

ВПЛИВ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ВИКОНАННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ РУХОВИХ НАВИЧОК У ДІВЧАТ 5-7 КЛАСІВ

Іващенко О., Абдулхалікова Т., Цеслицька М.

Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди, Україна

Університет Казимира Великого в Бидгощі, Польща

Вступ

Процес викладання фізичної культури у загальноосвітній школі потребує пошуку раціональних форм організації і планування навчання (Krutsevych, 2006; Krutsevych, Napadii, Imas, & Trachuk, 2016; Krutsevych, T., & Trachuk, 2017). У сфері фізичного виховання вивчення фізичних вправ є ядром навчання, оскільки рухова діяльність виступає і як об'єкт, і як засіб, і як мета вдосконалення (Chedzoy, 2000; Karpan, 2013; Ivashchenko, 2017; Lopes, Stodden, & Rodrigues, 2017).

Одним із найефективніших методів пізнання закономірностей процесу навчання фізичних вправ є математичне моделювання, яке є сполученою ланкою між контролем і підвищенням ефективності і якості навчального процесу і відображає найсуттєвіші риси об'єкту, дозволяє описати конкретні процеси та більш вузькі сукупні явища (Khudolii, & Ivashchenko, 2013; Ivashchenko, 2016; Khudolii, Ivashchenko, Iermakov, & Rumba, 2016; Lopatiev, Ivashchenko, Khudolii, Pjanylo, Chernenko, & Yermakova, 2017). Відомо, що процес оволодіння руховими діями підпорядкований певним закономірностям формування адаптивних реакцій (Drid, Vujkov, Jaksic, Trivic, Marinkovic, & Bala, 2013; Iadreev, Cherkashin, Vujkov, & Drid, 2015; Hadžić, Bjelica, Vujović, & Popović, 2015). Механізми та закономірності різних видів адаптації організму до м'язових навантажень в залежності від їх інтенсивності, тривалості, інтервалів відпочинку, кількості повторень та впливу рівня працездатності на процес засвоєння фізичних вправ були предметом наукових досліджень Ivashchenko (2016); Raiola Gaetano, Altavilla Gaetano, Tafuri Domenico, & Lipoma Mario (2016); Maria Cuellar-Moreno (2016); Kaivo Thomson, Anthony Watt, & Jarmo Liukkonen (2015). Отримані наукові дані надали змогу визначити особливості планування навчального процесу і здійснювати ефективне керування процесом навчання.

У дослідженнях Chernenko (2015), Khudoli, Ivashchenko, & Chernenko (2015), Khudolii, Ivashchenko, Iermakov, S.S., & Rumba (2016) доведено, що на процес навчання руховим діям істотно впливає режим тренувальних занять. На думку Ivashchenko (2016) для успішного навчання рухам необхідно забезпечити раціональне дозування рухових подразників. Khudolii, Ivashchenko, & Chernenko, (2015), Каркан (2013) наголошують, що оволодіння руховими навичками в значній мірі залежить від кількості повторень рухової дії, яка вивчається. Khudolii & Ivashchenko (2013), Khudolii, Ivashchenko, Iermakov & Rumba (2016), акцентують увагу на тому, що визначення оптимального періоду відпочинку забезпечує ефективну реалізацію завдань навчання. Ivashchenko (2016) вважає за необхідне правильно дозувати як і інтервали відпочинку, так і кількість повторень вправи – для досягнення якісних зрушень в організмі дітей і підлітків.

Таким чином, ефективність фізичного виховання у значній мірі обумовлена можливістю визначати та варіювати педагогічні дії, змінювати педагогічні умови навчання. Це свідчить про необхідність розробки науково-обґрунтованих рекомендації з регламентування режимів навчання фізичним вправам школярів 5 -7 класів.

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання фізичних вправ на ефективність формування рухових навичок у дівчат 5–7 класів.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. В експерименті приймали участь дівчата 5 (n=28), 6 (n=28), 7 (n=24) класів.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне тестування, педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, методи математичного планування експерименту.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень. Програми навчання були розроблені для фізичних вправ, що вивчаються школярами у 5–7 класах на уроках фізичної культури з розділів «гімнастика» та «легка атлетика». З розділу «гімнастика» дівчата 5 класів вивчали «вскок на козла в ширину в упор присівши – зіскок прогнувшись», «лазіння по канату в три прийоми»; дівчата 6 класів – опорний стрибок способом через козла в ширину

«ноги нарізно»; «лазіння по канату в два прийоми»; дівчата 7 класів – «опорний стрибок через козла в ширину способом «зігнувши ноги», «з упору на передпліччях підйом махом назад» (хлопці). З розділу «легка атлетика» дівчата 5–7 класів вивчали «метання малого м'яча на дальність з розбігу» та стрибок у довжину з розбігу способом «зігнувши ноги».

Рівень навченості фізичних вправ визначався альтернативним методом: «виконав» або «не виконав». Учням надавалося 5 спроб, результати яких заносились у протоколи. За технічно вірне виконання вправи учні отримували «1»; за невиконання вправи у протокол заносився результат «0».

Таблиця 1. План факторного експерименту типу 2²

Номер дослідю	Режими навчання	
	Кількість повторень	Інтервал відпочинку
1	6-	60-
2	12+	60-
3	6-	120+
4	12+	120+

Для вирішення поставленої мети вивчався вплив різних варіантів побудови навчального процесу, а саме: кількості повторень (x_1) та інтервалів відпочинку (x_2) на засвоєння техніки виконання фізичних вправ. Учні 5–7 класів були поділені на навчальні групи, згідно плану експерименту. Усього було організовано по чотири експериментальні групи в кожному класі. Умовами проведення факторного експерименту наведені у таблиці 1. Нижній і верхній рівні факторів були обрані на основі даних Khudolii & Ivashchenko (2014), Ivashchenko (2016), Chernenko (2015), а також обмежувалися рамками уроку.

Статистичний аналіз. У роботі використані методики аналізу результатів повного факторного експерименту типу 2k (Khudolii & Ivashchenko 2014; Ivashchenko, 2016).

Результати дослідження

Результати дисперсійного аналізу вказують, що інтервал відпочинку між підходами (x_2) впливає на 49-87% на ефективність процесу навчання фізичних вправ дівчат 5-7 класів. Від кількості повторень (x_1) на 23-49% залежить ефективність навчання “метання малого

м'яча з розбігу (вагою 150 г)». Від взаємодії (x_1, x_2) кількості повторень (x_1) й інтервалу відпочинку (x_2) залежить ефективність навчання лазінню по канату (5 і 6 клас) і навчання «підйому переворотом в упор махом однією та поштовхом іншою» (6 клас). На ефективність навчання фізичних вправ дівчат 7 класів впливає інтервал відпочинку (x_1) на 67,98%, 83,35% та 79,1% відповідно та кількість повторень (x_2) на 31,57%, 12,94% та 17,52% відповідно.

Аналіз показав, що в процесі навчання «метанню малого м'яча з розбігу» дівчат 5-6 класів кількість повторень (x_1) слід збільшити до 12 раз, а інтервали відпочинку (x_2) зменшити до 60 с, у 7 класі – слід зменшити кількість повторень (x_1) до 6 разів й інтервал відпочинку (x_2) до 60 с. На навчання «лазінню по канату в два прийоми», «лазінню по канату в три прийоми» та «підйому переворот в упор махом однією та поштовхом іншою» впливає інтервал відпочинку (x_2) та взаємодія факторів x_1, x_2 (кількості повторень та інтервалу відпочинку). Рівень навченості буде найвищий коли вправа повторюється 6 раз з інтервалом відпочинку 60 с.

Дискусія

Становлення техніки виконання фізичних вправ – активний педагогічний процес, де суттєве значення відіграють певні педагогічні дії та умови в яких здійснюється навчально-виховний процес (Ivashchenko, 2017; Ivashchenko, Iermakov, Khudolii, Cretu, Marian, & Potop, Vladimir, 2017). Отримані у педагогічному експерименті дані свідчать, що на процес формування рухових навичок суттєво впливають кількість повторень вправи, інтервали відпочинку між повтореннями та взаємодія цих факторів і доповнюють результати дослідження Khudolii & Ivashchenko (2014), Ivashchenko (2016), Maria Cuellar-Moreno (2016). Засвоєння навчального матеріалу значною мірою залежить від методики, яка передбачає оптимальне співвідношення між інтервалами відпочинку та кількістю повторень, на це також вказують результати дослідження Khudolii, Ivashchenko, & Chernenko (2015), Chernenko (2015).

Аналіз рівнянь регресії показує, що на процес навчання фізичних вправ дівчат 5–7 класів найбільший вплив має інтервал відпочинку між повтореннями (x_2), дещо менший вплив має кількість повторень (x_1). Взаємодія цих факторів (x_1, x_2) має значну вагу в процесі навчання «лазінню по канату в два і три прийоми» та «підйому переворотом в упор махом однією та поштовхом іншою». Отримані дані підтверджують ефективність ПФЕ типу 2^2 у дослідженні впливу режимів

роботи на ефективність навчального процесу школярів (Khudolii, & Ivashchenko 2014; Ivashchenko, 2016; Kapkan, 2013; Marchenko, 2008, 2009; Chernenko, 2015; Vlasov, Demichkovskiy, Ivashchenko, Lopatiev, Pitin, Pjanylo, & Khudolii, 2016).

Метод повного факторного експерименту дає можливість отримати математичний опис процесу в деякій локальній області факторного простору навколо точки з координатами n -вимірного простору та провести верифікацію регресійної моделі. Рівняння регресії дають наочне уявлення про кількісний вплив кожного фактора і їхніх взаємодій на ефективність формування рухових навичок у дівчат 5-7 класів. Проведені дослідження дозволили визначити ефективність і надійність планів факторного експерименту типу 2^2 у вивченні впливу режимів виконання фізичних вправ на ефективність формування рухових навичок у дівчат 5–7 класів.

Результати дослідження свідчать, що у запропонованих матрицях планів факторного експерименту вибраний крок варіювання факторів є достатнім для вивчення впливу різних режимів виконання фізичних вправ на ефективність навчання дітей і підлітків. Наведені дані доповнюють відомості про формування планів факторних експериментів у дослідженні тренувальних навантажень (Cieślicka, & Ivashchenko, 2017) та ефективності процесу навчання дітей і підлітків (Chernenko, 2015; Ivashchenko, 2016; Abdulkhalikova, 2017).

Висновки

Для підвищення ефективності процесу навчання фізичних вправ дівчат 5-6 класів кількість повторень у вправах з метання слід збільшити до 12 раз, інтервал відпочинку зменшити до 60 с. У 7 класі - зменшити кількість повторів до 6 раз, інтервал відпочинку – до 60 с. У вправах «підйом переворотом в упор махом однією та поштовхом іншою», «лазіння по канату у два і три прийоми» слід зменшити інтервали відпочинку до 60 с та кількість повторень до 6.

Результати дослідження показали, що регламентація кількості повторень та інтервалів відпочинку, дозволяє підвищити ефективність процесу навчання фізичних вправ дівчат 5–7 класів.

Література

Abdulkhalikova, T.H. (2017). Modeling of Teaching 5th-7th-Grade Boys Physical Exercises. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 17(3), 139-147. doi:<https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2017.3.1198>

- Chedzoy, S. (2000). Students' Perceived Competence to Teach Physical Education to Children Aged 7 to 11 Years in England. *European Journal of Physical Education*, 5(1), 104–127. <https://doi.org/10.1080/174089800050107>
- 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
- Cieślicka, M., & Ivashchenko, O. (2017). Features of formation of the cumulative effect of power loads in boys 7 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(1), 198–208. doi:10.5281/zenodo.250599
- Drid, P., Vujkov, S., Jaksic, D., Trivic, T., Marinkovic, D., & Bala, G. (2013). Differences in Motor and Cognitive Abilities of Children Depending on Their Body Mass Index and Subcutaneous Adipose Tissue. *Collegium Antropologicum*, 37(2), 171–177.
- Hadžić, R., Bjelica, D., Vujović, D., & Popović, S. (2015). Effects of high-low aerobic program on transformation of motor skills at high school students. *Sport Science*, 8(1), 79–84.
- Iadreev, V., Cherkashin, I., Vujkov, S., & Drid, P. (2015). Differences in anthropometric, motoric and cognitive abilities between athletically trained and untrained girls. *Biomedical Human Kinetics*, 7(1), 73–77. DOI: 10.1515/bhk-2015-0012
- Ivashchenko, O.V. (2016). Modelling of physical education students: Monograph. Kharkiv: OVS (in Ukrainian)
- Ivashchenko, O.V. (2017). Classification of 11-13 yrs girls' motor fitness, considering level of physical exercises' mastering. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 21(2), 65–70. doi:10.15561/18189172.2017.0203
- Ivashchenko, O.V. (2017). Special aspects of motor fitness influence on level of 11-13 years' age girls' physical exercises' mastering. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 21(1):11–17. doi:10.15561/18189172.2017.0102
- 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
- Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., Khudolii, O.M., Cretu, Marian, & Potop, Vladimir (2017). Level of physical exercises' mastering in structure of 11-13 yrs age boys' motor fitness. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 21(5), 236–243. doi:10.15561/18189172.2017.0506
- Kaivo, Thomson, Anthony, Watt, & Jarmo, Liukkonen (2015). Cognitive style and teaching style influences on the motor skill performance of 11 and 12 year old physical education students. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 15(3), Art 77, pp.509 - 517. DOI:10.7752/jpes.2015.03077
- Kapkan, O.O. (2013). Modeling of process of educating to physical exercises of youths 14–15. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ [Theory and Methods of the Physical Education]*, 0(2), 48–52. doi:<https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1019> (in Ukrainian)
- Khudoli, 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
- Khudolii, O.M., & Chernenko, S.O. (2013). Features of forming of motive skills for the schoolchildren of junior classes. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ [Theory*

- and Methods of the Physical Education], 0(3), 13-21. doi:<https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.3.1021> (in Ukrainian)
- Khudolii, O.M., & Ivashchenko, O.V. (2013). Conceptual going near the modelign of process of educating and developing motive flairs for children and teenagers. *Teorià ta Metodika Fizičnogo Vihovannà* [Theory and Methods of the Physical Education], 0(2), 3-16. doi:<https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2013.2.1012> (in Ukrainian)
- Khudolii, O.M., & Ivashchenko, O.V. (2014). Modeling learning and development of motor skills in children and adolescents. Kharkiv: OVS (in Ukrainian)
- 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.
- Krutsevych, T., & Trachuk, S. (2017). Normatyvni osnovy suchasnoi systemy fizychnoho vykhovannia riznykh hrup naselennia Ukrainy. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, (1), 184-188 (in Ukrainian)
- Krutsevych, T., Napadii, A., Imas, T., & Trachuk, S. (2016). Dynamika adaptatsiino-rezervnykh mozhlyvostei shkoliariv vikom 13-14 rokov protiahom navchalnoho roku. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, (1), 182-186 (in Ukrainian)
- Krutsevych, T.Yu. (2006). Osnovni napriamky vdoskonalennia prohram fizychnoho vykhovannia shkoliariv. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, (4), 21 (in Ukrainian)
- Lopatiev, A., Ivashchenko, O., Khudolii, O., Pjanylo, Y., Chernenko, S., & Yermakova, T. (2017). Systemic approach and mathematical modeling in physical education and sports. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 17 (1), 146–155.
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., & Rodrigues, L. P. (2017). Effectiveness of physical education to promote motor competence in primary school children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(6), 589–602. <https://doi.org/10.1080/17408989.2017.1341474>
- Marchenko, S.I. (2008). Characteristics of the impact of gaming on the dynamics of endurance development among pupils of junior school age. *Teorià ta Metodika Fizičnogo Vihovannà* [Theory and Methods of the Physical Education], 0(10), 38-49. Retrieved from <https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/465> (in Ukrainian)
- Marchenko, S.I. (2009). Modeling of speed development for pupils of 2-4 classes by means of mobile games. *Teorià ta Metodika Fizičnogo Vihovannà* [Theory and Methods of the Physical Education], 0(10), 10-14. Retrieved from <https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/567> (in Ukrainian)
- Maria Cuellar-Moreno (2016). Effects of the command and mixed styles on student learning in primary education. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(4), Art 186, pp. 1159-1168. DOI:10.7752/jpes.2016.04186
- Raiola Gaetano, Altavilla Gaetano, Tafuri Domenico, & Lipoma Mario (2016). Analysis of learning a basketball shot. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 16(1), Art 1, pp. 3 - 7. DOI:10.7752/jpes.2016.01001
- Vlasov, A., Demichkovskiy, A., Ivashchenko, O., Lopatiev, A., Pitin, M., Pjanylo, Y., & Khudolii, O. (2016). Sistemnij pidkhdid i matematichne modeliuвання biologichnikh ta prirodnikh ob'ektiv i procesiv [Systemic approach and mathematical modeling of biological and natural objects and processes]. *Fiziko-matematichne modeliuвання ta informacijni tekhnologii*, (23), 17–28. (in Ukrainian)
- WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. (2016). Retrieved from <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>