

СТАРОДУБЦЕВА И.В.



Тюменский государственный университет

ОПТИМИЗАЦИЯ УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Аннотация. Показана история взаимосвязи умственной и физической деятельности в оптимизации развития детей дошкольного возраста. Дана характеристика влияния физических упражнений на умственную деятельность. Степень влияния физических упражнений условно обозначили как срочное, отсроченное и восстановительное. Раскрыта роль физкультминутки в динамике умственной работоспособности детей.

Ключевые слова: физические упражнения, умственная работа, физическая деятельность, отдых.

STARODUBTSEV I. V.

Tyumen state university

**CHILDREN CEREBRATION OPTIMIZATION
IN THE COURSE OF PHYSICAL TRAINING**

Abstract. The history of interrelation of intellectual and physical activity in optimization of preschool age children development is shown. The characteristic of physical exercises influence on cerebation is given. Extent of physical exercises influence was conditionally designated as urgent, delayed and recovery. The role of a sports minute in dynamics of intellectual efficiency of children is opened.

Keywords: Physical exercises, mental work, physical activity, rest.



Невероятно высокий темп социального и научно-технического прогресса стал характерной особенностью последних десятилетий. Стремительно нарастает количество научной информации, увеличивается разрыв между возможностями обучения и объёмом необходимых знаний. Ведущее значение приобретают виды деятельности, связанные с ограничением двигательной активности, необходимой для нормального развития и поддержания оптимального состояния организма. Эти факторы, в совокупности с неуклонным ухудшением социально-экологической обстановки, обострили проявление негативных тенденций в состоянии здоровья современного населения. Особую тревогу вызывают вопросы состояния психосоматического здоровья детей и подростков [3, С.50-52; 6, С.3-48, С.43-44].

По данным Министерства здравоохранения, последние 10 лет были отмечены ростом распространённости хронических заболеваний. На 42,5% выросла заболеваемость детей в возрасте до 14 лет. Самые высокие темпы увеличения наблюдаются при болезнях костно-мышечной системы (в 2,6 раза), системы кровообращения (в 2,5 раза), крови и кроветворных органов (в 2,3 раза), эндокринной системы (в 2,2 раза), мочеполовой системы (в 2,2 раза). В ходе диспансеризации, проведённой в 2002 г., только 32,1% детей были признаны здоровыми и отнесены к I группе здоровья.

Как отмечают исследователи, 70% функциональных расстройств переходят в стойкую хроническую патологию за время обучения. В подростковом возрасте каждый пятый ребенок имеет хроническое заболевание или является ребенком-инвалидом. К окончанию школы заболеваемость органов зрения возрастает в 4-5 раз, в 3 раза увеличивается заболеваемость органов пищеварения, в 2 раза возрастает число нервно-психических расстройств [2, с. 4-5; 8, С.43-44].

Глобальность вопросов здоровьесбережения нации была обозначена и на уровне Правительства Российской Федерации, что нашло своё отражение в ряде принятых нормативно-правовых актов. В частности, в «Концепции совершенствования национальной системы обеспечения безопасности среды обитания и жизнедеятельности и охраны здоровья населения» (1994); Постановлении «Об общероссийской системе мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков, молодёжи» (2001), Приказе «Об организации мониторинга здоровья обучающихся, воспитанников образовательных учреждений» (2007) и др.

В этой ситуации значительно возрастает роль физической культуры, обладающей уникальными средствами и методами. Во-первых, в практике образовательной и оздоровительной работы она давно получила статус высокоэффективного средства сохранения, восстановления и укрепления здоровья человека.

Во-вторых, целенаправленное использование средств физического воспитания в учебном процессе содействует не только сохранению здоровья, но и оптимизации умственного развития детей. Этот факт, имеющий глубокие научно-философские корни, стал особенно актуален в сложившихся условиях интенсификации обучения. Не останавливаясь на изложении философских аспектов взаимосвязи телесного и психического, отметим, что она основана на том, что мышечная и мозговая деятельность индивида протекает в неразрывном единстве и взаимовлиянии.

Психическое явление, по И.М. Сеченову, – это процесс, подобный рефлексу. В его состав входит воздействие внешнего раздражителя и двигательный ответ на него. Таким образом, *мышечное движение является объективным выражением психической деятельности*: «Все бесконечное разнообразие проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению — мышечному движению. Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге — везде окончательным фактом является мышечное движение».

Дальнейшая разработка физиологических основ взаимосвязи интеллектуальной и двигательной активности была обусловлена усилившимся в начале прошлого столетия

разделением видов человеческой деятельности на умственный и физический труд и обозначившейся тенденцией к росту числа людей, занимающихся умственной работой [1, с. 13-15].

При умственном труде основная нагрузка падает на центральную нервную систему, высшим отделом которой является головной мозг. Ведущим фактором утомления при этом выступает суммация нервного возбуждения, что объясняется возникновением в коре больших полушарий очагов повышенной активности, переходящих границу оптимума суммации следов возбуждения и приводящих к истощению энергии нейронов.

При развитии умственного утомления работоспособность мозга снижается, ухудшая продуктивность деятельности. Кроме того, умственная работа протекает в условиях ограниченной двигательной активности, усиливая утомление из-за напряжения отдельных групп мышц и приводя к неблагоприятным изменениям в деятельности внутренних органов и систем организма. В настоящее время считается доказанным, что лёгкая и непродолжительная физическая деятельность повышает умственную работоспособность, в то время как тяжёлые и длительные физические нагрузки приводят к снижению продуктивности умственной деятельности.

Более поздние исследования позволили выявить различные виды влияний физических упражнений на умственную деятельность человека, которые мы условно обозначили как срочное, отсроченное и восстановительное.

1. *Срочное* влияние на состояние умственной работоспособности отмечается непосредственно в процессе выполнения активных двигательных действий. Среди различных форм физического воспитания, реализующих данный эффект, наибольшую распространённость получили физкультминутки и физкультурные паузы.

В ходе экспериментальных исследований было доказано, что для сохранения высокой умственной работоспособности необходимо периодическое чередование процессов возбуждения и торможения в нервных клетках. Этого можно достичь переменой деятельности, т.к. по закону индукции возбуждение, возникшее в ранее неработавших клетках, будет способствовать углублению начавшегося тормозного процесса в клетках, активно участвовавших в работе, что позволяет быстрее и полнее восстановить их функции. Кроме того, во время физкультминутки увеличивается поток проприоцептивных импульсов от работающих мышц в мозг, что приводит к его активизации и обеспечению состояния оптимальной работоспособности.

Многочисленными исследованиями показано, что кратковременные физкультурные паузы (5-10 минут) являются более эффективным средством восстановления по сравнению с пассивным отдыхом и поддерживают умственную работоспособность студентов и профессиональных работников на протяжении длительного времени [1, с.13-15; 4, с.18-24; 5, с.56-64; 7, с.53-55].

Теоретически разработанные физиологические основы умственной деятельности нашли своё практическое применение и в работе с детьми дошкольного и школьного возраста. В ряде исследований было обнаружено значительное различие детей одного и того же возраста по параметрам умственной работоспособности и соответствие показателей умственной работоспособности уровню успеваемости и активности детей на занятиях. Дети с высокой умственной работоспособностью являются хорошо успевающими и активными на занятиях, а с низкой – плохо успевающими и пассивными. Как замечают авторы, это в значительной степени обусловлено типологическими особенностями высшей нервной деятельности, состоянием здоровья, физического развития и требует индивидуально-дифференцированного подхода при подборе специальных упражнений и средств профилактики умственного утомления.

При этом указывают исследователи, двигательная разрядка наиболее эффективна до накопления умственного утомления и требует использования при её проведении физических нагрузок средней интенсивности, которые дают ярко выраженную степень повышения



работоспособности. Малые физические нагрузки не приносят желаемого результата, а большие – могут вызывать отрицательный эффект.

Проблема заключается лишь в том, что использование физкультминуток для повышения умственной работоспособности, несмотря на доказанность их эффективности, получило распространение исключительно в обучении дошкольников и младших школьников и, как показывают наблюдения, практически не используется на других ступенях образовательной системы.

2. *Отсроченное* влияние физической тренировки на умственную работоспособность объясняется лучшей скоординированностью деятельности физиологических функций организма у людей, регулярно выполняющих физические упражнения. Как известно, высокая умственная работоспособность, так же как и физическая работоспособность, возможна только при оптимально согласованной деятельности различных физиологических систем организма в их совокупности.

Приток раздражений в различные отделы коры больших полушарий мозга влияет и на деятельность сердечнососудистой системы, т.к. для нормального функционирования нервных клеток необходимо бесперебойное их снабжение кислородом и питательными веществами, а также быстрое удаление продуктов обмена. Повышение деятельности нервных клеток сопровождается увеличением количества и скорости кровотока в активно функционирующем отделе, что требует более интенсивной работы сердечнососудистой и дыхательной систем, наиболее тренируемых в процессе физических нагрузок.

Исследователи подчёркивают, что правильно дозированные физические действия (преимущественно циклические упражнения на выносливость) улучшают деятельность всех систем и органов, поднимают тонус нервной системы, что выражается в повышении работоспособности. При этом людей с хорошей физической подготовленностью отличает и более высокий уровень умственной работоспособности.

3. *Восстановительное* влияние заключается в том, что при умственном утомлении работоспособность лучше всего восстанавливается не после пассивного отдыха, а после физических упражнений, которые, создавая зону возбуждения в одних нервных центрах коры больших полушарий, индукционно способствуют углублению тормозного процесса в зоне, утомлённой от предшествующей умственной работы. В результате происходит более быстрое восстановление энергии корковых клеток. Кроме того, физическая нагрузка умеренной интенсивности способствует снижению повышенного после умственной деятельности тонуса мозговых сосудов, улучшая кровоснабжение мозга. Ранее было показано: чем выше уровень тонического напряжения мозговых сосудов после умственного труда, тем больше мышечная деятельность способствует его снижению.

Разработанные на предыдущих этапах психофизиологических исследований положения стали важной научно-теоретической базой, получив широкое распространение в практике образовательной работы. Однако в настоящее время назрела необходимость их дальнейшей разработки и уточнения. В частности, как отмечают современные исследователи, физическая активность оказывает немаловажное значение и в том, случае, когда реализуется до начала умственной деятельности, выполняя функцию разминки и стимулируя психофизиологические процессы в организме.

Целью нашего пилотажного исследования стало изучение влияния предварительной, специально организованной двигательной активности на некоторые психические и психомоторные функции детей старшей группы детского сада. Опытно-экспериментальная работа проходила в два этапа.

На первом этапе детям 5-6 лет было предложено поочерёдно выполнить три тестовых задания:

- методику «10 слов» (Р.С. Немов, 1997, 2000), позволяющую установить объём непосредственного запоминания словесного материала;
- вариант корректурной пробы «Проставь значки» (Р.С. Немов, 1997, 2000), определяющий показатель переключения и распределения внимания;

– тестовое задание на исследование функций мелкой моторики ведущей руки «Нарисуй дорогу», в котором испытуемым предлагалось провести черту вдоль изогнутой дороги, придерживаясь её середины и не отрывая карандаша от бумаги. Итоговый результат определялся по количеству допущенных ошибок (касание края дороги или выход за её пределы).

На втором этапе исследования тем же испытуемым предлагалось выполнить серию подобных заданий, но после предварительно проведённой двигательной разминки, которая включала несколько упражнений низкой и средней интенсивности:

- И.п.: О.с. 1-2 – подняться на носки, руки вверх; 3-4 – И.п. (6 раз).
- И.п.: О.с. 1 – наклон головы вправо; 2 – И.п.; 3 – наклон головы влево; 4 – И.п. (6 раз)
- И.п.: О.с. 1 – наклон головы вперёд; 2 – И.п.; 3 – наклон головы назад; 4 – И.п. (По 4 раза)
- И.п.: стоя, руки на пояс. 1 – правая рука к плечу; 2 – левая рука к плечу; 3 – правая рука вверх; 4 – левая рука вверх; 5-8 – то же в обратном порядке. (4 раза)
- И.п.: стоя, руки вперёд. 1-4 – сжимание и разжимание кистей. (8 раз)
- И.п.: О.с. 1-3 – подняться на носки, руки вверх – вдох; 4 – резко опуститься на всю стопу, выдох. (3 раза)

Полученные в итоге среднегрупповые показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние разминки на качество интеллектуальной деятельности дошкольников старшей группы

Тестовые методики	Результаты выполнения теста без разминки	Результаты выполнения теста после разминки	t
	M ± m	M ± m	
«10 слов» (количество слов)	4,47 ± 0,45	5,67 ± 0,22	2,396*
«Проставь значки» (показатель переключения и распределения внимания)	0,29 ± 0,04	0,36 ± 0,04	1,266
«Нарисуй дорогу» (количество ошибок)	8,4 ± 1,71	7,67 ± 1,04	0,364

различия сравниваемых признаков достоверны при $p = 0,05$

В результате проведённой работы было выявлено, что предварительное выполнение разминки позволило улучшить среднегрупповые показатели по всем использованным тестовым заданиям: увеличился объём кратковременной слуховой памяти, повысился показатель переключения и распределения внимания (за счёт увеличения количества помеченных фигур и снижения количества ошибок), снизилось количество ошибок в тесте на моторную организацию пространства.

При этом наибольшие изменения были зафиксированы по результатам выполнения тестовой методики «10 слов». Если без двигательной активности дети, в среднем, запомнили 4,47 слов за одно предъявление, то после разминки количество правильно воспроизведённых слов достигло показателя 5,67. Различия сравниваемых признаков по этому показателю достигли достоверной разницы по t-критерию Стьюдента. Менее значительные изменения были зафиксированы по результатам выполнения тестов «Проставь значки».

Наиболее противоречивые данные были получены по итогам проведения теста «Нарисуй дорогу». Обработка результатов по этой методике позволила выявить группу детей (40%), у которых показатели выполнения задания после разминки ухудшились: на втором этапе исследования они допустили большее количество ошибок, чем на первом. Вероятно,



интенсивность двигательной разминки оказалась для них слишком значительной и вызвала более глубокие психофизиологические сдвиги, чем это было необходимо для выполнения задания.

Таким образом, проведённая работа и полученные результаты исследования позволяют констатировать, что средства физического воспитания оказывают значительное влияние на выполнение интеллектуальной деятельности детей. В ходе многолетних опытно-экспериментальных исследований было отмечено, по крайней мере, три вида влияний физических упражнений на умственную деятельность человека: срочное, отсроченное и восстановительное. Однако потенциал специально организованной двигательной активности для оптимизации умственной деятельности изучен не до конца. В частности, проведение двигательной разминки перед учебными занятиями статического характера, активизируя психомоторные процессы, открывает дополнительные возможности для повышения качества учебно-развивающей деятельности детей. Однако эти данные требуют дальнейшего более детального изучения.



Литература

1. Горбунов, С.А., Дубровский А.В. Роль физической культуры в совершенствовании умственной готовности к обучению и профессиональной деятельности // Теория и практика физической культуры. – 2002, №12. С.13-15.
2. Кособуцкая Г.В.. Обоснование средств физического воспитания, способствующих развитию умственных способностей дошкольников в условиях детского сада : автореф.диссерт. канд. пед. наук.- Москва, 2009.- 22с
3. Ерахтина, Т.А. Некоторые способы профилактики утомляемости у младших школьников // Физическая культура и спорт: воспитание, образование, тренировка. – 2000.- № 3. С. 50-52.
4. Лескова, Г.П., Ноткина Н.А. Влияние физкультминутки на физическое состояние и умственную работоспособность детей // Дошкольное воспитание. – 1983. - № 6. С 18-24.
5. Стародубцева, И.В. Анализ влияния средств физического воспитания на умственное развитие детей // Современные аспекты развития физической культуры и спорта: тенденции и перспективы: Сборник научных трудов. Вып.3. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. С.56-64.
6. Терентьева, Л.П. Интеллектуальное развитие младшего школьника в процессе обучения: Дис.канд. пед. наук. Чебоксары, 2000. - 204 с.
7. Фомина, Н.А. Интеграции двигательной и познавательной деятельности дошкольников средствами сюжетно-ролевой ритмической гимнастики /Н. А. Фомина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2004. — № 1. — С. 53-55.
8. Щербина, В.Н. Здоровье наших детей: физкультминутка на уроке в начальной школе // Физическая культура и спорт: воспитание, образование, тренировка. - 2001, № 3. С. 43-44.

References

1. Gorbunov S. A., Dubrovsky A. V. Role of physical culture in improvement of mental readiness for training and professional activity//the Theory and practice of physical culture. 2002, No. 12. P. 13-15.

2. Kosobutskaya G. V. Justification of the agents of physical training promoting development of mental capacities of preschool children in the conditions of kindergarten: car-ref. dissert. edging. sciences. - Moscow, 2009. 22p.

3. Erakhtina T.A. Some ways of prophylaxis of fatigability at younger school students //Physical culture and sport: education, education, training. – 2000. No. 3. P. 50-52.

4. Leskova G.P., Notkin N. A. Influence of a sports minute on a physical state and mental efficiency of children//Preschool education. 1983. No. 6. 18-24p.

5. Starodubtseva I.V. Analysis of influence of agents of physical training for mental development of children//Modern aspects of development of physical culture and sport: tendencies and prospects: Collection of scientific works. Issue 3. Yekaterinburg: Public Educational Institution of Higher Professional Training UGTU-UPI publishing house, 2003. P. 56-64.

6. Terentyeva L.P. Intellectual development of the younger school student in the course of training: Dis.kand. пед. sciences. Cheboksary, 2000. 204 p.

7. Fomina N. A. Integration of motive and cognitive activity of preschool children agents of subject and role rhythmic gymnastics //Physical culture: education, education, training. 2004. No. 1. P. 53-55.

8. Shcherbinina V. N. Health of our children: a sports minute at a lesson at elementary school//Physical culture and sport: education, education, training. -2001, No. 3. P. 43-44.

