

УДК 378.147

Е. К. Артищева, С. И. Брызгалова

КОРРЕКЦИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА ЛЕКЦИИ

Статья посвящена малоизученному в педагогике вопросу о коррекции знаний студентов вуза. Вводится понятие «коррекция знаний», рассматриваются возможности и приемы коррекции знаний студентов на лекции. Обсуждается применение тестов коррекции знаний, позволяющих индивидуализировать коррекцию знаний студентов на лекции.

This article is devoted to the little-studied problem of correction of university students' knowledge. The notion of knowledge correction is introduced, the opportunities and methods of correcting students' knowledge lectures are analysed. The use of knowledge correction tests is discussed as a means to personalise the correction of students' knowledge in lectures.

Ключевые слова: лекция, коррекция знаний, педагогическая диагностика, тест коррекции знаний.

Key words: lecture, knowledge correction, pedagogical diagnostics, knowledge correction test.

Коррекцию в дидактике можно определить как процесс, во-первых, обнаружения отклонений в ожидаемых результатах обучения и, во-вторых, внесения изменений в процесс обучения в целях обеспечения необходимых результатов. Корректирующая деятельность при этом распадается на две взаимосвязанные и последовательные составляющие. Важен постоянный анализ новых полученных результатов, сопоставление их с оптимальной моделью результатов обучения — не слу-



чайно экономисты характеризуют коррекцию как «обратное движение», «движение в сторону, противоположную предыдущему движению». Следует отметить также, что данный процесс включает в себя не только соответствующую деятельность всех субъектов образовательного процесса, но и совокупность у них знаний, умений и навыков о способах осуществления такой деятельности и систему мероприятий, в которых эта деятельность реализуется [2].

В то же время предлагаемое нами определение сразу ставит ряд вопросов: что мы будем называть результатами обучения, что мы включим в понятие «процесс обучения», как верно определить необходимые результаты обучения, где взять критерии оптимальности обсуждаемой «оптимальной модели». На эти вопросы современная дидактика не дает однозначных ответов, и они остаются наиболее дискуссионными.

Не вступая в полемику по поводу далеко зашедшего критического отношения к знанию как к главному результату обучения, мы тем не менее именно знания полагаем главным объектом коррекции в дидактическом процессе вуза. Коррекции знаний студентов при этом предполагает совершенствование всех основных качеств знаний: полноты, глубины, гибкости, оперативности, свернутости и развернутости, конкретности и обобщенности, систематичности, осознанности, прочности, а также познавательной деятельности. На уровне учебного предмета ликвидация пробелов в знаниях должна осуществляться как относительно целевого компонента его дидактической модели (знания по математике, по физике, по истории и т.д.), так и относительно всего комплекса вспомогательных знаний — межнаучных, логических, методологических, межпредметных, историко-научных, оценочных и других [2]. Вслед за В.П. Беспалько мы разделяем четыре уровня усвоения знаний: знание-знакомство, знание-копия, знание-умение, знание-трансформация [4]. Соответствующая данной классификации таксономия целей обучения делает логичной постановку вопроса о коррекции знаний.

Одним из важнейших результатов обучения является привитие обучающимся навыков самодиагностики и самокоррекции знаний. В то же время достижение этого результата весьма сложная педагогическая задача. Ее необходимо рассматривать как замыкающий элемент системы коррекции знаний студентов на всех уровнях взаимодействия субъектов учебного процесса: коррекция знаний студента преподавателем, коррекция знаний студентов внешними лицами (репетиторство, группы выравнивания и т.п.), взаимокоррекция знаний студентов, а лишь затем — самокоррекция. Противоречие заключается в том, что, несмотря на кажущуюся естественность постановки данной задачи, механизм коррекции знаний студента в настоящее время не определен, коррекция знаний осуществляется стихийно и достаточно редко выходит за пределы примитивного «натаскивания» студента на решение типовых учебных заданий.

Анализируя указанную проблему, мы выявили, что системообразующим звеном механизма коррекции знаний студентов должна стать педагогическая диагностика. Без нее процесс обнаружения отклонений



в ожидаемых результатах обучения принципиально не возможен. При этом структура педагогической диагностики в учебном процессе вуза должна включать индивидуальную и групповую психодиагностику и дидактический контроль. Подбор соответствующего инструментария, обеспечивающего выполнение корректирующей функции педагогической диагностики, привел к разработке синтезированного инструмента диагностики — теста коррекции знаний [2; 3]. Такой тест представляет собой блок тестовых заданий, сформированный соответственно дидактическим целям занятия и учитывающий не только фактически проверяемые знания и общие закономерности усвоения согласно месту контроля, но и, главное, индивидуальные особенности каждого обучающегося, выявленные в ходе применения дидактических и психологических методик. Важное свойство теста — его адресность: преподаватель должен предложить обучающемуся именно тот тип теста, который максимально реализует обучающую и корректирующую функции диагностики.

Выделяя ведущие направления диагностики соответственно видам занятий, мы опирались на позиции М. Р. Кудаева [5] относительно системы корректирующего контроля в вузе, трансформируя и расширяя ее с опорой на комплексную педагогическую диагностику и через привлечение дополнительных диагностических средств. Экспериментальная работа проводилась на базе Калининградского пограничного института ФСБ России (далее — Институт). При разработке системы коррекции знаний курсантов Института мы учитывали, как неразрывно связанные, данные психологической и дидактической диагностики.

Психологические данные определялись группой психологического отбора Института по тестовым методикам исследования способности к систематизированной, планомерной умственной деятельности, распределения и переключения внимания, изучения и оценки пространственных отношений и сообразительности, зрительного восприятия приборной информации и способности быстрой и точной ее оценки, изучения и оценки устойчивости и концентрации внимания, уровня развития познавательных процессов. В ходе индивидуальной работы принимались во внимание личностные характеристики курсантов, а также система психологических отношений в учебной группе. Дидактический аспект обеспечивали результаты дидактических контрольно-диагностических процедур, характерных для технологии блочно-модульного проблемного обучения с тест-рейтинговой системой контроля и оценки знаний обучающихся, а также оценка фонового уровня знаний учебных групп.

Педагогическая диагностика, интегрированная в аудиторную работу со студентами, уже сама по себе представляется нам важным средством коррекции знаний. В то же время результаты диагностики позволяют определить весь необходимый набор средств коррекции знаний в каждой конкретной педагогической ситуации. Система средств коррекции знаний при этом включает:

- в организационном плане — консультирование студентов индивидуально, а также в группах и подгруппах соответственно уровню подготовки;



- в методическом плане – применение разнообразного спектра традиционных и инновационных методов, приемов и средств обучения, в том числе проблемно-поисковых (эвристическая беседа, исследовательская лабораторная работа, коллективная мыслительная деятельность в работе малыми группами) и информационно-развивающих, подразумевающих передачу информации в готовом виде, а также самостоятельное добывание знаний (работа с учебной литературой, с обучающей программой, использование информационных технологий);

- в плане учебно-материального обеспечения – создание адаптированных к тематическому плану дисциплины учебных пособий и справочников, в том числе электронных, комплекса наглядных пособий (таблицы, плакаты, модели, презентации), информационных материалов к различным аудиовизуальным средствам обучения (слайды, мультимедиасопровождение занятий, материалы к занятиям на учебном сервере) и на этой базе грамотно сформированный учебно-методический комплекс, включающий в себя электронный методический комплекс учебной дисциплины.

Каким же образом при этом можно решать задачу коррекции знаний на лекции? Основная цель лекционного курса – формирование ориентировочной основы для качественного усвоения студентами материала изучаемой учебной дисциплины и дисциплин, опирающихся на нее впоследствии. Данная цель реализуется в неразрывном единстве с осуществлением основных функций лекции – информационной, воспитывающей, стимулирующей, развивающей, убеждающей, разъясняющей и ориентирующей [9]. Отдельно следует выделить такую функцию лекции, как систематизация и структурирование знаний по учебному предмету [9; 7]. Данная функция подчеркивает существенную роль лекции в механизме коррекции знаний студентов и дает основания говорить также и о корректирующей функции лекции. Действительно, внимательный анализ сути лекционного занятия показывает, что лекция совершенствует такой важный набор качеств знаний, как полнота, свернутость и развернутость, конкретность и обобщенность, систематичность, а также корректирует познавательную деятельность студента. Тем не менее к лекции как методу и организационной форме вузовского обучения в педагогических кругах относятся весьма неоднозначно. Относительно традиционной лекции высказывается множество критических замечаний [6], из которых едва ли не самым главным является отсутствие индивидуального подхода к обучающимся. В итоге предлагается отмена лекции и замена ее либо учебным пособием (классическим или электронным), либо прослушиванием электронной версии лекционного курса. Однако статистические данные результатов экспериментов по отказу от проведения лекций свидетельствуют о нарушении в этом случае системности работы студентов, снижении уровня их знаний и ухудшении успеваемости [6]. Наши личные контакты со студентами, обучающимися без лекций с «живым» преподавателем, также выявили крайне негативное их отношение к отсутствию лекций.



В целях устранения недостатков традиционной лекции-информации современная российская образовательная система предлагает применять более современные лекционные формы, в частности проблемные лекции, лекции вдвоем, лекции с заранее запланированными ошибками, лекции-визуализации, пресс-конференции, лекции-беседы и лекции-дискуссии [9]. Каждый вариант лекции имеет свой коррекционный потенциал, раскрытию которого, с нашей точки зрения, препятствует отсутствие на лекциях диагностического компонента. Некоторые авторы видят необходимость диагностики на лекции [5; 8], но рекомендации по ее проведению и интерпретации не разработаны.

Итак, целевой компонент лекции предполагает усвоение определенной суммы научных знаний – новых понятий, фактов, теорий, концепций в их системе и взаимосвязи, алгоритмов решения задач, специфичных для изучаемого предмета, стандартных и альтернативных подходов к рассмотрению соответствующих теме вопросов, ознакомление с методологией научного исследования. Кроме того, на лекции должна быть установлена связь со всеми видами занятий (практическими, лабораторными, смежными лекциями, возможно, также и с занятиями на других кафедрах) и с самостоятельной работой студентов. Бесспорна также важная роль лекции в развитии основных качеств мышления и формирования культуры умственного труда. Лектор должен обеспечить нравственную сторону лекции и преподавания, научность и информативность лекции, доказательность и аргументированность вводимого материала, эмоциональность формы изложения, активизацию мышления студента. Должны быть продуманы постановка проблемных вопросов и задач, структура и логика раскрытия излагаемого материала, методическая обработка – выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках, изложение доступным и ясным языком, разъяснение новых терминов и соответствующих понятий. Кроме того, лекция предполагает использование технических средств обучения, разнообразных средств наглядности и других дидактических материалов.

Представляется очевидным, что ни одно из этих достаточно известных и обоснованных положений не может быть реализовано без верно используемой диагностической системы.

Во-первых, лектор должен обладать знаниями о психологических особенностях студентов, для выявления которых вполне достаточно использовать существующие в психологии методики, в частности, тестирование. А. Анастаси писала: «Большинство интеллектуальных тестов можно рассматривать как средство измерения способности к обучению» [1, с. 326]. В то же время преподаватели-лекторы в традиционной практике не используют объективные методики психологических исследований, опираясь чаще всего на собственную интуицию.

Во-вторых, необходимо владеть адекватными сведениями о фоновом уровне знаний обучающихся и об индивидуальном уровне актуальных знаний каждого слушателя лекционного потока.



Опираясь на указанные положения, можно сформировать диагностический лекционный комплекс. Основные приемы диагностики на лекциях и возможность применения их для коррекции знаний отражены в таблице.

Оценка возможностей приемов диагностики на лекции для оценки фонового и индивидуального уровней знаний и их коррекции

Приемы диагностики	Возможность диагностики		Возможность использования для коррекции знаний		
	фонового уровня знаний учебной группы	индивидуального уровня знаний каждого студента	преподавателем	взаимокоррекции	самокоррекции
Учет результатов рубежных контролей по темам, актуальным для восприятия нового материала (осуществляется до подготовки к лекционному занятию)	++	++	++	+	
Устный фронтальный опрос в начале лекции (констатирующе-корректирующий)	+		++	+	
Устный фронтальный опрос в конце лекции (корректирующий, акцентирующий внимание на основных моментах лекции)	+		+	+	+
Постановка проблемных вопросов и вопросов, нацеленных на констатацию факта усвоения/ неусвоения материала в ходе лекции	++		+	+	+
Наблюдение за работой слушателей	+		+		
Проведение микродискуссий	+	+	+	++	+
Введение запланированных ошибок	+	+	+	+	+
Система индивидуализированных тестов коррекции знаний	+	+++	+++	++	+++

Из данных таблицы следует, что, применяя все описанные в литературе методы, преподаватель, главным образом, оценивает и корректирует фоновый уровень знаний лекционного потока. Это, безусловно, необходимо для качественного управления процессом обучения, но не дает возможности достичь главной цели обучения – научить каждого студента. Использование системы тестов коррекции знаний на лекции позволяет осуществлять коррекцию знаний каждого обучающегося и снимает наиболее веское критическое замечание к этому виду занятий.



На лекциях мы применяем такие индивидуализированные тесты коррекции знаний, как тест-заключение, инструктивный тест для работы с книгой, а также тест-введение по материалу, необходимому для усвоения лекции. Эти тексты подготовлены с учетом целей лекции, общих закономерностей усвоения и индивидуальных особенностей каждого курсанта, выявленных в ходе применения дидактических и психологических методик. При этом в основном мы пользуемся типовыми заготовками, но в ряде случаев разрабатываем отдельные бланки для обучающихся с нестандартным восприятием материала или недостаточной/избыточной базовой подготовкой. Таким образом, на этапе актуализации нового и связанного с ним старого материала учебного предмета на лекции осуществляется дифференцированный подход к курсантам посредством адресного теста.

Выявлено, что многих курсантов характеризуют низкая способность к считыванию информации и слабая концентрация внимания, что свидетельствует о необходимости проведения корректирующих тестов на лекционном занятии, так как устная фронтальная форма диагностики в таких случаях малоэффективна. Именно это наблюдение привело к необходимости создания фронтальных тестов-справок, представляющих собой комбинацию опорного конспекта и блока тестовых заданий с выбором альтернативного ответа, и тестов, решаемых с опорным конспектом или адаптированным учебным пособием. В частности, тест-закрепление на лекции «Несобственный интеграл» проводится с опорным конспектом «Поведение основных элементарных функций на бесконечности и в точках разрыва», включающим визуализирующие графики функций. В учебно-методическое пособие «Числовые и степенные ряды: самоконтроль и коррекция знаний» [3] включены, в частности, тест-справка «Основные ситуации предельного перехода», представляющий собой комбинацию опорного конспекта и блок тестовых заданий с альтернативными ответами, и тест-закрепление «Числовые ряды» (повторительно-обобщающий) работы с книгой, сориентированный на теоретическую часть пособия, адаптированную к программе по дисциплине «Математика» и др. Работа с такими тестами позволяет не только решить задачу коррекции знаний в соответствии с частными целями лекции, но и частично корректировать индивидуальные психологические особенности обучающихся.

При создании типовых тестов мы ориентировались на три уровня предполагаемого владения курсантами базовым материалом (минимальный, общий, продвинутый). Это обусловило соответствующее представление каждого теста в трех уровнях (А, В, С). Также мы учитывали деление обучающихся по типу мышления – образное и формальное. Курсантов с формальным типом мышления значительно меньше, чем с образным, поэтому крайне полезны тесты, позволяющие «оживить» формализованную информацию или восстановить пространственные отношения в разделах, связанных с геометрическими образами. В этом ключе были созданы тесты на готовых чертежах по



аналитической геометрии, линейному программированию, кратным интегралам, теории функций комплексной переменной, дискретной математике.

Отметим, что различных комбинаций индивидуальных особенностей усвоения может быть достаточно много, а создавать на каждое лекционное занятие примерно 60 вариантов индивидуализированных тестов — задача непосильная даже для самого талантливого педагога. В связи с этим возникла идея привлечения дополнительных материалов к выполнению тестов. В простейшей ситуации фронтального тестирования это может быть специально разработанный опорный конспект или учебное пособие. В идеале разноуровневые с позиций дидактики тесты по желанию обучаемых должны сопровождаться психологически различными, индивидуально подобранными преподавателем «подсказками-шпаргалками» (например, подсказка-обоснование, подсказка-ответ, подсказка-график, подсказка-алгоритм и т.д.). Данные «шпаргалки» в какой-то степени эквивалентны наводящему вопросу в системе устной диагностики. Типовые «шпаргалки» разрабатываются заранее в ориентации на ожидаемого обучающегося.

Проиллюстрируем нашу мысль на примере комплекта тестов коррекции знаний на лекции «Ряды Фурье». Были подготовлены варианты заданий, соответствующие трем уровням: уровень *A* — оценка до 6,0; уровень *B* — оценка до 8,0; уровень *C* — оценка до 10,0. Все уровни ориентированы на развитие формального мышления. Постановка задачи во всех трех случаях сходная: дана функция (свойства которой несколько усложняются в зависимости от уровня сложности варианта) и ее ряд Фурье. Проверяется усвоение основных теоретических сведений относительно ряда Фурье. При этом в варианте уровня *A* задания детализированы и имеют закрытую форму ответа (по три альтернативы, что допускает возможность анализа альтернатив на правдоподобность). Кроме того, при необходимости курсант получает подробные указания с анализом типового примера. Вариант уровня *B* содержит менее детализированные вопросы, при этом все задания открытой формы. Указания к уровню *B* содержат алгоритмы решения заданий, ссылки на использованные теоремы и определения. Вариант уровня *C* содержит вопросы достаточно общего плана, и указания относятся только к особенностям начала работы — свойствам функции. Отметим, что на лекции «Ряды Фурье» нецелесообразно применять тесты образной информации, так как по этой теме проводятся лекции-визуализации.

Еще раз подчеркнем адресность теста коррекции знаний как его обязательное свойство. Тест должен выдаваться преподавателем-лектором в опоре на известные ему индивидуальные особенности курсантов. В педагогике существует мнение, что при реализации дифференцированного подхода обучающийся может сам выбрать контрольные материалы соответственно своему уровню подготовки. Мы считаем данное положение глубоко ошибочным. Так, при проведении вышеописанного теста «Ряды Фурье» одной слабоуспевающей группе кур-



сантов было предложено самостоятельно выбрать уровень сложности задания. Группа состояла из 15 человек. На лекции присутствовали 14, из них трое отсутствовали на вводной лекции по рядам Фурье. Тем не менее, уровень сложности *A* был выбран только шестью курсантами и все из них в целом справились с заданием в достаточно короткий срок. Трое из указанных курсантов затем попытались решить задания более высокого уровня: двое — уровень *B* и один (притом отсутствовавший на предыдущем занятии) — уровень *C*. Несмотря на комментарии в работах типа «Не успел доделать до конца», задания были объективно выполнены неверно, то есть на момент окончания лекции усвоение материала действительно соответствовало заданиям группы *A*. Уровень сложности *C* был также выбран шестью (!) курсантами (напомним, что группа была слабоуспевающая), не справившимися с заданием. Из них только один курсант смог объективно оценить свои возможности и перешел на выполнение задания группы *A*, получив в итоге положительную отметку. Всего два человека выбрали задание среднего уровня сложности, но выполнить его не смогли. В итоге из четырнадцати тестируемых семь курсантов получили положительные отметки, а лектор не получил уверенности, что закрепление материала состоялось на достаточном для каждого курсанта уровне. Снизилась и корректирующая роль теста. При адресном же предъявлении материала эффективность теста была бы существенно выше. Встает вопрос, не возникает ли при таком подходе дискриминация слабоуспевающих обучающихся, искусственное занижение их рейтинга. Можно смело ответить, что не возникает. Во-первых, тесты коррекции знаний, особенно лекционные, имеют, прежде всего, обучающие функции, и при успешном выполнении могут лишь незначительно повысить рейтинг курсанта, а все высокорейтинговые контрольные материалы унифицированы. Во-вторых, имеются способы повышения рейтинга, не зависящие от аудиторного тестирования. В-третьих, существующая система консультационных занятий позволяет курсанту по мере осмысления лекции выполнить задания более высокого уровня, а у тех курсантов, способности которых преподаватель переоценил, есть возможность выполнить тест более низкого уровня.

Итак, грамотная постановка диагностического компонента на лекции позволяет качественно реализовать коррекционную функцию занятия, которая традиционно считается для лекции нехарактерной. Коррекция фонового уровня знаний студентов осуществляется в период чтения лекции преподавателем как реакция на работу аудитории в ходе устного фронтального опроса, ответов на проблемные вопросы, исправления запланированных ошибок, микродискуссии и т. д., одновременно корректируются индивидуальные знания отдельных студентов, а также их познавательные умения. Самокоррекция знаний и взаимокоррекция знаний студентов на лекциях стимулируется предъявлением индивидуализированных тестов коррекции знаний. С одной стороны, при работе с тестами знания корректируются непосредствен-



но на занятии, с другой стороны, выявляя пробелы в своих знаниях, студенты либо самостоятельно должным образом организуют свою самостоятельную работу во внеаудиторное время, либо обращаются за помощью к преподавателю и своевременно получают консультацию. Наш опыт показал, что при систематическом применении тестов роль преподавателя в коррекции индивидуальных знаний неуклонно снижается и обучающиеся приобретают навыки самодиагностики и самокоррекции. Таким образом, лекция является важным звеном в механизме коррекции знаний студента.

Список литературы

31

1. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. СПб. : Питер, 2001.
2. Артищева Е. К. Коррекция знаний в вузе: теория и практика : монография. Калининград, 2014.
3. Артищева Е. К., Коваленко С. Н., Сеницына Т. В. Числовые и степенные ряды: самоконтроль и коррекция знаний : учеб.-метод. пособие. Калининград, 2014.
4. Беспалько В. П. Программированное обучение: дидактические основы. М., 1970.
5. Кудяев М. Р. Корректирующий контроль в учебном процессе: дидактические основы построения и реализации системы : дис. ... д-ра пед. наук. Майкоп, 1998.
6. Педагогика и психология высшей школы / под ред. С. И. Самыгина. Ростов н/Д, 1998.
7. Петрова Л. И., Кутергина Л. Н. Методическое обеспечение Болонского процесса в вузе (педагогический аспект). Ростов н/Д, 2008.
8. Пионова Р. С. Педагогика высшей школы : учеб. пособие. Минск, 2002.
9. Сорокопуд Ю. В. Педагогика высшей школы : учеб. пособие. Ростов н/Д, 2011.

Об авторах

Елена Константиновна Артищева – канд. пед. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.
E-mail: artlana2010@mail.ru

Светлана Ивановна Брызгалова – д-р пед. наук, проф., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.
E-mail: IBryzgalova@kantiana.ru

About the authors

Dr Elena Artishcheva, Assistant Professor, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.
E-mail: artlana2010@mail.ru

Prof. Svetlana Bryzgalova, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.
E-mail: IBryzgalova@kantiana.ru