

Восприятие эмоциональной слуховой и зрительной информации и успешность обучения младших школьников

Дмитриева Е.С.*,
ФГБУН ИЭФБ РАН,
Санкт-Петербург, Россия,
dmit49@mail.ru

Гельман В.Я.**,
ФГБОУ ВО СЗГМУ,
Санкт-Петербург, Россия,
gelm@sg2104.spb.edu

Представлены результаты исследования связи характеристик восприятия невербальной эмоциональной информации при двух модальностях предъявления — зрительной и слуховой — с показателями успеваемости у 32 школьников 8—9 лет. Изучалось распознавание детьми четырех базовых эмоций — радости, печали, гнева, страха по лицевой экспрессии и в интонации речи и их взаимосвязь с успеваемостью по трем школьным дисциплинам: русскому языку, чтению и математике. Показано, что имеется выраженная взаимосвязь между успеваемостью и акустическим восприятием эмоций; связи со зрительным восприятием не обнаружено. Выявлено, что особенности связи эффективности восприятия эмоций с успеваемостью школьников по-разному проявлялись у детей разного пола, а также зависели от конкретного учебного предмета и типа эмоции. У мальчиков в отличие от девочек наблюдалось улучшение успеваемости с повышением эффективности распознавания эмоций. Не было выявлено достоверно доказанной связи успешности обучения и преимущественного типа восприятия младшими школьниками эмоциональной информации (акустического или визуального).

Ключевые слова: распознавание эмоций, зрительное восприятие, слуховое восприятие, успеваемость, младшие школьники.

Для цитаты:

Дмитриева Е.С., Гельман В.Я. Восприятие эмоциональной слуховой и зрительной информации и успешность обучения младших школьников // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23. № 5. С. 29—39. doi: 10.17759/pse.2018230504

* Дмитриева Елена Сергеевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН (ФГБУН ИЭФБ РАН), Санкт-Петербург, Россия. E-mail: dmit49@mail.ru

** Гельман Виктор Яковлевич, доктор технических наук, профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова (ФГБОУ ВО СЗГМУ), Санкт-Петербург, Россия. E-mail: gelm@sg2104.spb.edu

Введение

Восприятие невербальной слуховой и зрительной эмоциональной информации имеет большое значение для социального взаимодействия между людьми и является особенно важным для детей младшего возраста. Результаты исследований способности распознавать эмоциональную информацию, поступающую по разным каналам восприятия, показали различия в эффективности и психофизиологических механизмах распознавания эмоций, выраженных в разных модальностях — визуальной и аудиальной [3; 15; 17; 18].

С другой стороны, различение эмоций как одного из компонентов эмоционального интеллекта [25] активно обсуждается в современных исследованиях в связи с успешностью обучения [11; 14; 24 и др.]. В большинстве из этих работ найдены корреляционные связи между успеваемостью и общим эмоциональным интеллектом, или с ветвью «различение и понимание эмоций» [4; 11; 14; 23; 24].

Известно [4], что онтогенетические особенности связи психофизиологических механизмов распознавания эмоциональной просодики речи с успеваемостью школьников по-разному проявлялись у детей разного пола, а также зависели от конкретного учебного предмета. Взаимосвязь была более выражена у детей в возрасте 7—10 лет. В дальнейшем, по мере развития механизмов восприятия эмоций у детей, эта взаимосвязь уменьшалась, практически исчезая в возрастной группе 14—17 лет, и основное влияние на успеваемость оказывали другие факторы.

Исследования [12] также выявили у учащихся начальной школы корреляцию между способностью распознавать лицевую эмоциональную экспрессию и успеваемостью по арифметике и родному языку. Однако в настоящее время существует ограниченное число работ, изучающих взаимосвязь успеваемости и способности распознавать эмоциональную информацию детьми младшего школьного возраста [6].

Практически не встречаются исследования особенностей влияния на успеваемость этой возрастной группы учащихся восприя-

тия эмоций в разных модальностях предъявления — визуальной и аудиальной. Между тем известно, что одни люди эффективнее воспринимают информацию в зрительной модальности (визуалы), другие — в аудиальной (аудиалы) [10; 16]. Поскольку способы эффективного обучения для аудиалов и визуалов значительно различаются [10; 26], можно предполагать, что аудиалы и визуалы будут иметь отличающуюся успеваемость по разным школьным учебным дисциплинам.

Принимая во внимание, что у младших школьников процесс формирования механизмов восприятия невербальной эмоциональной информации еще не завершен, а связь эмоционального восприятия и школьной успеваемости наиболее выражена, сравнительное изучение характеристик распознавания эмоций в зрительной и слуховой модальностях в сопоставлении с академическими успехами у этой возрастной группы представляет несомненный интерес. В то же время в доступной литературе эта проблема представлена недостаточно.

Цель нашей работы состояла в том, чтобы экспериментально выявить у школьников 8—9 лет влияние пола ребенка и преимущественного типа восприятия на связь эффективности распознавания невербальной эмоциональной информации при двух модальностях предъявления (зрительной и слуховой) с успешностью их обучения.

Мы предполагали, что существует связь эффективности восприятия эмоций как в слуховой, так и в зрительной сфере у детей младшего школьного возраста с их успеваемостью по различным учебным дисциплинам; эта связь зависит от пола ребенка и его преимущественного типа восприятия (аудиалы/визуалы).

Методика проведения исследования

Участники. Исследование проводилось на базе государственной общеобразовательной школы Санкт-Петербурга. Все дети были учащимися 2-х классов; в исследовании принимали участие 32 человека (14 мальчиков, 18 девочек) возраста 8—9 лет ($M=8,74\pm 0,05$ года).

Материал. Тест, разработанный для детей, представляет собой набор стимулов, которые выражают четыре различные эмоции (радость, гнев, печаль, страх), которые предъявлялись в двух различных модальностях (слуховой и зрительной).

В слуховой модальности был разработан специальный тест. Дикторы произносили два простых предложения нейтрального содержания с четырьмя выбранными эмоциональными интонациями. Каждое предложение с каждой эмоциональной интонацией произносилось как диктором-мужчиной, так и диктором-женщиной. Таким образом, был создан пул из 16 предъявляемых стимулов (4 эмоциональные интонации \times 2 предложения \times 2 диктора). Стимулы предъявлялись в открытом поле; громкость поддерживалась на нормальном разговорном уровне.

В зрительной модальности тест был построен на основе методики изучения успешности распознавания эмоций по фотографиям лицевой экспрессии. Сформированный нами вариант теста состоит из набора 16 фотографий с изображением 8 мужчин и 8 женщин европейской внешности, взятых из массива стимулов методики JACFEE [19], на лицах которых отражена та или иная эмоция из четырех выбранных (по 4 фотографии на каждую из четырех эмоций).

Успешность обучения оценивалась по итоговым школьным отметкам по основным учебным дисциплинам 2-го класса общеобразовательной школы: русский язык, чтение, математика.

Процедура. В работе применялся стандартный метод вынужденного выбора. Испытуемый должен был обязательно выбрать один из четырех предложенных вариантов ответа.

Исследование проводилось в двух сессиях два дня по 16 человек в день. В каждой сессии ученику были предъявлены 32 стимула по 16 в каждой модальности. В первой сессии поэтапно использовались разные формы предъявления стимульного материала: сначала визуальные задания, затем слуховые. Во второй сессии дети получали задания в обратном порядке. Последовательность предъ-

явлений в пределах каждой модальности была случайной.

Определялась эффективность распознавания (ЭР) невербальной эмоциональной информации учащимся по доле правильных ответов для каждой предъявленной эмоции в каждой модальности.

Методы математической обработки эмпирических данных. Анализ результатов исследования проводился с использованием статистического пакета SPSS v. 17. Определялись основные статистические характеристики. С помощью непараметрического критерия Манна—Уитни проверялась достоверность парных различий между группами. Методом корреляционного анализа (коэффициенты корреляции Спирмена) определялась связь различных модальностей восприятия эмоциональной информации с успешностью обучения по различным школьным дисциплинам.

Результаты и обсуждение

Получены средние значения и стандартные отклонения эффективности распознавания эмоций как для всех испытуемых, так и отдельно для мальчиков и девочек для каждой из двух модальностей предъявления.

Девочки в среднем более успешно распознавали эмоции, чем мальчики. Различия при усредненной ЭР по всем эмоциям и модальностям между мальчиками и девочками достоверны ($p = 0,036$, по критерию Манна—Уитни). Было обнаружено, что суммарно в обеих модальностях и отдельно в слуховой девочки 8—9 лет распознают эмоции лучше мальчиков, но по отдельным эмоциям достоверных различий выявить не удалось.

Методом корреляционного анализа была определена связь различных модальностей восприятия эмоциональной информации и типов эмоций с успешностью обучения по различным школьным дисциплинам (табл. 1).

Как видно из таблицы (табл. 1), связь успешности обучения с характеристиками восприятия эмоций была обнаружена только для аудиальной модальности. С успеваемостью по чтению имеется слабая прямая взаимосвязь ЭР эмоции «радость» ($p = 0,37$, $p = 0,035$) и слабая обратная взаимосвязь ЭР эмоции «пе-

Таблица 1

Корреляционная матрица взаимосвязи (коэффициенты Спирмена, ρ) между успеваемостью и восприятием эмоций у всех детей в целом ($n=32$)

Модальность	Эмоция	Учебные дисциплины			
		русский	чтение	математика	среднее
Зрительная	гнев	0,104	0,108	0,042	0,032
	печаль	-0,130	0,108	-0,056	-0,055
	страх	-0,151	0,013	0,224	-0,033
Слуховая	гнев	0,253	0,154	0,101	0,165
	печаль	-0,115	-0,407*	-0,202	-0,228
	радость	0,136	0,374*	0,275	0,310^
	страх	-0,216	-0,164	-0,186	-0,182
Среднее	зрение	-0,076	0,082	0,146	-0,022
	слух	0,118	0,054	0,065	0,106
	общее	0,032	0,046	0,139	0,051

Примечание: «^» — $p < 0,1$; «*» — $p < 0,05$.

часть» ($\rho = -0,41$, $p = 0,021$). Для усредненной успеваемости была обнаружена тенденция к слабой прямой взаимосвязи только с ЭР эмоции «радость» ($\rho = 0,31$, $p = 0,08$).

Не выявлено влияния зрительного восприятия эмоций на школьную успеваемость по рассматриваемым дисциплинам у всех школьников в целом.

Полученные особенности взаимосвязи восприятия эмоций и успеваемости у мальчиков и девочек отдельно представлены в табл. 2.

Обнаружено, что у мальчиков имеется умеренный уровень прямой взаимосвязи между усредненной по обоим модальностям ЭР эмоций и успеваемостью по математике ($\rho = 0,718$, $p = 0,004$) и русскому языку ($\rho = 0,528$, $p = 0,016$), а также тенденция к слабой прямой взаимосвязи с усредненной успеваемостью ($\rho = 0,467$, $p = 0,093$).

При рассмотрении акустического восприятия эмоций прослеживается умеренный уровень прямой взаимосвязи между средним

Таблица 2

Корреляционная матрица взаимосвязи (коэффициенты Спирмена, ρ) между успеваемостью и восприятием эмоций у мальчиков ($n=14$) и девочек ($n=18$)

Модальность	Эмоция	Мальчики				Девочки			
		русский	чтение	математика	среднее	русский	чтение	математика	среднее
Зрительная	гнев	0,434	0,360	0,479	0,408	-0,148	-0,106	-0,179	-0,247
	печаль	-0,241	0,154	0,002	-0,061	-0,065	0,079	-0,097	-0,074
	радость	0	0	0	0	0	0	0	0
	страх	-0,09	0,333	0,411	0,115	-0,270	-0,339	0,116	-0,173
Слуховая	гнев	0,645*	0,423	0,542*	0,581*	-0,026	-0,062	-0,141	-0,098
	печаль	0,033	-0,567*	-0,212	-0,284	-0,274	-0,455	-0,315	-0,343
	радость	0,503	0,205	0,449	0,368	-0,369	0,337	0,011	-0,096
	страх	-0,216	-0,189	-0,196	-0,172	-0,422^	-0,421	-0,402	-0,503*
Среднее	зрение	0,083	0,420	0,499	0,250	-0,220	-0,217	-0,027	-0,226
	слух	0,731*	-0,024	0,460	0,364	-0,476*	-0,153	-0,394	-0,435^
	общее	0,628*	0,273	0,718*	0,467	-0,541*	-0,312	-0,296	-0,501*

Примечание: «^» — $p < 0,1$; «*» — $p < 0,05$.

значением ЭР эмоций на слух с успеваемостью по русскому языку ($\rho = 0,731, p = 0,003$) и тенденция к слабой прямой взаимосвязи с успеваемостью по математике ($\rho = 0,460, p = 0,098$). Восприятие эмоции «гнев» показывает умеренный уровень прямой взаимосвязи с успеваемостью по русскому языку ($\rho = 0,645, p = 0,013$), математике ($\rho = 0,542, p = 0,045$) и усредненной успеваемостью ($\rho = 0,581, p = 0,029$). Также наблюдается умеренный уровень обратной взаимосвязи восприятия эмоции «печаль» с успеваемостью по чтению ($\rho = -0,567, p = 0,034$).

При зрительном восприятии эмоций наблюдается только тенденция слабой прямой взаимосвязи ЭР, усредненной по четырем эмоциям, с успеваемостью по математике ($\rho = 0,499, p = 0,069$) и ЭР эмоции «гнев» и успеваемостью по математике ($\rho = 0,479, p = 0,083$).

У девочек есть слабая обратная взаимосвязь между усредненной по обеим модальностям ЭР эмоций и усредненной успеваемостью ($\rho = -0,501, p = 0,034$), а также успеваемостью по русскому языку ($\rho = -0,541, p = 0,020$).

При рассмотрении акустического восприятия эмоций прослеживается слабый уровень обратной взаимосвязи между средним значением ЭР эмоций с успеваемостью по русскому языку ($\rho = -0,476, p = 0,046$) и усредненной успеваемостью, а также тенденция к связи с успеваемостью по математике ($\rho = -0,394, p = 0,105$). Восприятие эмоции «страх» показывает слабый уровень обратной взаимосвязи с усредненной успеваемостью ($\rho = -0,503, p = 0,033$) и тенденцию к взаимосвязи с успеваемостью по русскому языку ($\rho = -0,422, p = 0,081$), математике ($\rho = -0,402, p = 0,098$) и чтению ($\rho = -0,421, p = 0,082$). Также наблюдается тенденция к слабому уровню обратной взаимосвязи восприятия эмоции «печаль» с успеваемостью по чтению ($\rho = -0,456, p = 0,057$).

При анализе восприятия эмоций, предъявленных в зрительной модальности, значимых взаимосвязей не было обнаружено между успеваемостью и ЭР эмоций (табл. 2).

Для выявления влияния преимущественного типа восприятия эмоциональной

информации — акустического или визуального — на успеваемость у школьников в целом была рассмотрена связь разности ЭР эмоций ($\Delta_{\text{Э}} = \text{ЭР}_{\text{зрит}} - \text{ЭР}_{\text{слух}}$) и их отношения ($\delta_{\text{Э}} = \text{ЭР}_{\text{зрит}} / \text{ЭР}_{\text{слух}}$) с успеваемостью как по отдельным дисциплинам, так и усредненной. Было получено, что ни разность средних значений ЭР, ни их отношения не имеют достоверной взаимосвязи как с успеваемостью по отдельным дисциплинам, так и с усредненными значениями ($|p| < 0,16$).

Анализ полученных результатов позволяет частично подтвердить гипотезу исследования. В частности, была выявлена выраженная взаимосвязь успеваемости и восприятия невербальной эмоциональной информации, предъявленной акустически, и практически полное отсутствие влияния визуального восприятия эмоций на успешность обучения (табл. 1, 2). Такие различия в связи успешности обучения и распознавания эмоций в рассматриваемых модальностях, по-видимому, можно объяснить, принимая во внимание данные о разных сроках формирования механизмов восприятия визуальной и акустической эмоциональной информации: механизмы визуального распознавания эмоциональной информации в значительной мере уже сформированы у детей 8—9 лет в отличие от механизмов акустического распознавания [3; 5—8].

В то же время при рассмотрении влияния уровня эмоционального восприятия на школьную успеваемость были выявлены как совпадающие эффекты, так и существенные различия в зависимости от пола учащихся. Эти явления относятся к усредненному по модальностям восприятию и отдельно к характеристикам восприятия эмоциональной интонации.

И у девочек, и у мальчиков была обнаружена связь усредненного по модальностям восприятия эмоций и усредненного по эмоциям акустического восприятия с общей успеваемостью и успеваемостью по русскому языку (табл. 2). Кроме того, в общей группе мальчиков и девочек (табл. 1) была выявлена слабая взаимосвязь успеваемости по чтению с акустическим восприятием эмоции «радость» (прямая) и эмоции «печаль» (об-

ратная). Положительное влияние восприятия эмоциональной интонации «радость» на успеваемость детей 7—10 лет также было получено в работе [4].

Выявленные различия были довольно существенны (табл. 2): влияние восприятия эмоций на успеваемость у мальчиков выражено более сильно, чем у девочек, и оно имеет противоположную по сравнению с девочками направленность.

У мальчиков была обнаружена сравнительно сильная прямая зависимость между способностью к различению эмоций и успешностью обучения (табл. 2, рис. 1—3). Эти результаты совпадают с данными, полученными в работе [4] для мальчиков 7—10 лет. Кроме того, в отличие от девочек у мальчиков более выраженное влияние восприятия эмоций на успеваемость по математике (рис. 3), что также совпадает с результатами, полученными в [2].

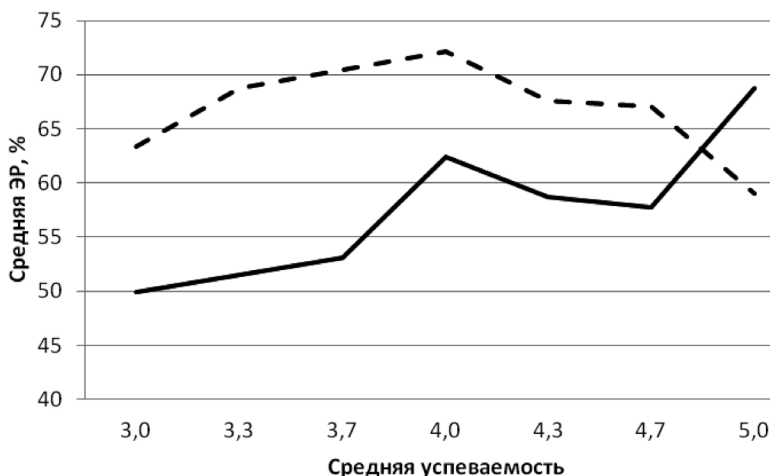


Рис. 1. Взаимосвязь усредненной ЭР и средней успеваемости у мальчиков (сплошная линия) и девочек (пунктирная линия)

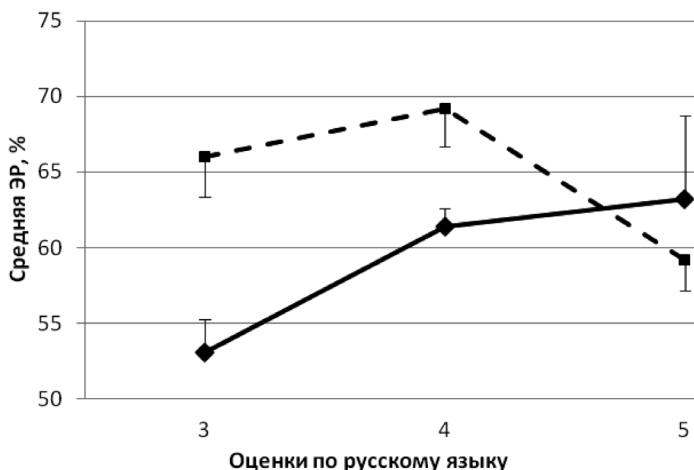


Рис. 2. Взаимосвязь усредненной ЭР и успеваемости по русскому языку у мальчиков (сплошная линия) и девочек (пунктирная линия)

Выявлены половые отличия во взаимоотношениях восприятия отдельных эмоций и успеваемости. У мальчиков найдена прямая взаимосвязь восприятия эмоциональной интонации «гнев» с общей успеваемостью и успеваемостью по русскому языку и математике, а эмоциональная интонация «печаль» имеет обратное влияние на успеваемость по чтению (табл. 2). У девочек обнаружена только обратная связь восприятия эмоции «страх» с общей успеваемостью (табл. 2).

Возможно, наблюдаемые отличия взаимосвязей могут быть объяснены разным уровнем сформированности механизмов восприятия эмоциональной информации у мальчиков и девочек 8—9 лет. В этом возрасте формирование зрительного и слухового восприятия эмоций у детей идет неравномерно — близко к завершению первое и в процессе развития второе [1; 5; 20; 21]. Причем мальчики несколько отстают от девочек. Известно, что эмоциональное развитие связано с совпадающим развитием когнитивных структур и, соответственно, с общим уровнем развития ребенка [9; 12; 13]. Поскольку обнаружена прямая взаимосвязь усредненной ЭР эмоций в слуховой модальности и успеваемости у мальчиков (табл. 2, рис. 2, 3), то, по-видимому, можно говорить о том, что опережение в раз-

вити восприятия эмоций и связанного с ним общего уровня когнитивного развития приводит у них к улучшению успеваемости.

У девочек рассматриваемой возрастной группы кривая взаимосвязи распадается на две части (рис. 1—3). У слабо- и среднеуспевающих девочек (отметки 3 и 4, рис. 1—3) наблюдается прямая взаимосвязь между успеваемостью и ЭР эмоций, что может быть объяснено, так же как и у мальчиков, влиянием общего уровня развития ребенка [9]. В то же время при изменении общей успеваемости от хорошей к отличной (отметки 4—5, рис. 1—3) обнаружена обратная зависимость между успеваемостью и ЭР эмоций, что, возможно, объясняется более сильным влиянием на успеваемость у них каких-либо других факторов (например, такого, как мотивация).

Таким образом, в возрастной группе 8—9 лет у части детей уже начинают оказывать влияние на успеваемость и другие факторы помимо уровня их общего когнитивного развития (включая эмоциональное). Сопоставимые результаты были получены в работе [4] для старших возрастных групп и особенно в группе 14—17 лет, где практически полностью отсутствовало влияние ЭР эмоций на успешность обучения.

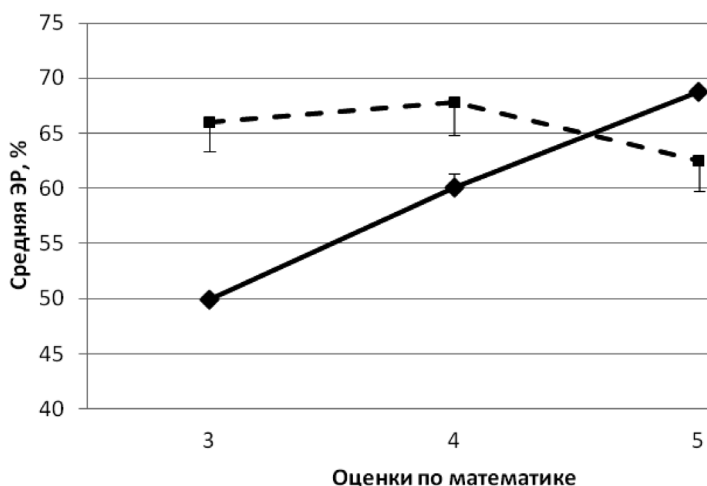


Рис. 3. Взаимосвязь усредненной ЭР и успеваемости по математике у мальчиков (сплошная линия) и девочек (пунктирная линия)

При изучении влияния на успеваемость преимущественного типа восприятия эмоциональной информации — акустического или визуального — было получено, что ни разность средних значений ЭР эмоций в этих модальностях предъявления, ни их отношения не имеют достоверной взаимосвязи с успеваемостью, т. е. применительно к восприятию эмоциональной информации нельзя сказать, что было выявлено достоверно доказанное разделение школьников 8—9 лет на преимущественно «слуховой» или «зрительный» типы.

Заключение

В проведенном нами исследовании были обнаружены особенности связи успеваемости школьников 8—9 лет с характеристиками восприятия невербальной эмоциональной информации, предъявленной в двух модальностях (визуальной и аудиальной), в

зависимости как от пола учащихся, так и от конкретного учебного предмета и типа эмоции. Установлено, что имеется выраженная взаимосвязь между успеваемостью и восприятием эмоциональных интонаций речи и не обнаружено взаимосвязи с восприятием визуальных эмоциональных стимулов. У мальчиков в отличие от девочек наблюдалось улучшение успеваемости при повышении эффективности распознавания эмоций. Эти эффекты, по-видимому, могут быть объяснены отставанием в формировании механизмов восприятия эмоций у мальчиков этой возрастной группы. На основе анализа данных связи успеваемости с характеристиками восприятия визуальной и акустической эмоциональной информации не было выявлено достоверно доказанного влияния на успеваемость преимущественного типа индивидуального восприятия младших школьников.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема № АААА-А18-118013090245-6).

Литература

1. Андерсон М.Н. Возрастная изменчивость распознавания эмоций детьми от 6 до 11 лет: Автореф. дисс. канд. психол. наук. СПб, 2013. 24 с.
2. Гельман В.Я., Дмитриева Е.С. Индивидуальные характеристики и обучаемость. Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing. 2015. 136 p.
3. Дмитриева Е.С., Андерсон М.Н., Гельман В.Я. Сравнительное исследование зрительного и слухового восприятия эмоций детьми младшего школьного возраста // Экспериментальная психология. 2016. Т. 9. № 1. С. 38—52. doi: 10.17759/expsy.2016090104
4. Дмитриева Е.С., Гельман В.Я., Зайцева К.А., Орлов А.М. Онтогенетические особенности взаимосвязи психофизиологических механизмов восприятия эмоций и успеваемости у школьников // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2003. Т. 53. № 5. С. 560—568.
5. Дмитриева Е.С., Зайцева К.А., Гельман В.Я. Возрастно-половые особенности восприятия эмоциональных характеристик речи под воздействием шума // Физиология человека. 1999. Т. 25. № 3. С. 57—64.
6. Ильин Е.П. Эмоции и чувства. СПб: Питер, 2001. 752 с.
7. Морозов В.П. и др. Восприятие речи: вопросы функциональной асимметрии мозга / Ред. Морозов В.П. Л.: Наука, 1988. 135 с.
8. Хризман Т.П., Еремеева В.П., Лоскутова Т.Д. Эмоции, речь и активность мозга ребенка. М.: Педагогика, 1991. 232 с.
9. Agnoli S., Mancini G., Pozzoli T., Baldaro B., Russo P.M., Surcinelli P. The interaction between emotional intelligence and cognitive ability in predicting scholastic performance in school-aged children // Personality and Individual Differences. 2012. Vol. 54. P. 660—665.
10. Barbe W.B., Milone M.N. What We Know About Modality Strengths // Educational Leadership. 1981. Vol. 38. № 5. P. 378—380.
11. Beauvais A.M., Stewart J.G., DeNisco S., Beauvais J.E. Factors related to academic success among nursing students: A descriptive correlational research study // Nurse Educ Today. 2014. Vol. 34. № 6. P. 918—923.
12. Billings C.E.W., Downey L.A., Lomas J.E., Lloyd J., Stough C. Emotional Intelligence and scholastic achievement in pre-adolescent children // Personality and Individual Differences. 2014. Vol. 65. P. 14—18.
13. Carroll J.J., Steward M.S. The role of cognitive development in children's understandings of their own feelings // Child Development. 1984. P. 1486—1492.

14. Chew B.H., Zain A.M., Hassan F. Emotional intelligence and academic performance in first and final year medical students: a cross-sectional study // BMC Med Educ. 2013. Vol. 27. P. 13—44.
15. Demenescu L.R., Mathiak K.A., Mathiak K. Age- and gender-related variations of emotion recognition in pseudowords and faces // Experimental Aging Research. 2014. Vol. 40. № 2. P. 187—207.
16. Felder R.M., Silverman L.K. Learning and teaching styles in engineering education // Engineering education. 1988. Vol. 78. № 7. P. 674—681.
17. Lambrecht L., Kreifelts B., Wildgruber D. Age-related decrease in recognition of emotional facial and prosodic expressions // Emotion. 2012. Vol. 12. № 3. P. 529.
18. Lambrecht L., Kreifelts B., Wildgruber D. Gender differences in emotion recognition: Impact of sensory modality and emotional category // Cognition & emotion. 2014. Vol. 28. № 3. P. 452—469.
19. Matsumoto D., Ekman P. Japanese and Caucasian facial expressions of emotion and neutral faces (JACFEE and JACNeuF) [Slides]. San Francisco: Human Interaction and Emotion Research Laboratory, University of California. 1988.
20. Most T., Bachar D., Dromi E. Auditory, visual, and auditory—visual identification of emotions by nursery school children // Journal of Speech-Language Pathology and Applied Behavior Analysis. 2012. Vol. 5. P. 25—34.
21. Most T., Weisel A., Zaychik A. Auditory, visual and auditory-visual identification of emotions by hearing and hearing-impaired adolescents // British journal of audiology. 1993. Vol. 27. № 4. P. 247—253.
22. Pashler H., McDaniel M., Rohrer D., Bjork R. Learning styles concepts and evidence // Psychological science in the public interest. 2008. Vol. 9. № 3. P. 105—119.
23. Peters C., Kranzler J.H., Rossen E. Validity of the Mayer—Salovey—Caruso emotional intelligence test: youth version — research edition // Canadian Journal of School Psychology, 2009. Vol. 24(1). P. 76—81.
24. Qualter P., Gardner K.J., Pope D.J., Hutchinson J.M., Whiteley H.E. Ability emotional intelligence, trait emotional intelligence, and academic success in British secondary schools: A 5 year longitudinal study // Learning and Individual Differences. 2012. Vol. 22. № 1. P. 83—91.
25. Salovey P., Mayer J.D. Emotional intelligence // Imagination, cognition and personality. 1989. Vol. 9. № 3. P. 185—211.
26. Stice J.E. Using Kolb's Learning Cycle to Improve Student Learning // Engineering Education. 1987. Vol. 77. № 5. P. 291—296.

Perception of Auditory and Visual Emotional Information in Primary School Age Children and its Impact on Their Academic Progress

Dmitrieva E.S.*,

Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry, Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia, dmit49@mail.ru

Gelman V.Ya.**,

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia, gelm@sg2104.spb.edu

This work explored the connection between the characteristics of perception of non-verbal emotional information in two modalities of presentation — visual and auditory — with indicators of school achievements in 32 schoolchildren aged 8—9 years. We studied how the children recognised four basic emotions — "joy", "sadness", "anger", "fear" — in facial expressions and intonation of speech. The characteristics of their perceptions were compared with their academic achievements in three school disciplines: Russian language, reading and mathematics. It is shown that there is a clear correlation between the child's school progress and acoustic perception of emotions, while no connection with visual perception was found. It was revealed that the features of the relationship between the effectiveness of perception of emotions and school performance differed in boys and girls and also depended on the specific school subject and the type of emotion. Unlike girls, boys showed an improvement in academic performance when the accuracy of their emotion recognition increased. There was no evidence of a link between successful learning and the preferred type of perception of emotional information (acoustic or visual) in primary school children.

Keywords: emotion recognition, visual perception, auditory perception, school progress, primary school pupils.

Funding

The research was carried out within the state assignment of FASO of Russia (theme No. AAAA-A18-118013090245-6).

1. Anderson M.N. Vozrastnaya izmenchivost' raspoznavaniya emotsii det'mi ot 6 do 11 let: Avtoref. diss. kand. psikhol. nauk [Age variability of emotions' recognition in children of 6—11 years old. Ph. D. (Psychology) Thesis]. Saint Petersburg, 2013. 24 p.
2. Gel'man V.Ya., Dmitrieva E.S. Individual'nye kharakteristiki i obuchaemost'. [Individual characteristics and learning]. Saarbrücken: LAMBERT Academic Publishing, 2015. 136 p.
3. Dmitrieva E.S., Anderson M.N., Gel'man V.Ya. A comparative study of visual and auditory perception

For citation:

Dmitrieva E.S., Gelman V.Ya. Perception of Auditory and Visual Emotional Information in Primary School Age Children and its Impact on Their Academic Progress. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2018. Vol. 23, no. 5, pp. 29—39. doi: 10.17759/pse.2018230504 (In Russ., abstr. in Engl.).

* Dmitrieva Elene Sergeevna, PhD in Biology, Senior Researcher, Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry, Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia. E-mail: dmit49@mail.ru

** Gelman Victor Yakovlevich, PhD in Engineering, Professor, Chair of Medical Informatics and Physics, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: gelm@sg2104.spb.edu

- of emotions in children of primary school age. *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*, 2016, no. 1, pp. 38—52. doi:10.17759/exppsy.2016090104 (In Russ., Abstr. in Engl.)
4. Dmitrieva E.S., Gel'man V.Ya., Zaitseva K.A., Orlov A.M. Ontogeneticheskie osobennosti vzaimosvyazi psikhofiziologicheskikh mekhanizmov vospriyatiya emotsii i uspevaemosti u shkol'nikov [Ontogeny-specific interaction of psychophysiological mechanisms of emotional perception and educational achievement in students]. *Zhurnal vysshejj nervnoj dejatel'nosti [Journal of higher nervous system]*, 2003, no. 5, pp. 560—568. (In Russ., Abstr. in Engl.)
5. Dmitrieva E.S., Zaitseva K.A., Gel'man V.Ya. Vozrastno-polovye osobennosti vospriyatiya emotsional'nykh kharakteristik rechi pod vozdeistviem shuma [The age-sex traits of the perception of the emotional characteristics of speech under noise exposure]. *Fiziologiya Cheloveka [Human Physiology]*, 1999. Vol. 25, no. 3, pp. 57—64. (In Russ., abstr. in Engl.)
6. Il'in E.P. Emotsii i chuvstva [Emotions and feelings]. Saint Petersburg: Piter, 2001. 752 p.
7. Morozov V.P. i dr. Vospriyatie rechi: voprosy funktsional'noi asimmetrii mozga [Speech perception: problems of functional brain asymmetry]. Morozov V.P. (Ed.). Leningrad: Nauka, 1988. 135 p.
8. Khrizman T.P., Ereemeeva V.P., Loskutova T.D. Emotsii, rech' i aktivnost' mozga rebenka [Emotions, speech and brain activities of a child]. Moscow: Pedagogika, 1991. 232 p.
9. Agnoli S., Mancini G., Pozzoli T., Baldaro B., Russo P.M., Surcinelli P. The interaction between emotional intelligence and cognitive ability in predicting scholastic performance in school-aged children. *Personality and Individual Differences*, 2012. Vol. 53, pp. 660—665.
10. Barbe W.B., Milone M.N. What We Know About Modality Strengths, *Educational Leadership*, 1981, no. 2, pp. 378—380.
11. Beauvais A.M., Stewart J.G., DeNisco S., Beauvais J.E. Factors related to academic success among nursing students: A descriptive correlational research study. *Nurse Educ Today*, 2014. Vol. 34, no. 6, pp. 918—923.
12. Billings C.E.W., Downey L.A., Lomas J.E., Lloyd J., Stough C. Emotional Intelligence and scholastic achievement in pre-adolescent children. *Personality and Individual Differences*, 2014. Vol. 65, pp. 14—18.
13. Carroll J.J., Steward M.S. The role of cognitive development in children's understandings of their own feelings. *Child Development*, 1984, pp. 1486—1492.
14. Chew B.H., Zain A.M., Hassan F. Emotional intelligence and academic performance in first and final year medical students: a cross-sectional study, 2013. Vol. 27, pp. 13—44.
15. Demenescu L.R., Mathiak K.A., Mathiak K. Age- and gender-related variations of emotion recognition in pseudowords and faces. *Experimental Aging Research*, 2014. Vol. 40, no. 2, pp. 187—207.
16. Felder R.M., Silverman L.K. Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 1988. Vol. 78, no. 7, pp. 674—681.
17. Lambrecht L., Kreifelts B., Wildgruber D. Age-related decrease in recognition of emotional facial and prosodic expressions. *Emotion*, 2012. Vol. 12, no. 3, p. 529.
18. Lambrecht L., Kreifelts B., Wildgruber D. Gender differences in emotion recognition: Impact of sensory modality and emotional category. *Cognition & emotion*, 2014. Vol. 28, no. 3, pp. 452—469.
19. Matsumoto D., Ekman P. Japanese and Caucasian facial expressions of emotion and neutral faces (JACFEE and JACNeuF) [Slides]. San Francisco: Human Interaction and Emotion Research Laboratory, University of California, 1988.
20. Most T., Bachar D., Dromi E. Auditory, visual, and auditory—visual identification of emotions by nursery school children. *Journal of Speech-Language Pathology and Applied Behavior Analysis*, 2012. Vol. 5, pp. 25—34.
21. Most T., Weisel A., Zaychik A. Auditory, visual and auditory-visual identification of emotions by hearing and hearing-impaired adolescents. *British journal of audiology*, 1993. Vol. 27, no. 4, pp. 247—253.
22. Pashler H., McDaniel M., Rohrer D., Bjork R. Learning styles concepts and evidence. *Psychological science in the public interest*, 2008. Vol. 9, no. 3, pp. 105—119.
23. Peters C., Kranzler J.H., Rossen E. Validity of the Mayer—Salovey—Caruso emotional intelligence test: youth version — research edition. *Canadian Journal of School Psychology*, 2009. Vol. 24, no. 1, pp. 76—81.
24. Qualter P., Gardner K.J., Pope D.J., Hutchinson J.M., Whiteley H.E. Ability emotional intelligence, trait emotional intelligence, and academic success in British secondary schools: A 5 year longitudinal study. *Learning and Individual Differences*, 2012. Vol. 22, no. 1, pp. 83—91.
25. Salovey P., Mayer J.D. Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*, 1989. Vol. 9, no. 3, pp. 185—211.
26. Stice J.E. Using Kolb's Learning Cycle to Improve Student Learning. *Engineering Education*, 1987. Vol. 77, no. 5, pp. 291—296.