

# Психологическое обоснование конструкторско-технологической деятельности школьников в системе технологического образования

*П.С. Самородский, доктор технических наук, профессор БГУ*

**В наиболее развитых странах мира реализуется международный проект ЮНЕСКО по технологической грамотности подрастающего поколения. В школы России также внедряется новая образовательная область «Технология». Её главная цель — подготовить всесторонне образованных, технологически грамотных специалистов, способных к самоопределению в условиях современного производства и сферы услуг.**

Основным дидактическим компонентом в системе технологического образования становится творческий проектный метод обучения (школьники изготавливают посылки для них полезные изделия). Основную часть учебного проекта составляет творческая конструкторско-технологическая деятельность (КТД) учащегося по разработке конструкции и технологии изготовления изделия, а также непосредственное изготовление сконструированного изделия.

Под редакцией члена-корреспондента РАО В.Д. Симоненко разработаны концепция и содержание КТД учащихся в системе технологического образования с 1-го по 11-й классы (включено в новые школьные учебники «Технология»)<sup>1</sup>. Содержание КТД школьников спроектировано как трансформированный под возможности учащихся социальный опыт (П.С. Лернер, В.В. Краевский) по основным видам производств в сферах технического, обслуживающего и сельскохозяйственного труда.

В соответствии с этой концепцией в процессе создания усложняющихся изделий и поэтапного

характер: в его сознании возникает образ изделия, модель ситуации, аналогичной тем, с которыми он уже сталкивался. При этом формируются необходимые знания, умения и навыки, а также профессионально важные качества личности. Сознание ученика подвергается влиянию неосознаваемых импульсов, мотивов со стороны подсознания и надсознания и сохраняет свою стабильность с помощью различных механизмов психологической защиты.

В начале каждого учебного года в соответствии с программой обучения ученику предлагается набор творческих проектов по созданию изделий. В соответствии со своими интересами ребята выбирают наиболее интересующие их проекты. Успешно выполнив проект, школьник испытывает чувство гордости, его самооценка повышается. Учебный проект с его творческой КТД определяет подходы к рассмотрению потребностей и мотивации, закладывает основы поиска внутренних источников активности.

С точки зрения гештальт-психологии проявляется целостный подход к психическим явлениям проектной КТД, в процессе которой педагог-психолог изучает ощущения и восприятия, мыслительные процессы; открываются механизмы функционирования психического образа изделия (соотношение формы, объёмов, фона); свойства целостного изделия определяют качественные особенности входящих в него элементов.

С точки зрения бихевиоризма предметом психологического исследования формирования личности является её поведение как совокупность двигательных, вербальных, эмоциональных реакций на воздействия (стимулы) внешней среды. В пропедевтической профессиональной производственной деятельности (создание оригинального изделия с элементами субъективной

накопления опыта взаимодействия с материальным миром психическое развитие учеников приобретает опережающий ха-

<sup>1</sup> Самородский П.С. Проектно-технологическая подготовка школьников: Научно-методическое издание. М.: Вентана-Граф, 2005.

новизны) проявляется самостоятельность ученика, идёт процесс его профессионального самоопределения, становления своего «Я» в технологическом мире. Однако бихевиористский подход не учитывает внутренние особенности субъекта воздействия, которые в основном формируют качества личности — определяют характер и репертуар возникающих реакций на внешний стимул.

Учебная КТД учащихся воплощается в создании (разработке и изготовлении) своего спроектированного изделия, предопределяет праксиметрический подход — метод анализа продуктов деятельности на основе изучения и освоения материального результата этой деятельности: пояснительной записки к проекту, схем, чертежей, технологических карт, макетов, моделей, опытных образцов изготовленного и апробированного изделия. При этом проявляется отношение ученика к своей деятельности, отражается уровень развития его способностей, освоения знаний, умений, навыков, формируются необходимые качества личности.

В процессе КТД проявляется самосознание субъекта с когнитивным компонентом: познание себя, знания о себе и эмоционально-ценностным компонентом — отношение к себе и своим поступкам<sup>2</sup>. С развитием самосознания постепенно расширяется круг явлений, на которые распространяется самооценка: поступки, действия, черты личности, мотивы поведения, суждение о себе, критичность и объективность оценки.

В процессе КТД результаты самосознания выражаются в формировании целостного образа «Я» при осознании отношения и оценки со стороны других; социальные нормы общества осознаются как центральное образование личности, объединяющее все её психические процессы, состояния, проявления, связанные с представлениями о жизненном пути. Включаясь в систему общественных взаимоотношений и процессов, ученик постепенно становится личностью<sup>3</sup>.

По Э. Эриксону, именно в подростковом возрасте с 11 лет происходит жизненное самоопределение, развитие временно й перспективы — планов на будущее: кем быть и каким быть? С этого возраста идёт активный поиск себя, экспериментирование в разных ролях, в частности, в соответствии с содержанием школьных учебников «Технология» в различных направлениях технического труда — в роли столяра, слесаря, токаря, конструктора, художника-дизайнера, оператора и настройщика станка и т.д. В этом

периоде происходит чёткое разделение видов труда, становление коллективного труда и мировоззрения; подростки становятся лидерами в группах сверстников и подчиняются им при необходимости.

Одновременно с приобретением социального опыта (социализацией) в становлении личности протекает процесс инкультурации — освоения индивидом общечеловеческой культуры и исторически сложившихся способов действий, в которых ассимилированы и отобраны духовные и материальные продукты деятельности человека в различных эпохах. Социализация и индивидуализация учащихся создают проблему их самоактуализации как центральную проблему теории развития личности. Причиной, движущей силой развития личности становится комплекс разносторонних потребностей, в частности, в саморазвитии, в достижении конкретной цели или определённого социального статуса<sup>4</sup>.

Технологическое образование школьников осуществляется посредством познавательных психических процессов, с помощью которых формируются образы окружающей среды, образы самого организма и его внутренней среды.

Конструкторско-технологические знания о физико-механических свойствах материалов, способах их обработки и получения изделий, о расчётах прочности конструкций, об устройстве и соединении деталей в изделие, о скрытых закономерных связях и отношениях между ними, а также знания о деятельности человека и его качествах, знания о самом себе — это результат интеграции (интериоризации) знаний, полученных с помощью познавательных психических процессов разного уровня сложности: ощущений, восприятия, памяти, воображения, мышления<sup>5</sup>.

Основу познавательных психических процессов учащихся (памяти, мышления) составляет внутренняя речь (Л.С. Выготский):

«Если мысль во внешней речи воплощается в слове, то во внутренней речи слово умирает, рождая мысль». В ней используются зрительные, слуховые и другие сенсорные образы. Слово и его языковое значение позволяют чело-

<sup>2</sup> **Брушлинский А.В.** Мышление: процесс, деятельность, общение. М.: Наука, 1982.

<sup>3</sup> **Леонтьев А.Н.** Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1981.

<sup>4</sup> **Леонтьев А.Н.** Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975; **Платонов К.К.** Структура и развитие личности. М., 1986.

<sup>5</sup> **Шадриков В.Д.** Познавательные процессы и способности в обучении. М.: Просвещение, 1990.



В КТД проявляется воссоздающее и творческое воображение.

Воссоздающее воображение проявляется при создании представлений об изделии в соответствии с его описанием, а также на основе схем и чертежей. Оно формирует зрительные, осязательные, слуховые представления и тесно связано с памятью и мышлением. Успешность чтения схем и чертежей зависит от воссоздающего воображения, способностей к пространственному воображению и мышлению.

Творческое воображение проявляется тогда, когда ученик преобразует представления и создаёт новые образы изделия, самостоятельно намечая контуры изделия, его конструкцию, выбирая для него необходимые материалы, инструменты, приспособления, технологическое оборудование<sup>7</sup>.

Оценить уровень КТД ученика можно с помощью тестов знаний по технологии, графических тестов, представленных как компьютерный вариант классической психодиагностической методики с оперативной обработкой и представлением результатов тестирования, ходом и результатом деятельности по созданию изделия — праксиметрическим методом<sup>8</sup>. □

<sup>7</sup> Самородский П.С. Проектно-технологическая подготовка школьников: Научно-методическое издание. М.: Вентана-Граф, 2005.

<sup>8</sup> Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 1998; Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 2000.

В ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ ЖУРНАЛА

## Принципы построения и структура автоматизированной системы школьного образования

*В.Г. Булыгин*

В период с 1979-го по 1990 г. в рамках научно-технических программ СССР и стран СЭВ была выполнена серия работ по разработке компьютерных технологий для внедрения в практику учебных заведений разного уровня. Созданные средства послужили эффективным инструментом для накопления, апробации и уточнения новых методов и форм обучения на всех уровнях системы образования. В области автоматизации образовательных организаций создано множество подсистем управления (такие, как система учёта и управления ресурсами, документальная система, система коммутации и поддержки групповой работы, корпоративный портал, корпоративное хранилище). Могут использоваться также различные системы управления технологическими процессами и параметрами, организации управленческого труда, аттестации педагогических кадров, моделирования процессов в учебных лабораториях. В настоящее время требуется создание автоматизированных систем школьного обучения с использованием возможностей компьютера. В статье приводятся рекомендации по автоматизации учебного процесса школьных образовательных организаций. □