

А.В. Бугра

ДИДАКТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К СТУДЕНТАМ В ПРОЦЕССЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ГРУППОВОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

В статье обосновывается необходимость использования индивидуально-дифференцированного подхода к студентам в процессе индивидуального и группового консультирования при изучении математических дисциплин, очерчивается его цель и способы реализации. Автором предлагаются конкретные методы индивидуализации самостоятельной учебной деятельности, способствующие повышению качества математических знаний и учебных умений студентов с адаптивным, репродуктивным, поисково-творческим и творческим уровнем готовности к этой деятельности.

Ключевые слова: лично ориентированное обучение, индивидуально-дифференцированный подход, индивидуализация, дифференциация, типологические группы, самостоятельная учебная деятельность, готовность к самостоятельной учебной деятельности.

A.V. Bugra

DIDACTIC TOOLS OF INDIVIDUALLY-DIFFERENTIATED APPROACH TO STUDENTS IN THE INDIVIDUAL AND GROUP COUNSELING IN THE STUDY OF MATHEMATICS

The article substantiates the need for individually-differentiated approach to students in individual and group counseling in the study of mathematical disciplines, outlines its purpose and methods of implementation. The author offers specific methods of individualization of independent learning activities that enhance the quality of mathematical knowledge and teaching skills of students with adaptive, reproductive, search, creative and artistic level of readiness for this activity.

Key words: personality oriented teaching, individually-differentiated approach, individualization, differentiation, typological groups, independent learning activities, readiness for self-learning activities.

В условиях глобальных экономических изменений, происходящих в мировом сообществе, в системе высшего образования все более актуальной становится проблема разработки новой дидактической парадигмы, все составляющие которой основывались бы на принципах лично ориентированного обучения и способствовали бы формированию специалиста, готового к творческой деятельности в условиях стремительно развивающейся науки и техники. Особенно остро этот вопрос затрагивает высшее техническое образование, ибо накопленные человечеством естественно-математические и инженерные знания ежегодно стремительно возрастают. Так, в области радиоэлектроники сумма накопленных знаний удваивается на протяжении 10-12 лет (а с учетом взаимосвязанных отраслей за 5-7 месяцев). Ученые считают, что эта тенденция не только сохранится, но и будет иметь дополнительные импульсы для развития и углубления [1, с. 15]. В связи с этим актуализирует-

ся проблема организации самостоятельной учебной деятельности будущих специалистов высшей квалификации.

Пути усовершенствования самостоятельной учебной работы студентов, как необходимого условия прочного фундамента самообразования, О. Пинская [6], О. Ноговицина [5], А. Коновал и др. дидакты [2; 8] видят в индивидуализации и дифференциации учебной деятельности студентов. Однако, несмотря на определенные шаги в разработке теоретических основ реализации принципа индивидуально-дифференцированного подхода к студентам в обучении, не в полной мере исследованы вопросы индивидуализации самостоятельной учебной деятельности студентов высшей технической школы на лекционных, семинарско-практических занятиях, в процессе групповых и индивидуальных консультаций. Поэтому целью предлагаемой статьи мы очертили освещение дидактических возможностей индивидуально-

дифференцированного подхода к студентам в процессе группового и индивидуального консультирования, ориентированного на совершенствование их самостоятельной учебной деятельности при изучении математики.

В первую очередь подчеркнем, что при изучении математических дисциплин консультирование студентов должно осуществляться с целью:

- индивидуальной помощи при самостоятельном изучении тем или разделов математики;
- индивидуальной помощи в планировании, организации и самоконтроле самостоятельной учебной деятельности (СУД), презентации ее результатов;
- формирования умений разрабатывать и реализовать индивидуальную программу самостоятельной учебной деятельности;
- формирования умений самоконтроля, самооценки, самокоррекции и дидактической рефлексии;

- совершенствования умений библиографического поиска;
- развития умений самостоятельной работы над лекционным материалом и его использования для подготовки к семинарско-практическим занятиям и контрольно-оценочным мероприятиям;
- развития умений использования потенциала новых информационных технологий;
- развития учебно-исследовательских умений;
- формирования умений самомотивации.

При организации самостоятельной учебной деятельности нами была разработана и апробирована «Матрица индивидуализации самостоятельной учебной деятельности студентов при изучении математических дисциплин» (табл. 1), которая предоставляет четкие рекомендации преподавателю об обучении студентов $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ – типологических групп, имеющих разный уровень готовности к самостоятельной учебной деятельности.

Таблица 1

Матрица индивидуализации самостоятельной учебной деятельности студентов при изучении математических дисциплин

Уровни готовности студента к СУД	Индивидуальные задания для СУД				Форма отчетности
	Цель выполнения	Срок выполнения	Уровень сложности задания	Прогнозируемая оценка	
Репродуктивный α_1	Определяется преподавателем	Определяется преподавателем	Определяется преподавателем	Определяется преподавателем	Определяется преподавателем
Адаптивный α_2	Частично определяется преподавателем	Определяется преподавателем	Частично определяется преподавателем	Частично определяется преподавателем	Согласовывается с преподавателем
Поисково-творческий α_3	Частично определяется студентом	Определяется студентом и преподавателем	Определяется студентом	Определяется студентом	Согласовывается с преподавателем
Творческий α_4	Определяется студентом	Определяется студентом	Определяется студентом	Определяется студентом	Определяется студентом

Содержание предлагаемой «Матрицы» в процессе индивидуальных консультаций стоит обсудить со студентами и использовать в процессе организации внеаудиторной самостоятельной учебной деятельности. Самостоятельная работа студентов с «Матрицей» помогает в планировании, организации СУД, способствует более объективной оценке учебных возможностей и ориентирует на их развитие.

Так, для студентов α_1 -уровня готовности предусматривалось проведение основательного инструктажа относительно цели, задач, содержания, методов, прогнозируемых результатов СУД, конкретизировались сроки отчетности и ее формы. Преподавателями акцентировалось особое внимание на трудностях, которые могут возникнуть при выполнении индивидуальных заданий и предлагались конкретные средства по их устранению.

Студентам α_2 -уровня предоставлялись менее подробные консультации, предусматривалась возможность разнообразия вариантов форм отчетности, предоставлялась возможность выбора уровня сложности системы индивидуальных заданий с указанием на выполнение обязательной (инвариантной) ее части.

Студенты α_3 -уровня готовности имели возможность выбора уровня сложности индивидуального задания, срока его исполнения и формы отчетности, согласуя ее с преподавателем. Им предлагались варианты изучения дополнительной литературы, акцентировалось внимание на выборе оригинальной идеи в презентации результатов СУД (опорный конспект, структурно-логическая схема, интеллект-карта и т. п.).

Для студентов α_4 -уровня готовности предусматривалась собственная индивидуализированная самостоятельная работа по индивидуальному заданию и индивидуальному графику. Такая относительно независимая от преподавателя свобода СУД предоставляла студентам возможность выполнять задания творческого уровня, проверять свои способности в решении задач повышенной сложности. Со студентами, которые не были отнесены ни к одной типологической группе, организовывалась самостоятельная учебная работа по индивидуальным программам.

Как путь реализации задач СУД, определенных матрицей, в процессе проведения индивидуальных и групповых консультаций студентам предлагается выполнение упражнений следующего содержания (табл. 2).

Таблица 2

Система упражнений по индивидуализации СУД, предлагаемых студентам на индивидуальных и групповых консультациях

Типологическая группа	Содержание упражнения
$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$	<ul style="list-style-type: none"> составить индивидуальный план самостоятельной учебной деятельности при изучении конкретной темы (раздела) математики.
$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$	<ul style="list-style-type: none"> проанализировать результаты реализации индивидуального плана; подобрать и прокомментировать однокурсникам источники информации, которые необходимо использовать во время самостоятельной работы по конкретной теме (тема определяется преподавателем).
α_1, α_2	<ul style="list-style-type: none"> оценить количество времени, необходимого для самостоятельного изучения темы или раздела.
α_3, α_4	<ul style="list-style-type: none"> предложить план теоретического изучения темы без использования «традиционных» методов (конспектирования, составления тезисов, плана и т. д.) самостоятельной учебной деятельности.

Эти задания использовались с целью, имеющей двойную направленность: во-первых, как дидактические задания студентам по самостоятельному изучению математического материала, а во-вторых, как инструментарий диагностирования преподавателем индивидуально-типологических характеристик самостоятельной учебной деятельности, что помогало осуществлять дидактическое дифференцирование студентов, конкретизировать особенности типологических групп и динамику движения студентов в этих группах.

Одной из эффективных форм индивидуального консультирования является использование «Модели телекоммуникационных сетей в образовании», под которой понимают тип структурированной организованной деятельности, направленной на самостоятельное получение знаний с применением одного или нескольких режимов Internet [3, 4, 7]. В процессе опытно-экспериментальной работы мы пришли к выводу, что при такой форме консультирования студенты могут получить советы и индивидуальные рекомендации в процессе:

- переписки или общения по скайпу с преподавателем или студентами-экспертами;
- виртуальной встречи, когда с вопросом можно обратиться к любой личности;
- наставничества, которое как метод индивидуального консультирования достаточно широко распространено во Франции, где, например, существует сервер, с использованием которого студенту помогают выполнять домашние задания, но не путем предоставления готового ответа, а консультированием по способам решения учебной проблемы;
- обмена информацией, когда студенты обмениваются имеющейся у них информацией по теоретическому вопросу и образцами решения задач;
- полностью самостоятельного поиска ответа на вопрос, когда студент учится ана-

лизировать важную информацию, критически ее оценивать, структурировать и использовать;

- участия в деятельности виртуальных классов или лабораторий, синхронных и отсроченных телекоммуникаций;
- привлечения к овладению интерактивным курсом по программному или внепрограммному материалу курса математики для высшего технического учебного заведения.

Для обеспечения эффективности самостоятельной учебной деятельности преподаватель может создать страницу поддержки своего аудиторного курса, где студенты смогут самостоятельно найти дополнительную информацию, инструкцию по решению типичных или более сложных задач. При этом желательна обратная связь, чтобы студенты могли в любое время установить контакт с преподавателем или между собой. Другие модели индивидуального и группового консультирования, соответственно предложениям Н. В. Морзе [3] и Е. С. Полат [4, 7], можно реализовать на базе платформы дистанционного обучения MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment), которая распространяется бесплатно по принципу лицензии Open Source. Консультирование с использованием телекоммуникационных сетей является одним из оптимальных методов, поскольку при таком общении студенты иногда чувствуют себя более свободно, чем при общении в аудиторных условиях. К тому же у них есть время предварительно подготовить те вопросы, которые их волнуют, а затем записать ответы на них.

Итак, мы предложили некоторые дидактические средства индивидуализации самостоятельной учебной деятельности студентов в процессе индивидуального и группового консультирования, разработка более широкого спектра этих средств рассматривается нами как перспектива дальнейших научных поисков.

Библиографический список

1. Зиньковский, Ю. Креативность – фрактал высшего технического образования / Ю. Зиньковский // Вища освіта України. – 2007. – № 3. – С. 14–26.
2. Коновал, О. А. Комп'ютерні засоби підтримки самостійної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів фізики / О. А. Коновал, Т. І. Туркот // Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів: Монографія. Кол. авторів / ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Кирєєвського, 2012. – С. 242–261. – язык укр.

3. Морзе, Н. В. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікативних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] / Н. В. Морзе. Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – Випуск 2(16). – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em6/emg.html>.
4. Новые педагогические и информационные технологии в образовании / под. ред. Е. С. Полат. – Москва : Логос, 1999. – 256 с.
5. Ноговицина, О. В. Формирование готовности студентов университета к самообучению в процессе математической подготовки : дис. . . . канд. пед. наук: 13.00.08. – Теория и методика профессионального образования / О. В. Ноговицина. – Челябинск, 2008. – 220 с.
6. 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. – язык укр.
7. Полат, Е. С. Дистанционное обучение: проблемы и перспективы / Е. С. Полат // Открытая школа. – 2009. – № 1. – С. 39–43.
8. Туркот, Т. И. Индивидуально-дифференцированный подход к студентам в инновационной системе организации самостоятельной работы / Туркот Т. И., Коновал А. А. // 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. – Vol. 1. – pp. 86–89.