

ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ

К механизму формирования пространства мыслительной деятельности

Э. Ш. КАМАЛДИНОВА

(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА, МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ),

Р. В. САГИТОВ

(РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА)

В статье рассмотрены особенности математической подготовки специалистов в современном экономическом вузе; раскрыто своеобразие организуемого образовательного пространства, утверждается необходимость формирования общей культуры студентов, развития их мыслительной деятельности.

Ключевые слова: процесс преподавания, математика, вуз, образовательное пространство, мыслительная культура.

Педагогическую деятельность преподавателя в современном вузе следует признать одним из сложнейших видов профессиональной деятельности. Этому есть много причин.

Во-первых, существенно изменились намерения и мотивация обучения студентов в вузе; нет определенности в перспективах реализации освоенных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности, к тому же и выбор ими будущей специальности, как правило, ситуативен, определяется ее престижностью, характером оплаты за выполняемую работу.

Во-вторых, существенным фактором, определяющим сложность полноценного включения в учебный процесс и осуществление плодотворной познавательной деятельности, выступает, мягко говоря, невысокий уровень общеобразовательной, в том числе математической, подготовленности студентов. Значительные психологические и технологические сложности студенты испытывают на первом

курсе по причине своей неготовности к характеру и технологиям учебной деятельности в вузе.

Но, пожалуй, самой главной трудностью для взаимодействия преподавателя и студента в учебном процессе становятся психологическая и практическая неготовность студентов к интенсивной мыслительной работе.

Нам с коллегами приходится отмечать достаточно низкий уровень интеллектуальной культуры поступающих в вузы, что затрудняет введение студентов в новые методики, в различные технологии освоения программного материала по учебному предмету, создает трудности в реализации своих потенциальных возможностей, в развитии мышления в процессе освоения математики.

Становятся очевидными различия в реализации школьной и вузовской методик преподавания. На начальном этапе вузовской подготовки особенно заметны трудности студентов в проявлении себя в ходе учебных занятий, слаба психологическая и практическая

готовность к интенсивной мыслительной деятельности.

Актуальность придания профессиональной направленности в процессе преподавания математики очевидна уже с первого курса. Необходимость полного погружения через математику в контекст будущей профессиональной деятельности — сложная проблема. Ее решение требует от преподавателя, во-первых, включения в содержание математической подготовки профессионально значимых знаний, раскрывающих связи математических понятий и методов с содержанием и технологией будущей профессиональной деятельности; во-вторых, максимального включения в содержание и технологии обучения реального содержания (понятийного аппарата, соответствующих методик) профессиональной деятельности, моделирование математического аспекта будущей работы.

При этом исключительную содержательно-методическую значимость приобретает введение в программу обучения технологий решения профессионально ориентированных задач, включение и решение проблемных ситуаций, деловых игр.

Такой подход задает вектор изучения математики не только как учебного предмета, но и как основы квазипрофессиональной деятельности, стратегии обеспечения качественно нового уровня математической подготовки завтрашнего специалиста. Эта работа требует от преподавателя высочайшего профессионализма в математической подготовке студента, а также его ориентации на высокий уровень компетентности в области будущей профессиональной деятельности. В современных условиях сфера завтрашней профессиональной деятельности будущих специалистов меняется предельно динамично и зачастую непредсказуемо. Но это одна сторона вопроса.

В сфере математической подготовки студентов есть исключительно важная сторона — обеспечение фундаментальности математической подготовки завтрашнего специалиста высшей квалификации как закладывание основы его общей культуры. Это самая сложная научно-методическая задача в современной системе педагогической деятельности.

В педагогике в целом и в педагогике высшей школы феномен вузовского образовательного пространства основательно еще не анализировался. А в настоящее время таким пространством выступает все окружение человека — сфера деятельности, культуры, окружающая действительность. Это обстоятельство ставит учащегося перед необходимостью знать, понимать, уметь принимать оперативные профессиональные решения в тех или иных жизненных ситуациях.

Процесс образования, организуемый профессиональным сообществом, ставит перед преподавателем задачу максимального насыщения среды, организуемого процесса познания системой знаний, умений и навыков, которые актуально значимы и для сегодняшней (учебной), и завтрашней профессиональной деятельности обучающегося.

При этом принципиально важным оказывается формирование психологической и практической готовности, умения «черпать» знания из самых разных источников.

В свою очередь преподаватель оказывается перед весьма трудной задачей: ему предстоит на учебных занятиях всю среду образовательной деятельности учеников выстраивать через глобальную проблему, систему задач различного профиля, в первую очередь профессионально значимых.

В данной ситуации необходима тщательная работа педагога с учебной программой конкретного курса: возможное ее перестроение, детализация, структурирование содержания по реальным научно и практически значимым задачам, проблемам, затруднениям, требующим профессионального грамотного разрешения.

Названная научно-методическая проблема, по нашему мнению, чрезвычайно актуальна и одновременно сложна для практического ее решения преподавателем вместе со студентами в учебном процессе. Это касается всех учебных предметов в системе высшего профессионального образования.

Для подготовки и реализации подобных методик в высшей школе, по нашему мнению, предстоит:

— осуществить целесообразное дидактическое структурирование учебного материала

в логике последовательных этапов освоения содержания учебных программ;

— адекватно логике познавательного процесса по курсу высшей математики включить в содержание и методику освоения профессионально значимых задач, практических заданий, требующих от студентов реализации познавательных (и уже профессиональных) умений будущей деятельности.

Обучение математике вполне логично должно рассматриваться преподавателем как формирование пространства развития мыслительной деятельности студента. Пространство развития мыслительной деятельности студента многонаправленно, многосодержательно, многофункционально. И необходимо найти место каждой дисциплине учебной программы в этом пространстве, причем так, чтобы в ходе познания других учебных предметов создавались условия для обогащения системы знаний, для реализации взаимодействия пространства познаний субъекта и пространства развития его мыслительной деятельности. Такую перспективную задачу дальновидно ставит каждый преподаватель в своей педагогической деятельности.

В ходе обучения математике можно говорить о подпространстве такого пространства, которое, с одной стороны, отвечало бы задаче, сформулированной в заголовке статьи, с другой стороны, не противоречило бы общим законам построения такого пространства с точки зрения овладения математическими знаниями.

Одной из важных проблем, стоящих перед высшей школой, является преодоление немотивированности студентов экономических специальностей на изучение математических дисциплин. Педагог вынужден строить различные модели и алгоритмы, побуждающие студента к изучению математики. Задачей формирования пространства мыслительной деятельности становится закладка в координатную систему этого пространства таких систем отсчета и технологий, которые, с одной стороны, вынуждали бы студента оставаться в этом пространстве, а с другой — мотивировали бы его на овладение знаниями.

Побуждение к мыслительной деятельности, закрепление результата движения мысли

и возможность оценки результата такого движения с очевидностью могут быть координатами этого пространства. Что может побуждать студента к движению мысли, к развитию мыслительной деятельности при обучении математике в экономическом вузе?

С нашей точки зрения, важным побудительным моментом в практике преподавания математических дисциплин является представление круга проблем, с которыми встретится будущий специалист по окончании обучения, и «живое знание» о том, каким образом эти проблемы можно разрешить, используя математические знания. Термин «живое знание» впервые использовал российский философ С. Франк в книге «Новое знание» (1923 г.). Под «живым знанием» он понимал особый, первичный тип знания, то, что позднее В. П. Зинченко и В. В. Давыдов назвали первичным представлением или предметным знанием. И, собственно, одной из задач образования является преобразование этих первичных представлений в научное знание.

Естественно, для математического образования чрезвычайно актуальными являются первичные представления студента о предмете его интересов, которые выступают основой, побудительным моментом в его выборе специальности.

Обучение математике на экономических специальностях состоит из классических курсов математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как оснований для эконометрики и экономифизики.

Пространство мыслительной деятельности студента, как и всякое пространство, должно опираться на некоторую систему отсчета или, как принято в математике, в пространство должна быть введена некоторая система координат, которая и определит место каждого элемента такого пространства.

В математическом образовании велико значение традиций и стереотипов, одним из которых является укоренившееся убеждение в том, что математика — чисто дедуктивная наука и что логико-содержательный подход как при изложении курса, так и при оценке степени его освоения является истиной в последней

инстанции. Хотя доказательность при изложении курсов математических дисциплин является мощной составляющей при построении мыслительного пространства, пренебрегать формой изложения курса, базирующейся на интуиции, нецелесообразно, учитывая тот факт, что математика не является профессиональной деятельностью экономистов. В этом случае и при оценке результатов усвоения математики возможно оценивать не математические результаты, а математическую деятельность. Построение таких курсов является одной из компонент построения пространства мыслительной деятельности.

При построении подпространства развития мыслительной деятельности при изучении математических дисциплин одним из важных развивающих моментов являются задания, в которых предусмотрен устный счет.

Пусть это не покажется смешным, но когда студенту задаются системы линейных уравнений, в которых производится сложение и умножение чисел до 10, когда результат решения должен получиться в целых числах, то пример, как правило, выполняется полностью. Если же решение требует умножения и сложения больших чисел, да еще простых дробей, то пример чаще всего не доделывается до конца или выполняется с ошибками.

Вычисление определителей порядка больше третьего, которые связаны с арифметическими действиями, даже если производятся с использованием простейших калькуляторов, требуют напряжения мысли в части отыскания путей упрощения производимых вычислительных процедур. Если при этом свести достаточно абстрактные операции умножения матриц к некоторым смысловым в экономическом плане заданиям, то развивающий момент характеризуется движением к обобщающему осознанию математического смысла производимых операций.

Факт сохранения в курсе математики заданий абстрактного вычислительного плана является одной из координат пространства развития мыслительной деятельности студентов.

Чрезвычайно важным развивающим моментом и побудителем мыслительной деятельно-

сти студентов-экономистов выступают мероприятия по включению в образовательный процесс решения сюжетных задач экономического, финансового и бизнес-содержания. По мнению педагогов-методистов, сюжетная задача может рассматриваться в качестве модели проблемной ситуации, которая создается или в которой оказывается субъект познавательной деятельности.

Во-первых, сюжетные задачи в наибольшей степени соответствуют «принципу предметности» (В. В. Давыдов), т. е. фиксируют возможность освоения учащимися содержания определенных математических понятий как основы для последующего выведения их частных (конкретных) проявлений. Во-вторых, решение задач развивает понятие обобщенной связи, которое является центральным в психологической теории обучения. Речь идет об ассоциациях, играющих важную роль в математическом мышлении. Они проявляются в принципе, когда «каждой задаче соответствует, как правило, одна система ассоциаций; напротив, одной системе обобщенных ассоциаций соответствует множество задач» (Шапиро, 1973: 26). В-третьих, решение названного типа задач выполняет непосредственную прикладную функцию введения в проблематику и содержание будущей профессиональной деятельности применительно конкретно к определенному профессиональному отраслям. В-четвертых, в процессе решения сюжетных задач осуществляется обучение технологии математического моделирования реальных процессов.

Сюжетные задачи полностью соответствуют принципам контекстного подхода. Впервые контекстный подход в образовательные технологии был введен профессором МГУ им. М. В. Ломоносова А. А. Вербицким. В своей работе «Активное обучение в высшей школе: контекстный подход» он утверждает, что теория контекстного обучения — одно из направлений развития деятельностной теории усвоения социального опыта. В соответствии с ней усвоение содержания обучения осуществляется не путем простой передачи информации студенту, а в процессе его собственной внутренней мотивированной активности, на-

правленной на предметы и явления окружающего мира (Вербицкий, 1991).

Принципы контекстного обучения фактически фиксируют компетенции специалиста в качестве содержательного результата. Таким образом, в качестве второй координаты создаваемого пространства можно выбрать построение курса математики на широком использовании сюжетных задач из профессиональной деятельности экономистов, финансистов и бизнесменов, что предусматривают принципы контекстного построения математических дисциплин.

Среди конкретных методов обучения существенное место отводится методу проектирования. Основное назначение этого метода — развитие умений практической деятельности, системного мышления и, самое важное, установление междисциплинарных связей посредством проектирования конкретного продукта.

Реализация проектной технологии предусматривает активное взаимодействие студентов и педагогов. По сути, это необходимость обеспечения сотворчества, не «сопровождения», а интенсивного сотрудничества, в том числе рождения сопричастности, взаимного «заряжения» в процессе познавательной деятельности на всех занятиях.

Проектируемая педагогическая технология, как правило, ориентирована на развитие личности студента. Это взаимное движение, осмысленное обеими сторонами, в нем возможен и целесообразен «эффект пересечения» (Я. А. Пономарев), феномен «встречи» (В. П. Зинченко). Именно эти действия реализуют возможность находить вопросы, проблемы, моменты достижения учебным действием нового результата, новых идей, сведений, ценностей, знаний.

По существу, поставлен вопрос о необходимости внедрения принципиально нового типа обучения, ориентированного не на запоминание или воспроизведение, а на формирование способности понимания, мышления как основы «встречи и принятия» студентами новых знаний.

Традиционным механизмом достижения такой цели выступает разрешение возникаю-

щей проблемной ситуации (разной степени сложности), в которой участие студентов по мотивации, активности, способности решения математических задач различно. Положительный эффект осуществления учебных процедур требует чрезвычайно тщательной выверки и корректировки педагогических процедур.

Необходимо сразу отметить, что организация педагогических технологий, основанных на проективном методе, весьма сложна. Объективные сложности возникают при междисциплинарных проектах, когда предусматривается необходимость привлечения к исполнению проекта двух, трех дисциплин. Система учета нагрузки преподавателей, объективное нежелание делиться часами педагогической нагрузки со смежными кафедрами вызывают противоречие интересов.

Важным моментом в мотивации учебной мыслительной деятельности студентов является система оценки качества их учебной деятельности. Разработке методов оценки качества учебной деятельности студентов авторы посвятили целый ряд ранее опубликованных работ.

Как свидетельствует анализ дидактического опыта, ценный развивающий потенциал таких методик очевиден. Так, система Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова ориентирована на раннее формирование понятийных структур через введение тщательно продуманного и обработанного учебного содержания, требующего более высоких форм мышления.

В нашей педагогической практике более пяти лет мы ведем учебные занятия по трехуровневой методике. Она определяется разными уровнями сложности, разными технологиями. Опыт свидетельствует, что основная часть студентов работает по самому нерентабельному — репродуктивному типу организации своей учебной деятельности. Группа студентов, активно работающая на учебных занятиях, реализующая сложные технологии, проявляющая творческую интеллектуальную активность, к сожалению, невелика. И это фактически одна из самых сложных организационно-педагогических проблем.

Открытым является вопрос о внедрении в образовательный процесс медиатехнологий.

Являются ли технологии ведения занятий как лекционных, так и практических с использованием презентаций и другой техники инновационными и содействуют ли они формированию творческого мышления? Несомненно, новые образовательные технологии для совершенствования практической сферы учебных занятий исключительно важны. Они могут быть реализованы для разных по уровню мотивации и подготовленности учебных групп. Сегодняшний вузовский опыт это убедительно подтверждает. Данную ситуацию можно обозначить как ближнюю перспективу для осуществления интенсификации образовательного процесса в современном вузе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вербицкий, А. А. (1991) Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М. : Высшая школа.

Шапиро, С. И. (1973) От алгоритмов — к суждениям. М. : Советское радио.

TO THE MECHANISM OF THE FORMATION OF INTELLECTIVE ACTIVITY SPACE

E. Sh. Kamalidinova

(The National Institute of Business, Moscow University for the Humanities)

R. V. Sagitov

(Plekhanov Russian Economic University)

The article views the features of the mathematical training of specialists in a contemporary economic higher education institution. The peculiarity of the educational space being organized is revealed. The necessity for the formation of the general culture among students and the development of their mental activity is affirmed.

Keywords: teaching process, mathematics, higher education institution, educational space, intellectual culture.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATION)

Verbitskii, A. A. (1991) Aktivnoe obuchenie v vysshei shkole: kontekstnyi podkhod. M. : Vysshaya shkola.

Shapiro, S. I. (1973) Ot algoritmov — k suzheniam. M. : Sovetskoe radio.