

Methodological aspects of teaching in modern conditions

Kosobaeva B.¹, Sin E.², Jakyshova B.³

Методологические аспекты обучения в современных условиях

Кособаева Б.¹, Син Е.², Жакышова Б.³

¹Кособаева Бакдолот / Kosobaeva Bakdolot – кандидат педагогических наук, доцент кафедры, кафедра естественно – математических дисциплин и информационных технологий, Кыргызская академия образования;

²Син Елисей / Sin Elisey - ведущий научный сотрудник, доктор педагогических наук, директор, лаборатория естественно – математических предметов, Центр дошкольного и школьного образования, Кыргызская академия образования;

³Жакышова Батима / Jakyshova Batima – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой, кафедра естественно – математических дисциплин и информационных технологий, Кыргызская академия образования, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: в данной статье раскрываются вопросы, связанные с методологическими проблемами современного учебного процесса. Целью статьи является изучение опыта исследователей по формированию методологических знаний учащихся и студентов. На основе исследованных работ авторы пытались выявлять возможности и улучшить обучение учащихся школ умениям применять методологические принципы в решении различных учебных ситуаций.

Abstract: the article discloses issues related to the methodological problems of the modern educational process. The purpose of the article is to study the experiences of researchers in the formation of methodological knowledge of pupils and students. On the basis of studied works the authors have tried to identify opportunities and improve school students learning skills to apply methodological principles in dealing with different educational situations.

Ключевые слова: методология, методологические знания, школьное образование; культурологический подход; системный подход; содержание образования; предметность обучения; методологические основы развития системы образования.

Keywords: methodology, methodological knowledge, school education, cultural approach, system approach, content of education, subject teaching, methodological bases of development education system.

Методологические знания – как знания о методах и способах образования, поэтому они являются обобщенной, направляющей основой познавательных действий [1]. Виды методологических знаний: формирование системы знаний и системного мышления учащихся через освоение научных теорий. Методологические знания – это знания о методах и способах получения новых знаний. Это простое определение показывает роль методологии в учебно–познавательной деятельности. Методологические знания частично охватывают и связывают между собой философские и логические знания, систему науки в целом и ее отраслей, процесс и принципы познания, исторические закономерности развития наук, концептуальные системы наук и т.д.п. Методологические знания – одна из наиболее обобщенных ориентировочных основ познавательной деятельности.

Научная методология школьного предмета формируется набором эвристически ориентирующих, регламентирующих положений, способствующих рациональной и эффективной организации научной, учебной и практической деятельности [2]. Методология – учение о научном методе познания или совокупности методов, применяемых в какой либо отрасли науки. Бесспорно, что освоение норм и идей научной методологии соответствует интересам всех личностей, нуждающихся в развитии и саморазвитии. К таким категориям людей можно отнести и учащихся школьного возраста. Поэтому формирование у них методологических знаний и умений является одним из важных и актуальных задач школьного образования.

В системе методологических норм организации деятельности важное место занимают методологические принципы. Их значимость следует уже из определения научной методологии, которое часто приводится в работах исследователей и в энциклопедических словарях: методология – это путь и система принципов организации теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе [3].

Возможность и целенаправленность обучения учащихся, их умения применять методологические принципы в решении различных проблемных ситуаций обоснованы в трудах В. А. Извозчикова, О. Ф. Кабардина, А. С. Кондратьева, В. Г. Разумовского, Ю. А. Саурова, Л. В. Тарасова и др. И сегодня исследователями ведется активная работа по разработке целостной системы методологических принципов связанных с обучением учащихся, в организации рациональной деятельности при решении проблемных ситуаций. В многочисленных исследованиях отмечаются объективные и субъективные причины этого, из числа которых отмечены три проблемы дидактического характера:

- наличием множества методологических принципов, обусловленных многообразием учебной деятельности и их особенностями, а также многообразием подходов к его структурированию самого понятия методология;
- сложность в понимании методологических правил, которые не всегда воспринимаемы учащимися;
- необходимость в уточнения и определение сферы деятельности, использующих обучающихся в общеобразовательной школе методологических правил, методологии науки, соответствующие названию учебных предметов; методология общего учения о рациональной организации деятельности [2, с. 32].

В работе М. С. Красина отмечены две основные формы ознакомления учащихся с методологическими принципами на уроках в средней школе: во первых, при изложении учителем теоретических основ науки,

элементы которых изучаются в учебном предмете, а также методов организации научной деятельности, в результате которой были сделаны те или иные открытия; во вторых, при обучении учащихся решению учебных задач, рассматривая их в качестве моделей реальных проблемных ситуаций, а способы и приёмы их решения как методы организации учебной деятельности [2].

Первая из отмеченных форм предполагает обучение школьников методологическим принципам как принципам методологии науки, изучаемой в учебном предмете.

Вторая форма обучения имеет ярко выраженный практико-ориентированный характер и позволяет знакомить школьников с нормами и идеями научной методологии по мере возникновения благоприятных педагогических ситуаций, создаваемых учителем или непредсказуемо складывающихся в процессе коллективного поиска и анализа решения учебных задач (предметного и практического содержания). В работе имеется сравнительный анализ дидактических возможностей рассмотренных форм обучения и сделан выбор в пользу задачного подхода в качестве основного метода формирования методологических знаний и умений учащихся средней школы.

Для выделения из множества методологических принципов наиболее значимых, через системное изучение которых будет возможность знакомить школьников с другими идеями и правилами. М. Д. Красиным были проанализированы принципы причинности, уровней развития, относительности, историзма, научности, доступности, простоты, красоты, соответствия, фальсификации, верификации, наблюдаемости, наглядности, детерминизма, обоснованности, непротиворечивости, конкретности истины, толерантности, дополненности, симметрии, суперпозиции, единства естественно-научной картины мира, системности, систематичности, активности, цикличности, наблюдаемости, целостности, сохранении, формализации и другие.

В результате анализа многочисленных исследований были выделены самые основные девять методологических принципа: 1) принцип объяснения; 2) причинный принцип; 3) математический принцип; 4) принцип развития (эти четыре принципа определяют стратегию деятельности); 5) принцип упрощенности; 6) принцип симметричности и хранения; 7) принцип сравнительности (эти три принципа оптимизируют деятельность); 8) принцип согласованности с практикой; 9) принцип соответствия (эти два принципа являются критериями коррективности деятельности). Указанные методологические принципы, имея метапредметный характер, могут использоваться в развитии у учащихся методологической культуры при обучении. Стратегии формирования у учащихся умений, опираясь на нормы и идеи методологических принципов, условно можно разделить на три этапа: первый этап - знакомство с принципами, нормами и идеями; второй этап - систематизация информации о методологических принципах (соответствует времени обучения в 8-9-х классах школы); третий этап - формирование умений опираться на систему методологических принципов при организации различных видов деятельности. Система указанных методологических принципов предложена как один из вариантов, необходимых для системного обучения учащихся основам научной методологии [4].

По мнению М. С. Красина можно условно все принципы разделить на предметные и методологические составляющие. Каждая из них играет важную роль в развитии личности учащихся. Предметная составляющая, предоставляет информацию из определенных областей научных и прикладных знаний, обеспечивает формирование целостной научной картины мира. А методологическая составляющая направлена на обучение приемов рациональной организации деятельности, развитие методологической культуры учащихся [5].

Процессы формирования предметных и методологических знаний и умений учащихся невозможно разделить в педагогическом пространстве и времени, так как они зависимы друг от друга и взаимосвязаны. Элементы методологических знаний, определяющие содержание учебного предмета, относящегося к научной методологии, входят в область предметных знаний. Какое бы ни было методологическое знание, его освоение в определенной предметной области реализуется в их применении при обучении предмета, при решении конкретных учебных вопросов.

Проект, умение человека проектировать предопределяет его возможность воссоздания идей, намеченного проекта в качестве продукта творчества и культуры. Если рассматривать с этой точки зрения, создание человеческой модели путем социального моделирования (создание модели общественного развития), педагогического проектирования, самопроектирования, то они носят творческий характер. Таким образом, предметное обучение создает благоприятное условие для всех форм предметно-культурной реальности. Под культурными основами предметности обучения необходимо рассматривать, прежде всего состава содержания, которые являются: материальной и духовной предметностью, содержат онтологию культуры (экологического, социального и антропологического) что является отражением триады «природы – общества – человека». В этой связи базовый элемент культурной теории содержания видится следующим образом: природа, общество, техника, человек, способы деятельности, знания об искусстве, знания образовательных областей учебного плана современной школы и другие элементы содержания образования: опыт реализации определенных способов деятельности в форме умения действовать по образцу (человек - создатель культуры), опыт творческой деятельности (человек – продукт культуры), опыт эмоционально – ценностного отношения к миру, людям, себе [6].

Сущность предметности методологии заключается в расширении возможностей дидактической теории и практики обучения: во первых, это реализация концептуального обучения «методологическая прозрачность» (ценность – содержательность, профильность, элитарность, дистантность, вариативность и др.); во-вторых, гибкая ориентированность образовательных традиционных дидактических принципов (принципы обучения, принципы составления содержания образования), которые дают возможность сочетать классический характер традиций фундаментального образования с его поликультурной открытостью; в третьих, победить сциентизм [лат. scientia знание, наука - абсолютизация роли науки в системе культуры, в духовной жизни общества; в

качестве образца рассматриваются естественные науки, математика] создающий возможность для вариативного составления учебных дисциплин. Предметность обучения ориентирует на понимание по новому: принцип сознательного и активного обучения (актуализация рефлексивного начала в обучении), 2) систематичность и системность обучения; 3) имманентная [лат. immanens (immanentis) свойственный, присущий – внутренне присущий какому-либо предмету, явлению, протекающий из его природы;] связь с принципом развивающего обучения, которому дали определение В. В. Давыдов и Л. В. Занков; 4) снижение предвзятости традиционного определения возможностей в соответствии с возрастом учащихся; 5) методологическая база научности обучения является самым важным положительным характером предметности обучения, дедуктивная составляющая, которая раскрывает общее содержание некоторых признаков учащимися в образовательном процессе.

Реализация предметности обучения связана с самой высокой степенью отбора учебного материала, в аспекте культурных ценностей и принципов обучения вместе с их упорядоченностью.

Системный подход характеризуется ярко выраженной методологической направленностью и представляет собой методологическую ориентацию исследования и преподавания, основанную на рассмотрении объектов в виде систем, т.е. совокупностей элементов, связанных взаимодействием всех его элементов и выступающих как единое целое. Именно поэтому построение обучения на основе системного подхода требует введения в курс изучаемой дисциплины методологических знаний [1, с. 55-60]. Формирование системы знаний и системности мышления обучаемых проходит через усвоение научных теорий. О. С. Зайцев особо отмечает, что структура научной теории инвариантна, независима от вида науки, универсальна, а поэтому, научив учащегося организовывать знания в соответствии со структурой теории на учебном материале, тем самым можно ожидать использование усвоенного инварианта при изучении других дисциплин.

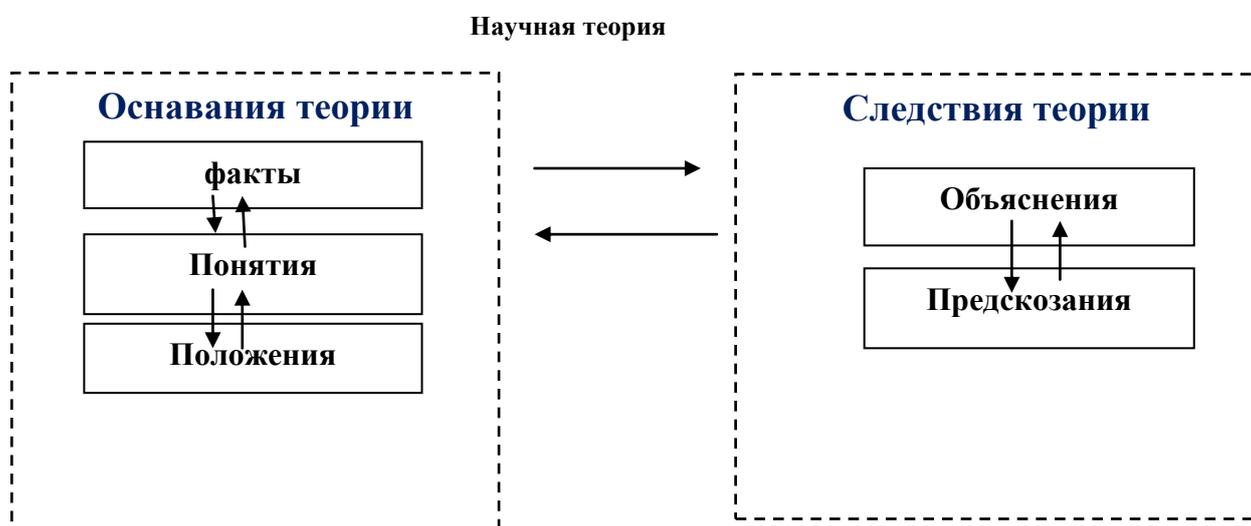
По определению Л. Я. Зориной «научная теория – это структурная единица науки, представляющая собой совокупность знаний, объединенных в систему на основе некоторых общих положений. Она состоит из двух частей – оснований и следствий. Основания – это одна часть теории, включающая группу основных понятий, исходных посылок и эмпирический базис; следствия – другая часть теории, в которой на базе исходных посылок объясняются, интерпретируются известные факты и предсказываются новые» [7].

Исследования Л. Я. Зориной показали, что в школьном обучении инвариантные связи между элементами теории в сознании учащихся отсутствуют. Непонимание учащимися связей между элементами организации научного знания (понятия, закона, следствия и т.п.) отражается на осмыслении самих знаний и затрудняет развитие системного качества мышления, т.е. ослабляет теоретическое мышление. Это приводит к определенным затруднениям при описании и объяснении теоретического и фактологического материала [8].

Учащиеся могут не знать и не владеть аппаратом проведения опыта, что такое эксперимент, насколько они отличаются от наблюдения, с какой целью они ставятся. Из учебника узнают о: «Теория электролитической диссоциации», но не знают, что это за теория и каковы предъявляемые к ней требования. Учащиеся заучивают многочисленные определения и закономерности, но им не объясняются правила их формулирования. Например, при изучении периодического закона используются представления о систематизации и классификации, но каковы конкретные процедуры для их осуществления им не объясняется. При изучении современной теории химического строения органических веществ, у учащихся остаётся неосмысленным, что одни знания в теории выступают в качестве исходных положений, другие – в качестве следствий, и между ними существует определенная связь. В изучении теорий, законов, понятий даётся пояснение о систематизации, классификации, но не объясняются конкретные процедуры их реализации. Поэтому необходимо с первых дней обучения предмету знакомить учащихся с основами методологических знаний.

С целью формирования системности мышления при формировании содержания теория должна выступать как единица содержания, и в качестве целостного объекта должно быть избрано не отдельное научное понятие и даже не их система, а именно научная теория [1, с. 57].

Систему научной теории О. С. Зайцев показал схематически (рис. 1). Схема показывает, в какой последовательности следует развёртывать научную теорию в процессе ее изложения обучаемым [1, с. 58].



Например, учитель химии говорит ученику: «Проделай эксперимент на диссоциацию веществ», «Расскажи о теории электролитической диссоциации», «Проанализируй гипотезы о факторах, влияющих на растворимость веществ», «Сформулируй понятия произведения растворимости», «Расскажи о первоначальном определении закона Д. И. Менделеева» и т.п. О. С. Зайцев отмечает в своих исследованиях, как можно что то делать, рассказывать формулировать, не зная, что такое эксперимент, теория, гипотеза, закон. Как определить понятия, не зная правил построения определения? Как все эти познавательные процедуры (действия) может выполнить ученик, если он не знает, что собой они представляют и каковы правила (нормы) их проведения? Он считает, что учителя химии должны всем подобным методологическим знаниям учить своих учеников.

На практике, в учебном процессе наиболее распространены процедуры описания и объяснения. Обычно научное описание (отображение) объекта строится в соответствии с его структурой. Однако, чаще всего описание объекта в учебнике, на уроке или на лекции проходит в рамках одной теории, но в ряде случаев такое описание оказывается неполным и требуется описание и в рамках науки. Это требование совпадает с описанием на основе четырех учений химии (учение о направленности химических процессов (химическая термодинамика); учение о строении вещества; учение о скорости химических процессов (химическая кинетика); учение о периодическом изменении свойств элементов и соединений.).

Процедура объяснения может быть приравнена к методу научного исследования, непосредственная функция которого состоит в раскрытии сущности, внутренней природы исследуемого объекта. При этом выделяют следующие типы объяснений: причинное, следственное, структурное (внутреннее и внешнее). В науке эти типы объяснения употребляются настолько слитно, что образуется единое структурно–функциональное объяснение. Именно к такому типу объяснения следует стремиться при обучении [1, с. 59-60].

Таким образом, анализ различных источников и опыт школ по применению методологии в учебном процессе показывает всю ее сложность и не достаточность в методической разработке. Использование в школьном образовании отдельных аспектов методологии науки позволяет значительно расширить возможности обучения предметам, формируя у учащихся такие качества как владение аппаратом познания, выбора методов и т.д. И эту работу следует начать не позднее 7 – класса – с началом предметного обучения. Только в этом случае мы можем уверенно подготовить детей к самостоятельной познавательной деятельности, которое в последствие может перерасти в научную.

Литература

1. *Зайцев О. С.* Методологические знания в курсе химии. В кн. Методика обучения химии. М.: Владос, 1999. - С. 55-60.
2. *Красин М. С.* Обучение школьников системе принципов научной методологии (методологический и дидактический аспекты) // «Школьные технологии». 2014. № 1. с. 31-42.
3. *Юдин Э. Г.* Системный подход и принцип деятельности. Методологические проблемы современной науки. М., 1978. – 305 с.
4. *Красин М. С.* Система принципов организации деятельности учащихся в новой школе // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 20011. № 3. - С. 43-48.
5. *Красин М. С.* Обучение школьников системе принципов научной методологии. Методический аспект // «Школьные технологии» 2014. № 2, С. 80 – 97.
6. *Перминова Л. М.* Предметность обучения как проблема дидактики: Методологический анализ // Педагогика. 2012. № 6. - С. 18-25.
7. *Зорина Л. Я.* Системность – качество знаний. – М, 1976. – 64 с.
8. *Зорина Л. Я.* Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников. – М., 1978. -128 с.