



Габдулхаков В.Ф.

О взаимосвязанном развитии физических и когнитивных способностей детей*

Габдулхаков Валерьян Фаритович** – Казанский (Приволжский) федеральный университет (Казань, Россия)

E-mail: Pr_Gabdulhakov@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2708-0058>

Аннотация

Актуальность предпринятого исследования обусловлена необходимостью развивать когнитивные, регуляторные функции детей старшего дошкольного возраста, готовить их к обучению в начальной школе. Последние исследования утверждают, что связь физической и когнитивной деятельности сложна и многообразна: в одних случаях физическая активность влияет на развитие когнитивных, регуляторных функций, в других – нет. Мы нашли необычную форму физически активной деятельности – танцевальную деятельность. Акробатический рок-н-ролл оказался тем танцем, который нравится детям.

Цели исследования – провести педагогический эксперимент, обосновать критерии эффективности, разработать рекомендации по реализации взаимосвязи физического и когнитивного развития детей.

Новизна исследования заключается в использовании в качестве физически активного инструмента акробатического рок-н-ролла, в качестве критерия эффективности взаимосвязи когнитивно-познавательной и физически активной деятельности критерия смысловой структуры текста.

Методология исследования опирается на положение о том, что внешняя и смысловая сторона речи – есть единство, которое представляет собой речевое мышление (Выготский, 1999), а также структурный подход к анализу речи (Morgenthaler, 1980), диалектический – к творческой деятельности детей (Веракса, 2020).

Результаты получены с заметным положительным сдвигом: в экспериментальных группах правильно передать тему и идею сказки смогли 73% детей, в контрольных только 54% (в экспериментальных на 19% больше); правильно передать микротемы смогли 81% детей (на 36% больше); основные мысли (ядра информации абзацных предложений) смогли правильно передать на 26% больше.

Ключевые слова: взаимосвязь, когнитивный, физический, деятельность, дошкольник, акробатический, рок-н-ролл.

Для цитирования: Габдулхаков В.Ф. О взаимосвязанном развитии физических и когнитивных способностей детей // Современное дошкольное образование. – 2021. – №1(103). – С. 18–26. DOI: 10.24411/1997-9657-2021-10092

Материалы статьи получены 11.12.2020.

On the interrelated development of physical and cognitive abilities of children ¹

Valerian Faritovich Gabdulkhakov

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

E-mail: Pr_Gabdulhakov@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2708-0058>

Abstract

The relevance of the study is determined by the need to develop cognitive and regulatory functions of children of senior preschool age, to prepare them for primary school. Studies show that the relationship between physical and cognitive activity is complex and diverse: in some cases, physical activity affects the development of cognitive and regulatory functions, while in others it does not. We found an unusual form of physically active activity-dance activity. Acrobatic rock-n-roll turned out to be the dance that children like.

The purpose of the study is to conduct a pedagogical experiment, justify the criteria, develop recommendations for the implementation of the relationship between physical and cognitive development of children.

The novelty of the study lies in the use of acrobatic rock and roll as a physically active instrument, as a criterion for the effectiveness of the relationship between cognitive-cognitive and physically active activity of the criterion of the semantic structure of the text.

The research methodology relies on a provision stating that the external and the semantic side of speech is the unity, which is a verbal thinking (Vygotsky, 1999), and structural approach to the analysis of speech (Morgenthaler, 1980), dialectical – creative activities for children (Veraksa, 2020).

The results obtained with a noticeable positive shift in the experimental groups to properly convey the theme and idea of the tale are 73% of children in the control only 54% (in the experimental 19% more); right to transfer microtime managed 81% of children (36% more); main ideas (kernels of information paragraph sentences) was able to make 26% more.

Keywords: relationship, cognitive, physical, activity, preschool, acrobatic, rock and roll.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-14111.

Введение

Взаимосвязанное развитие физических и когнитивных способностей ребенка – это проблема, которая всегда интересовала как педагогов-практиков, так и ученых-исследователей. Причем воспитатели детских садов, заинтересованные в решении этой проблемы с точки зрения задач, поставленных государственным стандартом, образовательной программой, организуют соотношение упражнений, ориентированных на физическое или когнитивное развитие, исходя из собственных представлений о том, устали дети или нет после физических упражнений, готовы они или нет к деятельности когнитивного типа. И, конечно, на практике крайне редко встает вопрос о взаимосвязанном использовании физических и когнитивных упражнений: проще организовать эти процессы параллельно, независимо друг от друга. Взаимосвязь предполагает разумное и рациональное сочетание того и другого, сочетание, полезное для здоровья, памяти, мышления и речи ребенка.

Сейчас педагоги исходят из того, что ребенка надо принимать не таким, какой он есть (с не очень развитыми физическими или когнитивными способностями), а таким, каким он может быть, то есть ребенком с хорошим здоровьем и развитыми способностями. Для того, чтобы реализовать такой подход, нужны научно обоснованные методические пути реализации взаимосвязи физического и когнитивного развития детей.

Многочисленные исследования взаимосвязи физического и когнитивного развития детей (в основном зарубежные) носят преимущественно психологический характер – инструментальный, процедурный, диагностический. Они констатируют наличие устойчивой взаимосвязи этих двух процессов, фиксируют присутствие тех или иных особенностей, закономерностей, противоречий. Однако дидактических или методических разработок, обусловленных выявленными закономерностями, крайне мало.

Постановка проблемы. В настоящее время не хватает методических разработок реализации взаимосвязанного развития физического и когнитивного развития. Эта взаимосвязь определяет развитие регуляторных функций ребенка и по этим функциям судят о готовности ребенка к обучению в начальной школе. Проблемой исследования является определение методических приемов реализации взаимосвязи физического и когнитивного развития.

Постановка задачи. Разработка и реализация приемов взаимосвязанного физического и когнитивного развития предполагает использование методических критериев, ориентированных на педагогов (воспитателей), а не на клинических психологов или врачей. Большое количество диагностических процедур, результатов клинических исследований, представленных в современной научной литературе, практически не отражается на качестве образовательной деятельности воспитателей, на качестве дошкольного образования. Педагогические приемы воспитателей часто не обусловлены результатами диагностических исследований. Поэтому исследовательской задачей является определение критериев, отражающих реальную картину в когнитивном развитии детей, критериев, понятных и доступных воспитателям.

Исследовательские вопросы. В ходе исследования необходимо было найти ответ на следующие вопросы:

- как решаются проблемы взаимосвязи физического и когнитивного развития детей в научной литературе;
- как построить упражнения по реализации взаимосвязанного развития детей в дошкольном учреждении;
- какие критерии можно использовать для определения эффективности взаимосвязи физического и когнитивного развития;

Цели исследования – провести педагогический эксперимент, обосновать критерии, разработать рекомендации по реализации взаимосвязи физического и когнитивного развития детей.

Экспериментальная база: студенты заочного отделения Института психологии и образования Казанского федерального университета, педагоги детских садов Республики Татарстан.

Методология исследования

Исследование опирается на положение о том, что внешняя и смысловая сторона речи – есть единство, которое представляет собой речевое мышление (Выготский, 1999), а также структурный подход к анализу речи (Morgenthaler, 1980), диалектический подход – к творческой деятельности (Веракса, 2020).

Методы исследования – лингвометодические методы анализа текста, методы наблюдения, педагогический эксперимент, методы математической интерпретации данных.

Обзор литературы

Вопрос о том, чем определяется когнитивное развитие ребенка – когнитивными упражнениями или упражнениями игровыми (физическими) – был поставлен сравнительно недавно (Веракса, 2015; Кириллова, 2008; Клепацкая, 2012).

Сейчас установлено, что взаимосвязь физического и когнитивного развития сложна и многогранна. Особый интерес вызывают работы, раскрывающие:

- отдельные аспекты саморегуляции, важные для обучения в начальной школе (McClelland, Cameron, 2012);

- подкомпоненты когнитивного контроля (торможения, когнитивного переключения, рабочей памяти) (Moriguchi, Hiraki, 2013);

- процессы предупреждения, ориентации и исполнительного контроля как средств активизации когнитивного контроля (Mackie, Van Dam, Fan, 2013);

- методические особенности программы SHAMP с точки зрения развития у детей двигательных функций (Tomporowski, McCullick, Pendleton, Pesce, 2015);

- педагогический потенциал федеральной программы США Head Start, в которой под саморегуляцией понимается произвольный контроль над импульсами внимания, эмоций, поведения (Robinson, Palmer, Bub, 2016);

- транзакционные ассоциации между зрительно-моторной интеграцией, вниманием, мелкой моторикой и математическими навыками детей (Kim, Duran, Cameron, Grissmer, 2018);

- саморегуляцию в качестве предиктора психического здоровья и благополучия дошкольников (Nuria Ureña, Noelia Fernández, David Cárdenas, Iker Madinabeitia and Francisco, Alarcón, 2020).

В этих работах отмечается антропологическая связь физического и когнитивного развития ребенка. При этом когнитивное поведение ребенка практически всегда обусловлено физическим.

Однако, сейчас установлено, что не всегда физическая активность определяет развитие когнитивных способностей или регуляторных функций детей. Антропологическая разнородность этой взаимосвязи отмечается в исследованиях, раскрывающих:

- корреляцию рабочей памяти и механизма торможения в процессе развития когнитивных способностей (Tsujimoto, Kuwajima, Sawaguchi, 2007);

- соотношение исполнительных задач, формата рабочей памяти и требованиями тормозящего контроля (Wiebe, She_eld, Nelson, Clark, Chevalier, Espy, 2011);

- уникальные преимущества и недостатки упреждающего и реактивного контроля (Blackwell, Munakata, 2014).

- структуру саморегуляции как продукта интегрированных процессов развития на биологическом и поведенческом уровнях (Blair, Raver, 2015);

- взаимосвязь упреждающего контроля, реактивного когнитивного контроля, проактивного контроля и переключения задач и метакогнитивных решений (Chevalier, Martis, Curran, Munakata, 2015);

- последовательную модуляцию эффектов конгруэнтности у детей в условиях решения ими конфликтных задач (Ambrosi, Lemaire, Blaye, 2016);

- идентификацию поведенческих целей как форму развития регуляторных функций дошкольника (Hernández, Eisenberg, Valiente, Spinrad, Johns, Berger, Silva, Diaz, Gal-Szabo, Thompson et al, 2018).

Однако все эти исследования больше носят констатирующий характер. Процессуальные аспекты развития регуляторных функций отмечаются только в некоторых работах (Ambrosi, Lemaire, Blaye, 2016; Hernández, Eisenberg, Valiente, Spinrad, Johns, Berger, Silva, Diaz, Gal-Szabo, Thompson et al, 2018).

Особый интерес представляют исследования, раскрывающие:

- нейровизуализационные связи между аэробной подготовкой и памятью детей (Chaddock, Erickson, Prakash, Kim, Voss, Vanpatter, Pontifex, Raine, Konkel, Hillman, 2010);

- влияние аэробных упражнений умеренной или высокой интенсивности на исполнительные функции планирования (Chang, Tsai, Hung, So, Chen, Etnier, 2011);

- взаимосвязь между успеваемостью детей и аспектами когнитивного контроля (Scudder, Lambourne, Drollette, Herrmann, Washburn, Donnelly, Hillman, 2014);

- влияние интенсивных физических упражнений на развитие регуляторных функций детей (Verburgh, Königs, Scherder, Oosterlaan, 2014);

- связь активной игры во время перемены с саморегуляцией и успешностью детей в процессе их обучения (Becker, McClelland, Loprinzi, Trost, 2014);

- преимущества простых (а не сложных) аэробных упражнений в процессе совершенствования исполнительных действий (Kamijo, Abe, 2019);

- роль физически активных мероприятий в работе по улучшению результатов обучения (Norris, Van Steen, Direito, Stamatakis, 2020).

В этих исследованиях приводятся данные о том, что не любая физическая активность способствует развитию когнитивных способностей и регуляторных функций.

Авторы выделяют аэробные упражнения, в которых источником энергии является кислород. Такие упражнения помогают контролировать уровень подкожно-жировой клетчатки и больше влияют на развитие регуляторных функций детей. Простые, но интенсивные аэробные упражнения помогают улучшить результаты обучения и подготовиться к обучению в школе.

Исследования (Балунова, 2009; Герасимова, 2020 и др.) показывают, что, например, использование в детском саду упражнений, связанных с акробатическим рок-н-роллом, способствует формированию красивой осанки, психологическому развитию личности (чувства уверенности), индивидуализации нагрузки и манеры исполнения танца, развитию выносливости и таких двигательных качеств, как координация движений, подвижность в тазобедренных суставах, прыгучесть, скорость переключения движений с рук на ноги, гибкость позвоночника, сила рук и ног и др. При этом одновременно развиваются музыкальность, чувство ритма, танцевальность, эмоциональность, артистизм и т.д. Форма занятия, в которое включается рок-н-ролл, приобретает игровой характер.

Результаты исследования

Педагогический эксперимент

В педагогическом эксперименте по использованию акробатического рок-н-ролла на занятиях с детьми старшего дошкольного возраста в 2020 г. приняло участие 27 студентов-заочников – воспитателей детских садов Татарстана. Общая выборка детей экспериментальных групп составила 486 человек.

В качестве контрольной выборки тоже использовались студенты-заочники – 27 человек, под их руководством было 483 ребенка старшего дошкольного возраста. Эксперимент длился полгода (сентябрь – декабрь 2020 г.)

В экспериментальных группах использовались упражнения, связанные с акробатическим рок-н-роллом (Богдашин, 2020) (см. рис. 1).

ТАНЦУЕМ РОК-Н-РОЛЛ
WE DANCE THE ROCKNROLL

© БОГДАШИН
© КОСЫНОВИЧ

(Сильно, энергично, быстро, эмоционально)

The image shows a musical score for a piece titled "ТАНЦУЕМ РОК-Н-РОЛЛ" (WE DANCE THE ROCKNROLL). The score is written on six staves of music. It features a mix of eighth and sixteenth notes, with some rests and dynamic markings like *mf* and *f*. The music is in a 4/4 time signature and has a key signature of one sharp (F#). The score is enclosed in a rectangular border.

Рисунок 1. Танцуем рок-н-ролл

Рок-н-ролл использовался после завершения работы над сказками: «Царевна – лягушка» (обр. Булатова); «Серая шейка» (Д. Мамин-Сибиряк); «Двенадцать месяцев» (пер. С.Маршака); «Серебрянное копытце» (П.Бажов); «Доктор Айболит» (К. Чуковский); «Дюймовочка» (Х. Андерсен); «Волшебник изумрудного города» (А.Волков) и др. Работа с этими сказками (чтение, интерпретация, беседа, пересказ, инсценировка и др.) требовала определенных когнитивных усилий – работы внимания, мышления, памяти, речи и др.

После завершения этой работы включалась аудиозапись рок-н-ролла (см. рис. 1), презентации с рисунками базовых шагов в аэробике (см. рис. 2).



Рисунок 2. Базовые шаги в аэробике

Акробатический рок-н-ролл занимал 5-7 минут на мероприятиях, связанных с детской литературой или развитием речи. Одни воспитателя включали его в начале мероприятия, другие – в середине, третьи – в конце.

Базовые шаги в акробатическом рок-н-ролле включали отработку разных движений:

- без смены ног, когда каждый шаг в танце начинается с одной и той же ноги;
- со сменой ног, когда каждый шаг в танце выполняется с другой ноги (на два – четыре музыкальных такта);
- простой шаг на месте, который выполняется на четыре счета;
- движение Mambo, когда начинающая движение нога сначала выносится вперед, потом назад;

- движение V-step, которое выполняется в четыре счета вышагиванием угла в 45° (такой угол можно начертить мелом на полу);
- движение Cross, которое предполагает перекрестную смену ног;
- движение Step-touch, то есть приставной шаг в два музыкальных такта;
- движение Double Step-touch, здесь два приставных шага с одной ноги в одну сторону.

Аналогично отработывались движения Step-tap (шаг одной ногой в сторону), Chasse (три движения на два счета), Step-lift (один шаг с взмахом ноги), Step-kick (импровизация пинка), Step-curl (захлест руки за спину), Step-plie (шаг с приседанием) и др.

Оценка эффективности такой работы (взаимосвязи чтения сказок с акробатическим рок-н-роллом) проводилась не на начальных этапах освоения танца, а по их завершению, когда дети могли уже свободно включаться в танец, услышав знакомую музыку.

Критерии эффективности

В качестве критерия эффективности такой работы использовался коммуникативный критерий – способность детей передать смысловую структуру сказки. Лингвистическая и методическая интерпретация смысловой структуры текста (высказывания) широко используется в теории и практике развития когнитивных способностей (Morgenthaler, 1980).

В нашем эксперименте пересказы предлагалось сделать детям в конце занятия (после акробатического рок-н-ролла). Причём сам рок-н-ролл мог включиться в начало, середину или конец занятия (если в конец, то – перед пересказом).

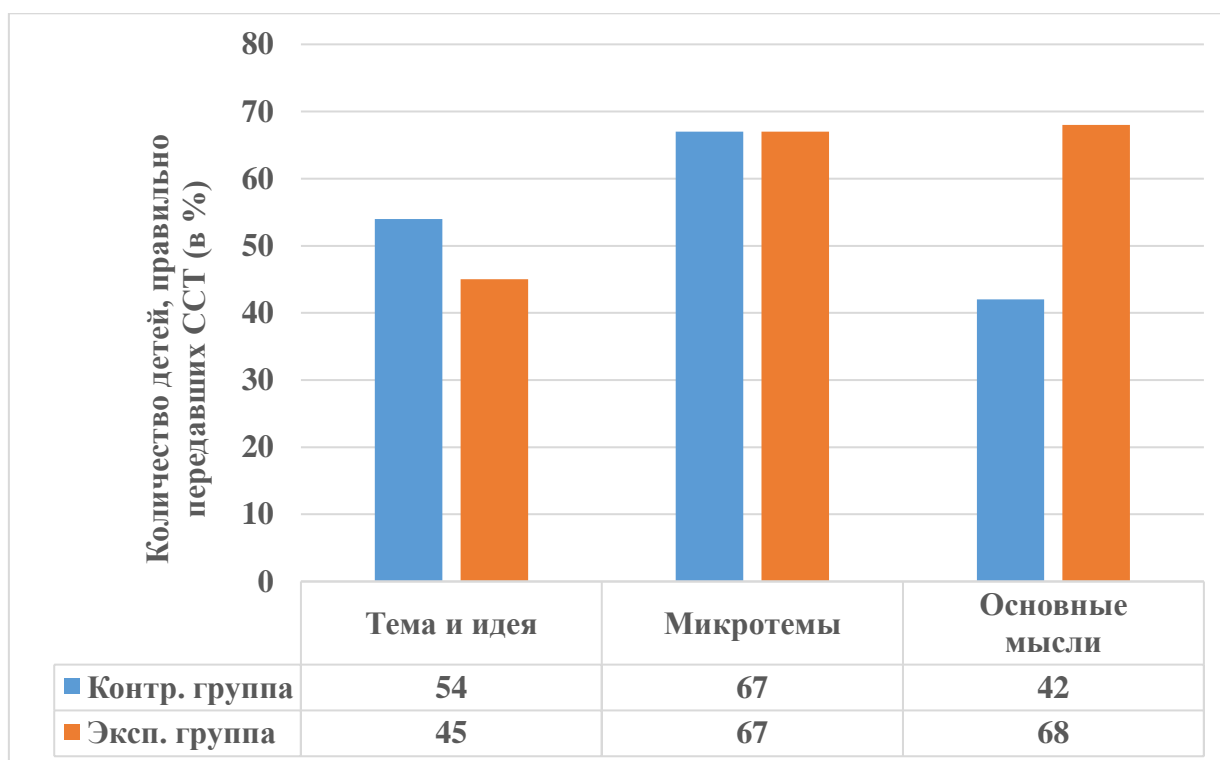


Диаграмма 1. Результаты анализа ССТ в пересказах детей (в %)

Исследовалась возможность передать смысловую структуру сказки (в процессе пересказа) у детей, танцующих акробатический рок-н-ролл, и у детей, работающих над сказками в традиционном режиме (без акробатического рок-н-ролла).

Смысловая структура текста (ССТ) сказки (в пересказе детей) оценивалась по трём показателям:

- 1) правильная передача темы (о чём говорится в сказке) и идеи (морали) сказки (что именно говорится о теме);
- 2) соответствие тем (микротем сложных синтаксических целы – о чём говорится) тематическому строению текста сказки (в основном – структуре вступления, основной части

и концовки или структуре завязки действия, развития действия, кульминации, развязки и вывода);

3) соответствие основных мыслей (информативных ядер абзацных предложений – что именно говорится о теме, микротеме) абзацному членению текста сказки.

Результаты анализа ССТ

По результатам анализа ССТ в пересказах детей были получены такие данные (см. диаграмму 1).

Как видим, результаты оказались с заметным положительным сдвигом: в экспериментальных группах правильно передать тему и идею смогли 73% детей, в контрольных только 54% (на 19% больше); правильно передать микротемы смогли 81% детей (на 36% больше); основные мысли (ядра информации абзацных предложений) в экспериментальных группах смогли правильно передать на 26% детей больше, чем в контрольных.

Дискуссии и обсуждения

Многие педагоги скептически относились к организации связи не связанных по смыслу мероприятий – чтения сказки и акробатического рок-н-ролла: танец ни по мелодии, ни по содержанию, ни по сюжету никак не был связан со сказками.

Эксперименты ученых и педагогов-практиков (Балунова, 2009; Герасимова, 2020 и др.) по использованию в детском саду акробатического рок-н-ролла не изучали связь между танцем и когнитивными, регуляторными функциями детей.

И потом для большинства наших педагогов-экспериментаторов (студентов заочного отделения Казанского федерального университета) трудным оказался первый этап – этап ознакомления с азбукой рок-н-ролла. Поэтому эксперимент по-настоящему пошел там, где в работу включились музыкальный руководитель и инструктор по физической культуре.

Положительной стороной эксперимента стал энтузиазм самих детей (и их родителей): им нравился акробатический рок-н-ролл. Танец имел игровой характер, поднимал физическую активность и эмоциональный тонус.

Результаты положительного влияния акробатического рок-н-ролла на способность детей лучше пересказывать текст, соблюдая правильную ССТ, оказались для многих педагогов неожиданными: воспитатели изначально были убеждены, что рок-н-ролл может положительно повлиять только на физическую активность. Однако критерий ССТ оказался важным показателем развития когнитивных и регуляторных функций: дети стали не только более коммуникативными, но и стали выглядеть стройнее, стали более скоординированными в движениях.

Таким образом, положительное влияние танца на когнитивные, регуляторные функции детей стало очевидным. Но при этом надо признать, что рок-н-ролл – непростой танец: требует внимания, тренировки и, конечно, энтузиазма.

Рекомендации

Необычный опыт взаимосвязи физического и когнитивного развития детей старшего дошкольного возраста позволил сформулировать несколько рекомендаций:

- в работе по развитию когнитивных, регуляторных функций детей старшего дошкольного возраста можно сочетать познавательную деятельность с физически активной танцевальной деятельностью;

- танцевальная деятельность требует систематической подготовительной работы и адаптации движений под возможности детей старшего дошкольного возраста;

- в качестве критерия эффективности взаимосвязи когнитивно-познавательной и физически активной танцевальной деятельности может выступить коммуникативный критерий (показатель единства мышления и речи);

- реализация такой взаимосвязи может идти успешнее, если она получит педагогическую поддержку музыкального руководителя и инструктора по физической культуре;

- работу по сочетанию когнитивной и физически активной деятельности лучше проводить в интерактивном режиме – аудиовизуальном сопровождении – с использованием современных коммуникационных средств.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-14111.

Литература

- Выготский, Л.С. (1999). Мышление и речь. Изд. 5, испр. М.: Издательство "Лабиринт", 1999. 352 с. URL http://www.bim-bad.ru/docs/vygotsky_myshlenije_i_rech.pdf (дата обращения 12.12.2020).
- Morgenthaler E. (1980). Kommunikationsorientierte Textgrammatik. Düsseldorf. Pp. 5-12.
- Веракса, А.Н., Веракса, Н.Е. (2020). Психологический анализ сказок и рассказов в контексте психического развития ребенка // Современное дошкольное образование. – 2020. – № 6(102). – С. 12–20. DOI: 10.24411/1997-9657-2020-10086
- Веракса, А.Н. (2015). Развитие регуляторных функций дошкольников в образовательном процессе. *Вестник Московского университета*. Сер. 14. Психология, 2015. № 3. С. 65-73.
- Кириллова, Ю.А. (2008). Комплексы упражнений (ОРУ) и подвижных игр на свежем воздухе для детей логопедических групп (ОНП) с 3 до 7 лет. Младшая и средняя группы / Ю.А. Кириллова. - М.: Детство-Пресс. 320 с.
- Клепацкая, Л.Б. (2012). Внимание, мышление, речь. Комплекс упражнений (грубая форма афазии). Часть 1. Работа над пониманием обращенной речи / Л.Б. Клепацкая. - М.: Секачев В. Ю. 120 с.
- McClelland, M.M.; Cameron, C.E. (2012). Self-Regulation Early Childhood: Improving Conceptual Clarity and Developing Ecologically Valid Measures. *Child Dev. Perspect.* 6, 136-142.
- Mackie, M.A.; Van Dam, N.T.; Fan, J. (2013). Cognitive control and attentional functions. *Brain Cogn.* 82, 301–312.
- Moriguchi, Y.; Hiraki, K. (2013). Prefrontal cortex and executive function in young children: A review of NIRS studies. *Front. Hum. Neurosci.* 7, 867.
- Tomporowski, P.D.; McCullick, B.; Pendleton, D.M.; Pesce, C. (2015). Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *J. Sport Health Sci.* 4, 47–55.
- Robinson, L.E.; Palmer, K.K.; Bub, K.L. (2016). Effect of the Children's Health Activity Motor Program on Motor Skills and Self-Regulation in Head Start Preschoolers: An Efficacy Trial. *Front. Public Health* 4, 173.
- Kim, H.; Duran, C.A.K.; Cameron, C.E.; Grissmer, D. (2018). Developmental Relations Among Motor and Cognitive Processes and Mathematics Skills. *Child Dev.* 89, 476-494.
- Nuria, Ureña, Noelia, Fernández, David, Cárdenas, Iker, Madinabeitia and Francisco, Alarcón. (2020). Acute Effect of Cognitive Compromise during Physical Exercise on Self-Regulation in Early Childhood Education. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17. 2-18.
- Tsujimoto, S.; Kuwajima, M.; Sawaguchi, T. (2007). Developmental fractionation of working memory and response inhibition during childhood. *Exp. Psychol.* 54, 30-37.
- Wiebe, S.A.; Shell, T.; Nelson, J.M.; Clark, C.A.C.; Chevalier, N.; Espy, K.A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *J. Exp. Child Psychol.* 108, 436-452.

- Blackwell, K.A.; Munakata, Y. (2014). Costs and benefits linked to developments in cognitive control. *Dev. Sci.* 17, 203-211.
- Blair, C.; Raver, C.C. (2015). School Readiness and Self-Regulation: A Developmental Psychobiological Approach. *Annu. Rev. Psychol.* 66, 711-731.
- Chevalier, N.; Martis, S.B.; Curran, T.; Munakata, Y. (2015). Metacognitive processes in executive control development: The case of reactive and proactive control. *J. Cogn. Neurosci.* 27, 1125-1136.
- Ambrosi, S.; Lemaire, P.; Blaye, A. (2016). Do young children modulate their cognitive control?: Sequential congruency effects across three conflict tasks in 5-to-6 year-olds. *Exp. Psychol.* 63, 117-126.
- Hernández, M.M.; Eisenberg, N.; Valiente, C.; Spinrad, T.L.; Johns, S.K.; Berger, R.H.; Silva, K.M.; Diaz, A.; Gal-Szabo, D.E.; Thompson, M.S.; et al. (2018). Self-Regulation and Academic Measures Across the Early Elementary School Grades: Examining Longitudinal and Bidirectional Associations. *Early Educ. Dev.* 29, 914-938.
- Chaddock, L.; Erickson, K.I.; Prakash, R.S.; Kim, J.S.; Voss, M.W.; Vanpatter, M.; Pontifex, M.B.; Raine, L.B.; Konkel, A.; Hillman, C.H.; et al. (2010). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain Res.* 1358, 172-183.
- Chang, Y.-K.; Tsai, C.-L.; Hung, T.-M.; So, E.C.; Chen, F.-T.; Etnier, J.L. (2011). Effects of acute exercise on executive function: A study with a Tower of London Task. *J. Sport Exerc. Psychol.* 33, 847-865.
- Scudder, M.R.; Lambourne, K.; Drollette, E.S.; Herrmann, S.D.; Washburn, R.A.; Donnelly, J.E.; Hillman, C.H. (2014). Aerobic capacity and cognitive control in elementary school-age children. *Med. Sci. Sports Exerc.* 46, 1025-1035.
- Verburgh, L.; Königs, M.; Scherder, E.J.A.; Oosterlaan, J. (2014). Physical exercise and executive functions in preadolescent children, adolescents and young adults: A meta-analysis. *Br. J. Sports Med.* 48, 973-979.
- Becker, D.R.; McClelland, M.M.; Loprinzi, P.; Trost, S.G. (2014). Physical Activity, Self-Regulation, and Early Academic Achievement in Preschool Children. *Early Educ. Dev.* 25, 56-70.
- Kamijo, K.; Abe, R. (2019). Aftereffects of Cognitively Demanding Acute Aerobic Exercise on Working Memory. *Med. Sci. Sports Exerc.* 51, 153-159.
- Norris, E.; van Steen, T.; Direito, A.; Stamatakis, E. (2020). Physically active lessons in schools and their impact on physical activity, educational, health and cognition outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Br. J. Sports Med.* 54, 826-838.
- Балунова, Е.Н. (2009). Методика обучения детей в акробатическом рок-н-ролле. Автореф. дис. ... канд. психол. наук. Санкт-Петербург. 23 с.
- Герасимова, Л.Л. (2020). Акробатический рок-н-ролл как третий урок физической культуры. [Электронный ресурс]. URL <https://www.uchportal.ru/publ/23-1-0-8048> (Дата обращения 29.12.2020).
- Богдашин, О. (2020). Танцуем рок-н-ролл. [Электронный ресурс]. URL https://www.musicaneo.com/ru/sheetmusic/sm-57781_tancuem_rok-n-roll.html (Дата обращения 29.12.2020).

References

- Vygotskij, L.S. *Myshlenie i rech'*. Izd. 5, ispr. M.: Izdatel'stvo "Labirint", (1999). 352 s. URL http://www.bim-bad.ru/docs/vygotsky_myshlenije_i_rech.pdf (data obrashcheniya 12.12.2020).
- Morgenthaler E. (1980). *Kommunikationsorientierte Textgrammatik*. Düsseldorf. Pp. 5-12.

- Veraksa, A.N., Veraksa, N.E. (2020). Psihologicheskij analiz skazok i rasskazov v kontekste psihicheskogo razvitiya rebenka // *Sovremennoe doshkol'noe obrazovanie*. – 2020. – № 6(102). – S. 12–20. DOI: 10.24411/1997-9657-2020-10086
- Veraksa, A.N. (2015). Razvitie regulatorynyh funkciy doshkol'nikov v obrazovatel'nom processe. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 14. Psihologiya*, 2015. № 3. S. 65-73.
- Kirillova, YU.A. (2008). Kompleksy uprazhnenij (ORU) i podvizhnyh igr na sve-zhem vozduhe dlya detej logopedicheskikh grupp (ONR) s 3 do 7 let. *Mladshaya i sred-nyaya gruppy* / YU.A. Kirillova. - M.: Detstvo-Press. 320 c.
- Klepackaya, L.B. (2012). Vnimanie, myshlenie, rech'. Kompleks uprazhnenij (grubaya forma afazii). *CHast' 1. Rabota nad ponimaniem obrashchennoj rechi* / L.B. Klepac-kaya. - M.: Sekachev V. YU. 120 c.
- McClelland, M.M.; Cameron, C.E. (2012). Self-Regulation Early Childhood: Improving Conceptual Clarity and Developing Ecologically Valid Measures. *Child Dev. Perspect.* 6, 136-142.
- Mackie, M.A.; Van Dam, N.T.; Fan, J. (2013). Cognitive control and attentional functions. *Brain Cogn.* 82, 301–312.
- Moriguchi, Y.; Hiraki, K. (2013). Prefrontal cortex and executive function in young children: A review of NIRS studies. *Front. Hum. Neurosci.* 7, 867.
- Tomporowski, P.D.; McCullick, B.; Pendleton, D.M.; Pesce, C. (2015). Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *J. Sport Health Sci.* 4, 47–55.
- Robinson, L.E.; Palmer, K.K.; Bub, K.L. (2016). Effect of the Children's Health Activity Motor Program on Motor Skills and Self-Regulation in Head Start Preschoolers: An Efficacy Trial. *Front. Public Health* 4, 173.
- Kim, H.; Duran, C.A.K.; Cameron, C.E.; Grissmer, D. (2018). Developmental Relations Among Motor and Cognitive Processes and Mathematics Skills. *Child Dev.* 89, 476-494.
- Nuria, Ureña, Noelia, Fernández, David, Cárdenas, Iker, Madinabeitia and Francisco, Alarcón. (2020). Acute Effect of Cognitive Compromise during Physical Exercise on Self-Regulation in Early Childhood Education. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17. 2-18.
- Tsujimoto, S.; Kuwajima, M.; Sawaguchi, T. (2007). Developmental fractionation of working memory and response inhibition during childhood. *Exp. Psychol.* 54, 30-37.
- Wiebe, S.A.; Sheld, T.; Nelson, J.M.; Clark, C.A.C.; Chevalier, N.; Espy, K.A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *J. Exp. Child Psychol.* 108, 436-452.
- Blackwell, K.A.; Munakata, Y. (2014). Costs and benefits linked to developments in cognitive control. *Dev. Sci.* 17, 203–211.
- Blair, C.; Raver, C.C. (2015). School Readiness and Self-Regulation: A Developmental Psychobiological Approach. *Annu. Rev. Psychol.* 66, 711–731.
- Chevalier, N.; Martis, S.B.; Curran, T.; Munakata, Y. (2015). Metacognitive processes in executive control development: The case of reactive and proactive control. *J. Cogn. Neurosci.* 27, 1125-1136.
- Ambrosi, S.; Lemaire, P.; Blaye, A. (2016). Do young children modulate their cognitive control?: Sequential congruency effects across three conflict tasks in 5-to-6 year-olds. *Exp. Psychol.* 63, 117-126.
- Hernández, M.M.; Eisenberg, N.; Valiente, C.; Spinrad, T.L.; Johns, S.K.; Berger, R.H.; Silva, K.M.; Diaz, A.; Gal-Szabo, D.E.; Thompson, M.S.; et al. (2018). Self-Regulation and Academic Measures Across the Early Elementary School Grades: Examining Longitudinal and Bidirectional Associations. *Early Educ. Dev.* 29, 914-938.
- Chaddock, L.; Erickson, K.I.; Prakash, R.S.; Kim, J.S.; Voss, M.W.; Vanpatter, M.; Pontifex, M.B.; Raine, L.B.; Konkel, A.; Hillman, C.H.; et al. (2010). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain Res.* 1358, 172-183.

- Chang, Y.-K.; Tsai, C.-L.; Hung, T.-M.; So, E.C.; Chen, F.-T.; Etnier, J.L. (2011). Effects of acute exercise on executive function: A study with a Tower of London Task. *J. Sport Exerc. Psychol.* 33, 847-865.
- Scudder, M.R.; Lambourne, K.; Drollette, E.S.; Herrmann, S.D.; Washburn, R.A.; Donnelly, J.E.; Hillman, C.H. (2014). Aerobic capacity and cognitive control in elementary school-age children. *Med. Sci. Sports Exerc.* 46, 1025-1035.
- Verburgh, L.; Königs, M.; Scherder, E.J.A.; Oosterlaan, J. (2014). Physical exercise and executive functions in preadolescent children, adolescents and young adults: A meta-analysis. *Br. J. Sports Med.* 48, 973-979.
- Becker, D.R.; McClelland, M.M.; Loprinzi, P.; Trost, S.G. (2014). Physical Activity, Self-Regulation, and Early Academic Achievement in Preschool Children. *Early Educ. Dev.* 25, 56-70.
- Kamijo, K.; Abe, R. (2019). Aftereffects of Cognitively Demanding Acute Aerobic Exercise on Working Memory. *Med. Sci. Sports Exerc.* 51, 153-159.
- Norris, E.; van Steen, T.; Direito, A.; Stamatakis, E. (2020). Physically active lessons in schools and their impact on physical activity, educational, health and cognition outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Br. J. Sports Med.* 54, 826-838.
- Balunova, E.N. (2009). Metodika obucheniya detej v akrobaticeskom rok-n-rolle. Avtoref. dis. ... kand. psihol. nauk. Sankt-Peterburg. 23 s.
- Gerasimova, L.L. (2020). Akrobaticeskij rok-n-roll kak tretij urok fizicheskoj kul'tu-ry. [Elektronnyj resurs]. URL <https://www.uchportal.ru/publ/23-1-0-8048> (Data ob-rashcheniya 29.12.2020).
- Bogdashin, O. (2020). Tancuem rok-n-roll. [Elektronnyj resurs] . URL https://www.musicaneo.com/ru/sheetmusic/sm-57781_tancuem_rok-n-roll.html (Data ob-rashcheniya 29.12.2020).