

Развиваем конструктивное мышление

Наталья Петровна Шаталова — доцент Куйбышевского филиала Новосибирского государственного педагогического университета, кандидат физико-математических наук

Каждому выпускнику школы необходимо обладать навыками конструктивного мышления как средством самореализации своих потенциальных возможностей.

Перед учителем встаёт задача — раскрыть возможности учащихся, научить их конструктивно мыслить и творчески решать проблемы.

В образовании конструктивное мышление стало в полной мере осознаваться как средство для развития интеллектуальных способностей учащихся, их общеобразовательного потенциала.

Важно создать учащимся благоприятные условия для общения в разновозрастной среде, организовав постоянно или регулярно действующие специализированные общества (объединения, школы свободного выбора), которые побуждали бы их решать конкретные личностные задачи и достигать личных целей.

Обучение общению, умению ставить реальные цели; формирование потребности в творческом созидании; развитие познавательного интереса; повышение интеллектуального уровня посредством создания непринуждённых ситуаций, непринуждённого контроля полученных знаний, умений, навыков; умелое сочетание с другими средствами обучения — всё это помогает выработать у учащихся автоматизм конструктивного мышления, выражающийся корректным поведением в жизненных нестандартных ситуациях, и выводит их на достаточно активный уровень сосуществования в современном обществе.

Поскольку овладение конструктивным мышлением предполагает приобщение учащихся к решению главной задачи инновационного образования — познанию будущего мира и созиданию настоящего, то в этих целях предполагается не только обновить содержание обучения математике путём создания тематической программы, обязательной для изучения (на уроках), но и программы, изучение тем которой выбирают учащиеся (или учитель) по собственному (или обоюдному) желанию (на факультативных, кружковых занятиях, в специализированных школах).

Учитель — лишь организатор учебной деятельности учащихся, и потому её результаты в равной степени зависят от результатов его деятельности и деятельности самих учащихся.

Получив какую бы то ни было информацию либо сформировав какие бы то ни было навыки, человеку хочется поделиться с кем-то впечатлениями. Если замкнуть круг общения ребёнка одной одновозрастной группой учащихся и заставлять его привыкать к особенностям одного и того же учителя-предметника, мы как бы вынуждаем ученика «любить» предмет (например, математику) через «любовь» к человеку (учителю) и тем самым притупляем формирование некоторых навыков в обучении и теряем драгоценное время в обучении и воспитании. Кроме того, ежедневное общение в одновозрастной и постоянной группе приводит к неправильной его самооценке.

Принцип элективности обучения — предоставление обучающемуся свободы выбора целей, содержания, форм, методов, источников, средств, сроков, времени, места обучения, оценивания результатов обучения¹ — основополагающий в андрогогической (наука об обучении взрослых) модели образования. Осваивая базовые ЗУНы в общеобразовательной школе, учащимся необходимо быть подготовленными и к самообучению. Поэтому принцип элективности должен соблюдаться и при обучении школьников (особенно старшеклассников). В рамках общеобразовательных школ это невозможно либо затруднительно. На помощь учителям и учащимся должна прийти интеграционная и, в некотором смысле, синхронная работа госпедуниверситетов, НИИ ПКРО, общеобразовательных школ — сеть отраслевых научно-исследовательских лабораторий педагогики (математики, химии, иностранных языков и т. д.) (ОНИЛ ПМ, ОНИЛ ПХ, ОНИЛ ПИ), силами которых можно организовать:

- предметные инновационные школы свободного выбора (ШСВ), например: «Школу Архимеда», «Школу полиглотов», «Школу юных химиков» и т.д.;
- тематические учебно-практические конференции в образовательной системе «школа — вуз»;
- педагогические презентационные залы;
- научно-практические консилиумы и семинары по обобщению педагогического опыта творчески работающих учителей и решению вопросов на региональном уровне;
- турниры, предметные игры, соревнования и традиционные олимпиады как для учащихся, так и для студентов педвузов и учителей.

Экспериментальные исследования показали реальную значимость предложенных инноваций в образовании и воспитании.

В небольшом сибирском городе Куйбышеве Новосибирской области Куйбышевский филиал Новосибирского педагогического университета создал отраслевую научно-исследовательскую лабораторию педагогики математики. Сотрудниками лаборатории стали доценты (кандидаты наук), преподаватели педагогического университета, аспиранты, учителя высших и первых квалификационных категорий школ и колледжей из городов и районов, расположенных неподалёку. Тема исследований ОНИЛ ПМ: «Формирование и развитие конструктивных навыков самообразования, самостоятельной исследовательской работы с целью повышения качества знаний по математике».

Изучая и обобщая опыт работы учителей и преподавателей, проводя различные педагогические исследования, сотрудники под руководством научного руководителя разработали новые формы работы.

Одна из таких форм — традиционные региональные тематические учебно-практические конференции в образовательной системе «школа — вуз» по математике и информатике, объединившие образовательные структуры региона. На конференциях рассматриваются различные вопросы методики и технологии изучения конкретного раздела в преподавании математики и информатики, в практической же части внимание концентрируется на организации и проведении самостоятельной работы студентов и учащихся, направленных к тому, чтобы формировать их конструктивные навыки.

Каждый преподаватель и учитель общеобразовательной системы «школа — вуз» понимает такую форму работы по-своему. Поэтому и появилась необходимость обобщить, выделить главное, отметить дальнейшие шаги в этом направлении и показать их реальную значимость. В настоящее время самостоятельную работу обучаемых организуют и проводят на общественных началах учителя-альтруисты. И таких оказалось немало. Финансовую и спонсорскую поддержку оказывают административные структуры образовательной системы «школа — вуз» нашего региона. Конференции становятся интеллектуальными праздниками не только для участников, но и для зрителей (родителей и друзей учащихся).

Учебно-практическая конференция инновационна по своей структуре:
— основная часть конференции — заслушивание и обсуждение докладов учителей, профессоров, доцентов, преподавателей и студентов старших курсов;
— практическая часть: фестиваль результатов педагогической деятельности:

- заслушивание докладов учащихся и студентов младших курсов;
- конкурс-выставки творческих работ учащихся;
- конкурс-выставки научно-исследовательских и методических работ учителей (разработки уроков, инновационные технологии, учебно-методические пособия и т.д.);

— заключительная часть — работа педагогических консилиумов.

В период проведения конференции участникам предлагается посетить интеллектуальные математические турниры для учителей (на получение сертификата о подтверждении квалификации) и учащихся (региональные турниры «На пирамиду!» и «Миг удачи!»).

Действительно, такая учебно-практическая конференция, в которой рядом с педагогической научно-исследовательской работой учителя представлена и самостоятельная поисковая реферативно-исследовательская работа обучаемого; где может проявить свой интеллект и высказать собственное мнение по поводу обучения не только учитель, но и его ученик; где так ярко реализуется педагогика взаимопонимания и сотрудничества, повышается престиж учителя и его профессии — одна из существенных форм для реализации накопленного интеллектуального потенциала и проявления конструктивных навыков и мышления как учащихся, так и самих учителей.

Базой для развития научно-исследовательской работы преподавателей, учителей, студентов-старшекурсников, проведения педагогических экспериментов, направленных на формирование и развитие у обучаемых навыков самообразования, самостоятельной научной работы служит экспериментальная инновационная элитная «Школа Архимеда» (ШСВ). Учащиеся города и района в школе обучаются бесплатно. Преподаватели «Школы Архимеда» — лучшие учителя, профессора, доценты, преподаватели КФ НГПУ, методисты педколледжа, студенты-старшекурсники (выходящие на дипломное проектирование). В школе созданы условия для развития учащихся (в том числе их конструктивного мышления), разработана познавательная тематическая программа обучения, выходящая за рамки школьных стандартов (разработана программа спецкурсов по математике), смоделирована система учебных ситуаций для неформального общения одарённых школьников и учащихся, а также имеющих склонности к математическому образованию. Школа Архимеда работает в режиме пяти курсов (1–4-е классы — это I курс, 5–6-е — II курс, 7–8-е — III курс, 9-е — IV курс, 10–11-е классы — V курс) один раз в неделю (суббота). В расписании каждого курса по три урока: урок расширения знаний по предмету, урок углубления знаний по предмету и урок развития логического и конструктивного мышления. «Школа Архимеда» имеет свой гимн, свой устав, победители турниров, проводимых в школе, награждаются нагрудными значками.

На базе школ № 1 (г. Куйбышева) и № 3 (г. Барабинска) и КФ НГПУ лаборатория ведёт широкую подготовку к работе кабинета тестирования общегородского значения.

Наличие в школе кабинета тестирования стимулирует учащихся к непрерывному образованию и самообразованию, вырабатывает у них конструктивные навыки в организации деятельности, направленной к тому, чтобы самостоятельно пополнять свои знания.

Кабинет тестирования может обеспечить учащемуся организационную многовариантность достижения конечной цели — формирования системы знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и создать условия для тренинга конструктивного мышления учащегося в процессе его самоорганизации в учебном процессе.

Программных средств сегодня достаточно, чтобы оснастить кабинет тестирования.

Главным критерием первичной классификации программных средств (условно разделим их на образовательные, обучающие и диагностирующие) можно считать характер потребления и усвоения знаний. Под обучающими программами будем понимать такие, которые помогают не столько получать новые знания, сколько приобретать навыки и приёмы, формируют образ мышления, помогают овладеть конструктивными навыками, то есть умением адекватного поведения в среде.

Существует четыре уровня усвоения знаний:

- первый уровень предусматривает умение отличать верное утверждение от неверного;
- второй — возможность воспроизведения материала;
- третий — практическое использование знаний;
- четвёртый — получение новых сведений в данной области.

В настоящее время тестирование считается наиболее удобным способом проверить знания, умения, навыки. Будем такие задания называть тестами первого уровня. Заметим, что тесты первого уровня получили признание уже давно. Однако до сих пор ведутся дискуссии об их достоинствах и недостатках, о роли и месте в учебном процессе. Отметим, что именно они оригинально вплетаются в структуру работы учащихся и учителей в школьном кабинете

тестирования.

Понимая, что посредством тестирования можно контролировать только те знания, для которых планируется первый уровень усвоения, можно сделать попытку составить тестовые задачи для третьего уровня, но при этом, очевидно, будет проверяться только правильность ответа, но не правильность решения. Дисциплины разных циклов имеют различные структуры материала: гуманитарные предусматривают в основном первый и второй уровни усвоения, а математика — третий. Тем не менее учителя-предметники, значительно экономя рабочее время, с помощью кабинета тестирования могут контролировать усвоение части материала, для которой планируется первый уровень усвоения. Объём этой части зависит от специфики дисциплины и структуры материала. В частности, можно осуществлять тематический контроль с целью индивидуального определения времени для проведения контрольной работы по изучаемой теме.

По отдельным дисциплинам, для которых планируется только первый и второй уровни усвоения, учителя имеют возможность применять тесты для приёма зачётов и экзаменов, а также могут безболезненно решить вопрос о целесообразности перевода учащегося в тот или иной профильный класс и, кроме того, могут как определить пробелы в знаниях учащегося, так и корректировать их, используя соответствующее программное обеспечение.

Кабинет тестирования может стать подспорьем в работе школьного психолога и классных руководителей. Компьютерная диагностика, несомненно, экономит массу времени, сил и бумаги при определении интеллектуального уровня учащегося, уровня его мышления, профессиональную направленность и прочее.

Самую большую услугу в становлении личности кабинет тестирования окажет, конечно же, школьнику. Организация учебной деятельности через кабинет тестирования конструктивно определит систему его самообучения, создаст условия для самообразования, самореализации и самовыражения в процессе обучения.

Исследование проблем учащихся, приводящих их сначала к плохой успеваемости, а затем и к безответственному отношению к учёбе вообще, позволило определить целенаправленные действия, посредством которых школьник, сконцентрировавшись на самосовершенствовании, получает возможность достичь желаемых результатов в учёбе.

Ученик имеет возможность работать в кабинете тестирования в любое выбранное им время, для того чтобы:

- изучить тему программного раздела курса,
 - во время изучения которой он отсутствовал на уроке;
 - которую плохо понял во время урока;
 - по которой получил нежелательную отметку;
 - с которой хочет поз-накомиться раньше, чем на уроке;
- получить отметку, чтобы
 - заблаговременно оценить свои ЗУНы по конкретной теме;
 - повысить («исправить») отметку, поставленную учителем в журнал;
 - сравнить ЗУНы одноклассников со своими;
 - сравнить свои ЗУНы, полученные, например, вчера, с теми, что получены сегодня по одной и той же теме;
 - «исправить» отметку за четверть (полугодие, год);
- оценить свои знания, чтобы
 - подготовиться к контрольной работе (зачёту);
 - подготовиться к внеклассному мероприятию (турниру, олимпиаде, конференции и прочее);
 - подготовиться к экзамену (школьному либо в вуз);
- удовлетворить свои личные амбиции;
- определить уровень своих учебных способностей, тип нервной высшей деятельности и др.

Такая методика непринуждённого контроля полученных знаний, где во время обучения школьнику предлагается регулировать не только уровень приобретения качества ЗУНов, но и время подготовки к оценке ЗУНов, учит самостоятельности, элементам самообразования, от-

ветственности, снижает уровень тревожности, помогает учащемуся не терять веру в себя, в свои силы. Кабинет тестирования позволяет школьнику познать себя, не вовлекая свидетелей в оценку своих сугубо личных психологических и физиологических качеств. А это даёт возможность ребёнку самостоятельно конструктивно изменить себя. Достигнув ожидаемых результатов, ученик самоутверждается и не боится браться за решение более трудных проблем не только в обучении, но и в личной жизни, повышая тем самым уровень сформированности конструктивных навыков.

Знания, полученные учащимся в результате самостоятельной работы в кабинете тестирования, обладают наибольшим запасом прочности. Такая форма обучения позволяет перейти к ускоренному освоению талантливыми учащимися всего тематического блока курса подготовки, что отвечает задачам современного этапа развития нашей экономики.

Итак, наличие в школе кабинета тестирования способствует интенсификации процесса обучения, помогает формировать у обучаемых потребность в самообразовании, решая проблемы адаптации студентов первого курса в вузе, влияющей на качество образования в целом.

Предлагаемая система организации обучения направлена к тому, чтобы формировать личность и способности, переконструировать саму индивидуальность, конструировать окружающий эту индивидуальность мир.

Во введении в учебный процесс общеобразовательной школы кабинета тестирования просматривается новизна в деятельности учащегося во время обучения — ему предлагается регулировать уровень приобретения качества ЗУНов (и такая работа носит регулярный характер). Формируя конструктивное мышление именно при изучении математики, за основу обучения берутся математические методы, анализ и планирование учащимися своей деятельности по решению стандартных и нестандартных задач, а также их моделирование и переконструирование, а не изнурительная практика по овладению способами решения задач.

Предлагаемая организация деятельности учителя и учащихся по формированию конструктивного мышления не противоречит принципам гуманистического подхода к обучению и воспитанию.

Действительно,

- обучение наиболее успешно, когда предметная область воспринимается учеником как имеющая непосредственное отношение к его личным целям;
- человеческое бытие представляет естественные возможности для обучения;
- наиболее успешное обучение — через действие;
- разделение с учеником ответственности облегчает процесс обучения;
- обучение, в котором участвует не только интеллект, но и эмоции ученика, характеризуется наибольшей глубиной и продолжительностью.

Результатом деятельности учителя было бы уместным считать:

- степень увлечённости учащихся предметом;
- уровень сформированности конструктивных навыков учащихся;
- уровень сформированности конструктивного мышления учителя;
- знание предмета самим учителем.

Идея формирования конструктивных навыков учащихся и профессиональных конструктивных навыков учителей не противоречит и современным тенденциям в образовании, она скорее дополняет, а в некоторых направлениях обобщает и систематизирует общепринятые установившиеся концепции в обучении математике и воспитании вообще.