

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ ТА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Вікторія ПАСІЧНИК¹,

доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0002-6381-1471>,
vikapaska@gmail.com

Валерій МЕЛЬНИК¹,

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0001-9557-1276>,
vmelnyk79@yahoo.com

Лідія КОВАЛЬЧУК²,

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
<https://orcid.org/0000-0002-2973-8979>,
lidiia.kovalchuk.@pnu.edu.ua

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського

²Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Анотація. У статті представлено результати кореляційного аналізу показників фізичної підготовленості, функціонального стану і фізичного розвитку дітей старшого дошкільного віку. Визначено інформативно значущі взаємозв'язки, які впливають на стан рухової системи дітей 5–6 років, що дозволяє визначити напрями педагогічних впливів, які дозволять підвищити ефективність процесу фізичного виховання. Мета – визначити наявність та інформативну значущість взаємозв'язків показників фізичної підготовленості, функціонального стану та фізичного розвитку дітей старшого дошкільного віку. Дослідження проводилось у ЗДО № 165 м. Львова, проведене на вибірці з 90 дітей (55 хлопчиків і 35 дівчаток) віком 5–6 років. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової та методичної літератури; медико-біологічні (антропометрія, пульсометрія, спірометрія, тонометрія, метод індексів); педагогічні (спостереження, тестування, експеримент); методи математичної статистики (кореляційний аналіз). У результаті виявлено значущі зв'язки між морфофункціональними показниками та рівнем розвитку основних рухових якостей. Встановлено, що найбільша кількість кореляційних зв'язків спостерігається між показниками проби Руфф'є, силового індексу та швидкісно-силовими, координаційними, швидкісними здібностями, гнучкістю та силовою витривалістю. Виявлено статеві відмінності у структурі взаємозв'язків, що підтверджує необхідність диференційованого підходу до фізичного виховання дітей дошкільного віку. Отримані результати можуть бути використані для оптимізації програм фізичного виховання, спрямованих на гармонійний розвиток рухової системи дітей.

Ключові слова: показники фізичної підготовленості, рухові якості, морфофункціональний стан, старший дошкільний вік.

FEATURES OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN MOTOR SKILLS AND MORPHOFUNCTIONAL STATE OF SENIOR PRESCHOOL CHILDREN

Victoriya PASICHNYK¹,

Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-6381-1471>,
vikapaska@gmail.com

Valerii MELNYK¹,

PhD in Physical Education and Sports, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0001-9557-1276>,
vmelnyk79@yahoo.com

Lidiia KOVALCHUK²,

PhD in Physical Education and Sports, Associate Professor,
<https://orcid.org/0000-0002-2973-8979>,
lidiia.kovalchuk@pnu.edu.ua

¹Ivan Boberskyi Lviv State University of Physical Culture

²Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

Abstract. The article presents the results of a correlation analysis of the physical fitness, functional state, and physical development indicators of senior preschool children. The significant informational relationships influencing the motor system of 5–6-year-old children were identified, allowing for the determination of pedagogical directions that can enhance the effectiveness of physical education. Purpose. The aim of the study is to determine the presence and informational significance of the relationships between physical fitness, functional state, and physical development indicators of senior preschool children. Materials and Methods. The research was conducted at Preschool Educational Institution No. 165 in Lviv, involving a sample of 90 children (55 boys and 35 girls) aged 5–6 years. The research methods included: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature; medical-biological methods (anthropometry, pulsemetry, spirometry, tonometry, index methods); pedagogical methods (observation, testing, experiment); and mathematical statistics methods (correlation analysis). Results. Significant relationships between morphofunctional indicators and the development level of key motor skills were identified. The highest number of correlations was observed between the Ruffier test, strength index, and speed-strength, coordination, speed abilities, flexibility, and strength endurance. Gender differences in the structure of relationships were found, confirming the need for a differentiated approach to physical education for preschool children. The results obtained can be used to optimize physical education programs aimed at the harmonious development of the children's motor system.

Key words: relationships, motor skills, morphofunctional state, senior preschool age.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій. В умовах воєнного стану в Україні й загострення соціальних проблем особливо важливим є забезпечення своєчасного фізичного розвитку дітей та зміцнення їхнього здоров'я, а також підвищення адаптаційних можливостей організму.

Дошкільний вік – це особливий період життя, коли відбувається створення базових компонентів формування особистості дитини дошкільника, базовий розвиток його особистісних «механізмів» поведінки, формування нових рухових, психомоторних, інтелектуальних та морфофункціональних взаємозв'язків як вищої біологічної і соціальної єдності в діяльності людини як особистості [1; 4; 5; 10; 11].

Сучасний стан здоров'я дошкільників викликає велику занепокоєність. Результати різноманітних досліджень свідчать про наявну тенденцію погіршення показників здоров'я дітей та підлітків в Україні [5; 8]. Розв'язання цих проблем значною мірою пов'язується з фізичним вихованням, яке є важливим засобом формування здорової особистості. На думку провідних учених [3; 4; 6; 7], саме фізичне виховання є особливим видом діяльності, що сприяє вихованню кращих фізичних, моральних, інтелектуальних, психічних якостей і пов'язаний з формуванням гармонійної особистості та її здоров'я.

Багато дослідників підкреслюють наявність взаємозв'язку між особистісним розвитком

і руховою діяльністю, фізичною підготовленістю, станом здоров'я дитини, що визначає доцільність застосування такої системи навчання і виховання, яка передбачає інтегрований освітній, виховний, оздоровчий ефект [2; 4; 9; 10].

Провідні вчені [2; 4] розглядають фізичну підготовленість ширше, не обмежуючись лише рівнем розвитку рухових якостей, а розуміючи її як форму проявлення дієздатності функціональних систем організму, які беруть участь у руховій діяльності й визначають її ефективність. Отже, рівень розвитку фізичних якостей певним чином свідчить про психофізіологічний потенціал організму, що зумовлює доцільність дослідження взаємозв'язків компонентів рухової системи особистості.

Вивчення взаємозв'язків і взаємозалежності між показниками фізичного розвитку, функціонального стану та фізичною підготовленістю дітей старшого дошкільного віку дозволить визначитися в плануванні педагогічних дій, засобів і методів, спрямованих на поліпшення фізичного стану дітей у процесі фізичного виховання.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до теми 3.1. «Теоретико-методичні основи формування освітніх компетентностей, рухової активності та фізичної підготовленості різних груп населення в умовах нових соціальних викликів» Зведеного плану науково-дослідної роботи ЛДУФК імені Івана Боберського на 2020–2025 рр. (Протокол засідання вченої ради № 4 від 9.02.2021 р.).

Мета дослідження – визначити наявність та інформативну значущість взаємозв'язків показників фізичної підготовленості, функціонального стану та фізичного розвитку дітей старшого дошкільного віку.

Матеріал та методи. Дослідження проводилось у ЗДО № 165 м. Львова, в експерименті взяло участь 90 дітей, серед них 55 хлопчиків та 35 дівчаток віком 5–6 років. У процесі дослідження були застосовані такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової та методичної літератури; медико-біологічні (антропометрія, пульсометрія, спірометрія, тонометрія, метод індексів); педагогічні (спостереження, тестування, експеримент); методи математичної статистики (кореляційний аналіз). Взаємозв'язки всіх компонентів рухової системи дітей аналізувались на трьох кореляційних рівнях: високому – $r=0,7-0,99$; середньому – $r=0,31-0,69$; низькому – $r<0,3$.

Виклад основного матеріалу. Взаємозв'язок показників соматичного здоров'я з результатами рухових тестів дозволяє говорити про можливість підвищення рівня здоров'я дітей шляхом впливу на провідні сторони фізичної підготовленості засобами фізичного виховання.

Аналіз кореляційної матриці дівчаток старшого дошкільного віку свідчить про наявність взаємозв'язку між показниками фізичної підготовленості та морфофункціонального стану. Нами було виявлено 16 достовірних статистичних взаємозв'язків (табл. 1).

Таблиця 1

Взаємозв'язки показників фізичної підготовленості та морфофункціонального стану дівчаток старшого дошкільного віку (n=35)

Тести	Показники фізичного розвитку і функціонального стану											
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	36*	15	26	11	-58***	02	14	21	16	00	31	14
2	04	04	00	02	-48**	-03	27	-05	18	18	28	-06
3	-18	10	-05	-27	28	15	-02	21	19	-06	-20	24
4	-34*	-08	-27	-13	29	24	-31	03	16	-16	-15	20
5	-01	-02	-13	11	-14	19	30	-07	-32	23	-03	11
6	34*	-04	28	22	-59***	-04	11	23	05	11	27	10
7	32	13	27	07	-56***	-15	09	-17	-20	00	36*	-21
8	11	-05	21	00	-39*	-17	-10	11	-02	13	81***	-07
9	25	14	34*	-07	-60***	-02	-05	07	-04	-11	50**	01
10	-11	-26	-12	16	-10	-02	08	10	08	27	38*	04
11	23	18	25	-05	-47**	-04	39*	05	-02	14	20	-07

Примітка: тут і далі нуль і кома опущені; 1 – підкидання й ловіння м'яча, кількість; 2 – відбивання м'яча від підлоги, кількість; 3 – човниковий біг 3х10 м, с; 4 – біг 30 м, с; 5 – швидкість рухів кистю, кількість; 6 – стрибок у довжину, см; 7 – метання м'яча, м; 8 – динамометрія (права рука), кг; 9 – динамометрія (ліва рука), кг; 10 – нахил тулуба з положення стоячи, см; 11 – підйом з положення лежачи на спині, кількість; 12 – довжина тіла, см; 13 – маса тіла, кг; 14 – ОГК, см; 15 – ІФР, ум. од.; 16 – індекс Руфф'є, ум. од.; 17 – ЧСС у спокої, уд/хв; 18 – ЖЕЛ, мл; 19 – САТ, мм рт. ст.; 20 – ДАТ, мм рт. ст.; 21 – ЖІ, ум. од.; 22 – СІ, %; 23 – індекс Робінсона, ум. од. Критичні значення * $r=0,33$ ($p<0,05$); ** $r=0,43$ ($p<0,01$); *** $r=0,53$ ($p<0,001$).

Так, показник фізичної працездатності взаємопов'язаний ($p < 0,001-0,01$) з результатами рухових тестів, а саме: «підкидання й ловіння м'яча» ($r = -0,58$), «стрибок у довжину з місця» ($r = -0,60$), «метання тенісного м'яча» ($r = -0,56$), «відбивання м'яча від підлоги» ($r = -0,48$), «підйом тулуба з положення лежачи» ($r = -0,47$) та динамометрією правої і лівої руки ($r = -0,39$; $r = -0,60$). Ці взаємозв'язки є цілком логічні з огляду на те, що високий рівень фізичної працездатності зумовлений фізичними спроможностями індивіда.

Показник життєвої ємності легень (ЖЄЛ) корелює ($p < 0,05$) з результатами силової витривалості ($r = 0,39$). Цілком ймовірно, що зі збільшенням ЖЄЛ будуть зростати показники силової витривалості.

Показник довжини тіла дівчаток взаємопов'язаний з результатами тестів «підкидання й ловіння м'яча» ($r = 0,36$), «стрибок у довжину з місця» ($r = 0,34$) та «біг 30 м» ($r = -0,34$).

Позитивний достовірний взаємозв'язок ($p < 0,05$) було встановлено між показниками окружності грудної клітки і динамометрією лівої руки ($r = 0,33$), що є цілком закономірним, оскільки дані показники характеризують фізичний розвиток дитини.

Слід відмітити позитивні сильні ($p < 0,001$) кореляційні зв'язки показників силового індексу з результатами динамометрії правої та лівої руки ($r = 0,81$; $r = 0,50$), що свідчить про їх взаємозалежність. Достовірні зв'язки ($p < 0,05$) виявлено між показниками силового індексу та результатами

тестів «нахил тулуба з положення стоячи» ($r = 0,38$) і «метання тенісного м'яча» ($r = 0,36$).

У хлопчиків старшого дошкільного віку кореляційний аналіз між показниками фізичної підготовленості та морфофункціонального стану виявив більшу кількість достовірних взаємозв'язків порівняно з дівчатками (табл. 2).

Результати проведеного дослідження засвідчили різний ступінь взаємозв'язків довжини тіла хлопчиків із результатами рухових тестів. Зокрема, зафіксовано достовірні зв'язки ($p < 0,001$) з показниками динамометрії правої руки ($r = 0,44$) і гнучкості ($r = -0,75$), це свідчить, що довжина тіла є лімітуючим фактором у проявленні гнучкості. Зазначено середні зв'язки ($p < 0,01$) з показниками динамометрії лівої руки ($r = 0,40$), бігу на 30 метрів ($r = -0,38$), швидкості рухів кистю ($r = 0,34$), що свідчить про певну залежність проявлення швидкісних і силових здібностей дитини від її зросту.

Маса тіла хлопців мала високий ($p < 0,001$) обернений зв'язок із гнучкістю ($r = -0,77$) та слабкий ($p < 0,05$) із силовою витривалістю ($r = -0,28$). Це може бути зумовлено тим, що надлишкова маса тіла негативно впливатиме на розвиток гнучкості та силової витривалості. Було виявлено також кореляцію маси тіла з показниками швидкості рухів кистю за 5 с ($r = 0,44$), бігу на 30 м ($r = -0,44$), стрибком у довжину з місця ($r = 0,35$), човникового бігу ($r = -0,40$), динамометрією правої і лівої руки ($r = 0,44$; $r = 0,41$ відповідно), що підтверджує залежність сили від м'язової маси.

Таблиця 2

Взаємозв'язки показників фізичної підготовленості та морфофункціонального стану хлопчиків старшого дошкільного віку (n=55)

Тести	Показники фізичного розвитку і функціонального стану											
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	30*	-01	10	34**	-26*	-11	09	-25	-19	06	47***	-19
2	22	-05	05	33*	-27*	-14	02	-22	-16	05	44***	-19
3	-27*	-40**	-35**	-35**	-43***	25	00	17	10	-24	-31*	24
4	-38**	-44***	-40**	-27*	-38**	25	00	17	10	-28*	-22	23
5	34**	44***	40**	34**	-39**	-26*	-06	-16	-08	25	34**	-23
6	-13	35**	-21	37**	-49***	-30*	-01	-20	-13	22	47***	-27*
7	21	28*	21	-17	14	20	-13	15	21	-33*	14	19
8	44***	44***	35**	-14	-13	-04	03	-22	-15	-29*	74***	-13
9	40**	41**	29*	-10	-12	-02	03	-17	-09	-28*	66***	-10
10	-75***	-77***	-78***	43***	-38**	-27*	07	-10	-12	56**	06	-20
11	-04	-28*	-15	36**	-46***	-35**	-04	-33*	-28*	14	58***	-34**

Примітка: 1 – підкидання й ловіння м'яча, кількість; 2 – відбивання м'яча від підлоги, кількість; 3 – човниковий біг 3x10 м, с; 4 – біг 30 м, с; 5 – швидкість рухів кистю, кількість; 6 – стрибок у довжину, см; 7 – метання м'яча, м; 8 – динамометрія (права рука), кг; 9 – динамометрія (ліва рука), кг; 10 – нахил тулуба з положення стоячи, см; 11 – підйом із положення лежачи на спині, кількість; 12 – довжина тіла, см; 13 – маса тіла, кг; 14 – ОГК, см; 15 – ІФР, ум. од.; 16 – індекс Руфф'є, ум. од.; 17 – ЧСС у спокої, уд·хв⁻¹; 18 – ЖЄЛ, мл; 19 – САТ, мм рт. ст.; 20 – ДАТ, мм рт. ст.; 21 – ЖІ, ум. од.; 22 – СІ, %; 23 – індекс Робінсона, ум. од. Критичні значення * $r = 0,26$ ($p < 0,05$); ** $r = 0,34$ ($p < 0,01$); *** $r = 0,43$ ($p < 0,001$).

Характер взаємозв'язків такого антропометричного показника, як окружність грудної клітки, з фізичною підготовленістю також має різноспрямовану тенденцію. Сильний зв'язок ($p < 0,001$) зареєстровано з показником гнучкості ($r = -0,78$), середній ($p < 0,01$) – з динамометрією правої руки ($r = 0,44$), швидкістю рухів кистю за 5 с ($r = 0,40$), з показником бігу на 30 м ($r = -0,40$) і човниковим бігом ($r = -0,35$).

Значущі взаємозв'язки ($p < 0,01$) зафіксовано між показниками індексу фізичного розвитку і координаційними здібностями ($r = 0,35-0,34$), силовою витривалістю ($r = 0,36$), швидкісно-силовими здібностями ($r = 0,37$), гнучкістю ($r = 0,43$) і швидкістю рухів кистю ($r = 0,34$). Це свідчить про те, що гармонійність тілобудови дитини позитивно впливає на рівень фізичної підготовленості.

Достовірну кореляцію було виявлено між показниками фізичної працездатності й результатами рухових тестів. Високий ступінь взаємозв'язків ($p < 0,001$) було виявлено з показниками силової витривалості ($r = -0,46$) і швидкісно-силових здібностей ($r = -0,49$). Взаємозв'язки середнього рівня ($p < 0,01$) зафіксовано з результатами тестів «нахил вперед з положення стоячи» ($r = -0,38$), «човниковий біг 3х10 м» ($r = -0,43$), «швидкість рухів кистю за 5 с» ($r = -0,39$) і результатом бігу на 30 м ($r = -0,38$). Як бачимо, характер взаємозв'язків у хлопчиків між результатами рухових тестів і фізичною працездатністю має аналогічну тенденцію, як і у дівчаток.

Обернені взаємозв'язки ЧСС у спокої, САТ і ДАТ ($p < 0,01-0,05$) встановлено з показником силової витривалості ($r = -0,35$; $r = -0,33$; $r = -0,28$), що може опосередковано свідчити про підвищення ЧСС і АТ за недостатньо розвинутої витривалості.

Є характерним, що зафіксовано позитивні кореляційні зв'язки показника силового індексу (CI) у хлопчиків з результатами більшості рухових тестів: стрибком у довжину з місця ($r = 0,47$), підйомом тулуба з положення лежачи ($r = 0,58$), динамометрією правої і лівої руки ($r = 0,74$; $r = 0,66$). Це є цілком закономірним, адже виконання цих тестів потребує відповідного прояву сили. Спостерігається зв'язок силового індексу з результатами тестів «підкидання й ловіння м'яча» ($r = 0,47$), «відбивання м'яча від підлоги» ($r = 0,44$) і «швидкість рухів кистю за 5 с» ($r = 0,34$), що є досить логічним, оскільки виконання цих тестів пов'язане з роботою м'язів рук.

Нами було виявлено, що життєвий індекс (ЖІ) мав високий позитивний зв'язок ($p < 0,001$) з показником розвитку гнучкості ($r = 0,56$) і слабкий обернений зв'язок із результатами тесту «біг на 30 м» ($r = -0,28$). Ймовірно, що збільшення ЖІ сприяє підвищенню результатів рухових тестів.

Висновки. У результаті дослідження було встановлено взаємозв'язки між компонентами фізичної підготовленості й морфофункціонального стану досліджуваних груп дітей. Найбільшу кількість кореляційних зв'язків, як у хлопчиків, так і у дівчаток 5–6 років, було зафіксовано між показниками проби Руфф'є, силового індексу зі швидкісно-силовими, координаційними, швидкісними здібностями, гнучкістю та силовою витривалістю. У хлопчиків, на відміну від дівчаток, спостерігалось більше значущих взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості та морфофункціонального стану, що говорить про певні статеві відмінності. Але, незважаючи на ці відмінності, можна зазначити наявність спільних тенденцій, які полягають у динамічності, гетерохронності розвитку і взаємозв'язку основних її змістових компонентів.

Список використаних джерел

1. Андрєєва О.В., Чеверда А.О. Оцінювання фізичного стану дітей 5–6 років, які займаються оздоровчим фітнесом з елементами спортивних танців. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2020. № 1. С. 87–93.
2. Теорія і методика фізичного виховання : підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. / Т.Ю. Круцевич та ін. Київ : Олімпійська література; 2017. Том 2. 448 с.
3. Москаленко Н.В., Полякова А.В., Сидорчук Т.В. Рухова активність дітей, які відвідують заклади дошкільної освіти різного типу. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15, *Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 36. наук. пр. Київ, 2019. № 5 К(113). С. 217–223.
4. Пангелова Н.Є. Інтегрований розвиток інтелектуальних і фізичних здібностей дітей дошкільного віку в процесі рухової діяльності : монографія. Переяслав-Хмельницький : Домбровська Я.М., 2018. 491 с.
5. Пасічник В. Теоретико-методичні основи ігрової діяльності дітей дошкільного віку в процесі фізичного виховання : монографія. ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2025. 284 с.
6. Пасічник В. Використання засобів міні-баскетболу у фізичному вихованні дітей дошкільного віку. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2024. № 2 (36). С. 69–76. <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2024-2-10>
7. Пасічник В.М., Мельник В.О., Ковальчук Л.В. Використання засобів інноваційних ігор у фізичному вихованні дітей дошкільного віку. *OLYMPICUS*. 2024. № 3. С. 112–121. DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.15>

8. Пасічник В, Пітин М. Показники діяльності кардіореспіраторної системи дітей дошкільного віку. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2017. № 2(28). С. 22–34.
9. Приступа Є., Пасічник В., Вовканич А. Комплексний розвиток здібностей дітей старшого дошкільного віку з використанням інтегрально-розвивальних м'ячів. *Науковий дискурс у фізичному вихованні і спорті*. 2023. № 2. С. 37–47.
10. Дидактичні ігри з м'ячами : навч. посіб. / Є.Н. Приступа та ін. Львів : ЛДУФК, 2014. 206 с.
11. Wilczkowski E. Wychowanie fizyczne dzieci w wieku przedszkolnym. Piotrkow Trybunalski; 2012. 286 p.

References

1. Andrieieva, O. V., & Cheverda, A. O. (2020). Otsiniuvannia fizychnoho stanu ditei 5–6 rokiv, yaki zaimaiutsia ozdorovchym fitnesom z elementamy sportyvnykh tanttsiv [Assessment of the Physical Condition of 5–6-Year-Old Children Engaged in Health-Improving Fitness with Elements of Sports Dance]. *Sportyvna medytsyna i fizychna reabilitatsiia*, (1), 87–93. [in Ukrainian].
2. Krutsevych, T. Y., Pangelova, N. Ye., Kryvchykova, O. D., et al. (2017). Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia: Pidruchnyk (2-he vyd., pererob. i dop.) [Theory and Methods of Physical Education]. Kyiv: Olimpiiska literatura. Tom 2, 448 s. [in Ukrainian].
3. Moskalenko, N. V., Polyakova, A. V., & Sydorchuk, T. V. (2019). Rukhova aktyvnist ditei, yaki vidviduiut zaklady doshkilnoi osvity riznoho typu [Motor Activity of Children Attending Different Types of Preschool Educational Institutions]. In *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriia 15, Naukovopedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, (5K(113)), 217–223. [in Ukrainian].
4. Pangelova, N. Ye., & Pyvovar, A. A. (2018). Intehrovanyi rozvytok intelektualnykh i fizychnykh zdibnostei ditei doshkilnoho viku v protsesi rukhovoї diialnosti: Monohrafiia [Integrated Development of Intellectual and Physical Abilities of Preschool Children in the Process of Motor Activity]. Pereiaslav-Khmelnytskyi: Dombrovska Ya. M., 491 s. [in Ukrainian].
5. Pasichnyk, V., & Pityn, M. (2025). Teoretyko-metodychni osnovy ihrovoi diialnosti ditei doshkilnoho viku v protsesi fizychnoho vykhovannia: Monohrafiia [Theoretical and Methodological Foundations of Play Activity of Preschool Children in the Process of Physical Education]. Lviv: LDUFK im. Ivana Boberskoho, 284 s. [in Ukrainian].
6. Pasichnyk, V. (2024). Vykorystannia zasobiv mini-basketbolu u fizychnomu vykhovanni ditei doshkilnoho viku [The Use of Mini-Basketball Tools in the Physical Education of Preschool Children]. *Fizychna aktyvnist, zdorov'ia i sport*, (2) (36), 69–76. <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2024-2-10> [in Ukrainian].
7. Pasichnyk, V. M., Melnyk, V. O., & Kovalchuk, L. V. (2024). Vykorystannia zasobiv innovatsiinykh ihor u fizychnomu vykhovanni ditei doshkilnoho viku [The Use of Innovative Games in the Physical Education of Preschool Children]. *OLYMPICUS*, (3), 112–121. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.15> [in Ukrainian].
8. Pasichnyk, V., & Pityn, M. (2017). Pokaznyky diialnosti kardiorespiratornoi systemy ditei doshkilnoho viku [Indicators of the cardiorespiratory system function in preschool children]. *Fizychna aktyvnist, zdorov'ia i sport*, 2(28), 22–34. [in Ukrainian].
9. Prystupa, E., Pasichnyk, V. & Vovkanych, A. (2023). Kompleksnyy rozvytok zdibnostey ditey starshoho doshkil'noho viku z vykorystannyam intehral'no-rozvyval'nykh m'yachiv [Complex development of abilities of older preschool children using integral development balls]. *Naukovyy diskurs u fizychnomu vykhovanni i sporti*, 2, 37–47 [in Ukrainian].
10. Prystupa, YEN., Petryshyn, YUV., Vynohrads'kyi, BA., et al. *Dydaktychni ihry z m'yachamy* [Didactic games with balls]. L'viv: LDUFK; 2014. 206 s. [in Ukrainian].
11. Wilczkowski, E. (2012). Wychowanie fizyczne dzieci w wieku przedszkolnym [physical education of children of preschool age]. Piotrkow Trybunalski, 286 p. [in Polish].