



«МЕТОД KUMON» КАК СРЕДСТВО ОСВОЕНИЯ НАЧАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ У ДЕТЕЙ

Ю. В. Батенова¹, Е. Ю. Волчегорская¹

*¹Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,
Челябинск, Российская Федерация*

АННОТАЦИЯ

Введение. Проблема активизации учебной деятельности всегда была в центре внимания педагогов, однако изменения, происходящие в настоящее время, придали ей особую актуальность. Новые социально-экономические условия диктуют необходимость изучения новых форм и методов обучения, направленных на интенсификацию процесса приобретения знаний. Целью данного исследования является изучение эффективности метода Kumon в отношении освоения начальных предметных представлений детьми дошкольного и младшего школьного возраста с точки зрения теории осмысленного обучения.

Материалы и методы. В статье приводится анализ содержания ключевых положений метода Kumon на основе методов систематизации и классификации, а также общенаучных методов анализа, обобщения и синтеза. Опора идеи «зоны ближайшего развития» Л. С. Выготского дает возможность задействовать богатый теоретический материал о самообучении как способности ребенка определять и искать информацию, различать и присваивать ее с учетом взаимосвязи с ранее приобретенной информацией.

Результаты исследования. Целью исследования являлось изучение ключевых характеристик организации обучения по системе Kumon. Проанализированы принципы, нейропсихологические основания рассматриваемого метода, возможности данной технологии в ракурсе многоаспектного развития личности ребенка. Авторы пришли к выводу, что в современной педагогической практике использование метода Kumon может быть эффективным для детей, которым необходимо освоить процедурные аспекты математики и чтения.

Обсуждение и заключения. В качестве перспективы исследования авторы видят изучение возможностей метода Kumon как метода индивидуального обучения с учетом способностей каждого ребенка дошкольного и младшего школьного возраста.

Ключевые слова: метод Kumon, начальные предметные знания, дети дошкольного и младшего школьного возраста

Для цитирования: Батенова Ю. В., Волчегорская Е. Ю. «Метод Kumon» как средство освоения начальных предметных знаний у детей // Вестник Мининского университета. 2024. Т. 12, № 3. С. 6. DOI: 10.26795/2307-1281-2024-12-3-6.

THE "KUMON METHOD" AS A MEANS OF MASTERING THE INITIAL SUBJECT KNOWLEDGE IN CHILDREN

Yu. V. Batenova¹, E. Y. Volchegorskaya¹

¹Yuzhno-Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation

ABSTRACT

Introduction. The problem of activating educational activities has always been in the center of attention of teachers, however, the changes taking place at the present time have given it special relevance. New socio-economic conditions dictate the need to study new forms and methods of education aimed at intensifying the process of acquiring knowledge. The purpose of this study is to study the effectiveness of the Kumon method in relation to the development of initial subject concepts by children of preschool and primary school age from the point of view of the theory of meaningful learning.

Materials and methods. The article provides an analysis of the content of the key provisions of the Kumon method based on methods of systematization and classification, as well as general scientific methods of analysis, generalization and synthesis. The support of the idea of L.S. Vygotsky's "zone of proximal development" makes it possible to use rich theoretical material on self-learning as a child's ability to identify and search for information, distinguish and assign it, taking into account the relationship with previously acquired information.

Results. The purpose of the study was to study the key characteristics of the organization of training in the Kumon system. The principles, neuropsychological foundations of the method under consideration, and the possibilities of this technology from the perspective of the multidimensional development of a child's personality are analyzed. The authors concluded that in modern pedagogical practice, the use of the Kumon method can be effective for children who need to master the procedural aspects of mathematics and reading.

Discussion and conclusions. As a research perspective, the authors see the study of the possibilities of the Kumon method as an individual method.

Keywords: Kumin method, initial subject concepts and knowledge, children of preschool and primary school age

For citation: Batenova Yu. V., Volchegorskaya E. Y. The "Kumon method" as a means of mastering the initial subject knowledge in children // Vestnik of Minin University. 2024. Vol. 12, no. 3. P. 6. DOI: 10.26795/2307-1281-2024-12-3-6.

Введение

Метод обучения под названием «метод Кумон» — это методический подход к обучению, целью которого является эффективное развитие неиспользованного потенциала каждого отдельного ребенка. Он рассматривается, с одной стороны, как метод самостоятельного обучения на дому, а с другой стороны, как технологический подход к развитию у детей навыков самообучения [30].

Метод Кумон относится к методам раннего обучения и в большей степени нацелен на помощь детям в освоении начальных предметных представлений и знаний. Однако, наряду с обучением малышей, существуют и учебные центры, которые реализуют сопровождение обучения детей до 9-го класса. Это никак не связано с обучением детей с ограниченными возможностями здоровья или детей с задержкой психического развития. В рамках данной методики речь идет прежде всего об обучении детей, которые обнаруживают пробелы в усвоении базовых учебных навыков и знаний, что негативно сказывается на их успеваемости.

Данный метод обучения, эффективность которого сейчас во всем мире считается общепризнанной, был инициирован более 60 лет назад учителем математики из Японии Тору Кумоном. Первоначально метод возник как способ домашнего обучения, поскольку профессор Т. Кумон разработал материалы с конкретной целью, которая заключалась в том, чтобы научить своего сына самостоятельно выполнять вычисления. Вскоре он разработал целую систему учебных пособий, готовя каждый день новые рабочие листы для следующего задания. Каждый рабочий лист был лишь немного сложнее предыдущего, поэтому прогресс был медленным, но устойчивым.

Т. Кумон уделял пристальное внимание последовательности выполнения заданий для получения полного представления об одной операции. Например, были потрачены месяцы на решение задач на сложение, начиная с небольших чисел, таких как $5+1$, постепенно доводя их до $99+1$, прежде чем переходить к задачам, включающим сложение от « $2+2$ », постепенно доводя их до $98+2$ и т.п. К тому времени, когда сын Т. Кумона перешел в шестой класс, он заполнил 1000 рабочих тетрадей своего отца, и уровень его математических способностей вырос с «вызывающего беспокойство» до «исключительного». 12-летний подросток существенно продвинулся в понимании математического анализа и мог решать математические задачи на вступительных экзаменах в университет.

Т. Кумон был впечатлен успехами своего сына и начал апробировать этот подход на детях вне своей семьи. Впоследствии данный метод распространился и на другие предметы, в том числе на чтение, поскольку Т. Кумон связывал способности успешных учеников с их способностью быстро читать и понимать содержание текстов. В 1955 г. был открыт первый учебный центр Кумон, а в 1958 г. основан Институт образования Кумон. На основе данного метода были созданы программы Кумон по разным учебным дисциплинам.

Интересно, что первоначально метод Кумон не был принят учителями в японских государственных школах, так как в школьной программе особое внимание уделялось решению задач и развитию навыков критического мышления. Метод Кумон казался очень старомодным, однако, возможно, именно этот старомодный акцент на механическом обучении и запоминании пришелся по душе родителям.

Основными отличительными особенностями метода являются объективность, персонализация и самообучение. В целом методика направлена на тренировку мелкой моторики, письма, счета и развитие интеллекта. Методика реализуется индивидуально, поскольку предполагается работа со специальными тетрадями.

Целью данного исследования является определение ключевых аспектов «метода Кумон», анализ его специфики и обобщение на основе изучения материалов англоязычных и русскоязычных публикаций и массива данных, посвященных данной технологии.

Научная и практическая значимость данного исследования определяется актуальностью темы, новизной ее проблематики и необходимостью комплексного изучения возможностей «метода Кумон». Результаты представленной работы могут быть

использованы в практической деятельности педагогов дошкольных образовательных организаций и начальной школы, а также родителями младших школьников.

Обзор литературы

Существует обширный список как научной, так и популярной литературы о методе Kumon, которая охватывает широкий спектр разных образовательных областей [18, 19, 20, 22, 29, 32]. Одной из наиболее известных работ, посвященных методу Kumon, является работа N. Ukai [34], в которой подробно описана суть метода, история его появления от зарождения в Японии до последующего широкого международного распространения.

Метод Kumon – это метод обучения, который предоставляет индивидуальные траектории обучения в соответствии со способностями каждого обучающегося. Как отмечал основоположник данного метода, любой ребенок, которому представлены учебные материалы, точно соответствующие его школьным способностям, может получить удовольствие от обучения и познать радость от реализации своих способностей. Когда дети не могут находить радость в обучении, это происходит потому, что «суть того, что они изучают, не соответствует их собственному уровню» [35].

Метод Kumon не пытается охватить все предметы, которые изучаются детьми, сосредотачиваясь на развитии навыков чтения, письма и вычисления, которые составляют основу всего обучения.

Основная философия метода отражена в нескольких принципах:

1. Опора на принцип поэтапности обучения. Это ведущий принцип метода Kumon – продвижение от простого к сложному. Сначала ребенку предлагают выполнить самые доступные и простые задания, чтобы заинтересовать его. Постепенно, незаметно для ребенка, задания усложняются, позволяя ему выполнять даже самые сложные задания, что способствует эффективному достижению продвинутого уровня обучения. Критерии оценки неоднозначны и основаны на оценке решений, полученных в результате наблюдения (с последующей качественной интерпретацией), и ряда количественных критериев, среди которых «стандартное время выполнения задания» и количество ошибок, допущенных ребенком. Метод Kumon предполагает, что для достижения любой цели требуются постоянные усилия и необходимость продвигаться шаг за шагом. Последователи метода акцентируют внимание на том, что дети начинают ненавидеть учебу, когда вынуждены сталкиваться с содержанием, выходящим за рамки их возможностей [27], что в конечном итоге приводит к избегающему поведению.

2. Опора на артикулированное или формулирующее обучение. Артикулированное обучение относится к так называемому конструктивному обучению, способствуя развитию метакогнитивных навыков, необходимых при решении разных типов задач [4, 11]. Оно предполагает, с одной стороны, формулирование четких целей и задач обучения, разъяснение и определение действий, которые нужно предпринять для их достижения. С другой стороны, завершение выполнения каждого упражнения предполагает размышление над полученным опытом. Такое размышление структурировано в соответствии с четырьмя руководящими вопросами: Чему я научился? Как конкретно, я этому научился? Почему это имеет значение или почему оно так важно? Каким образом я буду использовать полученные знания, или какие цели я должен поставить в соответствии с тем, что я узнал, чтобы улучшить качество моего обучения или качество моего будущего опыта? Таким образом,

постановка целей, определение действий по достижению этих целей и осмысление результата приводит к получению нового опыта обучения.

3. Опора на учение без напряжения или давления. Каждый конкретный ребенок должен осознавать свой уровень освоения учебной программы, что становится так называемой «удобной отправной точкой». Рабочие листы Kimon предназначены для того, чтобы помочь учащимся переходить от простых задач к сложным очень маленькими шагами, постепенно увеличивая сложность. Это позволяет каждому ребенку постепенно развивать свои навыки, обучаясь на соответствующем уровне, плавно продвигаясь по программе. Увеличение сложности при небольших шагах означает большую вероятность того, что учащиеся смогут заполнять рабочие листы самостоятельно, улучшая свои навыки самообучения. Дети, которым требуется больше времени на изучение определенной темы, могут изучать ее более подробно, пока не добьются успеха. При этом метод Kimon гарантирует, что темп обучения можно подстроить под каждого ребенка, что, в свою очередь, обеспечивает прочную основу и получение положительного опыта обучения. Детей учат, что скорость выполнения продвижения не слишком важна, что для полноценного освоения необходимо повторение. Несмотря на то, что определено стандартное время для завершения задания, чрезмерная практика в какой-либо одной области и оказание давления со стороны педагога, по словам автора метода, обычно непродуктивны, более того, вызывают обратный эффект.

4. Опора на домашнее обучение (включая родительскую поддержку не только в форме надзора, но и коррекции). При этом не исключается использование методики Kimon и в малых группах. Именно для этих целей на каждом листе тетради в правом верхнем углу есть специальные поля для имени и возраста.

5. Опора на самостоятельное обучение ребенка, что позволяет ребенку поверить в свои силы [3]. Учебная программа Kimon придает большое значение самообучению, поощряя детей узнавать, как решать проблемы самостоятельно. При введении новых понятий в рабочих листах показаны примеры ответов, которые помогут ребенку самостоятельно применить их к другим аналогичным вопросам. Преподаватели не сразу дают ответы на их вопросы. Вместо этого они тщательно помогают осознавать основные моменты заданий и обдумывать информацию, представленную в рабочем листе, помогая решать проблемы самостоятельно. Успех при самостоятельном обучении мотивирует детей продолжать занятия. Процесс обучения по «методу Kimon» начинается с диагностического теста, чтобы определить точку входа. Измеряются как время, так и точность выполнения задания. Часто дети начинают работать с рабочими листами на класс или несколько классов ниже своего текущего (обычного школьного) уровня. Цель состоит в том, чтобы ребенок начал с того уровня, на котором он сможет работать комфортно и уверенно. Эта начальная позиция подготавливает почву для самостоятельного обучения учащимся на каждом этапе обучения. Учащиеся начинают с уровня, который они могут освоить легко и без посторонней помощи, и продвигаются в своем собственном темпе. Преимущественно предоставляется не теория, а инструкции к практическим заданиям, чтобы помочь ребенку максимально развить свой потенциал посредством самообучения.

6. Опора на индивидуальное регулярное обучение, когда каждый ребенок регулярно выполняет задания в удобном для него темпе. Предоставление учащимся возможности начать учебу с того этапа, который им будет легко сделать, без вынесения суждений на основе возраста или уровня школьного образования, позволяет испытать радость обучения

[6]. Индивидуальный метод обучения по Kumon подразумевает обучение ребенка на том уровне, который соответствует его способностям.

7. Наличие детализированной инструкции и четкой учебной программы, основанной на повторной практике. В рамках метода Kumon детям предоставляются инструкции, которые разбиты на небольшие шаги и позволяют продвигаться вперед путем «самообучения». Педагог внимательно наблюдает за детьми во время их учебы. Педагог не стремится научить детей слишком многому, чтобы не ослаблять их энтузиазм в обучении. Учащиеся обретают уверенность в своей способности продвигаться самостоятельно, не нуждаясь во вмешательстве взрослого, их желание продвигаться дальше возрастает, и они начинают получать удовольствие от новых испытаний. Метод Kumon включает в себя фиксированную учебную программу, которая управляется стандартизированными рабочими листами, диагностическими оценками, тестами достижений, играми и головоломками. Это основано на философии, согласно которой: 1) любой ребенок может освоить любой предмет, если этот предмет представлен небольшими, понятными фрагментами, и 2) ребенок переходит к следующему уровню, если ему «гарантировано достижение мастерства» на каждом уровне [21].

В последние годы проведено множество исследований, подтверждающих большие возможности данной технологии в ракурсе многоаспектного развития личности ребенка. Так, доказано, что, наряду с развитием математических способностей, метод Kumon способствует более автономной и сосредоточенной работе учеников [24]. Развитие способности концентрироваться – одного из ключевых моментов метода Kumon – подтвердили исследования L. Henriquez, A. Quiroz и P. Reumay [17]. Они также показали, что у детей, занимающихся по данному методу, возрастали способности к формированию мысленных образов и абстрагированию.

Что касается другого важного аспекта метода Kumon, а именно самоорганизации учебной деятельности, то несколько исследований [16, 25] указывают, что работа на основе данной технологии приводит к росту эффективности учебной деятельности, что проявляется в способности брать на себя ответственность в процессе самообучения, ставить конкретные цели, распределять необходимые ресурсы для обучения, планировать образовательную деятельность, выбирать стратегии, контролировать и постоянно оценивать результаты обучения и свои достижения.

Исследования A. Renkl [31] демонстрируют также важность так называемого «эффекта самообъяснения», который используется в рамках метода Kumon и положительно влияет на академическую успеваемость по математике. Наконец, исследование L. Thijssse [33], связанное с изучением взаимосвязи между уровнем тревоги и достижениями в математике, показало, что метод Kumon способствует снижению у учеников тревожности и повышению уверенности в себе.

Материалы и методы

В связи с проведенным анализом отечественной и зарубежной литературы основой настоящего исследования явились работы педагогов и психологов, содержащие информацию о теоретических основах и ключевых положениях метода Kumon. Применительно к полученным данным использовались методы систематизации и классификации, а также общенаучные методы анализа, обобщения и синтеза.

Результаты исследования

В качестве убедительного основания тех эффектов, которые нами обнаружены в исследованиях, обратимся к нейropsychологии. Нейropsychологические основания метода Kumon базируются на учении о модульном строении мозга, в котором присутствуют интегрированные, функционально разделенные и частично автономные области, участвующие в обработке информации. Когнитивная нейropsychология не отрицает ни сложной и интегративной природы мозга, ни существования значимого влияния окружающей среды на когнитивную функциональность включенных систем, что предполагает возможность развития нейropsychологических диссоциаций в деятельности и необходимость выявления подобных полуавтономных компонентов, составляющих когнитивную систему.

Например, некоторые люди в процессе развития и фонологического перекодирования утрачивают способность к восприятию информации при чтении, в то время как их зрительно-пространственные, визуально-конструктивные и социально-когнитивные способности полностью сохранены, и наоборот. Очевидно, что модульная организация мозга, наблюдаемая у взрослых, является результатом длительного эпигенетического процесса, в ходе которого синаптическая пластичность, структура окружающей среды и системная динамика оказывают мощное влияние. Неспособности к восприятию информации и обучению свидетельствуют не об отсутствии необходимого структурного компонента в исходном состоянии системы, а о дифференциальных предрасположенностях к обучению и развитию определенных способностей, что приводит к различным результатам.

Одним из самых важных открытий стало научное обоснование существования *чувства числа*, то есть фундаментального вида интуиции (рудиментарного, невербального и приблизительного представления о численности), который приобретает детьми в их естественной среде развития и, как правило, требует минимального педагогического вмешательства [5, 38]. Другие когнитивные способности, связанные с вербализацией и распознаванием символов (числовых эквивалентов некоего количества), требуют обучения, то есть приложения значительных интеллектуальных усилий.

Эксперименты со взрослыми людьми продемонстрировали сопряженность дискретной числовой обработки традиционным психофизическим законам [14, 26]. Обработка числовой информации соответствует и другой психофизической закономерности: замедлению воспринимаемой информации и допущению большего числа ошибок по мере увеличения величины стимулов – так называемый эффект размера, что свидетельствует о существовании модели тройного кода: представления, обработки и вычисления [10, 13].

Обработка вербальных числительных осуществляется перисильвианскими областями левого полушария, а обработка визуальных цифр зависит от функционирования веретенообразной извилины, затылочно-височной венстролатеральной границы. Взаимодействие между вышеупомянутыми областями и подкорковыми структурами базальных ганглий образует специфическую область семантической памяти, представленную в когнитивной нейронауке и образовании, – обучение тому, чему дети не учатся сами.

Традиционно конструктивистские подходы в образовании отдают предпочтение «научению», а не приобретению скорости восприятия информации, что иногда приводит к трудностям ребенка в обучении, так как когнитивные механизмы, ответственные за хранение и извлечение необходимой информации при решении задач, нечувствительны к концептуальному обучению или передаче знаний в отсутствие автоматизации

восстановления «следов памяти». Более того, эффективность поиска информации зависит главным образом от изучаемого материала и, следовательно, не дает эффекта обобщения. По этой причине очень хорошее усвоение умножения, например, на 3 не поможет выучить таблицу на 7 или 8. Это свидетельствует о необходимости применения разнообразных подходов и методов обучения, которые выходят далеко за рамки возможности переноса из одного контекста в другой.

Основной целью базового образования является приобретение «понимания» или адаптационного опыта, необходимого для решения задач в повседневной жизни. Взаимодействуя с физическим и социальным окружением, большинство детей дошкольного возраста развивают интуитивное понимание обучающих процедур, но большинству детей требуется формальное образование – сопровождение для понимания и освоения принципов, лежащих в основе базовых операций.

Исследования функциональной нейровизуализации показывают, что первоначально префронтальные области являются преобладающими очагами активности. По мере того как индивид постепенно автоматизирует арифметические операции, локусы активности перемещаются кзади и подкорковому пространству [12, 36, 37]. Результаты нейропсихологических исследований [7, 15] свидетельствуют об ассоциируемости процедурных и концептуальных компонентов знаний.

Наряду с психофизиологическими основаниями метода Kumon следует обратить внимание и на известный в отечественной психологии методологический принцип «зоны ближайшего развития» Л. С. Выготского, который определяется тем, что не созревшие ещё функции могут находиться в процессе созревания: «расстояние между фактическим уровнем развития ребенка, определяемым самостоятельным решением проблем, и уровнем потенциального развития, определяемым путем решения проблем под руководством взрослого или в сотрудничестве с более способными сверстниками» [1]. Принимая во внимание, что метод Kumon в основе своей сопряжен с теорией осмысленного обучения и конструктивистской теорией [9], самообучение рассматривается как способ достижения развития потенциала учащихся. Потенциал обучения – это «набор задач, которые каждый человек еще не выполняет самостоятельно, но которых он может достичь при адекватной поддержке со стороны окружающей среды (уровень потенциального развития)» [28]. Самообучение – это способность субъекта определять и искать информацию, различать и присваивать ее с учетом взаимосвязи с ранее приобретенной для исключения конфронтации с ней. Таким образом, метод Kumon предполагает, что потенциальное развитие достигается самообразованием, когда учебный материал находится на одном уровне с уровнем потенциального (ближайшего) развития ребенка.

В этом смысле качество посредничества (со стороны педагога) имеет решающее значение. Поэтому Л. С. Выготский отметил необходимость различать, что является реальным эволюционным уровнем, понимаемым как стадия когнитивного развития ребенка, достигаемая в процессе взросления и проявляющаяся в деятельности, которая может развиваться сама по себе, а что является уровнем эволюционного потенциала, который является тем, чего ребенок может достичь благодаря вмешательству «посредника» [8].

Способности детей различаются в зависимости от среды, в которой они выросли, знаний, которые они уже накопили, и объема практики, которую они уже имели в определенных областях знаний [2]. Если мы заставляем детей изучать один и тот же материал только потому, что они одного возраста, то этот материал может оказаться слишком сложным для некоторых, и есть риск потерять веру в себя. И наоборот, другим

детям может быть скучно, потому что материал для них слишком прост. Мы сталкиваемся с подобным, когда речь заходит о приобретении таких навыков, как умение плавать или играть на пианино. Например, мы не можем научить детей, которые все еще не могут хорошо двигать ногами, сразу ползать. С другой стороны, заставлять детей, которые уже освоили ползание вперед, практиковаться в движении ногами больше, чем необходимо, станет тоже демотивирующим действием с обратным эффектом. Кроме того, скорость, с которой учащиеся усваивают материал на каждом этапе учебного процесса, естественно, различается.

Метод Kumon придает первостепенное значение овладению чтением, письмом и вычислениями, которые являются навыками, формирующими основу для всего обучения. Сначала предоставляется программа обучения, которая учитывает академические способности каждого ребенка на текущий момент, а затем программа адаптируется к индивидуальной скорости ребенка. Этот процесс облегчает использование рабочих тетрадей Kumon, которые разделены на очень маленькие этапы – начиная с материала, который легко изучать детям с особыми потребностями, и заканчивая материалами университетского уровня.

Проведенное эмпирическое исследование по выявлению роли метода Kumon в когнитивном развитии детей младшего школьного возраста продемонстрировало увеличение на 110 баллов ($p < 0,001$, критерий Стьюдента) показателей сформированности вычислительных навыков у младших школьников, принимавших участие в математической программе Kumon, по сравнению с их сверстниками [19].

Метод Kumon – индивидуальный метод обучения, адаптированный к способностям каждого ученика. С помощью метода Kumon, независимо от возраста или уровня успеваемости, учащиеся самостоятельно изучают материал, наиболее «подходящий» для их уровня способностей на текущий момент времени – «правильный уровень обучения» – то, что трудно достичь в рамках стандартного формата занятий. По этой причине «самообучение» составляет ядро метода Kumon. При «самообучении», когда учащиеся сталкиваются с содержанием, которое они не понимают или не в состоянии выполнить, они не могут продвинуться дальше. Если мы сможем прояснить, с чем именно у них возникают трудности, и обеспечить регулярные упражнения в необходимых областях знаний, то эти дети смогут продвигаться вперед и развивать свои академические способности. То есть для развития основных интеллектуальных навыков чтения, письма и счета необходима достаточная практика. С другой стороны, при стандартном формате занятий нет ничего необычного в том, что учащиеся, казалось бы, что-то поняли, пассивно слушая, прежде чем перейти на следующий уровень. Однако, когда они на самом деле пытаются выполнять соответствующие упражнения, становится ясно, что они вообще не способны их выполнять. Таким образом, эта методика за счет особого построения содержания рабочих тетрадей позволяет довести базовые знания до автоматизма, и, что немаловажно, особый акцент ставится на развитии навыков и умений учиться.

Обсуждение и заключения

Приведенный анализ позволяет сформулировать выводы о необходимости понимания ключевых характеристик организации обучения по методу Kumon. Это, прежде всего:

- 1) модульная, хотя и пластичная, и взаимодействующая с окружающей средой организация соответствующих представлений;

- 2) сложный интерактивный процесс между генетическими влияниями и влияниями окружающей среды на различных этапах развития и на нескольких уровнях контроля;
- 3) взаимодействие между символическим и несимволическим как автоматически и намеренно активированные репрезентации;
- 4) постепенный кумулятивный характер приобретений;
- 5) необходимость развития автоматизации или интуитивного понимания основополагающих принципов и процедур на одном уровне, прежде чем переходить к следующему.

Таким образом, обучение по методу Кимон подчеркивает значимость построения учебных программ в виде модульной и последовательно организованной линейной системы. Учащиеся должны переходить от одного модуля к другому только после приобретения интуитивных знаний в конкретной области. При этом необходимо отметить, что для относительно большой части детей данный метод будет иметь очень слабый образовательный эффект, но может быть весьма полезным для детей, которым необходимо обучаться процедурным аспектам математики, то есть элементарным математическим операциям и алгоритмам.

Исходя из указанных выводов, практический потенциал метода очевиден. Но, несмотря на востребованность родителями данного метода, широту и охват его успешной реализации (49 стран мира), России в этом списке нет [23]. На сегодняшний день многие российские издательства предлагают наборы развивающих тетрадей, по которым родители могут самостоятельно заниматься с детьми, но в разряд отдельного, официально признанного педагогическим сообществом метод Кимон пока не попадает. В этой связи крайне сложно оценить эффективность данного метода на российской выборке. Однако декларируемое обещание сделать ребенка внимательным, дисциплинированным и усидчивым определяет большой интерес и порождает спрос на него.

Список использованных источников

1. Выготский Л. С. История развития высших психических функций. Москва: Юрайт, 2021. 336 с.
2. Елупахина А. В. Исследование образовательной среды как совокупности условий благополучного развития ребенка дошкольного возраста // Стратегии и ресурсы личностно-профессионального развития педагога: современное прочтение и системная практика. 2022. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-obrazovatelnoy-sredy-kak-sovokupnosti-usloviy-blagopoluchnogo-razvitiya-rebenka-doshkolnogo-vozrasta> (дата обращения: 02.09.2024).
3. Иохвидов В. В., Бельдиева Т. В., Романова М. С. Самостоятельная работа как основной фактор повышения эффективности и качества обучения детей младшего школьного возраста // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/samostoyatelnaya-rabota-kak-osnovnoy-faktor-povysheniya-effektivnosti-i-kachestva-obucheniya-detey-mladshego-shkolnogo-vozrasta> (дата обращения: 02.09.2024).
4. Каткова С. Н. Шаги по повышению интеллектуального потенциала студентов-программистов // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2021. № 1(57). С. 86-91.
5. Кульмина Ю. В., Захаров И. М., Лобаскова М. М., Маракшина Ю. А. Изменчивость эффекта конгруэнтности для несимволического чувства числа в зависимости от условий

- предъявления стимулов // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Москва, 2021. С. 224-230.
6. Майдонова А. А. Индивидуальное образование и его характеристики // Актуальные исследования. 2022. № 12(91). С. 90-92.
 7. Соколов В. Л. Психолого-педагогические приемы работы над ошибками младших школьников при освоении математических понятий // Вестник практической психологии образования. 2023. Т. 20, № 1. С. 46-60. DOI: 10.17759/bpre.2023200105.
 8. Троицкий Ю. Л., Максимова Н. В., Албул Л. Г. Идея опосредования Л. С. Выготского: семиотические и образовательные проекции // Культурно-историческая психология. 2023. Т. 19, № 2. С. 18-26. DOI: 10.17759/chp.2023190203.
 9. Хисматулина Н. В., Пугачева С. А., Малкова Т. В. Реализация положений конструктивизма в современной гуманитарно-антропологической модели образования // Проблемы современного педагогического образования. Ялта: РИА ГПА, 2022. С. 190-193.
 10. Anobile G., Arrighi R., Castaldi E., Burr D.C. A sensorimotor numerosity system // Trends in Cognitive Sciences. 2021. Vol. 5(1). Pp. 24-36.
 11. Ash S. L., Clayton P. H. The Articulated Learning: An Approach to Guided Reflection and Assessment Innovative // Higher Education. 2004. Vol. 29, no. 2.
 12. Bueren N.E., Ven S.H., Roelofs K., Kadosh R.C., Kroesbergen E.H. Predicting math ability using working memory, number sense, and neurophysiology in children and adults // Brain Sciences. 2022. Vol. 12. P. 550. DOI: 10.3390/brainsci12050550.
 13. Dehaene S. The neural basis of the Weber-Fechner law: a logarithmic mental number line // Trends in Cognitive Sciences. 2003. Vol. 7(4). Pp. 145-147. DOI: 10.1016/S1364-6613(03)00055-X.
 14. Devlin D., Moeller K., Reynvoet B., Sella F. A critical review of number order judgements and arithmetic: What do order verification tasks actually measure? // Cognitive Development. 2022. Vol. 64. P. 101262. DOI: 10.1016/j.cogdev.2022.101262.
 15. Granà A., Hofer, R., Semenza C. Acalculia from a right hemisphere lesion dealing with «where» in multiplication procedures // Neuropsychologia. 2006. Vol. 44(14). Pp. 2972-2986. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.027.
 16. Hassan U., Sadaf S., Aly S.M., Baig L.A. Study habits; comparison of scores and study habits of first year MBBS students coming from local system vs general certificate of secondary education system // The Professional Medical Journal. 2018. Vol. 25. Pp. 466-472. DOI: 10.29309/TPMJ/2018.25.03.396.
 17. Henriquez L., Quiroz A., Reumay P. Acercandose a la Matematica // Estudios pedagógicos (Valdivia). 1997. Vol. 23. Pp. 41-49. DOI: 10.4067/S0718-07051997000100004.
 18. Higgins A. Paradigms, distance learning, education, and philosophy // Journal of Open, Flexible and Distance Learning. 2021. Vol. 24(2). Pp. 4-11.
 19. Hilliyan H. The effectiveness of the kumon method with tapertic media on students' understanding of the multiple concept of an-najah takengon integrated islamic elementary school // Progres pendidikan. 2023. Vol. 4(1). Pp. 18-24. DOI: 10.29303/prospek.v4i1.313.
 20. Indriastuti A. N. I. Kumon's Learning Model with the Assistance of Multiplication Table in Observed from Achievement and Discipline Attitude in Mathematics Learning // International Journal of Elementary Education. 2022. Vol. 6(4). Pp. 624-630. DOI: 10.23887/ijee.v6i4.54010.

21. Izumi L.T. Facing the classroom challenge: Teacher quality and teacher training in California's schools of education. San Francisco: Pacific Research Institute for Public Policy, 2001.
22. Kim E., Goodman J., West M. R. Kumon In: The Recent, Rapid Rise of Private Tutoring Centers. 2024. (EdWorkingPaper: 21-367). <https://doi.org/10.26300/z79x-mr65>.
23. Kumon T. Estudo gostoso da matemática. São Paulo: Kumon Onstituto de Educação, 2001.
24. Lluch L. Actitudes, capacidades y aprendizajes en adolescentes que cursan el programa de Matemáticas en un centro Kumon // *Números Rev. Didáct. Mat.* 2017. Vol. 95. Pp. 7-24.
25. Mena A., Golbach M., Véliz M. Influencia de los Hábitos de Estudio en el Rendimiento de Alumnos Ingresantes. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2009.
26. Moyer R. S., Landauer T. K. Time required for judgements of numerical inequality // *Nature*. 1967. Vol. 215(5109). Pp. 1519-1520. DOI: 10.1038/2151519a0.
27. Murphy M. M., Mazzocco M. M. M. Rote numeric skills may mask underlying mathematical disabilities in girls with fragile x syndrome // *Developmental Neuropsychology*. 2008. Vol. 33(3). Pp. 345-364. DOI: 10.1080/87565640801982429.
28. Orcos L., Hernández-Carrera R.M., Espigares M.J., Magreñán Á.A. The Kumon Method: Its Importance in the Improvement on the Teaching and Learning of Mathematics from the First Levels of Early Childhood and Primary Education // *Mathematics*. 2019. Vol. 7(1). P. 109. DOI: 10.3390/math7010109.
29. Ramadhana R. Efektivitas Metode Kumon Terhadap Peningkatan Hasil belajar Matematika // *Journal Tadris Matematika*. 2022. Vol. 3(1). Pp. 18-29. DOI: 10.47435/jtmt.v3i1.963.
30. Ray J. Performance of Sophomore Secondary Students Exposed in the Kumon Mathematics Program // *World Journal of Research and Review*. 2018. Vol. 6(3). Pp. 68-74.
31. Renkl A. Learning mathematics from worked-out examples: Analyzing and fostering self-explanations // *European Journal of Psychology of Education*. 1999. Vol. 14. Pp. 477. DOI: 10.1007/BF03172974.
32. Sunarsih S. The effectiveness of the kumon method with tapertis media towards understanding the multiplication concept of elementary school students // *Progres pendidikan*. 2022. Vol. 3(3).
33. Thijsse L. J. The Effects of a Structured Teaching Method on Mathematics Anxiety and Achievement of Grade Eight Learners. Pretoria: University of South Africa, 2002.
34. Ukai N. The Kumon approach to teaching and learning // *The Journal of Japanese Studies*. 1994. Vol. 20(1). Pp. 87-113. <https://doi.org/10.2307/132785>.
35. Would J. The Relationship Between Kumon and Achievement in Mathematics University. Lethbridge, 2007. 298 p.
36. Zamarian L., Ischebeck A., Delazer M. Neuroscience of learning arithmetic – evidence from brain imaging studies // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2009. Vol. 33(6). Pp. 909-925. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2009.03.005.
37. Zhang Y., Liu S., Shang X. An MRI Study on Effects of Math Education on Brain Development Using Multi-Instance Contrastive Learning // *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. P. 765754. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.765754.
38. Zhou H., Tan Q., Ye X. et al. Number sense: the mediating effect between nonverbal intelligence and children's mathematical performance // *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2022. Vol. 35. P. 27. DOI: 10.1186/s41155-022-00231-1.

References

1. Vygotskij L. S. History of the development of higher mental functions. Moscow, YUrajt Publ., 2021. 336 p. (In Russ.)

2. Elupahina A. V. Study of the educational environment as a set of conditions for the successful development of a preschool child. *Strategii i resursy lichnostno-professional'nogo razvitiya pedagoga: sovremennoe prochtenie i sistemnaya praktika*, 2022, no. 1. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-obrazovatelnoy-sredy-kak-sovokupnosti-usloviy-blagopoluchnogo-razvitiya-rebenka-doshkolnogo-vozrasta> (accessed: 02.09.2024). (In Russ.)
3. Iohvidov V. V., Bel'dieva T. V., Romanova M. S. Independent work as the main factor in increasing the efficiency and quality of education of primary school children. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk*, 2021, no. 4-1. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/samostoyatel'naya-rabota-kak-osnovnoy-faktor-povysheniya-effektivnosti-i-kachestva-obucheniya-detey-mladshego-shkolnogo-vozrasta> (accessed: 02.09.2024). (In Russ.)
4. Katkova S. N. Steps to improve the intellectual potential of student programmers. *Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova*, 2021, no. 1 (57), p. 86-91. (In Russ.)
5. Kul'mina YU. V., Zaharov I. M., Lobaskova M. M., Marakshina YU. A. Variability of the congruence effect for non-symbolic number sense depending on the conditions of stimulus presentation. *Kognitivnaya nauka v Moskve: novye issledovaniya*. Moscow, 2021. Pp. 224-230. (In Russ.)
6. Majdonova A. A. Individual education and its characteristics. *Aktual'nye issledovaniya*, 2022, no. 12 (91), pp. 90-92. (In Russ.)
7. Sokolov V. L. Psychological and pedagogical techniques for working on the mistakes of younger students in mastering mathematical concepts. *Vestnik prakticheskoy psihologii obrazovaniya*, 2023, vol. 20, no. 1, pp. 46-60, doi: 10.17759/bppe.2023200105. (In Russ.)
8. Troickij YU. L., Maksimova N. V., Albul L. G. The idea of mediation of L. S. Vygotsky: semiotic and educational projections. *Kul'turno-istoricheskaya psihologiya*, 2023, vol. 19, no. 2, pp. 18-26, doi: 10.17759/chp.2023190203. (In Russ.)
9. Hismatulina N. V., Pugacheva S. A., Malkova T. V. Implementation of the provisions of constructivism in the modern humanitarian-anthropological model of education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. Yalta, RIA GPA Publ., 2022. Pp. 190-193. (In Russ.)
10. Anobile G., Arrighi R., Castaldi E., Burr D.C. A sensorimotor numerosity system. *Trends in Cognitive Sciences*, 2021, vol. 5(1), pp. 24-36.
11. Ash S. L., Clayton P. H. The Articulated Learning: An Approach to Guided Reflection and Assessment Innovative. *Higher Education*, 2004, vol. 29, no. 2.
12. Bueren N.E., Ven S.H., Roelofs K., Kadosh R.C., Kroesbergen E.H. Predicting math ability using working memory, number sense, and neurophysiology in children and adults. *Brain Sciences*, 2022, vol. 12, p. 550, doi: 10.3390/brainsci12050550.
13. Dehaene S. The neural basis of the Weber-Fechner law: a logarithmic mental number line. *Trends in Cognitive Sciences*, 2003, vol. 7(4), pp. 145-147, doi: 10.1016/S1364-6613(03)00055-X.
14. Devlin D., Moeller K., Reynvoet B., Sella F. A critical review of number order judgements and arithmetic: What do order verification tasks actually measure? *Cognitive Development*, 2022, vol. 64, p. 101262, doi: 10.1016/j.cogdev.2022.101262.
15. Granà A., Hofer, R., Semenza C. Acalculia from a right hemisphere lesion dealing with «where» in multiplication procedures. *Neuropsychologia*, 2006, vol. 44(14), pp. 2972-2986, doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.027.

16. Hassan U., Sadaf S., Aly S.M., Baig L.A. Study habits; comparison of scores and study habits of first year MBBS students coming from local system vs general certificate of secondary education system. *The Professional Medical Journal*, 2018, vol. 25, pp. 466-472, doi: 10.29309/TPMJ/2018.25.03.396.
17. Henriquez L., Quiroz A., Reumay P. Acercandose a la Matematica. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 1997, vol. 23, pp. 41-49, doi: 10.4067/S0718-07051997000100004.
18. Higgins A. Paradigms, distance learning, education, and philosophy. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 2021, vol. 24(2), pp. 4-11.
19. Hilliyan H. The effectiveness of the kumon method with tapertic media on students' understanding of the multiple concept of an-najah takengon integrated islamic elementary school. *Progres pendidikan*, 2023, vol. 4(1), pp. 18-24, doi: 10.29303/prospek.v4i1.313.
20. Indriastuti A. N. I. Kumon's Learning Model with the Assistance of Multiplication Table in Observed from Achievement and Discipline Attitude in Mathematics Learning. *International Journal of Elementary Education*, 2022, vol. 6(4), pp. 624-630, doi: 10.23887/ijee.v6i4.54010.
21. Izumi L.T. Facing the classroom challenge: Teacher quality and teacher training in California's schools of education. San Francisco, Pacific Research Institute for Public Policy, 2001.
22. Kim E., Goodman J., West M. R. Kumon In: The Recent, Rapid Rise of Private Tutoring Centers. 2024. (EdWorkingPaper: 21-367). <https://doi.org/10.26300/z79x-mr65>.
23. Kumon T. Estudo gostoso da matemática. São Paulo, Kumon Onstituto de Educação, 2001.
24. Lluch L. Actitudes, capacidades y aprendizajes en adolescentes que cursan el programa de Matemáticas en un centro Kumon. *Números Rev. Didáct. Mat*, 2017, vol. 95, pp. 7-24.
25. Mena A., Golbach M., Véliz M. Influencia de los Hábitos de Estudio en el Rendimiento de Alumnos Ingresantes. Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán, 2009.
26. Moyer R. S., Landauer T. K. Time required for judgements of numerical inequality. *Nature*, 1967, vol. 215(5109), pp. 1519-1520, doi: 10.1038/2151519a0.
27. Murphy M. M., Mazzocco M. M. M. Rote numeric skills may mask underlying mathematical disabilities in girls with fragile x syndrome. *Developmental Neuropsychology*, 2008, vol. 33(3), pp. 345-364, doi: 10.1080/87565640801982429.
28. Orcos L., Hernández-Carrera R.M., Espigares M.J., Magreñán Á.A. The Kumon Method: Its Importance in the Improvement on the Teaching and Learning of Mathematics from the First Levels of Early Childhood and Primary Education. *Mathematics*, 2019, vol. 7(1), p. 109, doi: 10.3390/math7010109.
29. Ramadhana R. Efektivitas Metode Kumon Terhadap Peningkatan Hasil belajar Matematika. *Journal Tadris Matematika*, 2022, vol. 3(1), pp. 18-29, doi: 10.47435/jtmt.v3i1.963.
30. Ray J. Performance of Sophomore Secondary Students Exposed in the Kumon Mathematics Program. *World Journal of Research and Review*, 2018, vol. 6(3), pp. 68-74.
31. Renkl A. Learning mathematics from worked-out examples: Analyzing and fostering self-explanations. *European Journal of Psychology of Education*, 1999, vol. 14, p. 477, doi: 10.1007/BF03172974.
32. Sunarsih S. The effectiveness of the kumon method with tapertis media towards understanding the multiplication concept of elementary school students. *Progres pendidikan*, 2022, vol. 3(3).
33. Thijsse L. J. The Effects of a Structured Teaching Method on Mathematics Anxiety and Achievement of Grade Eight Learners. Pretoria, University of South Africa, 2002.
34. Ukai N. The Kumon approach to teaching and learning. *The Journal of Japanese Studies*, 1994, vol. 20(1), pp. 87-113, <https://doi.org/10.2307/132785>.

35. Would J. The Relationship Between Kumon and Achievement in Mathematics University. Lethbridge, 2007. 298 p.
36. Zamarian L., Ischebeck A., Delazer M. Neuroscience of learning arithmetic – evidence from brain imaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2009, vol. 33(6), pp. 909-925, doi: 10.1016/j.neubiorev.2009.03.005.
37. Zhang Y., Liu S., Shang X. An MRI Study on Effects of Math Education on Brain Development Using Multi-Instance Contrastive Learning. *Frontiers in Psychology*, 2021, vol. 12, p. 765754, doi: 10.3389/fpsyg.2021.765754.
38. Zhou H., Tan Q., Ye X. et al. Number sense: the mediating effect between nonverbal intelligence and children's mathematical performance. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2022, vol. 35, p. 27, doi: 10.1186/s41155-022-00231-1.

© Батенова Ю. В., Волчегорская Е. Ю., 2024

Информация об авторах

Батенова Юлия Валерьевна – кандидат психологических наук, доцент, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1792-2736>, Researcher ID: AFR-2133-2019, batenovauv@cspu.ru

Волчегорская Евгения Юрьевна – доктор педагогических наук, профессор, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Челябинск, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6764-7747>, Researcher ID: AFR-6202-2022, volchegorskayaeu@cspu.ru

Information about the authors

Batenova Yulia V. – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1792-2736>, Researcher ID: AFR-2133-2019, batenovauv@cspu.ru

Volchegorskaya Evgenia Yu. – Doctor of Psychological Sciences, Professor, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6764-7747>, Researcher ID: AFR-6202-2022, volchegorskayaeu@cspu.ru

Вклад авторов

Батенова Юлия Валерьевна – администратор проекта, развитие методологии, подготовка начального варианта текста.

Волчегорская Евгения Юрьевна – научное руководство, обеспечение ресурсами, доработка текста.

Contribution of the authors

Batenova Yulia V. – project administrator, developing methodology, preparing the initial version of the text.

Volchegorskaya Evgenia Yu. – scientific management, provision of resources, revision of the text.

Поступила в редакцию: 31.01.2024

Принята к публикации: 20.09.2024

Опубликована: 27.09.2024