

Камзанова А.Т.,
Жубаназарова Н.С.,
Сатыбалдина Н.К.

Влияние метода «абакус» на психологические особенности школьников

По данным статистики, с 2013 года по Республике открыто 230 центров детского развития, предлагающих различные образовательные программы. Необходимо отметить, что среди такого рода образовательных программ наиболее популярными становятся программы Абакус по развитию навыка счёта на специальной вычислительной доске, который предполагает на высшем уровне произведение вычислительных операций с многозначными числами в уме, а также улучшение качества памяти, внимания и стабилизации адекватной самооценки. Метод Абакус является достаточно популярной и эффективной в мировой практике образовательных программ. Проведено множество зарубежных исследований эффективности метода Абакус такими учеными, как Джеймс У. Стиглер (доцентом кафедры поведенческих наук и образования в университете Чикаго), Лоренс Чалип (член комитета общественных политических исследований при университете Чикаго), Кевин Ф. Миллер (доцент психологии в университете штата Техас в Остине), Кимиико Кавано (Kimiko Kawano – научный сотрудник Ниппонской медицинской школы, Центра информатики и наук), Тошио Хаяши (Toshio Hayashi – доктор технических наук, профессор префектуры, Университет Осака, директор Научно-исследовательского института передовой науки и технологий). К сожалению, в нашей стране отсутствуют исследования, доказывающие положительный эффект метода Абакус на Казахстанской выборке. В статье представлены психологические данные влияния метода Абакус на психологические особенности школьников. В исследовании приняли участие учащиеся начальных классов, занимающихся методом Абакус. Экспериментальная и контрольная группы испытуемых были уравновешены по возрастному и социально-образовательному признакам. В качестве методов исследования были определены методика на выявление уровня самооценки Дембо-Рубинштейн и проективная методика «Не существующее животное». Психологические данные частично подтвердили наши предположения об эффективности метода Абакус с целью улучшения самооценки детей, что возможно объясняется тем, что обучение методу Абакус не даёт краткосрочных результатов. Возможно, для более качественного улучшения когнитивных навыков необходим более длительный период обучения по данной методике.

Ключевые слова: метод Абакус, самооценка, личность, способность.

Kamzanova A.T.,
Zhubanazarova N.S.,
Satybaldyna N.K.

Influence of «Abacus» method on psychological features of pupil

At the present time on the territory of Kazakhstan opened a lot of childhood development centers. According to statistics from 2013 in the Republic discovered 230 child development centers offering a variety of educational programs. It should be noted that among such educational programs Abacus program are the most popular. This training program is a multilevel process to develop skills on special board, which involves high-level computational operations work with multi-numbers in mind, as well as improving the quality of memory, attention and stabilize self-esteem. Abacus method is very popular in the world of educational programs. There are a lot of foreign studies of Abacus method's effectiveness: James W. Stigler (Associate Professor at the University of Chicago), Lawrence Chalip (a member of the public policy research committee at the University of Chicago), Kevin F. Miller (associate professor of psychology at the University of Texas), Kimiko Kawano (Kimiko Kawano – researcher of medical school, Center for Informatics and Sciences), Toshio Hayashi (Toshio Hayashi – doctor of technical Sciences, professor of Osaka Prefecture University, Director of the research Institute for advanced science and technology). Unfortunately, in our country there are no studies showing a positive effect of Abacus method on the Kazakhstan sample. The article presents psychological data on the effect of the method of Abacus on psychological characteristics of students. Primary school pupils were involved in the study. The experimental and control groups of subjects were balanced by age and socio – educational criteria: age of the subjects two samples ranged from 6 to 9 years. The total number of subjects 60 school pupils: in the experimental group – 27 school pupils in the control group – 33 school pupils.

Key words: Abacus method, self-esteem, personality, ability.

Камзанова А.Т.,
Жубаназарова Н.С.,
Сатыбалдина Н.К.

«Абакус» әдісінің оқушылардың психологиялық ерекшеліктеріне әсері

Қазіргі кезде Қазақстан аумағында балаларды дамыту орталықтарының көптеп ашылуымен анықталынады. Статистика деректері бойынша 2013 жылдан бастап республика бойынша әр түрлі білім беру бағдарламаларын ұсынатын 230 балаларды дамыту орталықтары ашылды. Осындай білім беру бағдарламаларының ішінде Абакус бағдарламасының анағұрлым танымал болып отырғандығын айта кету керек. Мақалада Абакус әдісінің мектеп оқушыларының психологиялық ерекшеліктеріне ықпалының психологиялық деректері келтірілген. Абакус әдісімен айналысатын бастауыш сынып оқушылары зерттеуге қатысты. Зерттеу әдістері ретінде Дембо-Рубинштейн өзін-өзі бағалау деңгейін анықтауға әдістеме мен «Тірі емес жануар» проективті әдістемесі анықталынды. Психологиялық деректер балалардың өзіндік бағасын жақсарту мақсатында Абакус әдісінің тиімділігі туралы біздің болжамдарымызды ішінара дәлелдеді, бұл Абакус әдісін оқыту қысқа мерзімді нәтижелер бермейтіндігімен түсіндіріледі. Когнитивті машықтарды неғұрлым сапалы түрде жақсарту үшін осы әдістеме бойынша оқытудың неғұрлым ұзақ кезеңі қажет.

Түйін сөздер: Абакус әдісі, өзін-өзі бағалау, тұлға, қабілет.

**ВЛИЯНИЯ МЕТОДА
«АБАКУС» НА
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ
ШКОЛЬНИКОВ****Введение**

Наиболее известными в нашей стране являются русские счёты – простое механическое устройство для произведения арифметических расчётов, усовершенствованный аналог римского абака, одно из первых вычислительных устройств. Русские счёты появились на рубеже XV – XVI веков и вплоть до XX века массово использовались в торговле и бухгалтерском деле, а также в учебных заведениях для арифметических расчётов. В конце XX века их заменили электронные калькуляторы [1, 2, 3, 4]. В СССР механические счёты были убраны из школ уже в начале 1980-х годов. Прародителем всех счётов по праву является абак. Абак – счётная доска, применявшаяся для арифметических вычислений приблизительно с V века до н. э. в Древней Греции, Древнем Риме. Доска абака выглядела следующим образом – она была разделена линиями на полосы, счёт осуществляется с помощью размещённых на полосах камней или других подобных предметов. Камешек для греческого абака назывался псифос; от этого слова было произведено название для счёта – псифофория, «раскладывание камешков». В странах Востока своё распространение получили китайский аналог абака – суаньпань и японский – соробан. Суаньпань – китайская семикосточковая разновидность абака. Впервые упоминается в книге «Шушуньцзи» Сюй Юэ (190 год) [Peng Yoke Ho. Li, Qi and Shu: An Introduction to Science and Civilization in China. – Courier Dover Publications]. Современный тип этого счётного прибора был создан позднее, по-видимому, уже ближе к XII столетию. Они являются собой прямоугольную раму, в которой параллельно друг другу протянуты верёвки числом от девяти и более. В свою очередь суаньпань перегороден на две неравные части. В большом отделении, которое также называют – земля, на каждой проволоке нанизано по пять шариков (косточек), в меньшем отделении – небо – по два. Проволоки соответствуют десятичным разрядам.

В исследовании (Стиглер 1984) было установлено, что тех, кого считают обладателями навыка счёта, способны складывать в уме пять трехзначных чисел за время, равное примерно трём секундам. В Японии был проведён ряд исследований [Ms. Kimiko Kawano Image thinking of abacus users in higher dan (ranks) by

a study on brain waves.] [Dr. Toshio Hayashi What Abacus Education Ought to Be for the Development of the Right Brain.] [Гио Хатано, Шидзую Амаива, Кеико Шимидзу, Формирование интеллектуальных счет и их использование в качестве устройства для запоминания чисел: научно-техническое исследование]. Данные работы направлены как на исследование ЭЭГ при изучении счёта, так и на сравнительный анализ формирования интеллектуальных счёта.

Остановимся подробнее на последнем исследовании. В 1986 – 1987 годах в научно-техническом исследовании формирования и использования интеллектуальных счет Шимидзу и Амаива принимают участие сразу пять групп испытуемых с различной степенью профессиональной квалификации. В качестве контрольной группы выступает 13 учеников, которые только начали практиковать использование счет. Испытуемым предлагаются задачи на время (воспроизвести прямую и обратную последовательность чисел на заданной скорости), словесно-звуковые (воспроизвести трехсложные слова в обратном порядке путем перестановки слогов) и зрительно-пространственные задачи (выбрать из шести альтернатив необходимый рисунок). Процедура проведения. В самом начале данного исследования учёными были произведены измерения того, как воспроизводят прямую и обратную последовательность чисел. Плюс к этому как воспроизводят прямую последовательность названия животных (которые были введены для представления нечисловых серий) следующим образом: субъекту представляли вербально серию из чисел и названий со скоростью одна единица в секунду времени, а затем, сразу после этого, испытуемые должны были воспроизвести данные серии вслух на предпочитаемой ими скорости. Содержание первой серии состояло из трех чисел или названий (в словесном варианте), а затем экспериментаторы усложняли задание тем, что прибавляли по одной единице материала после каждого успешного воспроизведения испытуемым. Задание прекращалось, когда субъект совершал ошибки в серии единиц одной и той же длины. Затем были проведены два так называемы «целевы» задания, но уже на запоминание чисел, суть которых состояла в воспроизведении на время, и интерполированные задания на запоминание чисел. Перед выполнением задания ранее разграничили людей, занимающихся вычислением в уме, от людей, не владеющих данным навыком (Natano & Osawa, 1983). Наконец, с целью сравнения субъектов,

были заданы интерполированные упражнения для нечисловой памяти (названия животных) – воспроизведение на время. В ходе данного задания от субъекта требовалось вслух воспроизвести словесно продиктованные серии чисел в прямой либо обратной последовательности как можно быстрее, затем было измерено его/ее время воспроизведения (ВВ). Экспериментатор с секундомером в руке представила серии таким же образом, как и при измерении воспроизведения числовых серий, а затем подавала сигнал начать и запускала секундомер. Она останавливала секундомер в тот момент, когда субъект заканчивал воспроизведение серии. Каждая серия состояла из произвольно выбранных цифр от 1 до 9 с условием, что серия должна содержать ни последовательное повторение одной и той же цифры, ни прогрессию цифр посредством добавления единицы (к примеру, . . ., 3, 4, . . .). Из 54 экспериментальных субъектов 39 получили серии из пяти цифр. Оставшиеся 15 получили серии из четырех цифр для воспроизведения как прямой, так и обратной последовательности, так как исполнение исходных заданий продемонстрировало, что серии из пяти цифр лежали за пределами их способности воспроизводить (обратные) серии. Данное задание не содержало контроля, так как воспроизведение четырех или пяти цифр в обратной последовательности предположительно являлось слишком сложным заданием для субъектов. Вначале субъекту требовалось воспроизвести заданные серии в прямой последовательности до успешного правильного воспроизведения пяти серий. Затем субъект должен был воспроизвести серии в обратной последовательности. Из пяти правильно воспроизведенных серий, за исключением одной с самым высоким значением ВВ, был вычислен индивидуальный средний показатель по четырем сериям для прямой и обратной последовательности. Скорректированное ВВ, которое было использовано для вычисления среднего арифметического значения, стандартного отклонения и т.д., было получено посредством умножения $5/4$ и наблюдаемого среднего значения ВВ для серий из четырех цифр. Инкрементное соотношение (ИС; отношение ВВ обратной последовательности к ВВ прямой последовательности) также было вычислено для каждого субъекта. Когда ИС приблизительно равно 1.0, это означает, что воспроизведение обратной последовательности производится практически так же скоро, как и воспроизведение прямой последовательности. Было предположено, что более квалифици-

рованные операторы продемонстрируют значительно меньшее (и более приближенное к 1.0) значение ИС, чем менее квалифицированные операторы, которые, опираясь главным образом на буфер памяти, потратили бы больше времени на воспроизведение в обратной последовательности (т.е., изменение последовательности кодов во времени на противоположное значение). Однако если цифры удерживаются в памяти с помощью интеллектуальных счет, воспроизведение в обратной последовательности было бы таким же быстрым, как и исходный порядок, так как оба требуют от субъекта “считывать” цифры. Интерполированное задание на запоминание чисел. Каждому субъекту требовалось запомнить 10 серий на одну

цифру короче, чем его/ее объем запоминания. Непосредственно после презентации каждой серии и до разрешения воспроизвести серию субъекту задавали или словесно-звуковое интерполированное задание (для первых пяти серий), или зрительно-пространственное задание (для последних пяти серий) – инструкции для этого были даны перед презентацией чисел. Словесно-звуковое задание состояло или из ответов на простые фактические вопросы (к примеру, “Как называется самая высокая гора в Японии”), либо из воспроизведения трехсложного имени нарицательного в обратном порядке посредством перестановки слогов в обратной последовательности (к примеру, mi-sa-ha вместо ha-sa-mi [ножницы]) (см. таблицу 1).

Таблица – Данные исследования у разных групп

Группа	Предполагаемый размер	Возраст (лет)	Средний объем запоминания прямой последовательности	Средний объем запоминания обратной последовательности
Специалисты	6	12-23	8.6	8.8
Младшие специалисты	6	9-17	6.9	6.6
Средний уровень	4-5	11-15	6.8	5.1
Низший средний уровень	3-4	11-14	5.8	4.8
Неопытные	2-3	9-11	5.2	4.0
Контроль	-	9-10	4.5	3.3

Несмотря на то, что в нашей стране подобных исследований не проводилось, занятия по подобной программе ведутся очень активно и даже организуются Республиканские соревнования. Например, в олимпиаде, прошедшей в мае 2015 года в Астане, приняли участие более 500 детей из разных регионов страны. Третьего места удостоились 50 учащихся, 36 стали вторыми. А вот победителями – 14 участников. Им выпала честь защищать Казахстан на международных соревнованиях, которые пройдут в конце года в Малайзии.

Методики исследования

В проведенном нами исследовании мы измеряли особенности самооценки детей, обучающихся по методке Абакус, и детей, не

обучающихся по методу Абакус. В работе были использованы методика на выявление уровня самооценки Дембо-Рубинштейн в модификации Яньшина и проективная методика «Не существующее животное». В данной статье отражены результаты только одной методики в виду большого объема данных, полученных в ходе психологического исследования.

Характеристика выборки испытуемых

Экспериментальная и контрольная группы испытуемых были уравновешены по возрастному и социально-образовательному признакам: возраст испытуемых двух выборок варьировал от 6 до 9 лет. Общее количество испытуемых – 60 человек: в экспериментальной группе – 27 человек, в контрольной группе – 33 человека. Выбор такого количества испытуемых экспериментальной группы обос-

новывается ограниченным количеством лиц, занимающихся ментальной арифметикой в школе SUMATO (г. Алматы) на протяжении 3 месяцев (начальная группа). В контрольной группе принимали участие школьники начальных классов гимназии №51 г. Алматы. Исследование проводилось в течение 4 месяцев – с 18.10.15 г. по 16.02.16 г. Проведение методик проходило по возможности индивидуально, но в большей степени небольшими группами – по 5-7 человек. Что, в свою очередь, обусловлено отсутствием времени для проведения индивидуальных встреч со школьниками. Все дети с любопытством отнеслись к участию в исследовании и проявляли активность во время выполнения заданий, также внимательно и с интересом слушали предварительные результаты по методикам.

Статистические методы анализа данных.

Количественный анализ данных психологических методик проводился с помощью непараметрических критериев в SPSS 15.

Результаты и обсуждение

По методике самооценки Дембо-Рубинштейн в модификации Яньшина мы провели оценку сдвига по показателям «ум» и «довольство собой» с помощью критерия знаковых рангов Вилкоксона для связанных выборок экспериментальной группы. Оценка сдвига по методике Дембо-Рубинштейн в модификации Яньшина показала, что интенсивность сдвигов в сторону улучшения показателей не превосходит интенсивности сдвигов в сторону ухудшения показателей и тенденция сохранения их на прежнем уровне, таким образом, мы можем предположить, что самооценка детей осталась на прежнем уровне, так же как и в экспериментальной группе, в целях обработки и анализа данных методики «Несуществующее животное». Нами был произведён расчёт по критерию Фишера между двумя выборками с учётом того, какое количество испытуемых в каждой выборке смогло улучшить свои результаты по шкалам «самооценка» и «творчество» (см. таблицы 2, 3).

Таблица 2 – Шкала самооценка по методике «Несуществующее животное»

Группы	«Есть эффект»: задача решена		«Нет эффекта»: задача не решена		Суммы
	Количество испытуемых	% доля	Количество испытуемых	% доля	
1 экспериментальная	6	(22.2%)	21	(77.8%)	27
2 контрольная	7	(21.2%)	26	(78.8%)	33
Суммы	13		47		60
$\phi^* = 0,3564$					

Таким образом, положительный сдвиг в экспериментальной группе встречается не чаще, чем в контрольной группе.

Таблица 3 – Шкала творчество по методике «Несуществующее животное»

Группы	«Есть эффект»: задача решена		«Нет эффекта»: задача не решена		Суммы
	Количество испытуемых	% доля	Количество испытуемых	% доля	
1 контрольная	7	(21.2%)	26	(78.8%)	33
2 экспериментальная	5	(18.5%)	22	(81.5%)	27
Суммы	12		48		60
$\phi^* = 0,99495$					

Проведенные статистические расчеты свидетельствуют о следующем: положительный сдвиг в контрольной группе встречается не чаще, чем в экспериментальной группе, что позволяет нам сделать вывод, что обучение методу Абакус не значимо, но все же положительно воздействует на самооценку детей, по сравнению с положительным сдвигом самооценки у детей, её не изучающих, так же как и влияние метода на творчество не имеет статистически значимых различий с положительным сдвигом у детей, не занимающихся ментальной арифметикой. По данной методике мы можем сделать вывод о том, что обучение методу Абакус продолжительностью в 3 ме-

сяца не оказывает значимого влияния на улучшение самооценки детей младшего школьного возраста.

Заключение

Таким образом, психологические данные частично подтвердили наши предположения об эффективности метода Абакус с целью улучшения самооценки детей, что, возможно, объясняется тем, что обучение методу Абакус не даёт краткосрочных результатов. Для более качественного улучшения когнитивных навыков необходим более длительный период обучения по данной методике.

Литература

- 1 Дмитрий Гончар. Соробан – японский деревянный компьютер // журнал Оригами. – 2001. – № 1 (27). – 51(091).
- 2 <http://khabar.kz/ru/news/obshchestvo/item/22117-kazakhstanskie-shkolniki-sostyazalis-v-mentalnoj-arifmetike>
- 3 Божович, Л.И. Проблемы формирования личности. – М., Воронеж, 1995. ISBN 5872240864
- 4 Черемошкина Л.В. Психология памяти. – М.: Академия, 2002. – 368 с. ISBN 5-7695-0924-4
- 5 Рубинштейн С. Я. Экспериментальные методики патопсихологии и опыт их применения в клинике. – М.: Апрель-Пресс, 2004. – 224 с.

References

- 1 Dmitriy Gonchar. Soroban – japonskij derevjannyj komp'juter // zhurnal Origami. – 2001. – № 1 (27). – 51(091).
- 2 <http://khabar.kz/ru/news/obshchestvo/item/22117-kazakhstanskie-shkolniki-sostyazalis-v-mentalnoj-arifmetike>
- 3 Bozhovich, L.I. Problemy formirovanija lichnosti. – M., Voronezh, 1995. ISBN 5872240864
- 4 Cheremoshkina L.V. Psihologija pamjati. – M.: Akademija, 2002. – 368 s. ISBN 5-7695-0924-4
- 5 Rubinshtejn S. Ja. Jeksperimental'nye metodiki patopsihologii i opyt ih primenenija v klinike. – M.: Aprel'-Press, 2004. – 224 s.