

В ПОМОЩЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ И СТУДЕНТУ

ПРОГРАММИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

Проф. С. С. Михайлов

(Москва)

В настоящее время в высшей медицинской школе изыскиваются новые формы и методы обучения. Опубликованные работы отечественных и зарубежных авторов, касающиеся организации медицинского образования (Б. В. Петровский, 1966; С. Я. Чикин и С. С. Михайлов, 1966; И. П. Лидов, 1967; Д. Синклер, 1955; П. Риоб, 1958; П. Ли, 1962; Д. Андерсон и Ф. Робертс, 1965, и др.), доклады на III Всемирной конференции по медицинскому образованию (1966) содержат ту мысль, что современные системы медицинского образования во всех странах не соответствуют требованиям здравоохранения и состоянию медицинской науки и практики. Отдельные исследователи приходят к заключению, что несмотря на существенный прогресс медицинской науки, системы медицинского образования, учебные планы высших медицинских школ и методы обучения длительное время по существу не претерпевали изменений. В последние годы в связи с бурным возрастанием объема информации и неизменностью учебных планов, форм и методов обучения возникает серьезное беспокойство о качестве подготовки специалистов. Поэтому ЦК КПСС и Совет Министров СССР постановлением от 3/IX 1966 г. «О мерах по улучшению подготовки специалистов и совершенствованию руководства высшим и средним специальным образованием в стране» поставили перед органами управления вузами и преподавательскими коллективами учебных заведений задачу дальнейшего резкого улучшения качества подготовки кадров с учетом современного производства, науки, техники и перспектив их развития. Несмотря на большие успехи отечественной высшей медицинской школы за 50 лет Советской власти, качество подготовки врачей в настоящее время не соответствует возросшим требованиям практики здравоохранения и достижениям медицинской науки. В формах обучения много формального, нередко процветает так называемое «экзаменаторское направление» преподавания, при котором от студента требуют не овладения знаниями, не умения применить их на практике, не выработки практических навыков, а исключительно запоминания материала учебника к зачету или экзамену. В клиниках многих институтов нет учебных студенческих лабораторий, в которых учащийся мог бы проделать все современные диагностические и лечебные манипуляции, исследования и пробы. Поэтому у него не возникает потребности, необходимости самостоятельно изучать ряд прикладных вопросов дисциплины, задуматься и практически попробовать применить полученные теоретические сведения к данному курируемому им больному. На многих кафедрах на занятиях процветает метод вопросов и ответов. В институтах плохо вырабатываются способности к систематической самостоятельной

работе, студентам слабо прививается чувство достоинства и самоуважения, которые требуют от человека высоких специальных знаний и моральных качеств.

В плане ликвидации указанных недостатков необходима работа во многих направлениях: конструкция новых рациональных учебных планов, обновление учебных программ и учебных пособий, повышение мастерства преподавателей, укрепление материальной базы, совершенствование учебного процесса и методик обучения, улучшение идейно-воспитательной работы с молодежью. В комплексе перечисленных мероприятий важное место занимает программированное обучение, которое все более и более внедряется в учебный процесс.

В последние годы, как известно, уделялось большое внимание организации программированного обучения в медицинских учебных заведениях РСФСР. Вопрос о программированном обучении был обсужден на совещаниях ректоров 1965 и 1966 гг., в 1966 и 1968 гг. проведены I-я и 2-я Республиканские учебно-методические конференции по программированному обучению, издан ряд методических писем и учебных пособий по указанному вопросу (Г. И. Косицкий, С. С. Михайлов, Г. Л. Ратнер, Г. Д. Овруцкий, Ф. Г. Гасимов и С. В. Макаров, А. С. Литвак и др.).

Нельзя не подчеркнуть, что применению программированного обучения в медицинских учебных заведениях было посвящено специальное заседание коллегии Министерства здравоохранения РСФСР (1966), которая приняла особое решение, предусматривающее дальнейшее развитие этой системы обучения. На основании решения коллегии, как известно, объявлен конкурс на лучший программированный учебник, программы, машины и приспособления для ввода программ.

За прошедшие годы в высших учебных заведениях проделана определенная работа по изучению и внедрению в практику учебного процесса программированного обучения. Почти во всех институтах были проведены учебно-методические конференции по программированному обучению, разработано много программ для текущего контроля и самоконтроля, создан ряд машин и приспособлений для ввода обучающихся и контрольных программ, проводятся научно-экспериментальные исследования возможностей и эффективности различных методов программированного обучения. В результате этого программированное обучение получило в медицинских вузах РСФСР широкое распространение. Если к началу 1966 г. программированное обучение в том или ином объеме применялось только в 18 институтах, то сейчас оно внедрено в учебный процесс во всех 40 институтах с общим охватом около 700 кафедр. Несомненно, что указанное положение является серьезным достижением ректоров и преподавательских коллективов.

Обобщая результаты проведенной в вузах работы, можно сказать, что главное внимание было уделено организации программированного контроля. В этих целях были созданы контрольные программы, охватывающие различные разделы 35 дисциплин учебного плана. Наибольшее распространение получил метод безмашинного контроля с выборочным вводом ответов, используемый на практических занятиях более 500 кафедр, среди которых основную массу (328) составляют кафедры теоретического профиля. Около 100 кафедр (примерно в одинаковом соотношении клинические и теоретические) 23 институтов используют технические средства программированного контроля. В 11 вузах (23 кафедры) практикуется программированный контроль методом конструированных ответов. Методы программированного контроля используются наиболее часто для проверки текущей успеваемости (в 86%) и редко (в 14%) — на зачетах и экзаменах. В 25 институтах на 127 кафедрах введен в том или ином объеме программированный самоконтроль во время внеаудиторной подготовки студентов. Сравнительно малое распространение получили методы программированного обучения в лекционном курсе и на практических занятиях. При конструировании программ наибольшее применение находит линейное программирование методом множественного выбора ответов, реже — с конструктивными ответами.

Есть основания считать, что программированное обучение в медицинских институтах в настоящее время развивается правильно, улучшая качество и эффективность

учебного процесса. При этом следует подчеркнуть, что принципы, лежащие в основе программированного обучения, не противоположны принципам построения традиционного метода обучения, а лишь углубляют их, придают им логическую структурную стройность, приближают к возможностям индивидуального обучения. В самом деле, чем отличается так называемое традиционное обучение от программированного? Первый принцип программированного обучения — логическая система построения обучения, логическая структура курса — полностью реализуется в традиционном обучении, так как учебный план предусматривает постепенное, последовательное изложение учебного материала во взаимосвязи и взаимозависимости между разделами как данной специальности, так и между смежными дисциплинами. Конечно, конструкция учебного плана требует улучшения. Курс разбит на порции, на отдельные дисциплины, последние расчленяют учебный материал на занятия, в пределах которых выделяются еще меньшие по объему блоки информации. Нужны ли нам очень короткие шаги блока информации, такие, какие имеются в американских программированных учебниках для средних школ, когда буквально в каждую фразу учащийся должен программно подставить одно слово? Я полагаю, что в высшей школе нет никакой необходимости делать шаг информации детским. Шаг должен быть шагом взрослого человека с таким расчетом, чтобы не терялась связь между явлениями, чтобы студент познавал цельные вопросы, темы или проблемы.

В традиционном обучении при правильно построенном учебном процессе имеется также и обучающий алгоритм. Однако в ряде предметов в силу необеспеченности некоторых дисциплин современными учебниками и практикумами, отсутствия кафедральных методических пособий обучающий алгоритм требует большого внимания преподавателей в смысле его совершенствования. В этом отношении нужно принять действенные меры к поднятию знаний преподавателей в области педагогики.

Может ли учащийся в рамках традиционного построения учебного процесса переходить к следующему блоку информации, не освоив предыдущего? Да, конечно, может, так как в традиционном обучении на 90—95% отсутствует так называемая обратная связь с учащимся, т. е. отсутствует достаточно частый и массовый контроль.

При традиционном методе обучения существует разрыв цепи в системе «педагог — учащийся» при передаче сведений об уровне усвоения полученной студентами информации, так как обратная связь поддерживается лишь эпизодически. Повышая наглядность обучения и оснащая кафедры различными техническими средствами, такими, как кино, телевидение, магнитофон и т. п., мы не избавимся от односторонности и пассивности восприятия учащимися материала, если переместим «учителя» на кино или телеэкран. Поэтому следует не только заботиться о совершенствовании методов прямой связи, но и разрабатывать средства и методы обратной связи. Если дополнить традиционное обучение массовым контролем, то можно реализовать и только что изложенный принцип программированного обучения.

Явно не хватало стандартному обучению рационального и эффективного способа самостоятельного изучения учащимся учебного материала. Практикующийся метод — чтение учебника — давно устарел и не обеспечивает достаточно высокого темпа обучения. В этом отношении любые программированные пособия — машины, программированные учебники и пособия, безмашинные методы ввода информационно-контролирующих программ заслуживают максимального применения.

Какие методические выгоды сулит нам использование программированного обучения в медицинских институтах?

1. Прежде всего реальное повышение знаний, так как студент не может не изучить запланированный, предусмотренный учебными программами материал и не пройти объективного контроля по предмету. Возражения некоторых, сводящиеся к тому, что на всякий яд имеется противоядие, относится только к примитивным программам и примитивным приспособлениям для их ввода. Им не должно быть места в высшей школе.

2. Перенос на самостоятельное изучение студентом по программированным методам описательных разделов, фактического материала, терминологии, формулировок законов и т. д., что резко расширяет возможности обогащения практических, лабораторных занятий и семинаров новым ценным учебным материалом, а также высвобождает время от скучного текущего опроса для речевых контактов, для дискуссии, обсуждения, рассуждения и т. д.

3. Приучение учащегося к систематическому труду, что обеспечивает наилучшее усвоение материала и овладение им. Этим самым воспитывается такое важное качество специалиста, как ответственность за свои поступки и дела.

4. Высвобождение у учащегося времени для углубления некоторых интересующих его разделов курсов, некоторых дисциплин, для научно-исследовательской работы.

Следовательно, главными задачами, которые, по нашему мнению, нужно решать, являются: внедрение в учебный процесс программированного контроля и арсенала средств программированного обучения в самостоятельную работу студентов вне рамок учебного расписания. При таких условиях и полном охвате всех кафедр можно построить весьма целесообразное и эффективное обучение, которое, как показывают уже имеющиеся результаты научных исследований в этой области, даст значительно лучшее качество подготовки специалистов.

Весьма важен вопрос о применении обучающих и контролирующих машин в целях программированного обучения. Массовое повсеместное внедрение существующих типов обучающих машин в практику учебного процесса ранее считалось нецелесообразным. Они должны были применяться лишь в отдельных учреждениях для накопления опыта и исследовательских работ. Однако за прошедшее время положение в некоторой степени изменилось. Большое количество различных машин и приспособлений предложено учеными медицинских институтов РСФСР. Прimitивные обучающие машины, не оправдавшие себя на практике, сняты с производства, получен достаточно солидный опыт применения обучающих и контролирующих машин. Сейчас настало время, когда мы должны дать сравнительную оценку эффективности машинных и безмашинных вводов обучающих и контролирующих программ и оценить по достоинству предложенные технические средства обучения.

Положительные особенности безмашинных методов программированного контроля — доступность, легкость ввода, возможность документации ответа — привели к их широкому распространению не только в нашей стране, но и за рубежом. Например, служба педагогического тестирования США в Принстоне, насчитывающая свыше 1 000 работников, наиболее широко применяет именно контрольные бланки, последующая обработка которых дает объективную картину хода обучения.

Выигрыш, который дают контролирующие машины, в первую очередь заключается в автоматической оценке каждого ответа и автоматическом расчете итоговой оценки ответов. В практике часто применяются комплексные методы, использующие технические устройства лишь на этапе расчета итоговой оценки ответа, данного на контрольной карте. Используются также технические средства (диапроекторы и магнитофоны) для предъявления материала контрольной программы, а расчет оценки ответов студентов проводится преподавателем с помощью шаблона. Поэтому не следует проводить резкую границу между машинными и безмашинными методами. Умелое применение технических средств обучения для создания учебных комплексов, обеспечивающих обратную связь, позволяет высвободить время преподавателя за счет автоматизации некоторых его функций.

Мы полагаем, что машинные и безмашинные методы должны не противопоставляться, а гармонически сочетаться в учебном процессе. Из этого следует, что настало время для массового повсеместного внедрения в учебную практику информационно-контролирующих машин. Сразу же встает другой вопрос — какие типы машин должны быть рекомендованы медицинским институтам? Я полагаю, что ответ не должен быть альтернативным: все типы, кроме примитивных. Для учебных заведений нам необходимо иметь машину «Экзаменатор» К-54, ИРЭММУ, сконструированную и исследованную в Куйбышевском медицинском институте под руководством проф. Г. Л. Ратнера, машину РЕПА-4, сконструированную в Московском медицинском стоматологическом институте, и машину «Свердловск», сконструированную в Свердловском медицинском институте.

Иногда возбуждается вопрос о материальном обеспечении приобретения машин. Опыт показал, что 1—3 программированных класса при правильной организации дела в состоянии обслуживать все кафедры института. Поэтому целесообразно организовывать общеперинститутские классы программированного машинного контроля, выделяя им самостоятельный штат эксплуатационных работников и штат оформителей программ для машин. Естественно, что сами программы составляются кафедральными коллективами. При таких условиях в каждом институте есть возможность закупить по 3—4 комплекта машин в течение ближайших лет, в последующие годы расширяя парк машин и количество классов параллельно возрастающему охвату кафедр института программированным обучением.

Центральным вопросом проблемы программированного обучения является вопрос о программах программированных курсов обучения и контроля. От качества материалов программ, и в первую очередь контрольных программ, зависит эффективность методов программирования.

Основное условие составления программированных материалов, о котором часто забывают, это детальное, четкое определение конечной цели обучения. Общеизвестно, что подготовка специалиста — преемственный процесс, когда конечный результат обучения одной дисциплины является исходным пунктом в изучении другой и т. п. Иными словами, логическая структура курса подготовки врачей построена на иерархической основе, и главенствующим является уровень развития современной медицинской науки и практики: этот уровень и диктует требования, которыми должны руководствоваться преподаватели дисциплин клинического профиля при установлении минимально необходимого уровня знаний, который должен иметь каждый студент, закончивший курс теоретических дисциплин. Обеспечить этот минимальный, так сказать государственный, уровень знаний в условиях массового обучения и должны методы массового программированного контроля. Содержание контрольной программы по любой конкретной дисциплине должно определяться не только требованиями этой дисциплины, но и предыдущими и последующими задачами обучения.

Каждая контрольная программа состоит из ряда вопросов, ответы на которые позволяют судить о степени владения студентом изученным материалом, и построение такого рода тестов, объективно оценивающих уровень знаний, является трудной творческой задачей, решить которую могут лишь наиболее опытные педагоги.

В настоящее время мы имеем учебную программу по каждому предмету, включающую в себя перечень вопросов, которыми должен овладеть учащийся, имеем четко определенную последовательность изучения различных учебных программ за определенное количество учебных часов, но не имеем четкой единой программы оценки усвоения студентом приобретенных знаний. Отсутствие критериев уровня усвоения приводит к тому, что практически невозможно поставить знак равенства между одинаковыми оценками, полученными студентами не только в различных вузах по одному и тому же предмету, но даже в одном и том же вузе у разных преподавателей. Для того чтобы обеспечить заданный уровень усвоения учебных сведений, необходимо использовать самые различные формы контроля и помнить о том, что форма контроля определяется структурой и конкретной формой контролируемого материала.

Широкое использование безмашинных методов программированного контроля, в частности метода контрольных карт, среди больших контингентов учащихся дает в руки преподавателей богатый материал, анализируя который можно выявить недостатки контрольных программ.

Анализ программ, предназначенных для проведения контроля с выборочным вводом ответа, должен включать разбор как самого качества вопроса — его трудности для большинства студентов, так и оценку готовых ответов для выбора, среди которых необходимо выявить и устранить абсурдные ответы. Документация ответов, которая обеспечивается безмашинными методами, весьма выгодна для выбора наиболее полноценных тестов, для исправления недостатков в преподавании наиболее трудных разделов, по которым студенты чаще допускают ошибки, изучения самого характера ошибок и путей искоренения наиболее типичных ошибок.

На сегодняшний день сложилось положение, при котором составители программ мало интересуются работами смежных кафедр одного и того же вуза, не ведут комплексного программирования смежных дисциплин. Лишь 10% кафедр поддерживают связь с однопрофильными кафедрами других вузов. Это приводит к тому, что затрачивается много времени и труда на создание множества программ по одной и той же дисциплине. Так, в настоящее время в медицинских институтах создано свыше 350 программ для контроля знаний по 35 дисциплинам.

В связи с изложенным возникла настоятельная необходимость унифицировать контрольные программы, отобрать среди разработанных всевозможных программированных курсов обучения и контроля наиболее квалифицированные и эффективные и обеспечить ими однопрофильные кафедры. По-видимому, для этого необходимо создать оперативные комиссии из ведущих специалистов для рассмотрения и отбора лучших программ по каждому предмету.

Очень важным является вопрос внедрения методов программированного обучения во внеучебную самостоятельную работу студентов. Использование методов программирования для обучения в настоящее время ограничивается применением программированных руководств и разработок в основном на практических занятиях 22 кафедр. Создание программированных инструкций к обычным учебникам, программированных учебников и обучающих машин носит лишь единичный характер.

В последние годы в институтах издан и подготовлен к изданию ряд программированных обучающих и контрольных курсов, программированных руководств и пособий: во 2-м Московском, в Свердловском, Казанском, Московском стоматологическом, Башкирском, Ставропольском медицинских институтах. Но таких пособий явно мало, и они еще, даже лучшие из них, не лишены существенных недостатков, из которых главный и наиболее опасный — это примитивизация процесса обучения или контроля. В определенной мере этот недостаток был связан с тем, что составители делали первые самостоятельные шаги в программировании.

Совершенно очевидно, что программирование тогда проложит себе широкую дорогу, когда будут в каждом институте проведены научные исследования вопроса. Нужно сказать, что научно-методические и экспериментальные исследования эффективности методов программированного обучения и их места в системе подготовки медицинских кадров включены в планы научной работы 86 кафедр медицинских институтов РСФСР. Однако необходимо значительно расширить научные исследования в области программированного обучения, и это важнейшая очередная задача преподавательских коллективов. Во-первых, необходимы исследования, определяющие наилучший эффект каждого из существующих средств ввода программ в разделы каждой учебной дисциплины; во-вторых, исследования об эффективности разных методов программирования; в третьих — изыскания новых технических средств программированного обучения и исследование их эффективности.

Накопив опыт и сформировав основные взгляды в области применения методов программированного обучения в высшей медицинской школе, мы сможем избежать параллелизма в работе, который существует сейчас, определить основные требования к методам программирования в изучении медико-биологических дисциплин, отобрать из них наиболее эффективные и перейти ко второму этапу — построению единой системы программированного обучения в медицинских вузах.