

УДК 372.853

Ю. А. Сауров

ЕЩЕ РАЗ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЗНАНИЙ И О ПОНИМАНИИ В ОБУЧЕНИИ

Методическая, познавательная и проектная по смыслам, деятельность в обучении физике — всегда многофакторная и разнородная. А формулируемые методические знания несут ориентировки учебной деятельности. И в этом их дидактическое значение.

Ключевые слова: познание, понимание, методология, деятельность, творчество методистов-физиков.

Нет ничего, что раз и навсегда
На свете было бы выражено словом.
Все, как в любви, для нас предстанет новым,
Когда наступит наша черед.
А. Твардовский

Новое — это хорошо забытое старое...
Принцип

Коллективное и индивидуальное в познании. Нет сомнения, что познание — вечная, интригующая, проблемная тема человека. Согласимся и с Твардовским, что любовь, уж, точно вечная и великая тема-форма! Великие стихотворения — всегда чистая форма (чистая мысль) по поводу темы. И каждое поколение вносит в них свое содержание (свои смыслы) и понимает их по-новому. А формы уходят с поколениями. Тут не убавить и не прибавить... Наверное, во всем всегда так. Но какой-то «сухой остаток» остается. Какой и в какой форме? — интересный вопрос.

Почему мы так страстно читаем книги, и это так значимо для понимания мира и самого себя? По-видимому, там для нас образцы знаний и действий. Но, конечно, реальные знания и действия всегда должны и будут наполнены нашим опытом, нашей жизнью... Особо значима такая «живая» работа сейчас.

В познании, образовании, преобразовании, проектировании мы индивидуально «встречаемся» на стреле времени с системами знаний (в широком смысле опытом) фактически в миг времени и в точке пространства (рис. 1). Индивидуально в познании не может быть никакой «робинзонады»: мы не можем пройти сложный зигзагообразный путь от фактов до... [1, 6, 12, 15]. Об этом много написано (Э. В. Ильенков, В. В. Давыдов, В. В. Мултановский,

Г. П. Щедровицкий и др.). Тогда что же получается для развития? Мы «берем», присваиваем формы (идеи) из истории (далекой или недалеко), конечно, одновременно берем и содержание, но почти сразу начинаем в предметной деятельности преобразовывать его, наполняя присвоенную форму (если можем каким-то способом) современным содержанием. И получаем знание, которое в условиях обучения транслируется. Это и есть актуальное сейчас знание. Такова «эгоистическая» правда практики обучения. В ней есть нормативная структура и содержание опыта (проблема только в качестве!), а есть творение нового [2, 3, 5, 10]. А творение в методике — это экспериментирование, моделирование, конструирование, проектирование.

В обучении хорошо бы это делать осознанно, а во многом, значит, — эффективно. Поколения методистов-физиков стремились последовательно от предшественников взять такие формы опыта (конечно, в методике всегда с содержанием) и наполнить их своим содержанием. Может быть, сейчас этот процесс только убыстряется. Правда и то, что авторов идей (знаний, опыта) часто и не помнят, и не вспоминают. Даже если в реальной практике идеи живут не так долго, но в культуре они сохраняются и могут быть однажды востребованы трудом исследователя или деятеля.

Аргументы в ориентиры. В истории есть великая и наиболее распространенная ориентировка деятельности — «по образцу». На наш взгляд, примитивно трактовать ее как повторение, в том числе в процессах обучения. А ведь это по статусу методологическая ориентировка. Ориентировка деятельности — это всегда только ориентировка, в каком-то смысле структура деятельности при сравнительно широком разнообразии содержания. Задание (нормы) структуры деятельности нельзя путать с творением содержания... Задумаемся, разве мы знаем мало фактов, когда при единстве структуры (формы) содержание в итоге разное? Простой, но фундаментальный, пример: процесс обучения в классе во многом структурно одинаков, но его наполнение — весьма разнообразно.

Обратимся еще к устойчивым примерам как к формам «опыта рода».

1. Известно многократное высказывание В. Г. Разумовского о том, как он использовал из письма А. Эйнштейна мысли о логике познания, оформил и применил ее, назвав «принцип цикличности» [3, 4,

*Стрела времени,
познания-культуры*

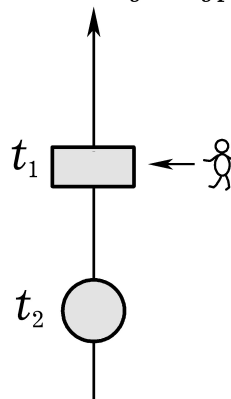


Рис. 1

6]. В письме приводится схема–рисунок (форма!) логики познания, которая в итоге является ориентировкой познавательной деятельности. Вот как предстает эта схема: а) данные чувственного опыта, т.е. предметного, материального опыта, в частности в форме фактов; б) прямо или косвенно на основе фактов строятся «аксиомы»; в) из аксиом выводятся (логически, практически) следствия; г) выводы согласуются (проверяются) опытом [3, с. 25; 4, с. 89]. Методическое обобщение приводит к принципу цикличности «факты — гипотеза...» [3, с. 14; 6]. Но сначала источником этого известного методического знания был тезис В.И. Ленина «от живого созерцания к абстрактному мышлению...», и сам автор на это указывал [3, с. 8]. Логика здесь не менее ясная, но нуждается в иной перестройке формы выражения под задачи обучения физике. Так, «живое созерцание» как процесс фиксируется в форме результата «факты», а «абстрактное мышление» принимает форму «модели» и др. Историко–методологический процесс получения этого методического знания понятен и естественен.

Отсюда первый вывод: форма знания была взята из «кубышки» истории мысли.

Но второй вывод важнее: эта логическая форма стала наполняться содержанием, в том числе представлениями других авторов. Так в методике к фактам стали относить некие устойчивые знания [6, с. 81 и др.], в статических системах знаний схема стала использоваться без последнего этапа «эксперимент», сам эксперимент приобрел совсем иную интерпретацию «эксперимента над понятием» [1, 2, 9], схема стала применяться к собственно методическим знаниям и к учебным знаниям... Подчеркнем, что наша методическая практика как раз в многочисленных статьях шла в этом направлении [6–13].

2. Но в качестве аргумента личной практики всегда недостаточно. Приведем еще пример. Десятилетиями В.Г. Разумовский настойчиво обращал внимание на схему (норму!) научного метода познания, как принципа организации учебного мышления, структурирования содержания, понимания физических явлений, призывал следовать этой форме при изучении физики во всех классах. Но дело шло и даже сейчас идет трудно. И фактически потому, что требовалось заменить формы старого опыта исторически сравнительно новой формой, да еще и наполнить ее современным содержанием. Оказалось, что в образовании это не по силам индивидууму. Это дело программы, это дело учебника. Вот почему в последнее десятилетие Василий Григорьевич настойчиво шел к написанию учебника под эту норму познавательной деятельности.

Проблема онтологизации знаний. Пока в дидактике физики не принят и не осмыслен этот процесс познания [7]. Он заключается в познавательных процедурах (онтологизация, объективация, овеществление) придания онтологического статуса результатам пред-

метной деятельности людей. Значимость этих процессов трудно переоценить — так строится (так понимается) наш материальный мир. И так оформлялись все великие открытия физиков. В этих процессах — удивительная особенность человеческого «видения–познания» мира.

Нет сомнения, что методика обучения физике как педагогическая наука строится (и стоит) на деятельностной парадигме [6, 12]. Более того, в методологии жестко формулируется: «Это положение — движение от деятельности к объекту, а не от объектов к деятельности — является основным и определяющим все остальное принципом философии. Для положительных наук, наоборот, основным и определяющим является принцип, что в исходных пунктах лежат объекты, а знания их отражают или отображают» [14, с. 371]. Вот почему для методики обучения физике мы при изучении явлений вынужденно начинаем с выделения объектов и идем к их описаниям [9, 11]. Но одновременно, по крайней мере в методиках, процессуально обеспечиваем освоение деятельностной природы знания. Принципы активности познания, разнообразия деятельности (и другие) направлены как раз на это.



Рис. 2

Итак, онтологизация — это процедуры и их результат придания знаниям (некому опыту деятельности) формы существования, в том числе в форме объектов или даже вещественных образований [15, с. 437 и др.]. Г. П. Щедровицкий писал: «Свойства объектов — это то, что содержится в деятельности, то, что ею было создано, а потом свертывается и приобретает организационную форму существования в виде особых конструкций — объектов» [14, с. 199]. Для методики важно понимать, что в «готовом виде» мы не получаем объектов, а представления о них есть результат разнообразной предметной деятельности, в итоге — суперпозиция предметов [11, с. 253–254]. Вот почему так важно не просто аккуратное запоминание, например, определения, а понимание явления как «единства во многообразии» в ходе «живого» исследования. И здесь для методики обучения физике фундаментальное значение имеет экспериментирование, в том числе в форме экспериментирующего мышления (В. В. Майер и др. [2, 5]). В двух смыслах: как дидактического экспериментиро-

вания с образовательной реальностью; как экспериментирования с физическими объектами и явлениями «учебной» природы. При этом стратегически логическая схема едина. Первый шаг — всегда выделение, построение, «творение» реальности. Второй шаг — описание, представление, получение знаний, а затем — использование знаний (как формы опыта). Проектирование реальности, где экспериментирование доминирует, с нашей точки зрения, и есть онтологизация знаний. Не случайно в психологии так значим процесс экстернизации знаний, а в итоге — творения субъектом своего мира. В целом, прямо или завуалировано такая логика всегда была важным объектом усвоения в обучении физике. В массовой школе сейчас ее так не хватает.

Многие знаменитые физики многократно утверждали о значимости первоначальной идеи, только потом она находит воплощение в объектах и описаниях. Значит, субъективно первичным даже в физическом познании оказывается мыслительная деятельность, а только потом через получение знаний формируются онтологические представления об объектах. Конечно, можно интерпретировать, что сама мысль формируется на фактах природы. Но откуда факты? (Так мы быстро приходим к «дурной» бесконечности.) Исторически сами объекты (факты) первично в коммуникации задаются как знания, только потом в ходе познавательной деятельности, наполняясь новым содержанием, предстают (или нет) реальными объектами природы [12, 13]. Признаемся, что пока мы плохо осознаем значение знаков в обучении [8–11]. И «онтологическая прямая» познания, реализуясь в разнообразной предметной деятельности, представляется формулой: факты «приходят» из практики в том числе научной; знаковые модели — из науки, из волшебной научной деятельности (рис. 2). При этом в каждой точке логической линии учебного познания мы имеем целый ряд материальных и знаковых действий: поиск, выделение и обозначение фактов, отбор или построение моделей объектов и явлений, проверка моделей на истинность, определение границ их применимости и др.

Методологическая мораль. Особенно остро методологические проблемы познания существуют в самой методической науке. Ее прикладной, деятельностный, нормативный характер усложняют формулирование логики методического познания. Но все равно эту область деятельности совершенствовать надо. Итак, выявление подходящих форм знаний и их наполнение — это типичная и широко распространенная методическая деятельность методистов–физиков и практикующих учителей. Это одновременно нормативная и творческая деятельности. В методике такая практика имеет ведущее значение.

Стратегический (фундаментальный) характер имеет методическая деятельность по поиску и созданию новых форм и, естествен-

но, новых содержаний. Это исследовательская, поисковая (например, ошибок при заполнении содержанием исторически сложившихся форм знаний), познавательная, творческая деятельность, в ходе которой получается новое знание. В том числе и о том, как нужно организовывать и транслировать это знание, эту деятельность. Именно здесь необозримое поле творчества методистов-физиков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Проблема задания и формирования современной культуры физического мышления: монография. — Киров: Изд-во ЦДООШ, 2013. — 232 с.
2. Майер В. В., Сауров Ю. А. Экспериментирующее мышление в методике обучения физике // Физика в школе. — 2018. — № 7. — С. 3–11.
3. Разумовский В. Г. Проблема развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. — М.: Просвещение, 1975. — 272 с.
4. Разумовский В. Г. Проблемы теории и практики школьного физического образования: Избранные научные статьи / сост. Ю. А. Сауров. — М.: Изд-во РАО, 2016. — 196 с.
5. Разумовский В. Г., Майер В. В. Физика в школе: научный метод познания и обучение. — М.: ВЛАДОС, 2004. — 463 с.
6. Сауров Ю. А. Принцип цикличности в методике обучения физике: историко-методологический анализ: монография. — Киров: Изд-во ИПК и ПРО, 2008. — 224 с.
7. Сауров Ю. А. Проблема онтологизации объектов в дидактике физики // Методология и методика формирования понятий у учащихся школ и студентов вузов. — Челябинск: Изд-во ИИУМЦ «Образование», 2009. — С. 36–40.
8. Сауров Ю. А. Знаковое мышление как возможность понимания мира // Учебная физика. — 2013. — № 2. — С. 48–56.
9. Сауров Ю. А. Модели и моделирование в методике обучения физике: логико-методологические поиски: монография. — М.: Изд-во «Радуга-ПРЕСС», 2016. — 216 с.
10. Сауров Ю. А. Вопросы методологии и содержание физического смысла в обучении // Учебная физика. — 2018. — № 4. — С. 47–63.
11. Сауров Ю. А., Коханов К. А. О проблеме различения реальности и описаний в дидактике физики // Вестник ННГУ. Серия: Социальные науки. — 2015. — № 1. — С. 252–256.
12. Сауров Ю. А., Уварова М. П. Образование как конструирование реальности мышления и деятельности (к 90-летию Г. П. Щедровицкого) // Концепт. — 2019. — № 1. — С. 73–91.
13. Сауров Ю. А., Перевошиков Д. В., Уварова М. П. Язык инвариантов как инструмент построения методики в дидактике физики // Вестник ТГУ. — 2020. — № 451. — С. 170–178.
14. Щедровицкий Г. П. Проблемы логики научного исследования и анализ структуры науки. — М.: Путь, 2004. — 400 с.
15. Щедровицкий Г. П. Мышление — Понимание — Рефлексия. — М.: Наследие ММК, 2005. — 800 с.

Российская академия
образования
Вятский государственный
университет

Поступила в редакцию 10.04.21.