

УДК 371.481.022, 37.013.77, 371

Ефимова Виктория Леонидовна,

кандидат педагогических наук, научно-методический
центр «Логопрогноз», руководитель, Санкт-Петербург
prefish@ya.ru

Efimova Victoria Leonidovna,

Candidate for Doctorate in Pedagogics, Center for Re-
search and Teaching Techniques "Logo-Prognosis",
Leader .Saint Petersburg
prefish@ya.ru

ПЕДАГОГИКА М. МОНТЕССОРИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИОЛОГИИ АКТИВНОСТИ

MONTESSORI PEDADOGY CONSIDERED FROM THE VIEWPOINT OF ACTIVENESS NEUROPHYSIOLOGY.

Результаты современных нейронаучных исследований позволили по-новому оценить работы выдающихся ученых прошлого века: Н.А. Бернштейна и М. Монтессори. В статье проводится анализ некоторых аспектов педагогической системы М. Монтессори, учитывающих постепенное функциональное созревание структур нервной системы ребенка в онтогенезе.

The outcomes of recent academic studies in neurophysiology made it possible to re-evaluate works of the outstanding scientists of the last century: N.A. Bernstein and M. Montessori. The paper considered some aspects of the system of upbringing by M. Montessori that took into account gradual maturing dynamics of the nervous system' structures in children while ontogenesis.

Ключевые слова: система М.Монтессори, подготовка к школе, физиология активности Н.Бернштейна, сенсорное развитие, обучение письму.

Keywords: M.Montessori system of upbringing, pre-school training, activeness' neurophysiology, N. Bernstein, sensory development, writing skills.

Выдающийся русский физиолог Н.А. Бернштейн считал, что «судьбу индивидуума ... решают его действия – большая или меньшая степень их адекватности во все осложняющемся процессе приспособления...» [2, с. 14]. Этот же принцип лежит и в основе «педагогики делания», которая была предложена врачом и педагогом М. Монтессори в качестве альтернативы привычному пассивному и обездвиженному обучению.

Педагогическая система М. Монтессори возникла в конце XIX – начале XX в. в тот период, когда педагогика развивалась в тесном контакте с физиологией. Идея о необходимости воспитания чувств и совершенствования движений для полноценного развития ребенка в то время появилась в педагогике в результате бурного развития физиологии.

Одной из фундаментальных работ в области психофизиологии того времени стала теория физиологии активности, которая была создана в 30–40-х гг. XX в. в Советском Союзе Н.А. Бернштейном. Труды этого ученого были переведены на многие языки и сейчас часто цитируются в научной литературе (к сожалению, в основном, в зарубежной).

В последние годы интерес как к системе М. Монтессори, так и к теории Н.А. Бернштейна снова возрос. Это можно объяснить тем, что многие интуитивные догадки исследователей начала XX в. нашли подтверждение в современных нейронаучных исследованиях. В настоящей статье предпринята попытка рассмотрения некоторых аспектов педагогической системы М. Монтессори с точки зрения физиологии активности.

Н.А. Бернштейн считал, что любое движение (простое или сложное) управляется мозгом одновременно на нескольких уровнях. Управление движениями происходит циклически на обратных связях. Исследователь выделял следующие уровни управления движениями:

- А – уровень тонуса и позы;
- В – уровень привычных действий, уровень автоматизма;
- С – уровень действий в пространстве;
- D – уровень осмысленных действий с предметами (орудиями);
- Е – уровень интеллекта и творчества.

Каждый уровень управления движениями обеспечивается функционированием определенных нервных структур, которые постепенно созревают в онтогенезе. Работа этих структур совершенствуется не автоматически, но лишь благодаря активным действиям индивида, которые приспособляются к изменениям, постоянно возникающим в окружающей среде.

Чем сложнее движение, тем большее количество уровней управления задействовано в его осуществлении. Так, к действиям, которые управляются исключительно уровнем А, можно отнести лишь очень ограниченное количество движений, например, непроизвольную дрожь или обмахивание веером.

Для такого сложного вида активности, как письмо (который в целом Н.А. Бернштейн относит к уровню Е), требуется участие всех уровней управления. Хотя в этом случае нижние

уровни являются фоновыми, очевидно, что без их участия овладение навыком письма становится невозможным.

«Воспитание должно возбуждать и совершенствовать двигательные, точно так же, как и умственные реакции и руководить ими.... Речь и письмо – такие же подлинные двигательные выражения, как ваяние или резьба, как изменение пульса или спазмы в горле...» [7, с. 185] – писал в начале XX в. известный психолог Э. Торндайк. Однако обычно педагоги не связывают процесс письма с движениями всего тела. Поэтому в качестве подготовительных упражнений для овладения письмом учитель начальных классов или воспитатель детского сада в лучшем случае предложит детям пальчиковую гимнастику. По мнению же большинства педагогов, единственное упражнение, которое должно подготовить ребенка к письму – это прописи (то есть тоже письмо).

Таким образом, в традиционной педагогике нельзя увидеть целенаправленной работы по развитию фоновых уровней управления процессом письма (А, В, С, D). Хотя сейчас появляется все больше доказательств тому факту, что у детей со школьными трудностями нарушения возникают уже на этих элементарных уровнях управления движениями.

Что должен уметь делать ребенок для того, чтобы освоить процесс письма? Пишущему человеку необходимо достаточно продолжительное время удерживать корпус, голову, шею и руки в определенном статичном положении, держать ручку тремя пальцами, придерживать свободной рукой тетрадь (уровень А). Кроме этого нужно правильно использовать орудие-ручку, совершать рукой ритмичные движения, следить глазами за движением ручки, проговаривать «про себя» то, что пишется, не выходить за границы листа, придерживаться строки, писать слева-направо (уровни В, С, D).

К уровню Е можно отнести стремление выразить с помощью письменной речи свои мысли и возможность соотносить написанное с правилами. Но очевидно, что эти задачи далеко не всегда становятся первоочередными в тот период, когда ребенок только учится писать.

Таким образом, к освоению письменной речи должно быть готово все тело. Поэтому нам представляется, что во время подготовительного периода, предшествующего овладению письмом, наиболее актуальной является работа по совершенствованию фоновых уровней управления движениями. Термин «подготовка руки к письму», который используют педагоги, не исчерпывает всех задач этапа подготовки к овладению письменной речью.

Хотя М. Монтессори, возможно, не была знакома с теорией Н.А. Бернштейна, в ее педагогической системе можно обнаружить множество упражнений, направленных на развитие фоновых уровней управления движениями. Представляет интерес рассмотреть раздел системы М. Монтессори, который называется «Упражнения практической жизни», с точки зрения развития уровней управления движениями А, В, С, D.

Следует отметить, что любая работа в предметной среде, по М. Монтессори, предполагает постоянные перемещения детей по классу, что уже исключает пассивное, обездвиженное обучение. При этом дети самостоятельно переносят дидактические материалы с полки, находящихся на доступной для детей высоте, на свое рабочее место (стол или коврик на полу). Чаще всего дидактический материал представляет собой группу предметов, которая стоит на небольшом подносе. Это могут быть емкости с водой или сыпучими материалами, часто это стеклянные предметы, поэтому необходимость переносить такие материалы способствует развитию у ребенка равновесия и контроля своих движений (уровень А).

Важен еще один аспект. На этих занятиях дети сами определяют, чем они будут заниматься и как долго. Чрезмерно активные и импульсивные дети, (у которых часто наблюдается дефицит управления движениями на уровне А), не могут долго находиться в спокойном состоянии, они часто меняют виды деятельности. Для этого им приходится постоянно относить на место один материал и брать с полки другой. Таким образом, незаметно для себя они тренируют уровень управления движениями, связанный с тонусом и позой.

М. Монтессори разработала также специальные упражнения на линии, обратив внимание на то, что маленьким детям нравится экспериментировать с равновесием. Эти упражнения заключаются в том, что дети ходят по линии, нарисованной на полу, на земле или на снегу, как канатоходцы: стараясь балансировать и удерживать равновесие. В качестве усложнения ребенок при этом может нести в руках стакан с водой или горящую свечу.

Ловкость (то есть способность контролировать свои движения) формируется на основе обратной связи, которую получает мозг при выполнении движений, как показано Н.А. Бернштейном. Очень важно, чтобы ребенку при этом было ясно, насколько точны его движения. Упавший на пол предмет, разлитая вода или рассыпавшаяся крупа – это более убедительные

для ребенка сигналы о точности или неточности выполнения движения, чем комментарии взрослого. Цепочки «стимул, реакция, обратная связь» многократно повторяются во время самостоятельной работы ребенка с материалом и ускоряют процесс перехода к управлению движениями уровнем В.

Уровень В – это уровень движений, ставших автоматизмом, уровень владения своим телом. Он обеспечивает способность «стройно и налаженно вести движения во времени, обеспечивать правильные чередования» [2, с. 106]. Н.А. Бернштейн считал этот уровень своего рода вершиной в отношении количества паттернов движений («синергетических хоров»), которые им управляются. На этот уровень постепенно опускается управление всеми движениями, которые человек осваивает в течение жизни, такими как ходьба, речь, письмо и т.д. На первом этапе обучения процесс выполнения таких движений требует осознанного контроля, но со временем их выполняют автоматически, не задумываясь.

У многих первоклассников можно наблюдать трудности с автоматизацией навыка письма. В этом случае письмо длительное время не становится навыком, и управление им не опускается на уровень В. Если помощь такому ребенку ограничивается исключительно дополнительными упражнениями в письме, то это, как правило, не дает положительного результата, так как эти упражнения предполагают использование осознанного контроля, но не решают проблему с автоматизацией движений.

В последние годы опубликовано большое количество результатов зарубежных исследований, в которых прослеживается взаимосвязь между школьными трудностями и трудностями в освоении навыков самообслуживания в дошкольном возрасте. Таким образом, трудности с процессом автоматизации движений (предсказывающие будущие трудности с письмом и овладением другими школьными навыками) можно заметить уже у детей 4-6 лет, которые не могут научиться завязывать шнурки, застегивать пуговицы, пользоваться вилок и ножом во время еды.

Современные нейроисследования демонстрируют, что обучение ребенка использованию столовых приборов может рассматриваться в качестве одного из важнейших этапов развития мозга. Известный нейропсихолог из США L. Koziol [8] проводит аналогию между способностью ребенка пользоваться столовыми приборами и пальце-носовой пробой, которую применяют в неврологии для оценки функций мозжечка. Ребенок, подносящий ложку к своему рту, не может его видеть, он должен пользоваться информацией, которая зафиксирована мозгом в процессе опыта. Эти данные можно легко перенести в русло педагогики: взрослые, которые не создали условия для того, чтобы ребенок вовремя научился есть сам, используя ложку, вилку и нож, наносят вред общему развитию ребенка.

Все упражнения практической жизни из системы М. Монтессори – это работа по автоматизации моторных программ, «кинетических мелодий», как называл такие последовательности действий А.Р. Лурия. Застегивание и расстегивание различных типов застежек, переливание, пересыпание и т.д. – это не только тренировка тонкой моторики, это упражнения, которые готовят мозг ребенка к более сложным «кинетическим мелодиям», таким как чтение и письмо.

Прекрасный пример упражнения для подготовки ребенка к письму из системы М. Монтессори, – это пересыпание с помощью чайной ложки. Этот материал, который используется в работе с детьми от 3-х лет, состоит из двух стеклянных пиал, стоящих на металлическом подносе, и чайной ложки. В одну из пиал насыпана крупа. Задача ребенка состоит в том, чтобы пересыпать крупу в другую пиалу, используя чайную ложку. Во время выполнения этого простого на первый взгляд упражнения тренируются все фоновые уровни управления движениями, необходимые для письма. Ребенок удерживает ложку теми же тремя пальцами, что и ручку, совершает движения слева-направо, вынужден контролировать силу и амплитуду своих движений с помощью визуального и проприоцептивного видов контроля и сохранять достаточно статичную позу во время выполнения упражнения.

Подобных упражнений в разделе «Упражнения практической жизни» большое количество (подметание, мытье рук, мытье стола, различные виды пересыпаний и переливаний, рамки с разными типами застежек и т.д.). Любое из этих упражнений предполагает решение ребенком прямых и косвенных задач. Даже если прямые задачи (научиться мыть стол, застегивать пуговицы, сметать мусор со стола, мыть посуду и т.д.) не связаны напрямую с учебной деятельностью, косвенные задачи, решаемые ребенком, способствуют развитию фоновых уровней управления движениями, то есть являются подготовкой к письму и чтению. Некоторые педагоги рассматривают подобные упражнения только как тренировку мелкой моторики, но это мнение

основывается, как нам представляется, на недостаточной осведомленности педагогов об особенностях функционирования и развития мозга ребенка.

Уровень С представляет собой управление движениями в пространстве. Важно, что этот уровень совершенствуется благодаря опыту, человек не рождается с умением действовать в пространстве. «Пространство уровня С заполнено объектами, имеющими размер, форму, массу, и силами, действующими между этими объектами» [2, с. 150].

Очевидно, что предметная среда, которая создается в Монтессори-классе значительно лучше стимулирует развитие уровня С, чем занятия в обычном классе, где дети сидят за партой и почти не перемещаются в пространстве. Именно предметная Монтессори-среда позволяет освоить движения уровня С, которые «переместительны по своему характеру» и «обращены во внешний мир» [2, с. 127]. Во время выполнения упражнений практической жизни развиваются зрительная функция и зрительно-моторная координация.

Уровень D – это первый уровень, который монополюльно принадлежит человеку, все уровни до этого есть и у животных. Н.А. Бернштейн отмечает, что именно на этом уровне строятся речевые и графические координации (однако при обязательном фоновом участии уровней А, В, С). Уровень D предполагает способность использовать орудия для решения двигательных задач. Упражнения практической жизни предоставляют существенные возможности для совершенствования этого уровня, так как ребенок учится целенаправленно действовать с помощью различных орудий (кухонного ножа, молотка, пилы, утюга и т.д.).

В связи с этим правомерен вопрос: почему упражнения практической жизни предпочтительнее для подготовки к письму, чем обыкновенные прописи? Зачем для подготовки к овладению письмом заниматься с ребенком деятельностью, настолько далекой от письменной речи? Как показано в исследованиях М.М. Безруких, организм многих детей даже к 7 годам не готов к нагрузкам, связанным с процессом безотрывного письма. Поэтому недопустимо в работе с детьми 3-5 лет использовать те же приемы, что и в работе со школьниками. Но нет смысла и ждать, игнорировать отсутствие у ребенка предпосылок, необходимых для овладения учебными навыками. Поэтому упражнения практической жизни – это эффективное и физиологически абсолютно приемлемое средство подготовки ребенка к письму.

Педагоги, работающие по системе М. Монтессори, как уже было показано выше, дают детям возможность самостоятельно выбирать для себя вид работы и определять ее продолжительность. Таким образом, ребенок сам регулирует учебную нагрузку, при этом не требуется дополнительная мотивация – ребенок сам выбирает занятие, которое ему нравится.

Все занятия по системе М. Монтессори готовят ребенка к чтению, письму и счету, поэтому ребенок **может** писать гораздо раньше, чем его начинают учить писать – его голова и руки уже готовы к процессу письма. Упражнениями практической жизни не заканчивается работа, готовящая ребенка к письму. Прежде чем ребенок, который занимается по системе М. Монтессори, начнет писать, он проходит несколько периодов специальных подготовительных упражнений.

Первый период: «упражнения на развитие мускульного механизма, необходимого для удержания и уверенного владения орудием письма» [5, с. 248]. Этот период можно соотнести с уровнями А и D по Н. Бернштейну. Он предполагает упражнения в штриховке и раскрашивании контуров геометрических фигур с использованием металлических рамок-вкладышей.

Второй период: «упражнения, призванные установить визуально-мускульный образ букв и закрепить мускульную память движений, необходимых для их начертания» [5, с. 251]. Во время этого периода, который можно соотнести с уровнем В по Н. Бернштейну, дети тренируются в ощупывании и узнавании букв, вырезанных из наждачной бумаги.

Третий подготовительный период – это упражнения на составление слов.

В результате подготовительных упражнений «мы становимся свидетелями того, как ребенок, не написав самостоятельно ни строчки, уже владеет всеми навыками, необходимыми для письма» [5, с. 260].

При использовании подобного подхода отпадает необходимость создания специальных методик для коррекции нарушений письменной речи. Ребенок переходит от одного этапа к другому только тогда, когда он к этому готов.

Что происходит в традиционной школе, если ребенок испытывает трудности в процессе овладения письмом? Ребенку предлагают выполнять «работу над ошибками», многочисленно переписывать то, что у него не получается. При этом иногда возникает обратный эффект: с каждым разом количество ошибок в работе ребенка увеличивается.

В Монтессори-школе в этом случае ребенку предлагают вернуться к подготовительным упражнениям. Считается, что это более предпочтительный способ, чем исправление ребенка непосредственно в процессе письма. В случае затруднений ребенок тренирует фоновые уровни управления движением, а не само письмо, так как «нужный навык развивается не самим письмом, а в ходе подготовительных упражнений» [5, с. 264]. Даже через год после того, как дети начали писать, они продолжают повторять подготовительные упражнения. Они одновременно и пишут, и совершенствуют навыки письма, не прибегая к самому письму (то есть, продолжают работать над фоновыми уровнями управления движениями).

В заключение представляется важным выделить основные идеи, изложенные в статье, которые актуальны, на наш взгляд, для современного этапа развития педагогической науки:

- для правильного понимания причин возникновения у детей трудностей в процессе овладения письмом важно учитывать, что этот сложный вид активности управляется мозгом на нескольких уровнях;
- теория Н.А. Бернштейна об уровне управления движениями позволяет разрабатывать физиологически обоснованные методы педагогического воздействия, направленные на обучение детей письму, раннее выявление и предупреждение нарушений процесса овладения письмом;
- занятия по системе М. Монтессори обеспечивают максимально благоприятные условия для формирования фоновых уровней управления движениями, необходимыми для овладения письмом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Безруких М.М. Обучение письму. – Екатеринбург: Рама, 2009. – 606 с.
2. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений. Избранные психологические труды. – Москва, – Воронеж, 2008. – 687 с.
3. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии / Публ. подг. И.М. Фейгенбергом – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 287 с.
4. Бернштейн Н.А. Современные искания в физиологии нервного процесса / Под ред. И.М. Фейгенберга и И.Е. Сироткиной – М.: Смысл, 2003. – 330 с.
5. Монтессори М. Метод научной педагогики, применяемый к детскому воспитанию в Домах ребенка. – М.: Тип. Госснаба, 1993. – 168 с.
6. Монтессори М. Мой метод – М.: Центрполиграф, 2011. – 414 с.
7. Торндайк Э. Принципы обучения, основанные на психологии. / Пер. с англ. Е.В. Герье. – М.: Работник просвещения, 1926. – с.235
8. Koziol I.F., Budding D.E. Subcortical structures and cognition. Implications for Neuropsychological Assessment / I.F. Koziol, D.E Budding //– NY, Springer, 2009. – 381 с.