

УДК 373

**С.Н. БЕЛАЯ**

(sv.aseeva88@mail.ru)

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет*

## **ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ В СИСТЕМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ\***

*Определены основные принципы формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки, которые имеют практическую ценность и могут быть использованы при реализации учебного процесса.*

Ключевые слова: *принципы обучения, эксперимент, экспериментальные умения, система технологической подготовки, тренинг.*

Формирование экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки является важной задачей современной школы. Система технологической подготовки способна стать важным средством формирования экспериментальных умений школьников, т. к. предполагает создание предметной базы позволяющей активизировать мышление и опытно-экспериментальную деятельность школьников.

В различных частных методиках и дидактике в целом разработаны теоретические основы формирования экспериментальных умений (А.А. Бобров, Л.В. Гурьева, Е.Л. Долганова, В.В. Завьялов, П.А. Знаменский, К.И. Картушов, Н.А. Константинов, Н.В. Кочергина, А.А. Кузнецов, А.П. Лешуков, А.В. Усова и др.) [Цит. по: 4, с. 7]. Достаточно подробно в дидактической литературе проработан вопрос о формировании экспериментальных умений школьников при осуществлении непосредственно самого эксперимента, а также умения наблюдать и понимать явления, основываясь на понимании структуры деятельности. Однако эти умения выступают только как этапы исследовательской экспериментальной деятельности учащихся, в то время как повышение качества обучения и усиление практической направленности современного образовательного процесса требует, чтобы экспериментальные умения школьников рассматривались как умения эмпирического поиска информации, как важный компонент информационной компетенции.

Для успешного управления формированием экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки необходимо знать принципы организации этого процесса. Под понятием «принцип» принято понимать основное правило деятельности, либо исходное положение какой-либо теории.

Именно принципы определяют, каким образом следует обеспечивать достижение целей обучения [1, с. 44].

Системообразующим принципом в организации процесса формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки является *принцип научности обучения*. Этот принцип предполагает, что все изучаемые знания даются в доступной и современной трактовке, имея под собой основания из истории науки и современных теорий, учитывая и современные научные прогнозы относительно условий достижения баланса между человеком и природой. Важно, чтобы современное научное знание представлялось учащимся структурно целостным, а не только в виде отдельных фактов и идей.

Обучение должно быть основано на базе официальных научных концепций и использовать научные методы познания [6, с. 98].

При формировании экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки принцип научности обучения играет важную роль и предъявляет определенные требования к организации познавательной деятельности, такие как:

\* Работа выполнена под руководством Селезнева В.А., кандидата педагогических наук, доцента кафедры технологии, экономики образования и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

1. Приступая к организации формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки, необходимо четко понимать, какую именно сторону человеческого опыта осваивает учащийся, и как наиболее верно организовать переход мысли от какого-либо явления к его сущности, т. е. от наблюдаемых внешних свойств к внутренним.

2. Увидеть в программном учебном материале возможности для наиболее точного и глубокого объяснения того или иного явления. Это дает учащимся возможность для творческого поиска, развивает познавательный интерес и стимулирует развитие экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки.

3. Владеть способами систематизации и обобщения той информации, которую получил ребенок в процессе формирования экспериментальных умений.

При обучении данный принцип требует связи теории и практики, а также обобщения конкретных фактов, которое возможно при логическом анализе и усвоении познанного.

Формы же связи с практикой весьма разнообразны – от ссылок на факты и события до практических работ, упражнений и экскурсий [6, с. 32].

Вторым важным принципом организации процесса формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки является *принцип широкой трактовки понятия «эксперимент»*. В переводе с латинского «эксперимент» (experimentum) переводится как «опыт». В системе технологической подготовки школьников, эксперимент рассматривается как организация специфической познавательной деятельности учащихся в различных сферах предметной области «Технология», которая реализуется на основе опыта и собственного исследования, что, в свою очередь, помогает формировать и исследовательские умения у ребенка, такие как: умение видеть проблему, умение структурировать полученный материал, умение доказывать и защищать свои идеи [5].

В настоящее время выделяются пять групп экспериментальных умений школьников: интеллектуальные, организационные, измерительные, технические, конструкторские. Развитие каждой из этих групп играет важную роль при реализации полученных знаний в повседневной жизни и в различных жизненных ситуациях.

Еще одним системообразующим принципом формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки является *принцип профессиональной направленности эксперимента и его фундаментальности*. Этот принцип требует точно выверенного баланса между широкой эрудицией и узкой специализацией, фундаментальностью и технологичностью в процессе технологической подготовки и результатами формирования экспериментальных умений, успешным общим развитием и развитием специальных профессионально важных способностей личности.

Современные социальные потребности, которые связаны с развитием производства, требуют развития науки и техники, а также изменения направленности образования на политехническое и профессиональное.

Также важным принципом в организации процесса формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки является *принцип самостоятельности* учащихся. Благодаря самостоятельной деятельности ученик познает окружающую его действительность. Это выражается в способности индивидуально изучать различные явления, их отдельные характеристики и свойства, используя для этого мысленные образы и символы, учащийся создает как бы проекцию реальной действительности мира, образы из которой может впоследствии переносить в свою жизнь.

Формирование экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки требует большей самостоятельности, нежели репродуктивная. Учащийся может овладеть некоторыми знаниями, например, материаловедческими, только если он сможет применить их на собственном опыте. Ученик получает возможность и право выбора собственной предметной деятельности в сфере технологической подготовки, где он сталкивается с необходимостью самостоятельного анализа результатов и последствий своей деятельности.

*Принцип доступности и посильности*. Формирование экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки необходимо соотносить с индивидуальными особенностями

учащегося, а также с его личным опытом и уже имеющимися знаниями и умениями. Если этого не делать, то материал не будет усвоен учеником в полном объеме. Организация формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки должна соответствовать уровню развития для определенного возраста и класса. Существенным признаком доступности является связь получаемых экспериментальных умений с уже имеющимися знаниями и умениями учащегося. Если такую связь установить невозможно, то овладение новыми экспериментальными умениями будет значительно осложнено. Экспериментальные умения качественно формируются лишь при условии, когда основаны на личном опыте учащегося. Однако не следует путать понятия «доступность» и «легкость», т. к. формирование экспериментальных умений невозможно без умственных усилий учащегося.

Принцип доступности и посильности требует меры трудности, преодолеваемой с помощью педагога в процессе рационально организованной деятельности в «зоне ближайшего развития» ученика [3, с. 46].

*Принцип самостоятельной ценности экспериментальных умений и навыков.* При традиционном подходе характерно рассмотрение проблемы формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки как часть задачи для освоения того или иного раздела предметной области «Технология». Однако, учитывая практическую направленность обучения, целесообразно рассматривать экспериментальные умения и навыки не только как частный способ познания, а как основу для формирования экспериментальных умений в жизни, где активная поисковая деятельность будет занимать ведущее место. В этих условиях формирование экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки представляется как задача, которая имеет самостоятельную ценность, являясь не только одним из путей изучения предмета, а выступая фундаментом развития поведения, основанного на поисковой активности в самых различных жизненных ситуациях. Экспериментальные умения и навыки необходимы как способ адаптации личности к условиям окружающего мира, т. к. именно они помогают наглядно представить действие различных законов природы.

*Принцип межпредметности.* Формирование экспериментальных умений школьников на примере какой-то одной предметной области не позволяет применять весь исследовательский методический арсенал, а следовательно не позволит развивать все возможные умения и навыки. Таким образом, привязывать занятия по развитию умений и навыков исследовательского поиска к какому-либо одному предмету было бы ошибкой [5].

*Принцип преимущественной опоры на тренинговые занятия.* Формировать и развивать у школьников экспериментальные умения наиболее продуктивно в ходе специальных тренинговых занятий, которые не привязаны к определенному разделу предмета. Занятия, построенные подобным образом, позволяют приобрести учащемуся много специальных знаний, необходимых в ситуациях экспериментального исследовательского поиска, а также создают благоприятные условия для отработки и совершенствования конкретных экспериментальных умений.

В связи с этим подход, существующий в методике обучения технологии, основанный на изучении предмета по отдельным разделам, требует пересмотра [2].

Ситуация усвоения социального опыта учащимся в действительности невозможна без выполнения исследовательских элементов, т. к. они составляют большую часть, чем познание. Эта особенность учебной деятельности связана с тем, что действия учащегося ограничены выполнением только основного функционального компонента, в то время как совокупность всех функциональных компонентов передана непосредственно самому обучающему. Обучение учащегося в школе дает ему возможность выйти за пределы детства и занять новую активную жизненную позицию посредством выполнения общественно значимой деятельности, которая представляет собой плодородную почву для удовлетворения познавательных интересов учащегося. Именно эти интересы дают психологические предпосылки для возникновения у учащегося потребности в приобретении и усвоении теоретических знаний и на их основе формирования практических умений [5].

Причиной низкой познавательной активности учащихся является недостаточный уровень развития исследовательских умений и навыков. Выполнение готовых и однородных задач в течение продол-

жительного времени приводят к тому, что у учащихся формируется привычка механически воспроизводить одни и те же заученные действия. В структуре личностно-ориентированного обучения особое место занимают способы познания, имеющие специфические функции, которые направлены на саму деятельность, вследствие чего обучение приобретает опосредствованный характер [5].

*Принцип сознательности и активности.* Этот принцип выражает всю суть деятельностной концепции – невозможно научить ученика чему-либо, если он сам не хочет научиться. Овладение знаниями и соответственно развитие могут происходить только в условиях собственной активной деятельности и сознательности. Сознательность, в данном случае, порождает целенаправленную активность и означает понимание целей, мотивированное стремление к ее достижению [3, с. 43–44].

В связи с тем, что характер деятельности определяет ее результаты, то важную роль играет именно уровень активности самих учащихся. Выделяют активность репродуктивную (воспроизводящую) и продуктивную (творческую). Более детально выделяют активность узнавания (предъявляемых образцов), воспроизведения, операционную (умеет действовать по правилам, процедурам, предписаниям) и творческую (поиск нового). Всеобщее признание получила таксономия (систематизация, классификация) учебных целей, разработанная под руководством Б. Блума. Она имеет шесть уровней: знания, понимания, применения, анализа, синтеза, оценки [Цит. по: 3, с. 44].

Учитель должен стимулировать все уровни активности учащихся, заботясь, чтобы естественная творческая активность ребенка не затухала к средним и старшим классам под грузом все увеличивающегося объема учебной информации. Средства развития активности многообразны: возбуждение интереса через выявление дефицита информации, проблемные ситуации, эмоциональная окрашенность, сопереживание, игровая имитация и др. [3, с. 44].

Таким образом, принципами формирования экспериментальных умений школьников в системе технологической подготовки являются: принцип научности обучения, принцип широкой трактовки понятия «эксперимент», принцип профессиональной направленности эксперимента и его фундаментальности, принцип самостоятельности, принцип доступности и посильности, принцип самостоятельной ценности экспериментальных умений и навыков, принцип межпредметности, принцип преимущественной опоры на тренинговые занятия, принцип сознательности и активности.

### Литература

1. Баранов С.П. Принципы обучения: (лекции по дидактике). М.: МГПИ, 1975.
2. Жадаев Ю.А., Жадаева А.В., Селезнев В.А. Организация производственной практики будущих учителей технологии в условиях реализации профессионального стандарта педагога // Изв. Волгоград. гос. пед. ун-та. 2017. № 10(123). С. 17–24.
3. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация. М.: Academia, 2001.
4. Кодикова Е.С. Формирование исследовательских экспериментальных умений у учащихся основной школы при обучении физике: дис. ... канд. пед. наук. М., 2000.
5. Острикова Е.А. Психолого-педагогические основы формирования исследовательских умений и навыков школьников // Молодой ученый. 2012. № 10. С. 358–361. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/45/5408/> (дата обращения: 02.01.19).
6. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: в 2 кн. Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. М.: ВЛАДОС, 2000.

**SVETLANA BELAYA**

*Volgograd State Socio-Pedagogical University*

### **PRINCIPLES OF DEVELOPING EXPERIMENTAL SKILLS OF SCHOOLCHILDREN IN THE SYSTEM OF TECHNOLOGICAL TRAINING**

*The article deals with the basic principles of developing experimental skills of schoolchildren in the system of technological training that have practical value and can be used while realizing an educational process.*

*Key words: principles of education, experiment, experimental skills,  
the system of technological training, practical course.*