

**ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург**

**Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg**

**chapaev-n-k@yandex.ru**

Столетию со дня рождения

Зинаиды Ильиничны Калмыковой (1914-1993)

– представителю «могучей кучки»

отечественных педагогов-психологов

XX столетия – посвящается

## **КУЛЬТУРА УМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ**

### **ПО З. И. КАЛМЫКОВОЙ: РАЗМЫШЛЕНИЯ НАД КНИГОЙ**

### **CULTURE ON MENTAL DEVELOPMENT ON Z. I. KALMYKOVA: REFLECTIONS ON THE BOOK**

В статье предпринята попытка рассмотрения идей концепции умственного развития З. И. Калмыковой в контексте современного развития образования. Особый упор делается на жизненности этих идей и возможности их проекции на сегодняшние образовательные процессы. Автор статьи пытается показать, что успешность осуществления последних во многом определяется степенью разработанности внутренних, психолого-педагогических, механизмов развития человека в условиях быстро меняющегося мира. Многие из этих механизмов прошли глубокую теоретическую и практическую апробацию в научно-исследовательском опыте прошлого.

*Ключевые слова:* умственное развитие, психологические принципы обучения, проблемное обучение, продуктивное мышление, репродуктивное мышление, качества ума, обучаемость, экономичность мышления, уровень овладения знаниями, уровень освоения обобщенных приемов и способов оперирования ими, оптимальное развитие различных видов мыслительной деятельности, мнемическая деятельность.

The paper attempts to review the concept of mental development ideas Z. I. Kalmykova in the context of modern education development. Particular emphasis is placed on the viability of these ideas and the possibility of their projections on current educational processes. The author tries to show that the success of the last largely determined by the degree of elaboration of internal psychological and pedagogical mechanisms of human development in a rapidly changing world. Many of these mechanisms have been profound theoretical and practical testing of a research experience of the past.

*Keywords:* mental development, psychological principles of learning, problem-based learning, productive thinking, reproductive thinking, qualities of mind, learning, thinking economy, the level of mastery of knowledge, level of development of generalized techniques and methods of operating them, the optimal development of various types of mental activity, mnemonic activity.

Передо мной лежит тоненькая книжечка издательства «Знание» от 1979 года. Внешне, обыкновенная брошюрка. Не более того. Но человека, мало-мальски сведущего в педагогике или психологии, не может не привлечь уже название работы – «Психологические принципы развивающего обучения». В нем сокрыта некая загадка. Как так: обучение, а принципы психологические? Не дидактические, а – психологические. Педагоги часто и много говорят о необходимости интеграции педагогики и психологии. Но это на уровне рассуждений. А на деле ... Автор названной книги З. И. Калмыкова на уровне теоретических выкладок, логических выводов и конкретных примеров доказывает и показывает возможность достижения гармонии между педагогикой и психологией при решении задач учебно-познавательной деятельности. Заинтересованный читатель почувствует за внешней легкостью и простотой слога глубину и широту научной мысли, убедительность и доказательность приводимых доводов. Можно выделить три составные части работы: 1) исходные позиции развития культуры умственного труда; 2) качества ума; 3) принципы развивающего обучения.

### **1. Исходные позиции развития культуры умственного развития:**

***1.1. Формирование самостоятельного продуктивного мышления возможно при условии реализации системы дидактических средств – подходов, принципов, методов обучения.*** Недооценка одних средств за счет ориентации на другие средства своим результатом может иметь самые печальные последствия для психического и умственного развития личности.

***1.2. Применение средств обучения или их сочетаний определяется ситуационными характеристиками обучения – его целями, индивидуально-типологическими характеристиками обучающихся, их уровнем подготовки и т.д.***

***1.3. Ведущую роль в развитии играет обучение.*** В доказательство этого положения З. И. Калмыкова приводит примеры с воспитанием маленьких детей животными. Такие дети усваивали повадки тех животных, среди которых жили, и по форме своего поведения больше напоминали животных, нежели людей. Они были лишены способности говорить, прямохождения. Зато лакали пищу языком, рвали мясо зубами, выли, кусались и т.д. Можно подвергнуть сомнению научную строгость такого рода природных экспериментов и сослаться на наличие различных толкований характера отношений обучения и развития: а) обучение и развитие мыслятся как два независимых друг от друга процесса; б) обучение понимают как

чисто внешнее использование возможностей, которые возникают в процессе развития: обучение следует за развитием; в) обучение и развитие отождествляются и т.д. [см.:6, с. 87-90]. Но факты все же упрямая вещь. Педагоги традиционно ссылаются на примеры одичания человеческих детенышей в животных сообществах. Ссылка на примеры воспитания человеческих детенышей животными подкрепляется широкой трактовкой обучения как «присвоение» человеком с первых минут своего существования общественно-исторического опыта. Делая опыт «своим», личным достоянием, человек тем самым развивает свои способности. Опыт усваивается стихийно в процессе осуществления человеком своей жизнедеятельности в целом и целенаправленно в условиях специально организованной учебно-познавательной деятельности.

**1.4. Диалектическое единство умственного развития, знаний и особенностей психики субъекта, усваивающего эти знания. Знания включены в структуру умственного развития.** Разумеется, наличие знаний автоматически не обеспечивает умственное развитие. Как говорил еще Гераклит, многие многознайки не имеют ума. Не всякое знание способствует умственному развитию. Важен способ приобретения знаний. Нужны не формально приобретенные знания, а сознательно приобретенные знания. Последние формируют **фонд действенных знаний**, которые могут быть успешно применены на практике. В знаниях такого рода наряду с содержательными характеристиками заложены операционные составляющие – приемы образования понятий и (внимание!) **способы их применения на практике, оперирования ими.**

**1.5. Органической частью умственного развития является обучаемость – система интеллектуальных свойств личности, от которых зависит продуктивность учебной деятельности.** Широкое толкование обучаемости позволяет включать в нее и такие особенности психики учащихся, как *их внимание, память, качество познавательных интересов, мотивы, черты характера и т. д.* В более узком понимании обучаемости речь может идти о качествах ума (см. далее).

В итоге, умственное развитие З. И.Калмыковой понимается как «сложная динамическая система количественных и качественных изменений, которые происходят в интеллектуальной деятельности человека в связи с его возрастом и обогащением жизненного опыта в соответствии с общественно-историческими условиями, в которых он живет, и с индивидуальными особенностями его психики» [2, с. 5].

## **2. Качества ума:**

**2.1. Глубина и поверхность ума.** Глубина ума определяется степенью проникновения человека в суть явлений. Особенно четко она проявляется в поисковых ситуациях, когда новое знание невозможно добывать с опорой на уже имеющиеся знания и способы действий. Глубина ума обнаруживается в «схватывании» внутренних, существенных связей изучаемых явлений, нахождении во внешне различных явлениях общих внутренних закономерностей их функционирования. Поверхность ума, наоборот, проявляется в акцентировании внимания на внешних случайных признаках изучаемых явлений, низком уровне их обобщенности. Наглядной иллюстрацией проявления данного качества ума у З. И. Калмыковой служит пример с глаголом «собрал». *Так, в предложении «Миша собрал корзину грибов» ученики относят к глаголам совершенного вида, а в предложении «Галя грибов не собрала» — к глаголам несовершенного вида, так как «Галя ведь их не собрала».* «Надо приложить много усилий, — замечает она, — чтобы такие школьники начали ориентироваться на более существенные признаки при решении задач, чтобы они научились проникать в суть познаваемых явлений» [Там же, с. 8].

**2.2. Гибкость и инертность ума** выражает готовность мыслительной деятельности к изменчивости в ситуации быстро изменяющихся условий решения проблемы, к быстрому адекватному реагированию на них. Гибкость ума позволяет человеку: а) преодолевать «барьеры прошлого опыта», вырваться из круга динамического стереотипа; б) выбирать оптимальные пути достижения целей; в) в случае необходимости переходить от прямых связей к обратным, от одной системы действий к другой. Напротив, инертность ума проявляется *в склонности к шаблону, к привычным ходам мысли, в трудности переключения от одной системы действий к другой.*

**2.3. Самостоятельность и подражательность ума.** Самостоятельность ума выражается в целенаправленном лично определяемом (без внешней стимуляции) и активном *поиске новых знаний, новых путей решения задач.* Это не мешает человеку с таким качеством ума легко воспринимать помощь там, *где человек сам не может найти решение.* Высший уровень этого качества Д. Б. Богоявленская еще в 1969 году охарактеризовала как креативность (от английского creativity — творчество): *человек ищет не только правильное, но и оптимальное решение, выходя за рамки непосредственно поставленной задачи* [1]. Подражательность ума

проявляется: а) *в стремлении человека копировать уже известные способы решения*; б) *избегании интеллектуального напряжения даже там, где поставленная задача ему доступна*; в) *в поиске исчерпывающей, детализированной помощи, в слепоте к ошибкам*.

Интегральным показателем обучаемости является **ЭКОНОМИЧНОСТЬ мышления**. Она измеряется:

- количеством конкретного материала, на основе анализа которого достигается решение проблемы;
- количеством шагов к самостоятельному решению или «порций» помощи, на основе которых решение может быть достигнуто;
- временем, затраченным на «открытие» новых знаний.

### **3. Принципы умственного развития:**

**3.1. Проблемность обучения.** Главным показателем проблемности обучения выступает наличие самостоятельной мыслительной деятельности, приводящей «к формированию новых связей, новых свойств личности, положительных качеств ума и тем самым — к сдвигу в умственном развитии» [2, с. 14]. Источником и внутренним механизмом такого развития является решение задач-проблем. К их числу автор анализируемой книги относит:

- задачи на применение уже известных закономерностей в относительно новых условиях;
- задачи, вызывающих потребность у учащихся в перестройке знакомых способов решения, выработке у них умения выбора наиболее рационального пути выхода из создавшейся ситуации;
- задачи, ориентирующие учащихся на открытие новых для них причинно-следственных связей, нахождению принципов решения целого класса задач;
- задачи с недостающими или избыточными данными;
- задачи, в которых учащийся должен по условно-схематическому изображению воссоздать реальный образ объекта или же от схематического изображения «статического» характера перейти к «динамическим» пространственным образам, представить себе механизм в действии.

Условно первые три типа задач можно назвать «теоретическими» - в ходе их решения главным образом достигаются чисто учебно-познавательные результаты, в виде, например, овладения приемами умственной деятельности. Особенность двух последних разновидностей проблемных задач заключается в их практикоориентированном характере.

Так, задачи с недостающими или избыточными данными нацеливают учащихся на поиск и использование реальных дополнительных данных – таблиц, статистических материалов; проведение контрольных измерений. Тем самым процесс решения учебной задачи приобретает черты реальной жизненной задачи.

Проблемные задачи отличаются друг от друга также уровнем самостоятельности учащихся, достигаемым при их решении. Низшая ступень самостоятельности наблюдается в том случае, когда учитель сам ставит проблему и сам же указывает пути ее решения. Учащимся остается играть вспомогательную роль при этом. Более высокая степень самостоятельности может быть достигнута при условии, если учитель ставит проблему, ограничиваясь при этом лишь общими указаниями о направлении поиска. Наибольший уровень самостоятельности достигается тогда, когда учащиеся сами обнаруживают проблему, сами ее формулируют и сами находят способы ее решения. В таком случае преподаватель оказывается в роли «вспомогательного звена» учебно-познавательной деятельности. Или, как сегодня любят говорить, в роли консультанта.

**3.2. Оптимальное развитие различных видов мыслительной деятельности.** Три посыла лежат в основе данного принципа:

1. Структуру учебно-познавательной деятельности обучающегося, «открывающего» давно известные истины, как и научной деятельности ученого, впервые проникающего за пределы известного, образуют три вида мышления – наглядно-действенное, наглядно-образное и абстрактно-теоретическое мышление.

2. Гармоничное развитие личности предполагает активизацию всех видов мышления, их совершенствование.

3. Овладение в процессе усвоения знаний тремя ведущими видами мыслительной деятельности в соответствии с возрастными стадиями развития учащихся. Рассмотрим последнюю позицию.

На первой стадии ведущая роль отводится формированию наглядно-действенного, практического (ручного) мышления («мышления руками»). Голова отключена, действуют руки. Это не всегда приводит к успеху. На замечание взрослых: «Сначала подумать надо», малыш возражает: «Не думать, а доставать надо». Многозначительный момент: сегодня «ручное мышление» становится ведущим не только у малышей, но и у вполне взрослых обучающихся, а постепенно и у обучающихся.

На второй стадии формируется наглядно-образное мышление. Непосредственные действия с предметами сменяются опосредованным оперированием с их образами. Рука как орудие познания мира постепенно уступает место восприятию и отчасти воображению ученика. Но отрыв от предметов достаточно условный. Мышление хотя непосредственно не связано с вещами, но непосредственно связано с их образами. Поэтому нередко случаются ошибки, связанные с различением внутренних (существенных) и внешних признаков предметов. Например, у *первоклассницы спрашивают, сколько слов в предложении «Маша съела пирожок»*. «Два, - неожиданно отвечает девочка, - «Маша» и «съела». - «А «пирожок»?» - говорит учительница. «Так она его уже съела», - следует ответ.

На третьей стадии мышление учащегося, отрываясь от предмета анализа, фигурально выражаясь, занимает позицию стороннего наблюдателя. Но именно «взгляд со стороны» позволяет мышлению «заглянуть» в глубину вещей и явлений, отразить существенные стороны познаваемой действительности, закономерные связи между ними: большое видится на расстоянии? Основной формой мышления здесь выступают понятия, суждения, умозаключения, законы, теории. Безусловно, овладение этим набором мыслительных форм самым благоприятным образом влияет на умственное развитие учащихся. Эксперименты подтвердили, что даже первоклассники могут успешно *оперировать отвлеченными символами, решать задачи на основе формул, овладевать грамматическими понятиями и т.д.* Вместе с тем, по мнению З. И. Калмыковой, нежелательно раннее форсированное развитие отвлеченного мышления без достаточной конкретизации усваиваемого материала, без связи с наглядно-практическим и наглядно-образным мышлением. Ибо это может иметь своим следствием: а) недооценку роли наглядности и значения деятельности других видов мышления; б) излишнюю формализацию процесса усвоения знаний, в) образование пустых абстракций, оторванных от живой действительности. Оптимальный вариант – интеграция *разных видов мыслительной деятельности: и абстрактно-теоретического, и наглядно-образного, и наглядно-действенного, практического мышления.*

**3.3. Индивидуализация и дифференциация обучения.** Раскрывая сущность индивидуализации как *системы мероприятий, рассчитанных на учет индивидуальных различий внутри одного школьного класса*, З. И. Калмыкова опирается на результаты психологических исследований

отечественных и зарубежных ученых. Данные исследования свидетельствуют о значимой амплитуде колебаний в различиях в психическом развитии между учащимися одного и того же возраста. Зачастую эти различия оказываются более существенными, чем между школьниками близких возрастов. Указанные различия охватывают всю совокупность составляющих структуры умственного развития учащихся – **уровень овладения знаниями, уровень освоения обобщенных приемов и способов оперирования ими и уровень обучаемости как общей способности к приобретению новых знаний.**

Отчетливо прослеживается зависимость уровня овладения знаниями от особенностей психики учащихся. Например, экспериментально подтверждено: для того, чтобы достигнуть высшего уровня усвоения нового для школьников физического понятия «давление», в условиях индивидуальных занятий с каждым одним потребовалось решить в среднем от 10 до 20 конкретно-практических задач, другим – сотни задач, а некоторым – всего две задачи.

Точно также проявляются различия в усвоении **приемов, способов и методами приобретения знаний и оперирования ими. Одни школьники самостоятельно, что называется, сходу овладевают ими. Другие это достигают лишь с помощью учителя. Да и то не сразу, а после решения порядочного числа задач. При этом З. И. Калмыкова подчеркивает, что от «уровня овладения приемами, способами приобретения знаний и оперирования ими зависит возможность модификации этих приемов при решении новых для школьников задач-проблем» [2, с. 25].** Сегодня, несмотря на декларирования идеи психологизации педагогики, парадоксальным образом при описании «инновационных технологий» зачастую превалирует упрощенчески-механический подход. Например, легко, без натуги решаются проблемы практико-ориентированного обучения за счет сокращения теоретической части подготовки. В то время внутренние механизмы «перевода» теоретических познаний в практические операции совершенно не берутся во внимание.

Существенно различаются учащиеся **по уровню обучаемости** – уровню сформированности тех качеств ума, от которых зависит продуктивность учебной деятельности. **Учащимся с высокой степенью обучаемости** свойственны, например, самостоятельность ума, стремление к интеллектуальному напряжению, к преодолению без посторонней помощи трудностей, возникающих в учебной работе и др.

З. И. Калмыкова раскрывает особенности методики обучения учащихся с высокой степенью обучаемости. Главным требованием здесь выступает — *максимум самостоятельности, минимум помощи*. Опора на внутренний потенциал учащегося, его «собственные силы». В противном случае возможен отрицательный эффект перехода учащихся с высоким уровнем обучаемости в стан отстающих. Низкие требования постепенно ведут к их дидактической детренированности. Происходит процесс интеллектуального затухания — снижения уровня познавательного интереса и уменьшения мотивации к учебной деятельности.

**Для учащихся с пониженной степенью обучаемости характерны: крайняя поверхностность ума, означающая невозможность учащимися видеть главное в изучаемых явлениях; инертность ума, не позволяющая выходить за пределы привычных действий; раздражительность ума (умственная пассивность), имеющая своим следствием боязнь интеллектуального напряжения.**

Наличие групп учащихся с различной степенью обучаемости обуславливает необходимость использования дидактико-методических средств индивидуализации и дифференциации обучения. В качестве таких З. И. Калмыкова называет различные формы самостоятельной работы — упражнения, лабораторные работы, практикумы, домашние задания. Здесь требуется выполнить только два условия: 1) разделить работы по степени трудности; 2) в более легких вариантах надо предусмотреть большее число заданий, необходимое для усвоения материала менее развитыми школьниками. Это срабатывает при сравнительно ровном составе учащихся. Но в случае наличия существенных индивидуально-психических различий указные формы не всегда срабатывают.

Более эффективным средством индивидуализации может стать «**работа «по вариантам»**, т. е. с отдельными группами школьников, укомплектованными по одному-двум определенным показателям» [Там же, с. 41]. При этом основной формой остается фронтальная работа. Она сочетается с работой «по вариантам»: пока учитель работает с основным составом класса, остальные учащиеся выполняют самостоятельные задания по карточкам, в соответствии со своими возможностями. Совмещение фронтальной работы с работой «по вариантам» способствует некой либерализации классно-урочного подхода, позволяющей достаточно в полной мере учитывать «индивидуально-типические особенности школьников, обеспечивая условия для благоприятного развития каждого типа» [Там же, с. 44].

Очень важно, что указанное совмещение способствует раскрытию умственного потенциала личности как «сильных», так и «слабых» учащихся. Это достигается за счет повышения учебно-познавательной мобильности учащихся: «сильные» становятся еще сильнее, «слабые» постепенно переходят в группы с более высоким уровнем.

З. И. Калмыкова не обходит стороной проблему психологического дискомфорта, связанную с выделением групп учащихся по уровню их интеллектуального развития. Возможными эффектами интеллектуальной сегрегации могут стать пренебрежительное отношение «сильных» к «слабым» и низкая самооценка последних. Но, замечает исследователь, такого рода опасения не беспочвенны и без деления учащихся на группы. Дети хорошо осведомлены, кто у них отличник, а кто - «двоечник». Следовательно, и без деления на группы, отстающие подвержены психологическому дискомфорту, выражаемому в неверии в свои силы. Напротив, в условиях «вариантной» организации учебного процесса возникает больше возможностей помочь «слабым» справиться с интеллектуальными и психологическими коллизиями. Это достигается за счет того, что учащимся предоставляется право самим выбирать доступный вариант заданий, что обеспечивает им хорошее понимание учебного материала, а, значит, и уверенность в своих силах, нацеленность на самостоятельное овладение более сложными заданиями. Но при всем при этом все же следует соблюдать педагогический такт.

От группового разделения выигрывают и «сильные». В группах дается возможность проявить свои способности за счет повышения сложности заданий, обобщенного способа объяснения нового материала, раскрывающего его существенные признаки. Чисто фронтальная работа с ними может способствовать снижению их интереса к учебному труду, замедлению темпов их интеллектуального и психического развития. Более эффективный способ «помощи» «сильным» и «слабым» учащимся – дифференциация в собственном смысле слова: создание специализированных классов и школ, рассчитанных на учет тех или иных психических особенностей школьников. Такие классы и школы, как видно уже из приведенного определения, рассчитаны не только в целях отдельного обучения «сильных» и «слабых». Они могут быть созданы для детей «с более явно выраженными интересами, склонностями, способностями к тому, или иному виду деятельности» [Там же, с. 36].

Значительный интерес представляют также суждения З. И. Калмыко-

вой о взаимоотношениях между обучаемостью и интеллектуальной работоспособностью. В частности могут быть ситуации, когда неплохие потенциальные возможности познавательной деятельности слабо реализуются из-за быстрой утомляемости. Высокий уровень развития умственных способностей автоматически не гарантируют соответствующий уровень проявления интеллектуальной активности. Как замечает З. И. Калмыкова, «нередко весьма способные люди бывают вполне удовлетворены, решив поставленную перед ними проблему элементарным способом, хотя при соответствующем побуждении со стороны решают ту же проблему на самом высоком уровне» [Там же, с. 31]. Иначе говоря, исследовательница затрагивает сложнейшую проблему эффективного использования интеллектуального потенциала человека. На уровне учебной практики эта проблема зачастую выражается словами, типа: «он способный, но ленится (не старается, не хочет учиться и т.д.)».

**3.4. Специальное формирование как алгоритмических, так и эвристических приемов умственной деятельности.** В основе данного принципа лежит глубоко диалектическая идея единства репродуктивного и продуктивного мышления. В учебной деятельности это единство проявляется в процессе формирования обобщенных приемов умственной деятельности. Состав этих обобщенных приемов образуют с одной стороны, алгоритмические, с другой – эвристические приемы. Алгоритмические приемы – это приемы рационального, формально-логического мышления. Овладение ими - безусловная необходимость. Во-первых, пишет З. И. Калмыкова, они обеспечивают безошибочное решение широкого класса задач, на который эти приемы непосредственно рассчитаны; во-вторых, они служат тем фондом знаний, из которого ученик может черпать «строительный материал» для создания, конструирования методов решения новых для него задач; в-третьих, умение пользоваться ими самым благотворным образом сказывается и на самостоятельном, продуктивном мышлении, ибо являются важным компонентом творческой деятельности.

Таким образом, алгоритмические приемы лежат в основе решения фактически любого класса задач. Это обусловлено тем, что их основу составляют формы логического мышления (определение понятий, их классификация, умозаключение), образующего фундамент умственной деятельности. Но как бы ни были важны умения логической интерпретации действительности, ее (интерпретации) недостаточно для целостного осуществления человеческой деятельности. Реальность куда богаче наших ло-

гических выкладок. Жизнь человека связана с решением задач различного рода. Он часто сталкивается с задачами-проблемами, содержащими элементы различной степени неопределенности. Они могут быть связаны с неопределённостью исходных данных, с неопределённостью в постановке вопроса, с избыточными или ненужными для решения исходными данными и т.д. [5]. В то время, как «длительные упражнения в решении задач на основе приемов алгоритмического типа формируют установку на действие по готовому образцу, сковывают поиск рамками уже известных приемов, и тогда их воспроизведение становится тормозом в решении задач (возникает «барьер прошлого опыта»)» [2, с. 41]. Все это, указывает З. И. Калмыкова, обуславливает необходимость формирования приемов эвристического типа, непосредственно стимулирующих поиск решения новых проблем, открытие новых для субъекта знаний и тем самым соответствующих самой природе, специфике творческого мышления.

К числу таких приемов З. И. Калмыкова относит приемы конкретизации, абстрагирования, варьирования, аналогии, постановки аналитических вопросов. Автор приводит примеры соответствующих задач-проблем, решаемых учащимися экспериментальных групп. Например, использование приема конкретизации требует от учащегося придания абстрактным данным условия более конкретную форму. Так, в задаче сказано, что *при продаже товара получено 1260 рублей прибыли. Ученик уточняет: «Это магазин купил за какую-то цену, а потом продал товар и за него получил больше на 1260 рублей»*. Напротив, в случае с абстрагированием учащийся *отбрасывает конкретные детали, «оголяет» данные и соотношения между ними. «На 4800 руб. больше и вдвое дороже» — вот все, что выделено учеником в одной из задач, и на этом сосредоточивает он внимание. При варьировании учащийся произвольно отбрасывает или изменяет величину одного из данных и путем логических выкладок выясняет, какие следствия вытекают из такого преобразования, как отразилась изоляция данного на остальных. Например, в одной из задач испытуемый последовательно отбрасывает содержащиеся в ней данные. «Если отбросить 1 руб. 50 коп., т. е. разницу между стоимостью литра кислоты и литра раствора, то стало бы дешевле... А у нас получено 3 рубля прибыли... Забудем о трех рублях...» Решающий отбрасывает 3 рубля, потом 5 литров воды, добавленные в кислоту, и это последовательное мысленное экспериментирование приводит его к верному решению.* З. И. Калмыкова указывает также на наличие примеров разработки эвристических приемов, рассчи-

танных на решение конструктивно-технических задач путем разбивки целого на отдельные узлы, перестановку деталей, замещение одних деталей другими [Там же, с. 43].

По меньшей мере, три вывода следует из приведенных примеров. Они свидетельствуют о:

1) тесной взаимосвязи алгоритмических и эвристических приемов, что, собственно, во многом и обуславливает необходимость специального формирования как алгоритмических, так и эвристических приемов умственной деятельности: только гармоничное сочетание этих приемов позволяет человеку, как в учебных, так и жизненных ситуациях успешно решать задачи-проблемы;

2) допустимости их использования в современных «рыночных» условиях и в условиях профессионального образования, в том числе технического;

3) необходимости и возможности формирования приемов творческой (продуктивной) деятельности в учебных условиях

Правда, в последнем случае возникает проблема «умертвления» творческого процесса. Ее гениально выразил Пушкин устами своего героя Сальери: *Звуки умертвив, Музыку я разъял, как труп. Поверил Я алгеброй гармонию*. Дидактически аналог этой проблемы выражен в следующих словах З. И. Калмыковой. «Однако – замечает она, – возникает сомнение: возможно ли обучать приемам творческого мышления? Не сводит ли такое обучение продуктивное мышление к репродуктивному, поскольку специфика творческого мышления и заключается в том, что субъект должен сам открыть способы решения новой для него задачи, а не применять непосредственно ему знакомые приемы» [Там же]. Но если в ситуации с Сальери мы имеем дело с «умертвлением» творческого духа, то в педагогике развития речь идет о зарождении этого духа. Приведенные ранее примеры свидетельствуют тому. Помимо них З. И. Калмыкова приводит примеры из работы Ю. Н. Кулюткина «Эвристические методы в структуре решений». В ней был выведен целый ряд эвристических приемов:

1. Первоначальная схематизация имеющихся в условии задачи отношений (т. е. краткое ее содержание с выделением исходных данных).

2. Перевод условия с житейского языка, на котором оно нередко дано, на язык научных терминов, понятий.

3. Привлечение наглядности, в том числе наглядных аналогий как опоры для поиска решения.

4. Условное упрощение анализируемой системы.

5. Уточнение идеи решения, когда она найдена (т.е. точное определение того типа соотношений, которое содержится в данной ситуации) [4].

Важнейшими следствиями решения подобных задач стали повышение учебно-познавательной мотивации, направленность на самостоятельное открытие, нацеленность на достижение интеллектуальной победы. Не лишне также заметить, что эвристические методы разрабатывались Ю. Н. Кулюткиным в рамках программированного обучения, прародителя сегодняшнего модульного обучения.

**3.5. Специальная организация мнемической деятельности (развития памяти).** На первый взгляд, этот принцип противоречит и целям развивающего обучения. Однако, лишь на первый взгляд. В связи с этим З. И. Калмыкова поднимает вопрос, связанный периодически повторяющейся в нашей истории практикой резкого отрицания прошлого. Это касается и педагогики. И не только сегодняшней педагогики, когда происходит очередная крутая переоценка ценностей нашего общества. Например, в 1960-70 гг. выдающиеся представители советской педагогической психологии немало место отводили «описанию отрицательной роли прошлого опыта, который может тормозить движение в принципиально новом направлении, говорится о необходимости преодоления «барьера прошлого опыта» [2, с. 45]. Это приводило к облегченному отношению к вопросам закрепления знаний. Утверждалась позиция: *не следует требовать от школьников запоминания точных определений, формул, так как их всегда можно найти в справочниках; важно, чтобы было хорошо понято их содержание.* Возобладал подход метафизического противопоставления памяти мышлению. Из чего исходил вывод о вредности мнемической деятельности для развития самостоятельного мышления? Сторонники «беспамятного» мышления явно забывали довольно известную истину: ***закрепление знаний представляет собой весьма сложную мнемическую деятельность, в которой память и мышление выступают в неразрывной связи.***

Интеллектуальная деятельность человека является интегральной целостностью. Умаление роли какой-либо ее составляющей неминуемо сказывается на ней. Допустимы компенсаторные последствия. Например, при относительно плохой памяти и не слишком высоком уровне знаний возможен хороший уровень творческой и даже интеллекта. Но поступим опрометчиво, если забудем, что знания — важнейший компонент умствен-

ной деятельности. Критическое отсутствие необходимого личного фонда знаний приводит к ослаблению интеллектуальных и творческих возможностей человека.

Глубокое закрепление знаний не только в оперативной памяти, но и долговременной, обеспечивает свободу оперирования ими в процессе решения задач. Это позволяет не отвлекаться на второстепенное, а сосредоточить внимание на главном при решении проблемы. Прочное знание формул, основных теоретических положений, по мнению З. И. Калмыковой, способствует их эффективной актуализации в проблемных ситуациях. Без исходного минимума знаний в принципе невозможно успешное решение проблем. Да, творческое мышление переходит границы имеющихся знаний. Но, справедливо замечает З. И. Калмыкова, «чтобы открывать новое, отвергать уже известное, старое, необходимо владеть этим старым, иметь достаточно широкий объем знаний (включая и их операционную сторону), достаточных для движения вперед и находящихся в состоянии готовности к актуализации в соответствии с поставленной перед человеком целью» [Там же, с. 47].

Но знания сами по себе не заходят в голову. Они усваиваются в процессе запоминания. При небольшом объеме материала эффективным может стать произвольное запоминание. Но в процессе обучения учащийся имеет дело с таким объемом материала, закрепление которого *требует особых усилий, специальной организации мнемической деятельности*. Для этого после первичного овладения новыми понятиями или закономерностями дается установка на запоминание знаний, составляющих основу учебного предмета. Установка на запоминание способствует не только закреплению в памяти этих понятий и закономерностей, но и оказывает содействие повышению уровня мыслительной активности, степени саморегуляции и самоконтроля. Несомненную помощь в усилении прочности знаний окажет специальное обучение рациональным приемам мнемической деятельности.

**Вместо эпилога:** Калмыкова Зинаида Ильинична (1914 - 1993) - российский психолог, специалист в области педагогической психологии, дефектологии, психодиагностики, доктор психологических наук (1976), профессор. Вся научная жизнь З.И. Калмыковой была связана с лабораторией психологии учения НИИ ОиПП АПН СССР (ныне ПИ РАО), возглавляемой Н. А. Менчинской, где она прошла путь от м.н.с. до руководителя исследовательской группы. Изучала интеллектуальные возможности детей,

их обучаемость как общую способность к усвоению знаний. Разработанные для этих целей диагностические методики были опубликованы в книге: «Проблемы диагностики умственного развития учащихся», (1975). Результаты большого экспериментального исследования были обобщены в докторской диссертации «Развитие продуктивного мышления школьников (экспериментальное исследование)», (1976) и позднее — в монографии «Продуктивное мышление как основа обучаемости», (1981). Изучая детей со способностями разного уровня, уделяла внимание тем из них, кто отставал в учении и в наибольшей степени нуждался в педагогической и психологической помощи. В особую группу выделила детей с задержкой психического развития, проводила совместно со своими коллегами разностороннее исследование особенностей интеллектуального и личностного развития этих детей. Участвовала в создании первой в нашей стране школы-интерната для детей с задержкой психического развития в Нижнем Новгороде, а затем — сети таких школ («Отстающие в учении школьники: проблемы психологического развития», 1986; «Проблема преодоления неуспеваемости глазами психолога», 1982). Еще одно направление научных исследований Калмыковой З. И. было связано с изучением и анализом деятельности учителей-новаторов. Наблюдения, проведенные в Донецке, в школе В. Ф. Шаталова, изучение материалов, полученных в процессе обучения по его системе, были обобщены в книге «Педагогика гуманизма», Москва, 1990 [3].

И в самом конце авторское замечание: ни в Российской педагогической энциклопедии (1993), ни в Российском энциклопедическом словаре (2003) имя З. И. Калмыковой нами не обнаружено. Прискорбно весьма.

### **Список литературы**

1. *Богоявленская Д. Б.* Об эвристической функции модели проблемной ситуации // Проблемы эвристики: Сб. статей / Под ред. В. Н. Пушкина, Д. А. Поспелова. М.: Высш. школа, 1969. С. 137-151.
2. *Калмыкова З. И.* Психологические принципы развивающего обучения. М.: Знание, 1979. 48 с.
3. *Карпенко Л. А.* История психологии в лицах: персоналии. под общей ред. Петровского А. В., редактор-составитель Карпенко Л. А., ПЕР СЭ, Москва, 2005.
4. *Кулюткин Ю. Н.* Эвристические методы в структуре решений. М.: Педагогика, 1970. 229 с.
5. *Фейгенберг И. М.* Проблемные ситуации и развитие активности личности. М.: Знание. 1981. 48 с.
6. *Чапаев Н. К.* Философия и история образования: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н. К. Чапаев, И. П. Верещагина. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 288 с.