

Методы и средства реализации педагогических технологий

Боголюбов В.И.

К методам ПТ относятся методы интенсификации процесса обучения (МИПО), в том числе активные методы обучения, основы педагогической техники и педагогического мастерства, индивидуализация процесса обучения, конструирование новых педагогических систем, интенсификация процесса обучения, модульные технологии обучения, инновационные процессы в педагогике, основы научной организации педагогического труда, педагогическое тестирование и стандарты, рейтинг учащихся и учебных заведений (в том числе их планов и программ), деловые игры, игрокультура и игротехнические приёмы.

К средствам деятельности по организации новых ПТ относятся концепции современных средств обучения (СО), способы обучения, подходы к обучению и типология обучения в связи со средствами обучения. Как указывается в Российской педагогической энциклопедии (М., 1993. Т. 1. С. 566), метод обучения — это «система последовательных, взаимосвязанных действий учителя и учащихся, обеспечивающих усвоение содержания образования».

Методы обучения имеют три отличительных признака: объявленную цель, способ усвоения учебного материала и формы взаимодействия субъектов учебного процесса. Методы обучения «изменяются с изменением целей и содержания образования». Американский педагог К. Керр предлагает четыре «революции» методов обучения в зависимости от преобладающего средства обучения. Родители — профессиональные учителя — письменность — книгопечатание — компьютерная (т.е. безбумажная) технология обучения.

Первые признаки активных методов обучения появились в эпоху Возрождения (Ренессанс, XIV–XVI вв.). Отказ от передачи готовых знаний и переход к их самостоятельному приобретению путём наблюдений, эксперимента, дискуссий предлагали великие гуманисты Ф. Рабле, М. Монтень, Ф. Бэкон. В дальнейшем теорию активных методов обучения развивали Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, Ф.А. Дистервег, Г. Кершенштейнер, Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский, П.Ф. Каптерев. Они предложили новую формулу образования: «от репродуцирования образцов деятельности — к самостоятельному добыванию знаний».

Их последователи — П.П. Блонский, С.Т. Шацкий, П.М. Керженцев, А.К. Гастев, В.В. Всесвятский, М.М. Рубинштейн и др. — продолжили переход от пассивных методов обучения к активным, предложив исследовательский, практический, лабораторный, эвристический, логический методы активного обучения.

Потребность в активных методах обучения появилась, таким образом, ещё в XIV веке, но доказательство этой потребности было признано в 1950 году, когда появился термин «непрерывное образование». По данным социологов, выпускники вузов теряют ежегодно 5% знаний, а через 15 лет теряется 75% знаний. Поэтому появилась потребность в непрерывном образовании, повышении квалификации и активных методах обучения, иллюстрирующих бесконечную борьбу по линии «традиции — инновации».

К числу таких инноваций можно отнести сегодня переход от информационной лекции к проблемной, визуализированной, парной (два преподавателя разных предметов ведут одну тему), лекции с запланированными ошибками, лекции — пресс-конференции.

Исследователи проблемы активных методов обучения (И.Д. Зверев, В.И. Паламарчук, С.Г. Шаповаленко, М.И. Махмутов, Ю.К. Бабанский) предлагают для современного педагога многоаспектные классификации трёх групп методов обучения по различным основаниям: словесные методы, наглядные и практические.

Методы обучения состоят из приёмов. В настоящее время активными методами и приёмами являются следующие инновации в педагогике:

1. Микрообучение (разделение учебного материала на быстротекущие отрезки с последующим многократным воспроизведением).

Педагоги — сторонники «микрообучения» предлагают многократное введение элемен-

тов урока: оргмомент, фонзаядка, новая буква, грамматическое правило и др.

2. Модульная технология обучения (изложение дидактической единицы и тест). Примерами дидактической единицы могут служить сложение, умножение, конспектирование, приёмы запоминания цифр и слов, умение цитировать, тестировать, оптимизировать, мнемотехника и т.д.

3. Комплексование занятий по тематическому признаку (первое занятие информационное, второе — проблемное, третье — практическое, четвёртое — закрепляющее, пятое — тестирование).

4. Коллективный способ обучения (КСО), предполагающий поабзачное изучение учебных текстов в парах студентов (учащихся) переменного состава.

5. Деловая игра (имитация профессиональной деятельности учителя) путём применения игротехнических приёмов: «мозговой штурм», «круглый стол», «лабиринт», «поле проблем» и др.

6. Проблемный метод обучения (выяснение объёма недостающих знаний — анализ проблем — выявление межпредметных связей — подготовка самостоятельного решения).

7. Ситуационный анализ для решения ряда проблем: «ситуация — иллюстрация», «ситуация — оценка», «ситуация — проблема», «ситуация — упражнение».

8. Педагогический тренинг, практикум по скорочтению и скорописи, мнемотехника, графология, аутогенная тренировка, освоение приёмов мимики и пантомимики.

9. Освоение методики опережающего обучения по С.Н. Лысенковой.

10. Освоение методики использования опорных сигналов по В.Ф. Шаталову.

11. Освоение методики погружения в учебный предмет по М.П. Щетинину.

12. Оценивание достижений студентов методом рейтинга.

13. Педагогическая квалиметрия (тестирование учащихся на ЭВМ).

14. Организация программированного обучения.

15. Разработка аудиовизуальных курсов по всем предметам учебного плана.

16. Внедрение научной организации педагогического труда. В настоящее время количество революций увеличилось. Если К. Керр предлагал четыре революции в образовании, то сегодня мы предлагаем шесть.

1. Родители и соплеменники действовали по методике «делай, как я».

2. Профессиональные учителя предложили группе учащихся: «слушай — повторяй — танцуй — играй».

3. Каллиграфы: «учись грамоте» (чтение и письмо рукописей).

4. Книжники: «учись печатать буквы, а также понимать печатный текст».

5. Программисты: «учись составлять и читать программы».

6. Пользователи микроЭВМ: «учись работать в Интернете».

Указанные революции и названные методики характерны для своего времени, но авторы коллективных монографий в области ПТ отмечают сдвигающийся контекст определений ПТ и размываемые границы понятия ПТ.

Тенденция к размыванию границ ПТ выражена в одновременном применении нескольких средств обучения по линии: мультимедиальное — интерактивное — интеллектуальное и др. технологии, которые могут появиться впоследствии, например, гипертекстовое или гипермедиаальное.

Начало этому процессу было положено в середине 70-х годов, когда в США школы получили профессиональные компьютеры и педагоги начали разрабатывать первые учебные программы. Таким образом, здесь прослеживается генеральная линия: вначале средства обучения и только затем учебные тексты (в данном случае — программы). Но история, как всегда, повторяется. Как указано в исследованиях Национальной Академии наук США, «только 5% этих программ оказались эффективными». Это объясняется тем, что вначале появляется «железо» (средство обучения) и только потом появляется программа обучения. Соотношение «аппаратная — программная» части обучения помогает понять причину несовершенства техники, которая не предназначена для учебного процесса, а также программ,

которые были примитивны и готовились наспех.

Исходя из этого, следует, что нужны специальные аппараты для обучения (различные ТСО на базе ЭВМ) и тиражирование обучающих программ.

Линия «аппараты — тексты» ведёт к появлению новых типов обучения (видеокниги, оптические диски, музыкальные альбомы и др. новые информационные технологии (НИТ)).

«Наметившийся в 70-е годы глубокий разрыв в уровнях развития учебно-материальной базы нашей школы и школ западных стран, — пишут Е.С. Полат и А.Н. Литвинова, — в последние годы стал приобретать очертания пропасти: в учебных заведениях США, Великобритании, ФРГ, Канады, Франции, Австралии, Японии, Швеции и других государств начали использоваться средства НИТ». Имеются в виду телеконференции, электронная почта, системы искусственного интеллекта, технология «CD» (Си-ди-ром), мультимедиа, переход к телевидеокомпьютерам в процессе обучения. Напомним, что о пропасти было напечатано ещё в 1991 году, но мы знали об этом ещё в 60-х годах.

В школе приучают «сидеть тихо», но не учат работать на уроке. Это явление происходит, несмотря на то, что Минпрос СССР утвердил к 1990 году более 300 программ спецкурсов для будущих учителей. Современному российскому учителю можно только мечтать об интеллектуальных средствах обучения, дружелюбных роботах и синтезаторах речи для персональных компьютеров, воспринимающих информацию «с голоса», технологии гипертекста и гипермедиа в типе обучения.

Анализ процесса применения новых средств обучения (СО) и появление новых типов обучения позволяет предположить, что существует закономерность появления новых типов обучения в зависимости от появления новых средств обучения по линии СО — ТО. Механизм действия закономерности следующий: формирование социального заказа — разработка нового СО — разработка технологии его применения (т.е. способа обучения) — создание системы принципов обучения (т.е. формулирование правил, обслуживающих новый тип обучения). Указанные действия совершают профессиональные педагоги-технологи и методисты на основе накопленных фактов и их системного анализа.

Линия «заказ — средство — способ — подход — тип обучения» может быть прослежена при освоении учебного магнитофона, кинопроектора, радио и телевидения, лингафонного кабинета, дисплейного класса, автоматизированных обучающих систем и интеллектуальных систем обучения типа мультимедиа и гипертекст.

Концептуальная схема развития ПТ, разработанная нами, объясняет процессы эволюции средств обучения, способов обучения, подходов к обучению, типологию обучения. Предлагаемая схема объясняет зависимость типов обучения (вербальное — аудиовизуальное — программированное — мультимедиа — гипермедиа) от уровня развития применяемых средств обучения, т.е. поколений СО. Напомним, что под новым средством обучения (СО) мы понимаем «триаду»: учебный текст (или изображение), носитель информации на бумаге, слайде, дисках, аппарат, реализующий средство обучения (проектор, магнитофон, ЭВМ), и т.д. Итак, текст — носитель — аппарат является в настоящее время средством обучения для любого уровня учащихся и студентов.

Средства обучения: 1. Неприспособленные

Способы обучения: Групповой

Подходы к обучению: Несистемный

Типы обучения: Вербальное

Средства обучения: 2. Приспособленные, неадаптивные

Способы обучения: Парно-групповой

Подходы к обучению: Технологический

Типы обучения: Аудиовизуальное

Средства обучения: 3. Машинные, адаптивные

Способы обучения: Индивидуально-групповой

Подходы к обучению: Системный
Типы обучения: Программированное

Средства обучения: 4. Интерактивные
Способы обучения: Индивидуальный, автоматизированный
Подходы к обучению: Многоаспектный
Типы обучения: Мультимедиальное

Средства обучения: 5. Интеллектуальные
Способы обучения: Индивидуальный, автоматизированный, массовый
Подходы к обучению: Гипертекстовый
Типы обучения: Гипермедиальное

Возможности интеллектуальных обучающих систем практически не ограничены: диалог с учащимся, построение модели его знаний и сравнение её с эталоном, анализ действий учащихся, подсказка, накопление данных о достижениях тысяч учащихся (массовое обучение), конструирование уроков в стиле гипертекста, построение оболочек для персональной базы данных и т.д. — всё это разрешают интеллектуальные СО.

Гипертекстовый подход в отличие от обычных текстов с линейной последовательностью элементов предлагает многоуровневые связи. Это позволяет считывать ассоциативно связанную с ним информацию, «не листая страницы», таким образом, объединение двух технологий построения учебного процесса — мультимедиа и гипертекста, наблюдаемое в последнее время, даёт основание полагать, что формируется новый тип обучения — гипермедиальное обучение.

Таким образом, тенденция к размыванию границ ПТ объясняется появлением новых поколений СО и последующей сменой типа обучения. Это не означает, что во всех учебных заведениях одновременно происходит смена типа обучения, так как человеческие и материальные ресурсы вузов и школ значительно отличаются. Опыт наблюдения за организацией учебного процесса в вузах педагогического профиля в городах Москве, Ленинграде, Белгороде, Туле, Твери, Ростове, Ставрополе, Омске, Пятигорске показывает, что переход к новому типу обучения на уровне отдельно взятого учебного заведения — процесс весьма длительный и болезненный, требующий выполнения трёх условий: 1) наличие исправных средств обучения нового поколения и ремонтной базы для устранения неполадок аппаратной части; 2) подготовка профессиональных педагогов-технологов, способных работать с новыми СО и переводить учебные тексты по любой дисциплине на язык ПТ; 3) устранение причин «инертности мышления» педагогов, избегающих ТСО путём морального и материального стимулирования их труда.

Поэтому в рамках одного учебного заведения могут сосуществовать разные поколения средств обучения, способов, подходов и типов обучения, реализуемых отдельными энтузиастами. В целом же в педагогических вузах преобладает вербальный тип обучения. Процесс интеллектуализации средств обучения, несомненно, будет продолжаться, поэтому следует ожидать появления новых технологий и типов обучения.

Парадигмы и типология педагогических технологий

Парадигма (от греч. *paradeigma* — пример, образец) — научная теория, система понятий, выражающих существенные черты действительности; концептуальная схема, модель постановки проблем. Быстрое развитие ПТ напоминает педагогам, что следует планировать будущее, а не прошлые достижения. Как отмечает Роберт

К. Брансон (R.K. Branson, директор центра ПТ во Флоридском университете США), в историческом плане существует сдвиг парадигм ПТ. На первом этапе в древние века действовала по традиции устная парадигма передачи знаний, состоявшая из четырёх элементов: зна-

ния — опыт — учитель — студент. Сегодня мы называем такую парадигму индивидуализированной формой обучения.

Начиная с XII века и вплоть до конца XX века во многих учебных заведениях сохранилась парно-групповая форма обучения, основанная на модели: знания — опыт — учитель — студенты. Данная парадигма называется групповой и предполагает улучшение самосознания студентов в области учебной деятельности, оптимизацию рабочего времени студентов, увеличение качества и количества обратной связи, улучшение качества дидактических материалов, улучшение системы самоуправления студентов, внедрение прогрессивных систем обучения, конструирование новых курсов, улучшающих содержание учебного плана, отслеживание учебных возможностей и успехов студентов, накапливание достижений студентов путём оценивания и процедур ревизии (рейтинг).

Новая парадигма, основанная на современных ИТ (т.е. новых информационных технологиях в 90-е годы), представляет полностью интерактивный процесс обучения. Каждый студент взаимодействует с тремя источниками получения учебной информации: с учителем, с базой данных (по предмету или учебной дисциплине), экспертной системой и, формально, с любым студентом группы.

Научное исследование модели (или области действия) ИТ может быть представлено в виде парадигмы из пяти задач: постановка проблемы, накопление фактов путём наблюдений и экспериментов, объяснение фактов и построение гипотезы, проверка гипотезы путём тестирования и апробации, подготовка выводов и рекомендаций, подтверждающих, что объективность достигнутого нового знания основана на повторяемости результатов и их выдаче любому исследователю на основе разработанной автором ИТ.

По мнению Роберта Томаса (из Калифорнийского университета США), отношения между элементами парадигмы ИТ могут быть показаны на модели области применения ИТ.

В парадигму (модель) ИТ входят три области применения (функции и ресурсы): функция управления (менеджмент), функция внедрения (развитие) и функции производства средств обучения (ресурсы). В соответствии с этим область применения ИТ охватывает организацию деятельности, управление и персонал, конструирование планов теоретических исследований, производство, оценивание и отбор средств обучения, организацию педагогической поддержки общественности, использование и распространение полученного знания в области ИТ. Автор монографии отмечает, что система образования Сингапура и Гонконга гораздо более развита технологически, чем система Бирмы и Непала. Также уровень применения современных технологий в городских школах большинства стран гораздо выше, чем в школах в сельских районах.

Данное наблюдение полностью относится и к российским школам.

В системе народного образования существует великое множество парадигм. В филологии — это склонения и спряжения, в научной организации педагогического труда — это средства НОТ педагога и учащихся (режим дня, рабочее место, условия труда, техника труда, методика организации труда), в организации деятельности — это аспекты диалектического пути познания объективной реальности (целевой, содержательный, перцептивный, логический, гностический, управленческий), в списке компонентов педагогического процесса — это средства познания (учение, труд, игра, общение) и т.д.

Знание парадигм, реализуемых в педагогическом процессе, является условием корректного конструирования педагогических систем и педагогических технологий для конкретных учебных дисциплин и систем образования в целом.

В 10-томной Международной педагогической энциклопедии (Оксфорд, 1985) М. Эраут (M. Eraut) предлагает набор парадигм для современного педагога.

Концепции педагогической технологии

Описание и распространение текущей практики

Заимствование и адаптация: Использование инженерных устройств, не предназначенных

для образования (аудиовизуальное обучение)

Развитие для образования: Современная педагогическая техника и педагогическая практика (учитель как педагог-технолог)

Предписание и предсказание будущей практики

Заимствование и адаптация: Широкое использование сверхсовременных аппаратов, техники и моделей организации (педагогическое будущее)

Развитие для образования: Результаты крупных инвестиций в исследования и развитие (технологические исследования и прикладная наука)

Источник: М. Эраут (198, с. 1607).

Предлагаемая концептуальная схема (парадигма) иллюстрирует переход от аудиовизуального обучения к новым моделям обучения (программированному, мультимедиальному и др.). Две парадигмы в рамках системного подхода предложил Р. Хайник.

Парадигма 1

Принятие решения о планировании

Процесс планирования

Реализация плана в классе _____

Аудиовизуальные средства

Парадигма 2

Принятие решения о планировании

Процесс планирования _____

Реализация плана в классе

Обучающая технология

Источник: Р. Хайник (198, с. 1608).

Предлагаемый переход от одной парадигмы к другой подтверждает закономерность смены приоритетов по линии ТСО — ПТ.

Назовём ещё один источник. Дж. Брунер заметил, что «Любой предмет можно излагать любому ребёнку в достаточно полной форме» (*Брунер Дж. Процесс обучения. М.: Изд-во ДПН РСФСР, 1962. С. 50*). По нашему мнению, речь идёт о смене парадигм в соответствии с возрастом и возможностями ребёнка. Только при этом условии ему будут доступны понятия любой сложности.

Типология ПТ предполагает анализ многочисленных форм обучения: открытое, дистанционное, глобальное, спутниковое, заочное, формальное и неформальное, вариативное и т.д. Указанные формы могут быть реализованы методами развивающего, программированного, проблемного, интенсивного, алгоритмизированного, кибернетического, компьютерного, медиаобучения и др.

К данной типологии относятся альтернативные школы, инновационные технологии, микрообучение, технологии мультимедиа, дифференцированное обучение, опережающее обучение, непрерывное образование и т.д.

Различие состоит в том, что первая часть дихотомии представляет собой форму обучения, вторая — содержание. Например, формальное образование (школьное и вузовское) может быть представлено в следующих формах: базовое, компенсирующее, возобновляемое, послесреднее, продолженное, непрерывное. Неформальное образование (внешкольное) известно такими формами, как открытое, дистанционное, информальное (т.е. параллельное), косвенное, глобальное.

Открытое и дистанционное обучение (как вариант заочного) совершило революцию в учебном процессе для многих людей, желающих получить высшее образование.

В настоящее время диплом американского, английского или канадского университета можно получить, «не выходя из квартиры». В отличие от традиционно принятых форм заоч-

ного обучения современная форма обслуживается средствами компьютерной связи (модемы, видеопрограммы обучения, тесты и т.д.). Сегодня в мире существует около 700 университетов и колледжей в 30 странах мира, включённых в систему дистанционного образования (УГ. 1994. № 38. С. 8).

Индивидуализированное обучение может быть дифференцированным, открытым, программированным, дистанционным, автоматизированным, модульным и т.д. Привлекательность дистанционного и открытого обучения — в низкой стоимости обучения для многих студентов, так как используются тиражированные жёсткие и мягкие средства обучения, сети телекоммуникаций и системы видеообучения.

Указанный демократичный путь обучения (дистанционный) удобен для занятых людей, желающих получить второе или третье высшее образование. Первый центр дистанционного образования был создан в России в мае 1992 г. в рамках сотрудничества между Комитетом по высшей школе РФ и Университетом штата Нью-Йорк (Изв. 20.07.94 г.).

М.А. Эскотет (Miguel Angel Escotet — Генеральный секретарь организаций иберо-американских государств по вопросам образования, науки и культуры, Венесуэла) отметил, что дистанционное обучение более технологично, поэтому оно может решать основные проблемы образования: соответствие современному уровню развития науки и техники, подготовка всесторонне развитого человека (Перспективы. 1987. № 4. С. 13).

Одним из вариантов открытого образования является идея альтернативного образования. Обзор данной системы в США и Великобритании сделала К.С. Махмурян. В основе системы: образование альтернативных школ и обучение на дому. Альтернативное образование предполагает:

1. Свободные школы (30 учащихся, два преподавателя, дифференцированное обучение, выбор предметов обучения самими учащимися).

2. Открытые школы (неформальный подход к методике обучения, разнообразие учебных материалов, выбор занятий по интересам).

3. Школы — без стен (обучение в театре, музее, зале суда, выставке, лаборатории, клубе, но сдача зачётов в школе).

4. Школы внутри школы (мини-школы и школы-спутники, рассчитанные на часть обязательных занятий).

5. Центры по обучению (предлагают специализацию в профессиональном и трудовом обучении, а также в естественных науках (химия, физика).

6. Школы-магниты (школа искусств или высшая техническая школа предлагают альтернативную программу для специализации по выбору).

7. Открытые университеты, созданные в 1969 г. в Великобритании для получения степени бакалавра для взрослых (возраст — выше 21 года).

8. Свободные университеты в США и Великобритании, созданные в 60-х годах. Отличительные черты: бесплатная программа, отсутствие экзаменов, практический курс для овладения навыками педагогического мастерства. Курс обучения 6–8 недель, что весьма похоже на Российский институт усовершенствования учителей (См.: Педагогическое образование. Вып. 2. М.: Прометей, 1990. С. 121–124).

Существуют и другие варианты альтернативных школ: школы с непрерывным циклом обучения (для учащихся, прервавших занятия на неопределённый срок), многонациональные школы для учащихся различных этнических групп, общинные, независимые объединённые, школы-свободы, белые академии (т.е. церковные школы), домашние школы (для получения аттестата экстерном) и др. (там же, с. 123).

Обратимся к интенсификации как к процессу внесения в обучение новых эффективных средств и способов деятельности педагогов и учащихся.

Существует несколько групп факторов интенсификации обучения. Понятие «фактор» в данном случае означает (от лат. factor — делающий, производящий), причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая его характер или отдельные его черты» (Сов. энц. словарь. М., 1983. С. 1391).

Методологические факторы: программно-целевой подход, предлагающий технологию достижения заявленной цели в соответствии с изложенной программой; системно-комплексный подход, предлагающий учебно-методические комплексы, реализованные с помощью жёстких и мягких средств передачи информации (учитель — учебник — ТСО); оптимизационный подход, предлагающий триаду: экономия времени, оптимизация условий труда и сохранение здоровья педагогов и учащихся.

Дидактические факторы: усиление целенаправленности (т.е. ориентация педагогических средств на конкретные занятия); рост информационной плотности (выбор учебного материала); усиление темпа чтения и письма, логическое структурирование учебного материала и комплексирование, усиление обратной связи и мотивации, внедрение методов активного обучения, рационализация учебной деятельности, оценивание интенсивности обучения.

Методические факторы: создание условий для индивидуального обучения, взаимообучение (коллективный способ обучения), усиление контроля усвоения знаний, использование проблемных и игровых ситуаций, разработка специальных упражнений для автоматизации речевых, графологических и вычислительных навыков (чтение, письмо, счёт).

Технологические факторы: отказ от текстового конспектирования, предоставление студентам опорных конспектов лекций, словарей и справочников, автоматизация представления информации путём использования ЭВМ, учёт и контроль знаний в системе АОС, изменение расписания учебных занятий и режима дня в пользу студентов (время — условия — здоровье), организация психодиагностических исследований, психофизиологическое обеспечение (тренинг, создание ощущения успешности обучения, функциональная музыка, программа отдыха в течение дня (физкультминуты, паузы для релаксации и аутогенная тренировка).

Далее следуют факторы преодоления процентомании (независимость оценивания, классы выравнивания, перевод на другой уровень обучения), факторы преодоления формализма (расширение прав учителей в выборе методов обучения, оптимизация форм обучения), факторы обогащения содержания обучения (информационная ёмкость и сложность, генерализация научных знаний путём минимизации и унификации терминологии и поиск стержневых знаний и раскрытие их в дополнительном материале), факторы мотивации обучения (организация дискуссий, опора на парадоксы, сравнение, значимость, новизна материала, художественность и эмоциональность).

Названные два пути построения технологического школьного и вузовского обучения (минимизация и генерализация) соответствуют так называемой бритве Оккама, в соответствии с которой сущности не должны быть умножаемы сверх необходимости. Данный принцип реализуется в форме научного описания действительности — теории, фиксирующей научные закономерности, описывающие данный класс явлений. Любая теория как систематизированное изложение фактов должна удовлетворять следующим методологическим требованиям:

- 1) теория объясняет факты (помимо их описания);
- 2) теория эвристична, так как предлагает новые факты;
- 3) теория достоверна, так как соответствует результатам эксперимента;
- 4) теория концентрирована, так как исходит из небольшого числа положений и предлагает множество следствий;
- 5) теория непротиворечива и допускает усовершенствования;
- 6) в теории три части: база (основные понятия, эмпирические факты и глоссарий), ядро (установленные закономерности), следствия (как результат дедукции об обнаруженных фактах, противоречащих старой теории).

Итак, генерализация содержания учебного материала исключает многословие, отказ от текстового конспектирования переводит студентов на уровень осмысления фактов, в отличие от их фиксации вариативный и проблемный методы и виды деятельности ведут к профессионализму.

Технология — это научное знание о мастерстве, дающем конкурентоспособную продукцию, т.е. это признак высшей технологичности процесса обучения.

Одним из факторов интенсивного обучения является модульная форма организации учебного процесса. Модуль — самостоятельная дидактическая единица (закон, понятие, явление) плюс тест.

Любой лекционный курс и практическая дисциплина могут быть представлены в виде модулей из расчёта «один модуль на 6 часов занятий». В структуре модуля: объявленная цель, формулировка темы, информационный блок (лекция), лабораторные работы (выполнение обучающих и контролируемых программ на ЭВМ), проблемно-поисковый блок (самостоятельная работа), контрольный блок (письменный рейтинг).

Переход на модульную технологию обучения позволяет заменить текущие экзамены рейтингом студентов, а также сократить сроки обучения в вузе с 5 до 4 лет (на уровне бакалавра наук).

Модульное построение учебных курсов и дисциплин предполагает системный анализ всех понятий, включённых в лекционный курс, интеграцию всех форм обучения, компактную схему распределения учебного материала, обеспечение дидактическими пособиями (гlossарий терминов, список лабораторных заданий, тестовые задания и ключи к ним, список рекомендованной литературы).

Справочные и иллюстративные материалы модуля обеспечивают «погружение» студента в самостоятельную работу, дифференциацию «отличников» от слабо успевающих студентов, эффективную обратную связь, состоятельность при сдаче зачётов и экзаменов и исключение случайностей в условиях плотного контроля.

Модульная форма обучения предлагает усвоение «готовых знаний» и получение новых знаний. В науке существует закономерность кумулятивности накопления знаний, который гласит, что нельзя добыть новое знание, не усвоив знания, полученные в прошлом, и не проанализировав научные факты современности. Кумулятивный эффект (от лат. *Cumulo* — собираю, накапливаю) является суммой исследовательской деятельности педагога.

Исследователи проблем модульного обучения (В.М. Гареев, С.И. Куликов, Е.М. Дурко, В.М. Рогинский и др.) предлагают рассматривать обучающий модуль как интеграцию различных форм обучения, представляющий одно понятие или закон на основе системного анализа изучаемой дисциплины. При этом студент может выполнять задания отдельных модулей и сдавать зачёт в письменном виде или на ЭВМ за весь курс.

Принципы модульного обучения были впервые сформулированы в 1990 г. Юцявичене П.А. К ним относятся:

1. Модульность предлагаемого курса.
2. Структуризация учебного материала.
3. Динамичность изложения содержания дисциплины.
4. Оперативность получаемых знаний.
5. Осознание перспективы получаемого знания (информации).
6. Разносторонность методики (консультирование и паритетность).

По нашему мнению, следует дополнить указанный список принципов модульного обучения двумя принципами: практическая направленность в виде лабораторных работ и рейтинг-контроль в виде индивидуальных заданий для любого этапа модульного обучения.

Другим фактором интенсификации процесса обучения является комплексирование занятий по тематическому признаку, которое следует признать новым этапом модульного обучения. В отличие от модуля, содержащего дидактическую единицу и тест, комплекс раскрывает содержание одной темы в течение 6–8 занятий, сообщающих и закрепляющих теоретические знания и практические навыки по предмету.

Индивидуализация процесса обучения

Индивидуализация обучения — это «организация учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей учащихся» (Российская педагогическая энциклопедия. М.: БРЭ, 1993. Т. 1.

С. 359). Индивидуализация обучения проводится в рамках коллективной учебной деятельности учащихся и направлена на устранение несоответствия между реальными возможностями отдельных учащихся и требованиями учебных программ.

Формами индивидуального обучения являются дифференцированное преподавание учебного материала (разработка систем заданий различной сложности и объёма для отдельных учащихся), программированное обучение, предлагающее пошаговую подачу учебной информации с немедленным контролем, учётом и коррекцией ошибок, открытое образование, предлагающее самостоятельную форму изучения учебных дисциплин с помощью аудиовизуальных средств и персональных ЭВМ, дистанционное обучение, предлагающее диплом английского, канадского или американского университета заочно с помощью глобальных компьютерных сетей, модульное обучение как продолжение и развитие идеи программированного обучения путём отбора дидактических единиц и тестирования обучаемых, автоматизированное обучение с помощью сети терминалов, представляющих учебные материалы на всю страну и накапливающих результаты для хост-машины, принимающей решения о переводе с курса на курс, зачётах, экзаменах и выдаче вузовского диплома, вариативное образование, предлагающее углублённое изучение отдельных предметов: спецшколы для одарённых детей в области музыки и танца, физики, математики и иностранных языков, а также классы педагогические, спортивные и др.

Средствами индивидуализированного обучения являются индивидуальные и групповые задания, выстраиваемые в систему для каждого отдельного учащегося. На этапе усвоения материала выделяются следующие действия педагога: показ образца решения задачи, развёрнутое пояснение, рекомендации по использованию справочной литературы, организация самостоятельной работы. На этапе закрепления учебного материала вся группа получает общее задание, кроме того, отдельные учащиеся получают дифференцированные по трудности задания.

Первой попыткой создать систему индивидуализированного обучения в условиях сохранения классно-урочной системы является «Пуэбло-план» (автор — П. Серч, г. Пуэбло, США). В 1888 г. он предложил школам города Пуэбло новый план обучения, учитывающий индивидуальные способности учащихся. Характерные особенности плана: общий для всех учащихся материал изучается в собственном темпе, оценивание изученного материала производится по двухбалльной шкале зачётов (т.е. «удовлетворительно — неудовлетворительно»), для более способных учащихся предусмотрены дополнительные задания (Росс. пед. энцикл. Т. 1. 1993. С. 360).

В течение 5 лет названный план был реализован в школах города и получил много последователей в других штатах США, которые, сохранив основные компоненты «Пуэбло-плана» (темп — задания — зачёты), добавили свои усовершенствования: разделение класса на три группы (по глубине изучаемого материала) с правом перехода из одной группы в другую («Санта-Барбара-план», автор — Дж. Ван Сикль, 1889 г.), введение двух учителей в класс — «основного» для фронтальной работы и ассистента для индивидуальной работы с учащимися («Батавия-план», штат Нью-Йорк, автор — Дж. Кеннеди, 1898 г.), полная свобода в выборе занятий и очередности изучения учебных дисциплин при условии выполнения месячного «подряда» и годового контракта с учителем в предметных кабинетах-лабораториях («Дальтон-план», автор — Е. Паркхерст, штат Массачусетс, 1903 г.).

В XX веке процесс совершенствования индивидуализированного обучения продолжается. Назовём его основные вехи.

1. Разработка Дальтон-плана.

2. Выдвижение идеи программированного обучения (автор — Эдвард Торндайк, 1912 г.). В предложенной формуле: «учебное задание — немедленный контроль — допуск к следующему заданию» отражена тенденция развития образования в течение столетия «от группового способа обучения к самостоятельной работе обучаемых».

3. Реализация Говард-плана (1920 г.), разработанного заведующей Говардской женской средней школы (Лондон) М.О. Брайен-Харрис на основе идей М. Монтессори. Говард-план

отличает подвижность учащихся в расписании в виде элективных курсов, обязательный минимум учебных предметов как стандарт среднего образования и, соответственно, высокая плата за обучение.

4. Воплощение идей немецкой «реформаторской педагогики в виде системы организации работ школы под названием «Йена-план» (автор — Петер Петерсон, профессор Йенского университета (Германия, 1920 г.). Школа П. Петерсона получила широкое распространение в Европе и применяется в отдельных учебных заведениях в Германии, Голландии и др. странах и в настоящее время.

Суть «Йена-плана» в замене классно-урочной системы «воспитательной общиной с уважением к личности, сочетанием свободы и самостоятельности детей, в замене классов разновозрастными группами по 30–40 человек, в привлечении старших учащихся для обучения младших, в создании временных групп учащихся на основе тематической интеграции учебного материала, в реализации «метода проектов» (подготовка экспозиции, конструирование модели, учебный доклад, деловая игра и т.д.).

5. Возникновение системы индивидуализированного обучения «Виннетка-план». Названная система, получившая имя по селению Уиннетка (штат Иллинойс, США), получила известность в 1919–1920 гг. Автор системы К. Уошберн предложил одновременную индивидуализацию темпа и содержания обучения, которое сопровождалось диагностическим тестированием. Обучение сопровождалось выполнением групповых проектов (театральных, музыкальных, управленческих, кооперативных и др.). «Виннетка-план» явился предвестником программированного обучения.

6. Обоснование идеи программированного обучения (автор — проф. Б.Ф. Скиннер, 1954 г.). Суть обучения — в повышении плотности управления процессом накопления знаний и умений путём разделения учебного материала на множество порций и немедленного контроля качества усвоения.

В случае успеха обучаемый переходит к изучению следующей порции материала, в случае неуспеха следует команда «возврат» для повторного изучения порции.

7. Создание разветвлённой обучающей программы (автор — Норман Краудер, 1958 г.). В отличие от линейной программы предлагается несколько кадров обратной связи. При этом учащийся находится в ситуации выбора единственно правильного ответа из 4–5 предложенных вариантов. В случае ошибки в программе предусмотрены три выхода: разъяснение ошибки, возврат к ранее изученному материалу, изучение дополнительной информации на более низком уровне. Если обучаемый совершает более трёх ошибок подряд, то он переводится на подуровень программы до тех пор, пока он его не преодолет. Таким образом, разветвлённая программа учитывает индивидуальные способности учащихся в большей мере, чем это предусматривает линейная программа.

8. Массовый выпуск «учебных пакетов» (1965 г.). В составе пакета — учебник, содержащий материалы пяти степеней трудности для учащихся с различным уровнем подготовки: диафильмы, кинокольцовки, магнитные фонограммы, таблицы и диаграммы. Пакет содержит также методические рекомендации по изучению материала, организации работы в группе, батарею тестов и инструкцию преподавателю. Назначение пакета — предоставление возможности любому учащемуся продвигаться по учебному плану под руководством преподавателя в собственном темпе.

9. Первый выпуск американского журнала «Педагогическая технология» (Educational Technology) в 1960 г. Основным направлением журнала является публикация о конструировании педагогических систем, новых подходах в обучении, планировании и производстве педагогических технологий и услуг, новости литературы по проблемам ПТ, рекомендации по использованию компьютерных сетей, персональных машин и систем видеообучения.

10. Проведение международных конференций по проблемам ПТ в Великобритании, начиная с 1966 г. По материалам конференций дважды в год издаётся книга-резюме «Аспекты педагогической технологии» о результатах исследований и перспективах развития ПТ и средств обучения.

11. Реализация проекта открытого (заочного) обучения в Великобритании. Британский открытый университет (действует с 1969 г.) имеет высокий стандарт образования при условии приёма абитуриентов без вступительных экзаменов. Университет имеет 300 консультационных пунктов, обслуживающих в настоящее время до 75 тысяч студентов. Обучение производится на дому с помощью рассылаемых аудиовизуальных пособий, средств программированного обучения и тестирования достижений обучаемых.

12. Организация дистанционного обучения, позволяющего получить европейский или американский вузовский диплом, не выезжая из дома, за существенно меньшую цену. Университеты и колледжи используют возможности спутниковых сетей для передачи учебной информации на дальние расстояния. Данная форма обучения является развитием открытого образования. Низкая стоимость обучения обеспечивается путём многократного использования печатных материалов, аудиозаписей, видеопрограмм, телевизионных передач и тиражирования компьютерных программ. В 1992 г. в Москве был подписан меморандум о развитии дистанционного обучения в России на базе университета штата Нью-Йорк и московского института МИЭМ (Известия. 1994. 20 июля).

В заключение следует отметить, что развитие систем индивидуализированного обучения иллюстрирует три вида организации учебной работы: чисто индивидуальную учебную деятельность, соединение индивидуальной и групповой учебной деятельности и производство учебных материалов, обслуживающих системы индивидуализированного обучения.

Типология педагогических технологий предполагает классификацию (соотношение) между различными формами обучения и зависящими от них типами обучения. Назовём две главные формы образования: формальное и неформальное и определим критерии поиска этих форм. Если учащийся изучает предметы в школе в течение 12 лет, то это формальное образование. Затем следует техникум или институт (университет), обучение в системе послесреднего и послевысшего образования в рамках: «бакалавр — магистр — доктор». Хронологически (в идеале) 12 лет+4+2+2 года. Редко кто укладывается в эти рамки, за исключением вундеркиндов.

Если учащийся по каким-либо причинам не посещает учебное заведение, но берёт уроки у частного учителя, то это неформальное индивидуальное образование.

Если учащийся регулярно просматривает образовательные телепрограммы (в частности, телеуроки), то это неформальное косвенное образование.

Обе формы образования, формальная и неформальная, могут быть представлены вербальным, аудиовизуальным, программированным и другими типами обучения.

Типология педагогических технологий

1. Формальное образование

1. Очная форма обучения: вербальное, аудиовизуальное, программированное, компьютерное (мультимедиальное и гипермедиальное).

2. Способы обучения: индивидуальный, групповой, коллективный (для адаптивной системы обучения).

3. Подходы к обучению: системный, проблемный, алгоритмизированный; обучение: развивающее, кибернетическое, альтернативное, инновационное; образование: непрерывное, опережающее, компенсирующее, интенсивное, вариативное, многостороннее, дифференцированное, микропреподавание.

2. Неформальное образование

1. Заочная форма обучения: индивидуализированное, открытое, дистанционное, спутниковое, косвенное, компьютерное.

2. Индивидуализированный способ обучения, индивидуально-массовый способ обучения.

3. Подходы к общению: несистемный, технологический, системный, многоаспектный, гипер-

текстовый.

Инновационные технологии в педагогике

Современные педагогические технологии (ПТ) как предмет изучения и сравнения уже освоенных ПТ, конструирования и реализации новых ПТ, а также оценки достигнутых результатов включают три основных раздела: теоретические основы ПТ, методы интенсификации процесса обучения (МИПО) и новые информационные технологии обучения (НИТО).

Исходя из того, что первый раздел (т.е. основы ПТ) освещён нами в главах № 1 и № 2, рассмотрим подробно второй раздел (МИПО), основной частью которого являются инновационные технологии в педагогике.

Интенсификация (от лат. *Intensio* — напряжение, усиление и... фикация), усиление, увеличение напряжённости, производительности, действенности (Сов. энциклопедия / Гл. ред. А.М. Прохоров. 2-е изд. М.: Сов. энциклопедия, 1983. С. 495).

В педагогике интенсификация процесса обучения (НПО) является главным направлением перестройки школы. Согласно определению академика Ю.К. Бабанского, интенсификация обучения — это «повышение производительности учебного труда учителя и ученика в каждую единицу времени» (*Бабанский Ю.К.* Интенсификация процесса обучения. М.: Знание, 1987. 80 с. Сер. «Педагогика и психология». № 6. С. 5).

Предшественником интенсификации было экстенсивное развитие напряжённости педагогического труда: увеличение количества дисциплин, учебников, наглядных пособий, ТСО и, главное, увеличение количества учебных часов и упражнений в школе и дома. В этом причина неудач современной дидактики.

Понимание сущности оппозиции «экстенсив — интенсив» возникло в середине XX века. Её характерные черты: сравнение увеличения числа учебников и пособий по учебному предмету (от 2–3 до 2–3 сотен за последние 300 лет!), сравнение роста нормативов обязательного обучения (от двухклассного училища до 12-классного учебного заведения типа «хай школ» (high school) в США и университетского образования в Японии).

Следует упомянуть и расширение послесреднего образования (колледжи!), и появление в 50-х годах понятия «непрерывное образование», предлагающего систему повышения квалификации типа института повышения квалификации (ИУУ) в России, а также надстройку учебных планов новыми дисциплинами (например, в России за последние 10 лет в школе появились такие предметы, как «Основы государства и права», «Этика и психология семейной жизни», «Основы информатики и вычислительной техники». На очереди новые предметы по мировой культуре, искусству, экологии, кибернетике.

С другой стороны, открытие авторских и альтернативных школ, разработка интенсивных методик и мини-курсов по изучению иностранных языков, развитию памяти (мнемотехнике), навыков скорочтения, скорописи и графологии, навыков педагогического общения и педагогической техники, ораторскому мастерству, аутогенной тренировке, цветописи, психогигиене и научной организации педагогического труда (НОПТ).

В основе указанных перемен находится концепция выдающегося психолога Л.С. Выготского о том, что «учение должно вести за собой развитие». В ходе урока и в процессе самостоятельной работы учащиеся должны сами открыть научные факты, составляющие ткань учебной дисциплины. А для этого нужны новые технологии, которыми владеют единицы учителей — мастеров педагогического труда (это ролевые игры, «проживание» ситуаций, комментируемое управление, погружение в предмет, опорные мнемотехнические сигналы, безотметочное обучение, подача учебного материала крупными блоками, опережающее обучение и др.).

Как отметил академик В.В. Давыдов, долгий путь развития философии и психологии показал, что деятельность человека является целеполагающей (по линии: «цель — труд — результат»). Этот основной механизм психики человека (целеполагание!) был реализован в

экспериментальных классах СШ № 91 г. Москвы в 1959–1970 гг. (УГ. 1981. 6 января).

Руководители 10-летнего эксперимента Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов предложили способ теоретического мышления, позволяющий усвоить общую картину предмета, а затем переходить к частностям (от предложений и слов к частям речи, суффиксам и буквам, а не наоборот).

Таким образом, учёные отказались от преподавания суммы знаний и перешли к формированию мышления.