

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗВИТКУ СПРИТНОСТІ У ХЛОПЧИКІВ 2-4 КЛАСІВ

Марченко С.

Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди

Вступ.

Аналіз наукової літератури свідчить про відсутність науково-обґрунтованих рекомендацій щодо регламентування та оптимізації рухливих ігор спрямованих на розвиток спритності у хлопчиків молодшого шкільного віку.

На сьогодні ще недостатньо вивчені механізми впливу різних факторів та їх взаємодій на зміну показників спритності школярів 2-4 класів. Тому, для досягнення найкращого педагогічного ефекту в руховій підготовці учнів необхідно визначити оптимальні співвідношення кількості ігор, їх повторів та інтервалів відпочинку, як в одному занятті, так і упродовж навчального процесу.

На нашу думку, повний факторний експеримент (ПФЕ 2³) дасть можливість знайти ці оптимальні співвідношення ігрових засобів для підвищення рухової підготовленості хлопчиків 2-4 класів у фізичному вихованні.

Науковими дослідженнями встановлено, що одним із важливих компонентів здоров'я є досягнення необхідного рівня рухово-координаційних здібностей [Мохова, Л.Н. & Камалетдінов, В.Г., 1995). У ряді праць Волкова, Л.В. (1980, 2010) та Ляха, В.И. (2006) відображено динаміку розвитку координаційних здібностей в онтогенезі. За даними Муравйова, В.А. & Назарової, Н.Н. (2004), Круцевич, Т.Ю. (2003) у віковому періоді від 7-8 до 11-12 років відмічаються найвищі темпи розвитку координаційних здібностей. Особливо бурхливий розвиток відбувається у дівчаток до 11 років, у хлопчиків до 12 років. При цьому приріст показників з 7 років складає 75% [Лях, В.И. 2006].

Широке використання у розвитку та вдосконаленні координаційних здібностей школярів молодших класів займає ігровий та змагальний метод. В.И.Лях (2006) звертає увагу на те, що більшість вправ рекомендованих для розвитку координаційних здібностей можна

провести цими методами. Підтверджують і розширюють наукові уявлення, щодо проблеми ігрового спрямування координаційної підготовки учнів 2-4 класів результати досліджень отримані Мудриком, С.Б. (1999), Сембратом, С.В. (2003), Марченко, С.І. & Бережнюк, Б.А. (2014), Марченко, С.І. (2006, 2007, 2008) та інші.

Для побудови оптимальних моделей ігрового навантаження мають велике значення методи математичної статистики і теорії планування експерименту запропоновані Лисенковим, А.Н. (1979), Джонсоном, Н. & Лионом, Ф. (1981). Худолієм, О.М. & Іващенко, О.В. (2014), Марченко, С.І. (2007, 2009, 2010), Худолій, О.М. & Марченко, С.І. (2007) доведена можливість управління процесом навчання та розвитку рухових здібностей за допомогою варіювання різних умов. Таке управління можливе при наявності кількісних і якісних характеристик, які дають можливість створити моделі стану тренуваності людини.

Мета дослідження: оптимізувати режим використання ігрових засобів для розвитку спритності хлопчиків 2-4 класів.

Учасники. Для проведення експерименту в кожному класі було створено по вісім дослідних груп ($n=48$). Всього таких дослідних груп було 24.

Організація дослідження. В дослідженні використовувались такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне тестування; методи математичного планування експерименту (ПФЕ 2³); метод моделювання.

Відмінності між дослідними групами в методиці проведення занять диктувалися умовами факторного експерименту, які представлені у табл. 1. У експерименті вивчали вплив кількості ігор (X_1), кількості повторів (X_2) та інтервалів відпочинку (X_3) на зміну показників спритності (човниковий біг 4x9 м) учнів 2-4 класів. Нижній і верхній рівні для обраних факторів були обрані на основі даних Шияна, Б.М. (2002), Билеєвої, Л.В., Короткова, І.М. (1982), Волкова, Л.В. (1980), власних досліджень, а також обмежувалась рамками уроку та вимогами Державної програми для 1-4 класів.

У результаті проведених досліджень було виявлено регресійну залежність результатів розвитку спритності від кількості ігор (X_1), кількості повторів (X_2) та інтервалів відпочинку (X_3) в хлопчиків 2-4 класів у відповідності до вікових особливостей.

Кожний фактор по різному впливає на зміну показників спритності учнів. Так у хлопчиків 2-х класів упродовж 10-ти уроків позитивно впливають фактори X_1 (кількість ігор), X_2 (кількість повторів) і X_1X_2 (взаємодія кількості ігор із інтервалами відпочинку) (див. табл. 2). Упродовж 20-ти уроків позитивно впливає фактор кількість ігор (X_1). Упродовж 30-ти уроків позитивно впливають кількість ігор (X_1) і кількість повторів (X_2). Упродовж 40-ка уроків спостерігається позитивний вплив взаємодії кількості ігор із кількістю повторів (X_1X_2) та взаємодії кількості ігор із кількістю повторів та інтервалами відпочинку ($X_1X_2X_3$). На зміну показників спритності у хлопчиків 3-х класів упродовж 10-ти і 20-ти уроків значно впливає фактор кількість ігор (X_1). Упродовж 30-ти уроків позитивно впливають інтервали відпочинку (X_3). Негативний вплив фактору взаємодії кількості ігор із кількістю повторів та інтервалами відпочинку ($X_1X_2X_3$) на розвиток спритності спостерігається упродовж 40-ка уроків. На зміну показників спритності у хлопчиків 4-х класів упродовж 10-ти уроків позитивно впливають кількість ігор (X_1), кількість повторів (X_2) і їх взаємодія (X_1X_2). Спостерігається негативний вплив взаємодії кількості ігор із інтервалами відпочинку (X_1X_3). Упродовж 20-ти уроків кількість ігор (X_1) і кількість повторів (X_2) впливають позитивно а взаємодія кількості повторів із інтервалами відпочинку (X_2X_3) – негативно. Упродовж 30-ти уроків кількість повторів (X_2) чинить негативний вплив. Упродовж 40-ка уроків спостерігається негативний вплив кількості ігор (X_1).

Аналіз результатів дисперсійного аналізу (див. табл. 3) показує, що на ефективність процесу розвитку спритності у хлопчиків 2-х класів впливає кількість ігор (X_1) на 1-му та 2-му етапах 42,96% і 55,87% відповідно. На 3-му і 4-му етапах відмічається зменшення впливу даного фактора і збільшення значення фактора кількості повторів (X_2) до 60,33 % на 3-му і факторів взаємодії кількості ігор із кількістю повторів (X_1X_2) до 42,16% та взаємодії кількості ігор із кількістю повторів та інтервалами відпочинку ($X_1X_2X_3$) до 42,16% на 4-му етапах.

У хлопчиків 3-х класів також спостерігається високий рівень впливу кількості ігор (X_1) на 1-му, 2-му та 3-му етапах 73,31%, 81,82% і 23,53% відповідно. На 3-му етапі значно зростає значення інтервалів відпочинку (X_3) – 52,94%. На 4-му зростає вплив взаємодії кількості ігор із кількістю повторів та інтервалами відпочинку ($X_1X_2X_3$)

до 39,06%. У хлопчиків 4-х класів на 1-му етапі виділився фактор кількість ігор (X_1) – 41,17%, на 2-му – кількість ігор (X_1) – 24,83% і кількість повторів (X_2) – 29,14%, на 3-му – кількість підходів (X_2) – 39,13%, на 4-му – кількість ігор (X_1) – 46,39% і відмічається зростання впливу взаємодії кількості ігор із інтервалами відпочинку (X_1X_3) до 27,13%.

Наведені вище дані підтверджують і розширюють результати досліджень отримані Мудриком, С.Б. (1999), Сембратом, С.В. (2003), Марченко, С.І. & Бережняк, Б.А. (2014), Марченко, С.І. (2006, 2007, 2008) щодо проблеми ігрового спрямування координаційної підготовки учнів 2-4 класів. Підтверджена ефективність використання планів факторного експерименту у педагогічних дослідженнях [Chernenko, S.O., 2015; Ivashchenko, O.V., & Karpan, O.O., 2015; Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Chernenko, S.O., 2015; Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., & Rumba O.G., 2016]. Розширені дані про доцільність використання регресійних моделей у процесі фізичного виховання школярів [Іващенко, О.В., Мушкета, Р., Худолій, О.М., & Єрмаков, С.С., 2014; Іващенко, О.В., Цеслицка, М., Худолій, О.М., & Єрмаков, С.С., 2014; Ivashchenko, O.V., 2016; Худолій, О.М. & Іващенко, О.В., 2014].

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури виявив, що рівень рухової підготовленості, одним із основних компонентів якої є спритність, значною мірою визначає стан фізичного і психічного здоров'я дітей. Встановлено, що природне зростання координаційних здібностей з 7 до 10 років у хлопчиків складає 22,5–80,0% (в середньому 56,2%). У розвитку спритності школярів молодших класів особливе місце належить ігровим діям.

Застосування ПФЕ типу 2^3 дало змогу вивчити багатофакторну структуру ігрового навантаження учнів 2–4 класів, уточнити співвідношення факторів для їх використання у період розвитку спритності хлопчиків 2–4 класів під час уроків фізичної культури. Вони є об'єктивним інструментом оптимізації навчального процесу. Наведені рівняння регресії є моделями які можуть бути використані для визначення оптимального співвідношення ігрових засобів у навчальному процесі учнів 2–4 класів.

Встановлено, що для розвитку спритності необхідно виконувати до 5 ігор хлопчикам 2–4 класів. Кількість повторів для учнів 2–3 класів складає 2, а у хлопчиків 4-х класів – 3 з інтервалами відпочинку

30–40 с. Ефективний розвиток спостерігається упродовж 40 уроків у хлопчиків 2-х і 4-х класів, упродовж 20 уроків – у хлопчиків 3-х класів, після чого рекомендується використання інших засобів. Тривалість гри варіює від 1 до 2 хв.

Література

1. Былеева, Л.В. & Коротков, И.М. (1982). Подвижные игры. М.: Физкультура и спорт, 224.
2. Волков, Л.В. (1980). Методика виховання фізичних здібностей учнів. К.: Радянська школа, 102.
3. Волков, Л.В. (2010). Спортивна підготовка молодших школярів. К.: Освіта України, 388.
4. Джонсон, Н. & Лион, Ф. (1981). Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. Методы планирования эксперимента: пер. с англ. М.: Мир, 520.
5. Іващенко, О.В., Мушкета, Р., Худолій, О.М., & Єрмаков, С.С. (2014). Характеристика силової підготовленості хлопців 6–7 класів. Теорія та методика фізичного виховання, 0(3), 17-24. doi:<https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.3.1104>
6. Іващенко, О.В., Цеслицка, М., Худолій, О.М., & Єрмаков, С.С. (2014). Моделювання силової підготовленості дівчат 6–7 класів. Теорія та методика фізичного виховання, 0(3), 10-16. doi:<https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2014.3.1103>
7. Лисенков, А.Н. (1979). Математические методы планирования многофакторных медико-биологических экспериментов: Монография. М.: Медицина, 344.
8. Лях, В.И. (2006). Координационные способности: диагностика и развитие. Минск: ТВТ Дивизион, 290.
9. Марченко, С.І. & Бережнюк, Б.А. (2014). Особливості розвитку координації у школярів молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (4), 32 – 37.
10. Марченко, С.І. (2006). Вікові особливості фізичного розвитку школярів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (6), 9 – 14.
11. Марченко, С.І. (2007). Особливості рухової підготовленості молодших школярів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (5), 15 – 18, 35 – 36.
12. Марченко, С.І. (2008). Умови ефективного розвитку рухових здібностей у школярів молодших класів засобами рухливих ігор : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Харків, 21 с.

13. Марченко, С.І. (2007). Моделювання розвитку витривалості у школярів 2-4 класів засобами рухливих ігор. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (9), 104–107.
14. Марченко, С.І. (2009). Моделювання розвитку швидкості у школярів 2-4 класів засобами рухливих ігор. *Теорія та методика фізичного виховання*, (10), 10–14.
15. Марченко, С.І. (2010). Моделювання розвитку сили у школярів 2-4 класів засобами рухливих ігор. *Теорія та методика фізичного виховання*, (2), 11–15.
16. Марченко, С.І. (2008). Характеристика впливу ігрових засобів на динаміку розвитку швидкісно-силових здібностей учнів молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, (1), 29–34.
17. Мохова, Л.Н. & Камалетдинов, В.Г. (1995). О взаимосвязи экологического воздействия и физических упражнений. Проблемы оптимизации учебно-воспитательного процесса в ИФК : науч.-метод. конф., Челябинск : ЧГИФК, 176.
18. Мудрик, С.Б. (1999). Ефективність застосування національних рухливих ігор на уроках фізичної культури у початковій школі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Луцьк, 18.
19. Муравьёв, В.А. & Назарова, Н.Н. (2004). Воспитание физических качеств детей дошкольного и школьного возраста: методическое пособие. М.: Айрис – пресс, 112.
20. Селезньова, Т.В. (2005). Тести і нормативи для оцінки розвитку координаційних здібностей школярів 7 – 17 років в процесі фізичного виховання: методичні рекомендації. Херсон: ХДУ, 75 с.
21. Сембрат, С.В. (2003). Ігрове спрямування фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук із фізичного виховання і спорту : 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Львів, 21.
22. Круцевич, Т.Ю. (2003). Теория и методика физического воспитания. К. : Олимпийская литература, Т.1, 422.
23. Круцевич, Т.Ю., Єрмолова, В.М., Іванова, Л.І., Кривчикова, О.Д. & Смоліус, Г.Г. (2012). Фізична культура для загальноосвітніх навчальних закладів. 1-4 класи. К.: Літера ЛТД, 55.
24. Худолій, О.М. & Марченко, С.І. (2007). Моделювання розвитку швидкісно-силових здібностей у школярів 2-4 класів засобами рухливих ігор. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (8), 139 – 142.
25. Худолій, О.М. & Іващенко, О.В. (2014). Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків: Монографія. Харків: ОВС, 320.

26. Шиян, Б.М. (2002). Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 272.
27. Chernenko, S.O. (2015). Effectiveness of junior form pupils' training of gymnastic exercises in different modes of their fulfillment. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 19(8), 65-74. doi:10.15561/18189172.2015.0809
28. Ivashchenko, O.V. & Kapkan, O.O. (2015). Simulation of process of 14-15 years old girls' training of light athletic and gymnastic exercises. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 19(8), 32-39. doi:10.15561/18189172.2015.0805
29. Ivashchenko, O.V. (2016). Methodic of pedagogic control of 16-17 years' age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 20(5), 26-32. doi:10.15561/18189172.2016.0504
30. Ivashchenko, O.V. & Kapkan, O.O. (2016). Informative pedagogic control indicators of 14-15 years age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 20(6), 18-25. doi:10.15561/18189172.2016.0603
31. Kapkan, O.O. (2015). Features of 14-15 years' age boys' training to physical exercises. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 19(9), 26-32. doi:10.15561/18189172.2015.0904
32. Khudolii, O.M. (2011). Teoretiko-metodichni zasady sistemi pidgotovki iunikh gimnastiv 7-13 rokiv. Dokt. Diss. [Theoretical-methodic principles of system of junior, 7-13 yrs. age, gymnasts' training Dokt. Diss.], Kiev, 44 p. (in Ukrainian)
33. Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V. & Chernenko, S.O. (2015). Simulation of junior schoolchildren's training to acrobatic exercises and vaults. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 19(7), 64-71. doi:10.15561/18189172.2015.0709
34. Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S. & Rumba, O.G. (2016). Computer simulation of junior gymnasts' training process. *Science of Gymnastics Journal*, 8 (3), 215-228