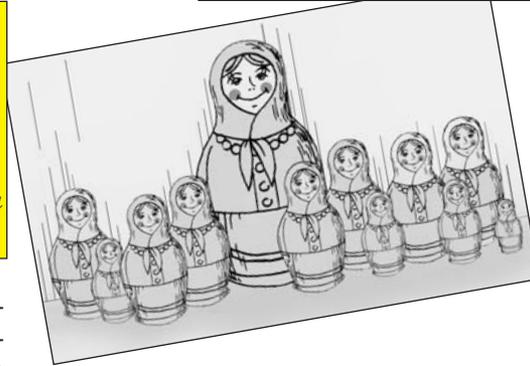


Развивающееся развивающее образование

С.Р. Коголовский



Развивающейся инновационной деятельностью в сфере образования противостоит нарастание консервативного начала, что естественно, поскольку не единичны скороспелые «инновации», не сопрягающиеся с ценным историческим наследием и несущие опасность его утраты. Однако как расценить такой консерватизм, который с порога отвергает еще не воплощенные достижения лучших представителей мирового и российского образования, в частности те, о которых говорилось еще на съездах российских учителей математики в начале XX в.? Здоровый ли это консерватизм? И каким должно быть российское образование, во многом долженствующее определить будущее самой России? Может быть, надо прислушаться к мнению, что будущим нашего образования должно быть возвращение к его прошлому?

«Благодаря мощному воздействию средств массовой информации, расширению контактов... человек по-новому воспринимает, понимает, открывает мир, который он сам изменил, и сам в нем изменяется. Это проявляется в разных сферах и на разных уровнях существования человека – физиологическом, психологическом, социальном, объективно приводя к повышению активности людей, их более глубокой рефлексии на окружающих и на себя, что проявляется в перестройке ментальности, смене целей, ценностей, ориентации индивидов» [5]. Образование не может этого не учитывать.

Культурная среда, в которой воспитывается современный ребенок, нередко способствует раннему его приобщению к понятиям, которые окончательно сформируются намного

позднее. Некоторые из этих понятий существенным образом изменяют способ мышления ребенка и делают логику процесса усвоения изучаемого понятия совершенно иной, нежели логика исторического процесса его формирования. Методы обучения должны с этим соотносываться. Генезис культуры, или культурный филогенез, порождает изменение траектории культурного онтогенеза. И чем дальше уходит первый, тем больше расходится с его логикой логика второго, обеспечивающая возможность более многомерного развития личности. Но эта возможность не реализуема без существенного изменения традиционных методов и преобразования самого предмета обучения.

Бифуркация, фрактал, хаос и другие понятия, являющиеся продуктами достижений математической мысли XX в., все шире используются в естественных науках, в экономике, социологии, философии и все более обретают статус общекультурных. Вот почему так остро ощущается необходимость приобщения школьников к этим понятиям [4]. Решение этой задачи требует существенного пересмотра не только содержания школьного курса математики (и других дисциплин), но и методов обучения.

«Важнейшим условием развития общества является способность каждого его члена к творческой деятельности, результаты которой и лежат в основе процессов... развития социального опыта человечества. **Только то общество способно двигаться вперед, где целью школы является вырастить**

ученика, способного превзойти своих учителей» [3, с. 26]. Следование этой цели – одновременно этическое требование и социальная необходимость. Только развивающееся *развивающее* образование, только деятельностный подход, лежащий в основе его концепции, обеспечивает движение к этой цели.

Вместе с тем закономерно возникает вопрос: **не ведет ли развивающее образование к утрате богатейшего исторического опыта, накопленного традиционным образованием?** Попробуем прояснить этот вопрос применительно к математическому образованию.

Развивающее образование все шире внедряется в школах, и уже имеющиеся его успехи несомненны. Однако было бы несправедливо недооценить и результаты совершенствования традиционного образования, достигнутые в последние десятилетия. Так, многое делается в плане совершенствования средств формирования и развития логической культуры учащихся. При всем том заметим, что должная логико-математическая культура формируется лишь в процессе освоения учащимися *более масштабных и целостных форм математической деятельности*, таких, как восхождение от интуитивных представлений к строгим понятиям, к испытаниям этих понятий и их использованию, как многостадийные процессы «открытия» методов и испытания их на корректность и продуктивность и т.д. Доступен ли такой уровень школьникам и не сопряжен ли он с еще большей утратой того богатства, которое несет исторический опыт математического образования?

«Природосообразное» воплощение развивающего обучения математике видится в следовании принципу от неразвитого целого – к развитому целому, что обеспечивает обогащение семантики осваиваемого языка математики и превращение его в диалогический язык развивающейся математической деятельности.

Следование этому принципу невозможно при возведении в абсолют

дидактического метода от простого – к сложному, приводящего к ограничению умственного развития учащихся. Развивающее обучение становится возможным лишь при широком использовании метода от простого – к простому и активном его взаимодействии с методом от простого – к сложному. Использование в обучении исключительно метода от простого – к сложному приводит к гипертрофии развития элементарных действий и препятствует формированию и развитию сложных действий, тем более – освоению целостных форм математической деятельности. Нередко этот метод вырождается в метод от неразвитого простого – к усвоенному простому, соблазняющий простотой реализации и эффективностью в достижении ближних целей. **Метод от сложного – к простому** требует, соответственно, более сложных форм учебной деятельности, чем те, которым учит традиционная дидактика. Его реализация стимулирует профессиональное развитие учителя.

Учебная деятельность, следующая принципу от неразвитого целого – к развитому целому, осуществляется путем обращения не столько к отдельным задачам, сколько к их комплексам. Развивающему обучению математике в большей степени отвечает типология полифункциональных комплексов задач, направленная на развитие поисково-исследовательской деятельности учащихся.

Не повлечет ли обращение к такой типологии откат к традиционному обучению? К примеру, при обучении по системе Б.Д. Эльконина – В.В. Давыдова ученики, столкнувшись лишь с одной конкретной задачей, стремятся выделить внутреннюю связь ее условий, отвлекаясь при этом от частных особенностей.

Однако открыть общий метод – не значит освоить его. Овладение методом – это процесс обретения опыта его использования в разнообразных ситуациях. Это и рутинная работа, направленная на развитие координа-

ции действий и приводящая к кристаллизации «стандартных блоков» операций и действий и их свертыванию, к превращению этих блоков в элементарные действия, что способствует овладению более сложными и масштабными формами поисково-исследовательской деятельности.

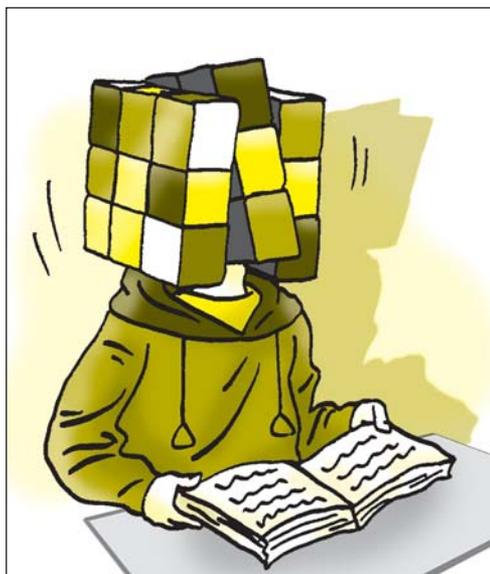
Мышление есть процесс взаимодействия взаимно дополнительных механизмов, и чем оно сложнее, тем активнее эти взаимодействия. В особой степени это относится к характеру мышления, присущему математической деятельности, как научной, так и учебной, для которой требуется активизация механизмов синтеза. Чем более рациональный, «логический» характер имеет учебная деятельность, тем больше она нуждается во внерациональных средствах. Чем тоньше и сложнее объект интуитивных рассматриваний, тем острее ощущается необходимость восхождения на теоретический уровень его исследования. Воплощение в обучении принципа от неразвитого целого – к развитому целому обеспечивается соблюдением принципа дополнительности, состоящего в том, что учебная деятельность – это процесс взаимодействий дополнительных механизмов, приводящих к возникновению новообразований-посредников. Следование этому принципу ведет к развитию у школьников способности к самообучению.

В учебной математической деятельности по новому методу должна участвовать поисковая деятельность, направленная как на «открытие» метода, так и на открытие возможностей его применения к единичному и особенно, сопровождающаяся «открытиями» ситуативного характера. Развитие такой деятельности не может не сопровождаться столкновениями с тупиковыми ситуациями, преодолением стереотипов (на стадии первичного применения метода в частных ситуациях), активизацией рефлексивной деятельности, открывающей возможность восхождения к метауровневым рассматриваниям, преодолением некоторой

ограниченности метода. Таким образом, не только «открытие», но и освоение метода нуждается в активной, разномасштабной и разнонаправленной поисково-исследовательской деятельности. Это значит, что облегченный способ обучения математике, не предполагающий такой деятельности, малоэффективен.

Бытующие подходы к обучению математике основываются на развитии отдельных действий и лишь опосредованно способствуют освоению и развитию учебной деятельности в целом. Развивающее обучение математике видится в «дорастании» учащихся до освоения таких уровней учебной деятельности, которые состояли бы в движении от поставленной задачи к открытию, освоению и развитию метода, в развитии отправной постановки задачи, развитии поисково-исследовательской деятельности и ее стратегий, способности к самообучению и приобщению к сложным формам интеллектуальной деятельности, в движении, при котором учащиеся, образно говоря, становились бы архитекторами, а не каменщиками своего интеллекта.

Развитие учащихся при обучении математике происходит посредством осуществления процессов формирования и развития понятийных систем мышления. Такие процессы нуждаются



ся в активных взаимодействиях разных форм и уровней мышления (включая допонятыйные его формы, являющиеся носителями эвристического потенциала), в ходе решения разнообразных учебных задач.

Естественно начинать с уровня деятельности, доступного для «среднего» школьника, и, следуя психологическим законам умственного развития и природе математического знания, восходить к обогащению и усложнению учебной деятельности. Истинная доступность курса математики, то есть возможность его освоения, достигается не посредством обеднения и опрощения, а напротив – достижением «критической массы» многомерности и многоуровневости поисково-исследовательской деятельности. Это подтверждается опытом развивающего обучения.

Направленность обучения математике на более многостороннюю и развивающуюся учебную деятельность, многоаспектную и многостадийную, снимает кажущуюся несовместность целей и средств систем развивающего обучения Л.В. Занкова и Б.Д. Эльконина – В.В. Давыдова, позволяет органично воплощать в учебной деятельности ведущие средства, используемые в этих системах. Это делает не только возможным, но и необходимым использование богатейшего арсенала средств традиционной системы обучения математике.

Нацеленность системы развивающего обучения Эльконина – Давыдова на формирование теоретического мышления предопределяет направление развития к «разгерметизации», к синтезу ее ведущих средств со средствами системы Занкова и традиционной системы обучения, поскольку формирование и функционирование такого уровня мышления нуждается в многонаправленной и разноуровневой поисково-исследовательской деятельности, а значит, в активных взаимодействиях «высших» и «низших» форм и уровней мышления.

Чем более развитой является учебная деятельность, тем больше

открывается возможностей органичного синтеза целей и средств разных систем обучения математике.

Разумно воплощаемое развивающее обучение математике – это не враг хорошего традиционного обучения, которое является прямым наследником богатого исторического опыта, а его хранитель, «воплотитель» и «развиватель». А значит, нелогична и несостоятельна позиция специалистов в области методики обучения математике, которые, провозглашая «законность» одних достижений, отказывают в этом другим, не менее значимым достижениям как привносимым «извне», как «чужеродным» и потому несущим «яд чужой культуры». Правда же состоит в органичном взаимодействии всех достижений, которое открывает восхождение на более высокие уровни учебной деятельности и дает возможность успешной их реализации. Абсолютизация любого из них неизбежно превращает это достижение в разрушительную силу.

Коллектив «Школы 2100» не связывает себя какими-либо технологическими принципами как непреложными. Его открытость и восприимчивость к разным инновациям в области развивающего обучения, высокий творческий потенциал делают его объединяющим центром деятельности по разработке и внедрению полнокровной системы развивающего обучения, системы-синтеза.

Какими бы достоинствами ни обладала какая-либо система обучения, она обречена на вырождение, если ее приемы и методы канонизируются, если стандартизируется деятельность учителя, если система превращается в технологию (в буквальном смысле) и превращает школьника в объект формирования, а учителя – в школяра. Она обречена на вырождение, если самого учителя не превращает в учащегося.

Опыт деятельности по принципу от неразвитого целого – к развитому целому формирует у учителя устойчивую установку на открытость, на приобре-

тение не только когнитивного, но и метакогнитивного опыта. Наращивание такого опыта способствует развитию психолого-педагогической рефлексии учителя, осознанию того, что школьник должен быть *субъектом* учебной деятельности. Это стимулирует самообучение учителя, направляет его на развитие и освоение разнообразных стратегий поисково-исследовательской деятельности учащихся, а значит, на поиск соответствующих учебных средств.

Что это за средства? Где их искать в условиях сложности психологических механизмов, участвующих в учебной деятельности? Знаний лишь о направлениях работы ведущих механизмов явно недостаточно для того, чтобы управлять ими, координировать и развивать учебную деятельность. Характер работы таких механизмов у каждого ученика уникален и существенно зависит от его генетических особенностей и индивидуального опыта. Вот почему поиск средств управления (в детерминистском смысле) работой психологических механизмов школьников – это дело безнадежное и безнравственное.

Речь должна идти о средствах другого рода – способствующих развитию самоорганизации психологических механизмов, участвующих в учебной деятельности. **Процесс обучения надо «вершить», а инициировать, разумно направлять и поддерживать, развертывать в нужном направлении как процесс самообучения.** Этому и должен учиться учитель.

Детерминированный процесс обучения сложным формам интеллектуальной деятельности невозможен, а значит, невозможен репродуктивный способ обучения таким формам деятельности (возможно лишь способствование самообучению). В связи с этим особую значимость обретают проблемы разработки продуктивных стратегий учебной деятельности.

Освоение учебной математической деятельности невозможно без формирования и развития гибких, ради-

кально перестраиваемых действий, без активизации и развития механизмов понимания и смыслопорождения. А значит, оно невозможно без активизации и развития механизмов синтеза, без активной и многонаправленной деятельности субъекта учения. Иначе говоря, **научить математической деятельности невозможно, а возможно лишь способствовать овладению ею.** Это наиболее значимый аргумент в пользу того, что **развивающее обучение математике должно основываться на принципе от неразвитого целого – к развитому целому.**

Именно следование данному принципу способствует дорастанию учащихся до таких уровней учебной деятельности, которые состоят в открытии, освоении и развитии методов от целого – к частям, от общего – к частному.

Литература

1. Когаловский С.Р. Поиски метода и методы поиска (онтогенетический подход к обучению математике). – Шуя, 2008.
2. На путях обновления школьного курса математики: Сб. ст. и мат. – М., 1978.
3. Образовательная система «Школа 2100» – качественное образование для всех: Сб. мат. – М., 2006.
4. Розов Н.Х. Курс математики общеобразовательной школы: сегодня и послезавтра // Задачи в обучении математике: Мат. Всерос. научно-практ. конф. – Вологда, 2007.
5. Фельдштейн Д.И. Приоритетные направления развития психолого-педагогических исследований // Образовательная система «Школа 2100» – качественное образование для всех: Сб. мат. – М., 2006.

Сергей Рувимович Когаловский – профессор, зав. кафедрой начального математического образования Шуйского государственного педагогического университета.