

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ А. А. СТОЛЯРА И СОВРЕМЕННОСТЬ

В материале показано, что нарастающий кризис математического образования во многом является следствием отхода от дидактических принципов, сформулированных А. А. Столяром. Указаны пути возвращения к этим принципам в современных условиях.

Ключевые слова: математическое образование, истоки и пути преодоления кризиса.

Еще полвека тому назад А. А. Столяр писал: «Педагогика математики не может строить обучение так, чтобы у ученика осталась свобода выбора между активной мыслительной деятельностью и простым заучиванием. Она должна строить обучение математике как активное обучение, основой которого служат активная мыслительная деятельность всех учащихся» [1, с. 71]. По-видимому, из-за того, что книга была адресована коллегам-педагогам, которые в целом придерживались близких позиций, автор не стал детально описывать возможные последствия отказа от данного постулата, тем более, что соответствующие парадигмальные представления подкреплялись и трудами философов. Показательно, например, что в книге «Закат Европы», вышедшей в 1918 г., Освальд Шпенглер назвал первую главу «О смысле числа». Неожиданное, на первый взгляд, соединение столь разновеликих проблем Шпенглер разъяснил необходимостью «различать становление и ставшее». По его словам, «в основе ставшего всегда лежит

становление, а не наоборот». В нарушении этого принципа по отношению к подготовке новых поколений Шпенглер видел вескую причину заката Европы. Уместно вспомнить также о понятиях «опредмечивание» и «распредмечивание», подробно разрабатывавшихся Гегелем, а затем К. Марксом. С помощью этих понятий был раскрыт внутренний динамизм материальной и духовной культуры как живого целого, которое существует только благодаря его непрерывному воспроизведению и созиданию в человеческой деятельности. Несмотря на предупреждения мыслителей, в западной культурной традиции преобладает стремление найти ответ на вопрос «как?». Наша ориентация на вопрос «почему?», требующий от учащихся и педагогов активной мыслительной деятельности, заведомо является культуросообразной, что и придавало нашему образованию дополнительную устойчивость. Педагогические принципы, сформулированные А. А. Столяром, стимулировали выполнение данного условия эффективности образования вполне отчетливо.

Вместе с тем, у нашего культурного выбора есть узкое место, связанное с тем, что для ответа на вопрос «почему?», как и для обоснования новых утверждений, требуется возвращение по цепям логических связей к предыдущим утверждениям, коих может быть очень много. Отсюда следует, что прежние сбой в усвоении материала могут интегрально, негативно и самым непредсказуемым образом сказываться и на усвоении нового материала. Это позволяет считать образовательные траектории, особенно в рамках математического образования, сильно ветвящимися, что, в свою очередь, требует от педагога особого мастерства в управлении учебным процессом.

В настоящее время данная ситуация значительно усложнилась ввиду резко возросшей хаотизации мировых процессов. Как показано в статье [2], кардинальные перемены в демографической, экономической, экологической и иных сферах человеческой жизнедеятельности, происходящие в настоящее время, деструктивно влияют и на систему образования, порождая в ней еще одно острое противоречие методологического характера. С одной стороны, в условиях нестабильности по-настоящему действенное сопротивление негативным тенденциям в образовании может оказать только педагог, который, опираясь на знание текущей ситуации в конкретном классе, может влиять на нее резонансным образом. С другой стороны, в наиболее ответственные моменты построения и реализации актуальных корректирующих действий помощь педагогу со стороны теории затруднена, так как довести детализацию ее теоретических моделей до учета динамично меняющегося состояния каждого отдельно взя-

того учащегося невозможно. В результате этого разрыва между теорией и практикой кризисные явления в системе математического образования еще больше усиливаются, а ответная реакция на это усиление все больше запаздывает.

В это «осевое время» — как для мировой истории, так и для системы образования — научное наследие А. А. Столяра приобретает новое звучание и особую злободневность. Суть дела в том, что под грузом обстоятельств, порождаемых стремительным бегом цивилизации, поисковая активность и самостоятельность учащихся быстро исчерпываются. Очевидно, «простое заучивание» их окончательно уничтожит, а «активная мыслительная деятельность», напротив, может способствовать их восстановлению и развитию. Яркий пример успешного прохождения этой опасной развилки, обозначенной А. А. Столяром, дает биография Н. Н. Лузина. Будучи гимназистом, он отставал по математике и недолюбливал ее. Положение спас репетитор, студент второго курса, который, по словам Лузина, представил математику не как систему механического заучивания, а как систему рассуждений, направляемую живым воображением. Испытанное Лузиным сильнейшее впечатление от нового для него способа изучения математики сказывалось долго: и в активных размышлениях об аксиоме выбора, длившихся, по его признанию, «денно и ночью», и в организации «Лузитании», и, как следствие, в появлении новой выдающейся математической школы мирового уровня.

Как видим, педагогическая коррекция может, а в новых условиях и должна быть нацелена не только на усвоение материала учащимся, но и на перестройку его учебной деятельности и достижение существенных личностных изменений. Принципиально важно, что получить столь серьезные эффекты можно локальными средствами. Но тогда и помощь педагогу в наиболее ответственные и трудные моменты его деятельности упрощается.

Хорошей точкой опоры в этом является глубокая и растущая неоднородность математического знания, выражающаяся, в частности, в появлении большого числа понятий второго, третьего и последующих уровней абстракции. При всей парадоксальности этого утверждения речь идет о простых вещах. Во-первых, учащийся не может преодолеть такое препятствие в учебном материале без масштабной поддержки педагога, поэтому должен принять ее с благосклонностью, а педагог в данном случае не может отказать ему в активной поддержке. Это означает, что каждая информационная сингулярность создает благоприятные условия для педагогики сотрудничества. Во-вторых, неустранимый дефицит времени вынуждает

минимизировать пропедевтику сложного понятия, переходя к ее гибкой реализации на основе обратных связей. Накопление такого опыта управления необходимо педагогу еще и ввиду актуального перехода в мировых процессах и в образовании на так называемый динамический тип устойчивости. В-третьих, само понятие высокого уровня абстракции, будучи ясно различимым препятствием, помогает педагогу строить оптимальную последовательность промежуточных шагов коррекции, что облегчает и педагогу, и учащемуся ориентировку в ходе и результатах корректирующего мероприятия. В статье [3] приведен пример именно такой многоступенчатой пропедевтики начальных понятий общей топологии. Результаты ее применения, представленные в статье, подтверждают высказанные выше предположения.

Понятия высокого уровня абстракции — весьма показательные, но далеко не единственные источники кризисных явлений. Целесообразность их детального анализа заключается в том, что вырабатываемые ради них модели гибкого лавирования между личностной и содержательной составляющими образовательного процесса применимы и в более запутанных учебных ситуациях. В статье [4] описано использование такого подхода для одновременного решения проблемы адаптации первокурсников к обучению в вузе, проблемы введения начальных понятий математического анализа и проблемы развития самостоятельности студентов.

Вывод: положения, сформулированные А. А. Столяром, остаются актуальными и в современных условиях, однако, теперь для их реализации нужны более сложные модели управления образовательными процессами и активное применение локальных корректирующих мероприятий.

Список использованной литературы

1. Столяр, А. А. Педагогика математики : курс лекций / А. А. Столяр. – Минск : Вышэйшая школа, 1969. – 368 с.
2. Ермаков, В. Г. Методологические и социально-культурные аспекты обеспечения устойчивости образовательных процессов / В. Г. Ермаков // Педагогическая наука и образование. – 2017. – № 4(21). – С. 3–11.
3. Ермаков, В. Г. Функции и структура задач при локальном обращении аксиоматических теорий / В. Г. Ермаков // Известия Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. – 2012. – № 2(72). – С. 45–52.
4. Ермаков, В. Г. Формирование самостоятельности студентов средствами контроля / В. Г. Ермаков // Известия Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. – 2018. – № 2(107). – С. 18–23.