

Таксономия учебных целей как средство проектирования познавательного развития школьников

Гончаров В.С.

Таксономия (систематика) определяется как система классификационных предметов, принципов или факторов, построенная в соответствии с их сущностными и логическими взаимосвязями. Таксон — это систематическая группа любой категории. Таксономия в контексте педагогической науки представляет собой иерархизированную структуру результатов познавательного (когнитивного) развития, выраженную в терминах когнитивных действий и операций. Таксономия строится на представлении об иерархическом строении познавательной деятельности.

Таксономический подход изображает когнитивное развитие как процесс интеграции, объединения простых и элементарных когнитивных структур (восприятия, памяти) в более сложные (мыслительные, интеллектуальные), которые ответственны за выполнение соответствующего уровня действий и процедур. Этот подход показывает, что генеральной линией когнитивного развития является не дифференциация когнитивных структур, а их интеграция. Новые структуры не становятся в ряд со старыми структурами и не сосуществуют с ними как самостоятельные единицы.

Как утверждал Л.С. Выготский: «Высшие психические функции не надстраиваются, как второй этаж, над элементарными процессами, но представляют собой новые психологические системы, включающие в себя сложное сплетение элементарных функций, которые, будучи включены в новую систему, сами начинают действовать по новым законам». И далее он отмечает: «Эти психологические системы, эти единства высшего порядка, заступающих место гомогенных, единичных, элементарных функций, мы условно называем высшими психическими функциями».

Старое ассимилируется новым, образуя тем самым новые структурные конфигурации и интеграционные комплексы. Когнитивное развитие как естественный процесс — это не дробление некой исходной глобальной структуры, а возникновение в ходе культуры индивида новых более совершенных структур, отличающихся более высоким уровнем компетенции. Когнитивное развитие является непрерывным целостным процессом, объединением присущих ему противоположных свойств и тенденций: непосредственности и опосредствованности, дискретности и континуальности, ассимиляции и аккомодации, интериоризации и экстериоризации и, наконец, дифференциации и интеграции.

Таксономия является главным инструментом конструирования вопросов и заданий в рамках наиболее элементарной единицы учебного содержания (отдельного вопроса темы образовательной программы или стандарта). Она позволяет учителю построить систему вопросов различного уровня когнитивной сложности, отвечающих требованиям стандарта образования, повышенного и продвинутого уровней. Эти вопросы учитель ставит перед учениками в ходе всего урока, на всех его этапах: при проверке домашнего задания, в процессе объяснения и первичного закрепления материала, его повторения и контроля усвоения. Подсчитано, что учитель за урок задает классу около ста вопросов. Таксономия позволяет учителю структурировать их по уровню когнитивной сложности и таким образом стимулировать познавательную активность школьников.

Таксономию можно рассматривать как модель когнитивного развития. Развитие как процесс есть генезис его результата: когнитивных структур, ответственных за выполнение познавательных действий различной когнитивной сложности. Когнитивное развитие как достижение когнитивного результата, выраженного в таксономии, опосредствовано учением (учебной деятельностью). Учение является вторичной формой познания, усвоением педагогически обработанного социально-культурного опыта. В отличие от первичного позна-

ния, когда индивид приобретает знания о мире не с чужих слов (устных или письменных), а в самостоятельной поисково-исследовательской деятельности.

Рефлексию ученика над собственной учебной деятельностью, познание средств и способов этой деятельности, приобретение умения учиться нужно рассматривать как третичную форму познания. Мы различаем три разновидности учения: научение методом проб и ошибок, действие по образцу и квазиисследование [3]. В известной мере их можно поставить в соответствие трем типам учения по П.Я. Гальперину [2]. В научении задается образец действия как конечный результат. Все условия его достижения не разъясняются, и он достигается путем проб и ошибок, стихийно. Действие по образцу опосредствовано достаточно полным указанием того, как достичь нужного результата. Квазиисследование строится при допущении поисковых действий, проб, догадок, интуитивного схватывания, озарения, т.е. всего того, что сопровождает реальную исследовательскую деятельность.

Адекватной формой проектирования учения является обучение. Средством реализации проектировочной функции обучения выступают знания. Знания есть результат познания объективного мира, адекватное его отражение в сознании человека. Знания в языковой форме воспроизводят закономерные связи объективного мира. Знания, входящие в школьные учебные предметы включают факты, термины, понятия, законы и теории. Различают знания об объектах и действиях. В обучении знания об объектах должны содержать, прежде всего, знания о действиях, порождающих собственно объектное знание. Эти действия, адекватные своим знаниям, и выступают предметом усвоения, составляя его своеобразие как процесса вторичного познания. Складывающиеся в обучении слои вторичного и третичного познания, как раз и выступают тем кратким повторением пути приобретения школьных знаний в истории человечества.

Педагогически адаптированный социальный опыт человечества рассматривается как содержание образования [9, с.11]. Этот опыт изоморфен, т.е. тождественен по структуре (но не по объему) человеческой культуре. Содержание образования включает: опыт познавательной деятельности, фиксированный в форме ее результатов — знаний; опыт осуществления известных способов деятельности — в форме умения действовать по образцу; опыта творческой деятельности — в форме умения принимать эффективные решения в проблемных ситуациях; опыт осуществления эмоционально-ценностных отношений — в форме личностных ориентаций. В обучении наряду с генезисом когнитивных структур происходит связанный с ними генезис знаний. В ходе обучения знания приобретают свойства предметности, обобщенности и системности. Проектировочные возможности обучения ограничены генотипом и архетипом как формами культурно-исторического развития. Чаще говорят о необходимости руководствоваться при проектировании обучения принципами природо- и культуросообразности.

Проектирование на основе таксономии в упрощенном виде включает такую последовательность действий проектировщика. Постановка целей обучения по изучаемому вопросу, формулирование вопросов и конструирование заданий (задач) на каждый когнитивный уровень, проведение дидактического интервью, диагностика результатов обучения. Диагностическое интервью составляет характеристику опроса (проверки знаний), объяснения и закрепления нового материала, повторения пройденного, всем форм контроля. Можно сказать, что таксономия задает основные ориентиры на начальном этапе проектирования урока, определяя процесс целеполагания, и на конечном этапе реализации намеченного при оценке уровня обученности.

Цель обучения (учебная цель) — «это ясное и четкое утверждение того, что именно хочет учитель, чтобы его ученики умели делать в результате преподавания» [10, с.130–131]. При формулировании целей обучения нужно избегать ментальных терминов (знать, понимать и т.п.). Формулировка цели должна быть диагностичной и содержать глаголы, обозначающие действия.

Учебные цели в когнитивной области проще называть когнитивными целями. Когнитивная цель — представление о результате когнитивного действия. Способ выполнения

когнитивных действий называется когнитивной операцией или приемом. Когнитивные цели имеют предметно специфический (содержательно знаниевый) и общелогический компоненты. Например, признаки, входящие в понятие составляют его предметно специфическую часть. А способы их соединения, структура, или форма, понятия — общелогическую часть.

В обучении когнитивные цели ставит учитель. Ученик принимает эти цели и достигает их в своей учебной деятельности. Когнитивные цели составляют основное содержание учебных целей, или целей обучения. Школьное обучение — это преимущественно когнитивное обучение, в отличие, например, от производственного обучения. Когнитивные цели как учебные подразделяются на образовательные и развивающие. Иначе говоря, на цели усвоения знаний и цели овладения способами оперирования ими. Приобретенные субъектом знания и умения составляют его обученность.

В школьном обучении эти цели разведены. Сначала дети усваивают знания, а затем учатся их применять при выполнении упражнения и заданий. Такое разделение когнитивных целей ведет к непреодолимой пропасти между знаниями и основанными на них умениями, отрыву слова от дела, теории от практики. Порождает массу проблем массового обучения. Создает дидактический тупик. Школа в нем находится более трехсот лет со времени Я.А. Коменского (1592–1670). Как известно, «Великая дидактика» была опубликована в 1638 году.

Знаниевые когнитивные цели оцениваются рангом ниже, чем умениевые. Ранг когнитивной цели — это уровень ее когнитивной сложности, требующей когнитивной активности соответствующего уровня сложности. На представлениях об иерархии когнитивной сложности когнитивных целей как раз и строятся различные системы таксономий когнитивных целей в обучении. Или, иначе говоря, различные таксономии учебных целей в когнитивной области.

Наиболее известна таксономия Бенджамина Блума, педагога и психолога из Чикагского университета. Он в 1956 году опубликовал книгу «Таксономия целей обучения» [13]. Его таксономии охватывают учебные цели в когнитивной, аффективной и психомоторной областях. Таксономия в аффективной области выстраивает иерархию в эмоционально-личностном отношении ученика к явлениям окружающего мира: от простого любопытства до усвоения ценностных ориентаций. Таксономия в психомоторной области устанавливает иерархию в моторной активности, нервно-мышечных координациях, проявляющихся в речи, письме, физических движениях, труде.

Таксономия Б. Блума представлена в табл. 1.

Таблица 1. Таксономия учебных целей по Бенджамину Блуму

Учебная (когнитивная) цель	Когнитивные действия и операции
Знание	Узнать, распознать, различить, воспроизвести, вспомнить, припомнить.
Понимание	Определить понятие «своими» словами, привести свои примеры, преобразовать материал из одной формы выражения в другую, интерпретировать материал, кратко его изложить.
Применение	Вспомнить ранее усвоенный материал для использования в новых условиях, применить «старые» знания для постановки и решения новых когнитивных задач.
Анализ	Вычленить из целого его части, выявить взаимосвязи между ними, установить принцип организации целого, обнаружить ошибки в логике рассуждений, сравнить, произвести классификацию.
Синтез	Описать будущие последствия из имеющихся данных, разработать план действия, эксперимента, составить схему для упорядочивания имеющихся сведений, сформулировать гипотезу, подвести итоги, сделать резюме, составить задачи, спроектировать объект, вывести

новое правило, сформировать понятие, написать сочинение.

Оценка

Оценить значение материала для конкретной цели, определить критерии оценки, оценить логику, построения материала, оценить соответствие выводов имеющимся данным, субъективно истолковать ранее усвоенное, оценить его значение для современной жизни.

Коротко прокомментируем таблицу. Знание в ней рассматривается как приобретение (накопление) учебной информации по определенному предмету с последующим ее узнаванием и воспроизведением. Причем узнавание изученного происходит в условиях его повторного восприятия в виде, например, правильных ответов на вопросы, которые даются в ряду других — неправильных. Воспроизведение всегда осуществляется по памяти.

Понимание рассматривается как истолкование изученного материала или перевод его в другой формат. Применение предполагает процесс вспоминания ранее усвоенных знаний и их «примерку» к новым задачам. Анализ состоит в осуществлении с изученным материалом логических преобразований. Синтез является экстраполяцией элементов усвоенного, ведущей к созданию новых проблем и альтернатив ее решения. Оценка представляет собой субъективное истолкование известных фактов, событий, теорий для оценки их личной и общественной значимости.

Таксономия целей обучения Б. Блума широко применяется в проектировании преподавания и развивающей работы в американской системе образования [6, 7, 10]. Она легла в основу методики так называемого прогрессивного образования. Приведем некоторые рекомендации этой методики. Больше творческих и контрольных вопросов, более длинные и усложненные письменные упражнения и сочинения, больше самостоятельных занятий, лабораторных работ, докладов, проектов по решению перспективных проблем, больше возможностей для исследовательской работы учащихся, главный упор на привитие навыков исследовательской деятельности и отбор информации [6, с.182].

Наряду с таксономией Б. Блума в педагогике США получили распространение таксономические системы Гилфорда, Де Блока, Гейджна-Меррилла. Мы не ставили целью, давать их сколь-либо подробный анализ. Он сделан в обзоре М.А. Чошанова [12].

В отечественной педагогике и психологии определенный вклад в разработку таксономического подхода в педагогическом проектировании внесли В.Н. Максимова, А.К. Маркова, В.П. Симонов и другие авторы [4, 5, 8]. Не раскрывая каждую из разработанных ими таксономий, укажем, что их объединяет. Это выделение узнавания (различения) и воспроизведения в качестве самостоятельных когнитивных уровней. Применение в этих таксономиях также разделяется на две отдельные таксономические категории: применение в стандартных и неизвестных условиях (перенос). Понимание у них трактуется так же, как и в теории Б. Блума.

В зарубежной педагогике широкую известность получила таксономия учебных задач Д. Толлингеровой. У нас в стране она была опубликована в небольшой брошюре «Психология проектирования умственного развития детей» вышедшей в свет в 1994 году. В предисловии, написанном В.Я. Ляудис, отмечается, что созданная Д. Толлингеровой более 20 лет назад психологическая теория учебных задач содержит блистательный по многосторонности, филигранной тщательности и глубине анализ функций учебных задач и способов их конструирования [11, С. 5].

Д. Толлингерова дифференцирует умственные действия по когнитивной сложности на пять категорий. Первая категория, самая элементарная, требует мнемического воспроизведения данных. Это задачи по узнаванию и воспроизведению фактов, понятий, правил, большой текстовой информации, таблиц. Во вторую категорию входят задачи, требующие простых мыслительных операций с данными. К ним автор относит задачи по выявлению фактов, их перечислению и описанию, разбору и структурированию, сопоставлению и различению и некоторые другие. Третью категорию образуют задачи, требующие сложных мыслительных

операций с данными. Это задачи по переносу, изложению, индукции, дедукции, доказыванию, проверке и, наконец, оценке. Четвертая категория задач требует сообщения данных. К ним относятся задачи по разработке обзоров, конспектов и т.п. А также отчетов, трактатов, докладов, самостоятельные письменные работы, чертежи, проекты. Задачи пятой категории, наиболее сложной, требуют творческого мышления. К этой категории относятся задачи по практическому приложению, решению проблемных задач и ситуаций, постановка вопросов и формулировка задач или заданий, задачи по обнаружению на основании собственных наблюдений и размышлений.

Д. Толлингерова предлагает проектировать учебные задачи, используя методические приемы таксации, исчисления индекса варибельности и дидактической ценности задач. Под таксацией автор понимает определение операционального качества учебной задачи путем подведения ее под одну из таксономических категорий. Каждая категория имеет свой ранговый номер в таксономии. Этот ранг-номер присваивается учебной задаче в ходе ее таксации.

Дидактическая ценность учебной задачи устанавливается при сопоставлении ее когнитивной сложности и дидактической цели. Набор предлагаемых ученикам задач может быть или слишком легким, или слишком трудным, в случае его несоответствия замыслу составителя, т.е. уровню когнитивной требовательности дидактической цели.

Теория учебных задач Д. Толлингеровой, ставшая надежным инструментом проектирования содержания обучения и управления его качеством, располагает значительным потенциалом для ее использования в качестве средства проектирования познавательного развития школьников.

Литература

1. *Выготский Л.С.* Собрание сочинений: В 6-ти т. Т.6. Научное наследие / Под ред. М.Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1984.
2. *Гальперин П.Я.* Основные типы учения // Тезисы докладов на 1 съезде Общества психологов СССР. Вып. 1. М., 1959. С. 57–58.
3. *Гончаров В.С.* Соотношение форм когнитивного развития и типов его проектирования // Психологическая наука и образование. 2004. № 2. С. 11–19.
4. *Майоров А.Н.* Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование. СПб.: Образование и культура, 1996.
5. *Маркова А.К.* и др. Диагностика и коррекция умственного развития в школьном и дошкольном возрасте. Петрозаводск, 1992.
6. *Мур Л.П.* Вы умнее, чем вы думаете. Мн.: ООО «Попурри», 1996.
7. Одаренные дети. М.: Прогресс, 1991.
8. *Симонов В.П.* Диагностика личности и профессионального мастерства преподавателя. М.: Международная педагогическая академия, 1995.
9. Стратегия модернизации содержания общего образования / Под ред. А.А. Пинского. М.: ООО «Мир книги», 2001.
10. *Такман Б.В.* Педагогическая психология: от теории к практике. М.: ОАО Издательская группа «Прогресс», 2002.
11. *Толлингерова Д., Голоушова Д., Канторкова Г.* Психология проектирования умственного развития детей. М.: Изд-во «Роспедагенство», 1994.
12. *Чошанов М.А.* Обзор таксономий учебных целей в педагогике США // Педагогика. 2000. № 4. С. 86–91.
13. *Bloom B.S.* (ed.). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1: Cognitive Domain.* N.Y.: David McKay Co, 1956.