

ОСОБЕННОСТИ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ПЯТИКЛАССНИКОВ В УСЛОВИЯХ ГЕНДЕРНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лапонова Е.Д.¹, Григорьева Л.В.², Сазанюк З.И.¹, Шумкова Т.В.¹, Лашнева И.П.¹

¹ФГБНУ «Научный центр здоровья детей», Москва, Россия

²ГБОУ гимназия № 1257, Москва, Россия

Контактная информация: Лапонова Евгения Дмитриевна. e-mail: laponova_ed@mail.ru

В статье представлены основные результаты изучения умственной работоспособности и учебной мотивации пятиклассников в условиях гендерной дифференциации учебного процесса (по сравнению с обучением в традиционных условиях). Установлено, что гендерная дифференциация образовательного процесса адекватна учебно-познавательным возможностям школьников, что подтверждается благоприятными изменениями основных показателей умственной работоспособности и высоким уровнем учебной мотивации как у девочек, так и у мальчиков. Кроме того, такая организация учебного процесса значительно снижает его физиологическую стоимость, о чем свидетельствует меньшая распространенность случаев сильного и выраженного утомления по сравнению с традиционной организацией обучения.

Ключевые слова: гендерная дифференциация; умственная работоспособность; девочки; мальчики; мотивация; утомление; физиологическая стоимость

PECULIARITIES OF THE MENTAL WORKING CAPACITIES AND LEARNING MOTIVATION OF FIFTH GRADERS IN TERMS OF GENDER DIFFERENTIATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Laponova E.¹, Grigorieva L.², Sazanjuk Z.¹, Shumkova T.¹, Lashneva I.¹

¹Scientific Center of Children's Health, Moscow, Russia

²Gymnasium № 1257, Moscow, Russia

Contact: Laponova Evgeniya. e-mail: laponova_ed@mail.ru

The main results of the mental working capacities study and learning motivation of fifth graders in terms of gender differentiation of the educational process in compare with learning in a traditional setting have been described in the article. It has been established that the gender differentiation of the educational process is quite adequate training and educational opportunities of students. This is confirmed by the favorable changes in the main indicators of mental working capacities and a high level of learning motivation as the girls and boys students of the fifth gender classes. In addition this organization of educational process significantly reduces its physiological value, as evidenced by the lower prevalence of the strong and pronounced fatigue incidences in these groups.

Key words: gender differentiation; mental health; girls; boys; motivation; fatigue; physiological cost

В связи с установленной зависимостью показателей здоровья учащихся от условий их обучения, инновационные процессы в школьном образовании необходимо прежде всего ориентировать на оптимизацию учебной деятельности. Современные исследователи отмечают усиление процессов дезадаптации, напряжения ведущих функциональных систем организма и прогрессирования патологии под влиянием интенсификации школьного обучения и увеличения объема учебных нагрузок. Все это обуславливает необходимость поиска новых педагогических технологий, способных нивелировать указанные негативные воздействия [1–3].

Декларируя направленность на личностно-ориентированную и здоровьесберегающую педа-

гогику, следует признать, что основой формирования гармоничной личности служит половая принадлежность человека. По мнению ряда авторов [4–7], существующая сегодня система школьного воспитания и образования не учитывает влияния половых различий на физиологические процессы развития и становления личности, а также разную специфику поведения мальчиков и девочек в ответ на педагогические воздействия, хотя половой диморфизм относится к числу фундаментальных и постоянных характеристик онтогенеза.

Кроме того, результаты многолетних исследований физиологов убедительно свидетельствуют о различии в сроках созревания мозговых структур у детей разного пола, что определяет

особенности их развития и восприятия информации на определенных возрастных этапах [8–10].

Всё это предопределяет педагогическую эффективность гендерной дифференциации учебной деятельности [5–7, 11]. Между тем оценка ее здоровьесберегающего потенциала дана только в период обучения в начальной школе [4, 12].

Цель исследования заключалась в оценке особенностей умственной работоспособности и учебной мотивации у пятиклассников в процессе их обучения в гендерных и смешанных по полу классах.

Материалы и методы. Объектом исследования стали 90 учащихся 5-х классов двух московских школ, в одной из которых на протяжении более 20 лет практикуется организация отдельных (гендерных) классов для мальчиков и девочек, в другой – реализуется общепринятая система (смешанные по полу классы).

Для реализации гендерного подхода в образовательном процессе была проведена соответствующая методическая работа. Прежде всего в результате психологических исследований были выявлены категории педагогов, наиболее подходящих для работы в девичьих и мальчиковых классах. В гендерных классах учебный процесс строился с учетом принципов методической организации учебного процесса для детей разного пола, разработанных педагогами и нейропсихологами. В классах девочек – это размеренный темп подачи учебного материала, многократное повторение пройденного, дозирование объема и разнообразия новой информации, использование типовых заданий, групповые формы работы с акцентом на взаимопомощь, сначала – формулировка правил, а после – применение их на практике и т. д. Для мальчиков – высокий темп подачи учебного материала, минимальное повторение пройденного, постоянное обновление предлагаемых для решения задач, большое количество логических заданий, групповые формы работы с элементами соревнования, сначала – практическая работа, а после – выявление закономерностей [5, 6, 13]. Воспитательная же работа планировалась на параллель классов (класс мальчиков и класс девочек одного возраста) для того, чтобы вне учебной деятельности мальчики и девочки имели все возможности для полноценного общения.

В процессе исследования были сформированы две основные группы сравнения: девочки

– ученицы гендерных классов (Д/г) и девочки – ученицы смешанных классов (Д/с), а также мальчики – ученики гендерных классов (М/г) и мальчики – ученики смешанных классов (М/с). Исследования проводились в динамике учебного дня в начале и конце учебного года с помощью принятых в гигиене детей и подростков методов изучения умственной работоспособности, психоэмоционального состояния учащихся и учебной мотивации.

Результаты и их обсуждение. Изучение умственной работоспособности (УР) школьников продиктовано тем, что она является функцией центральной нервной системы (ЦНС), отражающей общее функциональное состояние организма, а также позволяет определить физиологическую стоимость учебной деятельности для организма ребенка по частоте развития утомления разной степени выраженности.

Для характеристики УР детей сравниваемых групп использовались показатели скорости, точности умственной работы, а также интегральный показатель работоспособности (ИПР). Кроме того, анализировалась частота случаев сильного и выраженного утомления.

Согласно таблице 1 ученицы 5-х гендерных классов (Д/г) с высокой степенью достоверности опережали учениц 5-х смешанных классов по скорости УР как в начале, так и в конце учебного дня ($335,6 \pm 6,41$ зн. против $279,1 \pm 7,87$ зн. ($p < 0,001$) и $330,8 \pm 6,37$ зн. против $250,1 \pm 8,66$ зн. ($p < 0,001$). При этом количество стандартизованных ошибок (ст.ош.) у учениц гендерных классов достоверно снизилось в середине учебного дня (с $4,5 \pm 0,19$ ст.ош. до $3,7 \pm 0,17$ ст.ош.; $p < 0,01$), а в конце – увеличилось только до исходного уровня (с $3,7 \pm 0,17$ ст.ош. до $4,7 \pm 0,2$ ст.ош.; $p < 0,01$). В группе учениц смешанных классов зарегистрировано достоверное ухудшение точности УР от начала к концу учебного дня с $3,2 \pm 0,19$ ст.ош. до $5,0 \pm 0,25$ ст.ош. ($p < 0,001$). Интегральный показатель работоспособности (ИПР) в группе Д/г также находился на высоком уровне, не снижаясь в течение учебного дня (1,2 усл. ед., 1,7 усл. ед., 1,2 усл. ед.), тогда как у учениц смешанных классов к концу учебного дня ИПР снижался более чем в два раза (на 58,3%) – с 1,2 усл. ед. до 0,52 усл. ед.

Анализ частоты случаев сильного и выраженного утомления показывает, что большинство девочек гендерных классов на фоне более высоких показателей УР демонстрируют

Таблица 1

Дневная динамика показателей умственной работоспособности и эмоционального состояния учениц 5-х гендерных и смешанных классов

Показатели	Девочки гендерных классов			Девочки смешанных классов			P
	Начало дня (I) n=124 ¹	Середина дня (II) n=123	Окончание дня (III) n=122	Начало дня (IV) n=92	Середина дня (V) n=60	Окончание дня (VI) n=81	
Скорость работы (кол-во знаков)	335,6±6,4	319,5±5,7	330,8±6,4	279,1±7,9	275,0±10,2	250,1±8,7	P _{IV-VI} *, P _{I-IV} ***, P _{III-VI} ***
Точность работы (кол-во ошибок на 500 знаков)	4,5±0,19	3,7±0,17	4,7±0,2	3,2±0,19	3,5±0,24	5,0±0,25	P _{I-II} **, P _{II-III} **, P _{V-VI} **, P _{IV-VI} ***, P _{I-IV} **
Интегральный показатель работоспособности, усл.ед.	1,2	1,72	1,17	1,24	1,42	0,52	
Сильное и выраженное утомление, %		29,4±4,2	33,6±4,4		35,6±6,2	55,0±5,6	P _{V-VI} *, P _{III-VI} **
Выраженное утомление, %		13,4±3,1	15,5±3,4		20,3±5,2	41,3±5,5	P _{V-VI} *, P _{III-VI} **
УЭС, %			22,4±4,0			9,5±3,0	P _{III-VI} *
ДЭС, %			34,4±4,4			27,4±4,6	

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

¹ количество исследований

высокую степень устойчивости к развитию учебного утомления. Так, только у 33,6±4,4% из них к окончанию учебного дня зафиксировано развитие сильного и выраженного утомления, что не превышает популяционных значений. Среди учениц смешанных классов данный показатель был достоверно выше и составил 55,0±5,6% (p<0,01). Отдельный анализ частоты наиболее неблагоприятных случаев выраженного утомления показал, что у девочек смешанных классов их выявлено 41,3±5,5%, тогда как у девочек гендерных классов – только 15,5±3,4% (p<0,01).

Показательно, что количество школьников, находящихся в уравновешенном эмоциональном состоянии (УЭС), наиболее благоприятном для продуктивной учебной деятельности, было достоверно больше среди девочек гендерных классов (22,4±4,0% против 9,5±3,0%; p<0,05).

Анализ изучаемых показателей УР в группах мальчиков (табл. 2) выявил также достоверно более высокую скорость УР у мальчиков гендерных классов по сравнению с мальчиками смешанных классов – 304,8±8,1 зн. против 252,8±8,9 зн. (p<0,01) в начале учебного дня и 304,4±9,1 зн. против 236,4±9,9 зн. (p<0,001) в

конце учебных занятий. Точность УР у учеников гендерных классов достоверно увеличивалась от начала к концу учебного дня. Об этом свидетельствовало снижение количества стандартизованных ошибок с 6,1±0,2 до 5,0±0,2 (p<0,01). У мальчиков смешанных классов, наоборот, точность УР в течение учебного дня ухудшалась с высокой степенью достоверности: количество стандартизованных ошибок возросло с 5,4±0,3 до 8,7±0,4 (p<0,001).

Все это сопровождается значительным увеличением ИПР у мальчиков гендерных классов – с 1,41 усл. ед. до 1,95 усл. ед., и выраженным его снижением у мальчиков смешанных классов – с 2,1 усл. ед. до 0,32 усл. ед. в динамике учебного дня. Обращает на себя внимание тот факт, что изначально ИПР был выше в группе мальчиков смешанных классов – 2,1 усл. ед. (против 1,4 усл. ед. у мальчиков гендерных классов). Выявленная динамика данного показателя убедительно свидетельствует об эффективности использования педагогических приемов, ориентированных на гендерные особенности мальчиков-пятиклассников.

Кроме того, ученики гендерных классов продемонстрировали высокую степень сопротивляемости учебному утомлению – частота таких

Таблица 2

Дневная динамика показателей умственной работоспособности и эмоционального состояния учеников 5-х гендерных и смешанных классов

Показатели	Мальчики гендерных классов			Мальчики смешанных классов			P
	Начало дня (I) n=124 ¹	Середина дня (II) n=123	Окончание дня (III) n=122	Начало дня (IV) n=92	Середина дня (V) n=60	Окончание дня (VI) n=81	
Скорость работы (кол-во знаков)	304,8±8,1	314,1±9,8	304,4±9,1	252,8±8,9	261,8±11,2	236,4±9,9	P _{I-IV} **, P _{III-VI} ***
Точность работы (кол-во ошибок на 500 знаков)	6,1±0,24	5,4±0,23	5,0±0,22	5,4±0,32	6,6±0,44	8,7±0,41	P _{I-II} *, P _{I-III} **, P _{IV-V} *, P _{V-VI} *, P _{III-VI} ***, P _{IV-VI} ***, P _{III-VI} ****
Интегральный показатель работоспособности, усл.ед.	1,41	1,77	1,95	2,11	1,33	0,32	
Сильное и выраженное утомление, %		22,2±4,2	33,7±4,8		39,4±8,5	52,0±7,1	P _{III-VI} *
Выраженное утомление, %		13,1±3,4	20,0±4,1		30,3±8,0	38,0±6,9	P _{II-V} *, P _{III-VI} *
УЭС, %			12,7±3,3			12,0±3,4	
ДЭС, %			50,0±4,9			40,0±5,7	

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

¹ количество исследований

случаев в этой группе не превышала популяционных значений и составляла не более 33,7±4,8% в конце учебного дня, тогда как аналогичный показатель у учеников смешанных классов был достоверно выше – 52,0±7,1% (p<0,05). В группе мальчиков смешанных классов выявлено 38,0±6,9% случаев наиболее неблагоприятного выраженного утомления (против 20,0 ±4,1% у мальчиков гендерных классов; p<0,05). При этом уравновешенное эмоциональное состояние отмечалось у 12% учеников в каждой из сравниваемых групп.

Известно, что содержание, направленность и характер учебной деятельности у школьников определяет их учебная мотивация [14], которая изучалась с помощью специальной анкеты [15].

В соответствии с полученными данными (табл. 3) 60% учениц 5-х гендерных классов считают, что успех в учебе – немаловажная основа для уважения и признания среди одноклассников, 96% – не любят отвлекаться на уроках, т. к. для них важно понять объяснения учителя и 76% девочек считают учебу своим главным делом, против 34,8%, 60,9% и 52,2% среди девочек смешанных классов, соответственно. У учениц смешанных 5-х классов преобладают несколько иные мотивы: успех в учебе более 60% опреде-

ляется симпатией к учителю, а также доброжелательной обстановкой на уроке (в группе Д/г данные показатели составили 36% и 48%, соответственно). Кроме того, 43,5% Д/с учатся, чтобы избежать нравуучений со стороны учителей и родителей. Среди Д/г таких ответов было лишь 24%.

Таким образом, при сравнении учебных мотивов у учениц гендерных и смешанных классов достоверные различия были обнаружены по 6 из 21 направления в пользу девочек гендерных классов.

В сравниваемых группах мальчиков-пятиклассников достоверные различия обнаружены в 13 случаях из 21 (табл. 4).

Так, 85,7±8,6% мальчикам гендерных классов нравится учиться, узнавать что-то новое, важно получить хорошую оценку (против 53,8±7,4% учеников смешанных классов). Подавляющее большинство мальчиков гендерных классов (95,2±8,9%) испытывают чувство удовлетворения, когда самостоятельно справляются с трудными заданиями (против 61,5±7,8% мальчиков смешанных классов), стремятся получить больше знаний, считают, что учеба – их гражданская обязанность на данном этапе жизни. Показательно, что 100,0±9,1% учеников гендерных классов предпочитают работу в команде (против

Таблица 3

Сравнительная характеристика учебной мотивации
учениц 5-х гендерных и смешанных классов

№ п/п	Мотив	Девочки гендерных классов		Девочки смешанных классов	
		абс.	%	абс.	%
1	Чтобы я хорошо учил предмет, мне должен нравиться учитель	9	36±5,8	14	60,9±7,4**
2	Если на уроке царит обстановка недоброжелательности, излишней строгости, у меня пропадает всякое желание учиться	12	48±6,6	16	69,6±7,8*
3	Считаю, что успех в учебе – немаловажная основа для уважения и признания среди одноклассников	15	60±7,3	8	34,8±5,8*
4	Приходится учиться, чтобы избежать надоевших разносов со стороны родителей и учителей	6	24±4,8	10	43,5±6,4*
5	На уроке не люблю болтать и отвлекаться, потому что для меня очень важно понять объяснение учителя, правильно ответить на его вопросы	24	96±8,7	14	60,9±7,4**
6	Учеба в моем возрасте – самое главное дело	19	76±8	12	52,2±6,9*

*p<0,05; **p<0,01

Таблица 4

Сравнительная характеристика учебной мотивации
учеников 5-х гендерных и смешанных классов

№ п/п	Мотив	Мальчики гендерных классов		Мальчики смешанных классов	
		абс.	%	абс.	%
1	Чтобы я хорошо учил предмет, мне должен нравиться учитель	8	38,1±6,1	8	61,5±7,8*
2	Мне очень нравится учиться, узнавать новое, расширить свои знания о мире	18	85,7±8,6	7	53,8±7,4*
3	Для меня совсем немаловажно получить хорошую оценку	18	85,7±8,6	7	53,8±7,4*
4	Если ты школьник, то обязан учиться хорошо	17	81±8,4	4	30,8±5,7**
5	Считаю, что успех в учебе – немаловажная основа для уважения и признания среди одноклассников	13	61,9±7,5	5	38,5±6,3*
6	Я испытываю чувство удовлетворения, подъема, когда сам решу трудную задачу, хорошо выучу правило и т. д.	20	95,2±8,9	8	61,5±7,8*
7	Хочу знать как можно больше, чтобы стать интересным, культурным человеком	19	90,5±8,8	7	53,8±7,4**
8	Хорошо учиться, не пропускать уроки – моя гражданская обязанность на данном этапе моей жизни	19	90,5±8,8	8	61,5±7,8*
9	На уроке я не люблю болтать и отвлекаться, потому что для меня очень важно понять объяснение учителя, правильно ответить на его вопросы	16	76,2±8,2	6	46,2±6,9*
10	Мне очень нравится, если на уроке организуют совместную с ребятами работу (в паре, в бригаде, в команде)	21	100±9,1	8	61,5±7,8**
11	Учусь хорошо, так как всегда стремлюсь быть в числе лучших	14	66,7±7,8	5	38,5±6,3*
12	Учеба в моем возрасте – самое главное дело	18	85,7±8,6	7	53,8±7,4*
13	В школе весело, интереснее, чем дома, во дворе	10	47,6±6,7	3	23,1±4,9**

*p<0,05; **p<0,01

61,5±7,8% мальчиков смешанных классов). Эти данные согласуются с рекомендациями педагогов и нейропсихологов, касающихся особенностей организации учебного процесса в мальчиковых классах [5, 6, 13].

Заключение. Гендерная дифференциация образовательного процесса адекватна учебно-познавательным возможностям детей разного пола, что подтверждается благоприятными изменениями основных показателей умственной работоспособности как у девочек, так и у мальчиков.

Ученики 5-х гендерных классов считают, что успех в учебе – немаловажная основа для

уважения и признания среди одноклассников, не любят отвлекаться на уроках, а также считают учебу главным делом жизни на данном этапе. Все это достоверно свидетельствует о высоком уровне их учебной мотивации по сравнению с ровесниками смешанных классов.

Обучение в условиях гендерной дифференциации учебного процесса значительно снижает его физиологическую стоимость, о чем свидетельствует меньшая распространенность случаев сильного и выраженного утомления у учащихся гендерных классов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Степанова М.И. Гигиенические проблемы школьных инноваций. М.: НИЦЗД РАМН; 2009. 240с.
2. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Поленова М.А. Приоритетные направления, достижения и перспективы научных исследований в гигиене детей и подростков. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2014; 4: 4-14.
3. Кучма В.Р., Степанова М.А., Уланова С.А., Поленова М.А. Сохранение здоровья школьников путем оптимизации их обучения. Российский педиатрический журнал. 2011; 3: 42-46.
4. Куинджи Н.Н. Профилактические основы пололичностного (гендерного) подхода к обучению и воспитанию детей в школе. М.: Союз педиатров России; 2012. 128 с.
5. Сиротюк А.Л. Психофизиологические основы обучения школьников. М.: ТЦ Сфера; 2007: 31-40.
6. Хасан Б.И., Бреслав Г.М. Пол и образование: анализ конфликтов половозрастной идентификации. Красноярск: КГУ; 1996. 174 с.
7. Штылева Л.В. Фактор пола в образовании: гендерный подход и анализ. М.: ПЕР СЭ; 2008: 165-87.
8. Криволапчук И.А., Кесель С.А. Гендерные особенности структуры готовности детей 6 лет к обучению в школе. Новые исследования. 2012; 1(30): 74-89.
9. Burman D.D., Bitan T., Booth J.R. Sex differences in neural processing of language among children. *Neuropsychologia*. 2009; 46(5): 1349-1362.
10. Magon A.J. Gender, the Brain and Education: Do Boys and Girls Learn Differently? University of Victoria: 2009. 108 p.
11. Дубровская Е.Н. Вместе или порознь? Сравнительная характеристика смешанных и отдельных классов. В кн.: Коробейников А.А., ред. «Раздельное обучение мальчиков и девочек: наука, методики, результаты». Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. Железногорск, 22-23 сентября 2009. Москва: РГСУ, 2010: 98-107.
12. Лапонова Е.Д. Гигиеническое обоснование дифференцированного подхода к организации обучения младших школьников разного пола. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М.; 2001. 24 с.
13. Еремеева В.Д. Мальчики и девочки. Учить по-разному, любить по-разному: нейропедагогика – учителям, воспитателям, родителям, школьным психологам. Самара: Учебная литература; 2007. 156 с.
14. Уланова С.А., Шарафуллина Ж.В. Деятельностный подход в практике здоровьесбережения школьников. Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. 2012; 4: 56-61.
15. Бароненко В.А., Рапопорт Л.А. Диагностика психофизиологического и физического здоровья школьников. Екатеринбург: УГТУ; 2004: 29-31.

Лапонова Е.Д., Григорьева Л.В., Сазанюк З.И., Шумкова Т.В., Лашнева И.П. Особенности умственной работоспособности и учебной мотивации пятиклассников в условиях гендерной дифференциации учебного процесса. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015; 1: 21-26.