

## Развитие научных понятий у младших школьников на примере развития понятия «здоровье»

**К. Хинтце\***

университет Потсдама, Потсдам, Германия,  
*slukina@uni-potsdam.de*

**Х. Гист\*\***

университет Потсдама, Потсдам, Германия,  
*slukina@uni-potsdam.de*

Приобретение учащимися системы научных понятий (т.е. системы устойчивых и одновременно с этим трансформируемых знаний), которыми они впоследствии смогут оперировать в повседневной жизни — важный признак качества образования и одновременно с этим — одна из проблем современной педагогики и педагогической психологии. В статье представлены результаты эмпирического исследования развития научных понятий в области здорового образа жизни учеников III-IV классов начальных общеобразовательных школ Германии. Показано, что использование учебной стратегии «восхождения от абстрактного к конкретному», разработанной в рамках культурно-исторической теории и теории учебной деятельности, привело к преодолению у младших школьников эмпирического типа мышления и к развитию научного понятия «здоровье». В результате участия в авторской десятичасовой учебной программе у детей экспериментальных классов отмечается не только более высокий уровень развития научного понятия «здоровье», его адекватный перенос и применение в конкретных проблемных ситуациях, но и преодоление антиномического (эмпирического) мышления и развития внутренней мотивации к здоровому образу жизни. Выявлены статистически значимые положительные эффекты в процессе перехода от эмпирического типа мышления к теоретическому (Conceptual Change) в экспериментальных классах по сравнению с контрольными.

**Ключевые слова:** теоретическое мышление, переход от эмпирического типа мышления к теоретическому (Conceptual Change), восхождение от абстрактного к конкретному, развивающее обучение, учебная деятельность, моделирование, понятие, здоровье.

То, как знание было усвоено на уроке, определяет, будет ли в дальнейшем это знание использоваться для решения конкретных практических задач (перенос, трансфер), или же оно окажется «мертвым грузом», не используемым в отличных от исходной ситуации случаях. Эмпирические абстрактные понятия, которые были получены путем обобщения, базируются на сравнении внешних признаков и признаков употребления. На приобретение такого рода понятий направлено традиционное обучение. Дети получают знание (и оно у них есть до тех пор, пока

они его постоянно повторяют), но не могут его использовать для решения конкретных проблемных ситуаций, т.е. у них не сформировано единство абстрактного и конкретного [9]. Эта проблема отражается и в результатах международных сравнительных исследований PISA, IGLU, которые показывают, что немецкие ученики испытывают трудности в выполнении таких заданий, где необходимо, используя ранее полученные знания, проанализировать, оценить, обосновать и использовать их для решения практической ситуации [16]. Расхождение между знанием и

**Для цитаты:**

*Хинтце, Гист Х.* Развитие научных понятий у младших школьников на примере развития понятия «здоровье» // Культурно-историческая психология. 2014. Т. 10. № 4. С. 110–120.

\* *Хинтце Ксения*, доктор педагогики, доцент кафедры основы общественных и естественных наук (нем. Sachunterricht), университет Потсдама, Потсдам, Германия. *slukina@uni-potsdam.de*

\*\* *Гист Хартмут*, доктор педагогических наук, профессор кафедры основ общественных и естественных наук, университет Потсдама, Потсдам, Германия. *slukina@uni-potsdam.de*

применением этого знания особенно отчетливо видно в сфере здоровья<sup>1</sup> [22].

Немецкое психолого-педагогическое сообщество высказывает озабоченность этой «хронической» проблемой образования. Очевидно, что обучение по традиционным программам не эффективно. Разработчики образовательных программ ищут новые образовательные технологии и обращаются к проблеме формирования научных понятий и развития теоретического мышления [7]. Они ориентируются на то, что, например, в ряде эмпирических исследований российских психологов [1; 4] были использованы PISA-задачи и было показано, что успеваемость детей, обучающихся по системе Эльконина-Давыдова, была значительно выше, чем у детей, обучающихся по традиционной системе.

В Германии ценность самостоятельности, активности, ответственности также ставится во главу угла образования (см., например: Дебаты о результатах TIMMS, IGLU 2006, PISA 2013). Внедрение системы развивающего обучения в немецкую систему образования могло бы значительно повысить ее эффективность.

Мы обратились к разработке раздела «Здоровье» в рамках учебного предмета «Основы общественных и естественных наук» (второй год обучения, 3–4 классы), используя методологию развивающего обучения В.В. Давыдова, теорию восхождения от абстрактного к конкретному [2; 3; 6; 16], учение об этапах развития понятия [26].

Проведенные нами ранее исследования [12; 13; 14; 15; 21] показали, что школьники в Германии обладают определенными знаниями в области здорового образа жизни (например, они знают, что полезно и что вредно для их здоровья), но не используют эти знания в своей жизни (или не хотят, не умеют использовать). Расхождение между известными и реальными действиями может приводить к переживанию конфликта: все то, что я ем с удовольствием, вредно для моего здоровья; значит ли это, что я вружу сам себе?

Следующая проблема традиционного немецкого школьного обучения в области здоровья связана с тем, что обучение ориентировано на патогенетическую парадигму. В школьной практике доминируют приемы разъяснения материала и устрашения. При объяснении учащиеся получают базовые знания о следствиях какого-то поведения, например, неправильного питания, злоупотребления алкоголем или табакокурения. Одновременно с этим используются приемы устрашения: у детей формируют страх, чувство стыда по поводу неправильного поведения (например, когда показывают картинки с изображением легких курильщика и т.п.).

Такая парадигма не дает ощутимых положительных эффектов [13; 17]. Трудности с овладением ма-

териала особенно отмечают у детей, которые не имеют большого позитивного опыта рефлексии нездорового образа жизни.

Обобщенно понятие «здоровье» с точки зрения патологической парадигмы можно описать следующим образом:

1. Здоровье понимается как судьба, и собственные действия человека по изменению состояния здоровья (переходу из больного состояния в здоровое) не имеют значительной роли. Человек пассивен перед болезнью.

2. Ориентация на внешние признаки и симптомы — «пока я не чувствую симптомов болезни, я здоров».

3. Понятие здоровья недиалектическое, антиномичное, несет в себе внутренний конфликт: «То, что я делаю с удовольствием, вредно для здоровья»; «То, что я ем и что мне очень нравится, что вкусно, не является здоровой пищей. А то, что невкусно и то, что мне не нравится — полезно для здоровья».

Альтернатива патологическому пониманию здоровья — концепция салютогенеза (лат. *Salus* — здоров и греч. *Genese* — возникновение). Автор концепции — Аарон Антоновский (1923–1994) — врач и исследователь венгерско-американского происхождения. В противоположность патогенезу, который лежит в основе болезни, концепция салютогенеза опирается на идею развития здоровья и поддержки здоровья, а не избегания болезни. С точки зрения А. Антоновского, каждый человек, кто-то больше, кто-то меньше, обладает способностью и силой поддерживать и развивать свое здоровье. Благодаря этому человек может справляться с трудностями, перенапряжением, другими вредоносными факторами. С точки зрения салютогенеза, здоровье есть способность организма уравновешивать односторонние нагрузки и противодействовать возможному болезненным тенденциям. В каждый момент времени организм, преодолевая действие вредоносных факторов или болезненных тенденций, обретает новое состояние здоровья [5].

А. Антоновский полагал, что на состояние здоровья негативно влияют факторы не только телесные (генетические причины, недостаточное или неправильное питание, недостаток сна и/или движения, переохлаждение и т.д.), но и душевные (стресс, перенапряжение, страх, скука, депрессия, шоковые состояния) и духовные (недостаток идеализма, мотивации, духовной пищи и энтузиазма). Здоровье понимается как активное, динамическое, целостное состояние человека. При таком понимании здоровья вопрос «болен или здоров?», «полезно или вредно?» не имеет смысла. Предупреждение, профилактика здоровья человека понимаются им как поддержка всей личности человека, его психической и физической стабильности. По мнению немецких экспертов [17],

<sup>1</sup> Проблематика здоровья в начальной школе в Германии обсуждается в рамках предмета «Основы общественных и естественных наук» (нем. Sachunterricht). На программу выделено 20 учебных часов в начальной школе — по 10 часов в 1–2 и 3–4 классах (распределение часов — на усмотрение учителя, так как программа рассчитана на два учебных года).

теория салютогенеза соответствует стратегии и целям Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ).

В обобщенном виде сравнение содержания понятия здоровья в двух парадигмах представлено в табл. 1.

Формирование понятия «здоровье», отвечающего вызовам современного общества, должно ориентироваться на три важных аспекта:

1. деятельное начало («я могу своими действиями делать что-то важное для своего здоровья»);

2. динамическое начало (здоровье и болезнь не есть застывшие величины, они образуют континуум, и я как личность могу двигаться в сторону здорового состояния);

3. салютогенез («Я могу целенаправленно осуществлять поиск ресурсов для поддержания своего здоровья и управлять ими»).

Теория салютогенеза еще не интегрирована в образовательную практику. В школьном образовании Германии преобладает патогенетическая, ориентированная на симптоматику парадигма, состоящая в передаче конкретной информации о решении конкретных проблемных ситуаций. В наших предварительных исследованиях в начальных школах Потсдама было выявлено, что педагоги ориентируются на понятие здоровья как отсутствия болезни [12; 14; 15].

В разрабатываемой нами программе, ориентированной на формирование теоретического мышления в области здоровья была использована парадигма салютогенеза — у детей формировалось динамическое понятие здоровья.

В экспериментальной программе нами проектировались оптимальные условия развития научного понятия здоровья посредством обучения. Нас интересовало, каким образом применение образовательной стратегии «восхождение от абстрактного к конкретному» при обучении школьников III-IV классов влияло на:

- 1) развитие научного понятия здоровья;
- 2) на возможность переноса формируемого понятия в конкретные житейские ситуации;

3) на преодоление дихотомического мышления и развитие диалектического мышления;

4) на изменение внешней мотивации к здоровому образу жизни на внутреннюю.

### **Основное содержание программы «Развитие и укрепление понятия “здоровье”»**

Была разработана десятичасовая учебная программа в рамках предмета «Основы общественных и естественных наук» (нем: Sachunterricht) с использованием стратегии «восхождение от абстрактного к конкретному» (стратегии АК). Занятия проводились в двух начальных школах земли Бранденбург (Германия) в III и IV классах. Уроки проводились педагогами, которые были ознакомлены с программой, с общими принципами стратегии АК. Для каждого урока у педагогов имелись полные методические пакеты, включающие в себя подробные сценарии уроков, сценарии постановки учебной задачи и поддержки детской деятельности, примеры заданий, материалы для моделирования и т.п.

Программа была разделена на три основных тематических блока.

**1. Введение в программу. Работа с понятием «здоровье» — 3 часа.**

*Урок 1.* Групповая дискуссия на тему «Здоровье и болезнь»:

- Что отличает здорового человека от больного?
- Кто помогает тебе быть здоровым?
- А что мы сами для своего здоровья можем сделать?

Обсуждение явления инфекции.  
Направление дискуссии — что важнее: хороший врач или здоровый образ жизни?

Работа с понятием здоровья: «Когда человек является здоровым?», «Что влияет на здоровье?».

Общий вывод дискуссии — здоровье есть пространство ответственности самого человека, а болезнь — то, с чем имеет дело врач. Я могу сам для своего здоро-

Таблица 1

**Понятие здоровья [приводится по: 25]**

	<b>Старое, статическое, понятие здоровья</b>	<b>Новое, динамическое, понятие здоровья</b>
<b>Определение</b>	Здоровье есть такое состояние, когда отсутствуют болезни или недомогания	Здоровье есть возможность установить равновесие между имеющимися ресурсами, такими как защитные механизмы, способности души и тела, с одной стороны, и влияниями, делающими человека больным, с другой. Здоровье обозначает способность человека эту возможность поддерживать или вновь восстанавливать. Эта активная позиция связана как с организмом человека, так и с его личностью в целом
<b>Способы влияния на здоровье</b>	Защита от рисков: поддержание чистоты и гигиены, диеты, занятия спортом, избегание переохлаждений, избегание нагрузок и т.п.	Прежде всего, поддержка здоровья связана с укреплением личности человека, его психической и физической стабильности. Предотвращение рисков и защита от рисков осуществляется через осознание причин их возникновения и работу с причинами

вья что-то сделать — избегать вредоносных факторов, упражнять состояние здоровья принимая во внимание мои индивидуальные особенности.

*Уроки 2 и 3.* Дети работают с понятием здоровья, которое охватывает не только физические составляющие человека, но и психические (духовные). Равновесие между телом и духом — здоровье. Общий вывод этих уроков — здоровье многоаспектно и не ограничивается только здоровым телом.

**2. Применение понятия «здоровье» для анализа проблемы здорового питания** (оптимальное разнообразное питание, питание в течение дня, здоровые перекусы, здоровое питье, выявление скрытых источников жира и сахара) — 3 часа.

Дети обнаруживают связь между здоровьем и питанием, выявляют способы оптимизации питания.

Особое внимание уделяется проблеме лакомства (какое лакомство и когда вредно, а какое и когда — полезно) и питанию как компенсаторному механизму при переживании стресса. Культура совместного приема пищи — семейные ритуалы.

**3. Применение понятия «здоровье» для анализа проблемы здорового движения** (режим дня, утренний зарядка, калории и спорт) — 3 часа

Дети анализируют связь между здоровьем и двигательной активностью.

Во время последнего часа проводилась диагностика (см. ниже).

В соответствии с методологией и методикой развивающего обучения программа содержала три этапа [9; 10]:

1. Постановка учебной задачи (когнитивное активирование через анализ конкретного случая, проблемной житейской ситуации). У детей появляется мотивация к осмысленному анализу предмета исследования (здоровья, здорового образа жизни). На этом этапе формировалась учебная цель.

2. Выделение исходной абстракции путем содержательного анализа конкретной практической ситуации (исходная абстракция выделялась при анализе проблемы инфекции) и выработка существенных признаков здоровья.

3. Перенос способа решения задачи на темы «Здоровое питание» и «Движение», работа с понятием здоровья в этих областях.

Для формирования исходных абстракций (понятий) необходим особый вид внешних опор — образов, которые обеспечивали бы возможность использования понятия в других ситуациях — это так называемые учебные модели. В нашей программе основной моделью выступили весы, где здоровье символизирует баланс между действиями, приводящими к заболеваниям, и действиями, поддерживающими здоровье).

Здоровье есть состояние баланса между мной и миром, которое определяется тремя факторами (рис. 1).

Дискуссия учеников на этапе постановки учебной задачи концентрируется вокруг трех ключевых вопросов о здоровье (в парадигме Антоновского о салютогенезе).

1. Диспозиционные вопросы: на что во мне, в моем организме я должен обращать внимание? Какие болезни у меня есть уже и к каким болезням я предрасположен? Учитель поддерживает детей в формулировании идеи — я должен обращать внимание на свои индивидуальные черты и особенности (например, если насморк связан с аллергическими реакциями, то он не является заразным для окружающих).

2. Экспозиционные вопросы: что для моего здоровья хорошо и что ему вредит? Учитель поддерживает детей в формулировании идеи избегания того, что вредит здоровью (например, избегания источников заражения: мыть руки, использовать носовые платки).

3. Конструирующие вопросы: что я сам могу для своего здоровья сделать? Учитель поддерживает детей в формулировании идеи тренировки здоровья (закалка, занятия спортом, нахождение на свежем воздухе).

Работа с исходной абстракцией проводится применением учебной модели «Весы»: здоровье есть равновесие между двумя условиями — делающими нас больными (левая чаша весов) и делающими нас здоровыми (правая чаша весов).

Существуют факторы, делающие нас больными: внешние факторы среды (вирусы и бактерии, загрязнения окружающей среды, высокий уровень шума),



Рис. 1. Модель здоровья как баланса

и факторы, продуцируемые нашими действиями (неправильное питание, малоподвижный образ жизни). Существуют факторы, поддерживающие наше здоровье (соблюдение правил гигиены, занятие спортом, употребление витаминов, закаливание).

Усиливая действие одних факторов, мы ухудшаем или улучшаем наше здоровье. Не все факторы нам подвластны. Дети учатся выделять те факторы, на которые они могут влиять и действия которых они могут уменьшать.

На уроках используется модель здоровья как весов:

1. Предметные знания: оптимальное разнообразное питание, здоровое движение, поддержка и ослабление здоровья.

2. Учебные действия: анализ факторов, влияющих на здоровье:

– диспозиция — избегание приводящих к болезни условий;

– экспозиция: удержание внимания на особенностях своего состояния здоровья (аллергии, болезни и т.п.);

– конструирование: активное построение поведения, поддерживающего здоровье.

3. Анализ того, как можно поддерживать баланс между мной, моим миром, с учетом моих индивидуальных особенностей (в том числе хронических болезней).

Вопросы с использованием учебной модели:

– «Чем может быть нарушен баланс?» — Например, посредством вредной пищи (шоколада): правая чаша весов опускается;

– «Что я могу сделать, чтобы поддержать баланс?» — Я могу остаток дня после употребления шоколада питаться сбалансировано и заниматься спортом: левая часть весов опускается, возвращая весы в сбалансированное состояние.

Через анализ модели, действий с ней ученики видят, что здоровье не есть константное, неизменное образование, состояние здоровья — динамическое явление, на которое можно влиять.

Рассмотрим кратко, как программа разворачивается при анализе тем «Питание» и «Движение».

Проработка исходной абстракции на примере инфекции (гриппозной инфекции) может быть проведена в контексте проблемы организации здорового питания и движения.

Здоровое питание (на основе концепции «оптимальное, разнообразное питание») — это баланс между 80% рекомендуемых продуктов (цельнозерновые продукты, нежирное мясо, рыба, овощи и фрукты, вода, несладкий чай и т.п.) и 20% допустимых продуктов (сладости, лимонад, чипсы, мороженое). С помощью модели весов дети разрабатывают план здорового питания. Обсуждается вопрос о том, можно ли лакомиться «вредными» продуктами и как не нарушать (или восстанавливать) при этом баланс.

Здоровое движение — это гармоничное поведение, баланс между напряжением и расслаблением

тела, а также психики. Должно соблюдаться равновесие между поддерживающими здоровье активностями (проводить свободное время на свежем воздухе, спортивные занятия, полноценный отдых) и их нарушающими (смотреть телевизор, сидеть за компьютером). С помощью модели весов дети обсуждают и экспериментируют с поиском баланса в этой области.

И если в контрольных классах дети, обучающиеся по традиционной программе, производили обобщения от абстрактного к конкретному, т. е. выделяли в конкретных жизненных ситуациях общие свойства (например, подбор продуктов для здорового завтрака) и усваивали понятия (здоровье), не обращая внимание на изменчивость и многосторонность явлений, то в экспериментальных классах, наоборот, дети сначала работали с общим понятием («здоровье»), а потом применяли его для решения конкретных задач. Сначала происходил процесс деконтекстуализации — выделение исходной абстракции в конкретном предметном материале. Затем проводилась работа с исходной абстракцией, применялась в анализе учебная модель (весов). В завершении производилась реконтекстуализация — восхождение к конкретному через переработку разных предметных тем (в нашей программе — питание и движение), т. е. — применялись понятия для решения конкретных практических задач [15].

В исследовании приняли участие 84 школьника III–IV классов (из них 52,4 % девочек). Средний возраст учащихся составил 9,2 года (в III классах 8,9 лет и в IV классах — 9,4 года<sup>2</sup>). Один III класс и один IV класс составили контрольную группу, и соответственно по одному III и IV классу вошли в экспериментальную группу.

Дети контрольной группы обучались по традиционной программе, дети экспериментальной — по разработанной нами, ориентированной на развитие теоретического мышления, программе.

Для оценки влияния обучения на развитие понятийного мышления были использованы следующие методики:

1. Авторская методика оценки уровня развития понятия «здоровье» — анкета «Определение уровня развития понятия «здоровье» и его применение».

Мы опирались на учение Л.С. Выготского о развитии понятий [11; 26]. Первый уровень — синкреты, нерелексивное понятие, тавтология или комплекс, обобщение происходит по одному внешнему признаку. Второй уровень — псевдопонятие, обобщение производится с использованием антиномических эмпирических абстрактных признаков. Третий уровень — понятие, обобщение производится с ориентацией на существенные признаки. Кроме того, нами был выделен нулевой уровень, при котором дети демонстрировали отсутствие понимания смысла описываемого ими понятия.

<sup>2</sup> Мы не проводили анализ возрастных различий. В немецкой системе обучения программа III и IV классов объединена в единую программу. В двух параллельных классах одной школы программа двух разных третьих классов может не совпадать (в одном классе содержание предмета изучается на третьем году обучения, а в другом — на четвертом).

Дети получали список из шести вопросов и варианты ответов, соответствующих выделенным выше уровням развития понятия.

В качестве примера приведем категоризацию ответов по утверждению «Я буду здоровым, если...» (табл. 2)

Таблица 2  
«Я буду здоровым, если...»

Варианты ответов (обобщение и категоризация полученных в анкетировании ответов детей)	Уровень развития понятия «здоровье»
Буду делать то, что говорят родители	1
Буду следить за здоровьем	1
Буду жить так, что буду соблюдать равновесие между тем, что делает меня больным и тем, что делает меня здоровым	3
Пойду к врачу и буду принимать медикаменты	1
Буду жить так, что то, что делает меня больным не приведет к боли	0
Буду следить за здоровьем и избегать опасностей для моего здоровья	2
Буду избегать опасностей для моего здоровья	2

2. Разработанная и апробированная ранее [14] методика — структурированное интервью для выявления характеристик приобретенного понятия (прежде всего возможности трансфера, снижения уровня антиномического мышления, подвижности мысли внутри и между разными предметными областями).

Помимо этого использовались дополнительные методики:

3. Тест когнитивных способностей — КФТ — шкала [18; 19] для определения общих знаний, способности производить вербальные аналогии.

4. Опрос классных руководителей — сбор информации об успеваемости детей, социальном статусе семьи.

5. Оценка качества урока [20]<sup>3</sup>.

Подробное распределение методик по этапам представлено в табл. 3.

По результатам пре-тестов было выявлено, что дети и контрольной, и экспериментальной группы имеют низкий уровень развития понятия «здоровье»: большинство детей оперируют внешними признаками понятия «здоровье», у них отмечается первый или второй уровень развития понятия (синкреты, псевдопонятия). Максимальное количество баллов, которые ребенок мог получить при выполнении теста «Определение уровня развития понятия...» — 18 (6 вопросов × 3 уровня развития понятия). Средний балл в выборке — 8,59 (стандартное отклонение 1,93).

Тест когнитивных способностей (КФТ-шкала) показал, что уровень развития интеллекта у детей экспериментальных и контрольных классов примерно одинаков, нет статистически значимых различий.

Опрос учителей выявил, что значительная часть учеников воспитывается в так называемых социально неблагополучных семьях, где проблеме здорового образа жизни отводится незначительное внимание.

## Результаты и обсуждение

### Влияние участия в программе на развитие понятия «здоровье».

После участия детей экспериментальной группы в программе было проведено повторное тестирование, которое показало, что дети перешли на более высокий уровень развития понятий (пре-пост,  $z = -3,366$ ,  $p = 0,001$ ). Результаты повторного тестирования через 5–6 месяцев показывают, что тенденция сохраняется, понятия остаются устойчивыми.

Повторное тестирование показывает, что изменение понятий происходило дальше, дети переходили на более высокие уровни ( $\chi^2 = 41,197$ ;  $p < 0,001$ ) (табл. 4).

Разница между контрольными классами и классами, в которых были проведены программы, осталась значимой ( $z = -2,110$ ,  $p < 0,035$ ), через полгода различия так же остались значимыми ( $z = -3,757$ ,  $p < 0,001$ ).

В то время как дети, знакомящиеся с традиционным понятием здоровья, в основном оперируют

Таблица 3

### Методический инструментарий исследования

Этапы	Назначение	Время	Перечень методик
Пре-тест	Определение уровня развития понятия и характера знаний	Перед участием в программе	Анкета «Определение уровня развития понятия “здоровье” и его применение». Тест когнитивных способностей. Опрос классных руководителей
Пост-тест	Определение эффектов обучения	Непосредственно после окончания программы (во время 10-го часа)	Анкета «Определение уровня развития понятия «здоровье» и его применение», структурированное интервью
Отсроченный (Follow-Up) тест	Определение долгосрочных эффектов обучения	Через 5–6 месяцев после окончания программы	Анкета «Определение уровня развития понятия «здоровье» и его применения»

<sup>3</sup> Данная часть материалов не представлена в публикации.

Таблица 4  
Развитие понятия здоровье пре, пост  
и отсроченный тесты (средние и стандартные  
отклонения)

Test	M	SD
Пре-тест (N = 44)	8,31	1,53
Пост-тест (N = 42)	10,59	3,40
Follow-Up (N = 45)	13,29	2,63

ли понятием здоровья, соответствующим нулевому, первому или второму уровням, и содержательно относящимся к патологической теории, большая часть детей из экспериментальных классов оперировали понятием здоровья с точки зрения салютогенеза, использовали для описания здоровья существенные признаки, т. е. демонстрировало наличие научного понятия «здоровье» (табл. 5).

Таблица 5  
Развитие понятия здоровье: сравнение  
экспериментальных и контрольных классов

Классы	M	SD
Экспериментальные классы (N = 42)	10,59	3,40
Контрольные классы (N = 39)	8,9	2,28

#### Влияние обучения на трансфер знания.

До начала обучения большинство детей показывали адекватное применение понятия «здоровье» для решения практических задач и могли корректно аргументировать свое решение.

Первичное тестирование показало, что все дети знают о том, из чего должен состоять здоровый завтрак и как важен активный образ жизни. Это знание дети приобретают в рамках традиционного обучения. Дети имеют представление о том, что полезно и что не полезно для них. Например, задача по составлению меню здорового завтрака для них не вызывала во время тестирования труда. Они это изучали в I–II классах. Однако с помощью используемых нами инструментов достаточно трудно оценить, применяют ли они эти знания в реальной жизни (например, расчет здорового завтрака).

При работе с концептом «здоровое сбалансированное питание» (в норме соотношение здоровых и нерекомендуемых продуктов в день должно составлять 80% – 20% или 4:1) дети экспериментальных классов показали устойчивое понимание необходимости соблюдения пропорции и способы достижения этого (3,83 : 0,428). В контрольном классе, наоборот, нерекомендуемые продукты были доминирующими и составили большую часть.

Проверка понимания разницы между «я люблю – это полезно» не показала значимых различий (или они не были обнаружены с помощью имеющихся у нас диагностических инструментов).

Итак, дети до начала обучения давали правильные ответы на вопросы, касающиеся планирования здорового питания и необходимости двигательных

нагрузок, и это связано скорее не с собственными знаниями детей, а с тем, что эти идеи широко представлены в современном дискурсе и дети выбирали именно то, что *считается* здоровым. При этом вопрос, насколько этот выбор был сознательным и реальнодействующим, остался открытым. На уроках в экспериментальном классе дети, показавшие знания о здоровом питании, одновременно с этим демонстрировали трудности в реальном использовании этих знаний для решения новых задач.

С помощью пост-теста было обнаружено, что в экспериментальном классе после обучения 78% детей адекватно применяют полученные знания в решении проблемных ситуаций и могут объяснить это применение. В среднем уровень применения полученных знаний в проблемных ситуациях в экспериментальном классе адекватный (M = 2,34, SD = 0,6, где 1 – минимальное значение, не применение новых знаний к решению проблемной ситуации и 3 – максимальное значение, адекватное применение).

#### Влияние программы на снижение дихотомического (эмпирического) мышления.

В преодолении антиномического мышления ученики сталкиваются с тем, что не существует абсолютно «хорошего» и абсолютно «плохого». Дети работали с различием «поддерживает здоровье» и «наносит вред здоровью». Антиномичное мышление поддерживает конфликт между тем, что ребенок любит есть (шоколад, конфеты, мороженное) и тем, что полезно. Разработанная нами программа уходит от полярного восприятия «черное-белое» во всех областях.

Преодоление антиномичного восприятия – долгий и сложный процесс.

Результаты пост-теста показали, что школьники после участия в программе в большей части смогли преодолеть антиномический тип мышления и верно обосновать свой выбор продуктов питания или занятий в свободное время. Они перестали оценивать продукты питания, как только полезные или только вредные для здоровья. Однако значимых различий до и после участия в программе обнаружено не было. Были отмечены тенденции по снижению – дети не только принимали правильные решения, но и обосновывали их, после участия в программе они рассматривали не абсолютный вред (пользу) того или иного продукта, например, шоколада, а его относительную пользу (вред) в зависимости от ситуации.

#### Влияние обучения на мотивационную ориентацию.

Мотивация относится к важнейшим компонентам, поддерживающим здоровый образ жизни. Результаты нашего исследования показывают развитие внутренней мотивационной ориентации ( $\chi^2 = 24,761$ ,  $p < 0,001$ ). Тенденция сохраняется и в длительной перспективе ( $\chi^2 = 7,065$ ,  $p = 0,029$ ) (табл. 6).

Таблица 6

**Мотивационная ориентировка, сравнение пре-,  
пост и отсроченных тестов**

Мотивация	Пре-тест (N = 44) M/SD	Пост-тест (N = 42) M/SD	Follow-up-тест (N=45) M/SD
Внутренняя	1,098/0,34	1,1/0,45	1,43/0,33
Внешняя	0,902/0,54	0,65/0,54	0,48/0,43

**Влияние независимых переменных (пол, социальный статус, успеваемость и уровень развития интеллекта).**

Проверка влияния таких переменных как пол, школьные оценки, уровень общего интеллекта, социальный статус на уровень развития понятий, трансфер знаний, снижение антиномичного мышления, мотивационную ориентации не показали значимых влияний.

Мы не обнаружили значимых различий между мальчиками и девочками в процессе освоения понятия «здоровье». Отмечены значимые различия лишь в применении знаний в конкретных проблемных ситуациях (трансфер) — по результатам отсроченного пост-теста. При образовании антиномического мышления также нет значимых различий между мальчиками и девочками. Обнаружены значимые различия в изменениях во внутренней мотивации у мальчиков в отсроченной перспективе. Эти изменения являются, несомненно, подтверждением позитивного влияния обучения. Девочки и до начала обучения показывали высокие результаты по внутренней мотивации, у мальчиков же произошли изменения с внешней на внутреннюю (это согласуется с данными других исследователей [см., например: 23]).

Разницы в успешности детей при овладении понятием «здоровье» не было обнаружено и в отношении ряда других контролируемых переменных. Присутствующие в начале обучения различия (особенно между детьми из социально-неблагополучных и социально-благополучных семей) были нивелированы, что свидетельствует о том, что влияние семейных традиций (житейского опыта) слабее, нежели влияние систематического обучения. Положительное влияние обучения отмечалось в экспериментальных группах и через 6 месяцев.

**Литература**

1. *Высоцкая Е.В., Павлова В.В.* Деятельностная проработка предмета в различных образовательных системах и качество усвоенных действий // *Образовательная среда школы как фактор психического развития учащихся* / Под ред. В.В. Рубцова, Н.И. Поливановой. Москва, Обнинск: ИГ-СОЦИН. 2007. С. 223–250.
2. *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986. 240 с.
3. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996. 544 с.

Различий в успешности овладения понятием не отмечалось и у детей с разной школьной успешностью и уровнем развития интеллекта.

**Заключение**

Теоретически известно, что развитие научных понятий происходит в учебной деятельности [2; 3; 6; 10; 24; 26]. В практике развивающего обучения проектировщики образовательных программ еще не обращались к формированию у детей понятия «здоровье». Попытка заполнить этот пробел была представлена нами в данной работе.

Мы спроектировали условия и провели наблюдения за изменением содержания и структуры понятия «здоровье» у детей двух экспериментальных классов (в процессе Conceptual Change).

Результаты применения стратегии восхождения от абстрактного к конкретному в формировании понятия здоровья в рамках специальных занятий оказались положительными. Переход (Conceptual Change) от житейских (антиномичных, эмпирических) понятий к научным был осуществлен в процессе целенаправленного обучения, это сопровождалось следующими изменениями: адекватное применение знаний, уменьшение антиномичного знания, изменение мотивации. Позитивные результаты наблюдались нами и через 5-6 месяцев после завершения обучения. Все эти устойчивые изменения, приобретенные детьми благодаря стратегии АК, определяют необходимость изучения влияния этой стратегии на развитие понятийного мышления у детей 5–6 классов. Помимо разработанных нами тем в рамках стратегии АК могут быть разработаны уроки по темам сексуального воспитания, профилактики наркозависимости, устойчивости к стрессу и т.д.

Наше исследование показало эффективность применения теории развивающего обучения (теории восхождения от абстрактного к конкретному) в рамках одной темы конкретного учебного предмета. Мы полагаем целесообразным расширение методики на другие темы, а также на другие предметы школьного обучения.

4. *Цукерман Г.А.* Система Д.Б. Эльконина—В. В. Давыдова как ресурс повышения компетентности российских школьников // *Вопросы психологии*. 2005, № 4. С. 84–95.
5. *Antonovsky A.* Health, stress and coping. New perspectives on mental and physical well-being. San Francisco: Jossey-Bass. 1979. 255 p.
6. *Davydov V.V.* Arten der Verallgemeinerung im Unterricht. Hrsg. und aus dem Russ. übers. vom K. Krüger. Berlin: Volk und Wissen, 1977. 432 s.
7. *Einsiedler W.* Lehr- und Lernkonzepte für die Grundschule // *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik*, Bad Heilbrunn. 2001. S. 341–351.

8. *Giest H.* Gesundheitssituation und Gesundheitserziehung im Grundschulalter // Grundschulunterricht. 2007. Vol. 6. S. 2–6.
9. *Giest H.* Wissensaneignung, Conceptual Change und die Lehrstrategie des Aufsteigens vom Abstrakten zum Konkreten // Tätigkeitstheorie. Potsdamer Konferenz «Situating Childhood; Child Development: Socio-cultural Approaches and Education Intervention» / Hrsg. G. Rückriem, H. Giest. Berlin: Lehmanns Media Verlag, 2011. S. 65–94.
10. *Giest H.* Zum Problem der Begriffsbildung in der Grundschule. In: Lern- und Lehr-Forschung // Berichte Nr. 10. Potsdam: Universität Potsdam, 1995. S. 35–79.
11. *Giest H.* Zur Entwicklung des begrifflichen Denkens im Grundschulalter // Psychologie in Erziehung und Unterricht. 2003. Vol. 50 (3). S. 235–249.
12. *Giest H., Hintze K.* Zur Entwicklung des Gesundheitsbegriffes bei Kindern – eine vergleichende Studie Deutschland / Russland // Europäisierung der Bildung / Hrsg. Ch. Röhner, Cl. Henrichwark, M. Hopf. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. S. 70–74.
13. *Giest H., Hintze K.* Für einen aktiven Gesundheitsbegriff. Gesundheit ist kein Geschenk der Natur // Grundschulunterricht. 2007. Vol. 6. S. 10–18.
14. *Giest H., Hintze K.* Gesundheitserziehung im Sachunterricht. Für einen aktiven Gesundheitsbegriff // Zur Didaktik des Sachunterrichts / Hrsg. H. Giest. Potsdam: Universitätsverlag Potsdam, 2009. S. 202–211.
15. *Giest H., Hintze K.* Zur Entwicklung des Gesundheitsbegriffs im Grundschulalter // Lernen und kindliche Entwicklung. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts / Hrsg. R. Lauterbach, H. Giest, B. Marquardt-Mau. Bd. 19, Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 2009. S. 245–252.
16. *Giest H., Lompscher J.* Lerntätigkeit. Lernen aus kulturhistorische Perspektive. Ein Beitrag zur Entwicklung einer neuen Lernkultur im Unterricht // ICHS, Band 15. Berlin: Lehmanns Media Verlag, 2006. 306 s.
17. Handbuch Gesundheitswissenschaften / Hrsg. K. Hurrelmann, U. Laaser. Weinheim, München: Juventa Verlag, 2003. 1216 s.
18. *Heller K.A., Geisler H.J.* KFT 1–3 – Kognitiver Fähigkeits-Test-Grundschulform. Tests Review. Weinheim: Beltz Verlag, 1983. 433 s.
19. *Heller K.A., Perleth C.* KFT 4-12+R – Kognitiver Fähigkeits-Test für 4. bis 12. Klassen, Revision. Göttingen: Beltz Verlag, 2000. 354 s.
20. *Helmke A.* Unterrichtsqualität. Erfassen, bewerten, verbessern. 4. Auflage. Seelze: Kallmeyer Verlag, 2006. 316 s.
21. *Hintze K.* Entwicklung und Ausbildung des Gesundheitsbegriffs im Grundschulalter. Berlin, Lehmanns-Media. // ICHS, Band 46. 2006. 288 s.
22. *Hurrelmann K.* Gesundheitssoziologie. Eine Einführung in sozialwissenschaftliche Theorien von Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. 4. vollständige und überarbeitete Auflage. Weinheim, München: Juventa Verlag, 2000. 256 s.
23. *Kampshoff M.* Geschlechterdifferenz und Schulleistung. Deutsche und englische Studien im Vergleich. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 2007. 169 s.
24. *Lompscher J.* Psychologische Analysen der Lerntätigkeit. Beiträge zur Psychologie. Berlin: Volks und Wissen Volkseigener Verlag, 1989. 405 s.
25. *Molderings M., Eissing G.* Schritt für Schritt mach ich mich fit! Praxisorientierter Leitfaden zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens von Kindern in Grundschulen und Kindertageseinrichtungen. Neuried, 1989. 156 s.
26. *Vygotskij L.S.* Denken und Sprechen. Hrsg. und aus dem Russ. übers. vom Joachim Lompscher und Georg Rückriem; mit einem Nachw. von Alexandre Métraux. Weinheim und Basel: Beltz, 2002. 654 s.

# Promotion of scientific concept formation and acquisition in classroom — shown at the example of health concept

**K. Hintze\***

University of Potsdam, Potsdam, Germany,  
slukina@uni-potsdam.de

**H. Giest\*\***

University of Potsdam, Potsdam, Germany,  
slukina@uni-potsdam.de

In the contribution at the example of the health concept and its specification for nutrition and exercise it is shown that applying the classroom-strategy ascending from the abstract to the concrete will enable fourth graders to overcome every day's thinking and to reach a scientific level of concept formation. With means of a classroom intervention-study could be shown that the intervention group showed clear advantages concerning the reached level of concept formation, knowledge transfer, descending autonomous thinking and changes in motivational orientation concerning health behavior, compared with the control-group, that points to a successfully conceptual change.

**Keywords:** theoretical thinking, the transition from the empirical to the theoretical type of thinking (Conceptual Change), developing training, educational activity, modeling, concept, health.

## References

1. Vysockaya E.V., Pavlova V.V. Deyatel'nostnaya prarabotka predmeta v razlichnyh obrazovatel'nyh sistemah i kachestvo usvoennyh deistvii [The activity study of the subject in a variety of educational systems and the quality of the learned action]. In Rubcov V.V. (eds.) *Obrazovatel'naya sreda shkoly kak faktor psikhicheskogo razvitiya uchashhihsya* [Educational environment of the school as a factor in mental development of students]. Moscow-Obninsk: IG-SOCIN, 2007, pp. 223–250.
2. Davydov V.V. Problemy razvivayushhego obucheniya [Problems of developmental education]. Moscow. Pedagogika, 1986. 240 p.
3. Davydov V.V. Teoriya razvivayushhego obucheniya. [Theory of developmental education]. Moscow. Intor, 1996. 544 p.
4. Cukerman G.A. Sistema D.B. Jel'konina—V.V. Davydova kak resurs povysheniya kompetentnosti rossiiskih shkol'nikov [System of D.B. Elkonin—V.V. Davydov as a resource to increase the competence of Russian schoolchildren]. *Voprosy psikhologii* [Questions of Psychology], 2005, no. 4, pp. 84–95.
5. Antonovsky A. Health, stress and coping. New perspectives on mental and physical well-being. San Francisco: Jossey-Bass. 1979. 255 p.
6. Davydov V.V. Arten der Verallgemeinerung im Unterricht. Hrsg. und aus dem Russ. übers. vom K. Krüger. Berlin: Volk und Wissen, 1977. 432 p.
7. Einsiedler W. Lehr- und Lernkonzepte für die Grundschule. *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik*. Bad Heilbrunn, 2001, pp. 341–351
8. Giest H. Gesundheitssituation und Gesundheitserziehung im Grundschulalter. *Grundschulunterricht*, 2007. Vol. 6, pp. 2–6.
9. Giest H. Wissensaneignung, Conceptual Change und die Lehrstrategie des Aufsteigens vom Abstrakten zum Konkreten. Tätigkeitstheorie. In Rückriem G. (eds.) *Potsdamer Konferenz "Situating Childhood; Child Development: Socio-cultural Approaches and Education Intervention"* (Berlin, 2011). Berlin: Lehmanns Media Verlag, 2011, pp. 65–94
10. Giest H. Zum Problem der Begriffsbildung in der Grundschule. In: Lern- und Lehr-Forschung. *Berichte Nr. 10*. Potsdam: Universität Potsdam, 1995, pp. 35–79.
11. Giest H. Zur Entwicklung des begrifflichen Denkens im Grundschulalter. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 2003. Vol. 50, no.3, pp. 235–249.
12. Giest H., Hintze K. Zur Entwicklung des Gesundheitsbegriffes bei Kindern — eine vergleichende Studie Deutschland — Russland. In Röhner Ch. (eds.) *Europäisierung der Bildung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 2009, pp. 70–74.

### For citation:

Hintze K., Giest H. Promotion of scientific concept formation and acquisition in classroom — shown at the example of health concept. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-historical psychology*, 2014. Vol. 10, no. 4, pp. 110–120. (In Russ., abstr. in Engl.).

\* *Hintze Ksenia*, Ph.D., Assistant Professor, Human Sciences Faculty, University of Potsdam, Potsdam, Germany. slukina@uni-potsdam.de

\*\* *Giest Hartmut*, Ph.D., Professor, Human Sciences Faculty, University of Potsdam, Potsdam, Germany. slukina@uni-potsdam.de

13. Giest H., Hintze K. Für einen aktiven Gesundheitsbegriff. Gesundheit ist kein Geschenk der Natur. *Grundschulunterricht*, 2007. Vol. 6, pp. 10–18.
14. Giest H., Hintze K. Gesundheitserziehung im Sachunterricht. Für einen aktiven Gesundheitsbegriff. In Giest H. (ed.) *Zur Didaktik des Sachunterrichts*. Potsdam: Universitätsverlag Potsdam, 2009, pp. 202–211.
15. Giest H., Hintze K. Zur Entwicklung des Gesundheitsbegriffs im Grundschulalter. In Lauterbach R. (eds.) *Lernen und kindliche Entwicklung. Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts*. Bd. 19, Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 2009, pp. 245–252.
16. Giest H., Lompscher J. Lerntätigkeit- Lernen aus kultur-historische Perspektive. Ein Beitrag zur Entwicklung einer neuen Lernkultur im Unterricht. ICHS, Band 15. Berlin: Lehmanns Media Verlag, 2006. 306 p.
17. Hurrelmann K. (eds.) *Handbuch Gesundheitswissenschaften*. Weinheim, München: Juventa Verlag, 2003. 1216 p.
18. Heller K.A., Geisler H.J. KFT 1–3 – Kognitiver Fähigkeits-Test-Grundschulform. Tests Review. Weinheim: Beltz Verlag, 1983. 433 p.
19. Heller K. A., Perleth C. KFT 4-12+R – Kognitiver Fähigkeits-Test für 4. bis 12. Klassen, Revision. Göttingen: Beltz Verlag, 2000. 354 p.
20. Helmke A. *Unterrichtsqualität. Erfassen, bewerten, verbessern*. 4. Auflage. Seelze: Kallmeyer Verlag, 2006. 316 p.
21. Hintze K. Entwicklung und Ausbildung des Gesundheitsbegriffs im Grundschulalter. Berlin, Lehmanns-Media. ICHS, Band 46, 2006. 288 p.
22. Hurrelmann K. *Gesundheitssoziologie. Eine Einführung in sozialwissenschaftliche Theorien von Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung*. 4. vollständige und überarbeitete Auflage. Weinheim, München: Juventa Verlag, 2000. 256 p.
23. Kampshoff M. *Geschlechterdifferenz und Schulleistung. Deutsche und englische Studien im Vergleich*. Wiesbaden. Verlag für Sozialwissenschaften, 2007. 169 p.
24. Lompscher J. *Psychologische Analysen der Lerntätigkeit. Beiträge zur Psychologie*. Berlin: Volks und Wissen Volkseigener Verlag, 1989. 405 p.
25. Molderings M., Eissing G. Schritt für Schritt mach ich mich fit! Praxisorientierter Leitfaden zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens von Kindern in Grundschulen und Kindertageseinrichtungen. Neuried, 1989. 156 p.
26. Vygotskii L.S. *Denken und Sprechen*. Hrsg. und aus dem Russ. übers. vom Joachim Lompscher und Georg Rückriem; mit einem Nachw. von Alexandre Métraux. Weinheim und Basel: Beltz, 2002. 654 p.