

ТЕОРИЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИКОВ

Проект новой гуманитарной реальности: методология разработки модели выпускника российской школы будущего

М.Е. Бершадский

Рассмотрим некоторые идеи, которые можно использовать при построении модели выпускника.

Один из исходных постулатов технологического подхода к построению учебного процесса — тезис о необходимости постановки диагностично и операционально заданных целей образования. Требование операциональности относится к процедурам организации учебного процесса, соблюдение которых с определённой вероятностью приводит к достижению поставленных целей. В данном случае нас интересует требование диагностичности. Впервые оно было выдвинуто американским педагогом Р. Тайлером в 30-е годы прошлого века. Это требование базируется на психологической концепции бихевиоризма, которая рассматривает научение как формирование поведения.

Тайлер сформулировал три основных положения концепции диагностичности следующим образом [1]:

- сложную деятельность (поведение) можно представить в виде суммы простых действий, которые поддаются прямому наблюдению («наблюдаемое поведение»);
- обучение представляет собой изменение наблюдаемого поведения учащихся;
- педагогические цели можно перевести на язык «наблюдаемого поведения».

На основании этих положений Тайлер разработал способ конкретизации образовательных целей, основанный на составлении двумерной матрицы. Столбцы матрицы представляют собой цели, описанные как вид поведения, который нужно сформировать у учащихся. В строках таблицы указано предметное содержание или иная область взаимодействия уча-

щегося с окружающим миром, в которых это поведение будет проявляться. В приведённой ниже таблице дан пример построения матрицы целей по одной из тем курса физической географии [2]. По горизонтали в таблице в ка-

честве целей указаны основные категории, предложенные Б. Блумом для оценки достижений учащихся в когнитивной области. Соответствующие пояснения к этой классификации будут даны ниже.

Таблица 1

Пример построения матрицы целей

Содержание	Категории целей					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
Определение Запишите определение термина «погодный фронт»	+					
Типы Опишите три типа погодных фронтов		+				
Символы Назовите символы, используемые для обозначения погодных фронтов на карте погоды		+				
Перемещения Рассчитайте перемещение для каждого типа фронтов			+			
Погода Охарактеризуйте типы погоды, связанные с каждой из фронтовых систем		+				
Отображение фронтов на карте На основе синоптических данных изобразите фронты на карте погоды			+		+	
Прогноз погоды Составьте прогноз погоды на карте с нанесёнными на ней различными фронтами						+

Позже Р. Хорн уточнил модель Тайлера, предложив классификацию элементов содержания, в которой он выделил факты, понятия, структуры, процессы (меняющиеся во времени структуры) и процедуры.

Высказанная выше точка зрения подвергается достаточно серьёзной критике, которая сосредоточена на двух пунктах. Во-первых, выражается сомнение в том, что деятельность аддитивна, т. е. сложную деятельность можно представить в виде суммы элементарных действий, как это заявлено в первом положении Тайлера. Однако в данном случае речь идёт о не совсем адекватном понимании бихевиористского принципа. Деятельность с точки зрения бихевиоризма является системой действий; в этом смысле она состоит из них. Но «состоять из» не тождественно «равняться сумме». Действия в системе соподчинены и взаимосвязаны, поэтому усвоение деятельности не есть просто овладение каждым отдельным действием (хотя это также является необходимым условием), но освоение действий в системе.

Второе возражение имеет отношение к представлениям большинства педагогов о фундаментальных целях учебного процесса. В советской педагогике долго лелеяли мысль о том, что основная задача образования состоит в изменении внутреннего состояния учащегося, поэтому учителя прилежно из урока в урок в планах писали о развитии мышления (воли, внимания, памяти, нравственности, сознательности и т. д.), толком не понимая, в чём должно проявляться это развитие. Позиция очень удобна, поскольку при отсутствии объективных критериев достижения цели можно всегда утверждать, что эта цель достигнута. На эту «удочку» попадались даже выдающиеся учёные. В частности, критикуя би-

хевиористскую концепцию, Н.Ф. Талызина [3] писала, что сведение целей обучения к внешним признакам делает невозможными суждения о внутренних (психических) сдвигах в сознании учащихся. Осталось только выяснить, каким же мистическим способом можно судить о том, что эти изменения произошли?

Кроме того, критики утверждают, что концепция наблюдаемых действий не позволяет описать цели более высокого порядка, связанные с усвоением опыта творческой деятельности или ценностного отношения к миру. Характеризуя этот аспект критики, М.В. Кларин пишет: «Поставить знак равенства между деятельностью и действием, а тем более действием наблюдаемым, — значит очень сильно упростить явление. Сложные познавательные и эмоциональные процессы, которые не поддаются разложению на отдельные наблюдаемые действия, находятся вне сферы внимания бихевиористского подхода. Его применимость практически ограничивается репродуктивным обучением» [4].

Критика частично справедлива: пока ещё не удаётся построить систему целей в аффективной области. Но отсюда отнюдь не следует, что некоторые процессы «не поддаются разложению на отдельные наблюдаемые действия». В научной литературе отсутствуют доказательства этого утверждения. Не совсем корректно и заявление о том, что бихевиоризм не занимается изучением сложных процессов. Некоторые достижения в этой области есть уже сейчас. Развивая таксономию педагогических целей, предложенную Б. Блумом, Д. Кратволь разработал её вторую часть, представляющую иерархию целей в аффективной области. Мы полагаем, что задача представления диагностических целей в аффективной обла-

сти может быть решена, однако она представляет собой сложную научную проблему.

Мы считаем, что требованию диагностичности результатов образования нет альтернативы. В противном случае модель выпускника сведётся к набору благих пожеланий, выражающих туманные представления педагогов о желательном образе школьника, а реализация этого проекта будет представлять собой спонтанное реагирование на случайно возникающие педагогические ситуации. Полученный при этом результат обычно выдаётся за запланированный, что всегда можно сделать в отсутствие объективных средств диагностики. Именно так сейчас и выглядят многие модели выпускника, разработанные различными образовательными учреждениями. Приведём несколько примеров (названия школ опущены, но при желании их можно найти на сайтах).

«Определена модель выпускника школы профессиональной ориентации:

- личность, устойчивая в сложных социальных обстоятельствах и быстро меняющейся экономико-политической реальности России;
- личность, готовая к социальному, профессиональному и гражданскому самоопределению;
- личность, нуждающаяся в постоянном удовлетворении новых образовательных потребностей;
- личность, отличающаяся высоким самосознанием, ориентированным на человеческие ценности, ставшими личными убеждениями и жизненными принципами;
- личность, отличающаяся физическим и нравственным здоровьем;
- личность, отличающаяся широкой образованностью, выступающей в виде непрерывного самообразования,

ставшего потребностью, привычкой в жизни;

- личность, отличающаяся воспитанностью, активным неприятием асоциального поведения;
- личность, отличающаяся активной гражданской активностью, способностью к социальному творчеству» [5].

Вряд ли кто-либо будет возражать против высокой образованности, высокого самосознания, неприятия асоциального поведения и т. д. Подобного рода цели ставились и сотни лет назад, но в массовом масштабе человечество так и не научилось их достигать, так как их невозможно перевести на язык конкретных моделей обучения.

«Модель личности выпускника школы:

Ценностный потенциал:

- Восприятие человеческой жизни как главной ценности.
- Осмысление понятий — честь, долг, ответственность, профессиональная гордость, гражданственность.

- Честность.

- Целеустремленность.

- Социальная активность.

Познавательный потенциал:

- Знания, умения и навыки, соответствующие образовательному стандарту специализированных классов школы.

- Память.

- Творческое мышление

Творческий потенциал:

- Профессиональные навыки в соответствии с личностными запросами и задачами, навыки поискового мышления.

Коммуникативный потенциал:

- Умение выполнять лидирующую роль в коллективе, адекватную складывающейся ситуации; умение устанавливать контакты, уважать иные вкусы, обычаи, привычки.

Художественный потенциал:

«Этическая и эстетическая культура» [6].

Что хотят сделать с памятью, этической и эстетической культурой ребёнка авторы данной модели? Какую профессиональную гордость нужно воспитывать в ученике? Как определён перечень «осмысленных» понятий? Почему личность описывается не через уже имеющиеся свойства, а через потенциалы?

Ещё более абстрактной выглядит следующая модель:

«Человек, ищущий смысл жизни.

Творческий человек.

Работающий человек.

Всесторонне развитый человек.

Человек, способный к сотрудничеству.

Экологически грамотный человек.

Интегрированная личность» [7].

В том же духе формулирует модель выпускника коллектив ещё одной школы.

«Выпускник школы:

- ведёт здоровый образ жизни;

- не желает зла себе и окружающим людям;

- способен эффективно реализовать себя в различных социальных сферах современного общества;

- способен к самообразованию;

- хранит, защищает и умножает жизнь на Земле;

- знает и уважает культуру поведения и общения, ответственен за поведение в обществе и природе;

- почитает родителей и старшее поколение;

- ощущает ответственность за прошлое, настоящее и будущее Отечества;

- стремится к духовному и нравственному благополучию» [8].

Разумеется, не все модели столь поверхностны. Можно найти и более проработанные и детализированные версии.

«Ментальный уровень

- Высокий интеллект, критическое мышление.

- Широкий кругозор, целостное представление об окружающем мире.

- Разносторонние интересы, ассоциативность мышления.

- Умение анализировать, систематизировать материал, сопоставлять и делать выводы.

- Способность к самообразованию.

- Креативность мышления.

- Умение оперировать абстрактными категориями.

- Возросший уровень познавательных интересов.

- Потребность в рефлексии, самосовершенствовании, самореализации.

Прагматический аспект

- Наличие коммуникативных навыков на трёх языках: совершенное владение двумя государственными и одним иностранным (продвинутый уровень).

- Естественное восприятие лекционно-семинарской формы обучения.

- Готовность к тестовому контролю.

- Наличие умения работать с научной литературой, опыта оформления научных работ, участия в коллективных исследованиях.

- Умение работать в команде, вести полемику, выработать гипотезу, картографировать материал, обосновывать суждения.

- Умение планировать и осуществлять самоконтроль.

Социальный аспект

- Востребованность, удовлетворение стратегических решений общества.

- Мобильность, умение адаптироваться.

- Успешность, лояльность в пределах понятий «честь» и «достоинство».

- Способность преломления социального опыта в субъективный.

Нравственно-эстетический аспект

- Выпускник гимназии является поликультурной личностью, дорожащей общечеловеческими ценностями, поступающий в соответствии с требованиями этики:

- обладающий хорошим вкусом, хорошо знакомый с шедеврами мирового искусства, воспитанный в духе свободы совести и вероисповедания;

- уважительно относящийся к труду и его результатам, ведущий здоровый образ жизни;

- руководствующийся нравственными принципами;

- обладающий предприимчивостью, настойчивостью, инициативностью и выдержкой, высоким уровнем развития волевой и эмоциональной сферы» [9].

В этой модели также содержится ряд слишком общих положений, которые не обладают диагностичностью и операциональностью («высокий уровень развития волевой и эмоциональной сферы», «личность, дорожающая общечеловеческими ценностями» и т. д.). Однако данная модель — шаг вперёд по сравнению с предыдущими образцами. В ней выделены группы целей, отражающих разные сферы личности ученика, сделана попытка уточнить характеристики, принадлежащие различным сферам. К сожалению, в некоторых случаях нарушаются правила классификации объектов. Например, познавательный интерес и потребности в самоактуализации отнесены к ментальной сфере, а умения обосновывать суждения и формулировать гипотезу — к прагматической. Кроме того, уточнённые характеристики в большинстве случаев оказываются не настолько конкретными, чтобы их можно было идентифицировать по наблюдаемым действиям учащихся.

Таким образом, можно констатировать: модель выпускника, которая выражает цели образования на языке наблюдаемых действий учащихся, ещё не разработана.

Содержание обучения в основной школе сгруппировано по восьми образовательным областям, которые отражают разные аспекты взаимодействия человека с самим собой, другими людьми, обществом в целом, природой и т. д. Отсюда следует, что цели обучения должны образовывать систему, адекватно отражающую все аспекты адаптации ученика к условиям окружающей жизни.

Проблема систематизации целей решается с помощью построения таксономий. Таксономия «обозначает такую классификацию и систематизацию объектов, которая построена на основе их естественной взаимосвязи и использует для описания категории, расположенные последовательно, по нарастающей сложности» [10]. В настоящее время наиболее известна и широко распространена таксономия, разработанная в 1956 г. Б. Блумом, а позже дополненная Д. Кратволом и другими учёными. В таксономии выделены три группы целей в когнитивной, аффективной (эмоционально-ценностной) и психомоторной областях. В когнитивной области представлены цели, связанные с усвоением знаний, в аффективной — цели, относящиеся к формированию эмоционально-ценностного отношения к явлениям окружающего мира, формированию интересов, склонностей, убеждений и т. д. К психомоторной области относятся цели, связанные с формированием различных видов двигательной активности и нервно-мышечной координации. К этой же области принадлежат и цели формирования речевых навыков и навыков письма.

Таблица 2

Таксономия когнитивных целей [11]

Основные категории	Примеры обобщённых типов учебных целей
<p>1. Знание Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь может идти о различных видах содержания — от конкретных фактов до целостных теорий. Общая черта этой категории — припоминание соответствующих сведений. К целям этого уровня относят специфические знания (например, даты, факты, числа, термины, названия); процедурные знания (например, критерии, направления, категории, классы); абстрактные знания (например, принципы, аксиомы, теоремы, обобщения, теории, структуры)</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знает (запоминает и воспроизводит употребляемые термины); • знает конкретные факты; • знает методы и процедуры; • знает основные понятия; • знает правила и принципы.
<p>2. Понимание Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование (трансляция) материала из одной формы выражения в другую — его «перевод» с одного «языка» на другой (например, из словесной формы — в математическую). В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала учеником (объяснение, краткое изложение) или предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов). Такие учебные результаты превосходят простое запоминание материала</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимает факты, правила и принципы; • интерпретирует словесный материал, схемы, графики, диаграммы; • преобразует словесный материал в математические выражения; • предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных
<p>3. Применение Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях. Сюда входят применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использует понятия и принципы в новых ситуациях; • применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; • демонстрирует правильное применение метода или процедуры

Основные категории	Примеры обобщённых типов учебных целей
<p>4. Анализ Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие части так, чтобы ясно выступала его структура. Сюда относятся вычленение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Учебные результаты характеризуются более высоким познавательным уровнем, чем понимание и применение, требуют осознания как содержания учебного материала, так и его внутреннего строения</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделяет скрытые (неявные) предположения; • видит ошибки и упущения в логике рассуждений; • проводит разграничения между фактами и следствиями; • осознаёт значение данных
<p>5. Синтез Эта категория обозначает умение комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной. Таким новым продуктом может быть сообщение (выступление, доклад), план действий, схемы, упорядочивающие имеющиеся сведения. Синтез проявляется в умении составлять из отдельных частей целое, обладающее смыслом и новизной, и состоит из категорий: синтез идеи (например, поиск идеи решения проблемы); синтез процедуры (например, разработка плана последовательности операций по решению задачи); синтез структуры (например, построение функции, множества, группы). Достижение соответствующих учебных результатов предполагает деятельность творческого характера, направленную на создание новых схем, структур</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пишет небольшое творческое сочинение; • предлагает план проведения эксперимента; • использует знания из различных областей, чтобы составить план решения той или иной проблемы
<p>6. Оценка Эта категория обозначает умение оценивать значение того или иного материала (утверждения, художественного произведения, исследовательских данных и т. д.). Суждения ученика должны основываться на чётких критериях: внутренних (структурных, логических) или внешних (соответствие намеченной цели). Критерии могут определяться самим учеником или предлагаться ему извне, например, учителем. Данная категория предполагает достижение учебных результатов всех предшествующих категорий.</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивает логику построения материала в виде письменного текста; • оценивает соответствие выводов имеющимся данным, значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внутренних критериев; • оценивает значение того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев.

Из таблицы видно, что таксономия Блума в когнитивной области создаёт возможности для реализации заявленного выше положения о принципиальной наблюдаемости образовательных целей, так как каждая категория раскрывается через описание действий ученика с учебной информацией. Однако анализ образцов практического применения этой таксономии для проектирования заданий для учащихся без труда обнаруживает противоречия в аргументации. Например, характеризуя уровень понимания в таксономии Б. Блума, С.Е. Шишов и В.А. Кальней [12] пишут: «Понимание проявляется в преобразовании изученного материала из одной формы в другую (например, «перевод» формулы закона Ома из математического выражения в словесное), в интерпретации (кратком изложении или объяснении изученного материала), в предположении о дальнейшем ходе развития событий, явлений, действий».

Из предложенного списка умений можно согласиться только с интерпретацией как формой проявления понимания материала. Формы кодирования информации имеют весьма отдаленное отношение к пониманию, а формула закона Ома и график зависимости силы тока от напряжения могут быть просто заучены учеником. Предположение о дальнейшем ходе событий косвенно свидетельствует о понимании, но на самом деле является процедурой применения знаний или даже процедурой оценки, если речь идёт о заключении на основе недостающих знаний. К тому же экстраполяция может свидетельствовать как раз об отсутствии понимания того, что многие законы имеют ограниченную область применимости. Например, предсказание значения силы тока, сделанное на основе закона Ома, при больших

значениях силы тока будет ошибочным из-за изменения сопротивления проводника.

Диагностичность цели по определению означает существование средства, с помощью которого можно однозначно судить о её достижении. Отсюда следует, что результат достижения цели выражается в строго определённых, заранее ожидаемых действиях, которые ученик должен совершить в ответ на требования, предъявленные ему с помощью средства диагностики. Поэтому таксономия должна допускать однозначную идентификацию целей через задание систем действий с определённой информацией, которые совершает ученик, достигший определённого уровня. Из приведённого выше примера интерпретации таксономии Б. Блума видно, что добиться подобной однозначности достаточно сложно, а понимание авторами сущности каждой цели и выбор показателей, в которых проявляется её достижение, оказываются достаточно субъективными. Иногда это приводит к выбору очень оригинальных показателей. Например, характеризуя действия, в которых проявляется достижение учеником уровня понимания в таксономии Б. Блума, группа авторов [13] пишет: «Ученик понимает факты, правила и принципы ...» А характеризуя действия, в которых выявляется уровень оценки, добавляют: «Ученик оценивает логику построения материала ...» (Там же, с. 23). Ученик находится на уровне понимания, если он понимает, и на уровне оценивания — если оценивает. Осталось только определить, в каких конкретных действиях ученика должны проявляться понимание и оценивание.

К тому же применение таксономии Блума в отечественной педагогике наталкивается на трудности, связанные с

особенностями российского менталитета. Подчёркивая эту особенность, А.Н. Майоров пишет: «Анализ наших педагогов в любом случае проходит через ту деятельность, которую необходимо выполнить ученику в процессе решения той или иной задачи. Это в корне отличается от оценок западных специалистов, которые, разнося задания по уровням, ориентируются только на содержание самого задания. Представляется, что именно по причине такого несоответствия использование таксономии Блума в нашей стране крайне ограничено» [14].

Однако мы полагаем, что причина трудностей — во внутренней противоречивости самой таксономии. На каком основании Блум выделил указанные выше категории? Почему среди них отсутствуют собственно когнитивные цели, связанные с развитием воображения, внимания, памяти, мышления? Почему уровень применения рассматривается Блумом как более низкий уровень учебных достижений по сравнению с анализом и синтезом? Можно ли решить какую-либо задачу, т. е. применить знания, не анализируя данные и не синтезируя возникающие предположения? Если нет, то какой смысл имеет классификация, в которой высшие уровни входят в нижние? Отвечая на эти вопросы, М.А. Чошанов [15] отмечает, что в таксономии Блума «нечётко просматривается сама когнитивная структура на уровне

восприятия, памяти, мышления, интуиции и других процессов. Наблюдается некоторая повторяемость категорий на различных уровнях учебных целей, например, категория экстраполяции на уровне понимания во многом созвучна категории применения понятий. Недостаточно проработано звено «применение — анализ — синтез». Отмеченные противоречия осознаются научным сообществом, поэтому уже давно ведутся работы как по уточнению таксономии Блума, так и по созданию новых таксономий.

Г. Модес, Р. Хорн, Д. Блокк [16] предложили модификацию таксономии Б. Блума, представленную на рис. 1.

Эта таксономия, по мнению авторов, устраняет противоречие в последовательности «применение — анализ — синтез» с точки зрения их иерархии. Этим уровням приписывается одинаковый «когнитивный вес». Возможно, что одно противоречие авторы разрешили, так как С.Л. Рубинштейн показал, что операции анализа и синтеза действительно не существуют отдельно (анализ через синтез). Однако осталось главное противоречие, связанное с применением, которое не может осуществляться вне аналитико-синтетической деятельности мышления.

Существуют и альтернативные таксономии, построенные на иных теоретических положениях. Таксономия В. Герлаха

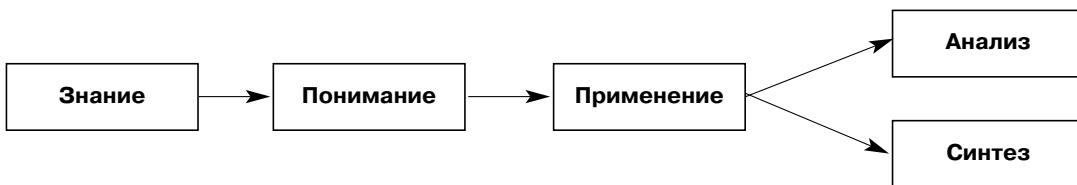


Рис. 1. Модификация таксономии Б. Блума

и А Салливана[17] базируется на концепции учебного поведения, выраженного во внешних действиях, которые учащиеся выполняют в ходе учебной деятельности. Таксономия учебных целей состоит из следующих категорий:

1. Идентификация: распознавание и отнесение конкретного элемента к заданному классу.

2. Название: устное или письменное воспроизведение имени, термина, понятия, процедуры.

3. Описание: устный или письменный пересказ явления, события, процесса.

4. Конструирование: построение объекта или процесса по заданным характеристикам.

5. Упорядочивание: выполнение действий в определённой последовательности, а также классификация и систематизация учебной информации.

6. Демонстрация: успешное выполнение внешних (практических) и внутренних (умственных) действий, предусмотренных учебной программой.

Поддерживая идею выражения педагогических целей через наблюдаемые действия учащихся, мы вынуждены заметить, что введение категории «демонстрация» делает излишними все предыдущие категории, так как они тоже представляют собой действия, предусмотренные программой. Кроме того, эта таксономия является слишком узкой, чтобы её можно было положить в основу построения модели выпускника, поскольку в ней отражены только цели усвоения учебной информации.

Таксономия Блокка представляет собой пространственную модель, в которой измерениями служат:

- шесть видов содержания обучения: факты, понятия, соответствия, структуры, методы, отношения;

- три уровня обобщения: внутрипредметный, межпредметный, творческий;

- четыре уровня усвоения: знание, понимание, применение, обобщение.

Следует признать, что данная таксономия представляет собой достаточно удобный инструмент для классификации учебных заданий. Однако и в этой модели нарушены правила классификации объектов. Субкатегория «творческий» не может быть объединена в единую категорию с субкатегориями «внутрипредметный» и «межпредметный», так как она отражает иное качество усвоения информации. Творчески можно применять знания и в узкой предметной области. В результате некоторые ячейки таксономии оказываются пустыми. Например, не имеет смысла «творческое знание фактов». Кроме этого, в данной таксономии не определены действия учащихся, которые соответствуют уровням усвоения. Как и предыдущая таксономия, модель Блокка может быть полезна только при формулировке целей в области усвоения учебной информации.

Этого недостатка частично лишена таксономия Гейджна, в которой для описания учебно-познавательного поведения введены четыре категории:

- эмоциональное поведение: охватывает область так называемого сигнального обучения: удивление, радость, смущение и т. д.;

- психомоторное поведение: содержит формулировки целей обучения, соответствующие требуемым характеристикам развития внешних практических (материализованных) действий учащихся;

- запоминание: отражает совокупность учебных целей, предполагающих формирование адекватной реакции распознавания и воспроизведения

фрагментов учебной информации на предъявленный стимул;

- комплексное когнитивное поведение: охватывает систему целей в продуктивной познавательной сфере и содержит подуровни классификации, анализа и решения проблем.

Выделение отдельной категории запоминания не очень убедительно, так как логическая и семантическая долговременная память являются собой комплексное когнитивное поведение. К тому же его трудно полностью описать, используя только три указанные выше субкатегории.

Интерес представляет таксономия учебных задач Д. Толлингеровой[18], разработанная на основе когнитивной составляющей таксономии Б. Блума. Параметрами задач являются когнитивная сложность и операциональная ценность. Учебные задачи разделены на пять категорий:

задачи, требующие мнемического воспроизведения данных;

задачи, требующие простых мыслительных операций;

задачи, требующие сложных мыслительных операций с данными;

задачи, требующие сообщения данных: для их решения помимо мыслительных операций необходимо совершить ещё какой-либо устный или письменный речевой акт;

задачи, требующие творческого мышления.

Деление мыслительных операций на простые и сложные весьма условно, что затрудняет проектирование заданий на основе этой таксономии. В очередной раз приходится констатировать нарушение правил классификации. Творческое мышление нельзя сопоставлять с мыслительными операциями той или иной степени сложности. Область примене-

ния таксономии ограничена только когнитивными аспектами обучения.

Таким образом, краткий анализ таксономий, разработанных в зарубежной педагогике, показывает, что ни одна из них не позволяет разработать достаточно полную и непротиворечивую модель выпускника. Посмотрим, как обстоят дела с отечественными разработками в этой области.

Сначала определимся с типологией обобщённых категорий целей. Первым такие обобщённые категории ввёл Б. Блум, который выделил когнитивную, эмоционально-ценностную и психомоторную сферу личности учащегося. В отечественной педагогике И.Я. Лернер подразделил цели на три типа: знания о природе, технике и человеке; опыт осуществления способов деятельности (в том числе творческий); эмоционально-чувственный опыт, а О.Е. Лебедев выделил цели развития знаний, цели развития умений и навыков, цели развития систем отношений[19]. Для сравнения разных подходов сведём выделенные различными авторами области в таблицу.

А.Н. Майоров[20] считает, что «несмотря на терминологическую разницу, по содержанию области, выделенные разными исследователями, близки между собой. К первой области относят знание, различные уровни его усвоения. Ко второй — умения со своей иерархией подцелей. Наконец к третьей — отношения, интересы, склонности, ориентации».

Нетрудно видеть, что по двум из трёх предлагаемых областей действительно наблюдается (по крайней мере, внешне) совпадение взглядов. Все авторы выделяют цели усвоения знаний и задачи формирования эмоционально-ценностной сферы личности (если в систематике О.Е. Лебедева под отношениями пони-

Таблица 3

Таксономии педагогических целей

Б. Блум, Д. Кратволь	И.Я. Лернер	О.Е. Лебедев
Когнитивная, познавательная область	Знания о природе, обществе, технике и человеке	Развитие знаний
Психомоторная область	Опыт осуществления способов деятельности (в том числе творческий)	Развитие умений и навыков
Аффективная эмоционально-ценностная область	Эмоционально-чувственный опыт	Развитие систем отношений

маются именно отношения человека к миру, себе и другим личностям). Правда, Б. Блум называет первую область когнитивной (познавательной), что подразумевает значительно более широкий круг целей, нежели задачи усвоения знаний. А вот объединение психомоторной области с целями развития умений и усвоения способов деятельности представляется несколько искусственным. Да и выделение самостоятельной группы умений и навыков без указания той области, к которой они принадлежат, вызывает сомнения. К какой области целей следует отнести умения применять интеллектуальные операции или выстраивать отношения с окружающими людьми? Таким образом, можно считать общим для описанных таксономий выделение только двух областей — аффективной и когнитивной, рассматривая умения и способы деятельности как элементы, принадлежащие двум данным категориям.

Однако исключение из таксономии психомоторной области нельзя считать правомерным, так как приобретение учащимися таких умений и навыков, как письмо, плавание, речь, езда на велосипеде, бег, катание на лыжах, коньках и т. д. — важные цели образования. Таким образом, можно сделать вывод, что

таксономия, на которой следует основывать модель выпускника, должна содержать три обобщённые группы целей, соответствующие когнитивной, эмоционально-ценностной и психомоторной сферам личности.

Следующий шаг — конкретизация целей в каждой из выделенных обобщённых категорий. Выше было показано, что в зарубежных разработках нарушаются правила классификации. Кроме того, в большинстве из них описываются только цели усвоения знаний, что не исчерпывает множество целей даже в отдельно взятой когнитивной области. Последнее верно и по отношению к отечественным разработкам. Приведём примеры таксономий, описывающих иерархию целей, связанных с усвоением знаний и формированием предметных умений.

Применение системы понятий

Как видно из приведённой таблицы, среди авторов нет единства мнений ни по качественным характеристикам категорий целей, ни по их количеству. Каждая из приведённых таксономий вызывает вопросы. Какой смысл вкладывает В.Г. Королева в уровень «репродук-

Таксономии целей усвоения фактов и формирования умений

Симонов В.П.	Королева В.Г.	Беспалько В.П.	Максимова В.Н.	Скаткин М.Н.
Различение	Репродуктивное самостоятельное воспроизведение	Ученический (узнавание)	Узнавание	Воспроизведение понятия
Запоминание	Репродуктивное алгоритмическое действие	Алгоритмический (решение типовых задач)	Запоминание	Распознавание понятия
Понимание	Продуктивное эвристическое действие (прикладной уровень)	Эвристический (выбор действия)	Понимание	Применение понятия
Простейшие умения и навыки	Продуктивное творческое действие (креативный уровень)	Творческий (поиск действия)	Применение	Воспроизведение системы понятий
Перенос				Применение системы понятий

тивное самостоятельное воспроизведение»? Почему уровень воспроизведения системы понятий М.Н. Скаткин считает более высоким, чем уровень применения понятия? Достаточно ли для управления учебным процессом контролировать только динамику усвоения понятий и не учитывать формирование способов деятельности? Почему только в двух таксономиях содержится уровень понимания как необходимый этап усвоения? Можно ли, минуя контроль данного уровня, переходить к формированию умений применять полученную информацию?

Ещё одна особенность приведённых выше таксономий — игнорирование качественного своеобразия изучаемого учениками материала. Ученики изучают отдельные факты, явления, законы, принципы, теоретические выводы, технические устройства, производственные

и социальные технологии. Очевидно, что понять происхождение отдельного эмпирического факта проще, чем понять весь путь обоснования гипотезы, объясняющий этот факт. Применять можно отдельный закон или правило, но иногда учащиеся сталкиваются с необходимостью применения методов, имеющих сложную операционную структуру. Даже простое повторение таких методов представляет для учащихся сложную проблему. Таким образом, таксономия должна быть чувствительна к когнитивной сложности содержания. Попытки построения таких таксономий можно найти в методике преподавания физики, хотя область их применения охватывает любые естественно-научные дисциплины.

В качестве примера можно привести работу Л.С. Хижняковой и А.А. Синявиной[21], в которой в качестве теоретической основы для выделения уровней

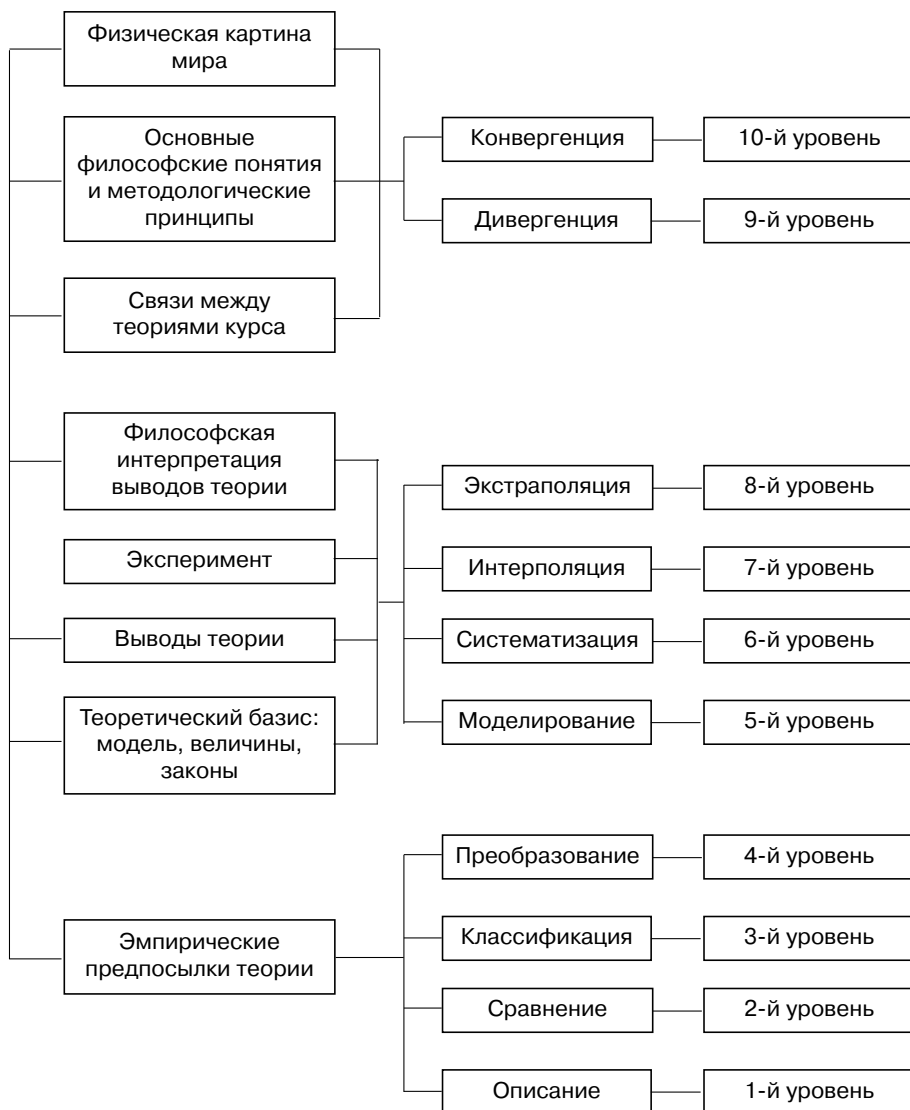


Рис. 2. Пример шкалы уровней усвоения

усвоения физики используются этапы теоретических обобщений при развитии и систематизации физического знания.

В результате сопоставления этапов теоретических обобщений и интеллектуальных операций и методов, используемых на разных стадиях построения физического знания, авторы выстраивают шкалу из десяти уровней усвоения, изображённую на схеме.

Характеризуя деятельность учащихся при усвоении предмета на различных уровнях, авторы пишут: «Для первого уровня характерен такой материал, в котором при воспроизведении известных физических явлений реализуется цепочка «ощущение — восприятие — представление — конкретное понятие». В учебном материале даётся описание известных фактов.

Учащиеся, усваивая конкретные понятия, используют разнообразные процессы мышления: сравнение, классификации, преобразование. Они определяют второй, третий и четвёртый уровни конструирования содержания учебного материала. Из приведённой цитаты видно, что на первых уровнях усвоения авторы действительно пытаются установить соответствие между этапами развития физического знания (уровнями обобщений) и мыслительными действиями, необходимыми для усвоения физического материала. Однако, к сожалению, при переходе к более высоким уровням теоретических обобщений связь с интеллектуальными операциями утрачивается, да и выделенные авторами интеллектуальные операции представляются достаточно спорными. То, что авторы называют преобразованием, представляет собой знаково-символическое моделирование явлений и процессов. Описание вообще не является интеллектуальной операцией. Прибе-

гая к этому термину, авторы описывают не умственные действия, а содержание учебника. Почему-то среди операций мышления отсутствуют операции анализа и обобщения. Конвергентное и дивергентное мышление используется не только на завершающих этапах построения системы физического знания. Наконец, не очень убедительным является включение философских вопросов в структуру физической науки. Физика может подвергаться философскому осмыслению, но такое осмысление является предметом философии, а не физики.

Ещё одна попытка построения десятиуровневой шкалы принадлежит В.Н. Иржавскому и А.В. Арапову[22]. Авторы исходят из представления о содержании учебного курса как целостной системы знаний, развивающейся в процессе обучения: «В развитии целостных систем выделяются этапы, каждый из которых качественно отличен от других. Это качественная обособленность определяется уровнем развития структуры и выражается различиями как в характере и многообразии связей между элементами системы, так и в принципе организации самой системы»[23].

В результате анализа структуры научного знания и истории его становления выделяются четыре уровня развития целостных систем: непосредственный, вторично-образный, символический и знаковый. Три последних уровня, в свою очередь, делятся на подуровни. В итоге авторы предлагают следующую шкалу качественного усложнения знания, содержащую четыре уровня, три из которых включают девять стадий (всего десять градаций):

«Непосредственный уровень содержит идентификацию непосредственно чувственных явлений, составляющих предмет целостных подсистем общей

системы необходимых знаний. На этом этапе предмет и знание нерасчленены и представляют собой некоторый дидактический синкрет.

Вторично-образный уровень содержит:

1) идентификацию составных частей объекта и его внутренних и внешних связей;

2) классификацию объекта и его частей.

На этом этапе выявляются существенные свойства и признаки объекта и начинает формироваться понятийный аппарат его описания.

Символический уровень содержит:

1) идентификацию взаимных изменений объекта, его внутренних и внешних факторов в результате их взаимодействия;

2) классификацию связей;

3) «виртуализацию» объекта (условное название процесса формирования представлений о возможных состояниях объекта, которые непосредственно не наблюдались).

Характерная особенность этого этапа — формулировка функциональных зависимостей между физическими величинами, формирование совокупности физических законов.

Знаковый уровень содержит:

1) идентификацию факторов согласования взаимосвязей (система регуляций);

2) классификацию связей;

3) виртуализацию связей;

4) систематизацию объекта (формирование представлений о пространственно-временной структуре объекта).

На данном этапе формируется представление о системе изученных фактов, понятий и законов как об аналитическом базисе соответствующей теории, обеспечивающим реализацию её основной идеи»[24].

В теоретическом плане подход, предложенный авторами, вызывает определённый интерес, так как в данной таксономии дана система последовательных усложняющихся действий, которые ученик должен научиться выполнять для овладения теоретическим знанием. Однако возможность использовать эту таксономию для мониторинга учебного процесса вызывает сомнения, что связано с отсутствием средств для диагностики выделенных уровней усвоения учебного материала. Любопытно, но сами авторы, говоря об оценивании учебных достижений школьников, выделяют совершенно иные критерии усвоения:

«— воспроизведение фрагментов контролируемого материала и решение простейших задач — на «три»;

— выбор материала для анализа комплексной задачной ситуации и решение комбинированных задач — на «четыре»;

— выработка идей и формирование аналитического базиса для ориентации в проблемной ситуации и выбор пути решения проблемы — на «пять»[25].

Анализ различных таксономий заставляет обратить внимание ещё на одну особенность систематики целей в когнитивной области. Усвоение знаний, формирование умений, присвоение ценностей в процессе обучения не являются одномоментными актами, совершающимися мгновенно в момент передачи информации ученикам. Все названные процессы разворачиваются постепенно и, как показывают многочисленные исследования, проходят определённую последовательность этапов. Успешность достижения конечного педагогического результата зависит от успешности освоения учеником каждого из них. Поэтому едва ли не определяющей задачей становится полу-

чение информации о том, на какой стадии процесса движения к цели находится каждый ученик, насколько успешно он преодолел данный этап, какие конкретные трудности у него возникли в процессе освоения. Только на основе этой информации учитель действительно может управлять учебным процессом.

Таким образом, следует говорить не только об уровнях целеполагания, отражающих усложнение интеллектуальной деятельности, но и о стадиях (этапах, уровнях) достижения учеником целей каждого из уровней. Теоретически первая иерархия целей как раз и должна отражать динамику процесса усвоения знаний, но в действительности в основе этого процесса лежит некоторая система интеллектуальных умений. Поэтому появление двойственности в шкале уровней неизбежно. В результате понятие уровня применительно к учебному процессу используется различными авторами в двух смыслах: как уровень цели и как этап в движении ученика на пути к достижению цели. Благодаря подобной двойственности существует множество различных классификаций уровней усвоения учебного материала. А.Н. Майоров справедливо отмечает, что «состояние педагогического сообщества таково, что согласовать использование того или иного

уровня на сегодня не представляется возможным»[26].

Итак, мы сформулировали некоторые проблемы, возникающие при построении модели выпускника на основе имеющихся в современной педагогике подходов. Каковы возможные пути их разрешения?

В целом можно согласиться с Б. Блумом и выделить три класса целей, описывающих различные сферы личности учащегося. Поэтому обобщённая модель выпускника имеет вид, изображённый на рисунке.

Однако, как было показано выше, классификации целей, предложенные различными авторами, внутри данных классов обладают внутренней противоречивостью, поэтому необходимо найти иные основания для упорядочивания и конкретизации целей в когнитивной, аффективной и психомоторной областях.

Из приведённого в начале раздела определения модели выпускника следует, что она представляет собой систему целей, поэтому для её разработки необходимо найти системообразующий признак, который позволит структурировать характеристики личности и определить взаимосвязи между ними.

В теоретической концепции, на основе которой разрабатывается данная рабочая модель школы, было отмечено,

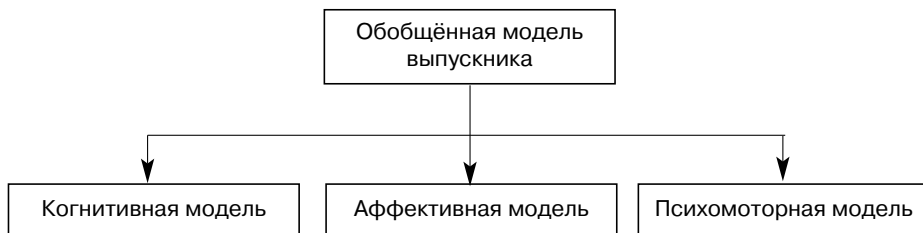


Рис. 3. Структура модели выпускника

что современная европейская цивилизация эволюционирует в сторону когнитивного общества, в котором доминирующую роль начинают выполнять познавательные процессы. Отсюда следует, что основной задачей школы становится адаптация школьника к жизни в этом обществе, т. е. формирование индивидуальных когнитивных структур, обеспечивающих поиск релевантной информации, её восприятие, переработку и сохранение, что позволяет ученику принимать адекватные решения и успешно прогнозировать развитие событий. Развитие когнитивного общества связано с применением уже известных и непрерывным порождением новых методов научного познания, поэтому их присвоение учащимися и должно стать фундаментальной целью образования. Человек реагирует на изменение ситуации либо интуитивно, либо сознательно, применяя известные ему методы, адекватные возникшей проблеме.

Человек может быть успешен и при интуитивном реагировании, но управлять процессами интуитивного научения невозможно, поэтому их нельзя делать целями образования. Даже откровенный и принципиальный прагматик Дьюи, которого так любят цитировать педагоги гуманистической школы, счел необходимым отметить принципиальное значение задачи формирования научного мышления учащихся: «Наши школы обременены множеством предметов, из которых каждый, в свою очередь, представляет массу материалов и принципов. Задача наших преподавателей усложнилась благодаря тому, что они убедились в необходимости иметь дело с индивидуальностью каждого ученика, а не с их массой. Чтобы в будущем эти пути не шли вразброд, должно быть найдено общее направление, объединяю-

щий принцип. Настоящая книга является выражением того убеждения, что необходимый основной и объединяющий фактор находится в признании конечной целью такой постановки ума, такой привычки мышления, которые мы называем научными»[27].

Итак, нужно сделать предметом усвоения методы научного познания. Какие? Ответ на этот вопрос может стать той основой, которая позволит выстроить стратегию когнитивного обучения. Можно изучать множество частных методов, которые связаны с традиционным предметным содержанием. Это необходимо, но этого недостаточно. В процессе изучения частного метода в сознании ученика формируется только частная когнитивная схема, пригодная для переработки определённой предметной информации. Задача же состоит в формировании общей когнитивной стратегии, которая позволит ученику научиться самостоятельно воспринимать и адекватно использовать любую информацию. Поэтому изучать нужно наиболее общие методы познания. В философии науки принято выделять четыре фундаментальных метода: индуктивный, гипотетико-дедуктивный, аксиоматический и прагматический. Первый метод является универсальным, так как применяется во всех областях знаний, второй метод традиционно связывают с естествознанием, аксиоматический метод применяется в математике и логике, прагматический метод является основным методом гуманитарных и технических наук.

Аксиоматический метод имеет отношение к проектированию математического образования, которое сегодня направлено на формирование множества операциональных умений, способ же построения математического знания, конструирования различных логико-ма-

тематических миров, к сожалению, не является предметом изучения. Но эта проблема является более частной, так как она связана с формированием частной когнитивной схемы в определённой предметной области. Возможно, что изучение аксиоматического метода следует связать с профильным математическим образованием в средней школе.

Прагматический метод имеет дело с закономерным описанием мира ценностей. Характеризуя различия между фундаментальными методами, В.А. Канке вводит понятие смысла: «Смысл — более широкая категория, чем мысль (понятие), это со-мысль. В зависимости от используемого метода меняется обличье смысла. При аксиоматическом методе смысл выступает в форме логических и математических конструкций и их взаимосвязи. При гипотетико-дедуктивном методе смысл есть понятия и реализуемое посредством их объяснение. При прагматическом методе смысл реализуется как истолкование (интерпретация), совершаемое посредством знания предпочтений (ценностей) людей, различного рода чувств, эмоций, мыслей, идеалов, верований, мотивов, устремлений, целей, интересов и экзистенциалов»[28].

Человеческое познание не может быть лишено чувств и эмоций, оно направлено на достижение определённых целей и удовлетворение потребностей, поэтому в процессе деятельности человек вступает в ценностные отношения со своим окружением. Поведение человека невозможно понять только на основе знания объективных характеристик его окружения, не меньшее значение имеют убеждения, нормы, предпочтения, идеалы и другие составляющие эмоционально-аффективного мира человека. Такое понимание, как утверждают герменевти-

ки, не может быть достигнуто с помощью гипотетико-дедуктивного метода (хотя, если верить Дж. Келли, то это не так). Для понимания мира ценностей и его воздействия на актуальное поведение людей, для истолкования результатов их деятельности в виде текстов той или иной природы необходим специальный метод исследования, получивший название прагматического. Его суть состоит в истолковании, интерпретации имеющихся фактов через реконструкцию ценностей субъектов, имеющих отношение к данным фактам, и целей, к достижению которых они стремятся.

Язык, на котором говорит прагматический метод, это язык герменевтики, язык поиска смыслов, понимания и истолкования (интерпретации), язык реконструкции чувств, мыслей, и ценностей людей. Интерпретация оказывается основным приёмом, с помощью которого реализуется прагматический метод. Интерпретации подлежат не только объекты классической герменевтики (библейские, литературные и исторические тексты, юридические документы), истолковывать можно мимику, жесты, слова и поведение других людей, научные теории, музыкальные произведения, памятники архитектуры, произведения живописи, кинофильмы, телевизионные репортажи и т. д. Можно вполне согласиться с Г.И. Рузавиным, утверждающим, что «интерпретация составляет фундаментальную основу не только нашего мышления, но и любой коммуникативной деятельности и взаимопонимания между людьми»[29]. Интерпретация осуществляется как на сознательном уровне рефлекслируемых мыслительных процессов, так и на уровне подсознания путём интуитивного постижения ситуации. В первом случае понимание реализуется посредством языка и вербализу-

ется в форме понятий (прагматический метод рассматривает не только естественный язык, но и искусственные языки различных наук, любые знаково-символические интерпретации). В этом случае для интерпретации применяются семантический, синтаксический и грамматический анализ, исторический метод исследования. Во втором случае при применении прагматического метода для истолкования смысла используются субъективные психологические приёмы вживания, вчувствования, перевоплощения. Эти принципиально неустранимые субъективные компоненты и составляют качественное своеобразие гуманитарного знания, заставляющее противопоставлять его знанию естественно-научному.

В последние десятилетия противоречия между сторонниками гипотетико-дедуктивного и прагматического методов несколько сгладились. Дискуссия сдвинулась с мёртвой точки, когда гуманитаристы признали, что и в области наук о духе может идти речь об объяснении, а не только о понимании фактов. Дрей утверждал, что объяснение исторического факта состоит в установлении связи между целями, интенциями, мотивами и ценностями людей и поступками, совершаемыми на их основе. Объяснения на основе целей, мотивов и стремлений (интенций) получили название *интенциональных или телеологических*.

В настоящее время многие сторонники применения прагматического метода в гуманитарных исследованиях считают, что наиболее адекватной формой рассуждения, приводящего к интенциональному объяснению, является *практический силлогизм*. Этот вид умозаключения строится по следующей схеме:

Большая посылка: цель действия.

Малая посылка: средства достижения цели.

Заключение: действия в соответствии с посылками приводят к достижению цели.

Фон Вригт полагает, что «именно практический силлогизм является той моделью объяснения, которая так долго отсутствовала в методологии наук о человеке и которая является подлинной альтернативой модели объяснения через закон»[30].

Из приведённого описания области применения прагматического метода видно, что он имеет отношение к эмоционально-ценностным отношениям. Поэтому усвоение этого метода можно связать со второй группой целей, выделенных в таксономии Блума. Причём, учитывая две составляющие прагматического метода (понимание посредством анализа языка и понимание путём истолкования смысла), его следует сопоставить как с когнитивной сферой, так и с эмоционально-ценностной.

Индуктивный метод традиционно связывают с переходом от единичных к более общим суждениям, однако такое понимание в настоящее время считается не совсем корректным. Различают три основных вида индукции.

Неполная расширяющаяся индукция имеет дело с переносом знания, полученного в ходе исследования ограниченного числа объектов, на другие объекты, которые ещё не были изучены. При этом совсем не обязательно переносимое знание должно отражать общие существенные признаки объектов. Перенос может быть связан и с некоторым наблюдаемым свойством.

В случае статистической индукции относительная частота проявления какого-либо признака, полученная при изучении ограниченной выборки объек-

тов, переносится на весь класс данных объектов. Этот вид индукции часто используется при проведении социологических, педагогических и психологических экспериментов.

Логическая или субъективная индукция применяется при переходе от фактов к гипотезам, которые призваны их объяснять. Этот вид индукции называется субъективным, так как речь идёт о степени уверенности исследователя в справедливости гипотезы.

Нетрудно видеть, что во всех трёх случаях индукция не даёт достоверного знания, поэтому индуктивные умозаключения следует рассматривать как гипотезы. Но тогда индукция становится частью гипотетико-дедуктивного метода, если рассматривать его содержательную, а не формально-логическую структуру. Таким образом, стратегию когнитивного научения нужно связать с изучением гипотетико-дедуктивного метода познания. Можно возразить, что этот метод является основным методом только для естественных наук, поэтому вне когнитивного обучения останутся все гуманитарные предметы, однако такая точка зрения нам представляется несколько ограниченной. Гипотетико-дедуктивный метод имеет гораздо большую сферу применимости, вторгаясь и в область гуманитарных наук. Несмотря на резкое противопоставление объекта и методов естественных и гуманитарных наук, которое характерно для методологической базы современного гуманитарного знания — герменевтики, — между основным методом, который используется в процессе интерпретации различных текстов, и гипотетико-дедуктивным методом существует много общего. Вот как характеризует герменевтический метод Г.И. Рузавин: «В самом деле, имея дело с текстом, в особеннос-

ти относящимся к прошлым или мало-знакомым событиям, интерпретатор должен догадаться о значении отдельных его частей. Поэтому он вынужден выдвигать некоторые гипотезы, относящиеся к отдельным фрагментам или тексту в целом. Чтобы проверить их, он выводит следствия, которые сопоставляет с имеющимися фактами и другими свидетельствами в тексте. Если некоторая гипотеза согласуется со всей совокупностью данных, то тем самым признается, что она даёт адекватную интерпретацию тексту»[31].

Очевидно, что в своих основных чертах метод интерпретации текстов, принятый в гуманитарных науках, совпадает со схемой применения гипотетико-дедуктивного метода в естествознании. С этим выводом начинает соглашаться все большее число философов. Например, шведский философ Д. Фоллесдал утверждает, что сам герменевтический метод по существу сводится к применению гипотетико-дедуктивного метода к специфическому материалу, с которым имеют дело социально-гуманитарные науки.

Возможно, что о гипотетико-дедуктивном методе следует говорить в ещё более широком контексте. В настоящее время в психологии всё возрастающее значение придаётся когнитивным процессам, которые, по-видимому, играют решающую роль в процессе адаптации человека к окружающей действительности. Во второй половине XX века появились разнообразные теории, объясняющие поведение человека и механизмы научения когнитивными факторами. Среди этих теорий можно выделить теорию перцептивных циклов У. Найссера, теорию когнитивного диссонанса Л. Фестингера, теорию социально-когнитивного научения А. Бандуры. Однако в контексте обсуждаемой темы наибольший

интерес представляет теория личностных конструктов, разработанная Дж. Келли.

В этой теории каждый человек ведёт себя как учёный, наблюдающий какие-то явления природы или социальной жизни и использующий известные ему когнитивные методы для сбора и оценки данных. Люди для Келли являются учёными в том смысле, что они формулируют гипотезы и следят за тем, подтверждаются они или нет, вовлекая в эту деятельность те же психические процессы, что и учёный в ходе научного поиска. Поэтому наука представляет образец способов и процедур, с помощью которых процесс познания происходит наиболее эффективным образом.

Таким образом, гипотетико-дедуктивный метод представляет собой универсальную когнитивную схему, создающую основу для адаптации ребёнка к жизни в условиях когнитивного общества. Как сделать эту схему предметом изучения в школе?

Рассмотрим кратко содержательную структуру гипотетико-дедуктивного метода, изображённую на рисунке.

Процесс познания начинается с накопления некоторых фактов об опреде-

лённой области действительности. Подчеркнём, что эти факты могут представлять собой сведения не только о природных, но и о социальных явлениях. Для объяснения этих фактов (в гуманитарных науках принято говорить не об объяснении, а о понимании) выдвигаются гипотезы. Если гипотезы позволяют только объяснить уже известные явления, то они признаются гипотезами ad hoc и исключаются из дальнейшего рассмотрения. Плодотворные же гипотезы позволяют с помощью логико-математического моделирования предсказывать новые явления. Для обнаружения этих явлений проводится эксперимент. Если он подтверждает предсказание, то это косвенно подтверждает и гипотезу. В противном случае гипотеза должна быть заменена или модифицирована на основе более тщательного анализа фактов. Косвенное подтверждение гипотезы не превращает её в достоверное знание.

При любом количестве подтверждений гипотеза остаётся предположением, которое может быть опровергнуто очередным экспериментом. Этот аспект гипотетико-дедуктивного метода представляется очень важным, так как формируемая на его основе когнитивная

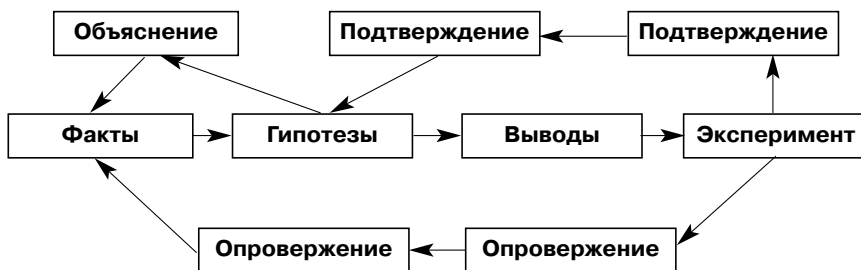


Рис. 4. Содержательная структура гипотетико-дедуктивного метода

схема оказывается открытой для восприятия новых фактов, требующих изменения паттернов поведения. Описанная выше схема является общей схемой научного исследования, претендующего на понимание причин наблюдаемых явлений. Следуя теории Келли, необходимо признать, что этот же метод лежит и в основе успешного адаптивного поведения. Это и заставляет считать его усвоение системообразующей целью образования не только в когнитивной, но и в эмоционально-ценностной области.

Попробуем сопоставить таксономию Блума с классификацией целей, построенной на основе выделения фундаментальных методов научного познания. Учтём, что индуктивный метод мы включили в состав содержательной модели гипотетико-дедуктивного метода познания. Тогда у нас остаются три фундаментальных метода: гипотетико-дедуктивный, аксиоматический и прагматический. Об изучении аксиоматического метода уже было сказано ранее. Мы связываем его с проектированием нового содержания математического образования. В настоящее же время при действующем стандарте образования мы не видим возможностей для реализации этого метода. Исключение составляет математическое профильное образование в средней школе.

Таким образом, фундаментальные цели образования можно свести к усвоению двух методов познания. Тогда обобщённую модель выпускника следует описывать в терминах, характеризующих умения применять гипотетико-дедуктивный и прагматический методы познания. При таком подходе таксономия Блума теряет смысл, так как когнитивные процессы участвуют в обоих методах познания. В одном случае они применяются для номологического объяс-

нения, в другом — для интенционального. Различие между ними состоит в предмете исследования.

При применении прагматического метода предмет имеет ценностное значение. Определим в рабочем порядке ценность как информацию, восприятие которой вызывает у субъекта эмоциональный отклик, возникающий благодаря активации какого-либо потребностного состояния, способного оказать значимое влияние на поведение. Для интенционального объяснения необходимо осознание этого эмоционального состояния, а для этого нужно применить специфические методы вживания, вчувствования, перевоплощения. В этом и состоит принципиальное отличие прагматического метода от гипотетико-дедуктивного. В остальном же объяснительные схемы обоих методов совпадают.

Ещё одна проблема, возникающая при сопоставлении таксономии Блума с таксономией, основанной на классификации методов научного познания, состоит в определении места психомоторной области. Нет сомнения, что эта область является важной характеристикой личности выпускника. С другой стороны, она игнорируется методологией научного познания. Выход из этого положения может быть найден в предположении о введении в модель личности выпускника третьей области, которая представляет собой ресурсы, необходимые личности для освоения и применения методов познания. При такой постановке вопроса эта третья область оказывается значительно шире психомоторики.

В ресурсах личности можно выделить три составляющие: когнитивную, эмоционально-аффективную и психомоторную. Формально эти составляющие повторяют таксономию Блума, но это сходство чисто внешнее, так как в на-

шей интерпретации большая часть ресурсов составляющих не являются результатом научения, но представляют собой биологически предопределённые характеристики личности.

Обучение методам происходит с участием когнитивных процессов, поэтому ресурсная область включает базовые когнитивные характеристики личности, имеющие нейрофизиологическую основу. В первом приближении для проектирования учебного процесса важны следующие характеристики.

1. Уровень развития текучего интеллекта. Текучий интеллект определяется индивидуальными нейрофизиологическими особенностями, поэтому на уровень его развития школьное обучение почти не оказывает влияния. Его развитие нельзя рассматривать как цель образования, и в этом смысле он не принадлежит к модели выпускника. Однако уровень развития текучего интеллекта определяет скорость обучения (скорость формирования новых когнитивных схем), поэтому он является важным контролируемым фактором для проектирования индивидуальной образовательной траектории. Впрочем, вопрос о нейрофизиологической обусловленности является достаточно дискуссионным[32]. Тогда появится возможность введения этой характеристики в модель выпускника на уровне проектирования положительной динамики развития индивидуального текучего интеллекта, а не сравнения со статистической нормой.

2. Диагностика уровня развития текучего интеллекта проводится с помощью тестов Дж. Равена (прогрессивные матрицы Равена), Р. Кэттелла (культурно-свободный тест интеллекта) и методики «Интеллектуальная лабильность».

3. Уровень развития пространственного интеллекта. Диагностика проводится с помощью теста Амтхауэра.

4. Уровень развития вербального интеллекта. Диагностика проводится с помощью теста Амтхауэра.

5. Уровень развития способности к рассуждению. Диагностика проводится с помощью теста Амтхауэра, дополненного заданиями из теста Айзенка.

На развитие трёх последних характеристик интеллекта можно оказывать влияние, поэтому модель выпускника должна содержать требование к формированию пространственного и вербального интеллекта, способности к рассуждению на уровне не ниже статистической возрастной нормы.

6. Объём оперативной семантической памяти.

7. Структура памяти (наглядно-образная, семантическая, слуховая, моторная и т. д.).

8. Уровень вербальной и невербальной креативности. Диагностика проводится с помощью теста Торранса.

Вопрос о возможности влияния на память и креативность нуждается в дополнительном исследовании.

Для усвоения прагматического метода важны те характеристики личности, которые определяют реагирование на эмоциональные состояния. Они также имеют нейрофизиологическую природу, что и позволяет отнести их к личностным ресурсам. В первом приближении для описания эмоционально-аффективной сферы личности учащегося можно воспользоваться теорией суперчерт личности, предложенной Г. Айзенком, или связанной с ней теорией типов темперамента И. Павлова.

В своих ранних исследованиях Г. Айзенк выделил две основные суперчерты или типы личности, которые он назвал

интроверсия — экстраверсия и нейротизм — стабильность[33]. Эти два измерения личности не зависят друг от друга (по результатам статистической обработки данных многочисленных экспериментов). Сопоставляя оценки, полученные в ходе тестирования данных чёт, людей можно разделить на четыре группы, представляющие некую комбинацию высокой или низкой оценки в диапазоне одного типа вместе с высокой или низкой оценкой в диапазоне другого типа. В каждой из полученных четырёх групп Г. Айзенк сопоставил определённые черты личности, перечень которых приведен в таблице[34].

Причины различных типов личности Айзенк ищет в нейрофизиологических различиях, связывая интроверсию — экстраверсию с уровнями корковой активации (степени возбуждения), а нейротизм с силой реакции автономной нервной системы на стимулы. В результате он приходит к выводу, что сильный и слабый типы темпераментов по Павлову очень близки к экстравертированному и интровертированному типам личности. Поэтому четыре выделенные по шкалам экстраверсии — интроверсии и нейротизма группы можно сопоставить с четырьмя типами темперамента по классификации Павлова.

В более поздних работах Айзенк ввёл в свою теорию третью суперчерту (тип) личности, названную им психотизмом. «Люди с высокой степенью выраженности этой суперчерты эгоцентричны, импульсивны, равнодушны к другим, склонны противиться общественным устоям. Они часто бывают беспокойными, трудно контактируют с людьми и не встречают у них понимания, намеренно причиняют другим неприятности»[35].

Для измерения выделенных суперчерт (типов) личности Айзенк разработал множество опросников самооценки. Последним вариантом является «Личностный опросник Айзенка» (Eysenck Personality Questionnaire, EPQ). Кроме вопросов, выявляющих три суперчерты (экстраверсия-интроверсия, нейротизм, психотизм) EPQ включает «шкалу лжи» для выявления склонности респондентов давать фальсифицированные ответы для того, чтобы представить себя в лучшем свете. Если по этой шкале испытуемый получил более 10 баллов, то результаты обследования нельзя признать достоверными.

Айзенк подчёркивал, что выделенные им типы личности имеют нейрофизиологическую основу, поэтому в школьной практике не может быть и речи о какой-либо корректировке темперамента или суперчерт. Они даны ребёнку от природы, и учитель может лишь в той или иной мере учитывать особенности типа личности.

Третью составляющую ресурсного обеспечения личности учащегося образует сфера психомоторики. Здесь также можно выделить две области, характеризующие разные аспекты взаимодействия индивидуума с самим собой и с окружающей средой. Первую область образует вторая сигнальная система, т. е. овладение учащимся различными видами письменной и устной речи. Вторая область связана с овладением учащимся собственным телом, с формированием паттернов движений, относящихся к учебной, спортивной, производственной деятельности.

Изобразим обобщённую модель выпускника в виде схемы на рис. 6.

Таким образом, в обобщённой модели выпускника выдвигается цель формирования личности, умеющей применять во всех своих жизненных

	Стабильный	Невротичный
ИНТРОВЕРТ	Спокойный, уравновешенный, надежный, контролируемый, миролюбивый, внимательный, заботливый, пассивный	Легкоподдающийся переменам настроения, тревожный, ригидный, рассудительный, пессимистичный, замкнутый, необщительный, тихий
ЭКСТРАВЕРТ	Лидер, веселый, беззаботный, покладистый, отзывчивый, разговорчивый, дружелюбный, общительный	Ранимый, беспокойный, агрессивный, возбудимый, непостоянный, импульсивный, оптимистичный, активный

Рис. 5. Суперчерты личности по Айзенку

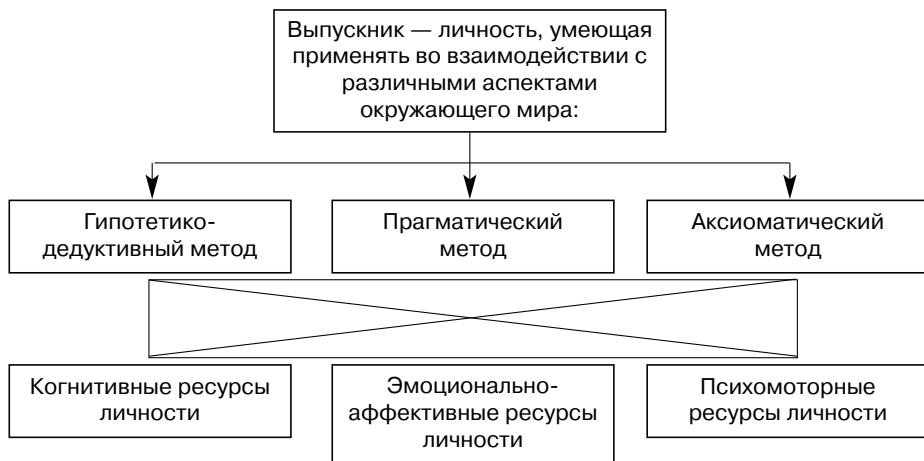


Рис. 6. Обобщённая модель выпускника

взаимодействиях гипотетико-дедуктивный, прагматический и аксиоматический методы познания. Процесс овладения этими методами базируется на индивидуальных когнитивных, эмоционально-аффективных и психомоторных

ресурсах личности, поэтому цель достигается путём построения индивидуальной образовательной траектории.

Представленная выше модель выпускника применима для описания целей образования на всех его ступенях, начи-

ная от начальной школы и заканчивая постдипломным образованием взрослых. Различия состоят в локальных целях, достигаемых на данном этапе образования. Эти цели можно разделить на фундаментальные и частные. Каждая фундаментальная цель раскрывается через систему частных целей. Разворачивая эту систему, можно получить системную структурную модель выпускника на данной ступени обучения.

В начальной школе ставятся следующие фундаментальные цели:

- усвоение индуктивного метода, входящего в состав гипотетико-дедуктивной схемы;
- формирование психомоторных ресурсов, связанных с усвоением второй сигнальной системы и овладением паттернами движений, необходимых на данной возрастной ступени;
- усвоение элементов прагматического метода, связанных с формированием индуктивного поведения. «Ошибки в человеческом поведении неизбежны. Люди и иные организмы индуктивно стараются использовать запас сведений, накопленных в их памяти, и наблюдения над происходящим в природе, чтобы поступки их были как можно реже ошибочными. Вот этот-то выбор действия в соответствии с содержанием памяти и наблюдаемыми фактами и называется индуктивным поведением»[36];
- развитие тех составляющих когнитивных ресурсов личности, на которые можно оказывать влияние в учебном процессе (сюда входит не только развитие интеллекта, но и формирование умений самостоятельно учиться).

Для основной школы фундаментальными целями становятся:

- формирование умений применять прагматический метод при освоении новых социальных ролей;

- формирование умений применять гипотетико-дедуктивный метод на базе предметного содержания, изучаемого в основной школе;

- формирование психомоторных ресурсов, связанных с овладением паттернами движений, необходимыми на данной возрастной ступени;

- развитие эмоционально-аффективных ресурсов, связанных с метакогнитивным контролем собственных психофизиологических состояний;

- развитие тех составляющих когнитивных ресурсов личности, на которые можно оказывать влияние в учебном процессе;

- формирование адекватной самооценки, позитивной «Я-концепции», достижение статуса моратория или эгоидентичности;

- осознание личных целей в профессиональной и идеологической (в смысле Эриксона) областях.

Фундаментальные цели профильной школы принципиально не отличаются от целей основной школы, так как учащиеся относятся к одной возрастной группе. Эти цели можно сформулировать следующим образом:

- формирование умений применять прагматический метод при освоении новых социальных ролей;

- формирование умений применять гипотетико-дедуктивный метод на базе предметного содержания, изучаемого в профильной школе;

- формирование умений применять аксиоматический метод на базе предметного содержания, изучаемого в профильной школе;

- формирование психомоторных ресурсов, связанных с овладением паттернами движений, необходимыми в выбранной профессиональной области;

- развитие эмоционально-аффективных ресурсов, связанных с метакогнитивным контролем собственных психофизиологических состояний;
- развитие эмоционально-аффективных ресурсов, связанных с метакогнитивным контролем аффективного состояния окружения;
- развитие когнитивных способностей, необходимых в выбранной профессиональной области;
- формирование адекватной самооценки, позитивной «Я-концепции», достижение статуса моратория или эгоидентичности;
- осознание личных целей в профессиональной и идеологической (в смысле Эриксона) областях.

Как уже было сказано выше, фундаментальные цели реализуются через подсистему частных целей. Рассмотрим этот процесс более подробно на примере гипотетико-дедуктивного метода.

Как обеспечить усвоение данного метода? Общее существует в каждом отдельном. Гипотетико-дедуктивная схема может быть реализована в любом частном исследовании, в котором используются частные методы познания. Каждому этапу разворачивания общей схемы соответствует определённый набор частных методов. На стадии накопления фактов решающую роль играют методы сбора информации об исследуемых объектах. Эти объекты делятся на три класса: природные объекты (материальные тела, включая человека и других животных как биологические объекты, физические, химические и биологические процессы и явления); тексты (здесь текст, следуя современной семиотике, понимается как всякий связный знаковый комплекс); человек как феномен духовного мира, наделённый сознанием,

волей, потребностями, чувствами и т. д. Поэтому и методы сбора информации также делятся на три группы. К первой относятся наблюдение и эксперимент, с помощью которых изучаются природные, социальные явления и человек. Ко второй — методы анализа различных текстов (письменных, устных, музыкальных, живописных, архитектурных и т. д.). К третьей — субъективные психологические приёмы вживания, вчувствования, перевоплощения.

Независимо от применяемых методов исследования в результате выделяются объекты, которые наделяются множеством признаков. С помощью операций отождествления и различения объекты сравниваются между собой по выделенным признакам, классифицируются, между объектами устанавливаются связи, которые также подлежат классификации. В случае необходимости признакам приписываются количественные значения, разрабатываются процедуры их измерения, связи приобретают вид количественных закономерностей. Результатом применения всех этих процедур является множество фактуальных суждений, в которых что-то утверждается об исследуемых объектах и их взаимосвязях.

На рисунке показаны некоторые из методов, применяемых на отдельных этапах реализации общей схемы.

При детализации модели и определении частных методов, которые должны быть усвоены учащимися, нужно учесть ещё одно условие, которое играет роль третьего системообразующего фактора, — планируемые результаты усвоения метода должны быть выражены на языке наблюдаемых действий учащихся.

Определим цель усвоения метода как формирование в сознании ученика

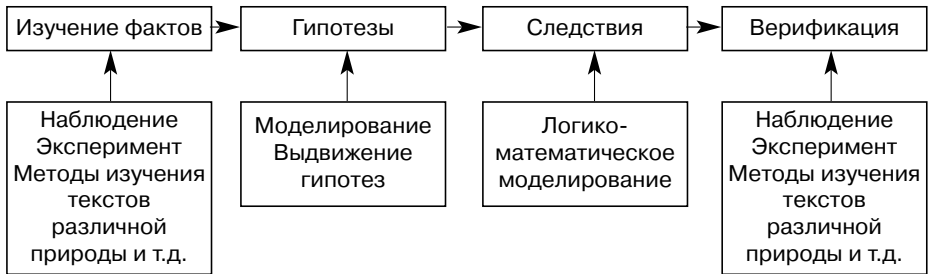


Рис. 7. Частные методы

когнитивной схемы применения метода, состоящей из:

- множества признаков объектов, к которым применим метод;
- условий применимости метода;
- алгоритма применения метода.

Тогда о достижении цели можно косвенно судить по наблюдаемым действиям учащихся, в которых находят своё отражение перечисленные компоненты когнитивной схемы. Например, для таких методов познания как наблюдение и эксперимент планируемые результаты обучения могут выглядеть следующим образом.

Целенаправленное наблюдение

Ученик умеет проводить наблюдение, если он самостоятельно осуществляет следующие действия[37]:

- формулирует цель наблюдения в вербальной форме;
- формулирует в вербальной форме гипотезу об ожидаемых изменениях, происходящих с наблюдаемым объектом;
- выбирает объект наблюдения или обнаруживает этот объект в соответствии с инструкцией;
- выбирает предмет наблюдения;

- выбирает контролируемые признаки, существенные с точки зрения цели и гипотезы наблюдения;
- выбирает контролируемые значения признаков, за которыми будет вестись наблюдение;
- выбирает способ фиксации результатов наблюдения;
- концентрирует внимание на признаках, выделенных для наблюдения;
- удерживает произвольное внимание на выделенных признаках в течение всего наблюдения;
- составляет план наблюдения;
- обнаруживает необходимость в применении специальных приборов для наблюдения;
- отбирает приборы в соответствии с целью и гипотезой наблюдения;
- применяет приборы в соответствии с правилами их эксплуатации и ТБ (см. группу предметных когнитивных схем для приборов);
- фиксирует в различных формах результаты наблюдения;
- осуществляет анализ данных наблюдения в соответствии с целью и гипотезой;
- обобщает результаты наблюдения;
- формулирует вывод в соответствии с целью и гипотезой;
- осуществляет метакогнитивный контроль процесса наблюдения.

Проведение эксперимента

Ученик умеет проводить эксперимент, если он самостоятельно осуществляет следующие действия:

- формулирует цель эксперимента в вербальной форме;
- выбирает эмпирические или теоретические положения, на основе которых можно построить адекватную модель эксперимента;
- формулирует гипотезу, на основе которой моделируется эксперимент;
- осуществляет логико-математическое моделирование эксперимента в соответствии с целью и гипотезой эксперимента;
- определяет условия, оказывающие существенное влияние на ход эксперимента;
- выбирает адекватные способы для контроля и целенаправленного изменения выделенных условий.
- выбирает адекватные способы измерения контролируемых параметров эксперимента;
- подбирает необходимое оборудование и материалы;
- конструирует дополнительное оборудование;
- подбирает адекватные измерительные приборы;
- собирает экспериментальную установку;
- планирует порядок проведения эксперимента в соответствии с логикой однофакторного экспериментирования;
- проводит эксперимент в соответствии с разработанным планом;
- применяет приборы в соответствии с правилами их эксплуатации и ТБ (см. группу предметных когнитивных схем для приборов);
- считывает показания приборов в соответствии с правилами;

- проводит обработку результатов эксперимента с учётом погрешностей измерения;

- анализирует данные опыта в соответствии с целью и гипотезой;
- формулирует выводы в соответствии с целью и гипотезой.

Очевидно, что в приведённом выше перечне присутствуют компоненты, которые и сами представляют собой более частные методы. Например, процесс измерения связан с применением приборов, а это действие имеет собственную структуру и его можно рассматривать как частный метод и поставить ему в соответствие частную когнитивную схему, формирование которой является частной образовательной целью. Судить о её достижении можно косвенно по планируемым результатам обучения данному частному методу. Например, для такого частного метода как использование амперметра планируемые результаты можно сформулировать так.

Использование амперметра

Ученик умеет использовать амперметр при проведении измерений, если он самостоятельно осуществляет следующие действия:

- осознаёт необходимость использования амперметра, проявляющуюся в запросе на данный прибор или в его самостоятельном поиске;
- осуществляет предварительное количественное моделирование процесса для оценки величины силы тока;
- осуществляет предварительное количественное моделирование процесса для оценки требуемой абсолютной и относительной погрешности измерения;
- выбирает тип прибора (амперметр постоянного или переменного тока, миллиамперметр, микроамперметр);

- включает амперметр в цепь последовательно, соблюдая полярность подключения;
- устанавливает предел измерения прибора в соответствии с предварительной оценкой (для многопредельных приборов);
- считывает показания прибора после затухания колебаний стрелки;
- считывает показания прибора, избегая параллактического смещения;
- записывает показания прибора в соответствии с правилами округления;
- вычисляет погрешность отсчёта измерения;
- вычисляет инструментальную погрешность измерения по классу точности прибора;
- вычисляет абсолютную и относительную погрешности измерения;
- записывает результат измерения с учётом погрешности;
- оценивает правдоподобие результата;
- применяет прибор в соответствии с правилами его эксплуатации и ТБ.

Таким образом, мы получаем уровневую шкалу целей, которую для гипотетико-дедуктивного метода можно представить в виде следующей схемы.

На верхнем уровне располагается область когнитивных ресурсов личности, одна часть которых задаётся генетически, а вторая — является результатом обучения, поэтому её можно рассматривать в качестве образовательной цели и задавать через планируемые результаты учебного процесса. Например, к когнитивным ресурсам можно отнести умения совершать формальные логические операции (сериация, сравнение, классификация, отождествление, различение и т. д.). Для операции «сравнение» планируемые результаты можно представить в виде следующей схемы.

Ученик умеет проводить сравнение, если он самостоятельно осуществляет следующие действия:

- выделяет существенные признаки объектов сравнения;
- определяет предмет сравнения, т. е. множество признаков по которым будет проводиться сравнение;
- осуществляет сериацию выделенных признаков путём сопоставления их значений;
- делает вывод либо о сходстве, либо о различии объектов сравнения по одному предмету, т. е. выполняет неполное одномерное сравнение;
- делает вывод либо о сходстве, либо о различии объектов сравнения по нескольким предметам, т. е. выполняет неполное многомерное сравнение;
- делает вывод и о сходстве, и о различии объектов сравнения по одному предмету, т. е. выполняет полное одномерное сравнение;
- делает вывод и о сходстве, и о различии объектов сравнения по нескольким предметам, т. е. выполняет полное многомерное сравнение.

Аналогичное представление планируемых результатов в виде наблюдаемых действий учащихся необходимо выполнить для всех формальных логических операций и других характеристик когнитивной сферы.

На втором уровне располагается цель усвоения гипотетико-дедуктивного метода.

Ученик умеет применять гипотетико-дедуктивный метод, если он самостоятельно осуществляет следующие действия:

- формулирует суждения об объектах окружающего мира, подлежащих изучению, на основе наблюдения, эксперимента, изучения тестов различной природы (устанавливает факты);

- анализирует факты и устанавливает отношения между ними;
- обнаруживает (на основе проведённого анализа) и формулирует проблемы, нуждающиеся в разрешении;
- выдвигает гипотезы, позволяющие объяснить факты;
- объясняет факты на основе выдвинутых гипотез с помощью логико-математического моделирования;
- отбрасывает гипотезы, не выдержавшие проверки на объяснение;
- отбирает систему гипотез, позволяющих объяснить всё множество известных фактов;
- выводит новые следствия из системы гипотез, пользуясь логико-математическим моделированием;

- отбирает следствия, которые могут быть проверены путём дополнительного изучения объектов;
- разрабатывает способы и средства проверки следствий;
- осуществляет проверку следствий;
- делает вывод о подтверждении или опровержении гипотез.

В процессе применения гипотетико-дедуктивного метода ученик применяет различные более частные методы. Их, в свою очередь, можно разделить на группы по степени общности. Методы, применяемые во всех или в большинстве образовательных областей, лежат в основе выделения третьего уровня целеполагания. Целью их усвоения является формирование метапредметных

Фундаментальные интеллектуальные ресурсы

Когнитивная схема гипотетико-дедуктивного метода познания



Рис. 8. Уровневая шкала целей для гипотетико-дедуктивного метода

когнитивных схем. К ним относятся наблюдение, эксперимент, изучение текстов различной природы, логическое моделирование, для некоторых из которых выше уже были приведены схемы их перевода в планируемые результаты обучения.

Четвёртый уровень целеполагания образуют методы меньшей общности, применяемые либо в содержательно близких образовательных областях (например, Природа и Техника), либо в нескольких дисциплинах, принадлежащих одной образовательной области. Им соответствуют межпредметные когнитивные схемы. К ним относятся, например, математическое моделирование, способы изучения и анализа исторических документов.

Наконец, на пятом уровне располагаются частные методы, применяемые в отдельной дисциплине или даже только в некоторых её разделах. В качестве цели этим методам соответствуют предметные когнитивные схемы.

В процессе конкретизации описанной выше модели необходимо определить метапредметное и предметное содержание, на котором будет происходить обучение гипотетико-дедуктивному методу. Это позволит уточнить множество частных методов, позволяющих сделать данный метод предметом усвоения, и описать цель его усвоения в виде планируемых результатов обучения.

При проектировании учебного процесса необходимо учесть, что и сам гипотетико-дедуктивный метод, и частные методы познания могут быть усвоены учащимися на трёх уровнях: применение метода в ситуации первичного усвоения (репродуктивная деятельность); применение в изменённой ситуации (реконструктивная деятельность); применение в новой ситуации (вариативная деятель-

ность). Можно ввести и четвёртый уровень создания нового метода, соответствующий продуктивной деятельности, но вопрос его введения в систему целеполагания в школе является дискуссионным.

Аналогичным образом нужно представить в виде системы частных методов и прагматический метод. В нём можно выделить две группы методов, образующих не соподчинённые, а однопорядковые структуры:

- методы регуляции поведения на основе когнитивной составляющей ценностей (ценности как знания);
 - методы регуляции поведения на основе эмоциональной составляющей ценностей (ценности как аффект).
- Применение первой группы методов основано на гипотетико-дедуктивной схеме, поэтому структура этой группы близка к описанной выше пятиуровневой схеме.

Выделение методов второй группы и их структуризация нуждаются в дополнительном исследовании. Сюда, очевидно, относятся герменевтические методы вживания, перевоплощения, вчувствования и т. д., однако они явно не исчерпывают всё множество способов взаимодействия гуманитарных систем. Можно попробовать решить данную проблему на основе таксономии Блума в эмоционально-аффективной области. Он выделил в данной области пять категорий целей и указал для каждой из них наблюдаемые аспекты поведения учащихся. Эти сведения приведены в таблице 5[38].

К сожалению, при таком подходе нельзя разделить аффективные и когнитивные компоненты ценностей, что с точки зрения используемой нами методологии проектировании модели выпускника является принципиальным вопросом.

Таблица 5

Фрагмент таксономии аффективных целей

Основные категории	Примеры обобщённых типов учебных целей
<p>1. Восприятие Эта категория обозначает готовность и способность ученика воспринимать те или иные явления, поступающие из окружающего мира стимулы. С позиции учителя путь к достижению таких целей состоит в том, чтобы привлечь, удержать и направить внимание ученика</p> <p>Субкатегории: 1.1. Осознание. 1.2. Готовность или желание воспринимать. 1.3. Избирательное (произвольное) внимание образует диапазон восхождения от пассивной позиции ученика до более активного отношения к содержанию обучения</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проявляет осознание важности учения; • внимательно слушает высказывания окружающих в классе, в беседе и т. д., проявляет осознание эстетических факторов в одежде, интерьере, архитектуре, живописи; • проявляет восприимчивость к проблемам и потребностям других людей, к проблемам общественной жизни
<p>2. Реагирование (отклик) Эта категория обозначает активные проявления, исходящие от самого ученика. На данном уровне он не просто воспринимает, но и откликается на то или иное явление или внешний стимул, проявляет интерес к предмету, явлению или деятельности.</p> <p>Субкатегории: 2.1. Подчинённый отклик. 2.2. Добровольный отклик. 2.3. Удовлетворение от реагирования</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполняет заданную учителем домашнюю работу; • подчиняется внутришкольному распорядку и правилам поведения, • участвует в обсуждении вопросов в классе, • самостоятельно знакомится с освещением общественно-политических и международных проблем, • добровольно вызывается выполнять задание, • проявляет интерес к учебному предмету
<p>3. Усвоение ценностной ориентации В эту категорию входят различные уровни усвоения ценностных ориентаций (т. е. отношения к тем или иным объектам, явлениям или видам деятельности):</p> <p>3.1. Принятие ценностной ориентации (в обиходе это соответствует понятию «мнение»).</p> <p>3.2. Предпочтение ценностной ориентации.</p> <p>3.3. Приверженность, убежденность</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проявляет устойчивое желание, например, овладеть навыками грамотной устной и письменной речи, • целенаправленно изучает различные точки зрения с тем, чтобы вынести собственное суждение, • проявляет убежденность, отстаивая тот или иной идеал

Основные категории	Примеры обобщённых типов учебных целей
<p>4. Организация ценностных ориентаций Эта категория охватывает осмысление и соединение различных ценностных ориентаций, разрешение возможных противоречий между ними и формирование системы ценностей на основе наиболее значимых и устойчивых. Сюда входят две субкатегории: 4.1. Концептуализация ценностной ориентации, т. е. осмысление своего отношения. 4.2. Организация системы ценностей</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стремится определить основные черты своего любимого произведения искусства, • принимает на себя ответственность за своё поведение, • понимает свои возможности и ограничения, • строит жизненные планы в соответствии с осознанными им самим собственными способностями, интересами и убеждениями
<p>5. Распространение ценностной ориентации или их комплекса на деятельность Эта категория обозначает такой уровень усвоения ценностей, на котором они устойчиво определяют поведение индивида, входят в привычный образ действий или жизненный стиль. Обобщённый характер ценностных ориентаций и их соединение в целостное мировоззрение отражены в субкатегориях: 5.1. Обобщённая установка, 5.2. Полная интернализация (усвоение) или распространение ценностных ориентаций на деятельность</p>	<p>Ученик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устойчиво проявляет самостоятельность в учебной работе, • проявляет стремление к сотрудничеству в групповой деятельности, • проявляет готовность пересматривать свои суждения и менять образ действий при наличии убедительных аргументов, • постоянно проявляет навыки гигиены и здорового образа жизни, • формулирует устойчивое и последовательное жизненное кредо

Нетрудно видеть, что некоторые из примеров обобщённых типов учебных целей, приведённых в правом столбце таблицы, могут быть выражены через наблюдаемые действия учащихся. Мы полагаем, что задача представления диагностических целей в аффективной области может быть решена, однако она представляет собой сложную научную проблему.

В качестве временной меры для диагностики достижения целей в аффективной области можно воспользоваться экспертной оценкой тех наблюдаемых аспектов поведения ученика, которые пока не могут быть однозначно интерпретированы. Для проведения

экспертной оценки необходимо создать шкалу для оценки степени выраженности наблюдаемого поведения учащегося по каждой из субкатегорий, выделенных в таксономии Д. Кратволя. Эта шкала может иметь следующий вид:

1. Поведение не наблюдается никогда даже при получении прямого указания учителя.

2. Поведение наблюдается очень редко и только после получения прямого указания учителя.

3. Поведение наблюдается почти постоянно, но только после получения прямого указания учителя.

4. Поведение наблюдается постоянно, но только после получения прямого указания учителя.

5. Поведение имеет самопроизвольный характер, но наблюдается очень редко.

6. Поведение имеет самопроизвольный характер и наблюдается почти постоянно за редкими исключениями.

7. Поведение имеет самопроизвольный характер и наблюдается постоянно.

Каждый из экспертов, пользуясь данной шкалой, оценивает степень выраженности различных видов поведения, свидетельствующих о достижении каждым учеником определённого уровня аффективного развития. Дальнейшая процедура состоит в математической обработке полученных данных, в результате чего ученики ранжируются по степени выраженности каждого из выделенных видов поведения.

Литература

1. Излагается по книге: *Кларин М.В.* Технология обучения: идеал и реальность. Рига: Эксперимент, 1999. С. 50.

2. Там же. С. 52.

3. *Талызина Н.Ф.* Теоретические основы программированного обучения. М., 1969. С. 21.

4. *Кларин М.В.* Технология обучения: идеал и реальность. Рига: Эксперимент, 1999. С. 56.

5. <http://school132.perm.ru>

6. <http://mongokhto.narod.ru/vospit.htm>

7. <http://www.apatity.fio.ru/projects/pr1326/cotpvdnichectyo.htm>

8. <http://aleschool.narod.ru/hsrh/Sait/model.htm>

9. <http://www.school134.oz.kz/show.php?section=9&id=0>

10. *Кларин М.В.* Технология обучения: идеал и реальность. Рига: Эксперимент, 1999. С. 40.

11. Там же. С. 43-44.

12. *Шишов С.Е., Кальней В.А.* Школа: мониторинг качества образования. М.: Педагогическое общество России, 2000. С. 137.

13. *Матрос Д.Ш., Полев Д.М., Мельникова Н.Н.* Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга. 2-е изд., испр., доп. М.: Педагогическое общество России, 2001.

14. *Майоров А.Н.* Мониторинг в образовании. СПб.: Образование-Культура, 1998. С. 226.

15. *Чошанов М.А.* Обзор таксономий учебных целей в педагогике США // Педагогика. 2000. № 4. С. 87.

16. *Madaus G.F. Woods E.N., Nuttal R.L.* A Causal Model Analysis of Bloom's Taxonomy, American Educational Research Journal. 1973. №10.

17. *Gerlach V., Sullivan A.* Constructing Statements of Outcomes. Inglewood, CA: Southwest Regional Laboratory for Educational Research and Development, 1967.

18. *Толлингерова Д., Голоушова Д., Канторкова Г.* Психология проектирования умственного развития детей. М.; Прага: Роспедагенство, 1994.

19. *Майоров А.Н.* Мониторинг в образовании. СПб.: Образование-Культура, 1998. С. 224.

20. Там же, с. 225.

21. Проблемы конструирования содержания учебно-методического комплекта по физике. Педагогический ВУЗ, общеобразовательные учреждения. М.: МПУ, 1997, С. 52-59.

22. *Иржавский В.Н., Арапов А.В.* Об уровневой структуре образовательного

стандарта // Контроль и образовательный стандарт по физике (средняя школа и педагогический ВУЗ) / Сборник научно-практической конференции. М.: МПУ, 1994, С. 30-33.

23. *Иржавский В.Н., Арапов А.В.* Там же. С. 30–31.

24. Там же. С. 31–32.

25. Там же. С. 33.

26. *Майоров А.Н.* Мониторинг в образовании. СПб.: Образование-Культура, 1998. С. 226.

27. *Дьюи Дж.* Психология и педагогика мышления. (Как мы мыслим.): Пер. с англ. Н.М. Никольской / Под ред. Ю.С. Расказова. М.: Лабиринт, 1999. С. 5.

28. *Канке В.А.* Основные философские направления и концепции науки. Итоги XX столетия. Логос, 2000. С. 242.

29. *Рузавин Г.И.* Методология научного исследования: Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. С. 205.

30. *Вригт фон Г.Х.* Логико-философские исследования. М.: Прогресс, 1986. С. 64.

31. *Рузавин Г.И.* Проблема понимания и герменевтика // Герменевтика: история и современность (Критические очерки). М.: Мысль, 1985. С. 209.

32. См., например, дискуссию между Г. Айзенком и Л. Кэминим в работе: Айзенк Г., Кэмин Л. Природа интеллекта — битва за разум. М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2002.

33. *Хьелл Л., Зиглер Д.* Теории личности. СПб.: Питер, 2001. С. 317.

34. Там же, с. 317.

35. Там же. С. 319.

36. *Нейман Ю.* Вводный курс теории вероятности и математической статистики. М., 1968. С. 12.

37. Возможно, что следует говорить об уровнях формирования данной когнитивной схемы (вероятно, это верно и по отношению к другим когнитивным схемам).

38. Таблица воспроизводится по следующей работе: Кларин М.В. Технология обучения: идеал и реальность. Рига: Эксперимент, 1999. С. 45.