

ББК 74.58

*Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева*

## **Методологические основы технологического подхода к обучению**

*G.V. Lavrentiev, N.B. Lavrentieva*

## **Methodological Foundations of Technological Approach to Education**

Рассматриваются методологические основы технологического подхода к обучению в онтологическом, гносеологическом и социальном планах. Технология характеризуется как реализация системного способа мышления. Описаны гносеологические трудности технологического обучения: проблема сознательного учения и проблема ответственности преподавателя.

**Ключевые слова:** методологические основы, опережающее отражение, технология, системный способ мышления, сознательное учение, субъектность.

Проблема человека в концепции современного научного знания не может быть решена без четких методологических ориентиров во взаимодействии «мозг и разум» и выяснения роли чувств и эмоций в структуре разума. Методологическая проработка задач технологического обучения связана с психофизиологической проблематикой.

Современное естествознание считает основополагающими свойствами всего живого раздражимость и обмен веществом, энергией и информацией, которые порождают в организме живого существа особого рода отражение окружающего мира – чувствительность. В процессе эволюции дифференцируется живая ткань, совершенствуются органы чувств – зрительные, слуховые, осязательные и др. И на этой целостной основе восприятия вырабатывается способность организма воспроизводить в представлениях предметы окружающего мира опосредованно по различным сигналам или информации о них.

В безусловной и условно-рефлекторной деятельности организма вырабатывается и закрепляется новый уровень отражения, позволяющий организму представлять явления, предметы, события, даже не соприкасаясь с ними, – антиципация, или отражение с опережением. Опережающее отражение действительности было открыто и теоретически объяснено советским физиологом П.К. Анохиным. По мнению ученого, анатомо-физиологической основой антиципации является механизм акцептора действия (лат. *accceptor* – «приемщик, принимающий»), который в пространственно-временной структуре мира обогатил природу «... принципиально новым фактором – активным отношением живой материи к всевозможным превращениям», где время для животного мира стало

The paper considers methodological foundations of technological approach to education in ontological, gnosiological, social aspects. Technology is characterized as a realization of systematic mode of thinking. Gnosiological difficulties of technological education such as a problem of conscious teaching and tutor's responsibility are described.

**Key words:** methodological foundations, advance reflection, technology, systematic mode of thinking, conscious teaching, subjectivity.

приобретать совершенно иное, чем для остальной природы значение [1, с. 7].

Анатомо-физиологической основой антиципации выступает механизм акцептора действия, описанный П.К. Анохиным. На его основе человек способен отражать мир, делать прогнозы и организовывать свое поведение.

Прежде чем в сознании человека появится идеальный образ материального процесса, предмета или явления, его мозг производит сложнейшие многоходовые операции отражения, сравнения и моделирования. Эти три операции выступают своеобразным функциональным проявлением работы головного мозга. Отражательная функция позволяет переносить свойства отражаемого предмета или процесса в мозг в виде информации. Сравнительная функция способствует сопоставлению полученной информации с информацией, хранимой в памяти, на основе сходства, полярности и т.д. Моделирующая функция перестраивает воспринятую информацию уже в зависимости от результатов сравнения и ранжирования. Только пройдя через все эти структурно-функциональные стадии обработки информации, отражательная функция мозга приобретает качество опережающего отражения. Таким образом, само опережающее отражение структурно и функционально организовано.

Разумеется, выделение в психических процессах их мозговой организации и функционального строения достаточно условно. Скорее это отражает диалектическое соотношение биологического и социального в человеке. Психологическое строение их в значительной степени обусловлено модульной организацией мозга: психическая функция любой степени сложности осуществляется при согласованном участии целого ряда

зон коры и подкорковых структур, активирующих системы мозга, а значит, не может быть локализована в каком-то одном участке коры больших полушарий. Вследствие столь сложной организации психические функции рассматриваются как функциональные системы. В количественном отношении оценить возможности формирования новых функциональных систем невозможно, следовательно, можно сделать вывод о том, что одни и те же нервные аппараты включаются в обеспечение различных функциональных систем, т.е. являются многофункциональными. Это, кстати, объясняет, почему при травме мозга его здоровые структуры при целенаправленном обучении берут на себя функции поврежденных участков.

Итак, материальным субстратом сложных форм психической деятельности человека служат функциональные системы, базирующиеся на целых комплексах одновременно работающих мозговых зон. Функциональные системы формируются в онтогенезе и могут динамически перестраиваться в зависимости от задачи. Следовательно, чем больше учит человек, тем развитее будет кора его мозга, тем способнее она к формированию новых функциональных систем, которых количественно может быть очень много.

Из теории П.К. Анохина вытекает следующее положение: сознание есть функция мозга (по своей природе), а по своей сущности оно является продуктом общественного развития, способностью человека отражать объективный мир в субъективной форме (понятий, суждений, умозаключений, творческого воображения).

В *онтологическом плане* опережающее отражение выступает выражением отражательной способности живой материи. В *гносеологическом* – в способности материи познать самое себя с позиций прошлого, настоящего и будущего. В *социальном плане* теория опережающего отражения служит основанием для осмысления психики и разума, во-первых, как явлений, связанных с рефлекторной деятельностью, а во-вторых, как явлений социально детерминированных.

Мозг человека – это инструмент отражательно-активных свойств материи, который с точки зрения возможностей обладает мощным потенциалом восприятия, обработки и структурного ранжирования информации. Реализация этого потенциала в целях развития у человека созидательных, творчески активных сторон сознания – задача социальной практики, в частности такой ее составляющей, как педагогическая практика. Без учета роли внешней среды мы не можем понять ответные реакции нашего организма. Но ответные реакции зависят не только от среды, но и в значительной степени от состояния самого организма (того, что П.К. Анохин называет «акцептором действия»).

Кооперация и сотрудничество в труде стали возможны для стадного человека лишь тогда, когда высо-

ко развилась вторая сигнальная система с ее набором общезначимых понятий. С помощью языка люди стали выделять в предметно-практических действиях общезначимые для всех участников трудового процесса представления – цель труда, результат, процесс и т.д. Слово и труд положили конец стадному образу жизни людей, психическое отражение переходит в новое качество – в действия человека в совместном знании дела, т.е. в сознании [2].

Труд и язык становятся функциями социальными, а психическое взаимодействие индивидов определяется главным образом общественно значимыми закономерностями. Язык и труд вывели природное существование мозга человека в сферу социальной жизнедеятельности. Теперь функции мозга – сознание и мышление – опосредованы социальной сферой его бытия, а формирование творческой активности сознания человека становится философско-педагогической проблемой общества, которую оно решает посредством механизмов педагогической практики. Познавательные способности человека (как и другие его способности) являются не функцией задатков как таковых, а функцией обучения и воспитания. Человек умен настолько, насколько умна окружающая его среда. Не случайно народ это подметил и закрепил в пословицах: «Каков рассол, таков и огурец», «Общение с карликами искривляет позвоночник», «С кем поведешься, от того и наберешься».

Для педагогики как науки центральными становятся логико-гносеологические и социально-психологические принципы развития продуктивного мышления молодых людей. И хотя онтология, гносеология и социология сознания – это стороны единой теории, но для педагогической практики, разрабатывающей механизмы формирования творческой активности сознания обучаемых, гносеологические и социальные проблемы являются предпосылкой для развития и саморазвития сущностных сил человека.

Одним из способов решения задачи формирования даже не сознания вообще, а его творчески активной сущности выступает такой механизм преобразования знаний в мыслящее сознание обучаемых, как технология обучения.

В общенаучном смысле любая технология – это *реализация системного способа мышления*. Технология – это система представлений и действий (система деятельности), которая направлена на достижение каких-либо целей: производственных, медицинских, образовательных.

Технология всегда отражает уровень развития профессиональной сферы, а значит, и уровень культуры общества в целом. Технологический подход к обучению ставит цель сконструировать учебный процесс в соответствии с заданными исходными установками: социального заказа, образовательных ориентиров, целей и содержания образования [3].

Организация учебно-познавательной творческой деятельности студентов (т.е. обучение умениям отыскивать истину самостоятельно, стимулирование познавательной инициативы) возможна только на технологической основе. Реформирование образования, на наш взгляд, зависит от решения не только психологических, социальных и философских проблем, но и от перехода на технологическое педагогическое воздействие. Любая технология аккумулирует в себе комплекс идей – философских, психологических, социокультурных, и технология модульного обучения в этом смысле не исключение.

Построение технологического обучения сопряжено, по-нашему мнению, с двумя гносеологическими трудностями, без осмысления которых нельзя результативно развернуть учебный процесс.

Первая трудность может быть обозначена как *проблема сознательного учения*, т.е. соединения знания обучаемых и их переживания результатов познания. Процесс обучения в этом случае нельзя сводить только к передаче знаний, пусть и осмысленных учеником. Сознательно усвоенное знание всегда функционирует (т.е. осуществляется в действии) как личное переживание, как отношение к тому, что усвоено. Личностное отношение позволяет не просто о-своить нечто на уровне знания, не только у-своить это знание как умение профессиональное, но и при-своить это знание как ценность жизни или профессии с позиций современной культуры. Например, если студент-строитель освоил знания об асбесте как строительном материале в его физических, химических и механических свойствах, усвоил навыки профессионального применения его в строительном производстве и принял как высшую ценность жизнь человека, то как специалист он не станет использовать канцерогенный асбест в жилищном строительстве, даже если этот материал удешевляет строительство.

Вторая трудность, т.е. задача, которую предстоит также осознать в педагогическом процессе технологического типа, – это *проблема ответственности преподавателя*, проблема осознания им своей учительской миссии, а также проблема его педагогической компетентности (мастерства) в передаче знаний, умений и навыков на современном, востребованном обществом уровне.

Сегодняшний преподаватель должен уметь работать в таком психологическом и технологическом режиме, когда освоенные и усвоенные знания станут руководством к действию выпускника вуза, приведут к его духовному преобразованию и личностному росту.

Проблема сознательного учения – это проблема ухода от репродуктивного обучения. Главное в сознательном учении – это самостоятельный поиск новых решений познавательных задач, в котором освоенные знания служат не итогом, не конечной целью, а средством для продуктивного мышления. Не случайно

С.Л. Рубинштейн в качестве «атрибутов сознания» называет переживание, знание и отношение. Объект познания ценен не сам по себе, его сущность познается не ради самого знания, а для действия на основе этого знания. В этом смысле лозунг: «Знание – сила», – должен быть изменен: знание – сила только в действии. Если моя голова и набита знаниями, то только для того, чтобы направить их на конкретные свершения, действия, поступки. Как гласит монгольская пословица: «Зачем знать, если не уметь. Зачем уметь, если не делать». Если же при этом я еще и осознаю самого себя как личность в действии, то можно говорить и о моем самосознании, и о моем саморазвитии.

Осознанная потребность в знании (и шире – в учении) формирует внутренний настрой (мотив) на целенаправленную преобразующую деятельность. Самоосознание, следовательно, является первопричиной мотивации, которая усиливается по мере развития познавательных потребностей. Как отмечает К.Я. Вазина, только после самоосознания развиваются другие стадии рефлексии: самоосознание → самоопределение → самовыражение → самоутверждение → самореализация → саморегуляция [4].

Именно эта многоуровневая рефлексия и определяет, по нашему глубокому убеждению, процесс саморазвития личности. Технологическая система организации учебного процесса, ориентируясь на развитие личности студента, предполагает в начале каждого цикла деятельности обязательность мотивационного этапа. Только так можно обеспечить переход от знаний к умениям. А затем через многократно повторяющуюся самостоятельную работу на заданном уровне сложности и трудности учебного материала перевести умения в навыки. Постоянная самостоятельная работа студентов, т.е. их постоянный и усердный труд на основе предварительно сформированных (на начальном этапе) навыков самообразования и овладения сложной культурой учебного труда выводит их из учебной деятельности в самообразование. Студент начинает осознавать себя как субъекта учебной деятельности и как источник активности в учении.

Знания только тогда усвоены и присвоены, если они пережиты и переработаны студентом самостоятельно, для себя, в целях применения их на практике. Схема систематизации знаний в этом случае имеет вид: знание как воспроизведение результатов познания → знание как понимание сущности теоретических положений и умение применить их на практике → знание как ценностное отношение к познанному → знание как потребность действовать согласно усвоенным идеям.

Как мыслящая и творчески активная личность, человек формируется в процессе обучения и воспитания. Общественный интерес состоит в том, чтобы учебные заведения нашли, отработали механизмы и способы развития созидательных способностей человека, обу-

чения культуре мышления и культуре воображения в их современных социокультурных формах.

Сегодняшнему преподавателю вуза уже мало глубоко знать свой предмет. Надо еще уметь формировать продуктивное мышление через преподаваемый предмет, т.е. следует *перевести процесс обучения с иллюстративно-предъявляющих методик на отражательно-преобразующую деятельность мышления обучаемого*. При таком подходе преподаватель перестает быть «информационным снарядом», а выступает как организатор и руководитель процесса, а обучаемый выполняет роль самостоятельного исследователя последовательности проблем, разрешение которых приводит его к заранее определенному высокому уровню обученности.

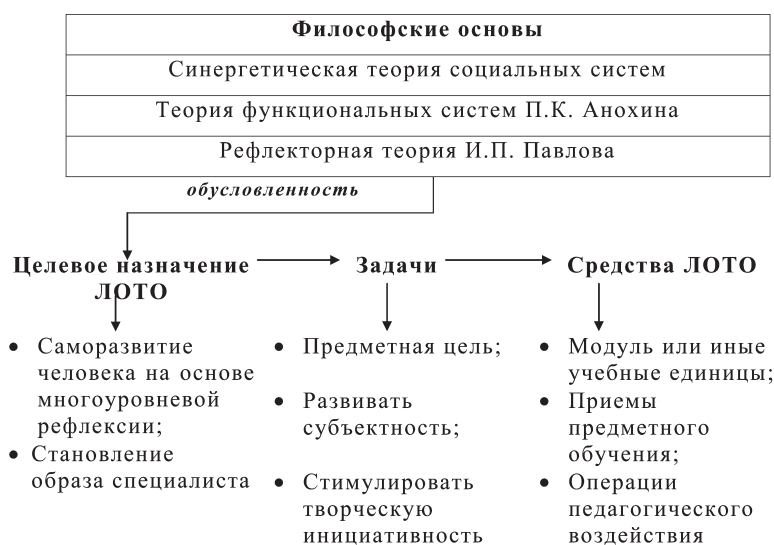
Процесс модульного обучения, построенный на самостоятельной деятельности учащихся, разворачивается сообразно природе усвоения [5]: на этапе объяснения преподаватель проецирует новые знания на определенные виды познавательной деятельности, показывает использование знаний при решении задач, соответствующих целям обучения; проводит формируемые знания и умения через основные качественные состояния, последовательность которых и составляет этапы усвоения. Знания и умения изменяются: по форме (от материальной до умственной); по обобщенности; по самостоятельности.

Весь цикл технологического обучения можно, как это доказала в своем диссертационном исследовании Л.Н. Крымова, уподобить глобальной проблемной ситуации: на первом этапе создается мотивация и формируется сознательный интерес ученика; на втором – выделяется состав необходимой деятельности; на последующих этапах происходит овладение видами деятельности в процессе усвоения знаний (т.е. от мотивирующей ориентации через акцептор результата действия к стадии целенаправленного действия и стадии оценки в структуре функциональной системы психической деятельности учащихся) [6].

Практически любая технология обучения располагает обширным арсеналом средств, приемов и методов побуждения студентов к учению, тех самых, которые вызывают у обучаемых чувство положительного отношения по поводу знания, переводят знания в процесс мыслительной деятельности [7].

Современная культура и цивилизация выдвинули перед высшей школой очень трудную задачу: формировать культуру ума и чувств каждого студента, развивать его творческую активность, учить его на основе природосообразной деятельности, способствующей реализации всех компонентов его личностного «само...». От того, насколько человек осознанно мыслит и действует, от того насколько он понимает себя как субъекта этой деятельности, зависит его готовность к сотрудничеству и восприимчивость к новой, созидательной социальной практике. Жизнь достойного человека в гуманном и развитом социуме, основанном на общечеловеческих и национальных ценностях (соборности, духовности, уважения к знанию, природе, труду, человеческой жизни), – это жизнь по законам этого мира. Права и обязанности достойного человека – это процесс самоуправления и саморазвития, это постоянный личностный рост.

Осознание силы своего разума и своей воли всегда наполняет человека оптимизмом, делает его жизнь комфортной и свободной. «Субъектность – это способность личности быть носителем сознания, воли, отношений; производить осознанный выбор в системе социальных и профессиональных отношений; отдавать себе отчет в своих действиях и жизни; быть стратегом своей жизни; осмысливать связи своего «Я» с другими людьми» [8]. Такая способность не дается природой, она, во-первых, воспитывается целенаправленно через гуманистическое педагогическое воздействие, а во-вторых, формируется в процессе духовных усилий самого человека.



Методологическая обусловленность целей ЛОТО

Установка на развитие субъектности в технологическом обучении реализуется через такие его характеристики, как: повышение целенаправленности обучения; усиление его мотивации; увеличение информационной емкости содержания образования; применение активных методов и форм обучения; развитие рефлексивных навыков учебного труда; сотрудничество с преподавателем; формирование навыков самообразования.

Такой подход лежит в основе личностно ориентированных технологий обучения (ЛОТО), социальный смысл которого в том, чтобы взаимодействие студента с педагогом было неизбежным движением личности к достойной жизни и чтобы само это движение отвечало этой природе, было сообразно ей (см. рис.).

Преподаватель в вузе призван обществом выполнить две функции: способствовать становлению студентов как профессионалов и повышать их социальную адаптивность и мобильность. Чтобы реализовать это целевое назначение, педагог-технолог должен, по нашему мнению, поставить следующие задачи: 1) систематизировать информацию учебного курса и модульно структурировать ее в зависимости от заданного уровня усвоения и трудности учебного материала (назовем это предметной целью); 2) развивать субъектность студента; 3) стимулировать творческую инициативность личности.

Реализовать эти задачи педагог сможет только, обладая целым рядом умений, приемов и операций – технологических, методических, коммуникативных.

### Библиографический список

1. Анохин, П.К. Опережающее отражение действительности. Избр. труды / П.К. Анохин. – М., 1978.
2. Филиппов, В.Н. Человек в концепции современного научного познания : учеб. пособие / В.Н. Филиппов. – Барнаул, 1997.
3. Кларин, М.В. Инновации в мировой педагогике / М.В. Кларин. – Рига, 1995.
4. Вазина, К.Я. Саморазвитие человека и модульное обучение / К.Я. Вазина. – Н. Новгород, 1991.
5. Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина. – М., 1984.
6. Крымова, Л.Н. Педагогические условия дифференцированного обучения школьников математике средствами дидактического комплекса : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.Н. Крымова. – Барнаул, 2006.
7. Зацепина, О.В. Лекции по курсу «Личностно-ориентированные технологии обучения в профессиональной подготовке специалистов» : учеб. пособие / О.В. Зацепина, Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева. – Барнаул, 2006.
8. Краткий словарь современных понятий и терминов. – М., 1995.