого характеру.

Для вивчення дисципліни «Вища математика», досить важлива роль належить самостійній роботі. Під час такого виду роботи студент усвідомлює логічні зв'язки між різними об'єктами та їх взаємодію. Навички самостійного засвоєння навчального матеріалу прискорює професійне становлення молоді, сприяють формуванню в неї широти спостережливості, повноти, гнучкості мислення, його абстрактності. Дуже важливим є при цьому не втратити розуміння суспільного значення здобуття знань та розвитку особистості сучасного студента. Відомо з психології, що для кращого засвоєння матеріалу потрібен мотив. Характерним мотивом є знати, працювати, вміти для себе, для свого народу та Батьківщини. Потреба розширювати свої знання на користь суспільства є моральною основою патріотичної поведінки студентської молоді, що сприяє формуванню її особистісної активності. Мотиваційна сфера особистості формується у процесі діяльності особистості.

Суттєвим є питання про зв'язок механізму формування окремих математичних понять як носія знань з певним видом діяльності. Один з основних етапів формування математичних понять є етап сприйняття. На ньому необхідна наочність. Другим етапом є систематизація. Тут головними є міжпредметні зв'язки вищої математики з іншими спорідненими дисциплінами. Спочатку студент формує порядок дій (алгоритм) розв'язування пев-

ного математичного завдання. Потім на основі опису створюється математична модель цього завдання у розмовній формі, а далі формуються дії, послідовне виконання яких є розв'язок і результат.

Розглянемо порядок обчислення площ плоских фігур за допомогою визначеного інтегралу. На першому етапі будується фігура (наочність). Потім визначають межі інтегрування (початок і кінець фігури, її зовнішній вигляд). На третьому етапі потрібно з підінтегрального виразу взяти інтеграл і, підставляючи в нього межі, обчислити шукану площу фігури.

5. Висновки з даного дослідження та перспективи подальших розвідок у даному напрямку

Проведений аналіз змісту понять та процесу формування математичної грамотності, що дозволяє на основі їх систематизації створювати єдину методику навчання для студентів з даного предмету.

Виходячи з особливостей професійної діяльності майбутніх вчителів технологій, що полягає в організації навчально-виховного процесу та безпосередньому впливі на формування особистості вихованців, можна відмітити, що математична грамотність має значний вплив на професійну готовність майбутнього вчителя.

У подальшому планується дослідити вплив математичної грамотності студентів на формування їх графічної культури та взаємозв'язок математичної грамотності та графічної культури студента.

Література

1. Дичківська, І. М. Інноваційні педагогічні технології [Текст]: навч. пос. / І. М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 218 с.
2. Зінковський, Ю. Вища освіта у вітчизняних системах навчання та економіки [Текст] / Ю. Зінковський // Вища освіта. – 2011. – № 9. – С. 16–26.
3. Гусак, Н. В. Реалізація пошукових моделей на уроках трудового навчання у 5–6 класах [Текст] / Н. В. Гусак // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2012. – Вип. 31. – С. 76–81.
4. Бочар, І. І. Умовля інтелектуального розвитку учеників як складової частини навчально-пізнавальної діяльності в процесі їх трудової підготовки [Текст] / І. І. Бочар, І. В. Гевко // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2011. – № 3. – С. 64–69.
5. Алексюк, А. М. Педагогіка Вищої освіти України. Історія. Теорія [Текст]: підручник / А. М. Алексюк. – К.: Либідь, 1998. – 560 с.
6. Гальперин, П. Я. Обучение и умственное развитие [Текст] / П. Я. Гальперин // Материали IV Всесоюзного Общества психологов. – Тбілісі: Академія, 1971. – С. 19–24
7. Слєпкань, З. І. Методика навчання математики [Текст] / З. І. Слєпкань. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.
8. Гуменюк, Т. Б. Реалізація методу проектів у процесі підготовки майбутніх учителів технологій [Текст] / Т. Б. Гуменюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія

№ 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2012. – Вип. 31. – С. 69–76.

References

1. Dichkivska, I. M. (2004). Innovatsijni pedagogichni tekhnologii. Kiev. Akademiya, 218.
2. Zinkovsky, U. (2011). Visha osvita u vitchiznyukh systemach navchanny ta economic. Visha osvita, 9, 16–26.
3. Gusak, N. V. (2012). Realizatsiy poshukovykh modely na urokakh trudovogo navchanny v 5–6 klassakh. Naukoviy chasopis Nationalnogo pedagogichnogo universitetu imeni M. P. Dragomanova. Seriy №5. Pedagogichni nauki: realii ta perspektivu, 31, 76–81.
4. Bochar, I. I., Gevko, I. V. (2011). Usloviy intelektualnogo razvitiy uchenikov kak sostavlyushay uchebno-poznavatelnoy deytelnosti v protsesse ikh trudovoy podgotovki.

Naukovi zapisky Ternopil'skogo natsionalnogo pedagogichnogo universitetu imeni Volodimira Gnatuka. Seriy: Pedagogica, 3, 64–69.

5. Aleksuk, A. M. (1998). Pedagogika Vishoi osviti Ukraini. Istoriy. Teoriy. Kiev: Libid, 560.
6. Galperin, P. Y. (1971). Obuchenie i umstvennoe razvitiye. Materiali IV Vsesouznogo Obshestva psikhologov. Tbilisi: Akademiya, 19–24.
7. Slepkan, Z. I. (2000). Metodika navchanny matemat-ic. Kiev: Zodiak-EKO, 512.
8. Gumenuk, T. B. (2012). Realizatsiy metodu proektiv u processi pidgotovky maybutnih uchiteliv tekhnologiy. Naukoviy chasopis Natsionalnogo pedagogichnogo universitetu imeni M. P. Dragomanova. Seriy №5. Pedagogichni nauki: realii ta perspektivu, 31, 69–76.

*Рекомендовано до публікації д-р пед. наук Цина А. Ю.
Дата надходження рукопису 23.02.2015*

Хлопов Андрій Михайлович, доцент, кандидат фізико-математичних наук, кафедра виробничо-інформаційних технологій та БЖД, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, вул. Остроградського, 2, Полтава, Україна, 36003
E-mail: khlopov2007@rambler.ru

УДК 37.091.26:331.45-053.5

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.38981

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕГРАЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ В ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНИЙ ПРОСТІР

© В. І. Цина

У статті розглядаються педагогічні технології інтеграції майбутніх педагогів в освітньо-професійний простір педагогічного ВНЗ на основі психолого-педагогічного проектування та відтворення оптимальних дій всіх учасників професійної підготовки, забезпечуючи переконливість пояснень і прогнозування інтеграції майбутніх педагогів в освітній простір, мінімізуючи несприятливі взаємовпливи індивідуальних проявів і освітнього простору на формування особистісно професійної зрілості майбутнього педагога

Ключові слова: освітньо-професійний простір, інтеграція, педагогічні технології

The article discusses the pedagogical technologies of future teachers' integration in the educational and professional environment of pedagogical University on the basis of psychological and pedagogical design and optimal playback of actions of all participants of professional training, providing a convincing explanation and predicting an integration of future teachers in the educational environment, minimizing the adverse influence of individual manifestations and educational environment on the formation of personal and professional maturity of future teachers

Keywords: educational and professional environment, integration, educational technology

1. Вступ

Сучасна традиційна вища педагогічна освіта з часів Я. А. Коменського дотепер залишається за принципами організації класно-урочною, хоча за своїми цілями, змістом, методами, засобами і формами організації навчання значно переважає свою початкову модель. Поява нових освітніх технологій істотно модернізує окремі складові традиційної освіти, не руйнуючи її основних принципів.

Педагогічні технології інтеграції майбутніх педагогів в освітньо професійний простір педагогічного ВНЗ передбачають психолого-педагогічне проектування та відтворення оптимальних дій всіх учасників професійної підготовки, забез-

печуючи переконливість пояснень і прогнозування інтеграції майбутніх педагогів в освітній простір, мінімізуючи несприятливі взаємовпливи індивідуальних проявів і освітнього простору на формування особистісно професійної зрілості майбутнього педагога.

2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

Ідея інтеграції, як об'єднання в одну систему запланованих результатів, укрупнення одиниць змісту освіти, групового навчання на основі моніторингу успішності процесу, була розроблена В. Гузеєвим у вигляді *інтегральної освітньої техно-*