

Методы исследования циклических представлений у детей дошкольного возраста

Впервые идея единства цикличности и линейности в процессе развития рассматривается в гегелевской философии. Там же закладываются основы для применения к проблеме развития законов диалектики. В дальнейшем этот подход активно разрабатывался в рамках философии и получил распространение в естественных и прикладных науках.

В современной науке общепризнанным считается то, что развитие реального мира и каждого отдельного его компонента происходит в форме неразрывной связи цикличности и линейности. С точки зрения Н.Е. Вераксы, Е.Романовой и др. сформированные циклические представления представляют собой систему, целое и могут быть описаны как диалектическая категория (см. Веракса, Зададаев). Объект (А) переходит в свою противоположность (не-А) через точку, объединяющую в себе обе противоположности (А и не-А), а затем возвращается в точку А, которая в то же время и не тождественна А (обратный процесс имеет и противоположный вектор и сами опосредующие моменты противоположны друг другу как утро и вечер, как весна и осень).

Для изучения динамики представлений о цикличности детей дошкольного возраста, нами были созданы специальные диагностические методики («Банки» и «Самолеты»), направленные на исследование особенностей представлений о цикличности и возникающих на их основе диалектических действий (превращение, опосредствование, сериацию, обращение), и на то, какую именно стратегию выбирает ребенок при упорядочивании совокупности картинок: классификационную (формально-логическую) или циклическую (диалектическую).

В 2013-2014 годах в апробации методик приняли участие дети из ГБОУ Гимназия № 1504 г. Москвы, дошкольное отделение № 4 (№ 1602). 21 ребенок в возрасте подготовительного к школе возраста (6-7 лет), из них 15 девочек и 6 мальчиков; 25 детей старшего дошкольного возраста (5-6 лет), из них 11 девочек и 14 мальчиков и 32 ребенка среднего дошкольного возраста (4-5 лет) из них, 20 девочек и 12 мальчиков, всего 78 детей.

Методика «Банки»

Данная методика разрабатывалась для диагностики циклических представлений у детей дошкольного возраста. Нижняя возрастная граница – это 4 года, обусловлена речевым развитием ребёнка и наличием элементарных действий классификации или сериации.

Методика проводится в устной форме и только индивидуально с каждым ребенком.

Методика состоит из 6 наборов по 5 карточек основных карточек и 1 дополнительной, для смены направления цикла по которым испытуемый должен составить рассказ и разложить классификацию из данных картинок. В каждой серии нарисован только один предмет, но в различных состояниях. Например, пирамидка разбирается и собирается. Изображения, представленные на картинках хорошо знакомы детям, и у них не должно возникнуть затруднений с их определением.

Порядок предъявления:

1. Серия Баночки;
2. Серия Пирамидки;
3. Серия Кубики;
4. Серия Краски;
5. Серия Уточки;
6. Серия Собака.

Обычно выполнение задания занимает у ребенка 10-15 минут. Время выполнения зависит от возраста испытуемого и от наличия эмоционального контакта с ребенком.

В ходе диагностики экспериментатор располагает картинки в хаотичном порядке на столе и предлагает ребенку разложить их так, как тот считает нужным. Это задание создает ситуацию неопределенности, экспериментатор смотрит, как будет трактовать его ребенок – как задачу на классификацию или на упорядочивание событий. Если ребенок говорит, что не знает, как это сделать или спрашивает экспериментатора каким образом разложить картинки, экспериментатор должен игнорировать данный вопрос, или спросить ребенка о том, как бы он сам ответил на данный вопрос. Если ребенок предпринимает попытки только классифицировать картинки, собирая их в стопки, его просят разложить картинки так, чтобы получилась история и рассказать историю о банке. Если ребенок затрудняется это сделать, то экспериментатор выкладывает первую и последнюю картинку и предлагает это сделать началом и концом истории.

В последующих заданиях экспериментатор проделывает тот же путь.

При проведении данной методики ответы детей заносятся в таблицу для дальнейшего подсчета результатов.

В процессе обработки данных баллы из таблицы суммируются, и выводится итоговый балл, говорящий либо о наличии, либо об отсутствии циклических представлений у ребенка. Так же, полученные результаты позволяют выявить предпочитаемый данным ребенком способ выполнения заданий – диалектический или формально-логический.

Составление рассказа циклического содержания с использованием всех картинок свидетельствовало о наличии у ребенка способности к обращению. Моделирование цикла предмета выявляло особенности представлений о цикличности. Кроме того, обращалось внимание на преимущественное использование ребенком диалектических или формально-логических интерпретаций ситуаций в условиях свободного выбора.

Критерием диалектического объяснения полученной серии стало составление рассказа, указывающего на соответствие всех картинок *одному* объекту, претерпевающему различные изменения. В формально-логической

серии упорядочиваются *различные* объекты, обладающие разной степенью выраженности определенного признака.

При обработке результатов суммировалось количество правильно выполненных заданий внутри возрастных групп и устанавливалось их процентное выражение.

Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Выявление дискриминативности методики «Банки» (в %)

Критерии	1. Классификация картинок по внешнему признаку.	2. Выкладывание последовательности из части картинок без рассказа.	3. Выкладывание последовательности из части картинок с рассказом.	4. Составление рассказа с использованием всех картинок (вариант дублирования).	5. Составление рассказа циклического содержания с использованием всех картинок.	6. Составление рассказа циклического содержания с использованием четырех картинок (замыкание)
Кол-во детских ответов в возраст 4-5 лет (25 детей)	75	60	12	24	0	0
Кол-во детских ответов в возраст 5-6 лет (19 детей)	47,30	26,30	21	5,26	26,30	5,26
Кол-во детских ответов в возраст 6-7 лет (27 детей)	11,11	0	33	14,81	70	3,70

Из полученных данных видно, что дети среднего дошкольного возраста для решения подобных задач выбирают классификационную (формально-логическую) стратегию, т.е. соотнесение похожего с похожим. Дети раскладывали предложенные им 5 картинок по принципу наполненности банок. Стоит отметить, что данный способ действия выбирало большинство детей – 75% из всех диагностируемых детей данной возрастной группы. На наш взгляд, этот способ является для детей самым явным и наиболее часто используемым на занятиях, а соответственно, закрепленным в памяти, как наиболее правильный. После вопросов экспериментатора 60% детей выкладывало последовательность из трех картинок – сериационный ряд, но рассказать историю по выложенному никто не смог, дети перечисляли предметы, нарисованные на картинках.

Некоторые из детей данной возрастной группы, 12%, выкладывают последовательность из половины картинок, а вторую половину отдают экспериментатору. Но при этом, они пытались составить рассказ про один предмет. А 24% детей, после вопросов экспериментатора, раскладывали историю из всех 5 картинок с помощью варианта дублирования картинок, при этом, они составляли рассказ о разных предметах. С составлением рассказа циклического содержания с использованием всех картинок и с использованием четырех картинок, вариант замыкания, не справился ни один ребенок данной возрастной группы.

В подготовительном возрасте, дети преимущественно избирают циклическую (диалектическую) стратегию. При поиске решения выбор классификационной (формально-логической) стратегии был лишь у 11,11% детей. После вопросов экспериментатора все дети данной группы выкладывали последовательность из трех картинок – сериационный ряд с рассказом истории.

Дети данной возрастной группы, в числе 33%, выкладывают последовательность из половины картинок, а вторую половину отдают экспериментатору. Но при этом, они все составляли рассказ про один

предмет. 14,81% детей, после вопросов экспериментатора, раскладывали историю из всех 5 картинок с помощью варианта дублирования картинок, при этом, они составляли рассказ о разных предметах. С составлением рассказа циклического содержания с использованием всех картинок справились 70% детей, что говорит нам о том, что в данном возрасте у детей хорошо развита чувствительность к обратимости и с использованием четырех картинок, вариант замыкания, справился один ребенок 3,7% из данной возрастной группы.

Дети старшего дошкольного возраста избирали и классификационную и диалектическую стратегию при выполнении заданий данной методики. Из всей возрастной выборки, 73% детей раскладывали предложенные им 5 картинок по принципу увеличения или уменьшения состояния объекта, но 47% останавливались на данном варианте и не пытались найти другое решение, а 26% детей изменяли свое решение и выкладывали последовательность из части картинок без составления рассказа по ним. Выкладывают последовательность из половины картинок, а вторую половину отдают экспериментатору 21% детей. Но при этом, они все составляли рассказ про один предмет. 5,26% детей, после вопросов экспериментатора, раскладывали историю из всех 5 картинок с помощью варианта дублирования картинок, при этом, они составляли рассказ о разных предметах. С составлением рассказа циклического содержания с использованием всех картинок справились 26,3% детей. Всего 1 ребенок 5,26% составил рассказ циклического содержания с использованием четырех картинок. Нельзя утверждать, что в дошкольном детстве жестко закрепляется та или иная мыслительная позиция. Скорее всего, она активно формируется в возрасте 5-6 лет. Именно у детей этой возрастной группы наиболее часто встречались ответы, которые показывают одновременное наличие у ребенка двух позиций по отношению к окружающему: формально-логической и диалектической.

Преобладание диалектической мыслительной позиции привело к тому, в подготовительной группе и несколько детей в старшей пытались дать диалектическое объяснение формальному изменению признака объекта.

Наиболее яркими примерами тому могут служить ответ:

Саша А.: На улице было лето, на столе стояла полная банка воды. Дети захотели пить, и выпили половину, потом, им снова захотелось пить и они выпили остальное. Банка стала пустой. Пришла бабушка и налила в банку немного воды, а потом подумала и налила воды ещё. Банка опять стала полной.

Комплексное обращение - это высший уровень диалектического действия, упорядочивающего элементы вторичного (обратного к исходному) превращения объекта в свою противоположность, который предполагает удержание в сознании первичного превращения.

Анализ ответов испытуемых выявил трудности при замыкании в цикл сериационного ряда построения пирамидки или кубиков у большинства детей, оперирующих «обратной сериацией». И, наоборот, испытуемые, владеющие «комплексным обращением», моделировали цикл развития без видимых затруднений. Эта закономерность обусловлена особенностями самого процесса развития. Понимание цикличности здесь возможно только при переходе от рассмотрения объекта к рассмотрению ситуации, в которой после «разбора» исходного объекта необходимо выделить некоторый новый элемент, аналогичный исходному.

Варя Н.: На столе стола полная банка, потом из неё вылили половину воды, а потом и вторую половину. Банка стала пустой. Потом в неё снова налили чуть-чуть воды и ещё чуть-чуть, и она стала полной.

Отсюда следовал вывод, что для понимания дошкольниками полного цикла превращения объекта им необходимо овладеть действием «комплексного обращения» и уметь перейти от рассмотрения изменений объекта к анализу ситуации, которая обусловлена произошедшими изменениями. Таким образом, способность ребенка объяснять полученные

им линейные последовательности картинок как повторяющиеся события выступила критерием интеграции представлений о цикличности.

В дальнейшем мы будем использовать термин «диалектическое действие обращения» для обозначения обоих его уровней, делая соответствующие указания на конкретный уровень лишь при необходимости.

Для выявления тонкости тестируемого свойства методики нами был измерен индекс дискриминативности методики. При её определении нам было важно получить в результатах, как можно большее количество градаций, для более точной дифференциации оценок. Измерение дискриминативности производилось с помощью показателя дельта Фергюсона. В нашем исследовании этот показатель оказался значимым (таблица 2)

Таблица 2

Психометрические показатели методики на определение дифференциации уровня циклических представлений у детей дошкольного возраста

Параметры валидации методики "Банки"	Значение параметров валидации	Уровень значимости
Дискриминативность	0,82	-
Внутренняя согласованность	R=0,94	при $p \leq 0,01$
Ретестовая надежность	R=0,79	при $p \leq 0,01$
Внешняя валидность	R=0,76	при $p \leq 0,01$

Таблица 3

Внутренняя согласованность авторской методики «Банки»

№ серии картинок	1	2	3	4	5
Fi	31	20	16	21	2

Через некоторое время, мы проверили методику на ретестовую надежность, путем проведения повторного тестирования, с последующим расчетом коэффициента корреляции между двумя показателями. Данная группа детей прошла данную методику два раза с небольшим временным промежутком.

Данная методика прошла процесс валидации, который включал в себя расчет внешней валидности, внутренней согласованности, ретестовой надежности и дискриминативности (таблица 2). Полученные результаты позволяют нам использовать данную методику в качестве инструмента диагностики циклических представлений у детей дошкольного возраста.

Методика «Самолеты»

Данная методика разрабатывалась для диагностики циклических представлений у детей дошкольного возраста. Нижняя возрастная граница – это 4 года, обусловлена речевым развитием ребёнка и наличием элементарных действий классификации или сериации.

Методика проводится в устной форме и только индивидуально с каждым ребенком.

Данная методика представляет собой 7 лент и 1 набора из 8 карточек (3 из них лишние) для составления собственного цикла. Рисунки на лентах делятся на сериационные (на картинках изображен объект последовательно в разных ситуациях, не связанных между собой) и циклические, на которых объект переходит в противоположное состояние, а затем возвращается в исходное. Сюжет, представленный на картинках, хорошо знаком детям.

Порядок предъявления:

1. самолет цикл.

2. вертолет серия.
3. машинка цикл.
4. санки цикл.
5. санки серия.
6. самолет цикл.
7. лыжи цикл.
8. велосипед цикл с избыточными картинками.

Обычно выполнение задания занимает у ребенка 10-20 минут. Время выполнения зависит от возраста испытуемого и от наличия эмоционального контакта с ребенком.

В ходе диагностики экспериментатор предлагает ребенку первое задание, состоящее из нарисованных на ленте пяти картинок, на которых изображена история про самолет, представляющая собой цикл (самолет улетает с аэродрома и возвращается обратно). Диагност располагает ленту на столе и предлагает ребенку рассказать, что нарисовано на картинках. Затем, ребенка просят рассказать историю. Если ребенок затрудняется это сделать, то экспериментатор начинает рассказ самостоятельно, затем ребенок продолжает.

Важно, при этом, выяснить, понимает ли ребенок, что на ленте изображено именно циклическое преобразование (то есть, что самолет вернулся (прилетел) в тот же аэропорт).

Аналогичный порядок действий проделываем с лентами 2 (серия картинок) и 3 (циклическое преобразование).

После этого, задаем ребенку вопрос: Какая из лент 2 или 3 больше похожа на 1 и почему?

В последующих заданиях экспериментатор проделывает тот же путь.

При проведении данной методики ответы детей заносятся в таблицу для дальнейшего подсчета результатов.

В процессе обработки данных баллы из таблицы суммируются, и выводится итоговый балл, говорящий либо о наличии, либо об отсутствии

циклических представлений и способности совершать перенос полученных знаний на новый материал.

При обработке результатов учитывалась способность выделять циклическую структуру из содержания и совершать перенос на другое содержание. Успешное выполнение задания требует от ребенка отвлечения от содержания картинок и сравнения их не по содержательным, а по структурным особенностям (наличие или отсутствие цикла).

При обработке результатов суммировалось количество правильно выполненных заданий внутри возрастных групп и устанавливалось их процентное выражение.

Полученные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4

Выявление дискриминативности методики «Самолеты» в %

Критери и	1. Нет представлен ия о обратимости состояний предметов.	2. Соотнесен ие по внешнему признаку в первом задании.	3. Соотнесен ие по признаку обратимос ти действия.	4. Соотнесен ие по внешнему признаку в последующих заданиях (длина лент).	5. Выполнен ие всех заданий, но составление собственной циклической истории отсутствует.	6. Составлен ие собственной циклической истории при правильном выполнении предыдущих заданий.
Кол-во детских ответов возраст 4-5 лет (25 детей)	80	88	12	100	0	0
Кол-во детских ответов в возраст е 5-6 лет (19 детей)	36,84	84	15,79	57,90	15,79	0

Кол-во детских ответов возраст 6-7 лет (27 детей)	18,50	3,70	70	11,11	55,55	44,44
---------------------------------------------------------------------	-------	------	----	-------	-------	-------

Из полученных данных видно, что дети среднего возраста не видят обратимости состояния предмета. После подсказок экспериментатора и совместного составления рассказа ребенок продолжает настаивать на том, что предмет пришел в другое место, а не возвратился на исходное положение, при этом происходит обращение внимания на не существенные признаки. Стоит отметить, что детей, не выделяющих обращение – 80% из всех диагностируемых данной возрастной группы.

Во втором задании 88% детей опиралось на внешние, не существенные в данном контексте, признаки. На вопрос, какая из лент больше подходит и почему, дети отвечают следующим образом:

Ксения Ш.: Подходит больше вертолет, потому что он тоже летит над лесом и морем.

Андрей С.: Вертолет, потому что он летит, летит и скоро прилетит, ты, просто, этого не видишь.

Некоторые из детей данной возрастной группы, 12%, соотносят первую и третью ленты по признаку обратимости. Но при этом, все 100% не смогли сделать перенос на последующие задания. Дети не могут самостоятельно произвести перенос соотнесения обратимости действия на ленты с иным содержанием. Циклу предпочитают сериацию.

В подготовительном возрасте, всего 18,5% детей продолжают настаивать на том, что предмет пришел в другое место, а не возвратился на исходное положение, при этом происходит обращение внимания на не существенные признаки.

Во втором задании 3,7% детей опиралось на внешние, не существенные в данном контексте, признаки, 70% детей производят соотнесение предложенных лент по признаку обратимости действия.

Стоит так же отметить, что только 11% детей не совершают перенос действия обратимости на последующие задания. А 55% могут выполнить все предложенные задания с лентами.

Последнее задание – самостоятельно составить рассказ и выявить все лишние картинки, выполняют 44% детей, оставшаяся их часть составляет рассказ циклического содержания с одной или двумя лишними картинками.

Дети старшего дошкольного возраста в числе 36,84% так же не замечали обратимости объекта. Во втором задании 84% детей опиралось на внешние, не существенные в данном контексте, признаки. Соотнесение по признаку обратимости производят лишь 15,87% детей, что указывает нам на то, что дети данного возраста не чувствительны к действию обращения.

В отличие от детей среднего дошкольного возраста уже только 57,9% детей не смогла совершить перенос действия обратимости на последующие задания, при этом, 15,79% детей смогли безошибочно выполнить все задания на сопоставление лент. Самостоятельно составить рассказ и выявить все лишние картинки не смог ни один ребенок.

Для выявления тонкости тестируемого свойства методики нами был измерен индекс дискриминативности методики. При её определении нам было важно получить в результатах, как можно большее количество градаций, для более точной дифференциации оценок. Измерение дискриминативности производилось с помощью показателя дельта Фергюсона. В нашем исследовании этот показатель оказался значимым (таблица 4)

Таблица 5

Психометрические показатели методики на определение дифференциации уровня циклических представлений у детей дошкольного возраста

Параметры валидации методики «Самолеты»	Значение параметров валидации	Уровень значимости
Дискриминативность	0,88	-
Внутренняя согласованность	R=0,98	при $p \leq 0,01$
Ретестовая надежность	R=0,80	при $p \leq 0,01$
Внешняя валидность	R=0,88	при $p \leq 0,01$

Таблица 6

Внутренняя согласованность авторской методики «Самолеты»

№ серии картинок	1	2	3	4	5	6
Fi	32	39	25	39	18	12

Через некоторое время, мы проверили методику на ретестовую надежность, путем проведения повторного тестирования, с последующим расчетом коэффициента корреляции между двумя показателями. Данная группа детей прошла данную методику два раза с небольшим временным промежутком.

Данная методика прошла процесс валидации, который включал в себя расчет внешней валидности, внутренней согласованности, ретестовой надежности и дискриминативности (таблица 5).

Полученные результаты позволяют нам использовать данную методику в качестве инструмента диагностики циклических представлений у детей дошкольного возраста. Разработанные диагностические методики, позволяют определить уровень развития представлений о цикличности у детей дошкольного возраста на хорошо знакомом для детей материале. Так же, благодаря данным методикам можно выявить и оценить уровень сформированности логических операций сериации и классификации.

Список литературы:

1. Бочкина Е.В., Шиян О.А. Как развивать циклические представления у дошкольников? // Современное дошкольное образование №3, г. Москва. – С. 70-79.
2. Бочкина Е.В. Методика исследования циклических представлений у детей дошкольного возраста» // Мышление и речь: подходы, проблемы, решения: Материалы XV Международных чтений памяти Л.С. Выготского. – 2014. – Т2. – С. 58-64.
3. Бочкина Е. В. Позиционное обучение как способ преодоления эгоцентризма в дошкольном возрасте // Нравственное воспитание детей и молодежи в современных условиях. М-лы Всеросс. научно-практ. конференции/ Отв. редактор Г.М. Коджаспирова. Сост. Л.В. Полякова. - М.: Экон-информ, 2014. – С. 228–233
4. Бочкина Е.В. Циклические представления в дошкольном возрасте и возможности их развития, Ребёнок в образовательном пространстве мегаполиса: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции, 15-16 апреля 2014 г., Москва, МГПУ. – М.: Экон-информ, 2014. – С. 12-15
5. Веракса Н. Е. Диалектическое мышление. - Уфа, 2006. – 212 с.
6. Илясова Е.В. Особенности циклических представлений старших дошкольников: Тезисы докладов. 1-я московская конференция студентов и аспирантов «Психология на пороге XXI века: актуальные проблемы». Часть 1.-М.1999.-С. 101-102.