

ТЕОРИЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИКОВ

О конструктивной функции методики обучения физике: дидактика предмета и методика обучения

И.В. Гребёнев

Термины «методика обучения физике» и «дидактика физики» используются в теории и практике обучения для обозначения научных областей и учебных предметов в вузе таким образом, что их очень трудно различить. Термин «дидактика физики», использование которого обосновано А.И. Бугаевым [1] и В.Г. Разумовским [2], остаётся ещё недостаточно определённым, несмотря на понимание роли дидактики, как фундаментальной общей теории обучения, которая должна определять закономерности обучения (физике в том числе). Например, С.Е. Каменецкий пишет, что «методика обучения физике — педагогическая наука, являющаяся приложением принципов дидактики к преподаванию учебного предмета физики» [3. С. 5]. Однако принципы дидактики — вещь бесспорная и любая учебная дисциплина подпишется под этим утверждением.

Если проводить различия между дидактикой предмета и методикой обучения, то в первую очередь необходимо заметить, что в течение уже многих лет методика упорно ставит во главу угла ответ на вопрос «чему учить» и основной своей задачей видит определение содержания обучения [3]. По этому поводу заметим, что содержание обучения физике, как учебному предмету, являющемуся максимальной возможной изоморфной копией базовой науки [4], существует вне желаний методистов, и в очень малой степени изменяется под влиянием методических поисков. Гораздо больше содержание обучения отражает вкусы разработчиков, общественные взгляды на роль предмета, как убедительно доказал И.И. Логвинов [5]. К сожалению, огромные интеллектуальные и финансовые ресурсы были по-

ТЕОРИЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИКОВ

трачены в последнее время на создание и издание новых вариантов учебников, трактующих ту же самую физику, иногда добавляющих новые ошибки. Учительские же усилия потрачены на освоение новых учебников, однако низкая дидактическая компетентность учителей не позволяет им реализовать заложенные в учебниках перспективные методические идеи, поэтому и все усилия по созданию новых вариантов УМК пропадают впустую.

Одновременно заметим, что упорное желание методики изучать и формировать содержание вызывает определённую иронию у физиков — за столько времени ещё не изучили и не сформировали? Поэтому с нашей точки зрения конструирование содержания обучения предмету есть объект соответствующей методики лишь в очень ограниченных рамках минимального набора дидактических принципов по отношению к содержанию предмета. Можно указать следующие критерии оценки содержания учебного предмета:

- соответствие уровня объективной сложности и субъективной трудности возрастным особенностям и учебным умениям учащихся того возраста, где предмет предлагается для рассмотрения, с тем, чтобы обеспечить требования дидактического принципа посильной трудности;

- изоморфность содержания предмета теориям базовой науки, чтобы обеспечить логичность, последовательность, как соответствие дидактическим принципам научности и развития теоретического мышления;

- системность и систематичность представленной структуры предметного содержания;

- практическое значение изучаемого материала, как в рамках процесса обучения (возможность установления горизонтальных и вертикальных межкурсовых, межпредметных связей), так в смысле технических, социальных, эстетических и прочих выводов [6].

Претензии методик преподавания предметов на определение содержания обучения справедливы и могут быть удовлетворены лишь отчасти, в тех именно случаях, когда нарушены названные дидактические принципы. Прежде всего, это требование изоморфности содержания школьных предметов парадигмам базовых наук, имеющее, однако, множественность решений, эквивалентных именно в силу их одинаковой изоморфности. Все варианты содержания, изоморфные базовой науке, одинаково перспективны.

Методики преподавания предметов как научная область формировались на протяжении длительного времени, постепенно отделяясь и отдаляясь от общей теории обучения, развиваясь вслед за базовыми науками (физикой в нашем случае), воспринимая от них терминологию и методы исследования преимущественно в виде способов деятельности учителя (методических приемов). Происшедшая при этом потеря общности, конкретизация объектов изучения и методов деятельности, приспособление их к специфике предмета, увлечение методики процессом передачи усложняющегося содержания основ наук неизбежно повлекли за собой снижение внимания к самому процессу учения. Экспоненциальное увеличение объёма известного предметного знания вывело на первый

план задачи адаптации его в школе. Наступило некоторое упоение, самолюбование учителей и методистов-предметников теми научными высотами, которых они достигли вместе с физикой и физиками. При этом для учителей важнее всего стало разобраться в предмете и без ошибок его донести, а учение часто остаётся на совести учащихся. Методика стала казаться по сравнению с дидактикой простой и понятной наукой, поскольку упрощённым объектом своим стала явно или неявно считать только содержание предмета и процесс его передачи. В результате под методикой обучения на уровне учебного предмета в вузе понимается адаптированное изложение самого предмета, методики же в смысле организации деятельности учащихся на физическом содержании в этом предмете очень мало [3].

Дидактика, как наука о закономерностях процесса обучения вообще, обладает не только описывающими функциями, регистрируя характеристики успешного процесса обучения, но и предписывающими, нормативными, указывая, каким должен быть учебный процесс при любых начальных условиях. Понимаемая упрощённо в духе сказанного выше, методика физики не пытается взять на себя такую функцию, не пытается выработать аппарат логического конструирования, планирования эффективно-го учебного процесса с учётом специфики преподаваемых дисциплин и конкретики дидактической ситуации. В тех случаях, когда предлагаются методические рекомендации или модели уроков, часто отсутствуют убедительные послы, мотивировки предлагаемых методических реше-

ний. Поэтому такие методические решения, за исключением случаев явных ошибок, не могут быть исправлены или дополнены; можно воспринять лишь в качестве шаблона. На этих примерах (и это чрезвычайно важно для системы подготовки педагогов) нельзя учить, поскольку процесс принятия методического решения скрыт (быть может, интуитивен и для самого автора). Точную оценку уровня методических работ этого уровня даёт В.В. Гузеев «Эмпирически полученная система правил передачи конкретного содержания называется методикой обучения» [13. С. 10]. В этом определении нет критики, это просто констатация уровня развития методики на определённом этапе, который следует уже пройти, переходя на этап становления целостной теории обучения физике, имеющей нормотворческий статус и соответствующий потенциал.

Именно недостаточная конструктивность методики в части генерации обоснованных методических предписаний и порождает интерес к педагогическим технологиям, не всегда достаточно теоретически обоснованным, зато конструктивным по самому определению технологии. Наиболее точно, с нашей точки зрения, соотношение дидактических, методических и технологических элементов в деятельности учителя отражено в работе П.Г. Постникова [14] — три уровня познания исторического образования: дидактический, методический и технологический, причём последний имеет чётко выраженный предметный, контекстный характер управления деятельностью учащихся. К сожалению, во многих работах, пропагандирующих те или иные педагогичес-

ТЕОРИЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИКОВ

кие технологии, определяющая роль контекста, предмета, специфики научных основ учебного курса не подчёркивается, что создаёт опасное впечатление их универсальности и приводит к разочарованию при попытках бездумного внедрения. Ещё опаснее, что на недостаточной конструктивности методики обучения паразитируют различные «педагогические синергетики», «педагогические голографии» и т.п. [7].

Дидактика как наука об общих закономерностях обучения и, тем более, любая технология, реализуются в реальном учебном процессе лишь в виде предметных конструкций, как модель уроков физики, химии, математики, выражая общие дидактические, психологические, управленческие нормы и закономерности в контексте предмета, предметно оформляя их. Контекст науки и учебного предмета окажет своё влияние и на значение и выраженность дидактических конструкций. Таким образом, мы приходим к пониманию дидактики предмета, во-первых, как науки и учебного предмета, имеющих своей важнейшей (отличительной от сегодняшней методики обучения) функцией нормативное описание должного учебного процесса для заданного содержания обучения и конкретной дидактической ситуации, а, во-вторых, как контекстно-зависимой, предметно выраженной прикладной теории обучения. Понимание частных дидактик как «context depended didactics» сегодня всё более распространяется в европейской педагогической науке [8].

В структуре связи предметов, участвующих в формировании нормативного аппарата методики обучения

физике, традиционно описаны физика, психология и педагогика (дидактика), напрямую и независимо друг от друга связанные с собственно методикой обучения [3. С. 8]. Естественно, в такой конструкции дидактике физики места не находится.

По отношению к прямой связи физики, как базовой науки и методики обучения, заметим, что отобранный учебный материал должен быть присвоен учащимися в результате процесса учения, собственной познавательной деятельности. Не описав деятельность учащихся на языке методов обучения и форм его организации, т.е. на дидактическом языке, мы не сможем организовать это присвоение. Не адаптация, упрощённое изложение научного материала образует методику физики как учебный предмет, а его дидактическая обработка в смысле моделирования деятельности учащихся по его усвоению и присвоению. Сюда же следует включить и моделирование преподавания не на уровне изложения основ предмета, а как управление познавательной деятельностью учащихся. Последнее же в общем виде возможно лишь с использованием аппарата дидактики и на её языке.

Примером такой дидактической обработки содержания учебного предмета, базовой науки является использование категории «цели» и её места в конструировании конкретного урока. В большинстве методических работ постановка цели урока выделяется как первый этап проектировочной деятельности учителя, предшествующий анализу содержания [9. С. 190]. Однако если говорить о дидактических, обучающих целях урока, то они должны быть выражены в тер-

минах деятельности учащихся — «будут знать, смогут решить, измерят величину, выведут закон», причём, разумеется, на конкретном физическом содержании, и никак не могут быть независимы от контекста. Поэтому мы настаиваем на том, что в реальной конструктивной, проектировочной деятельности учителя анализ конкретного предметного содержания урока, отрезка учебного процесса как объективной данности, лежащей вне желаний и возможности учителя, является первым этапом, по результатам которого формулируются цели урока, выбирается обоснованный метод обучения, подбирается демонстрационное оборудование и т.д., т. е. дидактический аппарат переводит содержание предмета в конкретно-методический инструментарий. Именно квалифицированный анализ научных, предметных основ материала урока позволяет придать обоснованность дальнейшей проектировочной деятельности учителя, избежать произвола в конструировании урока по принципу «давайте я не развивал мировоззрение». Таким видится нам действие принципа научности для дидактики физики как контекстно-зависимой теории обучения: содержание и структура усваиваемого учащимися физического знания определяют основные характеристики процесса обучения — цели, методы обучения, обеспечивая обоснованность конструктивной, проектировочной деятельности учителя. Именно раскрытие логики учебных предметов является первым требованием к учебному процессу, вытекающим из принципа научности в классической работе М.Н. Скаткина [10].

Ещё в большей степени сказанное выше касается попыток установить прямые связи психологии и конкретной методики преподавания. Мы разделяем точку зрения В.В. Краевского [11], что эти попытки могут дать лишь локальный, одноразовый успех, поскольку психологические нормы тем более не имеют предметного субстрата, не выражены на языке контекста обучения. Для того, чтобы психологические нормы стали работать в широком круге типичных ситуаций преподавания физики, стали технологичными, выражаясь современным языком, они должны быть, во-первых, переведены дидактикой на язык типов уроков, методов обучения, и, во-вторых, дидактикой предмета осмыслены далее на уровне реализации в типичных видах урока: лабораторных работах, уроках решения задач. В дидактике физики учёт специфики предмета должен происходить не на уровне конкретного урока, а на уровне контекстной выраженности дидактических решений, имеющих под собой психологические основания. Наши работы показывают эффективность применения дидактического инструментария для решения такой сложной задачи, как дифференциация обучения физике на основе учёта индивидуальных психологических характеристик учащихся [12].

Поэтому в структуре взаимосвязей наук, участвующих в формировании инструментария теории и методики преподавания физики, дидактики физики, в ядре дидактики физики, мы выделяем центральное положение дидактики и физики в их взаимосвязи, образующей дидактику физики. Дидактика физики переводит данные названных выше наук на язык ал-

ТЕОРИЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИКОВ

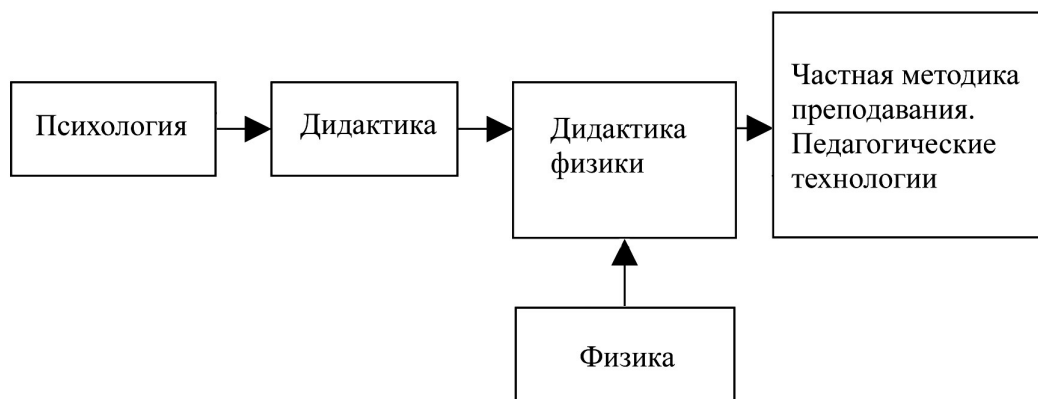


Рис. 1. Структура связи предметов в обучении физике

горитмов педагогической деятельности, учения и преподавания, пригодных для применения в достаточно широком круге ситуаций. Это и подчёркивает термин «дидактика физики».

Чрезвычайно важно отметить ещё одно отличие дидактических подходов от традиционных методических. Последние, ориентированные на изложение учебного материала, неизбежно приводят к перегрузке учащихся и обвинениям в предметоцентризме, часто обоснованным. Дидактика же подчёркивает первичность деятельности учащихся в учебном процессе. Поэтому в дидактике физики удаётся соединить ценность усваиваемого учащимися важного учебного, предметного, научного содержания с организацией активной познавательной деятельности. Высокий уровень научности обучения ни в коей мере не противоречит примату деятельности учащихся в учебном процессе. Наоборот, именно ориентация на деятельность учащихся и позволяет достигнуть настоящего усвоения со-

держания основ наук, а успешное применение предметного содержания в деятельности учащихся является доказательством развивающего влияния обучения предмету.

В заключение подчеркнём, что усложняющиеся методические условия работы — вариативность содержания, профильность классов в одной школе, бесконечные смены учебников — требуют от учителей умения самостоятельно сконструировать эффективный урок для широко спектра дидактических ситуаций. Методика обучения физике может не называться дидактикой предмета, но дидактические основания принятия методических решений должны усваиваться студентами при изучении основ предметов и применяться учителями в практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в школе: Общие вопросы. М.: Просвещение, 1981.

2. *Разумовский В.Г.* Физика в школе. Научный метод познания и обучения. М.: Владос, 2004 (Казань: Идел-Пресс, ГУП ПИК).

3. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. М.: Издательский центр Академия, 2000.

4. *Пинский А.А., Голин Г.М.* Логика науки и логика учебного предмета // Советская педагогика. 1983. № 12.

5. *Логвинов И.И.* На пути к теории обучения. М.: РАО, 1999.

6. *Гребёнев И.В.* Дидактика предмета и методика обучения // Педагогика. 2003. № 1.

7. *Губин В.Б.* Методология лже-науки // Философские науки. 2002. № 1, 5.

8. *Kansanen P.* Didactics and its relation to educational psychology: problems in translating a key concept across research communities // International Review of Education, 2002, №48 (6): p. 427–441.

9. *Важеевская Н.С.* Современный урок физики / Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. М.: Издательский центр «Академия», 2000.

10. *Скаткин М.Н.* Принципы обучения. Дидактика средней школы. М.: Просвещение, 1982.

11. *Краевский В.В.* О соотношении педагогики и психологии // Психологическая наука и образование. 1999. № 3–4.

12. *Борисова Ю.В., Гребёнев И.В.* Дифференциация методов обучения в зависимости от когнитивного стиля ученика // Народное образование. 2003. № 7.

13. *Гузеев В.В.* Познавательная самостоятельность учащихся и развитие образовательной технологии. М.: НИИ школьных технологий, 2004.

14. Соотношение дидактического, методического и технологического компонентов в профессиональном поведении учителя истории // Педагогические технологии. 2006. №1.