

# Экспериментально-генетический метод в контексте обучения естественным наукам в дошкольном возрасте: исследование развития научного мышления с позиции культурно-исторического подхода

**Г. Фрагкиадаки\***,  
Университет Патр, Греция,  
*gfragkiadaki@upatras.gr*

**К. Раванис\*\***,  
Университет Патр, Греция,  
*ravanis@upatras.gr*

В статье предпринята попытка отразить культурно-историческое понимание того, как дети раннего возраста начинают изучать естественные науки и как у них формируется научное мышление в процессе взаимодействия с социальным, культурным и материальным миром. Приоритетом настоящего исследования является выход за пределы сугубо когнитивного понимания обучения путем рассмотрения различных аспектов развития научного мышления у детей дошкольного возраста и анализа их взаимосвязи. Из большого объема эмпирических данных в настоящей статье представлен один кейс-стади, основанный на примере девочки (возраст 5 лет и 2 месяца), посещающей детский сад в одном из городов Греции. Для проведения качественного анализа в традиции культурно-исторической психологии используется методология, соответствующая исследованию процессов развития. Опираясь на четыре основных принципа организации экспериментально-генетического метода, настоящее исследование создает плодотворные условия для культурно-исторического анализа и интерпретации процессов детского развития. Эмпирические данные были получены посредством развернутых бесед открытого типа, трижды проводившихся на определенных этапах исследования с девочкой, двумя сверстниками из ее группы и воспитателем. Ключевыми теоретическими понятиями исследования являются «переживание», которое используется в качестве инструмента анализа, а также понятие «траектории развития». Кроме того, используется понятие «концептуализация прекурсивной модели (модели-предшественника)», которое заимствовано из области обучения естественным наукам. Представленный анализ позволяет понять, как определенная социальная ситуация, возникающая между детьми и воспитателями в условиях детского сада, становится уникальной социальной ситуацией развития конкретного ребенка. Опираясь на диалектический подход, который Л.С. Выготский использует для анализа человеческой психики, настоящее исследование нацелено на всестороннее и динамичное описание процесса развития ребенка, а не на создание индивидуалистической и статичной интерпретации его когнитивной эволюции. Культурно-историческое прочтение дает возможность уловить всю сложность и уникальность процесса детского развития в каждом конкретном случае. Таким образом, в рамках настоящей работы намечены пути для создания более эффективных и динамичных способов сопровождения детского обучения и развития в детском саду посредством внедрения образовательных практик, опирающихся на культурно-историческую традицию.

**Ключевые слова:** культурно-историческая теория, научное мышление, развитие, раннее детство (дошкольное детство), обучение естественным наукам, переживание, драма, экспериментально-генетический метод.

## Введение

В многочисленных исследованиях, проводимых в области социальных и гуманитарных наук и, особен-

но, в области образования, систематически возникает фундаментальный вопрос о соотношении эмпирического описания и развития, о выборе и применении адекватных методологических принципов и инстру-

### Для цитаты:

*Фрагкиадаки Г., Раванис К. Экспериментально-генетический метод в контексте обучения естественным наукам в дошкольном возрасте: исследование развития научного мышления с позиции культурно-исторического подхода // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12. № 3. С. 310–330. doi:10.17759/chp.2016120319*

\* *Фрагкиадаки Гликерия*, факультет образования и раннего детского обучения, Университет Патр, Греция. E-mail: *gfragkiadaki@upatras.gr*

\*\* *Раванис Константинос*, факультет образования и раннего детского обучения, Университет Патр, Греция. E-mail: *ravanis@upatras.gr*

ментов. Для значительной части исследовательских работ в этой области характерен аналитический тип методологии, где результаты и выводы опираются на анализ и синтез достаточно разрозненных элементов, таких как экспериментальные методы, основанные на гипотезах или наблюдении за поведением. Такая практика является наиболее характерной для сферы естественных наук. Однако сложность самого объекта исследования — человеческого сознания, познавательных процессов и поведения — постоянно напоминает о необходимости поиска нового, более комплексного подхода к изучению данных феноменов.

### Теоретическое обоснование

Культурно-исторический подход в исследовании человеческой психики: теория и методология

Л.С. Выготский [69] касается проблемы разработки методологии, которая бы соответствовала контексту академических дисциплин, связанных с исследованием человеческой психики. В фокусе его внимания оказывается изучение генезиса высших психических функций, которое он полагает центральным вопросом психологической науки. Выготский утверждает, что анализ человеческого сознания, познавательных процессов и поведения не должен сводиться к изучению конкретных факторов и элементов человеческой деятельности. Напротив, приоритетом является создание целостного понимания индивида. Л.С. Выготский [72] указывает на важность отхода от господствовавших в его время дуалистических подходов к пониманию развития человеческой психики в сторону диалектического подхода. [62; 12; 10; 11; 67]. М. Дафермос поясняет [11, р. 17], что под диалектическим подходом понимается такой метод, «...в фокусе которого оказывается изучение вещей в их взаимной связи, движении и развитии».

Опираясь на интерпретацию человеческого развития, предложенную Выготским и его последователями, культурно-историческая теория указывает на необходимость системного подхода к исследованию. Очень важно, чтобы присутствовала согласованность между теорией и практикой, чтобы описание и интерпретация человеческого развития были выдержаны в рамках одной парадигмы — когнитивной, психологической или эпистемологической.

Изучение сознания, познавательных процессов и поведения в их совокупности предполагает рассмотрение множества аспектов человеческой психики, включая как отдельные ее параметры, так и целостную оценку стадий ее развития, а, главное, — анализ отношений и взаимосвязей, существующих между индивидом и его окружением. Исходя из вышесказанного, в настоящем исследовании мы придерживаемся комплексного анализа данных как основного методологического принципа [69; 71]. Такой системный подход к исследованию нацелен на диалектическое понимание человеческого развития во всей его сложности и полноте.

### Качественные методы в контексте культурно-исторического подхода

В последние годы в международной научной литературе наметился устойчивый интерес к системному исследовательскому подходу, основанному на диалектическом понимании процессов обучения и развития. Этот интерес выражается, в первую очередь, в использовании специфических методов исследования, среди которых можно выделить: а) «трех-фокусный» многоуровневый метод, разработанный Рогофф [53]; б) модель исследования детского обучения и развития Хедгегаард [36]; в) использование теоретического понятия «переживание» как методологического инструмента анализа, введенного Выготским [71] и разработанного другими теоретиками, в числе которых Рубинштейн [54], Божович [5], а также современные исследователи Василюк [63], Гонзалез-Рей [31], Бланден [4], Ферхольт [15].

Перечисленные методы являются показательными с точки зрения того, каким образом исследователи, опирающиеся на диалектический подход, могут комплексно подходить к анализу процесса развития человека и изучению его социальных и культурных связей со средой [45]. Выбор одного из вышеназванных методов основан на анализе нескольких переменных с целью «многомерного» изучения конкретной социально-психологической деятельности или ситуации. В то же время, в зависимости от того, что именно оказывается в фокусе одного из предлагаемых методов, характер анализа и интерпретация данных будут меняться.

В рамках настоящего исследования в качестве методологического инструмента анализа используется понятие «переживание». Необходимо отметить, что, несмотря на многочисленные определения термина «переживание», значение данного понятия остается неясным и часто приводит к противоречивым трактовкам [4; 57; 32; 67]. Однако, несмотря на определенные терминологические сложности, данное понятие может постепенно привести к кардинальным исследовательским сдвигам в области образования. [19; 1; 7]. Как отмечает Бреннан [6], важно, чтобы теоретический сдвиг в сторону культурно-исторического понимания и концептуальное переосмысление процессов человеческого развития привели к серьезным методологическим изменениям. Понятие «переживание» является серьезным теоретическим и методологическим вызовом [6]. С точки зрения теории, диалектически объединяя два аспекта развития человеческой психики — внутренние процессы и внешние обстоятельства — «переживание» подчеркивает диалектический характер человеческого развития. При этом значимость данного термина определяется тем, что это диалектическое отношение интерпретируется с позиции ребенка. Более того, в качестве теоретического понятия «переживание» создает благоприятную почву для изучения процесса развития в системе понятий культурно-исторической теории. Что касается методологии, то понятие «переживание» может выступать в качестве минимальной, но при этом пол-

ноценной и целостной единицы человеческого знания. Так, согласно Л.И. Божович [5], Выготский указывал на «переживание» как на единицу анализа процессов развития человеческой психики, отражающую холистический (целостный) взгляд на социальную ситуацию развития. В следующей части настоящей статьи использование понятия «переживание» будет коррелировать с его применением в качестве инструмента анализа.

### **Культурно-исторический подход в исследовании обучения детей дошкольного возраста естественным наукам**

За последние тридцать лет обучение естественно-научным дисциплинам стало повседневной реальностью детей раннего возраста и вошло в учебный план дошкольных образовательных учреждений по всему миру. Неудивительно, что проблематика обучения детей дошкольного возраста естественным наукам сегодня занимает устойчивое положение в исследованиях сферы образования. Было проведено внушительное число эмпирических исследований, посвященных тому, как дети от 4 до 8 лет изучают понятия и феномены из области естественных наук, как у них развивается научное мышление и понимание, а также тому, как образовательные практики могут быть улучшены с учетом полученных данных. Опираясь на разрозненные теоретические традиции, существующие в области детского обучения и развития, исследователи используют преимущественно три основные модели, характерные для исследования данного направления [47]: а) подходы, основанные на эмпирических идеях [9]; б) подходы, опирающиеся на традицию Ж. Пиаже [48]; в) социо-когнитивные подходы, соединяющие традицию последователей Пиаже («пост-Пиаже») с пониманием обучения, предложенным Л.С. Выготским [46].

Однако в исследованиях, посвященных проблемам обучения естественным наукам детей дошкольного возраста, мало внимания было уделено теоретическому переосмыслению детского сознания как цельного феномена, а также созданию холистического (целостного) взгляда на развитие научного мышления у ребенка на методологическом уровне. Анализ разнообразных аспектов детского обучения и развития в их совокупности, а также изучение взаимосвязей между этими аспектами все еще остается неизученным измерением в этой области. В этой связи, несмотря на то, что традиционные модели анализа заложили основания для исследования обучения естественным наукам детей-дошкольников, на данный момент они не смогли отразить всю сложность и уникальность развития научного мышления у ребенка данного возраста.

Обозначенное отсутствие системного подхода представляет фундаментальную проблему для современных исследователей в области обучения детей дошкольного возраста естественным наукам. На теоретическом уровне взгляд на развитие научного мыш-

ления и обучение естественно-научным дисциплинам исключительно как на когнитивные процессы свел исследование в области обучения детей-дошкольников естественным наукам к модели концептуального изменения (conceptual change model) [33; 34; 16]. На методологическом уровне, из-за характерного для классических методов линейного подхода к анализу данных, важные результаты, касающиеся того, как дети начинают изучение естественных наук и как у них развивается научное мышление, часто остаются без должного внимания [21; 52]. На эмпирическом уровне зафиксирован разрыв между исследовательской и образовательной реальностью [43; 50]. На педагогическом уровне создается впечатление, что дидактика и педагогика ходят кругами, не получая ожидаемых результатов в сфере обучения детей естественным наукам [2; 30; 24; 14]. Все эти фундаментальные противоречия привели к возникновению своего рода кризиса в сфере исследований обучения детей-дошкольников естественным наукам. Таким образом, ключевой вопрос, который вытекает из всего вышесказанного, заключается в том, каким образом можно преодолеть эти противоречия.

В последние годы, во многом благодаря культурно-исторической теории, в исследованиях, посвященных проблемам обучения детей дошкольного возраста, наметился новый тренд. Поиск динамических путей преодоления перечисленных противоречий приводит к реорганизации исследований с целью получения альтернативных и более динамичных результатов [44; 42; 23; 26; 21; 52; 61; 35; 55; 19; 17; 1; 56; 20]. Исследователи пытаются найти системный подход к изучению процесса развития научного мышления у детей, а также к анализу ситуационных характеристик, которые выступают в качестве движущей силы развития. В этой связи качественные и более гибкие методы исследования вытесняют количественные линейные подходы, в фокусе которых оказываются лишь отдельно взятые функции, изолированные ситуации и обстоятельства. Более глубокое и всестороннее понимание процессов человеческого развития, а также осознание роли воспитателя (педагога) как культурного инструмента опосредования возможно путем включения повседневной реальности и феноменов реальной жизни в контекст проводимых исследований [25]. Благодаря этим методологическим сдвигам, в сфере преподавания намечаются новые пути введения детей-дошкольников в контекст естественно-научных понятий и феноменов.

Таким образом, в настоящей работе предпринята попытка отразить культурно-историческое понимание того, как дети дошкольного возраста начинают изучать естественные науки и как у них формируется научное мышление в процессе взаимодействия с социальным, культурным и материальным миром. Приоритетом настоящего исследования является выход за пределы исключительно когнитивного понимания обучения путем рассмотрения различных аспектов развития научного мышления у детей дошкольного возраста и анализа их взаимосвязи. Настоящее исследование организовано в традиции

культурно-исторического подхода и пытается ответить на следующие вопросы.

1. Каковы диалектические отношения между личностными и ситуационными характеристиками, которые возникают в коллективном опыте изучения естественных наук в детском саду?

2. Каким образом дети переживают деятельность по изучению естественных наук?

3. Каким образом дети переживают деятельность по изучению естественных наук в разных социальных ситуациях?

## Методологический контекст

### Ход исследования

#### *Метод*

Для изучения процесса развития научного мышления у детей в настоящем исследовании предлагается создание специальных экспериментальных условий. Применяется экспериментально-генетический метод, опирающийся на основные положения культурно-исторической теории. В соответствии со взглядами Л.С. Выготского [73], экспериментальная часть настоящей работы построена с учетом основных принципов экспериментально-генетического метода. Как отмечает Вересов [65; 66], экспериментально-генетический метод опирается на пять главных и конкретных принципов, которые отличаются от принципов построения классического эксперимента в психологии. Настоящая работа опирается на четыре из этих принципов. Во-первых, работа направлена на изучение развития научного мышления как высшей психической функции, находящейся на начальном этапе своего формирования (у детей в возрасте от 4 до 8 лет). Как отмечается в научной литературе, у детей этого возраста уже сформированы первоначальные представления об основных естественно-научных понятиях и явлениях природы, однако их научное мышление еще не соответствует тому, что ожидается в рамках начального курса обучения естественным наукам [38; 22; 49; 3; 39; 8; 37; 29; 58]. Во-вторых, согласно принципу категории (конфликта), спроектированная нами экспериментальная ситуация основана на «драматических событиях», которые дети переживают, пытаясь понять какое-либо научное понятие или природное явление. Это означает, что в фокусе внимания экспериментатора находятся спонтанные или искусственно смоделированные ситуации между детьми или между детьми и воспитателем, которые вызывают у ребенка живой эмоциональный отклик. В-третьих, в соответствии с принципом взаимодействия реальной и идеальной формы, в рамках исследования наша задача заключалась в том, чтобы проследить процесс перехода детского мышления от наличной формы (начальной точки) до более развитой формы (культурно-опосредованной точки). Это означает, что в ходе исследования вызывались и фиксировались процессы, стимулирующие развитие научного мышления у детей. Наконец, согласно принципу развивающих

инструментов, на протяжении всего эксперимента у детей была возможность использовать различные системы культурных знаков, включая язык, картинки, песни и др. Эти инструменты не были сразу же даны детям в готовом виде, но были созданы условия, при которых дети самостоятельно «открывали» их для себя и начинали использовать по-своему.

#### *План работы*

В соответствии с экспериментально-генетическим методом, данные для настоящего исследования были получены путем наблюдения, а также проектирования совместной деятельности по изучению естественных наук в детском саду. В рамках эксперимента, с парами или небольшими группами детей и воспитателями проводились пространственные беседы открытого типа на предмет природного феномена облаков. Исследование проходило в три этапа. На первом этапе беседы проводились с одним ребенком и воспитателем. На втором этапе в беседах участвовали двое детей и воспитатель. На третьем этапе беседы проводились между воспитателем и парами детей в разных комбинациях, или между группой из четырех детей и воспитателем. Как видно из описания, некоторые черты структуры данного эксперимента соотносимы со структурой микро-исторического исследования [59; 60]. Анкеты для полуструктурированных бесед включали четыре основных вопроса открытого типа, которые были направлены на выявление особенностей детских представлений о природе, формировании и движении облаков, а также о том, как этот природный феномен соотносится с повседневными занятиями детей. В ходе эксперимента дети могли оперировать различными орудиями и знаками, а также свободно взаимодействовать со своими собеседниками.

#### *Участники эксперимента и сбор данных*

Основную выборку исследования составил 101 ребенок в возрасте от 4,5 до 6 лет из семи детских садов, расположенных в городских районах Западной Греции. Воспитатели всех семи детских садов являлись участниками специальной программы профессионального развития, продолжавшейся в течение одного учебного года. Главная задача программы состояла в том, чтобы познакомить воспитателей с основными понятиями и принципами культурно-исторической теории. Опираясь на полученные знания, воспитатели могли проектировать совместную деятельность детей по изучению естественных наук во время их ежедневного пребывания в детском саду. В ходе этой деятельности воспитатели могли наблюдать и анализировать, каким образом у детей-дошкольников формируются представления о научных понятиях и явлениях природы, а также переосмысливать собственную опосредующую роль в этом процессе. В рамках исследования было подготовлено 108 документов, расшифрованных аудиозаписей бесед между воспитателями и детьми. Дополнительные данные были получены из записей учителей и детских рисунков, сделанных в процессе эксперимента.



### *Анализ данных*

Настоящее исследование опирается на систему теоретических понятий культурно-исторической психологии и использует понятие «переживание» в качестве инструмента анализа. В соответствии с определением «переживания», предложенным Вересовым и Флир [64], это понятие следует интерпретировать в контексте развития, с учетом роли социальной среды и законов развития. При этом необходимо исходить из позиции Выготского о том, что высшие психические функции представляют собой социальные отношения [73], а человеческое развитие носит драматический характер [70]. Эпизоды, отражающие драматические социальные взаимодействия, возникающие между детьми в ходе экспериментальной ситуации, выступают одновременно и как отправная точка, и как основной материал для анализа. Таким образом, в рамках настоящего исследования понятие «переживание» рассматривается в контексте драматического характера детского развития. В статье «Переживание как теоретическое понятие для исследования детского развития» [64] Вересов и Флир указывают на возможность трактовать «переживание» в качестве «преломляющей призмы», а также в качестве средовой или личностной единицы. В 1994 г. Выготский [71] ввел представление о «переживании» как о призме. Согласно его идее, определяющую роль в развитии ребенка играет среда. Однако речь идет не о среде как таковой, но о том, как она «преломляется» в сознании ребенка. Таким образом, понятие «переживание» в нашем анализе перекликается с идеей о единстве аффекта и интеллекта [69], а также с идеей о единстве аффекта, интеллекта и действия [7], которые мы используем для интерпретации процесса интериоризации, «субъективации» индивидом переживаемого опыта [63, р. 187]. Понятие, отражающее единство средовых и личностных характеристик, логично вписывается в эту парадигму. Как отмечает Выготский [71], личностные и ситуационные характеристики в психическом развитии ребенка не могут ни существовать, ни быть поняты отдельно друг от друга. В этой связи «переживание» выступает в качестве единицы, отражающей взаимосвязь средовых и личностных характеристик.

Еще одним ключевым понятием культурно-исторической психологии, которое используется в качестве инструмента анализа в нашей работе, является понятие «траектории развития» [74]. Выготский использовал это понятие для определения потенциальных направлений развития ребенка с учетом его социальной ситуации развития. При этом ключевым фактором, который определяет индивидуальную траекторию развития, является диалектическое взаимодействие между индивидом и окружающей средой.

Наконец, понятие конструирования прекурсивной модели [41; 51] используется в настоящей работе в качестве главного инструмента анализа. Понятие «прекурсивная модель» заимствовано из области преподавания естественных наук. Согласно Лемайгман и Вайль-Барэ [41], прекурсивные модели представляют собой образовательные конструкции,

обладающие рядом характеристик, свойственных научным моделям.

Рассмотренные нами понятия использовались в настоящей работе как инструменты анализа, с помощью которых мы пытались ответить на три исследовательских вопроса. Согласно описанным выше принципам, мы анализировали диалоги и взаимодействия между детьми, а также между детьми и воспитателями. Кроме того, процесс формирования понятий у каждого ребенка был проанализирован в исторической перспективе. Из всего объема полученных данных акцент был сделан на анализе нескольких экспериментальных ситуаций, выбранных на основании двух главных критериев. Согласно первому критерию, в рамках кейс-стади должны были быть зафиксированы «драматические события», связанные с переживанием ребенком опыта изучения естественных наук. Развитие научного мышления как результат этих «драматических событий» представлял собой второй критерий. Кейс-стади отбирался для исследования в случае, если рассматриваемая ситуация отвечала обоим критериям, а затем подвергался качественному дискурсивному микроанализу. Анализировались также записи, сделанные во время проведения эксперимента. Качественный анализ данных осуществлялся на основе использования программного обеспечения NVivo. Результаты этого анализа представлены в следующем разделе статьи.

Описанная выше методология была положена в основу широкомасштабного исследовательского проекта, направленного на формирование культурно-исторического представления о развитии научного мышления у детей дошкольного возраста [28; 29]. Из всего объема полученных данных для обсуждения в рамках настоящей статьи был отобран один кейс-стади. В отличие от традиционных количественных методов, широко применяемых в области преподавания естественных наук, многоуровневый, глубокий анализ одного кейс-стади может привести к более продуктивным и динамичным результатам. Учитывая ограниченный объем настоящей статьи, мы сфокусировались на одном индивидуальном примере, который может проиллюстрировать всю сложность и уникальность детского сознания.

## **Результаты**

В рамках выбранного для анализа кейс-стади речь пойдет о девочке в возрасте 5 лет и 2 месяцев, которую мы будем называть «Д.». Расшифровки бесед с Д., записи, сделанные о ребенке в ходе эксперимента и рисунки Д. собирались в течение трех этапов исследования. Данные, которые представлены в настоящей статье, основаны на «драматическом» социальном взаимодействии Д. с другой девочкой из ее группы (К.). Драматическая ситуация произошла на третьем этапе эксперимента во время разговора Д. с К. Разговор продолжался около 30 минут. Оба ребенка и воспитатель сидели на полу в тихом уголке классной комнаты, в то время как остальные дети

были заняты другими заданиями. Запись разговора представлена ниже (отрывок 1).

Отрывок 1: Драматическое социальное взаимодействие между двумя детьми-дошкольниками

**Воспитатель:** Как могут облака получиться из дождя (разговору предшествовало обсуждение схемы с К.)? Ты когда-нибудь думала об этом?

**К:** Нет, ты не думала ...

**Д:** Нет думала!!

**К:** Расскажи мне! Расскажи сейчас ...

**Д:** Хорошо! Я спою... Я спою тебе песенку про облака!

**В:** Да, мы с удовольствием ее послушаем ...

**Д:** (*поет в ритме традиционной детской считалки*). Давным-давно облака появлялись среди пыли, круглой пыли (*показывает руками круг*). И проглядывает небо, когда идет дождик ... (*К. узнает ритм и пытается подпевать*). Когда идет дождик, появляется радуга, а когда появляется радуга, то появляется и облако... (*затем дети пытаются вместе изобразить рассказанную историю*).

В приведенном выше отрывке дети обсуждали с воспитателем феномен образования облаков. В начале разговора объяснение, предложенное Д., соответствует понятию «феноменализма», которое Лорандо и Пинар разрабатывают в контексте идей о допричинном научном мышлении у детей [40]. Так, девочка высказала идею о том, что облака — это тип пыли, который каким-то образом связан с небом и воздухом как движущей силой. Ребенок Д. возразила на замечание подруги о том, что она никогда не задумывалась об образовании облаков из дождя (ребенок К.: «Нет, ты не думала ... Расскажи мне! Расскажи сейчас ...»). Это противоречие вызвало живую реакцию Д. («Д: Нет думала!!») и подтолкнуло ее к поиску более сложной схемы для объяснения обсуждаемого явления. В соответствии со взглядом Выготского на развитие как на драму [70], в нашей работе мы рассматриваем настоящий эпизод в качестве отправной точки для культурно-исторического анализа развития научного мышления Д. в условиях коллективной деятельности. В следующих разделах статьи мы попытаемся продолжить этот анализ, опираясь на три исследовательских вопроса, которые мы сформулировали исходя из идеи о драматическом характере детского развития.

*Первый исследовательский вопрос: Каковы диалектические отношения между личностными и ситуационными характеристиками, которые возникают в коллективном опыте изучения естественных наук в детском саду?*

В соответствии с первым исследовательским вопросом, в рамках настоящей работы нашей задачей являлось определение единства личностных и ситуационных характеристик, которые возникают в коллективном опыте изучения феномена облаков в детском саду. Иными словами, мы пытались проанализировать совокупность связей между ребенком и его социальным, культурным и материальным окружением, а также ту роль, которую они играют в про-

цессе развития научного мышления. Соответственно, в этой части статьи в качестве инструмента анализа используется понятие «переживание».

В вышеописанном драматическом разговоре между ребенком Д. и ее сверстницей очевидно, что Д. сталкивается с определенным противоречием. Для того, чтобы преодолеть это противоречие, девочка выбирает импровизированную песенку, которую поет в ритме традиционной греческой считалки (Д.: «Хорошо! Я спою... Я спою тебе песенку про облака!»). В этот момент создается впечатление, что девочка использует песенку в качестве средства, которое помогает ей лучше «донести» свою мысль до подруги. В то время как Д. поет, в ее мышлении можно заметить качественный сдвиг: она переходит от первоначального объяснения возникновения облаков к более сложной научной модели, связывая облака с другими явлениями природы, включая небо, дождь и радугу. Чтобы проиллюстрировать свою мысль, во время пения песни девочка также использовала жесты (круговое движение рукой, изображающее движение пыли). Песня была также знакома ребенку К., которая стала подпевать, чтобы поддержать Д. Когда девочки закончили петь, они решили сделать совместную иллюстрацию к песне. По ходу разговора девочки делали зарисовки — т. е. фиксировали процесс развития их идей. Д. работала над правой частью рисунка (рис.). Она начала с изображения человечка, держащего маленькую коробочку. Это изображение соотносится с ее представлением о формировании облаков на предыдущем этапе эксперимента. Как свидетельствует наблюдение, в ходе разговора девочка вносила в изображение изменения, которые отражают, как это представление менялось (дождь и радуга). Необходимо отметить, что рисование как инструмент опосредования, а также знаковые системы речи и жестов были важными культурными средствами в процессе развития объяснительной схемы ребенка. Согласно Выготскому [69; 75], знаковое опосредование, орудия и знаки являются динамическими компонентами перехода от интерпсихического к интрапсихическому уровню и отражают единство индивидуального и социального в процессе развития.



Рис. Результаты совместной работы над иллюстрацией

Благодаря вышеописанному противоречию, которое приняло форму коллизии, драматического события, у Д. стало изменяться первоначальное представление о феномене формирования облаков. Ребенок пережил противоречивую ситуацию — и эта драма стала катализатором развития его научного мышления [70]. Однако возникает вопрос: что именно явилось формой и движущей силой процесса развития? Для ответа на этот вопрос необходимо обратиться к одному из ключевых принципов культурно-исторической психологии — принципу взаимодействия между идеальной и реальной формой [71; 74]. В приведенном выше отрывке изначальные представления Д. о природном явлении отражают наличный уровень ее мышления, представляющий так называемую «реальную» форму. Более высокий уровень мышления представлен у сверстницы Д. — несмотря на то, что мышление этой девочки не опирается на полноценную научную модель, оно представляет собой форму, близкую к тому уровню развития, который должен быть достигнут к концу изучаемого периода развития [71]. Этот уровень может быть рассмотрен в качестве «идеальной формы». Таким образом, в обсуждаемом фрагменте представлены обе формы. Сам ребенок, а также воспитатель создали орудия и средства для взаимодействия этих двух форм. Так, в начале эпизода воспитатель «вводит» идеальную форму в контекст разговора, напоминая Д. о том объяснении, которое ранее предложила К. (В: *Как могут облака получиться из дождя? Ты когда-нибудь думала об этом?*)

Это упоминание послужило отправной точкой для взаимодействия двух форм. Для того, чтобы совершить переход к мышлению своей сверстницы, Д. использовала различные орудия и знаки, включая жесты, рисование и различные материальные артефакты, например, бумагу и разноцветные ручки. Ребенок также включился в совместную деятельность со своей сверстницей. Вероятно, что новое объяснение Д. не возникло бы без включения в эту совместную деятельность. Таким образом, весь процесс взаимодействия между детьми и воспитателем представляет собой взаимодействие реальной и идеальной формы. Приведенный выше фрагмент демонстрирует, каким образом окружающая среда может стать источником развития научного мышления ребенка [74].

*Второй исследовательский вопрос: Каким образом дети переживают деятельность по изучению естественных наук?*

В соответствии со вторым исследовательским вопросом, одной из задач настоящего исследования является попытка интерпретации того, каким образом дети переживают деятельность по изучению естественных наук. Иными словами, в фокусе нашего анализа оказались процессы, благодаря которым в сознании ребенка происходит преломление важных компонентов окружающей среды и осуществляется переход на новый уровень развития. В качестве инструмента анализа нами используется понятие переживания как «преломляющей призмы».

Анализ данных, представленный относительно первого исследовательского вопроса, показал, как личностные и ситуационные характеристики диалектически связаны между собой в процессе развития, отражая неразрывную связь между ребенком и его окружением. Следовательно, глубинный анализ того, как окружающая среда выступает в качестве источника развития, подразумевает необходимость рассмотрения того, как ребенок «переживает» окружающую среду [74]. Для этого анализа необходимо учитывать еще один ключевой принцип культурно-исторической теории: принцип единства аффекта и интеллекта [69], а также принцип единства аффекта, интеллекта и действия [7].

Анализ обсуждаемого фрагмента позволяет увидеть, что Д. живо отреагировала на предложенный ей «вызов»: ее главным намерением было откликнуться, ответить на него (D: *Нет, думала!!*). Желание и воля заставили ее размышлять о том, как дать более удачное объяснение (D: *Хорошо! Я спою... Я спою тебе песенку про облака!*). В то время как Д. пела импровизированную песенку, она задействовала свое воображение и творческие способности для того, чтобы дать более развернутое объяснение обсуждаемому феномену. Так, в своем объяснении ребенок пытался комбинировать отдельные элементы, включая облака, пыль, небо, дождь и радугу. Как отмечает целый ряд исследователей, воображение и творческие способности являются теми функциями, которые стимулируют процесс образования понятий у детей [76; 13; 18; 27]. Более того, Д. использовала различные жесты и телодвижения, таким образом, «вынося во вне» процесс своей мыслительной деятельности. Для настоящей части анализа ключевым является переживание Д. того процесса, благодаря которому она смогла осознать, предложить интерпретацию и построить связь с окружающей средой [71].

Третий исследовательский вопрос: Каким образом дети переживают деятельность по изучению естественных наук в разных социальных ситуациях?

Для ответа на третий исследовательский вопрос в рамках настоящего исследования предпринята попытка определить, каким образом дети переживают деятельность по изучению естественных наук в разных социальных ситуациях в условиях детского сада. Так, мы попытались проанализировать те качественные изменения, которые произошли в научном мышлении ребенка в процессе его размышления над феноменом облаков. Для этой цели нами были использованы три инструмента анализа: понятие траекторий развития, принцип взаимодействия между житейскими и научными понятиями, а также понятие формирования прекурсивной модели.

В ходе анализа мы поэтапно рассматривали три фазы эксперимента, трактуемые нами как три социальные ситуации, которые происходили в разное время и в которых были задействованы разные комбинации участников. Результаты анализа этих трех этапов демонстрируют качественные отличия в уровне развития научного мышления Д. и ее представлений о феномене облаков на каждом из выде-



## Обсуждение

ленных этапов. Так, на первом этапе эксперимента, в ходе разговора между ребенком и воспитателем, Д. говорила об облаках как о волшебной пыли, которая поднимается с золотых украшений из шкатулки. На втором этапе эксперимента, в ходе разговора между Д., ее сверстницей и воспитателем, объяснение Д. основывалось на представлении об облаках как о пыли, связанной с небом и воздухом как движущей силой. Наконец, на третьем этапе эксперимента, в ходе разговора между Д., К. и воспитателем, объяснение Д. было основано на представлении о связи между облаками, дождем и радугой.

Согласно идее Лорандо и Пинар о допричинном научном мышлении у детей [40], три объяснения, предложенные Д. на каждом из трех этапов эксперимента, соответствуют трем разным категориям допричинного научного мышления. Первое объяснение опирается на воображение. Это означает, что ребенок использует собственное воображение и творческие способности для того, чтобы выстроить причинные связи и создать представление о каком-либо явлении. Второе объяснение опирается на понятие феноменализма. Это означает, что ребенок связывает три природных явления — облака, небо и воздух — на основе пространственной близости данных феноменов. Третье объяснение опирается на принцип причинности, в соответствии с которым ребенок смог выстроить причинные связи между природными явлениями облаков, неба, дождя и радуги на основании их взаимодействия в природе. Таким образом, объяснения, предлагаемые ребенком, все больше приближались к научной модели. Согласно Лемайгман и Вайль-Барэ [41], научное мышление ребенка совершило переход от недостаточной (неразработанной) научной модели к прекурсивной модели. Таким образом, рассмотренные этапы перехода к более научному объяснению представляют собой конкретные этапы формирования научных понятий у ребенка. Необходимо отметить, что качественные изменения в мышлении происходят, несмотря на то, что в ходе экспериментальной ситуации не было адресного дидактического воздействия. Таким образом, из наблюдения следует, что несколько ситуаций взаимодействия между житейскими и научными понятиями, которые происходят в условиях определенной социальной ситуации, могут стать ключом к развитию ребенка. Согласно Выготскому [69], житейские понятия закладывают основу для понимания научных понятий. Именно благодаря диалектическому взаимодействию между двумя этими категориями понятий происходит развитие научного мышления у детей. При этом необходимо исследовать и интерпретировать развитие ребенка в контексте различных периодов и различных социальных ситуаций. Так, отслеживание процесса мышления ребенка позволяет лучше понять его траекторию развития. Как отмечает Хедегард [36], изучение индивидуальных траекторий развития является ключевым для целостного понимания детского развития в свете культурно-исторической традиции.

Настоящее исследование направлено на изучение того, как дети дошкольного возраста переживают опыт совместной деятельности по изучению естественных наук и как развивается их научное мышление в различных социальных ситуациях в условиях детского сада. Опираясь на четыре ключевых принципа организации экспериментально-генетического метода, нами были созданы условия для глубокого анализа и подробной интерпретации процесса детского развития в традиции культурно-исторической психологии. Данные, полученные на основании анализа одного конкретного случая (кейс-стади), продемонстрировали, каким образом и посредством каких социальных и культурных инструментов ситуации взаимодействия в детском саду могут создавать условия для развития научного мышления у детей дошкольного возраста. Анализ драматического события, зафиксированного в ходе такого взаимодействия, отразил диалектическое отношение между ребенком и окружающей средой, проиллюстрировал принцип единства аффекта, интеллекта и действия, а также возникновение индивидуальных траекторий развития в ходе формирования научного мышления у детей. В рамках исследования удалось зафиксировать те моменты в индивидуальных траекториях развития детей, которые могут быть рассмотрены в качестве поворотных для формирования у них научного мышления (на примере развития представлений о феномене облаков).

В соответствии с общим генетическим законом культурного развития [73], настоящая работа опирается на две ключевые позиции: трактовку высших психических функций как социальных отношений и трактовку развития как сложного и противоречивого процесса [67; 64]. В этой связи процесс развития научного мышления рассматривается как переход от интерпсихологического к интрапсихологическому уровню. При этом в качестве движущей силы развития научного мышления рассматриваются социальные отношения, имеющие драматический характер. Опираясь на понятие социальной ситуации развития [5; 74], настоящая работа показывает, как конкретная ситуация социального взаимодействия между двумя детьми и воспитателем становится уникальной социальной ситуацией развития конкретного ребенка [67; 64].

С учетом тщательного выбора методов анализа настоящее исследование создает целостное представление о детском сознании, уделяя особое внимание ряду специфических аспектов развития ребенка в условиях изучения естественных наук. Благодаря диалектическому подходу, в исследовании принята попытка посмотреть на процесс развития человека как на неразрывное единство его связей с социальным и культурным окружением, взятое в исторической перспективе [45; 11]. Опираясь на диалектический подход, который Л.С. Выготский использует для анализа человеческой психики [72], настоящее исследование нацелено на всестороннее и динамичное описание процесса развития ребенка,



а не на создание индивидуалистической и статичной интерпретации его когнитивной эволюции. Культурно-историческое прочтение дает возможность уловить всю сложность и уникальность процесса детского развития в каждом конкретном случае. Таким образом, в рамках настоящей работы намечены пути для создания более эффективных и динамичных способов сопровождения детского обучения

и развития в детском саду посредством внедрения образовательных практик, опирающихся на культурно-историческую традицию. Настоящая работа показывает, что классические методы являются далеко не единственным путем исследования раннего детского развития, и что культурно-историческая теория открывает новые возможности для разработок в этой области.

### Литература

1. Adams M., March S. Perezhivanie and classroom discourse: a cultural-historical perspective on «Discourse of design based science classroom activities» // *Cultural Studies of Science Education*. 2014. Vol. 10 (2). P. 317–327. doi:10.1007/s11422-014-9574-3
2. Appleton K. Student teachers' confidence to teach science: Is more science knowledge necessary to improve self-confidence? // *International Journal of Science Education*. 1995. Vol. 17 (3). P. 357–369. doi: 10.1080/0950069950170307
3. Baillargeon R. La connaissance du monde physique par le bébé. Héritages piagétien // *L'esprit piagétien* / O. Houde, C. Meljac (eds.). Paris: PUF, 2000. P. 53–87.
4. Blunden A. Notes on perezhivanie [Electronic document]. URL: <http://www.ethicalpolitics.org/seminars/perezhivanie.htm> (Accessed: 22.04.2015).
5. Bozhovich L.I. The social situation of child development (N.S. Favorov, Trans.) // *Journal of Russian and East European Psychology*. 2009. Vol. 47 (4). P. 59–86.
6. Brennan M. Perezhivanie: what have we missed about infant care? // *Contemporary Issues in Early Childhood*. 2014. Vol. 15 (3). P. 284–292. doi: 10.2304/ciec.2014.15.3.284
7. Chen F. Parents' perezhivanie supports children's development of emotion regulation: a holistic view // *Early Child Development and Care*. 2015. Vol. 185 (6). P. 851–867. doi: 10.1080/03004430.2014.961445
8. Christidou V., Hatzinikita V. Preschool Children's Explanations of Plant Growth and Rain Formation: A Comparative Analysis // *Research in Science Education*. 2006. Vol. 36 (3). P. 187–210. doi:10.1007/s11165-005-9006-1
9. Conezio K., French L. Science in the preschool classroom: Capitalizing on children's fascination with the everyday world to foster language and literacy development // *Young Children*. 2002. Vol. 57 (5). P. 12–18.
10. Dafermos M. Critical reflection on the reception of Vygotsky's theory in the international academic communities // *Cultural-historical theory: Educational research in different contexts* / B. Selau, R. Fonseca de Castro (eds.). Porto Alegre: Edipucrs, 2015. P. 19–38.
11. Dafermos M. Reflection on the Relationship between Cultural-historical Theory and Dialectics // *Психологическая наука и образование*. 2015. Vol. 20 (3). P. 16–22.
12. Daniels H. Vygotsky and Dialogic Pedagogy // *Cultural-Historical Psychology*. 2014. Vol. 10 (3). P. 19–29.
13. Eckhoff A., Urbach J. Understanding imaginative thinking during childhood: Sociocultural conceptions of creativity and imaginative thought // *Early Childhood Education Journal*. 2008. Vol. 36 (2). P. 179–185. doi:10.1007/s10643-008-0261-4
14. Edwards K., Loveridge J. The inside story: Looking into early childhood teachers' support of children's scientific learning // *Australasian Journal of Early Childhood*. 2011. Vol. 36. (2). P. 28–35.
15. Ferholt B. A synthetic-analytic method for the study of perezhivanie: Vygotsky's literary analysis applied to play-worlds // *Vygotsky and creativity. A cultural-historical approach to play, meaning making and the arts* / M.C. Connery, V. John-Steiner, A. Marjanovic-Shane (eds.). New York: Peter Lang, 2010. P. 163–180.
16. Fleer M., Adams M., Gunstone R., Hao Y. Studying the landscape of families and children's emotional engagement in science across cultural contexts // *International Research in Early Childhood Education*. 2016. Vol. 7 (1). P. 183–201.
17. Fleer M., Gomes J., March S. Science learning affordances in preschool environments // *Australasian Journal of Early Childhood*. 2014. Vol. 39 (1). P. 38–48.
18. Fleer M., Hammer M. Emotions in imaginative situations: The valued place of fairytales for supporting emotion regulation // *Mind, Culture, and Activity*. 2013. Vol. 20 (3). P. 240–259. doi.org/10.1080/10749039.2013.781652
19. Fleer M., Quiñones G. An assessment perezhivanie: building an assessment pedagogy for, with and of early childhood science learning // *Valuing assessment in science education: Pedagogy, curriculum, policy* / D. Corrigan, R.F. Gunstone, A. Jones (eds). Netherlands: Springer, 2013. P. 231–247.
20. Fleer M., Pramling N. *A Cultural-Historical Study of Children Learning Science*. Dordrecht, New York: Springer, 2014. 213 p.
21. Fleer M., Robbins J. «Hit and Run Research» with «Hit and Miss Results» in *Early Childhood Science Education // Research in Science Education*. 2003. Vol. 33. P. 405–431. doi:10.1023/B:RISE.0000005249.45909.93
22. Fleer M. A cross-cultural study of rural Australian aboriginal children's understandings of night and day // *Research in Science Education*. 1997. Vol. 27 (1). P. 101–116. doi:10.1007/BF02463035
23. Fleer M. Sociocultural theory: rebuilding the theoretical foundations of early childhood education // *Policy and Practice in Education*. 2002. Vol. 54 (1). P. 105–120.
24. Fleer M. Meaning-making science: Exploring the sociocultural dimensions of early childhood teacher education // *Elementary science teacher education. International perspectives on contemporary issues and practice* / K. Appleton (Ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2006. P. 107–124.
25. Fleer M. *Early learning and development: Cultural-historical concepts in play*. N.Y.: Cambridge University Press, 2010. 237 p.
26. Fleer M. Kindergarten in Cognitive Times: Imagination as a Dialectical Relation between Play and Learning // *International Journal of Childhood*. 2011. Vol. 43 (3). P. 245–259. doi:10.1007/s13158-011-0044-8
27. Fleer M. Imagination and Its Contributions to Learning in Science // *A Cultural-Historical Study of Children Learning Science: Foregrounding affective imagination in play-based settings* / M. Fleer, N. Pramling (eds.). Dordrecht, New York: Springer, 2014. P. 39–57.
28. Fragkiadaki G., Ravanis K. Mapping the interactions between young children while approaching the natural phenomenon of clouds creation // *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*. 2014. Vol. 1. (2). P. 112–122.

29. *Fragkiadaki G., Ravanis K.* Preschool children's mental representations of clouds // *Journal of Baltic Science Education*. 2015. Vol. 14 (2). P. 267–274.
30. *Garbett D.* Science education in early childhood teacher education: Putting forward a case to enhance student teachers' confidence and competence // *Research in Science Education*. 2003. Vol. 33 (4). P. 467–481. doi:10.1023/B:RISE.0000005251.20085.62
31. *Gonzales R.F.* Historical relevance of Vygotsky's work: Its significance for a new approach to the problem of subjectivity in psychology // *Outlines. Critical Practice Studies*. 2009. Vol. 11 (1). P. 59–73.
32. *Gonzales R.F.* *Perezhivanie: A concept in transition*. Monash University. University of Brasilia Symposium on the concept of *Perezhivanie*, 2014.
33. *Hadzigeorgiou Y., Schulz R.* Romanticism and romantic science: Their contribution to science education // *Science & Education*. 2014. Vol. 23 (10). P. 1963–2006. doi:10.1007/s11191-014-9711-0
34. *Hadzigeorgiou Y.* Romantic understanding and science education // *Teaching Education*. 2005. Vol. 16 (1). P. 23–32. doi.org/10.1080/1047621052000341590
35. *Hedegaard M., Fler M.* *Studying children – A cultural historical approach*. Glasgow: Open University Press, 2008. 221 p.
36. *Hedegaard M.* A cultural-historical theory of children's development // *Studying Children – A cultural-historical Approach* / M. Hedegaard, Fler M. (eds.). Glasgow: McGraw-Hill, 2008. P. 10–29.
37. *Kampeza M.* Preschool Children's Ideas about the Earth as a Cosmic Body and the Day/Night Cycle // *Journal of Science Education*. 2006. Vol. 7 (2). P.
38. *Karmiloff-Smith A.* *Beyond Modularity. A Developmental Perspective on Cognitive Science*. Cambridge: MIT Press, 1992. 239 p.
39. *Koliopoulos D., Tantaros S., Papandreou M., Ravanis K.* Preschool children's ideas about floating: A qualitative approach // *Journal of Science Education*. 2004. Vol. 5 (1). P. 21–24.
40. *Laurandean M., Pinard A.* *La pensée causale*. Paris: Presses Universitaire de France, 1972. 225p.
41. *Lemeignan G., Weil-Barais A.* *Construire des concepts en Physique*. Paris: Hachette, 1993. 222p.
42. *Lemke J.L.* Articulation communities: Sociocultural perspectives on science education // *Journal of Research in Science Teaching*. 2001. Vol. 38 (3). P. 296–316.
43. *Lijnse P.L.* «Developmental research» as a way to an empirically based «didactical structure» of science // *Science education*. 1995. Vol. 79 (2). P. 189–199. doi.org/10.1002/sci.3730790205
44. *O' Loughlin M.* Rethinking science education: Beyond Piagetian constructivism toward a sociocultural model of teaching and learning // *Journal of Research in Science Teaching*. 1992. Vol. 29 (8). P. 791–820. doi.org/10.1002/tea.3660290805
45. *Pavlidis P.* Critical thinking as dialectics: a Hegelian Marxist Approach // *Journal for Critical Education Policy Studies*. 2010. Vol. 8 (2). P. 74–102.
46. *Ravanis K., Bagakis G.* Science Education in kindergarten: sociocognitive perspective // *International Journal of Early Years Education*. 1998. Vol. 6 (3). P. 315–327. doi.org/10.1080/0966976980060306
47. *Ravanis K., Christidou V., Hatzinikita V.* Enhancing conceptual change in preschool children's representations of light: A sociocognitive approach // *Research in Science Education*. 2013. Vol. 43 (6). P. 2257–2276. doi:10.1007/s11165-013-9356-z
48. *Ravanis K.* The discovery of elementary magnetic properties in preschool age: qualitative and quantitative research within a piagetian framework // *European Early Childhood Education Research Journal*. 1994. Vol. 2 (2). P. 79–91. doi.org/10.1080/13502939485207621
49. *Ravanis K.* Représentations des élèves de l'école maternelle: le concept de lumière // *International Journal of Early Childhood* 1999. Vol. 31 (1). P. 48–53. doi:10.1007/BF03166731
50. *Ravanis K.* Les Sciences Physiques à l'école maternelle: éléments théoriques d'un cadre sociocognitif pour la construction des connaissances et/ou le développement des activités didactiques // *International Review of Education*. 2005. Vol. 51 (2–3). P. 201–217. doi:10.1007/s11159-005-1885-x
51. *Ravanis K.* Représentations, Modèles Précurseurs, Objectifs—Obstacles et Médiation-Tutelle: concepts-clés pour la construction des connaissances du monde physique à l'âge de 5–7 ans // *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*. 2010. Vol. 5 (2). P. 48–53. doi:10.1007/BF03166731
52. *Robbins J.* «Brown packages»? A sociocultural Perspective on Young Children's Ideas in Science // *Research in Science Education*. 2005. Vol. 35 (2–3). P. 151–172. doi:10.1007/s11165-005-0092-x
53. *Rogoff B.* Cognition as a collaborative process // *Cognition, perceptions and language. Handbook of child philosophy* / W. Damon (Chief Ed.), D. Kuhn, R.S. Siegler (Volume eds.). New York: Wiley and Sons, Inc., 1998. P. 679–744.
54. *Rubinshtein S.L.* *Osnovy obshchei psikhologii* [Fundamentals of general psychology]. Saint-Petersburg: Piter, 2002. 720 p.
55. *Schmidt J.A., Lyutykh E., Shumov L.* A study of teachers' speech and students' *perezhivanie* in high school physics classrooms. Paper presented at the annual meetings of the American Educational Research Association. Vancouver: BC, 2012.
56. *Sikder S., Fler M.* Small Science: Infants and Toddlers Experiencing Science in Everyday Family Life // *Research in Science Education*. 2014. Vol. 45. (3). P. 445–464. doi:10.1007/s11165–014–9431–0
57. *Smagorinsky P.* Vygotsky's stage theory: the psychology of art and the actor under the direction of *perezhivanie* // *Mind, Culture, and Activity*. 2011. Vol. 18 (4). P. 319–341. doi: 10.1080/10749039.2010.518300
58. *Taber K.S.* *Alternative Conceptions/Frameworks/Misconceptions* // *Encyclopedia of Science Education* / R. Gunstone (ed.). Dordrecht: Springer, 2015. P. 37–41.
59. *Tartas V., Baucal A., Perret-Clermont A.-N.* Can you think with me? The social and cognitive conditions and the fruits of learning // *Educational Dialogues: Understanding and Promoting Productive Interaction* / C. Howe, Littleton K. (eds). London, New York: Routledge, 2010. P. 64–82.
60. *Tartas V., Perret-Clermont A.N.* Socio-cognitive dynamics in dyadic interaction: How do you work together to solve Kohs cubes? // *European Journal of Developmental Psychology*. 2008. Vol. 5 (5). P. 561–584. doi:10.1080/17405620701859522
61. *Tu T.* Preschool science environment: What is available in a preschool classroom? // *Early Childhood Education Journal*. 2006. Vol. 33 (4). P. 245–251. doi:10.1007/s10643-005-0049-8
62. *Van der Veer R., Valsiner J.* *Understanding Vygotsky: A quest for synthesis*. Oxford: Blackwell, 1991. 450 p.
63. *Vasilyuk F.* *The psychology of experiencing*. Harvester Wheatsheaf, 1991. 259 p.
64. *Veresov N., Fler M.* *Perezhivanie as a theoretical concept for researching young children's development* // *Mind, Culture, and Activity*. 2016. Vol. 1. P. 1–11. doi.org/10.1080/10749039.2016.1186198

65. Veresov N. Introducing cultural historical theory: main concepts and principles of genetic research methodology // *Cultural-Historical Psychology*. 2010. Vol. 4. P. 83–90.
66. Veresov N. Refocusing the Lens on Development: Towards Genetic Research Methodology // *Visual Methodologies and Digital Tools for Researching with Young Children: Transforming Visuality* / M. Flear, A. Ridgway (eds.). Switzerland: Springer, 2014. P. 129–149.
67. Veresov N. Duality of Categories or Dialectical Concepts? // *Integrative Psychological and Behavioral Science*. 2015. Vol. 50 (2). P. 244–256. doi:10.1007/s12124-015-9327-1
68. Veresov N. Perekhivanie in cultural-historical theory: The concept and its content. Key-note lecture at Australia–Brazil ISCAR Symposium on Perekhivanie, Monash University, Peninsula Campus, 2015.
69. Vygotsky L.S. Problems of general psychology // *The collected works of L.S. Vygotsky*. Vol. 1. New York: Plenum Press, 1987. 396 p.
70. Vygotsky L.S. Concrete human psychology // *Soviet Psychology*. 1989. Vol. 27 (2). P. 53–77.
71. Vygotsky L.S. The problem of environment // *The Vygotsky reader* / R. van der Veer, J. (Valsiner eds.). Oxford: Blackwell, 1994. P. 338–350.
72. Vygotsky L.S. Problems of the Theory and History of Psychology // *The collected Works of L.S. Vygotsky*. Vol. 3. New York: Plenum Press, 1997. 426p.
73. Vygotsky L.S. The History of the Development of Higher Mental Functions // *The collected Works of L.S. Vygotsky*. Vol. 4. New York: Plenum Press, 1997. 294 p.
74. Vygotsky L.S. Child Psychology // *The collected Works of L.S. Vygotsky*. Vol. 5. New York: Plenum Press, 1998. 362 p.
75. Vygotsky L.S. Scientific Legacy // *The collected Works of L.S. Vygotsky*. Vol. 6. New York: Plenum Press, 1999. 334 p.
76. Vygotsky L.S. Imagination and creativity in childhood // *Journal of Russian and east European psychology*. 2004. Vol. 42 (1). P. 7–97.