

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

УДК 373.2

Д. М. Правдов

Временные параметры формирования двигательных действий у детей дошкольного возраста

В статье представлен материал, характеризующий особенности формирования двигательной программы на основе анализа длительности латентной и моторных фаз в общей структуре двигательных действий с целевой точностью у детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, программа двигательного действия, время реакции, точность, цель.

D. M. Pravdov

Tentative Parameters of Formation of Motion Actions of Preschool Age Children

This article focuses on the peculiarities of developing children's precise movements in accordance with personal training plans designed via the analysis of latent and motor stages in the general structure of the motor activity.

Key words: preschool children, motor activity development, developing precise movements, reaction time, preciseness, target.

В настоящее время накоплен богатый фактический материал и знания по многим вопросам, связанным с изменениями, происходящими у дошкольников в ходе их психофизического развития. Однако с позиций биомеханики имеются еще «белые пятна», касающиеся аспектов формирования структуры двигательных действий, ее изменения в зависимости от внешних и внутренних условий организации двигательной деятельности ребенка [1, 6]. Одними из недостаточно изученных направлений теории и практики физического воспитания детей дошкольного возраста остаются вопросы, связанные с влиянием «цели» как фактора, обеспечивающего формирование двигательной программы действия и выступающего в качестве одного из ее компонентов [2].

Двигательная программа – это интеграция цели движения («потребное будущее») и двигательной памяти (прошлого опыта) [1, 2, 3]. Целью для ребенка является достижение результата в вероятностных условиях, игровых ситуациях. При этом «цели» должны быть понятны и доступны, должны выступать в качестве стимула к действию для решения двигательной либо познавательной задачи.

С педагогической точки зрения длительность формирования двигательной программы выступает в качестве критерия сложности двигательного действия для ребенка. В связи с этим при

подборе средств и методов обучения двигательным действиям необходимо учитывать специфику восприятия детьми разного возраста внешних сигналов (в нашем случае целей), условий выполнения (статика и динамика), быстроты подачи материала.

Одним из критериев оценки сложности двигательного действия служит время двигательной реакции. При этом время двигательной реакции позволяет судить о длительности формирования двигательной программы в центральной нервной системе.

Для выяснения особенностей формирования двигательной программы у детей дошкольного возраста было проведено тестирование при различных статодинамических условиях выполнения двигательных действий «в цель» и без целевой установки на попадание. Определение времени программирования двигательного действия и длительности моторной фазы движения руками и ногами осуществлялось при двух вариантах: ребенок стоит на месте, мишень в пространстве статична; ребенок стоит на месте, мишень движется перпендикулярно линии удара по мячу ногой или при метании рукой.

Установлено, что на программирование двигательного действия целевой направленности (удар в ворота) тратится времени больше, чем при выполнении подобного двигательного дей-

ствия, но без целевой установки («без цели») (табл. 1). У детей 7 лет фаза программирования движения меньше, чем у дошкольников 4–5 лет, что обусловлено возрастными особенностями

психофизического развития детей старшего дошкольного возраста, их более богатым двигательным опытом и степенью развития координационных способностей [1, 3, 5].

Таблица 1

Время программирования двигательного действия у детей при выполнении ударов по мячу ногой ($X \pm m$, с)

| Возраст | n | Время | | Δt | p |
|---------|----|--------------------------------|------------------------|------------|-------|
| | | Удар без цели (свободный удар) | Удар в статичную цель* | | |
| 3-4 | 38 | 0,837±0,04 | 0,859±0,04 | 0,022 | >0,05 |
| 4-5 | 39 | 0,588±0,03 | 0,687±0,03 | 0,099 | <0,05 |
| 5-6 | 36 | 0,556±0,03 | 0,645±0,03 | 0,099 | <0,05 |
| 6-7 | 44 | 0,485±0,02 | 0,539±0,03 | 0,054 | <0,05 |

Примечание: * для расчетов учитывались лишь результаты ВР при попадании мячом в цель

Результаты времени программирования при ударе «в цель» и «без цели» (свободный удар) у детей 3–4 лет не различаются ($p > 0,05$). Дети этого возраста в меньшей степени концентрируют свое внимание на точность попадания «в цель» и большинство их индифферентно относятся к результату (попадание в ворота) [5]. Основное внимание у них сконцентрировано на самом двигательном действии, сложном для выполнения. Включение в структуру двигательного действия дополнительного элемента («цели») значительно увеличивает время программирования двигательного действия у детей и других возрастных групп.

Сравнительный анализ результатов времени латентного периода при ударе по мячу «в цель» и «без цели» у детей 3–4 лет показывает отсутствие достоверно значимой разницы. Отмечено, что длительность латентной фазы удара по мячу значительно больше (в 8–9 раз), чем моторная (табл. 2). Достоверно значимые отличия зафиксированы между средними значениями интервалов времени латентных фаз двигательного действия у детей 5–7 лет при выполнении ударов по мячу правой доминантной ногой «в цель» и «без цели».

Таблица 2

Время латентной и моторной фаз движения при выполнении удара по мячу «в цель» и «без цели» детьми 3–7 лет правой и левой ногой ($X \pm m$, с)

| Возраст (кол-во чел.) | Фазы движения | Удар правой ногой | | Удар левой ногой | |
|--------------------------|---------------|-------------------|--------------|------------------|-------------|
| | | без цели | в цель | без цели | в цель |
| 3,5 (38) | латентная | 0,837±0,04 | 0,859±0,04 | 0,883±0,04 | 0,932±0,04* |
| | моторная | 0,093±0,004 | 0,135±0,006* | 0,099±0,004 | 0,113±0,01 |
| 4 (39) | латентная | 0,638±0,03 | 0,62±0,03 | 0,665±0,03 | 0,649±0,03 |
| | моторная | 0,073±0,003 | 0,073±0,003 | 0,076±0,003 | 0,083±0,004 |
| 5 (36) | латентная | 0,588±0,028 | 0,637±0,03* | 0,645±0,03 | 0,636±0,03 |
| | моторная | 0,078±0,003 | 0,099±0,004 | 0,071±0,003 | 0,089±0,004 |
| 6 (34) | латентная | 0,592±0,02 | 0,624±0,03* | 0,632±0,03 | 0,628±0,06 |
| | моторная | 0,07±0,003 | 0,083±0,003 | 0,075±0,002 | 0,088±0,004 |
| 7 (33) | латентная | 0,541±0,02 | 0,571±0,02* | 0,519±0,02 | 0,513±0,03 |
| | моторная | 0,083±0,01 | 0,079±0,002 | 0,079±0,003 | 0,084±0,004 |

Примечание: * – достоверность различий на уровне значимости 95 %.

Отмечено, что время программирования двигательного действия при ударе «в цель» правой

ногой, больше, чем при ударе «без цели» у детей 5-ти лет на 0,049 с, у детей 6-ти лет на 0,032 с и у

детей 7-ми лет на 0,03 с. Разница в показателях времени программирования соответствует времени, которое требуется ребенку для формирования двигательного действия с целевой точностью выполнения.

С возрастом время отдельных фаз в структуре целевого двигательного действия уменьшается. Вклад каждого компонента целевого двигательного действия (фазы программирования и двигательной фазы) меняется на протяжении дошкольного возраста незначительно. При этом фаза программирования в среднем составляет 87,5 % от общего времени выполнения двигательного действия.

Программа двигательного действия в цель (удар ногой по мячу в цель) у детей младшего дошкольного возраста формируется в 2 раза дольше по времени, чем у детей 6–7 лет. При выполнении целевых движений большинство детей 6–7 лет (63 %) акцентируют свое внимание на цели, а дошкольники 3–4 лет – на мяч (87 %).

Результаты тестирования, когда выполнение

задания осуществлялось при перемещении цели в пространстве, позволяют сделать заключение о том, что дети принимают решение быстрее, чем при ударе в неподвижную цель. Время программирования двигательного действия у детей 4,5–7 лет меньше, чем у дошкольников 2-й младшей группы (3–4 года), которые переключают свое внимание на мишень, а не выполнение задания в целом. Очевидно, что у старших дошкольников возникает более устойчивая связь компонентов структуры двигательного действия, одним из которых является цель.

Выполнение двигательных действий с целевой точностью руками. Установлено, что латентная фаза движения при выполнении его более мелкими мышечными группами меньше, чем при выполнении крупными группами мышц. Движения руками осуществляются быстрее, чем ногами ($p < 0,05$).

Детям предлагалось выполнить бросок мяча «в цель» и «без цели» без перемещений в пространстве системы «ребенок – мишень» (табл. 3).

Таблица 3

Время программирования (латентная фаза) двигательного действия у детей при выполнении метания мяча в статичную мишень ($X \pm m$, с)

| Возраст | n | Метание мяча | | | |
|---------|----|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | | правой рукой | | левой рукой | |
| | | без цели | в цель | без цели | в цель |
| 3,5 | 38 | 0,543±0,04 | 0,659±0,03* | 0,557±0,04 | 0,765±0,03* |
| 4 | 39 | 0,383±0,04 | 0,497±0,03* | 0,362±0,04 | 0,543±0,03* |
| 5 | 36 | 0,315±0,08 | 0,457±0,07* | 0,325±0,07 | 0,365±0,07 |
| 6 | 34 | 0,296±0,04 | 0,378±0,06* | 0,310±0,05 | 0,356±0,06 |
| 7 | 33 | 0,252±0,03 | 0,354±0,05* | 0,296±0,03 | 0,323±0,05 |

Примечание: * – достоверность различий на уровне значимости 95 %.

Полученные данные позволяют констатировать, что при выполнении метания «в цель» правой (доминантной) рукой у детей длительность формирования двигательной программы значительно больше, чем при выполнении задания без установки на попадание в мишень ($p < 0,05$).

Время программирования движений руками у детей меньше, чем ногами. Очевидно, что это связано с большим количеством и качеством выполнения «ручных» манипуляций, по сравнению с движениями ногами. При этом движения ногами в большей степени могут быть охарактеризованы как двигательные действия с целевой точностью исполнения.

Отмечено, что при выполнении двигательных заданий с целевой точностью и руками, и ногами

у детей 3–5 лет коэффициенты корреляции положительны, то есть чем выше результаты целевой точности, тем больше время программирования двигательного действия, в котором «цель» выступает как компонент структуры. У дошкольников старшего возраста время программирования увеличивается и увеличивается точность попадания в центр мишени. Это означает, что дети младшего возраста, в недостаточной степени концентрируют свое внимание на мишени, а в большей степени на самом двигательном действии. «Цель» у них еще не является структурным компонентом всего двигательного действия. Напротив, у детей старшего дошкольного возраста «цель» выступает как компонент структуры двигательного действия. Дети программируют свои

движения с учетом внешней обстановки, выверяя каждое движение для достижения конечной цели всего двигательного действия.

Таким образом, особенности, выявленные в структуре двигательных действий с целевой точностью выполнения детьми дошкольного возраста, позволяют констатировать наличие значительных различий в длительности формирования двигательных программ у детей разного возраста, влияния внешних условий на время программирования движений. Вследствие этого обучение детей дошкольного возраста двигательным действиям на физкультурных занятиях должно осуществляться с применением «целей» в двигательном пространстве ребенка, с использованием различных статодинамических условий организации занятий, стимулирующих детей к выполнению упражнений для формирования рациональной структуры двигательных действий.

Библиографический список:

1. Горелов, А. А. Проблемы физического воспитания детей дошкольного возраста и подходы к их решению [Текст] / А. А. Горелов, Я. К. Коблев, И. М. Козлов, М. А. Правдов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2002. – № 4. – С. 50–54.
2. Правдов, Д. М. Характеристика и методика развития целевой точности двигательных действий у детей дошкольного возраста [Текст] / Д. М. Правдов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. Аспирантские тетради. – 2008. – № 39. – С. 101–104.
3. Правдов, М. А. Влияние занятий на основе использования элементов игры в футбол на развитие координационных способностей у детей 5–7 лет [Текст] / М. А. Правдов, Ю. Н. Ермакова, Д. М. Правдов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 5(63). – С. 83–87.
4. Чистякова, А. А. Интеграция двигательной и познавательной деятельности в процессе формирования основ безопасной жизнедеятельности у детей дошкольного возраста [Текст] / А. А. Чистякова, М. А. Правдов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2011. – № 1(71). – С. 136–139.
5. Юшкевич, Д. Б. Развитие точности движений у детей дошкольного возраста на основе использования упражнений в метаниях [Текст] : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Д. Б. Юшкевич. – ЯГПУ, 2006. – 24 с.
6. Янчева, С. В. Особенности речевой коммуникации детей-сирот дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью [Текст] / С. В. Янчева // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 2. – С. 207–209.