

УДК 796.412.0537

Зенина И.В.

РОЛЬ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УПРАВЛЕНИИ ДВИЖЕНИЯМИ

В статье рассматривается роль координационных способностей у детей младшего школьного возраста. Выявлено, что использование специальных физических упражнений приводит к повышению качества выполнения исследуемых движений, развитию чувства времени, помехоустойчивости.

Ключевые слова: физическое развитие, статодинамическая устойчивость, двигательные действия, сенсорные системы, координация, координационные способности.

Постановка проблемы. Анализ последних источников и публикаций. Поиск и научное обоснование эффективных средств и методов развития координационных способностей у детей, формирование которых протекает взаимозависимо [4, 7], является одним из направлений совершенствования системы физического воспитания в школе.

Так, хорошо координируя локомоторные движения, проявляя высокую пластичность нервных перестроек, дети младшего школьного возраста способны к освоению новых двигательных координационных движений [2, 4, 6, 8].

Исследователи считают, что обучение многим движениям нужно начинать уже в 7–8 лет, когда дети проявляют способности к овладению точностными движениями, а в 9–12 лет – способность ребенка к выработке новых двигательных координационных движений достигает своего максимума, что предъявляет различные требования к участию сенсорных систем [5, 6, 14], к механизмам программирования и экстраполяции, к аппаратам сравнения (по П.К. Анахину) и прогнозирования результата (по Н.А. Бернштейну).

Ряд авторов [7, 8] рекомендуют начинать обучение и тренировку ребёнка движениям на точность, ударным и метательным движением в пространственном поле именно с этого возраста.

В программах по физическому воспитанию в средней школе мало внимания уделяется развитию координации движений специальными средствами.

Вопросы формирования адаптивных механизмов управления движениями различной координационной структуры в онтогенезе изучены недостаточно. Следовательно, изучение механизмов развития и совершенствования координационных способностей у детей является проблемой современной и актуальной.

Цель работы: изучить роль координационных способностей у детей младшего школьного возраста и подобрать определенные средства для их развития и совершенствования.

Методы исследования. Исследования проводились с использованием методик стабильности и треморографии, использовали теппинг-тест, ходьбу по прямой линии, кистевую динамометрию.

Организация исследований. Исследования были проведены в политехническом лицее. Определялась роль развития координации движений у детей младшего школьного возраста при сохранении вертикальной позы, управлении ритмическими и точностными движениями, был осуществлен подбор средств и методов развития и совершенствования координации движений.

Результаты исследований. Проведенные исследования подтвердили имеющиеся в литературе сведения о том, что координация относительно простых движений достигает высокого качества у детей к семи годам.

В обычных условиях дети 7–9 лет хорошо координируют свои движения при ходьбе по прямой линии и при выполнении ритмических движений в теппинг-тесте, что говорит о зрелости рефлексорных механизмов.

При выключении зрения, вестибулярных раздражениях, уменьшении площади опоры стояния, развитии утомления происходят значительные возрастные различия.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что при усложнении вертикальной позы ухудшается качество её сохранения в большей мере у детей 7 лет, в меньшей – 8 и 9-ти.

При выключении зрения, вестибулярном раздражении, при уменьшении площади опоры стояния происходят изменения колебаний общего центра тяжести тела, что свидетельствует о том, что дети 9 лет обладают более совершенными компенсаторными реакциями.

При управлении ритмическими движениями дети младшего школьного возраста проявляют высокую надежность координационных перестроек. Однако дети 7-ми лет уступают в стабильности старшим испытуемым.

При выполнении ходьбы по прямой линии до цели дети в семь лет проявляют высокую способность к оценке пространства, к прогнозированию своих действий, экстраполяционному мышлению, хорошо координируют выполнения циклического движения.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой взаимосвязи зрительного и двигательного анализаторов. Однако, при выключении зрительного контроля и вестибулярных раздражений дети семи лет хуже координируют локомоторные движения.

В процессе обучения роль и взаимодействие зрительной (ЗСС) и проприоцептивной (ПСС) сенсорных систем при управлении точностными движениями у детей 7–9 лет динамически меняются.

Были получены отрицательные коэффициенты корреляции между величинами ошибок в повторных движениях, высокие в начале обучения и низкие в конце, которые свидетельствуют об уменьшении роли зрительного контроля в коррекционном процессе по мере овладения движением во всех исследуемых возрастных группах.

Между величинами ошибок в повторных движениях при выполнении их по памяти получены положительные коэффициенты корреляции, что подтверждает факт исчезновения коррекционного процесса при "выключении" внешней (зрительной) обратной связи.

У детей семи лет сохраняется высокая зависимость овладения точностными движениями от зрительной афферентации. У них наблюдается замедленность формирования автономной программы управление локальным движением и переходом на внутреннюю обратную связь.

При управлении более сложными движениями – высших уровней регулирования, дети обладают еще несовершенными механизмами координации.

Полученные результаты исследований послужили основанием для разработки средств и методов совершенствования координации движений у детей 7–9 лет на уроках физической культуры.

Программа включала физические упражнения, воздействующие избирательно и комбинированно на сенсорные, регуляторные и исполнительные компоненты функциональных систем регулирования позы, циклических и точностных движений. В основном применялся игровой метод развития координации движений: подвижные игры и элементы спортивных игр. Упражнения различной координационной структуры и уровня состава выполнялись в различных вариантах усложнения, что стимулировало выработку и закрепление наиболее оптимальных способов реагирования на предъявляемые воздействия. Особое внимание было направлено на активизацию или ослабление деятельности сенсорных систем – зрительной, проприоцептивной и вестибулярной, изменение их взаимосвязей.

Результаты исследования показали, что совершенствование точностных движений с помощью данной программы проявилось, в первую очередь, в повышении эффективности компенсаторных реакций при действии сбивающих факторов у детей 7–9 лет. Выключение зрительного контроля, вестибулярные раздражения, уменьшение площади опоры стояния, утомление и другие сбивающие воздействия стали в меньшей мере изменять параметры движений во всех трех возрастных группах и более быстрое включение "резервных" компенсаторных реакций.

В неосложненных условиях регулирования простых движений у школьников 7–9 лет стираются возрастные различия, хотя дети 9-ти лет и выполняют их более качественно.

Выводы. Результаты проведенных исследований показали, что возрастные различия при управлении движениями различной координационной структуры у детей младшего школьного возраста связаны с созреванием и совершенствованием деятельности высших мозговых структур, включающихся в регулирование при усложнении простых и выполнении сложных движений. Возрастное развитие координационных способностей направлено на расширение резервов компенсации при усложнении условий реализации различных двигательных программ.

Врожденные механизмы регулирования, обеспечивающие относительно простые координации в неосложненных условиях функционируют качественно у детей 7–9 лет. Возрастные отличия между ними при этом относительно невелики. Управление движениями носит выраженный программный характер.

Чем эффективнее используется зрительная информация для формирования программы точностного движения в стадии афферентного синтеза в начале обучения, тем меньшую значимость приобретает зрительный канал обратной связи в управлении движениями по ходу реализации программы, и особенно в стадии автоматизации. Сенсорный контроль при этом переходит к внутреннему – проприоцептивному каналу обратной связи, движение становится программным, перестает практически корректироваться, и это очень важно учитывать при становлении и совершенствовании зрительно-моторных взаимосвязей в онтогенезе и в процессе овладения произвольными движениями. В то же время, роль зрительной афферентации в качестве обстановочной, пусковой и санкционирующей афферентаций остается достаточно высокой и после овладения точностным движением.

Физические упражнения привели к повышению качества выполнения исследуемых движений, развитию чувства времени, помехоустойчивости и надежности реализации программы движения.

Використані джерела

1. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
2. Бальсевич В.К. Исследование локомоторной функции в постнатальном онтогенезе человека (5–65 лет) : автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра биол. наук. – М., 1977. – 65 с.
3. Батуев А.С. Введение в физиологию сенсорных систем / А.С. Батуев, Г.А. Куликов. – М.: Высшая школа, 1983. – 248 с.
4. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 228 с.
5. Гурфинкель В.С. Регуляция позы человека / В.С. Гурфинкель, Я.М. Кои, М.Л. Шик. – М.: Наука, 1965. – 256 с.
6. Гужаловский А.А. Развитие двигательных качеств у школьников / А.А. Гужаловский. – Минск : Педагогика, 1978. – С. 212.
7. Любомирский Л.Е. Управление движениями у детей и подростков / Л.Е. Любомирский. – М.: Педагогика, 1974. – 165 с.
8. Лях В.И. Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна // Теория и практика физ. культуры. – 1996. – № 11. – С. 20 – 26.
9. Приймаков А.А. Активность и взаимодействие анализаторных систем при регуляции позы у спортсменов / А.А. Приймаков, Л.Я. Евгеньева, И.В. Зенина // Физиологические механизмы целенаправленной деятельности спортсменов (Краснодар, 1991 г.). – М.: ВНИИФК / ЦНИИС, 1991. – С. 75-77.
10. Состояние и перспективы развития теории управления движениями / А.А. Приймаков [и др.] // Наука в олимпийском спорте. – 1999. – С. 110-116.
11. Normal subject postural sway during the Romberg Test / R. Black [and oth.] // Amer. J. Otolaryngol. – 1983. – Vol. 3. – P. 309-318.
12. Blume D.D. Einige aktuelle Probleme des Diagnostizierens koordinativer Fähigkeiten mit sportorischen Tens / D.D. Blume // Theorie und Praxis der Körperkultur. – 1984. – № 2. – S. 122 – 124.
13. Burne J. A. Proprioceptors and normal tremor / J. A. Burne, O. J. C. Lippold, M. Pryor // J. Physiol. (Gr. Brit.). – 1984. – 348. – March. -P. 559-572.
14. Static balance and motor coordination in elderly. 21 XV Congr. of Int. Sos. of Biomech. / K. Bretz [and oth.]. – 1995. – P. 128-129.
15. Releveling system data balance swinging platform / F. Mauro [and oth.]. – Proceeding ISBS, 1992 – Milano. – P. 190-194.
16. Platonov V.N. Koordinatsiia sportsmena i metodika her sovershenstvovaniia [Coordination of sportsman and method of its perfection] / V.N. Platonov, M.M. Bulatova. – Kiev, KSIPC Publ., 1992. – 54 p.
17. Romanenko V.D. Dvigatel'nye sposobnosti cheloveka / V.D Romanenko. – [Motive capabilities of man], Donetsk, New world, UK Center, 1999, 336 p.

Zenina I.

THE ROLE OF COORDINATION ABILITIES AT CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE IN MOTOR CONTROL

The article deals with the basic laws of development of indicators that characterize the coordination abilities in children 7-9 years. The use of special exercises leads to improved performance of the studied movements, development of the sense of time and noise immunity. The results showed that the improvement of the precision of movement with the help of such a program manifested primarily in improving of action of compensatory responses at action confounding factors of 7-9 years old children. Turning off the visual, vestibular stimulation, reducing square of footprint standing, fatigue and other effects of knocks began to change the parameters of movements in all three age groups and more rapid inclusion of "reserve" compensatory reactions.

In uncomplicated terms of regulation of simple movements in 7-9 years old children the age differences are erased, although 9 years old children performed these movements with higher quality. Nine years old children begin to effective using visual control to learn the movements of the higher levels of regulation. They faster releasing of the vision control and starting to move automatically. The use of special exercises that affect sensory and executive components of control systems of the vertical posture, rhythmic and precision movements, increases the effectiveness of compensatory reactions under the influence of confounding factors and disturbances in 7-9 years old children. Exercise led to improved performance of the studied movements, developing of the sense of time, noise immunity and reliability of the realization of automatical motions.

Key words: physical development, static-dynamic stability, motor actions, sensory systems, coordination, coordinating capabilities.

Стаття надійшла до редакції 08.09.2015 р.