ФАКТОРНА СТРУКТУРА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ, ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ І РОЗУМОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Вікторія Пасічник
Львівський державний університет фізичної культури

Аннотация

В статье рассматривается факторная структура физического развития, физической подготовленности и умственных способностей детей старшего дошкольного возраста. Установлено, что факторная структура главных компонентов девочек и мальчиков независимо от пола определяется шестью факторами, вклад которых в общую дисперсию выборки составляет от 76,7 до 78 %, соответственно. Выявлено по значимости ведущие факторы, такие как умственное развитие, физические способности, физическое развитие и функциональное состояние.

Ключевые слова: старший дошкольный возраст, физические способности, физическое развитие, умственное развитие, факторная структура.

Annotation

The article considers the factor structure of physical development, physical fitness and mental abilities of children preschool age. Found that the factor structure of the main components of both girls and boys regardless of their sex is determined by six factors, whose contribution to the total variance of the sample ranges from 76,7 to 78% respectively. Revealed the importance of major factors such as mental development, physical abilities, physical development and functional status.

Keywords: preschool age, physical abilities, physical development, mental development, factor structure.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сучасному етапі розвитку освіти в Україні посилюється увага суспільства до вирішення проблем формування особистості, її своєчасного фізичного і психічного розвитку, стимулювання творчої активності. Особливого значення ці проблеми набувають у системі навчання і виховання дітей дошкільного віку, що є одним із найважливіших держаних завдань.

Дошкільний вік – це період, коли відбуваються найбільш інтенсивні процеси росту і розвитку організму, формування особистості дитини. Саме в цьому віці закладаються основи майбутнього стану здоров'я, фізичної підготовленості, розумової діяльності, які вкрай необхідні для всебічного гармонійного розвитку дитини [1].

Обов'язковою умовою забезпечення здоров'я дитини є її фізичний і розумовий розвиток. Серед важливих складових у забезпеченні гармонійного розвитку дітей посідає рухова активність [4].

Відомий вчений П.Ф. Лесгафт стверджував, що між розумовим та фізичним розвитком існує тісний зв'язок – розумовий зріст та розвиток вимагають відповідно фізичного розвитку. І.М. Сєчєнов довів, що в цілісній структурі розвитку та пізнавальній діяльності

Таблиця 1

Факторна структура фізичного розвитку, фізичної підготовленості і розумових здібностей хлопців 5-ого року життя

№	Змінні	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
1.	Зріст	0,100	0,149	0,192	-0,079	**0,867**	-0,146
2.	Вага	-0,187	-0,221	-0,055	-0,145	**0,883**	-0,055
3.	ОГК	0,050	-0,193	0,004	-0,251	**0,851**	-0,018
4.	Індекс Руф'є	-0,135	-0,281	-0,190	**-0,808**	0,225	-0,055
5.	Стрибок в довжину з місця	0,317	**0,536**	0,305	0,204	-0,142	0,300
6.	Нахил тулуба з положення стоячи на лаві	0,032	0,272	-0,019	0,132	**-0,852**	-0,048
7.	Метання м'яча	-0,221	-0,131	**0,565**	-0,273	0,206	0,268
8.	Підкидання і ловіння м'яча	0,202	0,084	**0,872**	0,101	0,126	0,000
9.	Відбивання м'яча від підлоги	0,083	0,106	**0,898**	0,089	0,053	-0,036
10.	Піднімання тулуба з положення лежачи	0,236	0,188	0,322	0,371	-0,151	**0,532**
11.	Човниковий біг	-0,129	**-0,892**	-0,093	-0,122	0,187	-0,010
12.	Біг 30 м	-0,077	**-0,875**	-0,007	-0,077	0,265	0,008
13.	Динамометрія (права рука)	-0,087	0,050	0,431	0,281	**0,621**	0,399
14.	Динамометрія (ліва рука)	-0,147	0,057	0,395	0,254	**0,578**	0,383
15.	Швидкість рухів кистю (5с)	0,097	**0,774**	0,044	0,170	-0,252	0,092
16.	ЧСС у спокої	-0,126	-0,100	-0,010	**-0,876**	0,161	0,031
17.	Уява	**0,763**	0,158	-0,001	-0,055	-0,113	0,318
18.	Мовлення	**0,919**	0,050	0,031	0,019	0,034	0,130
19.	Пам'ять слухова	**0,848**	-0,025	0,013	0,177	-0,011	-0,271
20.	Пам'ять зорова	**0,857**	0,033	0,040	0,185	-0,067	-0,109
21.	Мислення наочно-дійове	**0,852**	0,021	0,045	0,092	-0,075	-0,043
22.	Увага переключення і розподіл	**0,895**	0,001	0,093	0,088	-0,002	-0,138
23.	Увага продуктивність і стійкість	**0,898**	0,058	0,163	0,076	-0,069	0,003
24.	Сприйняття	**0,797**	0,303	0,080	-0,108	0,010	-0,033
25.	Мислення наочно-образне	**0,876**	0,176	-0,081	0,002	-0,009	0,080
26.	ЖЄЛ	0,288	0,060	0,160	0,187	0,038	**-0,634**
Сума навантажувальних змінних		7,109	2,961	2,595	2,134	4,088	1,429
Внесок фактора в загальну дисперсію, %		27,3 %	11,3 %	10 %	8,2 %	15,7 %	5,5 %

людини провідну роль відіграє руховий аналізатор. Він показав взаємозв'язок моторних функцій із вищими відділами центральної нервової системи. М'язові зусилля під час рухів впливають на фізіологічну основу психіки – вищу нервову діяльність. Встановлено, що фізичні навантаження під час виконання рухів впливають на оперативність мислення і швидкість засвоєння інформації. Науковці Є. Аркін, Ю. Змановський доводять, що під впливом фізичних навантажень змінюється на позитивну динаміку розумових процесів. Специфіка рухів, їх різноманітність поліпшує когнітивні процеси.

На думку О.Д. Дубогай, однією із проблем вітчизняних традиційних і авторських систем освіти є розрив між фізичним вихованням й іншими напрямами виховання дітей дошкільного віку, відсутність реальних механізмів, які обумовлюють взаємозв'язок пізнавальної та рухової діяльності у процесі навчання [2].

Останні роки все більше уваги приділяється нетрадиційним формам проведення занять. Ведеться пошук нових шляхів удосконалення навчально-виховного процесу, які б допомогли підвищити інтерес дітей до занять, активізувати їхню діяльність, покращити фізичний розвиток. Одним із таких шляхів є проведення занять на основі інтеграції навчального матеріалу, відібраного з кількох предметів і об'єднаного навколо однієї мети [2, 4, 6].

У зв'язку з цим багато досліджень спрямовано на розробку і

Таблиця 2

Факторна структура фізичного розвитку, фізичної підготовленості і розумових здібностей дівчат 5-ого року життя

№	Змінні	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
1.	Зріст	0,076	0,232	**0,841**	0,154	0,033	0,047
2.	Вага	0,142	-0,027	**0,893**	-0,099	0,110	0,124
3.	ОГК	-0,078	0,229	**0,883**	0,066	-0,172	-0,055
4.	Індекс Руф'є	-0,159	**-0,697**	-0,107	-0,175	0,150	-0,171
5.	Стрибок в довжину з місця	-0,198	**0,743**	0,124	0,277	0,177	0,070
6.	Нахил тулуба з положення стоячи на лаві	-0,399	**0,478**	-0,275	-0,489	0,040	0,041
7.	Метання м'яча	-0,022	**0,791**	0,122	0,172	0,037	0,096
8.	Підкидання і ловіння м'яча	0,030	**0,835**	0,174	0,083	0,199	0,115
9.	Відбивання м'яча від підлоги	0,048	**0,555**	-0,098	0,051	-0,023	**0,544**
10.	Піднімання тулуба з положення лежачи	0,113	0,412	0,173	0,337	-0,095	**0,556**
11.	Човниковий біг	0,075	-0,162	0,042	**-0,822**	0,138	0,001
12.	Біг 30 м	0,068	-0,355	-0,178	**-0,740**	0,015	-0,240
13.	Динамометрія (права рука)	0,297	**0,725**	-0,055	0,031	-0,380	-0,002
14.	Динамометрія (ліва рука)	0,166	**0,875**	0,130	-0,004	-0,054	-0,092
15.	Швидкість рухів кистю (5с)	0,115	0,153	-0,157	**0,542**	**0,580**	0,313
16.	ЧСС у спокої	0,244	-0,098	0,012	-0,201	**0,772**	-0,049
17.	Уява	**0,878**	0,082	0,064	0,103	0,134	0,192
18.	Мовлення	**0,798**	0,138	0,138	-0,085	0,136	0,003
19.	Пам'ять слухова	**0,873**	-0,025	-0,025	0,017	0,161	-0,148
20.	Пам'ять зорова	**0,899**	-0,202	-0,019	-0,029	-0,070	0,025
21.	Мислення наочно-дійове	**0,885**	0,154	-0,057	0,043	-0,041	0,141
22.	Увага переключення і розподіл	**0,908**	-0,122	0,013	-0,053	0,031	0,197
23.	Увага продуктивність і стійкість	**0,809**	-0,118	0,074	0,008	0,000	-0,038
24.	Сприйняття	**0,591**	**0,431**	0,118	0,059	0,386	0,209
25.	Мислення наочно-образне	**0,649**	0,357	0,057	**0,452**	0,248	-0,160
26.	ЖЄЛ	0,118	0,009	0,073	0,040	0,085	**0,846**
Сума навантажувальних змінних		6,504	5,208	2,609	2,333	1,540	1,759
Внесок фактора в загальну дисперсію, %		25%	20%	10%	9%	6%	6,7%

впровадження в практику фізичного виховання дітей різноманітних методів і методик інтегрованого підходу, спрямованого на розвиток фізичних і розумових здібностей. Питанню поєднаного фізичного і розумового розвитку дітей старшого дошкільного віку присвячені дослідження (Н.Ю. Міщенко, 2003; І.В. Стародубцева, 2004; Н.О. Фоміна, 2004; А.А. Пивовар, 2005; В.В. Поліщук, 2008; О.Ф. Жданкіна, 2009; О.С. Трофімова, 2010).

На наш погляд, у прагненні до гармонійного фізичного і розумового розвитку дитини, одним з шляхів оптимізації фізичного виховання в дошкільних установах є впровадження інноваційних технологій, таких як є заняття з інтегровано-розвивальними м'ячами (м'ячі різних кольорів, із зображеннями букв, цифр, знаків і фігур) [5]. Але для того, щоб розробити методики сполученого розвитку фізичних і розумових здібностей, необхідно визначити спрямованість педагогічних дій, що можливо при визначенні структури рухової і розумової сфери дитини.

Мета дослідження – визначити факторну структуру фізичного розвитку, фізичної підготовленості і розумових здібностей дітей старшого дошкільного віку.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, методики отримання емпіричних даних (антропометрія, пульсометрія, спірометрія), психодіагностичні методи (за Р.С. Нємовим), методи математичної статистики, а саме факторний аналіз.

Організація дослідження: дослідження були проведені на базі дошкільного навчального закладу освіти № 165 м. Львова. У дослідженні взяли участь 90 дітей 5-ого року життя, серед них – 35 дівчат і 55 хлопців.

Результати дослідження. При проведенні факторного аналізу ми використовували метод головних компонентів. Ротація референтних осей здійснювалась за допомогою Варімакс-критерію. Метою процедури було отримання малого числа факторів, які враховують основну дисперсію, що знаходиться у 26 змінних [3]. Факторна структура фізичного розвитку, фізичної підготовленості і розумових здібностей дітей 5-ого року життя складається, як у дівчат так і у хлопчиків, із шести узагальнених факторів, які пояснюють від 76,7 до 78 % загальної дисперсії.

Згідно з результатами дослідження факторна структура головних компонентів хлопчиків визначається шістьма узагальненими факторами, вклад яких в загальну дисперсію вибірки складає 78 %, а сума навантажувальних змінних коливається від 7,109 до 1,429 (табл.1).

В зміст першого фактора, який пояснює 27,3 % загальної дисперсії увійшли показники уяви, мовлення, пам'яті, уваги, сприйняття і мислення з високим факторним навантаженням (від 0,763 до 0,-919). Цей фактор отримав назву «фактору розумового розвитку».

Основу змісту другого фактора, який має 11,3 % у загальній дисперсії вибірки, формують наступні показники: біг 30 м (-0,875), швидкість рухів кистю (0,774), стрибок в довжину з місця (0,536) і човниковий біг (-0,892). Цей фактор був інтерпретований нами як «фактор швидкості і спритності».

Показники фізичної підготовленості, такі як метання м'яча (0,565), підкидання і ловіння м'яча (0,872), відбивання м'яча від підлоги (0,898) об'єдналися у третьому факторі з часткою у загальній дисперсії вибірки – 10 %. Враховуючі всю сукупність вагомих змінних у цьому факторі, інтерпретуємо його як «фактор координації і швидкої сили».

Показники фізичної працездатності, який характеризує індекс Руф'є (-0,808) та взаємопов'язаний з ним ЧСС у спокої (-0,876), об'єдналися у четвертому факторі, який має внесок у загальну дисперсію вибірки 8,2 %, що вказує на зниження фізичної працездатності при підвищенні частоти серцевих скорочень. Цей фактор отримав назву «фактор функціональної готовності».

Аналізуючи зміст п'ятого фактору, який пояснює 15,7 % загальної дисперсії, бачимо, що найбільш значущими є показники антропометрії, такі, як зріст (0,867), вага (0,883), ОГК (0,851). Взаємозв'язок між цими показниками знаходиться на високому кореляційному рівні. З достатньо високими показниками фізичної підготовленості у цей фактор увійшли показники гнучкості (-0,8-52) і динамометрії правої і лівої руки (0,621 і 0,578). Зв'язок між антропометричними показниками і гнучкістю дає підстави вважати цей вік сприятливим для розвитку цієї здібності. Залежність між антропометричними показниками і динамометрією обумовлена тим, що збільшення маси тіла відбувається за рахунок збільшення м'язових волокон, тобто приросту сили. Цей фактор був названий нами як «фактор фізичного розвитку».

У шостий фактор з часткою 5,5 % загальної дисперсії виокремились показники силової витривалості (0,532) і ЖЄЛ (-0,634), що вказує на зниження силової витривалості при недостатньо розвинутій функції дихання. Він був інтерпретований нами як «фактор силової витривалості і дихання».

Факторна структура головних компонентів дівчат 5-ого року життя визначається так само як і у хлопців шістьма узагальненими факторами, внесок яких у загальну дисперсію вибірки складає 76,7 %, а сума навантажувальних змінних коливається від 6,504 до 1,540 (табл. 2).

Внесок першого фактору в загальну дисперсію вибірки склав 25 % і у ньому згрупувались всі показники когнітивних процесів з високим факторним навантаженням (від 0,591 до 0,908). Цей фактор, як і у хлопців, отримав назву фактор розумового розвитку.

Другий фактор за своїм вагомим коефіцієнтом дещо поступається першому і складає 20 % загальної дисперсії. До його складу увійшли показники гнучкості (0,478), швидкісно-силових здібностей (0,743 і 0,791), координаційних (0,835 і 0,555), силових (0,725 і 0,875), фізичної працездатності(-0,697)ісприйняття (0,431), чим краще і швидше дитина сприймає інформацію, тим швидше вона виконує руховий акт. Він був названий «фактором фізичних здібностей і сприйняття».

Основу змісту третього фактора з часткою 10 % загальної дисперсії складають показники фізичного розвитку – довжина, маса тіла і ОГК. Взаємозв'язок між цими показниками тісний і спостерігається пряма залежність, так як із збільшенням довжини тіла, збільшується його маса і ОГК. Відповідно цей фактор отримав назву «фактор фізичного розвитоку».

Системоутворюючими у четвертому факторі, який пояснює 9 % загальної дисперсії, являються показники швидкісних здібностей (-0,740 і 0,542), спритності (-0,822) і наочно-образного мислення (0,452). Цей фактор був інтерпретований нами як «фактор швидкісної координації і мислення».

До складу п'ятого фактору з вагою 6 % входять показники

ЧСС (0,772) і швидкість рухів кистю (0,580). Оскільки показник ЧСС має найбільш значущій коефіцієнт, ця обставина обумовила назву фактора як «фактор функціональної готовності».

Шостий фактор пояснює 6,7 % загальної дисперсії і до його складу входять показники ЖЄЛ (0,846), силової витривалості (0,-556) і координаційних здібностей (0,544). Цей фактор отримав назву «силової витривалості і дихання».

Висновки. На основі факторного аналізу встановлено, що, незалежно від статі, структуру фізичного розвитку, фізичної підготовленості і розумових здібностей дітей старшого дошкільного віку визначають шість факторів, які пояснюють від 76,7 до 78 % загальної дисперсії. У дівчат і хлопців провідним фактором є розумовий розвиток, наступними по значимості є фактори, які характеризують фізичні здібності, фізичний розвиток і функціональний стан.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з упровадженням методики сполученого розвитку фізичних і розумових здібностей в процес фізичного виховання дітей старшого дошкільного віку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вільчковський Е.С. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку. Навч. посіб. / Е.С. Вільчковський, О.І. Курок – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 428 с.
2. Дубогай О.Д. Інтеграція пізнавальної та рухової діяльності в системі навчання і виховання школярів. / О.Д. Дубогай, Б.П. Пангелов, Н.О. Фролова, М.І. Горбенко – К.: Оріяни, 2001. – 152 с.
3. Митина О. В. Факторный анализ для психологов. / О.В. Митина, И.Б. Михайловская – М.: Учебно-методический коллектор Психология, 2001. – 169 с.
4. Пангєлова Н. Напрями удосконалення змісту та організації фізичного виховання для гармонійного розвитку дошкільників / Н. Пангєлова // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2005. – № 2. – С. 40-43
5. Пасічник В.М. Інтегровано-розвивальні м'ячі як чинник гармонійного розвитку фізичних і розумових здібностей дітей віком 5 років / В.М. Пасічник // Молода спортивна наука України. – Л., 2011. – Вип. 15., т. 2. – С. 191-194
6. Пивовар А.А. Організаційно-методичні основи розвитку фізичних і пізнавальних здібностей дітей старшого дошкільного віку в процесі занять фізичними вправами: Навч.-метод. посібник. / А.А. Пивовар – Переяслав-Хмельницький: Пальміра, 2005. – 111 с.