

Глава третья. Личный стиль мышления

Мы продолжаем обсуждать составляющие развития личности, того, что необходимо формировать и развивать в процессе образования. Два важных пункта уже определены. Это знание, как ключевая цель любого образования (первая глава) и во второй главе показана значимость и смысл дисциплины мышления – компонента без которой невозможно целенаправленное и эффективное развитие. Третий пункт, обсуждением которого мы займемся – это личный стиль мышления и возможность индивидуального образовательного пути. Это важно, так как мы все знаем, истина – она одна, но пути ее достижения могут быть разными.

Многовариантность путей развития

Прежде чем раскрывать тему дальше, хочу сделать одно важное замечание. Человечество стремится к максимальному интеллектуальному развитию или по крайней мере нам бы этого хотелось. Это понятно, но что это такое ясно только интуитивно. Если начать разбираться в конкретике, то придется признать, что нет единого понимания что значит «максимальное возможное развитие» и что значит развитие вообще.

Существуют совершенно различные понимания не только каких-то частных вещей, но и фундаментальных подходов. В качестве примера можно привести восточную мудрость, говорящую о том, что западный воин занимается совершенствованием своего оружия, а восточный развитием себя. Эта мысль говорит о существовании вообще двух принципиально разных подходов к развитию человеческой цивилизации. Один из них мы условно назовем западным. Он заключается в развитии технологической цивилизации, другой – восточный стоит на развитии внутренних возможностей человека. Собственно сегодня вся цивилизация идет по западному пути, в том числе и Восток, но кто знает, может быть, концепция духовного развития пока слишком сложна, мы для нее так сказать еще не созрели.

Различия в целях и задачах развития прослеживаются на всех возможных уровнях и во всех возможных областях. Например - наука. В математике и естественных науках наработано очень много содержательных знаний, и научный метод познания можно считать вполне сформированным. Один из его столпов – это опора на огромную пирамиду известного и считающегося истинным знания. Современный ученый в качестве доказательства своей квалификации обязан продемонстрировать умение работать с научным багажом в своей области. Этот багаж дает ему богатый инструментарий и создает проблему, о которой пока мало кто задумывается. А именно, наработки поколений ученых прошлого это своего рода накатанная колея, из которой сложно выскочить.

А что если эта колея через несколько десятков или сотен лет (не важно когда, вопрос принципиальный) заведет нас в тупик, из которого не будет выхода. Собственно выхода уже сейчас не видно, но к счастью пока не видно и тупика, судя по взрывному технологическому росту. Но самостоятельность мышления в науке уже достаточно рискованное дело. Каждый ученый, имеющий желание сказать свое слово, а не отработать по общепринятому алгоритму, должен пройти по очень тонкому лезвию между глубокой и комфортной колеей официальной науки и профанацией знания. А надо признать, что часто так называемые мыслители, вышедшие за рамки признанной науки, на самом деле малограмотные профаны.

Так или иначе ясно, что нам необходимы умы способные к качественной интеллектуальной работе, использующие накопленные знания и при этом умеющие высказывать из общепринятой колеи. Это фундаментальная цель образования если говорить о создании слоя людей способных двигать вперед науку и технологию, если уж

по крайней мере на ближайшие сотни лет нам придется развивать именно техническую цивилизацию.

Невозможность передачи системы общего знания

Сказанное выше ведет к важному выводу. Нам необходимы умы достаточно свободные, для поиска новых путей получения знаний и в тоже время эффективные, а значит владеющие наработанной человечеством системой знания. Но вот вопрос, насколько на самом деле возможна передача общечеловеческого знания в системе и строгой логической последовательности?

Один из ключевых моментов развития мышления – эффективность в мыслительной деятельности. Официальная система образования полагает, что вопрос наилучшего представления и использования знаний уже решен, точно также как решен и вопрос методов мышления. Для такого утверждения есть веские основания, происходящие из осознания того, что философия, логика и методология науки развиваются уже тысячи лет а успех науки и технологии который мы сегодня наблюдаем, дает право предположить, что наука движется в правильном направлении и способ эффективного функционирования человеческого разума действительно уже найден, по крайней мере на не столь отдаленное будущее.

Ошибка этого суждения, для педагога, должна быть видна сразу. Действительно, можно согласиться, что найден эффективный способ коллективного мышления, но это мало что означает для мышления индивидуального, а педагог работает не со всем человечеством, а с очень маленькой частью этого общего целого, в идеале вообще с одним учеником. И передать чисто механически систему знания и методологию мышления каждому отдельно взятому ученику невозможно.

Можно подумать, что причина этой невозможности, заключается в неподготовленности мышления ученика, в силу большого объема накопленного знания и его сложности. Но передача сложного знания не более чем вопрос методики. Нет никакой необходимости вложить в голову человека все знания, и нет ни малейшей потребности делать это быстро. Мы можем разработать методику, в рамках которой четко разберемся, что именно нужно и в каком порядке. Учитывая темпы развития и возрастные особенности, можем создать последовательность учебных программ, каждая из которых будет вполне реальна, а вместе они шаг за шагом и решат образовательную сверхзадачу. Собственно так система образования, нацеленная на систему знания, и работает.

Но есть еще проблема развития мыслительного инструментария, как минимум настолько же важная, а может быть и более. И выглядит она более сложно.

Рассмотрим показательный пример. Существует эффективный метод доказательства математических утверждений, называемый методом математической индукции. Его суть в следующем. Если утверждение истинно для некоторого значения из числового ряда и истинность утверждения для следующего элемента ряда следует из истинности для предыдущего, то принцип индукции утверждает, что это утверждение истинно для всего ряда.

Обосновать метод несложно. Действительно любой числовой ряд состоит из пар рядом стоящих элементов. Если из истинности первого члена пары следует истинность второго, то без проблем строится и бесконечный ряд истинных утверждений. Ведь из истинности первого тогда следует истинность второго, из истинности второго следует истинность третьего и т.д. до бесконечности. Таким образом, достаточно чтобы доказываемое утверждение было истинно для первого, и истинность любого была достаточной для истинности следующего. Это становящееся естественным требование и есть метод математической индукции. Метод несложно превратить в общенаучный уйдя из узкой области числовых рядов.

Но метод требует две интеллектуально сложные вещи, которые не факт, что доступны каждому. Во-первых, заметим, что в методе математической индукции не говорится о каком числовом ряде идет речь. По сути, о любом закономерном ряде, то есть об абстрактном понятии. И усвоение метода, без понимания того, что есть абстрактный числовой ряд невозможно. Вторая очень сложная вещь – это утверждение истинности для бесконечного ряда. Бесконечность - еще одна абстракция, восприятие которой может создать серьезные проблемы.

Этот пример показывает, что восприятие современного научного инструментария требует интеллекта уже владеющего серьезным набором абстрактных понятий. На что педагог вряд ли может рассчитывать.

Еще один пример, тоже школьный. Аксиомы геометрии. Ученику сообщается, что аксиомы это утверждения, не требующие доказательств. Этим фактом пояснение концепции аксиомы практически заканчивается. Как максимум еще может быть предьявлена легенда о том, что аксиомы, как и вся геометрия, родились из потребностей земледелия и мореплавания. Суть же всего этого заключается в необходимости показать, что огромная логически стройная геометрическая теория методами строгой формальной логики выводится из очень небольшого количества примитивных утверждений и при этом теория получается непротиворечивой и что самое интересное эта теория действительно соответствует окружающей реальности. Хотелось бы спросить педагогов, сколько выпускников школы понимают эту главную концепцию геометрии, и не сводят свои геометрические познания к некоторому набору заученных теорем?

В чем проблема предьявленных выше примеров? Научный метод выстраивает полученные человечеством знания в строгую формальную систему, для восприятия которой нужен хорошо организованный разум, единообразно воспринимающий абстрактные понятия в логически строгой системе.

Но мышление ученика, даже старшего, более того, даже мышление взрослого человека в значительной степени образное и предметное. Это главная проблема образовательного процесса. Знание являющееся нашей целью имеет вид системы с высоким уровнем абстракции, а передать ее необходимо интеллекту, находящемуся на уровне предметного и образного мышления. Поэтому лобовая атака на проблему неизбежно приведет к частичному восприятию, то есть восприятию тех мест, которые не требуют абстрактного инструментария.

Кстати заучивание набора фактов и просто истинных утверждений не требует абстрактного мышления и поэтому упор на чисто знаниевый компонент вполне успешен. Ученика можно натаскать на отдельный предмет, дав ему набор так называемых ЗУНов (знаний, умений и навыков) или как сейчас любят говорить компетенций. Но этот набор не связанный в систему клеем глубоких абстрактных понятий обязательно распадется, оставив только то, что повторяется часто, то есть набор простейших трудовых операций, умения читать, считать, писать, плюс некоторые исторические сведения, обновляемые пропагандистскими усилиями государства. Что кстати мы и наблюдаем у множества выпускников школ и вузов, ситуацию которую можно назвать меткой фразой – «сдал и забыл».

Индивидуальный путь развития

Из сказанного выше следует, что исходная задача образования заключается не в передаче знания, а в формировании мышления и выводе его с уровня образно-предметного на уровень мышления абстрактного. Эта задача в какой-то степени решается современным образованием. Действительно если мы кормим разум абстрактной пищей, он сам в силу своих колоссальных адаптационных возможностей, научается ее перерабатывать, то есть осваивать методы абстрактного мышления. А мы действительно

пытаемся помимо фактов и сведений передать и систему абстрактных понятий. И не только в математике и физике. Такие понятия есть во всех человеческих науках. Единственно надо признать, что мы действуем примерно так же как и в обучении младенца человеческой речи. С ребенком просто говорят, и он действительно каким-то образом воспринимает речь взрослых людей и сам начинает говорить. Но в отношении младенца это единственный существующий способ. Обучение языкам уже взрослого человека выстраивается в какую-то систему.

Как же мы передаем абстрактные понятия. В чем заключается современная методика. Она, на мой взгляд, стоит на двух китах. Первое, это последовательность изучаемых понятий. Они строятся в ряд возрастающей сложности и в каждый момент учебного процесса есть система взаимосвязанных понятий. Это означает следующее - если есть два понятия А и В и понятие В нуждается для своего усвоения в понятии А, то естественно понятие А будет первым в ряду изучаемых.

То есть вскармливание интеллекту абстрактных понятий, происходит не как попало, а последовательно. Есть и еще один очень важный и сверхразумный компонент. При изучении некоторых понятий можно заметить стремление плавно повышать уровень абстракции. Простой пример. Никто и никогда не вводит понятия числа, как абстрактной величины в младших классах. Изучение начинается с натурального числа, которое вполне может опираться на предметное представление числа рядом предметов. Затем, мы видим, несколько этапов обобщения понятия. Начинается оно вводом отрицательных чисел (уже не представимых предметным рядом), затем рациональных, вполне понимаемых через натуральные. Только потом появляются иррациональные, как уже совсем абстрактные и практически не существующие в реальном мире величины и на этом понятие числа в школьном курсе завершается. Для людей решивших заняться математикой, понятие числа продолжает расширяться, уже в вузе, комплексными числами, алгебраическими и т.д.

Вот такой мы имеем инструментарий, вполне понятный и сводимый к простой идее приучения разума к использованию абстрактных понятий только лишь сообщением ему о том, что эти понятия имеют место быть и как они могут использоваться. На мой взгляд, такое положение вещей вполне удовлетворительно, но это не значит, что то что мы умеем сейчас в плане приучения к абстрактному мышлению, включает в себе вообще все возможное.

Проблема в том, что независимо от того, удачен или не вполне алгоритм развития интеллекта – это алгоритм и уже этот самый факт представляет собой серьезную методологическую ошибку.

Алгоритм необходимо нуждается в стандартизации исходного материала. То есть вся масса учеников должна иметь примерно, а желательно полностью одинаковое восприятие материала и одинаковую, совершенно предсказуемую на него реакцию. И все дети должны иметь примерно одинаковую силу интеллекта, чтобы это понятие силы интеллекта не означало. И как раз этих совершенно одинаковых условий мы не имеем.

Вспомним, что в момент создания классно-урочной системы, предполагающей возможность единой методики обучения, единых учебных программ перед системой образования стояла очень простая прикладная задача. Было необходимо за ограниченное время, обучить большую массу учащихся простым навыкам, конкретно: читать, писать считать, и сделать это было нужно дешевыми учителями. Необходимость образования диктовалась, происходящей в Европе промышленной революцией, и цели образования ограничивались задачей подготовки грамотного рабочего.

Эта задача стоит и сейчас и даже вполне прилично решается, но если мы хотим большего, а именно максимально возможного развития каждого человека, то классно-урочная система с ее алгоритмичностью превращается в анахронизм полностью неспособный решить поставленную задачу, и никакая сверхразумная методика эту проблему не уберет. К хорошему инструменту и мастеру им владеющим, еще необходима и совершенная технология. В нашем случае технология индивидуального развития.

Современная система образования в принципе не предполагает учета индивидуальности. Неповторимая личность есть, есть педагоги (и довольно много) осознающие эту личность и умеющие с ней работать. Однако система утверждает, что учебный процесс начинается не личности педагога и ученика, а с образовательной программы, на которой строится программа рабочая, и в которой четко прописаны все занятия, их цели, задачи, содержание, методы контроля и критерий успешности. Возникает впечатление, что система образования все еще предполагает, что ее объект – ученик жестко унифицирован и отклонений нет и быть не может.

Конечно, есть в педагогике хорошие правильные термины, такие как индивидуальный подход, индивидуальная траектория развития. Нельзя сказать, что в данном направлении не делается ничего, даже более того, как мне кажется, усилия педагогического сообщества в этом направлении пересиливают пресс стандартизации, но как я уже говорил выше, если что-то происходит, то не факт, что происходящее представляет собой все возможное, а значит есть смысл об этом поговорить.

Что из алгоритма можно убрать

Что сегодня из себя представляет так называемый индивидуальный подход. Это, по сути, требование к педагогу найти психологический подход к ученику, позволяющий более эффективно объяснять ему материал. Если же удастся обнаружить одаренность, то индивидуальный подход означает подбор какого-то дополнительного материала. То есть, успешность индивидуального подхода полностью стоит на человеческом факторе – степени успешности взаимоотношения ученика и учителя.

Это означает на самом деле отсутствие реальных инструментов и нетехнологичность такого обучения. А если мы говорим о массе учеников, а не об отдельных одаренных учениках и талантливых учителях, то все же нужен простой и понятный инструментарий, не требующий полностью ломать алгоритм и последовательность учебного процесса. То есть речь должна идти о том, как модифицировать уже делаемое, чтобы все же учесть индивидуальные особенности ученика и не требовать от учителя психологических сверхусилий. На мой взгляд, такие возможности есть, и они заключаются в трех базовых вещах составляющих любое обучение.

Пункт первый – длительность обучения. Сразу договоримся, что мы рассматриваем гипотетические возможности, полностью игнорируя возможные организационные, материальные проблемы и общественные традиции. Но тогда легко заметить, что длительность обучения и общего и высшего профессионального мало связана именно с педагогическими проблемами.

Понятно, что с точки зрения государства проще учить людей примерно одного возраста по одинаковым программам. Это проще организационно и видимо есть и финансовые преимущества. Организационная простота заключается в примерно одинаковом уровне социального мышления, общего развития, что дает возможность объединять этих людей в один коллектив. А для очного обучения и в школе и в вузе коллектив возникает естественным образом и им надо управлять. Не каждым человеком в отдельности, а именно общей массой. Важность такой задачи ясна, но она не имеет ничего общего с педагогикой.

Второй способ определения длительности опирается на расчет времени необходимого для передачи обозначенного государственным и общественным заказом объема знания. Но, во-первых, задача передачи знания не решается эффективно, что вполне может означать и ошибку в расчете необходимого времени. Во-вторых, сам по себе объем знания еще не содержит в себе достаточной информации о необходимом

времени. Тогда каким образом выполняется переход от объема знания к объему времени совершенно непонятно. И в третьих, можно поставить под сомнение и сам объем требуемого знания. А что если мы неправильно подходим к этому важному вопросу, - чему собственно надо научить. Таким образом, необходимость и возможность устанавливать жесткие временные рамки обучения можно поставить под сомнение.

Пункт второй – содержание обучения. Каждый частный учебный процесс от общеобразовательного школьного, до профессионального предполагает цель. Будет она достигнута или нет – другой вопрос, но необходимость постановки цели ясна на уровне здравого смысла. А как только мы получили более менее точную формулировку цели, возникает второй вопрос - какой объем знаний обеспечит ее реализацию. Что бы не говорить много лишних слов, далее в параграфе я под термином «знание» буду понимать все возможное содержание образовательного процесса.

Таким образом, основное содержание любой образовательной программы – это объем знания адекватный поставленным целям. В этом, в общем-то логичном утверждении, есть большой логический пробел. Никто и никогда (из педагогов пишущих такие программы) не предъявляет хоть какого-то доказательства необходимости именно этого объема содержания. А вопрос, почему вы полагаете, что именно это содержание соответствует этой цели, вполне законен и необычайно важен. Это своего рода вопрос рентабельности программы. Если некую продукцию можно производить несколькими способами, то естественно выбирается наименее затратный. Но если в экономике можно все просчитать и выразить в денежном эквиваленте, то в образовании точного механизма нет, поэтому важнейший вопрос решается весьма приблизительным образом, можно даже сказать интуитивно.

Еще один любопытный нюанс. Допустим, мы научились точно определять необходимый объем знаний. Тогда возникает другой вопрос. А так ли важно все знание дать именно в рамках этой программы. Интеллект ведь развивающаяся система, что-то будет забываться, что-то будет добавляться новое, переосмысливаться. А отсюда появляется сомнение - стоит ли возлагать на образовательную программу требование дать полный и окончательный набор знаний, да и возможно ли это, ведь помимо развития ученика развивается и коллективное знание человечества. Содержание знания требуемого для тех или иных целей вполне может измениться в силу развития науки, технологий и т.д.

Пункт третий – системность и последовательность. Предполагается, что передаваемые учащемуся знания должны представлять собой логически связную систему. Например, перед тем как доказывать теоремы планиметрии, важно ввести понятия аксиом. В общем и целом, предполагается, что если понятие В основано на понятии А, то прежде чем заниматься понятием В, необходимо позаботиться об усвоении понятия А.

Но это не всегда так. Если между понятиями есть логическая связь в рамках науки, то эта связь не всегда обязательна в рамках учебного процесса. Если, к примеру у вас стоит цель рассказать о теореме Пифагора, то совершенно необходимо понятие треугольника, но без понятия «аксиома» вполне можно обойтись, так как можно вводить теорему и без строгого доказательства, и даже если есть желание провести доказательство, то и в этом случае возможно не пользоваться термином «аксиома» а ограничиться интуитивным пониманием простейших геометрических утверждений.

На самом деле очень часто конкретный человек может понять тот или иной материал, опираясь не на строгое понимание научных понятий, а на свое интуитивное их восприятие. На самом деле это даже более эффективный способ. Передача ученику системного знания предполагает, что его мышление готово к восприятию именно такой системности, что совершенно не факт. Но если мы опираемся на его интуитивные восприятия, то мы также формируем систему, но более приспособленную под личный интеллект.

В заключение

Самая главная проблема современных подходов к организации индивидуального подхода на мой взгляд, состоит в том что этот важнейший вопрос переводится в плоскость психологии взаимодействия ученика и педагога. Педагог должен изучить личность ученика и найти к нему подход. Слово должен, на самом деле, ничего не обещает и ничего не гарантирует. Если вы ставите задачу, то вы должны описать и инструментарий, позволяющий ее решить. Поэтому к слову должен всегда надо задавать вопрос КАК? И это главный вопрос, ответ на который реально может приблизить нас к разрешению проблемы.

Выше показаны три вполне понятных инструмента. Это возможность вариации времени обучения, объема образовательного материала и опора на интуитивное понимание без строгой логической системы даваемой извне. Как именно пользоваться этими инструментами я покажу в главах, в которых буду выстраивать методику обучения.