ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
імені Івана Боберського
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
імені Івана Боберського
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

АЛІ ХАМАДЕ

УДК159.91:[616.896:796.011.3:376-053.5(043.5)]

Дисертація

КОРЕКЦІЯ ПСИХОФІЗИЧНОГО СТАНУ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ З РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

017 – фізична культура і спорт
01 Освіта /Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____ Алі Хамаде

Науковий керівник: д-р фіз. вих., проф. Боднар Іванна Романівна,
зав. кафедри теорії і методики фізичної культури

Львів – 2021

АНОТАЦІЯ

Алі Хамаде. **Корекція психофізичного стану дітей шкільного віку з розладами аутичного спектру засобами фізичного виховання в умовах інклюзивної освіти**. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії із фізичного виховання і спорту зі спеціальності 017 – фізична культура і спорт. – Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, 2021.

Аналіз стану проблеми показав, що науковці прагнуть дослідити різноманітні її аспекти, адже останніми роками в заклади освіти все більше потрапляє дітей із розладами аутичного спектру. Пов’язано це із появою можливості навчатися в закладах загальної середньої освіти дітей із інвалідністю завдяки інклюзії, яка набирає потужних обертів в Україні.

Саме інклюзивне фізичне виховання вважається однією з дієвих форм покращення психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру. Результати досліджень доводять, що програми занять фізичними вправами можуть сприяти поліпшенню низки поведінкових реакцій дітей із розладами аутичного спектру, враховуючи стереотипізацію поведінки, покращення соціально-емоційного функціонування, процесів пізнання та увагу. Водночас однозначна відповідь на питання про раціональні параметри програми фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру (тривалість, послідовність засобів) відсутня. Нез’ясованою залишається ефективність великого кола засобів фізичного виховання.

Мета роботи – обґрунтувати і розробити програму інклюзивного фізичного виховання для покращення психофізичного стану школярів із

розладами аутичного спектру.

Завдання дослідження:

1. Визначити основні проблеми фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру та оптимальні шляхи покращення їхнього психофізичного стану засобами фізичного виховання.

2. Визначити показники психофізичного стану учнів із розладами аутичного спектру та дослідити їх взаємозв'язки.

3. Обґрунтувати програму тестів для оцінювання психофізичного стану учнів із розладами аутичного спектру.

4. Розробити програму інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру та перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження – фізичне виховання школярів із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти.

Предмет дослідження – психофізичний стан школярів із розладами аутичного спектру.

Методи дослідження – *теоретичні:* теоретичний аналіз та узагальнення зазначених літературних джерел за проблематикою дослідження (для теоретичного осмислення проблеми, вивчення її стану та пошуку шляхів покращення психофізичного розвитку дітей із розладами аутичного спектру під впливом фізичного виховання); контент-аналіз (наукових статей про результати впровадження програм фізичного виховання для кількісного вираження їх якісних ознак: тривалості, характеристики контингенту, змісту програм тощо); аналіз та узагальнення експериментальних даних; викопіювання (матеріалів із медичних карт); медико-біологічні методи дослідження (для з'ясування рівня фізичного розвитку дітей); *психодіагностичні:* опитування (анкетування) батьків дітей / дітей (для вивчення ставлення й вмотивованості дітей із розладами аутичного спектру та без розладів

аутичного спектру до рухової активності та для з'ясування показників якості життя, що стосуються здоров'я та обсягів рухової активності); *педагогічні:* тестування дітей 10–15 років із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру (для визначення вихідного й досягнутого рівня володіння навичками та фізичної й теоретичної підготовленості); педагогічний експеримент (для перевірки, розробленої автором, програми занять із фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру); методи математичної статистики (для встановлення обґрунтованості висновків).

Наукова новизна**.** *Уперше* обґрунтовано зміст програми інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру, яка забезпечує покращення показників психофізичного стану, відрізняється спрямованістю на гармонійний розвиток усіх груп м'язів та фізичних якостей, послідовним викладанням навчального матеріалу варіативних модулів (легка атлетика, гімнастика, плавання, баскетбол, волейбол, футбол) та наявністю інваріантної складової, що містить асани, ката, імітацію їзди верхи, елементи медитації, дихальні вправи; *уперше* сформовано перелік тестових вправ для визначення фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру та з'ясовано ступені відставання рівнів розвитку фізичних якостей у дітей із розладами аутичного спектру, обґрунтовано коротку інформативну версію батареї тестів: на швидкість, координованість і рівновагу; *удосконалено* систему оцінювання психофізичного стану для дітей із розладами аутичного спектру; *набули подальшого розвитку* дані щодо вікових особливостей фізичного розвитку, фізичної підготовленості та психофізичної готовності до навчання, обсягів рухової активності, теоретичної підготовленості, складників якості життя та інших показників у дітей із розладами аутичного спектру, а також взаємозв'язків між цими

показниками.

Практичне значення роботи полягає у впровадженні авторської програми фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти; підготовці теоретико-методичних матеріалів до курсу лекцій “Методика викладання фізичного виховання в спеціальній медичній групі”, “Адаптивне фізичне виховання” у Львівському державному університеті фізичної культури імені Івана Боберського; підготовці практичних рекомендацій для вчителів фізичної культури; використанні результатів роботи в діяльності закладів загальної середньої освіти м. Львова, Львівського навчально-реабілітаційного центру “Довіра”; реабілітаційного центру *Shafallah* (Доха, Катар), про що свідчать відповідні акти.

Нашими дослідженнями встановлено, що діти з розладами аутичного спектру не відрізнялися від дітей із нормотиповим розвитком за низкою показників: рівнем знань у галузі фізичного виховання (5,06±1,88 балів проти 3,67±1,92 балів і з 10 можливих), показниками зросту, абсолютної та відносної ваги тіла; мали достовірно ($p<0,05$) вищі функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи (12,04±1,82 ум.од.). Водночас, порівнюючи з нормотипово розвинутими однолітками, у дітей із розладами аутичного спектру були достовірно нижчі усі (за винятком емоційного) показники якості життя ($p<0,05$); достовірно нижчі обсяги інтенсивної рухової активності тривалістю понад 60 хв упродовж тижня (3,3±1,5 днів / тиждень, $p<0,05$); достовірно гірші показники вмотивованості й успішності в руховій активності (18,66±3,31 балів із 7,5 можливих, $p<0,05$), достовірно нижчі результати виконання всіх тестових вправ фізичної підготовленості та психофізичної готовності до навчання ($p<0,05$).

Встановлено ступінь відставання рівня розвитку фізичних якостей

у школярів із розладами аутичного спектру стосовно школярів із нормотиповим розвитком. З'ясовано, що найбільше відставання спостерігається у рівні статичної силової витривалості м'язів (83,6 %); меншими були величини відставання за показниками швидкісної сили (у штовханні медболу від грудей, 61,7 %) і швидкості та спритності дрібних м'язів кисті руки (у написанні літери "О" за 10 с, 60,0 %). Ще нижчими були показники статичної та динамічної рівноваги (ходьба 4,5 м по лінії, приставляючи п'яту до пальців стопи – *Heel to toe walking* – *HTTW* та "Фламінго"). Відставали й показники комплексного прояву різновидів спритності (46,2 % у вправі "Передача і ловіння м'яча біля стіни за 30 с" та 44,6 % у тестовій вправі "4 м'ячі").

Визначено систему тестових вправ для встановлення рівня фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру. Виявлено вправи, які достовірно корелюють із індексом Руфф'є, обсягами рухової активності та теоретичної підготовленості: "Планка", стрибок у довжину з місця, присідання протягом 10 с, плескання в долоні, написання літери "О", *HTTW*, "Фламінго", "4 м'ячі". Встановлено, що коротка, проте інформативна, версія батареї тестів має складатися з трьох вправ: на швидкість, координованість і рівновагу.

Обґрунтувано програму інклюзивного фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру тривалістю 9 місяців, що передбачала 3 уроки на тиждень по 45 хв кожен. Програма містила 2 групи засобів: основні – для всіх учнів класу, та додаткові – розроблені лише для учнів із розладами аутичного спектру. Навчальний матеріал кожної з цих двох груп складався з варіативної та інваріантної складових. Група додаткових засобів і домашніх завдань програми містила велику кількість різноманітних вправ та різновидів рухової активності з доведеною ефективністю, що відповідали змісту модулів. Тривалість

інтенсивного фізичного навантаження становила щоуроку не менше 20 хв. Під час виконання вправ та пауз для відпочинку викладали теоретичний матеріал. Домашні завдання були логічним продовженням завдань, застосованих під час уроків фізичної культури.

Для перевірки ефективності укладеної програми інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти організовано педагогічний експеримент. Учасниками перетворювального педагогічного експерименту стали школярі закладів загальної середньої освіти № 23, 33, 55, 62, 87 м. Львова з діагнозом "Розлади аутичного спектру". До педагогічного експерименту було залучено 20 учнів (юнаків): 9 осіб – в експериментальній групі (ЕГ) та 11 – у контрольній групі (КГ). Упродовж навчального року учні КГ відвідували уроки фізичної культури разом із учнями свого класу, займалися за традиційною програмою з фізичного виховання. Учні ЕГ займалися на уроках згідно з обґрунтованою та розробленою автором програмою інклюзивного фізичного виховання. На першому етапі для дітей із розладами аутичного спектру пропонували індивідуальні завдання. Потім поступово переходили до групових занять дітей із розладами аутичного спектру разом із однокласниками з нормотиповим розвитком. Із жовтня до грудня і з березня до травня 2020 року у зв'язку із карантином через пандемію *Covid-19* учасники дослідження не відвідували закладів освіти й займалися самостійно за планами, розробленими автором програми (ЕГ) або вчителем фізичної культури (КГ).

Впровадження авторської програми інклюзивного фізичного виховання в навчальний процес довело її ефективність ($p<0,05$), порівнюючи з традиційною, у формуванні сили рук (розгиначів плеча та згиначів кисті), штовханні медболу (1 кг) від грудей (45,7 %, $p<0,05$),

згинанні й розгинанні рук в упорі лежачи на лаві (82,3 %, $p<0,05$), силі кистей рук (правої – 107,4 % та лівої – 92,6 %, $p<0,05$). Програма інклюзивного фізичного виховання краще ($p<0,05$), аніж типова, сприяла формуванню психофізичної готовності до навчання дітей із розладами аутичного спектру (тонкої координованості м'язів кистей, швидкісної сили м'язів ніг і рівноваги), оскільки після завершення педагогічного експерименту діти експериментальної групи випереджали дітей із КГ результатами трьох тестових вправ (41,2 %, $p<0,05$).

Авторська програма інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру виявилася більш ефективною у формуванні їхніх показників тижневої рухової активності, теоретичної обізнаності та вмотивованості до рухової активності. Ці показники у дітей ЕГ достовірно ($p<0,05$) зросли та достовірно переважали ($p<0,05$) показники дітей КГ. Так, підвищився рівень: вмотивованості – від середнього до достатнього (23,33±3,64 балів), рухової активності і теоретичної підготовленості – від початкового до середнього (5,21±1,46 днів / тиждень та 5,83±1,54 балів відповідно).

Програма виявилася ефективнішою у формуванні якості життя дітей із розладами аутичного спектру за показниками фізичного, емоційного, соціального та когнітивного функціонування. Під впливом авторської програми показники емоційного складника якості життя дітей із розладами аутичного спектру покращилися й оцінювалися як середні на межі з високими (72,17±19,57 балів) та практично досягли показників 12-річних школярів без розладів аутичного спектру. Отже, доведено, що програма інклюзивного фізичного виховання сприяє покращенню психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру.

Ключові слова: аутизм, фізична підготовленість, фізичний розвиток, психофізичний стан, вмотивованість, теоретична

підготовленість, рухова активність, фізичне виховання, складники якості життя.

ABSTRACT

Ali Hamade. **Correction of Psychophysical Condition of School-Age Children with Autism Spectrum Disorders by Physical Education Means in the terms of Inclusive Education.** – Qualifying Scientific Paper, Manuscript.

Thesis for PhD (Doctor of Philosophy) degree in specialty 017 – Physical Culture and Sports. – Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyi, Lviv, 2021.

The analysis of the state of the problem showed that scientists are trying to study its various aspects, because in recent years more and more children with autism spectrum disorders are entering educational institutions. This is due to the emergence of the opportunity to study in general secondary education for children with disabilities due to inclusion, which is gaining momentum in Ukraine.

It is the most inclusive physical culture to be involved in one of the two forms of reducing the psychophysical camp of schoolchildren from the range of the autistic spectrum. The research results prove that exercise programs can help improve children with autism spectrum disorders' behavioral responses, including stereotyping behavior, improving socio-emotional functioning, cognitive processes, and attention. At the same time, there is no unambiguous answer to the rational parameters of the physical education program for children with autism spectrum disorders (duration, sequence of means). The effectiveness of a wide range of physical education tools remains unclear.

The work aims to substantiate and develop the program of inclusive physical education to improve the psychophysical condition of students with autism spectrum disorders.

Objectives of the study:

1. Identify the main problems of physical education of children with autism spectrum disorders and the best ways to improve their psychophysical condition through physical education.

2. To determine the indicators of the psychophysical condition of students with autism spectrum disorders and investigate their relationships.

3. To substantiate the program of tests for assessing the psychophysical condition of students with autism spectrum disorders.

4. To develop an inclusive physical education program for students with autism spectrum disorders and examine its effectiveness.

The object of the research is the physical education of schoolchildren with autism spectrum disorders in the conditions of inclusive education.

The subject of research is the psychophysical conditions of schoolchildren with autism spectrum disorders.

Research methods – theoretical: theoretical analysis and generalization of specified literature sources on research issues (for theoretical understanding of the problem, studying its features and finding ways to improve the psychophysical development of children with autism spectrum disorders under the influence of physical education); content analysis (scientific articles on the results of the implementation of physical education programs to quantify their qualitative characteristics: duration, characteristics of the contingent, the content of programs, etc.); analysis and generalization of experimental data; copying (materials from medical cards); medical and biological research methods (to determine the level of physical development of children); psychodiagnostic: surveys (questionnaires) of parents of children / children (to

study the attitude and motivation of children with autism spectrum disorders and without autism spectrum disorders to motor activity, and to determine quality of life indicators related to health and volume of motor activity); pedagogical: testing of children 10-15 years old with autism spectrum disorders and without autism spectrum disorders (to determine the initial and reached level of skills and physical and theoretical fitness); pedagogical experiment (to test the program of physical education classes for children with autism spectrum disorders, which was developed by the author); methods of mathematical statistics (to establish the validity of conclusions).

Scientific novelty. For the first time, the content of the program of inclusive physical education of schoolchildren with autism spectrum disorders was substantiated. It provides improvement of psychophysical indicators, is focused on the harmonious development of all muscle groups and physical qualities, consistent teaching of educational material of various modules (athletics, gymnastics, swimming, basketball, basketball, volleyball, football) and the presence of an invariant component that includes asanas, kata, imitation of horseback riding, elements of meditation, breathing exercises; for the first time a list of test exercises was formed to determine the physical fitness of children with autism spectrum disorders, and the degree of lag in the development of physical qualities in children with autism spectrum disorders was found out, a short informative version of the test battery was substantiated (for speed, coordination and balance); the system of assessment of psychophysical condition for children with autism spectrum disorders has been improved; data on age peculiarities of physical development, physical fitness and psychophysical readiness for learning, volumes of physical activity, theoretical fitness, components of quality of life and other indicators of children with autism spectrum disorders were further developed.

The practical significance of the work is in the implementation of the author's program of physical education for children with autism spectrum disorders in inclusive education; preparation of theoretical and methodological materials for the course of lectures “Methods of teaching physical education in a special medical group,” “Adaptive physical education” at the Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyi; preparation of practical recommendations for physical education teachers; use of the results of work in the activities of general secondary education institutions of Lviv, Lviv Training and Rehabilitation Center “Trust”; Shafallah Rehabilitation Center (Doha, Qatar), as evidenced by the relevant acts.

It has been investigated that children with autism spectrum disorders did not differ from children with normotypic development according to a number of indicators: the level of knowledge in the field of physical education (5.06 ± 1.88 points against 3.67 ± 1.92 points out of 10), indicators of height, absolute and relative body weight; had significantly ($p<0.05$) higher functional and reserve capabilities of the cardiovascular system (12.04 ± 1.82 c.u.) than children without autism. However, compared to normotypically developed peers, children with autism spectrum disorders have significantly ($p<0.05$) lower indicators of quality of life (except emotional); significantly ($p<0.05$) smaller amounts of intense motor activity lasting more than 60 minutes during the week (3.3 ± 1.5 days / week); significantly ($p<0.05$) worse indicators of motivation and success in motor activity (18.66 ± 3.31 points out of 7.5), significantly ($p<0.05$) lower results of all tests determining physical fitness and motor readiness for school.

The degree of lag in the level of development of physical qualities of schoolchildren with the autism spectrum disorders compared to schoolchildren with normotypical development has been established. It has been found that the largest lag (83.6 %) is observed in the level of static strength endurance of

muscles; slightly smaller were the values of the lag in terms of speed (medball chest push – 61.7 %) and the speed and agility of the small muscles of the wrist (writing letter “O” for 10 s – 60.0 %); indicators of static and dynamic balance (4.5 m Heel to toe walking – HTTW – and “Flamingo”) ranked the third place in the ranking of physical qualities of students who lag behind children with the autism spectrum disorders; the next (fourth) place was occupied by the lag in terms of complex manifestations of dexterity (46.2 % – in the exercise “Passing and catching the ball near the wall for 30 s” and 44.6% – in the test exercise “4 balls”).

A list of test exercises to determine the versatile physical fitness of children with the autistic spectrum disorders, exercises which determine the level of development of basic physical qualities significantly correlated with Ruffier index and volumes of motor activity and theoretical preparedness: “plank,” long jump, squats for 10 seconds, clapping, writing letter O, HTTW, “Flamingo,” “4 balls” has been identified. Short, but informative version of test battery should consist of three exercises: for speed, coordination and balance.

The 9-month program of inclusive physical education for children with autism spectrum disorders, which provided three 45-minute lessons a week has been substantiated. The program contained 2 groups of means: basic – for all students, and additional - developed only for students with autisms spectrum disorders. The training of each group consisted of variable and invariant components. The group of additional means and homework contained a large number of different exercises and types of motor activity with proved effectiveness. The program is aimed at harmonious development of all muscle groups and all physical qualities. It consists of four modules: athletics, sport games, gymnastics and swimming, football. It was started with alternation of walking and running for 12 minutes and more; afterwards loading was gradually increasing (volume and intensity). The duration of intense physical

activity was less than 20 minutes per lesson. Theoretical material was taught while exercising and resting. Homework was a logical continuation of the tasks used during physical education lessons.

A pedagogical experiment in an inclusive educational environment was organised to test the effectiveness of the inclusive physical education program for schoolchildren with the autism spectrum disorders. The students of general secondary schools № 23, 33, 55, 62, 87 in Lviv with autistic spectrum disorders became the participants of transformative pedagogical experiment. 20 students (boys) were involved in the pedagogical experiment, 9 students – in experimental group and 11 students – in control group. During the school year students of the control groups (CG) attended physical education lessons alongside with students of their class, being engaged in traditional physical education program and did exercises selected by the teacher. The students of the experimental group (EG) were engaged in lessons according to substantiated and developed by the author program of inclusive physical education. At first children with the autistic spectrum disorders were offered individual tasks. Then children with the autistic spectrum disorders gradually moved to group lessons with their peers with normotypic development. Since October to December and since March to May 2020 because of quarantine due to the Covid-19 pandemic, the participants did not attend educational institutions and studied independently according to the plans developed by the author of the program (EG) or the teacher (CG).

The introduction of the author's program of inclusive physical education in the educational process has proven its effectiveness ($p<0.05$) compared to traditional one in formation of arm strength (shoulder extensors and hand flexors), as the results of the children of the experimental group were higher in medball (1 kg) chest push (45.7 %, $p<0.05$), flexion and extension of the arms

lying on the bench (82.3 %, $p<0.05$), the strength of the hands (right – 107.4 % and left – 92, 6 %, $p<0.05$).

The author's program of inclusive physical education contributed to the formation of motor readiness of children with autistic spectrum disorders to school (fine coordination of the muscles of the hands, speed of leg muscles and balance) better than the typical one ($p<0,05$), because after the pedagogical experiment children from the experimental group (EG) were ahead of children from the control group (CG) on the results of three test exercises for school motor readiness (41,2 %, $p<0,05$).

The author's program of inclusive physical education of children with autistic spectrum disorders proved to be more effective in the formation of their indicators of literacy in physical culture: the amount of weekly physical activity, theoretical awareness and motivation to motor activity. These indicators in children who were engaged in the author's program for inclusive physical education increased significantly ($p<0.05$), their level increased: motivation - from average to sufficient (23.33 ± 3.64 points), motor activity and theoretical training – from primary to secondary (5.21 ± 1.46 days a week and 5.83 ± 1.54 points, respectively) and after the end of the study significantly prevailed ($p<0,05$) indicators of children from CG.

The author's program of inclusive physical education proved to be more effective in shaping the quality of life of children with autistic spectrum disorders in terms of physical, emotional, social and cognitive functioning. Under the influence of the author's program indicators of emotional component of quality of life of children with autistic spectrum disorders improved and were assessed as average on the verge of high (72.17 ± 19.57 points), almost reached the performance of 12-year-old students without autistic spectrum disorders. Thus it is proved that the program of inclusive physical education contributes

to improving the psychophysical condition of students with autistic spectrum disorders.

Keywords: autism, physical fitness, physical development, psychophysical condition, motivation, theoretical awareness, motor activity, physical education, quality of life components.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких відображено основні наукові результати дисертації

1. Bodnar I, Hamade A. The effect of physical activity interventions on development of children with autism spectrum disorder. Content-analysis of researches. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2019;23(3):18–25. DOI:10.15561/18189172.2019.0302. *Наукове фахове видання України. Включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science Core Collection. Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, накопиченні та структуризації наукового матеріалу, його опрацюванні, написанні висновків, оформлення публікації, співавторові – участь у виявленні проблеми, аналізі та інтерпретації даних*
2. Bodnar I, Pavlova I, Khamade A. Physical education of children with autism spectrum disorders: a systematic review of structure and effects of interventional programs. Physiother Quart. 2020; 28(4): 61–70. DOI: 10.5114/pq.2020.96232. *Видання включене до міжнародної наукометричної бази Scopus. Внесок здобувача полягає в обґрунтуванні проблеми, накопиченні та інтерпретації даних, співавторам – в їх обробці, структуризації наукового матеріалу та наданні допомоги під час формулювання мети і висновків*
3. Hamade A, Pertusenko O. Correlation between physical fitness and motivation for physical activity in children with autism spectrum disorders. In: Society. Integration. Education: proceedings of the International Scientific Conference. Rēzekne; 2021;3, p. 28–36. *Видання включене до міжнародних наукометричної бази Web of Science.* http://journals.rta.lv/index.php/SIE/issue/view/156 *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, накопиченні,*

статистичній обробці даних, їх інтерпретації, співавторові – участь в аналізі даних, написанні висновків та оформлення публікації

4. Боднар І, Хамаде А. Фізична грамотність дітей із розладами аутичного спектру. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2019;1(33):3–11. http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/fazis/article/view/877 *Наукове фахове видання України, відображене у базах: Google Scholar, ResearchBib, CiteFactor, Scientific Indexing Services (SIS), Advanced Science Index, "Index Copernicus Journals Master List". Здобувачеві належать накопичення та інтерпретація даних, їх обробка, формулювання висновків*
5. Хамаде АФ., Боднар ІР. Фізична працездатність, фізична підготовленість та фізична активність школярів з розладами аутичного спектру. Спортивний вісник Придніпров'я, 2020;1:414–22. http://infiz.dp.ua/misc-documents/2020-01/2020-01-43.pdf *Наукове фахове видання України, відображене в базах ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources), Index Copernicus, PBN (Polish Scholarly Bibliography), NBUV (Національна бібліотека імені В.І. Вернадського, електронний фонд), Google Scholar. Внесок здобувача полягає в обґрунтуванні проблеми, накопиченні та інтерпретації даних, їх обробці, структуризації наукового матеріалу, співавторові – у наданні допомоги під час формулювання мети і висновків*
6. Боднар І, Хамаде А. Вплив авторської програми фізичного виховання на показники фізичної підготовленості школярів з аутизмом. В: Тимошенко ОВ., редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2021;6К(135)21, с. 34–7. *Наукове фахове видання України, включене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC). Внесок здобувача полягає в зборі та інтерпретації даних, їх структуризації,*

співавторові – у наданні допомоги під час формулювання мети і висновків

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

7. Хамаде А. Фізичний розвиток дітей з розладами аутичного спектру. В: Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф.; 23–24 квітня 2020 р. Львів: ЛДУФК; 2020, с. 217–20. http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/25632/1/Zb_FtR_2020_5_50_217-220.pdf
8. Боднар І, Хамаде А. Фізичні вправи і психофізичний розвиток дітей з розладами аутичного спектру. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. тез доп. Львів, 2019;3, с. 91–2. http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/msnu/article/view/837

   Здобувачеві належить аналіз та узагальнення даних спеціальної літератури, формулювання висновків
9. Хамаде А. Показники фізичної підготовленості дітей з розладами аутичного спектру. В: Цьось АВ, Індика СЯ, укладачі. Фізична активність і якість життя людини. Зб. тез доп. IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. [Інтернет] (10 черв. 2020 р.). Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2020 [цитовано 2021 Вер. 14], с. 94. Доступно: https://conferences.vnu.edu.ua/public/conferences/Tezu2020.pdf
10. Хамаде А, Боднар І. Фізична підготовленість школярів із розладами аутичного спектру. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. тез. доп. Львів, 2020;3, с. 81–2. *Здобувачеві належить накопичення та інтерпретація даних, їх обробка, формулювання висновків*
11. Хамаде АФ. Діти з розладами аутичного спектру. Знати щоб допомогти. В: Сучасний рух науки. Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. Дніпро; 2019;3, с. 525–9.

12. Хамаде А. Взаємозв’язки між рівнями теоретичної та фізичної підготовленості у дітей з розладами аутичного спектру. В: Зорій ЯБ, редактор. Фізична культура і спорт: досвід та перспективи. Матеріали III Міжнар. наук-практ. конференції; 8–9 квітня 2021 р. Чернівці: Чернівец. Нац. ун-т ім. Ю.Федьковича; 2021, с. 132–4.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЇ 2
ЗМІСТ 21
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ 24
ВСТУП 26
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ. 32
1.1. Вмотивованість, теоретична підготовленість, фізична активність школярів із розладами аутичного спектру. 33
1.2. Вплив фізичного виховання на показники психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру 36
1.3. Вплив занять із фізичного виховання на якість життя дітей із розладами аутичного спектру. 43
1.4. Зміст програм і організація фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру 48
Висновки до розділу 1. 55
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 56
2.1. Методи дослідження 56
2.1.1. Теоретичні методи дослідження. 56
2.1.2. Медико-біологічні методи дослідження. 58
2.1.3. Психодіагностичні методи дослідження. 60
2.1.4. Педагогічні методи дослідження 68
2.1.5. Методи математичної статистики. 81
2.2. Організація дослідження. 81
РОЗДІЛ 3. ПСИХОФІЗИЧНИЙ СТАН ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ 86
3.1. Показники фізичного розвитку, фізичної підготовленості та рухової активності дітей із розладами аутичного спектру. 87

3.2. Показники вмотивованості, теоретичної підготовленості, рухової активності дітей із розладами аутичного спектру. 94
3.3. Показники якості життя дітей із розладами аутичного спектру. . . . 97
3.4. Взаємозв'язки між показниками психофізичного стану та фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру. 103
3.5. Інформативні компоненти психофізичної підготовленості школярів із розладами аутичного спектру. 116
Висновки до розділу 3 120
РОЗДІЛ 4. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ ІНКЛЮЗИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ 123
4.1. Теоретичне обґрунтування змісту програми інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру. 123
4.2. Зміни показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру під впливом традиційної програми фізичного виховання 132
4.3. Зміни показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру під впливом авторської програми інклюзивного фізичного виховання 139
4.4. Порівняння показників психофізичного стану дітей контрольної та експериментальної груп в умовах перетворювального педагогічного експерименту 145
4.4.1. Фізичний розвиток і фізична підготовленість дітей із розладами аутичного спектру. 145
4.4.2. Показники вмотивованості, теоретичної підготовленості, рухової активності та якості життя дітей із розладами аутичного спектру 151
Висновки до розділу 4 158

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ 161
ВИСНОВКИ 190
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ 194
ПОСИЛАННЯ 199
ДОДАТКИ 228

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ	Всесвітня організація охорони здоров’я
ГП	група порівняння
Д	достатній рівень
ЕГ	експериментальна група
КГ	контрольна група
КГпоч, ЕГпоч, КГкін, ЕГкін	показники учасників дослідження на початку експерименту та після його завершення
МКХ-10	Міжнародна статистична класифікація хвороб і проблем, повязаних зі здоров’ям
ОГ	основна група
РА	рухова активність
С	середній рівень
Ум.од.	умовні одиниці
ЧСС	частота серцевих скорочень
BMI	*body mass index*
CAMSA	*Canadian Agility and Movement Skill Assessment* – комплексна вправа для оцінювання спритності та рухових навичок згідно з Канадською системою оцінювання фізкультурної грамотності
CAPL-2	*Canadian Assessment of Physical Literacy, 2nd Edition* – Канадська система оцінювання фізкультурної грамотності
CI	Довірчі інтервали
HTTW	*Heel to toe walking* – ходьба 4,5 м по лінії (шириною 5 см), приставляючи п’яту до пальців стопи

IQ	*intelligence quotient* – коефіцієнт інтелекту
MABC-2	*Movement Assessment Battery for Children, 2nd Edition* – Батарея оцінювання рухів у дітей, 2 видання
Vineland-2	шкала оцінювання адаптивної поведінки дітей
$\mathbf{U_{емп}}$	емпіричне значення *U*-критерію Манна–Уітні

ВСТУП

Актуальність теми. Згідно з оцінками ВООЗ рівень поширеності розладів аутичного спектру є високим: у світі таких осіб нараховується 2 мільйони 400 тисяч, а в Україні зареєстровано понад 7 тисяч таких дітей. Американська асоціація *Autism Speaks* відзначає 1 випадок аутизму на 88 дітей [142]. Кількість дітей із розладами аутичного спектру в усьому світі зростає на 14 % щорічно. В Україні з 2008 до 2013 роки за даними Міністерства охорони здоров'я України захворюваність на розлади спектру аутизму зросла в 3,8 разів з 2,4 до 9,1 на 100 000 дитячого населення [11].

Основні характерні особливості дітей із розладами аутичного спектру полягають в обмеженні їхніх комунікативних навичок, труднощах із соціальною взаємодією, страху змін, відсутності емоційного контакту з людьми, нерозумінні емоцій інших людей і тому наданні переваги усамітненню. Проблемна поведінка виникає через гіперактивність, неуважність та напади агресії (спалахи гніву, істерика, фізична атака) [134; 254]. У дітей із розладами аутичного спектру затримується формування навичок як великої, так і дрібної моторики, навичок побутової адаптації, освоєння звичайних, необхідних для життя дій з предметами [101]. Для них важкими є вправи, пов'язані зі збереженням рівноваги і просторової орієнтації, що спричиняє труднощі в навчанні їзді на велосипеді або роликах, а також у виконанні гімнастичних вправ на одній нозі та поворотів [29; 33; 43; 101; 224].

Порушення поведінки, соціальної комунікації дітей із розладами аутичного спектру призводять і до відносно нижчого рівня їхньої рухової активності [165; 215; 228]. Знижені фізичні навантаження для дитини з розладами аутичного спектру провокують низький рівень фізичної підготовленості, дисгармонію фізичного розвитку та розвитку широкого спектру захворювань [29; 32; 43; 118; 224; 168].

Останніми роками у заклади освіти все більше потрапляє дітей із розладами аутичного спектру. Пов'язано це з відкриттям шкільних дверей

для дітей із інвалідністю завдяки інклюзії, яка набирає потужних обертів в Україні. Інклюзивна освіта в широкому значенні передбачає створення рівних можливостей для усіх категорій дітей в Україні, які знаходяться в ситуації можливого виключення чи сегрегації. Обраний нашою державою напрям на створення гідних умов навчання для дітей із особливими освітніми потребами є кроком до впровадження європейських принципів та стандартів життя [11].

Багато учителів відчувають труднощі в навчанні дітей із розладами аутичного спектру в інклюзивному класі, а деякі вчителі фізичного виховання вважають, що це дуже важко або неможливо взагалі. Однак, результати досліджень доводять, що програми занять фізичними вправами можуть призвести до поліпшення низки поведінкових реакцій дитини, включно зі стереотипізацію поведінки, покращують соціально-емоційне функціонування, процеси пізнання та увагу. Доведено ефективність терапевтичних впливів гідро-, іпо-, ігро-, LEGO-, музико, голко- та інших видів терапії на низку показників психофізичного розвитку дітей із розладами аутичного спектру. Вивчено позитивний вплив фізичних навантажень і на складові якості життя дітей із розладами аутичного спектру [97; 92; 164]. До того ж нез’ясованою залишається ефективність великого кола засобів фізичного виховання.

Крім того, існуючі дослідження часто є нетривалими без вивчення відставленого ефекту; залучали дуже невелику кількість дітей (6, 5, іноді 3 або навіть 1 особу) [53]. У зв’язку з наявністю нерандомізованих досліджень існує високий ризик упередженості та низька якість результатів [53; 212]. Тому необхідні дослідження з контрольованими проєктами, охопленням більшої вибірки та подовженими спостереженнями із приділенням уваги контингенту дітей підліткового віку для кращого розуміння ступеня переваг, які можуть отримати ці особи в процесі фізичного виховання.

Отже, актуальним є ефективне наповнення змісту програм фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру з метою покращення

їхнього психофізичного стану.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано на кафедрі теорії і методики фізичної культури відповідно до теми 3.3. “Теоретико-методичні аспекти оптимізації рухової активності різних груп населення” зведеного плану науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури на 2016–2020 рр. (протокол засідання Вченої ради № 4 від 17.01.2016 р.) та 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 Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського на 2021–2024 рр. (протокол засідання Вченої ради № 4 від 09.02.2021 р).

Роль автора у виконанні вказаних тем полягала у визначенні показників психофізичного стану учнів із розладами аутичного спектру, обґрунтуванні програми інклюзивного фізичного виховання для таких школярів та перевірці її ефективності.

Мета роботи – обґрунтувати і розробити програму інклюзивного фізичного виховання для покращення психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру.

Завдання дослідження:

1. Визначити основні проблеми фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру та оптимальні шляхи покращення їхнього психофізичного стану засобами фізичного виховання.
2. Визначити показники психофізичного стану учнів із розладами аутичного спектру та дослідити їх взаємозв’язки.
3. Обґрунтувати програму тестів для оцінювання психофізичного стану учнів із розладами аутичного спектру.
4. Розробити програму інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру та перевірити її ефективність.

Об’єкт дослідження – фізичне виховання школярів із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти.

Предмет дослідження – психофізичний стан школярів із розладами аутичного спектру.

Методи дослідження – *теоретичні:* теоретичний аналіз та узагальнення даних літературних джерел за проблематикою дослідження (для теоретичного осмислення проблеми, вивчення її стану та пошуку шляхів покращення психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру під впливом фізичного виховання); контент-аналіз (наукових статей про результати впровадження програм фізичного виховання для кількісного вираження їх якісних ознак: тривалості, характеристики контингенту, змісту програм тощо); аналіз та узагальнення експериментальних даних; викопіювання (матеріалів з медичних карт); *медико-біологічні* методи дослідження (для з’ясування рівня фізичного розвитку дітей); *психодіагностичні:* опитування (анкетування) батьків дітей / дітей (для вивчення ставлення й вмотивованості дітей із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру до рухової активності, а також для з’ясування показників якості життя, що стосуються здоров’я та обсягів рухової активності); *педагогічні:* тестування дітей 10–15 років із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру (для визначення вихідного й досягнутого рівня володіння навичками та фізичної й теоретичної підготовленості); педагогічний експеримент (для перевірки розробленої автором програми занять із фізичного виховання для дітей) із розладами аутичного спектру; методи *математичної статистики* (для встановлення обґрунтованості висновків).

Наукова новизна:

- *уперше* обґрунтовано зміст програми інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру, яка забезпечує покращення показників психофізичного стану, відрізняється спрямованістю на гармонійний розвиток усіх груп м’язів та фізичних якостей, послідовним викладанням навчального матеріалу варіативних модулів (легка атлетика,

гімнастика, плавання, баскетбол, волейбол, футбол) та наявністю інваріантної складової, що містить асани, ката, імітацію їзди верхи, елементи медитації, дихальні вправи;

- *уперше* сформовано перелік тестових вправ для визначення фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру та з'ясовано ступені відставання рівнів розвитку фізичних якостей у дітей із розладами аутичного спектру, обґрунтовано коротку інформативну версію батареї тестів: на швидкість, координованість і рівновагу;

- *удосконалено* систему оцінювання психофізичного стану для дітей із розладами аутичного спектру;

- *набули подальшого розвитку* дані щодо вікових особливостей фізичного розвитку, фізичної підготовленості та психофізичної готовності до навчання, обсягів рухової активності, теоретичної підготовленості, складників якості життя та інших показників у дітей із розладами аутичного спектру, а також взаємозв'язків між цими показниками.

Практичне значення роботи полягає у впровадженні авторської програми фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти; підготовці теоретико-методичних матеріалів до курсу лекцій "Методика викладання фізичного виховання в спеціальній медичній групі", "Адаптивне фізичне виховання" у Львівському державному університеті фізичної культури імені Івана Боберського; підготовці практичних рекомендацій для вчителів фізичної культури; використанні результатів роботи в діяльності закладів загальної середньої освіти м. Львова, Львівського навчально-реабілітаційного центру "Довіра"; реабілітаційного центру *Shafallah* (Доха, Катар), про що свідчать відповідні акти (Додаток Б1–Б4).

Особистий внесок автора полягає у визначенні напряму дослідження, постановці проблеми, аналізі літератури та показників, формулюванні мети, завдань, виборі методів їх вирішення, формулюванні питань анкет, проведенні вимірювань і обстежень, накопиченні та аналізуванні теоретичного та емпіричного матеріалу, обґрунтуванні авторської програми

інклюзивного фізичного виховання та її перевірці на практиці, упровадженні результатів дослідження у практику, формулюванні висновків, оформленні дисертаційної роботи, оприлюдненню даних на конференціях і в публікаціях. У працях, опублікованих у співавторстві, отримані дані та їх аналіз належать авторові дисертації.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Основні положення та висновки дисертаційної роботи апробовано на VIII Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції "Сучасний рух науки" (Дніпро, 2019), Міжнародній науковій конференції "Молода спортивна наука України" (Львів, 2018, 2019, 2020, 2021), Міжнародній науково-практичній конференції "Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації" (Дніпро, 2020), XII Міжнародній науково-практичній конференції "Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення" (Львів, 2020), IV Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції "Фізична активність і якість життя людини" (Луцьк, 2020), III Міжнародної науково-практичної конференції "Фізична культура і спорт: досвід та перспективи" (Чернівці, 2021), XI Міжнародній науково-практичній конференції "Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи" (Дрогобич, 2021), Міжнародній науковій конференції «Society. Integration. Education» (Rēzekne, 2021).

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи опубліковано в 12 наукових працях, із яких 3 статті – у виданнях, що внесені до міжнародних наукометричних баз, 3 – у спеціалізованих фахових виданнях України (Додаток А).

Структура й обсяг дисертації. Дисертаційну роботу виконано на 163 сторінках основного тексту. Вона складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел (253 джерела, серед яких 229 – іноземних авторів). Додатки оформлено на 23 сторінках. Роботу ілюстровано 46-ма таблицями і 8-ма рисунками.

РОЗДІЛ 1
ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ

Багато освітян відчувають труднощі у навчанні дітей із розладами аутичного спектру в інклюзивному просторі. Останніми роками в заклади освіти потрапляє все більше дітей із розладами аутичного спектру. Пов'язано це з інклюзією – освітньою концепцією, яку запроваджено в Україні.

Багато авторів публікацій висловлюється про переваги інклюзивної освіти для дітей з розладами аутичного спектру, проблеми навчання та виховання, психолого-педагогічної допомоги та супроводу таких дітей. Проте питання фізичного виховання школярів з розладами аутичного спектру залишається відкритим.

Саме інклюзивне фізичне виховання вважається однією з дієвих форм покращення психофізичного стану школярів з розладами аутичного спектру. Діти з розладами аутичного спектру мають більші проблеми зі здоров'ям, ніж їхні однолітки з нормотиповим розвитком: вищий ризик супутніх захворювань [28; 71; 205], порушення обміну речовин [168], ожиріння, а також стани здоров'я, викликані ним [41; 72; 73; 83; 165; 252], як-от цукровий діабет, високий рівень холестерину і кров'яного тиску. Вони більш хворобливі, часто страждають на алергічні захворювання, важче переносять навіть простий нежить або зміни погоди [37; 205]. Характерними для них є гіперактивність [95; 219], порушення сну [158; 209].

Діти з розладами аутичного спектру, як правило, мають субоптимальні обсяги рухової активності [165], порушення фізичного розвитку [236], що часто призводять до дисгармонійного розвитку фізичних якостей. Найчастіше страждає спритність (координаційні здібності, здатність відтворювати ритм рухів, диференціювати м'язові зусилля, просторова орієнтація, орієнтування в часі, точність рухів, рівновага), а також сила основних груп м'язів, швидкості (реагування, частоти рухів рук, ніг,

швидкості одиночного руху), швидкісно-силових якостей, гнучкості (рухливості в суглобах) [29; 32; 43; 118; 224]. У дітей із розладами аутичного спектру затримується процес формування великої та дрібної моторики, побутових навичок, дій із предметами, необхідних для життя [101].

1.1. Вмотивованість, теоретична підготовленість, фізична активність школярів із розладами аутичного спектру

Мотивацію, впевненість, фізкультурну компетентність, розуміння та знання, які розвиваються особами для того, щоб підтримувати рухову активність на належному рівні протягом усього життя трактують як поняття “грамотність у фізичній культурі” [184; 145; 237]. Прихильники концепції грамотності у фізичній культурі вважають її самодостатньою ціллю, а не засобом для досягнення інших цілей [238]. Вони переконані, що рухова грамотність охоплює значно більше, ніж виконання вправ під час уроків із фізичної культури в школах або занять у спортивних секціях.

Грамотність у фізичній культурі (*physical activity literacy*) набуває все більшого інтересу серед фахівців галузей фізичного виховання, здоров’я й освіти. Однією з причин великої уваги в суспільстві до фізкультурної грамотності школярів є стурбованість низьким рівнем рухової активності дітей та підлітків і відсутністю у них звички рухової активності. Фізкультурну грамотність вважають фундаментальною для успішної рухової активності людини упродовж усього життя, формування відповідальності за фізичну бездіяльність [62; 238; 102].

Складові грамотності у фізичній культурі вважають критичними передумовами для розвитку здорового способу життя [136]. Грамотність у фізичній культурі має взаємозв’язки з іншими навчальними предметами в школі, позаяк розвиток фізкультурно грамотних людей є головною метою шкільного фізичного виховання [238]. Існують взаємозв’язки між якістю життя і грамотністю у фізичній культурі. Адже метою формування фізкультурної грамотності вважають розширення прав і можливостей

окремих людей вибирати рухову активність для тривалого здорового життя, а це, як відомо, підсилює його якість [145].

Одночасно грамотність у фізичній культурі може слугувати інструментом для оцінювання якості втілення досвіду та знань, якими володіють фізкультурно грамотні люди. У сучасних публікаціях науковці намагаються уточнити, якими методиками виміряти складники грамотності у фізичній культурі, як її оцінювати, із яких компонентів вона має складатися, як їх формувати чи виховувати і як це тлумачити у практиці фізичного виховання [61; 62; 86; 109; 145; 184]. До того ж проводять дослідження із розширення сфери впливу грамотності у фізичній культурі поза межами шкільного віку. Так, науковці [61] тестували інструментарій оцінювання дошкільної фізкультурної грамотності.

Тривають дослідження із застосовуванням методики стосовно з'ясування сучасного стану грамотності у фізичній культурі учнів [129] або для порівняння ефективності програм фізичного виховання [102]. Показники грамотності у фізичній культурі застосовують і для порівняння ефективності викладання предмету "Фізична культура" різними вчителями [136].

Два дослідженння з трьох мали першочерговий результат письменності щодо психічного здоров'я. У третьому дослідженні більш якісно оцінювали сприйняття вчителями та студентами знань із вивчення грамотності в галузі охорони здоров'я і їхній вплив на подальшу поведінку здоров'я. Тільки одне з досліджень відповідало обґрунтованим критеріям [184].

Дотепер жодне дослідження не вивчало ступеня грамотності у фізичній культурі дітей із розладами аутичного спектру. Це не сприяє отриманню педагогами та батьками важливої інформації про ступінь сформованості окремих елементів грамотності у фізичній культурі і накресленню індивідуальних траєкторій виховання цих дітей для покращення якості їхнього життя.

Станом на сьогодні існують різні підходи до визначення, моделювання та оцінювання рівня грамотності у фізичній культурі дітей шкільного віку.

Тривають суперечки про концепцію, термінологію та сфери впливу суміжних понять [33]. Проте, учені продовжують оцінювати грамотність у фізичній культурі школярів. Вони вважають, що фізкультурна грамотність пов'язана з іншими навчальними предметами в школі, а розвиток фізкультурно грамотних людей є головною метою шкільного фізичного виховання [69].

Науковці [97; 102] використовували систему оцінювання грамотності у фізичній культурі школярів для порівняння ефективності програм фізичного виховання. Вивчали вплив вправ циркового мистецтва у фізичному вихованні на фізкультурну грамотність учнів молодшої школи. Вони спостерігали значні поліпшення фізичної компетентності в учнів обох груп, проте відмінності наприкінці експерименту свідчили про переваги програми навчання циркового мистецтва. Так достовірні ($p<0,05$) розбіжності спостерігали в 15-ти з 18-ти рухових навичок в учнів 5-го класу та у 7-ми навичках в учнів 4-го класу. Науковці також відзначили суттєве покращення вмотивованості, теоретичної поінформованості та обсягів щоденної рухової активності учнів, які практикували під час уроків фізичної культури циркове мистецтво. Характерно те, що у групі, учасники якої вивчали циркове мистецтво, відставання у грамотності у фізичній культурі дівчаток від хлопців було меншим, ніж у тих учнів, які відвідували уроки фізичного виховання у звичайних школах [97].

Пошукувачі [253] застосовують показники грамотності у фізичній культурі школярів для з'ясування впливу підготовленості вчителів на різні складові розвитку фізкультурної грамотності учнів. Вони встановили, що діти, яких навчають фахівці з фізичної культури, частіше, ніж ті, яких навчають спеціалісти загального профілю, демонстрували рекомендований рівень вмотивованості та впевненості, а також мали кращі рухові навички.

Науковці [129; 195] встановили залежність окремих показників грамотності у фізичній культурі від надмірної ваги тіла дітей. Було спостережено, що учні з вагою тіла в межах норми стосовно зросту мали вищі показники кардіореспіраторної витривалості і кращі фундаментальні рухові

навички, ніж учні з надмірною вагою. Окремі показники грамотності у фізичній культурі залежать від статі дітей. У хлопчиків спостерігали вищу рухову активність, ніж у дівчат. Однак, у дівчат зафіксували вищу кардіореспіраторну витривалість, ніж у хлопчиків [129; 195].

У доступній нам літературі ми не знайшли даних про рівень фізкультурної грамотності дітей із розладами аутичного спектру. Але беручи до уваги її значення для успішної рухової активності людини протягом усього життя, важливим є дослідити її величини в різних контингентів дітей, у тому числі й у дітей із розладами аутичного спектру.

1.2. Вплив фізичного виховання на показники психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру

У наукових статтях, де фахівцями досліджувався вплив програм фізичного виховання на організм дітей з розладами аутичного спектру (Додаток В), кількість осіб, залучених до досліджень, коливалася у значних межах: від 1-ї особи [59; 244; 222] чи 2–3-х осіб [143; 159; 166; 201; 223; 241] до 112 [246] в одній групі чи по 58 [91] чи 64 [226] особи у двох групах. У середньому до досліджень фахівці залучають 15 осіб ($X \pm \sigma$ = 16,17±18,44 осіб). Величина стандартного відхилення є більшою від середнього арифметичного, що підтверджує широкий розмах кількості учасників.

В існуючих дослідженнях контингент учасників зазвичай (84,2 %) утворювали діти шкільного віку. У кожному третьому випадку (34,2 %) було залучено дітей віком 6–12 років (рис. 1.1).

Вік учасників коливався від 3 до 39 років, зокрема достатньо часто сформовані неоднорідні за віковим показником групи. Часто в одну групу залучали осіб різних вікових періодів, зокрема в 57,9 % випадків у наукових публікаціях статей залучено одночасно дітей молодшого, середнього, старшого шкільного віку та дорослих.

Найчастіше фахівці зосереджували увагу на вивченні впливу програм фізичного виховання на показники фізичної підготовленості та рухових

навичок дітей з розладами аутичного спектру. Також часто досліджували ефективність застосування різновидів рухової активності на проблемну поведінку: стереотипні рухи, гіперактивність, агресивність та дратівливість, (тривожність), ехолалія, самостійне ушкодження тощо. На третьому за популярністю місці – навички соціальної взаємодії та соціальної комунікації дітей із розладами аутичного спектру під впливом фізичних навантажень. Наступне за частотою вивчення місце посідали когнітивні якості та академічна успішність дітей із розладами аутичного спектру під впливом занять із фізичного виховання.

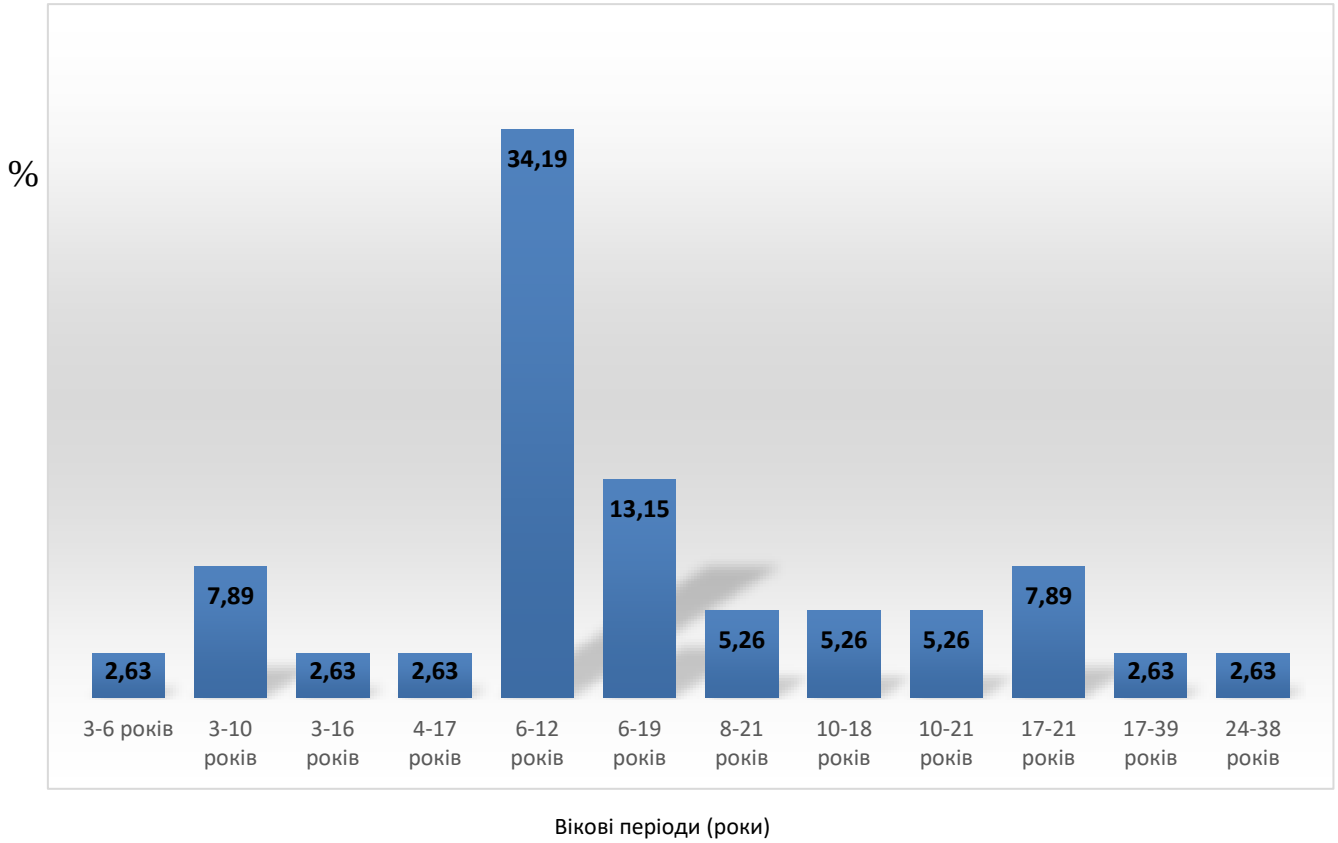

Рис. 1.1. Частота обстеження (%) осіб із розладами аутичного спектру різних вікових діапазонів у дослідженнях 2000–2019 рр.

Науковці досліджували зміни різних показників. Нами встановлено, що 35 % досліджень у галузі фізичного виховання зосереджували свою увагу на наслідках покращення фізичних кондицій дітей із розладами аутичного спектру. Як ми й очікували, показники фізичної підготовленості часто лідирували серед інших сукупностей (35 %) (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Частота вивчення показників під час дослідження ефективності впливу засобів у фізичному вихованні дітей із розладами аутичного спектру (N=48)

Сукупність показників	Показники	N*	%	
Фізичні	фізична підготовленість	16	14	35
	рухові навички	16	14	
	вага тіла	4	4	
	рухова активність	3	3	
Поведінкові	дезадаптація	20	17	31
	стереотипія	9	8	
	гіперактивність, агресивність	7	6	
Комунікативні	соціальне порозуміння	14	12	12**
Пізнавальні	академічна успішність	7	6	10
	когнітивні якості (увага, пам’ять)	4	4	
Якість життя	емоційний стан, соціальне, шкільне, когнітивне функціонування	4	4	4
інші	задоволення від занять, орієнтування у воді, якість сну, нейропсихологічні показники, сенсорна чутливість тощо	10	8	8
РАЗОМ	–	83	100 %	

Примітки:

1. N* – кількість показників у дібраному контенті;
2. ** – достовірність розбіжностей сукупності показників від попередньої – $p<0,05$

Так, велика кількість дослідників констатували поліпшення фізичних та рухових навичок [26; 36; 88; 91; 92; 104; 107; 177; 192; 201; 222; 240; 241; 242;

243; 253] дітей із розладами аутичного спектру під впливом програм фізичного виховання. У дослідженнях стосовно ефективності програм фізичного виховання або видів рухової активності у дітей із розладами аутичного спектру показники фізичної підготовленості та рухові навички фіксуються доволі часто (по 14 %). Хоча обсяг літератури з питань впливу рухової активності на поліпшення фізичної підготовленості у осіб із розладами аутичного спектру виявився значним, проте у дослідженнях існують проблеми з доказовою базою. У зв'язку з врахуванням нерандомізованих досліджень існує високий ризик упередженості дослідників. Тому для кращого розуміння ступеня переваг, які можуть отримати ці особи в процесі фізичного виховання, необхідні подальші чітко організовані дослідження.

Хочемо зауважити, що незначну частину досліджень присвячено вивченню інших показників, які можна віднести до категорії фізичних,– це обсяг рухової активності й величина ваги тіла. Зміни окремих показників цієї групи, як-от обсяги рухової активності та ваги тіла, вивчають нечасто (3 % та 4 % відповідно) [187; 253].

Зміни обсягів рухової активності (зокрема середньомісячну частоту занять, кількість витрат калорій тощо) у дітей із розладами аутичного спектру в умовах експерименту вивчали, наприклад, у дослідженнях ефективності занять просто неба (бігом або ходьбою на лижах упродовж 30 хв) протягом 6-ти місяців у трьох осіб 15-ти, 16-ти і 20-ти років [223], програми ходьби на біговій доріжці протягом 9 місяців [187] і програми гри у настільний теніс тривалістю два тижні для осіб віком 8–10 років [253]. Зростання "здорової", тобто безжирової ваги тіла в дітей із розладами аутичного спектру також фіксує невелика кількість джерел у галузі фізичного виховання (4 %) [16; 91; 253; 226], хоча про проблеми з надлишковою вагою тіла у дітей із розладами аутичного спектру добре відомо з публікацій медичного спрямування [217; 219; 223]. Величини ваги тіла визначали фахівці під час дослідження ефективності ходьби на біговій доріжці [187], програми фізичного виховання

з пріоритетним застосуванням гри у настільний теніс [253], а також програми занять із залученням базових координаційних та силових вправ [226].

Поодинокі дані, що є в літературі галузі фізичного виховання про вагу тіла дітей із розладами аутичного спектру, часто суперечливі. Одні фахівці [246] повідомляють про відставання від вікових норм м'язової ваги в дітей із розладами аутичного спектру в результаті субоптимальних обсягів рухової активності та мізерних обсягів рухової активності вищої від середньої інтенсивності. Інші фахівці [179] стверджують, що діти з розладами аутичного спектру більш уразливі до надмірної ваги й ожиріння внаслідок менших витрат часу на рухову активність і більших витрат часу на види активності, пов'язані з сидінням, порівнюючи зі своїми однолітками із звичним розвитком. Окремі дослідження показали, що в результаті порівняння рівнів рухової активності між дітьми з розладами аутичного спектру й без них [204] не спостерігається істотної різниці. Суперечливі та часткові дані спонукають до організації досліджень, присвячених вивченню змін обсягів рухової активності різної інтенсивності в дітей із розладами аутичного спектру й пов'язаних із ними обсягів "здорової" ваги тіла.

Згідно з даними літератури рухова активність сприяє скороченню випадків проблемної [44; 162; 223; 244] та агресивної поведінки [39; 94; 202; 247]. Тому поведінкові прояви дітей із розладами аутичного спектру посідають другу сходинку в рейтингу популярності показників, що зазвичай вивчають (31 %). Адаптивні проблеми, як-от самоушкодження, нездатність підтримання зорового контакту, толерантність дотику, ехолалія, дратівливість тощо, часто стають об'єктом вивчення в дослідженнях дітей із розладами аутичного спектру (17 %). В умовах рухової активності стереотипні рухи вивчаються у 8 % випадків. Дещо рідше вивчають вплив рухової активності на вторинні симптоми – гіперактивність, агресія та раптові зміни настрою (6 %).

Частота досліджень комунікативних показників у дітей із розладами аутичного спектру достовірно ($p<0,05$) відстає від частоти вивчення

попередніх двох груп (фізичних і поведінкових) показників. Фахівці вивчають зміни в навичках соціальної взаємодії та соціального порозуміння дітей із розладами аутичного спектру в кожному шостому випадку (12 %).

Десяту частину (11 %) досліджень присвячено вивченню змін когнітивних якостей (4 %) та академічної успішності (6 %) дітей із розладами аутичного спектру, що пояснюється важливістю пізнавальних показників для дітей шкільного віку. Як змінюються показники ступеня задоволення матеріальних, культурних і духовних потреб людини, тобто якості життя дітей із розладами аутичного спектру під впливом фізичних вправ, вивчають рідко (4 %).

У 8 % випадків фахівці досліджують інші показники, а саме: задоволення від занять, сімейні відносини, тривалість гри наодинці, орієнтування у воді, якість сну, рівень стресу, нейропсихологічні показники, сенсорна чутливість тощо.

Таким чином, проведений нами аналіз показав, що науковці, вивчаючи вплив програм фізичного виховання на психофізичний стан дітей із розладами аутичного спектру, найчастіше зосереджують свою увагу на дезадаптивних моделях поведінки (31 %) цих дітей, а також на їхніх показниках фізичної підготовленості й рухових навичок (35 %). Подолання основних симптомів захворювання (дезадаптивна соціальна поведінка, повторювані моделі діяльності або стереотипна поведінка в роботі з дітьми з розладами аутичного спектру) є соціально значимим. Якщо це можливо, то необхідно намагатися сформувати здорові стереотипи в поведінці дітей із розладами аутичного спектру, пов’язані з регулярними оптимальними за обсягом та інтенсивністю заняттями. Проте, не ці показники вивчаються дослідниками найчастіше в контексті дієвості різновидів рухової активності (31 %). Отримані нами результати засвідчили, що зазвичай науковці вивчають лише 1–2 показники з однієї, рідко – двох сукупностей (фізичних, когнітивних та показників проблемних областей дітей із розладами аутичного спектру: поведінкових та комунікативних), тоді як комплексних

різнопрофільних досліджень мало. Частота досліджень сукупностей комунікативних та пізнавальних показників (12 % та 10 % відповідно) достовірно ($p<0,05$) відстає від частоти досліджень фізичних і поведінкових показників у дітей із розладами аутичного спектру (35 % та 31 % відповідно). Популярність вивчення власне цих показників пов'язана з високою соціальною вагомістю цілей лікування та критичною важливістю зниження шкідливої поведінки [211].

Поодинокими та суперечливими є дані про зміни, обсягів рухової активності (3 %) й ваги тіла (4 %) в дітей із розладами аутичного спектру. Зміни, які відбуваються в цих показниках дітей із розладами аутичного спектру під впливом занять фізичними вправами, взаємозв'язки цих показників із іншими показниками, а також відмінності в осіб із розладами аутичного спектру різного віку, не встановлено. Водночас відчувається нестача наукових досліджень, які вивчали б різні групи показників у комплексі.

Узагальнення літературних джерел дозволяє стверджувати, що існуючі дослідження часто невеликої тривалості, без вивчення відставленого ефекту; неоднорідні з точки зору учасників та втручання, проведені на невеликій вибірці (іноді на 3-х або навіть на 1 особі), без порівняння з контрольною групою та із застосуванням різних авторських методик обстеження, тому не піддаються систематизції. У зв'язку із врахуванням нерандомізованих досліджень існує високий ризик упередженості дослідників, тому фахівці оцінюють загальну якість доказів як "низькі" або "дуже низькі". Тому для кращого розуміння ступеня переваг, які можуть отримати ці особи в процесі фізичного виховання, необхідні подальші дослідження з добре контрольованими проєктами, стандартизованими оцінками, більшими розмірами вибірки та подовженими спостереженнями з приділенням більшої уваги контингенту дітей підліткового віку.

Суперечливі та часткові дані спонукають до організації досліджень, присвячених вивченню змін обсягів рухової активності різної інтенсивності

в дітей із розладами аутичного спектру і пов’язаних із ними обсягів безжирової ваги тіла; можливості формування засобами фізичного виховання вербальних навичок у дітей із розладами аутичного спектру. Попередня інформація про те, що формуванню соціальної взаємодії дітей з розладами аутичного спектру індивідуальні рухові завдання сприяють краще, аніж групові, спонукає також до проведення досліджень, присвячених експериментальній перевірці цих даних.

1.3. Вплив занять із фізичного виховання на якість життя дітей із розладами аутичного спектру

Діти з розладами аутичного спектру демонструють субоптимальні рівні рухової активності, погані рухові навички та слабке фізичне здоров’я [37; 41]. У зв’язку із цим учені спостерігають зниження якості життя самих дітей та їхніх сімей [150]. Як впливають регулярні фізичні вправи на показники якості життя дітей із розладами аутичного спектру [38, 85, 94] учені з’ясовували рідко (4 %). Зміни, які відбуваються в доменах якості життя дітей із розладами аутичного спектру під впливом занять фізичними вправами, взаємозв’язки цих показників із іншими показниками, а також відмінності в осіб із розладами аутичного спектру різного віку не встановлено.

Одні фахівці [233] стверджують, що діти з розладами аутичного спектру часто відчувають низьку якість життя. Так, підлітки з розладами аутичного спектру повідомляли про низьку якість дружби, низьку участь у школі та більш високий рівень тривожності та самотності, якщо порівняти зі своїми невротиповими однолітками [67]. Позаяк вчені встановили, що самотність має негативні зв’язки з якістю дружби і позитивні – із тривожністю. Тому підлітки з розладами аутичного спектру відчували підвищений рівень тривожності, коли низька якість дружби супроводжувалася більшою самотністю [67].

Інші фахівці [51] твердять, що якість життя дітей із розладами аутичного спектру подібна до якості життя дітей із інвалідністю. Діти з

фізичними вадами оцінили якість свого життя за чотирма з п’яти доменів якості життя в середньому діапазоні. Найнижчими були оцінки за показниками фізичного благополуччя. Отож, діти з фізичними вадами відчувають свою якість життя, як діти-інваліди. Орієнтація на якість життя може допомогти професійним терапевтам визначити, які обставини позитивно чи негативно впливають на добробут осіб, і зосередитися на контекстних факторах, які сприяють інвалідизації.

Рухова активність нормотиповорозвинених дітей коливається в значних межах від 34 до 166 хв/день, у середньому становить 86 хв/день. Водночас тривалість малорухомого способу життя значно перевищує тривалість активних дій дітей і коливається в межах 126–558 хв/день. Час, який діти проводять за монітором комп’ютера, у середньому становить 271 хв/день. У дітей із розладами аутичного спектру тривалість занять сидячи значно перевищує норми і становить 428–750 хв/день, що в середньому становить 479 хв/ день [119].

Аналіз даних спеціальної літератури свідчить, що в усіх дітей із розладами аутичного спектру, незалежно від ступеня розладів аутичного спектру, рівня *IQ* або їхньої статі [227], обсяг рухової активності є зазвичай значно нижчим порівняно з їхніми однолітками з традиційним розвитком. Діти з розладами аутичного спектру традиційно беруть участь у спортивних заходах рідше, ніж їх однолітки [42]. Занепокоєння фахівців викликають низькі обсяги рухової активності в дітей старшого шкільного віку та підлітків [155]. Тобто тенденція зниження обсягів рухової активності з віком притаманна для усіх дітей. Проте, окрім обсягу, у дітей з розладами аутичного спектру відстає від норми й інтенсивність рухової активності: діти з розладами аутичного спектру рідше виконують енергійні фізичні вправи порівняно з дітьми без інвалідності [146]. Так, середній час, витрачений після школи на рухову активність середнього та вищого від середнього рівня інтенсивності, становив 17 хвилин для наймолодшої групи і 10 хвилин для старшої вікової групи. На жаль, лише дуже невелику частину часу було

витрачено на енергійну рухову активність (приблизно одна хвилина для обох вікових груп) [174].

Лімітувати рухову активність дітей із розладами аутичного спектру може їхня знижена компетентність у командних іграх та забавах унаслідок проблем із сенсорною обробкою. Так, від 42 % до 100 % дітей із розладами аутичного спектру згідно з різними даними [196] не спроможні виконувати складні рухові дії внаслідок труднощів із координацією рухів і рівновагою [196]. Ще однією з причин недостатньої рухової активності слугує дефіцит соціальної взаємодії та спілкування дітей із розладами аутичного спектру [246] зі здоровими однолітками. Тобто обмежені обсяги та інтенсивність рухової активності в осіб із розладами аутичного спектру можуть бути зумовленими їхніми порушеннями в поведінкових, моторних, сенсорних, соціальних та комунікаційних областях.

Як свідчать наші дані [52], перші групи показників нерідко ставали предметом вивчення під впливом занять із фізичного виховання. Проте, у наукових дослідженнях останні 20 років учені оминають увагою можливість формування вербальних навичок в аутичних дітей засобами фізичного виховання (12 %). Наявні розрізнені дані про те, що спільна рухова активність вирішує проблему спілкування дітей із розладами аутичного спектру, збільшує можливість дружби в природній обстановці [4; 246]. До того ж існує інформація про те, що формуванню соціальної взаємодії дітей із розладами аутичного спектру індивідуальні рухові завдання сприяють краще, аніж групові [212]. Ця інформація є попередньою, тому варто перевірити її справедливість.

Дослідження [105; 167; 170] довели позитивний вплив рухової активності на академактивність та академічну успішність осіб із розладами аутичного спектру, а також на покращення їхніх когнітивних функцій [169].

На сьогодні у сфері навчання та розвитку дітей із розладами аутичного спектру залишається багато невирішених питань. Одним із таких питань є розробка ефективної програми фізичного виховання, спрямованої на

вдосконалення показників фізичного розвитку, психофізичного стану та фізичної підготовленості учнів із розладами аутичного спектру, зміцнення їхнього здоров'я та ліквідацію деструктивної поведінки. Для цього науковці вивчають зміни показників в умовах застосування різних засобів фізичного виховання у дітей із різними розладами аутичного спектру. Проте, ефективної програми ще не складено, про що свідчить відсутність тенденції до зменшення кількості дезаптативних показників у дітей із розладами аутичного спектру.

Взаємозв'язки показників. Незважаючи на те, що розладами аутичного спектру здебільшого характеризують соціально-когнітивні розлади, фахівці [82; 160] вказують на наявність у аутистів значних рухових порушень. Так поряд із гіпотонією [160; 189, 190], гіпорефлексією [27] у дітей із розладами аутичного спектру спостерігають погану рухову координацію: ненормальні рухи кінцівками, вкорочені кроки, постійну ходьбу на пальцях, а також проблеми з рівновагою та поставою, порушення дрібної моторики, включно зі спритністю рук, зоровомоторною координацією та графомоторикою [27; 118; 160; 161; 231]. При серйозніших порушеннях також часто спостерігають рухові стереотипії (махання рукою, розгойдування тілом тощо) [68]. Тому можна припустити, що соціально-когнітивні порушення, притаманні для дітей із розладами аутичного спектру, можуть бути взаємопов'язаними з руховими діями чи фізичними якостями.

Окрім того, аналіз спеціальної літератури виявив існування зв'язків між руховою активністю та низкою показників серед дітей із нормотиповим розвитком. Так, показники обсягу рухової активності негативно корелювали з віком чи роком навчання та статтю. Зі збільшенням віку/класу дітей рівень їхньої рухової активності знижувався; хлопці виявилися фізично активнішими, ніж дівчата [119].

Варто брати до уваги те, що розлади аутичного спектру є гетерогенним розладом, який має багато складностей та супутніх захворювань, призводячи до великих розбіжностей у стані здоров'я та самопочуття [99;

198]. Тому аналіз даних спеціальної літератури доводить, що лише окремі дослідники встановили наявність кореляційних взаємозв'язків між групами показників у дітей із розладами аутичного спектру. Результати кореляційного аналізу вказують на те, що показник спритності (за *MABC*-2) достовірно (0,58–0,60, p=0,003) корелював із доменом навичок щоденного життя (*Vineland*-2) та складом адаптивної поведінки. В усіх випадках діти, які краще виконували рухові завдання, мали більше адаптивних способів поведінки в цих доменах. Інших значущих кореляцій помічено не було [56]. Інші науковці [127] встановили п'ять показників, що були суттєво пов'язаними з руховою активністю. Обсяги інтенсивної рухової активності були значно нижчими серед дівчат; дітей із зайвою вагою та ожирінням; навесні/восени та взимку порівняно з літом; у тих, хто користувався транспортними засобами для добирання до школи, а також дітей, які, як вважають батьки, мало зацікавлені у фізично активних іграх. Проте, водночас автори оглядової статті [119] зазначали, що ще поки не існує необхідної кількості фактів, які підтверджували б існування взаємозв'язків у показниках дітей із розладами аутичного спектру. Тому вони рекомендують у майбутніх дослідженнях намагатися виміряти якомога ширший спектр потенційних корелятів, бо дослідження на дітях із нормотиповим розвитком [98; 106; 114; 115; 127; 203; 229] вказують на те, що взаємозв'язки існують. Тому очікувано, що ця тенденція також може бути притаманною для дітей із розладами аутичного спектру.

Зауважмо, що відчувається нестача наукових досліджень, які вивчали б у комплексі різні групи показників (фізичні, когнітивні та показників проблемних областей дітей із розладами аутичного спектру: поведінкових та комунікативних). Це не дозволяє встановити можливі взаємозв'язки між окремими показниками чи сукупностями показників і визначити провідні засоби для їх акцентованого розвитку в дітей із розладами аутичного спектру.

1.4. Зміст програм і організація фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру

Розлади аутичного спектру часто супроводжуються важкими та потенційно небезпечними порушеннями поведінки, інтелектуальними порушеннями та труднощами з комунікацією [60; 93; 184; 191], які можуть суттєво перешкоджати академічній, соціальній та сімейній діяльності. Тому люди з розладами аутичного спектру становлять особливу групу ризику.

Зростання кількості дітей із розладами аутичного спектру актуалізує дослідження, присвячені пошуку раціональних шляхів адаптації до суспільного життя. Одним із ефективних засобів адаптації дітей із розладами аутичного спектру вважають рухову активність. Вона може бути ефективним інструментом для запобігання низки проблем зі здоров'ям.

Узагальнення отриманих даних засвідчило, що більшість дослідників вивчали вплив програм із застосуванням одного виду рухової активності. Найчастіше перевіряли ефективність програм, пов'язаних із вправами у воді (гідротерапії, плавання) [60; 85; 88; 173; 177; 201; 241; 243; 244; 245] або бігом чи ходьбою (просто неба чи на тренажері) [167; 170; 187; 191; 223]. У суттєвій кількості досліджень фахівці вивчали користь навчання ката у східних єдиноборствах [39; 40; 132; 164], а також грецьких танців [36].

Також показано позитивний вплив іпотерапії [25; 44; 91; 92; 107; 122; 220; 235] та таких засобів рухової активності, як імітація їзди на коні (на тренажері) [240] чи їзди на поні (еквітерапія) [44; 91; 104; 183]. Науковці довели позитивний вплив занять тхеквондо [126], гімнастичних вправ [247], фітнесу [143], гри в теніс [242] та настільний теніс [253], скейтбордингу [222] та ексергеймінгу [35].

Аналіз досліджень доводить, що заняття фізичними вправами із застосуванням ходьби та бігу (просто неба, на тред-милі, у снігоступах) [187, 223], кардіо- та силового фітнесу [143], йоги [202], танцю, катання на конях [44, 92], східних одноборств [40] та східної гімнастики [66], плавання та аквафітнесу [88, 163, 173], рухливих ігор і ігрового методу [246], ігор у

настільний теніс [253], дартс [206], пінбол [112], фрісбі [117], UNO [234] та LEGO [141], крокет [234], боулінг [250], програм вправ різних видів рухової активності [147] можуть призвести до вирішення численних поведінкових проблем, показників соціальної взаємодії та соціальної комунікації, пізнавальних процесів, підвищення фізичної підготовленості та формування психофізичних навичок та якості життя загалом.

Лише зафіксовано окремі дослідження, присвячені перевірці ефективності авторських програм із комплексним застосуванням засобів. Наприклад, до комплексних можна віднести програми релаксаційних вправ із засобами танцювальної та музичної терапії [202], програми змішаних вправ (наприклад, на велотренажері, із медболом) [162], програми із застосуванням різних ігор із м'ячем [192], програми занять із залученням базових координаційних та силових вправ [226], уроків фізичної культури з природно інтегрованими елементами соціальної взаємодії [70; 93].

У низці досліджень автори порівнювали між собою ефективність двох різних програм, наприклад, силового та кардіофітнесу [143], йоги та китайської гімнастики [66], одноразового чи трикратного бігового навантаження [191], танцювального та велотренажерного ексергеймінгу [35]. Окремі [251] зіставляють ефективність навіть трьох програм занять: авторської допоміжної велосипедної терапії, добровільної їзди на велосипеді та повної відсутності циклічних навантажень.

Значну низку робіт присвячено вивченню ефектів від проведення вправ у воді [59; 85; 88; 173; 241]. Доведено позитивний вплив гідротерапії на показники технічної майстерності осіб із розладами аутичного спектру (наприклад, на формування нових навичок [88; 173; 177]), підвищення рівня фізичної підготовленості (зокрема, сили ніг і кисті, гнучкості, кардіореспіраторної витривалості, рівноваги, спритності) [88; 173]. У роботах [173; 191] продемонстровано позитивний вплив вправ у воді на поведінку та взаємодію осіб із розладами аутичного спектру з оточенням, зниження показників їх гіперактивності, тривожності, стереотипії [173; 177; 191].

Фізичні вправи у водному середовищі позитивно впливали на різні показники якості життя, зокрема показники фізичного, емоційного, соціального та шкільного функціонування [31; 207].

Заняття з іпотерапії [25; 44; 91; 122; 220; 235] були корисні для удосконалення психофізичних навичок, зниження кількості стереотипій, розладів настрою, сприяли поліпшенню саморегуляції, соціалізації [91], зміцнення соціальної мотивації, зниженню сенсорної чутливості, подоланню та корекції неуважності, підвищенню концентрації, зростанню рівня рухової активності [44; 91], поліпшенню комунікативних навичок [91] дітей із розладами аутичного спектру. Застосування анімалотерапії сприяло підвищенню рівня кортизолу [183; 232].

Позитивний вплив на стереотипну поведінку [39; 202], подолання труднощів із комунікацією [4; 202], взаємодією з оточенням [164; 202], поліпшення деяких показників фізичної підготовленості (покращення рівноваги під час стояння на одній та двох ногах) [126] мало застосування засобів йоги та східних одноборств.

Застосування їзди на велосипеді позитивно позначається на повторюваній поведінці, когнітивних функціях, показниках уважності, переключення, сприйняття, на гальмуванні та виконавчій функції [35; 251], можуть підвищити когнітивне планування [173].

Позитивні ефекти фахівці спостерігали під впливом вправ, що вимагали складної координації. Так, дослідники з’ясували позитивний вплив скейтбордингу на утворення нових рухових навичок [222]. Науковці довели позитивний вплив танців на повторювану поведінку, когнітивні функції, виконавчу функцію [35], поведінкові проблеми [202], фізичну підготовленість та рухові навички дітей із розладами аутичного спектру. Доведено вплив гімнастичних вправ на самоконтроль [66; 247], розвиток мовлення [247], показники фізичної підготовленості [247] дітей із розладами аутичного спектру.

Програми занять, побудовані з використанням кардіо- та силового фітнесу, суттєво підвищують рівень фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру, насамперед поліпшують аеробну витривалість та силу м’язів [143]. Застосування ексергеймінгу знижує кількість дій під час стереотипної поведінки, поліпшує когнітивні функції, виконавчу функцію дітей із розладами аутичного спектру [35]. Використання рухливих ігор, а також програм занять із пріоритетним застосуванням елементів спортивних ігор підвищує рухову активність [253], а також позитивно позначається на психофізичних якостях дітей із розладами аутичного спектру: координації рук і тіла, сили та спритності [241; 242; 253], покращує виконавчу функцію [241].

Узагальнення отриманих нами даних засвідчив, що в більшості досліджень вивчено вплив програм фізичного виховання із застосуванням одного виду рухової активності. Лише окремі з них стосувалися перевірки ефективності програм, що були комплексними та використовували широкий арсенал засобів. Наприклад, досліджували ефективність програми релаксаційних вправ із засобами танцювальної та музичної терапії [202], програм, що містить різні типи вправ [162], програми занять із залученням координаційних та силових вправ [226], програми структурованої рухової активності з природно інтегрованими елементами соціальної взаємодії [70; 93]. Окремі дослідження порівнювали між собою ефективність двох різних програм: наприклад, силового та кардіофітнесу [143], йоги та китайської гімнастики [66], одноразового чи трикратного бігового навантаження [191], танцювального та велотренажерного ексергеймінгу [35], або навіть трьох програм занять: авторської допоміжної велосипедної терапії, їзди на велосипеді та повної відсутності циклічних навантажень [36].

Аналіз отриманих даних дозволяє стверджувати, що науковці часто не спостерігали достовірних розбіжностей між показниками контрольної та експериментальної груп у результаті проведення свого порівняльного експерименту, проте ними було виявлено деякі важливі тенденції до

покращення показників в умовах дослідження. Вважаємо, що укладання програми з комплексним застосуванням потенційно ефективних видів рухової активності в їх поєднанні може дати більший сумарний позитивний ефект, ніж від застосування одного виду рухової активності. Окремі види рухової активності можуть не подобатися дітям, інші – неможливо буде реалізувати без спеціального вартісного обладнання (наприклад, коней чи басейну). Тому варто продовжувати вивчати можливості комплексних програм фізичного виховання, які поєднують привабливі, але доступні фізичні вправи різних видів рухової активності для ліквідації проблем дітей із розладами аутичного спектру.

Регулярні фізичні навантаження є важливими для профілактики захворювань та підтримки здорової ваги, одним із ефективних засобів покращення фізичної підготовленості всіх дітей, у тому числі й дітей із особливими освітніми потребами. Фізичне виховання має великий позитивний вплив на психоемоційний стан дітей, допомагає підвищити самооцінку, увагу та здатність концентруватися, впливає на вольову сферу, дає можливість знайти нових друзів і активно проводити час на свіжому повітрі. Рухова активність є дуже хорошим стимулом для розвитку не тільки психомоторної, але й когнітивної та емоційної сфер усіх школярів [152; 153; 225]. Більшість проведених досліджень, що повідомляють про позитивні наслідки застосування фізичних вправ, стосуються нормотипових дітей, хоча фізичні вправи можуть бути особливо корисними для осіб із труднощами в навчанні.

Варто звернути увагу, що існуючі дослідження часто неоднорідні не лише з точки зору віку учасників, але й з урахуванням рівнів їхнього *IQ*, обсягів їхньої добової рухової активності та функціональних можливостей цих дітей. Унаслідок обмеженої величини генеральної сукупності дітей із розладами аутичного спектру науковці часто об’єднують до однієї групи обстеження дітей суміжних вікових періодів, що недопустимо під час проведення дослідження з дітьми, які не мають розладів аутичного спектру.

Рівень *IQ* дітей також часто не вказують, хоча така інформація є важливою при інтерпретації низки показників. Наприклад, понад 50 % дітей із розладами аутичного спектру можуть отримати низькі результати під час тестування не у зв'язку з недостатнім рівнем фізичної підготовленості, а через невідповідність або нерозуміння ними інструкцій [101; 147]. Автори зазвичай не вказують рівня функціональних можливостей дітей, хоча є інформація про великі розбіжності в обсягах рухової активності [57; 81; 211] дітей із розладами аутичного спектру та пов'язаних з нею можливостях цих дітей, що не може не призвести до суттєвих функціональних відмінностей дітей із діагнозом із розладами аутичного спектру. Діти з розладами аутичного спектру можуть суттєво відставати від своїх однолітків за низкою інших показників [90; 118; 176; 236; 246]. Тому при аналізі результатів досліджень їх необхідно кластеризувати, утворивши більш гомогенні однорідні вибірки [53].

Небагато програм втручання не передбачали контрольну групу, що дозволяє вважати їх недостатньо обґрунтованими. Практично відсутня інформація про інтенсивність навантаження, що застосовували, рівень *IQ* залучених до обстеження дітей, обсяги рухової активності та рівень їхніх функціональних можливостей.

Узагальнення даних спеціальної літератури дозволяє стверджувати, що, на жаль, детальна інформація про специфіку фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру, як-от інтенсивність тренування, обсяг і частота, також значною мірою відсутня в публікаціях. Інтенсивність навантаження вказується лише в окремих дослідженнях, що не дозволяє чітко відтворити програми занять на практиці й досягти бажаного ефекту.

Тривалість програм фізичного виховання коливалася від 4 [66] до 48 тижнів [226], у середньому становила 13,55±10,70 тижнів. Тривалість основної частини проаналізованих програм (63,2 %) не перевищувала 8–14 тижнів (*Mo*=10 тижнів).

Частота занять в експериментальних програмах становила 2,57±1,14 рази/тиждень, проте також значно коливалася – від 1 раза на тиждень [44; 131; 159] до 4–5 разів на тиждень (навчання ката [4; 39], заняття з гри у теніс [242], ходьби в чергуванні з бігом [191], активного відпочинку [94]). У 21 % проаналізованих праць тривалість заняття не зазначено, проте з наявної інформації можна зробити висновки, що зазвичай вони тривали 45–60 хв (50,20±21,18 хв, *Mo*=60 хв, *max*=120 хв, *min*=10 хв). Тривалість заняття із застосуванням їзди на велотренажері, ходьби на тредмилі, ходьби в чергуванні з бігом, сеанси ексергеймінгу не перевищували 20 хвилин [35; 143; 187; 191]. У поодиноких випадках, наприклад, заняття з навчання техніки карате тривали до 1,5 години [39; 40], рекреаційні заняття – 2 години [94]. Тобто заняття тричі на тиждень тривалістю 45–60 хв протягом 8 тижнів за програмою, що передбачатиме комплексне застосування засобів фізичного виховання, можуть мати значущий ефект [52].

На сьогодні існує два протилежні підходи щодо організації фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру. Одні автори [212] переконані, що для поліпшення психофізичного стану та розвитку соціальних навичок дітей із розладами аутичного спектру вагоміше значення мають індивідуальні завдання. Проте в окремих дослідженнях [211] виявлено суттєві поліпшення досліджуваних показників під час занять у групі.

У дослідженнях [111; 211; 212; 219] продемонстровано, що поліпшення здоров’я, зокрема й низки психосоціальних показників у дітей із розладами аутичного спектру, було результатом застосування в розроблених програмах фізичного виховання певних видів рухової активності. Серед найбільш частих засобів фізичного виховання для цієї категорії дітей були біг і плавання [212]. Варто відзначити, що внаслідок застосування інтенсивної рухової активності спостерігали сильніші ефекти [26], ніж від використання програм занять із руховою активністю невисокої та середньої інтенсивності.

Висновки до розділу 1

Регулярні фізичні навантаження важливі для профілактики захворювань, покращення фізичної підготовленості, підвищення академактивності та академуспішності, розвитку психомоторної, когнітивної та емоційної сфер дитини. Діти з розладами аутичного спектру мають більші проблеми зі здоров'ям, нижчі обсяги рухової активності (насамперед в енергійних фізичних вправах), відставання у рівні фізичного розвитку та фізичної підготовленості. Актуальність, висока соціальна значущість досліджень та економічна вигода від застосування фізичних вправ для покращення розвитку дітей із розладами аутичного спектру підтверджує важливість та своєчасність вивчення можливостей фізичних вправ для ліквідації проблем дітей із розладами аутичного спектру.

Учені постійно шукають ефективні засоби фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру. Однак, зауважмо, що програми інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру в умовах середньої школи не створено. Тому варто провести рандомізоване дослідження з представницькою вибіркою, із контингентом однаковим за віком та рівнем *IQ*, обсягом добової рухової активності та функціональних можливостей осіб, яке передбачало б вивчення показників усіх груп (фізичних, когнітивних, поведінкових та комунікативних показників) у комплексі, приділивши особливу увагу дослідженню тих, які представляють інтерес для практики (емоційне, соціальне, шкільне, когнітивне функціонування, вага тіла, теоретична підготовленість, вмотивованість до рухової активності тощо), але вивчаються нечасто, із обов'язковим з'ясуванням тривалості позитивного ефекту від застосування фізичних вправ.

Матеріал розділу опубліковано в наукових статтях автора [3; 52; 53; 103].

РОЗДІЛ 2
МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення мети й завдань дослідження нами застосовано такі методи, як:

- теоретичні: аналіз та узагальнення даних літературних джерел за проблематикою дослідження, контент-аналіз змісту наукових статей, викопіювання матеріалів з медичних карт;
- медико-біологічні методи дослідження;
- психодіагностичні;
- педагогічні (тестування, педагогічний експеримент);
- методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичні методи дослідження. Під час теоретичного аналізу та узагальнення даних літературних джерел за проблематикою дослідження нами звернено увагу на вивчення стану проблеми та пошуку шляхів покращення психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру під впливом фізичного виховання.

Систематичний пошук літератури проведено в різних базах даних із використанням низки ключових слів “autism”, *“ASD”*, або “розлади аутичного спектру”, “Аспергер”, “аутизм”, “розлади аутичного спектру / дисподери аутичного спектру”, “Поширені дизодери розвитку / *PDD-NOS*”. Ці терміни поєднано із “фізичне виховання”, “фізична культура”, “фізичні вправи”, “фізична активність”, або “physical activity” чи “fitness”, “групові вправи” тощо. У пошуках використано селективні булеві оператори /пошукові роз’єми типу “І” або “*AND*”, “*OR*” або “АБО” та “*NOT*”. Дібрано статті, в яких вивчено вплив різних засобів (програм занять) на показники дітей із розладами аутичного спектру. Проаналізовано понад 100

англомовних наукових статей за останні 20 років. Пошук охопив електронну базу даних *Pubmed* та *Google Scholar*.

Контент-аналіз наукових статей, в яких описано результати впровадження програм фізичного виховання, проведено для кількісного вираження якісних ознак програм: тривалості, характеристики контингенту, змісту програм тощо.

Щоб бути залученими в аналіз, дослідження повинні були відповідати наступним критеріям: 1) стосуватися виключно дітей із діагнозом “Розлади аутичного спектру”; 2) описане втручання мало захопити фізичні вправи, детальний зміст інтервенційних програм, способи їх реалізації та ефективність; 3) дослідження повинні бути опубліковані між 2000 і 2019 роками; 4) повний текст статті доступний англійською мовою. Критерії виключення: 1) протоколи з неповними клінічними дослідженнями (коментар, редакційне видання, клінічне випробування, лист); 2) дослідження, пов’язані з іншими захворюваннями; 3) публікації, пов’язані з навчанням персоналу, який проводить лікування / вивчення дітей із розладами аутичного спектру, оцінка їх рівня знань.

Для забезпечення точності огляду автор самостійно розробив резюме залучених досліджень. Точність цих досліджень перевірено за допомогою модифікованого контрольного списку з 5 запитаннями, як описано [133]: 1) Чи це точний опис учасників? 2) Чи це точний опис спрямованої поведінки вправ; 3) Чи це точний підсумок інтервенційної програми?; 4) Чи це точний опис результатів?; 5) Чи є це точним резюме методології дослідження? Отримані зведення були обговорені, поставлені за віком та використані для створення таблиці (Додаток В). Усі результати пошуку актуальні станом на червень 2019 року. У результаті аналізу наукових статей за 2000–2019 рр, які досліджували вплив рухової активності на дітей із розладами аутичного спектру, дібрано 48 публікацій.

Метод викопіювання (матеріалів із медичних карт школярів) допоміг пересвідчитися в приналежності дитини до основної медичної групи для занять під час уроків фізичної культури й уточнити діагноз.

2.1.2. Медико-біологічні методи дослідження. Для визначення вихідного та досягнутого рівня фізичного розвитку дітей нами проведено медико-біологічні методи дослідження.

Визначення показників фізичного розвитку проведено в першій половині дня. Зріст вимірювався з точністю до 1 мм, вага – із точністю до 50 г.

Для з'ясування величини відносної ваги тіла обчислено *BMI* (англ. *body mass index*).

Індекс ваги тіла обраховувався за формулою:

$$BMI = m / h^2 \qquad (2.1),$$

де *BMI – body mass index,*

m – вага тіла в кг,

h – зріст в м.

За величиною *BMI* оцінено ступінь відповідності дитини її зросту й визначено рівень відносної ваги тіла (табл. 2.1).

Отримані показники фізичного розвитку (вагу тіла, зріст, *BMI*) оцінено за стандартами [14].

Проба Руфф'є. В учасника дослідження після 5 хв відпочинку сидячи вимірювалася ЧСС за 15 с (ЧСС 1). Потім обстежуваний протягом 45 с виконував 30 глибоких присідань-вставань, піднімаючи руки вперед під час присідання та опускаючи донизу при вставанні й рахуючи вголос (для збереження правильного дихання). Після цього учасник відразу ж сідав на стілець. Підраховувалася ЧСС за перші 15 с 1-ї хвилини відпочинку (ЧСС 2), потім – за перші 15 с 2-ї хвилини відпочинку (ЧСС 3).

Отримані дані ми підставляли у формулу Руфф'є:

$$Індекс\ Руфф'є = \frac{4 \cdot (ЧСС\ 1 + ЧСС\ 2 + ЧСС\ 3) — 200}{10} \quad (2.2),$$

де ЧСС 1 – ЧСС після 5 хв відпочинку сидячи.

ЧСС 2 – ЧСС за перші 15 с 1-ї хвилини відпочинку;

ЧСС 3 – ЧСС за перші 15 с 2-ї хвилини відпочинку

Таблиця 2.1

Міжнародна класифікація величин індексу ваги тіла (*BMI*)

№ з/п	Рівень відносної ваги тіла	Класифікація	*BMI*, кг/м ^{2}
1	Нижчий від середнього	Фізичний розвиток низький, дистрофія	1–15
2		Фізичний розвиток нижчий від середнього, відхилення від норми в межах вікових змін, швидше росте, ніж набирає вагу, вага тіла недостатня, недалекий від дистрофії	15–18
3	Середній	Норма	18,5–24,9
4	Вищий від середнього	Фізичний розвиток вищий від середнього, відхилення від норми в межах вікових змін, швидше набирає вагу, ніж росте, вага тіла надмірна, перші ознаки ожиріння	25–30
5		Ожиріння 1 ступеня	30–35
6		Ожиріння 2 ступеня	35–40
7		Ожиріння 3 ступеня	>40

Оцінювання результатів проби ми проводили відповідно до модифікованого І. П. Заневським (2013) способом оцінки стану серцево-судинної системи й фізичної працездатності дітей чи підлітків (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Градація рівнів функціонального резерву серцево-судинної системи для учнів середнього шкільного віку [7; 249]

Рівень	Вік, років		
	11	12	13
1 – низький	≥ 19,4	≥18,2	≥ 17,0
2 – нижчий від середнього	13,7–19,3	12,7–18,1	11,6-16,9
3 – середній	10,3–13,6	9,3–12,6	8,4–11,5
4 – вищий від середнього	6,9–10,2	6,0–9,2	5,2–8,3
5 – високий	≤ 6,8	≤ 5,9	≤ 5,1

2.1.3. Психодіагностичні методи дослідження. Опитування (анкетування) батьків.

Показники якості життя, що мають відношення до здоров'я дітей, визначали за допомогою запитальника *PedsQL (General, Cognitive scales*), наданого його розробниками. Анкети включали 29 питання з подальшим групуванням на 5 шкал: "Фізичне функціонування", "Емоційне функціонування", "Соціальне функціонування", "Шкільне функціонування", "Когнітивне функціонування". Відповіді на питання школярі давали за 5-бальною шкалою. Визначали загальний показник якості життя, а також значення за шкалами. Оцінювання величин показників різних шкал: 1–50 – низький, 51–70 балів – середній, 71–100 – високий рівень показника.

Інші методики опитування для вивчення ставлення й вмотивованості дітей із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру до рухової активності й обсягів рухової активності описано нижче.

Для оцінювання показників "рухова активність", "вмотивованість", "знання та розуміння" ми застосували інструменти Канадської системи оцінювання фізкультурної грамотності (*Canadian Assessment of Physical Literacy, 2nd Edition, CAPL-2*) [108; 110; 144]. Канадська оцінка грамотності у фізичній культурі (*CAPL-2*) є інструментом оцінювання 14-ти показників,

що об'єднано в чотири домени фізкультурної грамотності: 1) щоденна поведінка, 2) мотивація та довіра, 3) фізична компетентність (фізична підготовленість) і 4) знання та розуміння (теоретична підготовленість) (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Показники *CAPL-2*, що застосувано в дослідженні

Домени, показники фізкультурної грамотності, методи/методики вивчення, передбачені *CAPL-2*	Методи/методики/тестові вправи, які застосовано в дослідженні
Домен 1. Щоденна поведінка	+
Щодення рухова активність, самооцінювання (кількість днів на тиждень із руховою активністю високої інтенсивності)	+
Тижнева рухова активність, виміряна акселерометром	–
Домен 2. Вмотивованість	*
- вмотивованість і компетентність, опитування	*
- прихильність до рухової активності й успішність у ній, опитування	*
Домен 3. Фізична компетентність	*
Біп-тест, кіл	Тест Руфф'є
"Планка", с	+
Комплексна вправа *CAMSA*, бали	*
- стрибки на 2 ногах із кола в коло	+
- ловіння м'яча після передачі вчителя - кидання м'яча в мішень	*Передача й ловіння волейбольного м'яча біля стіни
- підстрибування в русі	–
- стрибки на 1 нозі	–
- удар м'ячем по "воротах"	*4 удари по м'ячах у 4 напрямках ("воротах")
Домен 4. Знання та розуміння	+

Примітки:

1. + - застосовано в оригінальному вигляді;
2. * - застосовано в адаптованому вигляді;
3. – - не застосовано
4. *CAMSA – Canadian Agility and Movement Skill Assessment* – комплексна вправа для оцінювання спритності та рухових навичок згідно з Канадської системою оцінювання фізкультурної грамотності [www.capl-eclp.ca]

Оцінювання за доменами “рухова активність”, “вмотивованість”, “знання і розуміння” проведено відповідно до рекомендацій *CAPL*-2 із невеликими особливостями. Для цього ми уклали анкету (Додаток Д), в якій адаптувано окремі питання для українських дітей із розладами аутичного спектру.

Тестування теоретичної підготовленості дітей 10–15 років із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру ми проводили з метою оцінювання однієї зі складових грамотності з фізичної культури учасників дослідження.

Застосовано такі питання:

1. Як ти вважаєш, скільки часу кожного дня тобі й іншим дітям потрібно виконувати фізичні вправи ? (обведи одну відповідь)

а) 20 хвилин;

б) 30 хвилин;

в) 60 хвилин або 1 годину;

г) 120 хвилин або 2 години.

2. Олімпійський принцип “*Fair Play*” означає … (обведи одну відповідь):

а) перемогу спортсмена в Олімпійських іграх;

б) …чесну поведінку у повсякденному житті;

в) … гарячу (вогненну) гру;

г) … абсолютну перемогу під час спортивних ігор.

3. Гіподинамія це… (обведи одну відповідь)

а) стан організму, спричинений недостатньою руховою активністю;

б) надмірна вага стосовно зросту людини;

в) знижена рухова активність;

г) пасивний відпочинок після тренування.

У наступному (4) питанні необхідно було коректно вставити у текст 6 слів. По 1-му балу начисляли за кожну правильну відповідь.

4. Встав пропущені слова в тексті, наведеному нижче (кожне слово може бути використане для заповнення лише одного пробілу в цій розповіді):

спритність, витривалість, розминання,

гнучкість, швидкість, сила.

Наталка намагається бути активною кожного дня. Свої тренувальні заняття вона розпочинає з _____. Під час тренувань своєї спортивної команди вона багато бігає, щоб підвищити свою _____. Команда також виконує такі вправи, як згинання-розгинання рук від лави та присідання, що збільшують її _____. Наприкінці заняття Наталка виконує вправи на _____. У вихідні дні вона з друзями грає у бадмінтон, тому що прагне розвинути _____ і _____.

За сумою балів, набраних під час опитування (максимум 10 балів), визначався рівень теоретичної підготовленості учасників дослідження (<5,6 – початковий (*Beginning*), 5,6–7,8 – середній (*Progressing*), 7,9–8,6 – достатній (*Achieving*), >8,6 – високий (*Excelling*)) (табл. 2.4). Оригінальні трактування замінено на зрозумілі для дітей поняття, визначення та терміни, які вони вивчали в курсі "Безпека життєдіяльності". Наприклад, замість терміну "кардіореспіраторна витривалість" потрібно було дати визначення терміну Олімпійський принцип "*Fair Play*", замість визначення терміну "сила" – визначення терміну "гіподинамія".

Таблиця 2.4

Інтерпретація балів, отриманих за домен знання й розуміння [110]

Вік	початковий (*beginning*)	середній (*progressing*)	достатній (*achieving*)	високий (*excelling*)
10 років	<5,0	5,0-7,2	7,3-8,1	>8,1
11 років	<5,2	5,2-7,5	7,6-8,4	>8,4
12 років	<5,3	5,3-7,6	7,7-8,5	>8,5

Визначення вмотивованості та приязнь дітей (із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру) до рухової активності.

Домен **“Вмотивованість”** (*Motivation and Confidence)* складався з двох субдоменів: 1) вмотивованість і компетентність та 2) прихильність до рухової активності й успішність у ній.

1. Вмотивованість і компетентність. Учасникам пропонували відповісти на запитання анкети про ступінь участі в різних формах рухової активності, ставлення до рухової активності й успішність у ній.

Для з’ясування внутрішньої вмотивованості до рухової активності (*Intrinsic Motivation)* дитині необхідно було відповісти на запитання: “Чому ти активний?”. Запропоновано 3 варіанти відповідей (“Це весело”, “Хочу бути сильним і витривалим”, “Це корисно для мого здоров’я”) із 5-ма ступенями активності: “Ніколи”, “Нечасто”, “Ніколи”, “Часто”, “Дуже часто”.

Для з’ясування ступеня компетентності в руховій активності (*Physical Activity Competence)* було запропоновано відповісти на запитання: “Чи ти успішний в руховій активності?” Надано для вибору 3 варіанти відповідей (“Однокласники й учителі вважають мене спортивно обдарованим”; “На мою думку, я сильніший, спритніший і витриваліший порівняно з іншими дітьми”; “Я володію навичками з багатьох видів спорту”) із 5-ма ступенями частоти.

2. Прихильність до рухової активності й успішність у ній. Для з’ясування прихильності до рухової активності мали на меті визначити, як дитина почувається, коли активна. Тому запитували: “Як часто тобі подобається тренуватися (бігати, танцювати, виконувати різні фізичні вправи, займатися спортом, грати в рухливі ігри)?”, “Як часто ти активно проводиш дозвілля?” і “Чи часто тобі подобається брати участь у туристичних походах, тренуваннях, бігати, танцювати, виконувати гімнастичні вправи, грати у футбол чи хокей?” Пропонували 4 варіанти відповідей: “Завжди”, “Майже завжди”, “Рідко”, “Майже ніколи”.

Ступінь успішності в руховій активності визначали за відповідями на запитання: “Тобі легко вдаються усі фізичні вправи?”, “Ти завжди перемагаєш у всіх естафетах, видах (спортивних) змаганнь?”, “Ти легко вивчаєш нові рухливі ігри?” Пропонували 4 варіанти відповідей: “Завжди”, “Майже завжди”, “Рідко”, “Майже ніколи”.

Кількість балів за вмотивованість і компетентність об’єднано в субдомені “Вмотивованість і компетентність”, а бали за прихильність до рухової активності та успішність у руховій активності сумували в субдомені “Прихильність до рухової активності й успішність у ній”. На запитання щодо мотивації та компетентності бали розподіляли так: за відповідь “Неправда щодо мене” – 0,5 балів, “Не зовсім правда” – 1,0 бал, “Інколи справедливо щодо мене” – 1,5 бала, “Часто правильно для мене” – 2,0 бали, “Дуже правильно” – 2,5 бала. На запитання щодо прихильності до рухової активності та участі в ній начисляли бали таким чином: “Так – 2,5 бала, “Майже завжди” – 1,8 бала, “Рідко” – 1,2 бала, “Ні” – 0,5 бала.

Для визначення рівня вмотивованості дітей із розладами аутичного спектру додавалася сума балів за 2 субдомени й визначалися рівні за шкалою. У результаті за сумою отриманих балів проводилося оцінювання рівнів фізичної компетентності кожного учня.

Домен “Вмотивованість”. Максимально можна було набрати 30 балів (табл. 2.5):

Таблиця 2.5

Інтерпретація балів, отриманих за домен “Вмотивованість” [110]

Вік	Рівні			
	початковий	середній	достатній	високий
10 років	<16,8	16,8–23,5	23,6–26,0	>26,0
11 років	<16,8	16,8–23,7	23,6–26,0	>26,0
12 років	<16,8	16,8–23,7	23,6–26,2	>26,2

- *Вмотивованість і компетентність* (2×3 питання, *max*=15 балів);
  - внутрішня вмотивованість (3 питання, *max*=7,5 бала);
  - компетентність (3 питання, *max*=7,5 бала);
- *Прихильність до рухової активності і успішність у ній*, (2×3 питання, *max*=15 балів);
  - прихильність (3 питання, *max*=7,5 бала);
  - успішність (3 питання, *max*=7,5 бала).

Визначення обсягів рухової активності. Щоденну рухову активність ми визначали лише на підставі самозвіту дітей (і їхніх опікунів), тоді як вимірювання обсягу рухової активності акселерометром (субдомен 1.2) не використовували через специфіку контингенту, щоб не спровокувати агресивну реакцію дитини.

Для визначення вихідного й досягнутого рівня рухова активність дітей визначалася за кількістю днів на тиждень, коли діти були активними згідно з результатами самозвіту самих дітей (і їхніх опікунів). Питання стосувалися активності впродовж останнього тижня (занять рухливими іграми, спортом, бігом, танцями, плаванням, грою в сніжки).

Дітям (разом із їхніми опікунами) треба було відповісти на запитання: “Скільки днів минулого тижня ти був фізично активним (грав у рухливі ігри, займався спортом, бігав, танцював, плавав, грав у сніжки…більше ніж 60 хвилин на день)?” Відповіді: а) 0 днів, б) 1 день, в) 2 дні, г) 3 дні, д) 4 дні, е) 5 днів, є) 6 днів, ж) 7 днів. З’ясовано за таблицею рівень рухової активності. Оцінку ми давали за такими параметрами: менше 4 днів на тиждень – початковий (*beginning*); 4 днів на тиждень – середній (*progressing*); 5–6 днів на тиждень – достатній (*achieving*); понад 6 днів на тиждень – високий (*excelling*, табл. 2.6, 2.7).

Домен “Фізична компетентність” не міг бути оцінений згідно з *CAPL-2*, тому загальну оцінку рівня грамотності у фізичній культурі дітей із розладами аутичного спектру ми не виводили (аналізували лише окремі показники), що дозволяється системою оцінювання *CAPL-2* [110].

Таблиця 2.6

Оцінювання обсягу щоденної рухової активності [110]

Кількість днів, упродовж яких дитина була фізично активною	0 або 1	2 дні	3	4	5	6 або 7 днів
Кількість балів	0	1	2	3	4	5

Таблиця 2.7

Інтерпретація рівнів обсягів щоденної рухової активності [110]

Стать і вік	Рівні рухової активності			
	початковий	середній	достатній	високий
Хлопчики 10–12 років	<4	4	5 або 6	>6

Діти виконували тести фізичної підготовленості в стандартизованих умовах. Але нами внесено незначні модифікації (див. табл. 2.3). Біп-тест і комплексну вправу *CAMSA* ми не проводили у зв'язку зі складністю виконання дітьми з розладами аутичного спектру. Замість біп-тесту для з'ясування функціональних можливостей серцево-судинної системи після дозованого фізичного навантаження всі учасники пройшли тест Руфф'є. Тестову вправу "Планка" виконували без відмінностей та оцінювали відповідно до вимог.

Окремі елементи фізичної компетентності (передача м'яча, копання м'яча) визначено за батареєю тестів, що застосовують у реабілітаційному центрі *Shafallah* (Доха, Катар). Ці тестові вправи подібні за змістом до структурних елементів комплексної вправи *CAMSA* Канадської системи оцінювання грамотності у фізичній культурі. Стрибки з кола в коло, метання та копання м'яча проводилися окремо, а не як комплексна вправа *CAMSA*.

Оцінювання якості володіння руховими навичками проводилося за 4-бальною системою, розробленою в реабілітаційному центрі *Shafallah* (3 – учасник виконав без помилок, 2 – наявні незначні помилки, 1 – наявні грубі

помилки, 0 – не зміг виконати вимоги). Нами використано усні пояснення та/або малюнки та/або демонстрації за необхідності, щоб допомогти дітям зрозуміти завдання.

2.1.4. Педагогічні методи дослідження. ***Тестування***. Фізичну підготовленість визначено за допомогою двох батарей тестів: 1) власне фізичної підготовленості та 2) психофізичної готовності до навчання.

Перша батарея тестів передбачала такі тестові вправи: 1) “Планка” на передпліччях (с); 2) метання медболу (вагою 1 кг) двома руками від грудей із положення сидячи, опершись спиною до стіни (м); 3) стрибок у довжину з місця (см); 4) біг на 20 м (с); 5) ходьба по лінії 4,5 м, приставляючи п’яту до носка стопи (*HTTW*, с); 6) передача й ловіння волейбольного м’яча двома руками біля стіни (на відстані 2 м) за 30 с (кількість упійманих м’ячів/30 с); 7) удари по воротах (“4 м’ячі”, с). 8) стрибки з кола в коло; 9) “Фламінго” (с); 10) проба Ромберга (с); 11) сила кисті (кг); 11) нахил уперед (см); 12) нахили в сторони (см), 13) піднімання в сід / 1 хв (разів).

1) ***Планка на передпліччях***. Тест проводили для вимірювання сили й витривалості м’язів, пресу та спини, а також м’язів грудей, плечей, передньої поверхні стегна й сідниць.

Учасник лягав на підлогу животом вниз, згинав руки в ліктях під прямим кутом, спирався тільки на передпліччя та кінчики пальців ніг. Необхідно утримувати положення тіла настільки довго, наскільки це можливо.

Як тільки учасник знаходився в правильному положенні (тіло становило пряму, рівну лінію. Поперек не прогнутий. Лікті – строго під плечовими суглобами. Ступні – разом. Лопатки не стирчать, як крила. Голова не нахилена вниз, підборіддя не опущене на груди), запускався секундомір. Тест закінчувався, коли учасник не міг тримати спину прямо, а стегна опускав. До протоколу ми записували час утримання правильного положення тіла з точністю до 0,1 с. Оцінювання проводили за шкалою, що представлена в табл.2.8.

Окрім часу утримання правильного положення тіла до протоколу також записувалася оцінка якості техніки виконання. Техніка виконання оцінювалася за 4-бальною шкалою:

- 3 бали ставили, коли учасник виконав вправу без помилок;
- 2 бали – дотримав основні вимоги (тіло утворювало пряму лінію) із невеликими погрішностями (лопатки стирчать);
- 1 бал – не дотримано основних вимог;
- 0 балів – учасник не зміг прийняти правильне положення тіла.

Таблиця 2.8

Інтерпретація результатів утримання "Планки", с [110]

Вік	Рівні успішності			
	початковий (beginning)	середній (progressing)	достатній (achieving)	високий (excelling)
8 років	<12,4	12,5–72,0	73,0–101,3	>101,3
10 років	<18,1	18,1–77,7	77,8–106,7	>106,7
11 років	<20,9	20,9–80,6	80,7–109,5	>109,5
12 років	<23,8	23,8–83,4	83,5–112,4	>112,4

2) Штовхання медболу (вагою 1 кг) виконувалося двома руками від грудей із положення сидячи, опершись спиною до стіни. Тест проводили з метою визначення швидкісної сили рук і навичок передачі м'яча двома руками від грудей. Оцінювання проводилося за шкалою, що представлена в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Оцінювання результатів метання набивного м'яча [9]

Оцінки / Клас	відмінно	добре	задовільно
3 клас	360	270	220
4 і 5 клас	380	310	270

Записувалася відстань від стіни до місця приземлення м'яча. Фіксувався кращий результат. Також оцінювалася техніка виконання вправи:

- 3 бали – учасник виконав вправу без помилок: узяв м'яч двома руками, розвів лікті в сторони, тримав лише пальцями, поштовх виконав із залученням сили плечей, передплічь та кистей;
- 2 бали – штовхнув м'яч одними лише кистями;
- 1 бал – якщо учасник метнув м'яч однією рукою;
- 0 балів – не зміг самостійно виконати вимог тесту.

3) Стрибок у довжину з місця застосовувався для визначення рівня розвитку швидкісної сили й рівня володіння навичкою.

Довжина стрибка вимірювалася з точністю до 1 см і ступінь володіння технікою стрибка в довжину. Учасник тестування ставав носками до лінії, робив змах руками назад, потім різко виносив їх уперед, відштовхуючись двома ногами, стрибав якомога далі та приземлявся на дві ноги. Тестування проводилося відповідно до правил змагань для стрибків у довжину з розбігу.

Результатом тестування була дальність стрибка (в см) у кращій із двох спроб. Оцінювання проводили за шкалою, яку представлено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Оцінювання результатів стрибків у довжину з місця [17]

Оцінки / Вік	відмінно	добре	задовільно	погано
10 років	155	140	125	115
11 років	170	150	140	130
12 років	180	165	145	135

Також оцінювали техніку стрибка:

- 3 бали ставилися, якщо учасник відштовхнувся двома ногами та приземлився на дві ноги одночасно;
- 2 бали – учасник відштовхнувся/приземлився двома ногами почергово, втратив рівновагу;

- 1 бал – виконав вправу за допомогою вчителя;
- 0 балів – не зміг стрибнути.

4) Біг на 20 м проводився для визначення швидкості й оцінки навички бігу. Учасникові необхідно було якнайшвидше подолати дистанцію 20 м у "коридорі" завширшки 122 см. Оцінювалася швидкість долання дистанції та техніка виконання; записувався час із точністю до 0,1 с.

Техніку ми оцінювали за 4-бальною шкалою:

3 бали ставилися, якщо учасник виконав вправу без помилок;

2 бали – учасник торкався бокових ліній;

1 бал – вибіг за межі "коридору";

0 балів – не зміг виконати тест.

5) Ходьба по лінії (*Heel to toe walking – HTTW*). Цю тестову вправу ми проводили з метою визначення ступеня спритності (динамічної рівноваги) та ступеня володіння навичкою ходьби. Учасникові необхідно було пройти якомога швидше 4,5 м по лінії (завширшки 5 см), приставляючи п'яту до пальців стопи, не втрачаючи рівноваги й не зступаючи з лінії.

Записували час долання дистанції 4,5 м і з точністю до 0,1 с, та оцінку техніки виконання. Оцінювання результату проводилося за табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Оцінювання результатів тесту *HTTW* [208]

Вік	Результат
5–9 років	21,25±7,20 с
10–18 років	9,07±2,95 с

Оцінювання якості володіння руховими навичками проводилося за 4-бальною шкалою:

- 3 бали ставилися, якщо учасник виконав вправу, не зступивши з лінії;
- 2 бали – якщо учасник втратив рівновагу, зступивши з лінії 1 раз або на 10 см;

- 1 бал – якщо учасник втратив рівновагу і зступив із лінії 2 і більше разів, або більше ніж на 10 см;
- 0 балів – не зміг виконати вимог тесту.

6) Передачі й ловіння м'яча двома руками біля стіни впродовж 30 с. Рекомендовано для оцінювання спритності й техніки ловіння м'яча.

На відстані 2 м від стіни на підлозі малюють лінію, ближче від якої не можна підходити до стіни.

Не допускалося відбивати м'яч руками – лише ловити й кидати, як у баскетболі. Учасники виконували дві спроби, записували кількість упійманих м'ячів за 30 с у кращій із них.

На стіні ми креслили "мішень" розміром 1×1 м із центром на рівні очей учасника (відстань від підлоги до нижнього краю мішені – 1 м). Оцінювання проводили за шкалою, що представлено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Оцінювання результатів тесту "Кидки й ловіння м'яча двома руками від стіни протягом 30 с" для 12-річних дітей [4]

Оцінка, балів	Кількість за 30 с
12	30
11	29
10	28
9	27
8	26
7	25
6	24
5	23
4	22
3	21
2	20
1	19

Якість володіння руховими навичками оцінювалася за 4-бальною шкалою:

- 3 бали ставили, якщо учасник правильно тримав, передав і ловив м’яч;
- 2 бали – якщо учасник тримав, передавав і ловив м’яч будь-яким способом;
- 1 бал – виконав вправу під супроводом/з допомогою вчителя;
- 0 балів – не зміг виконати вправу.

7) Удари по воротах (“4 м’ячі”). Для проведення тесту “4 м’ячі” (рис. 2.1) у центрі майданчика розміром 6×6 метрів ми ставили 4 футбольні м’ячі.

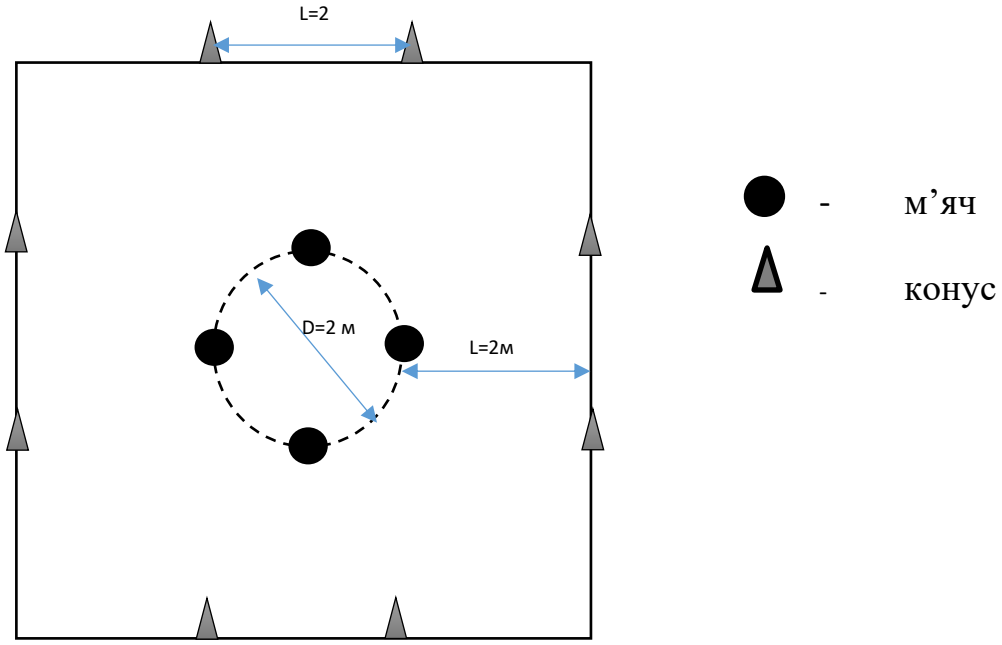

Рис. 2.1. Схема розміщення предметів
для проведення тесту “4 м’ячі”

по колу діаметром 2 м, кожен на відстані 2 м до “воріт”, позначених конусами (стійками); у центрі кола малювали мітку. Учасник тестування стояв у центрі кола. По команді “Руш!” вмикали секундомір, учасник підходив до одного з м’ячів, копав його в одні “ворота”, повертався в центр кола, бив по другому м’ячу, намагаючись влучити у другі “ворота” і так далі. Секундомір

зупиняли, коли учасник виконав 4 удари по м’ячах і повернувся в центр кола. До протоколу записували кращий результат із двох спроб.

Час виконання вправи визначали з точністю до 0,1 с, а за 4-бальною шкалою оцінювали техніку виконання передачі м’яча:

- 3 бали ставили, якщо учасник виконав вправу без помилок;
- 2 бали – якщо учасник не влучив м’ячем у “ворота” понад 2 рази;
- 1 бал – виконував із допомогою вчителя;
- 0 балів – не вдарив по м’ячу.

8) Стрибки з кола в коло на одній нозі. Тестову вправу застосовують для визначення рівня спритності (динамічної рівноваги).

На підлозі кладуть 6 обручів діаметром 0,63 м (за відсутності обручів малюють кола крейдою на підлозі) у 2 ряди по 3 кола в кожному. Скріплюють їх клейкою стрічкою між собою та приклеюють до підлоги.

Учасник стоїть перед стартовою лінією. По команді “Руш!” вмикають секундомір. Учасникові необхідно виконати 6 стрибків на 1 нозі “змійкою” (рис. 2.2) із обруча в обруч. Зупиняють секундомір, коли учасник приземлився в 6 коло. До протоколу записують час кращої з двох спроб. Визначають час 6-ти стрибків і якість техніки.

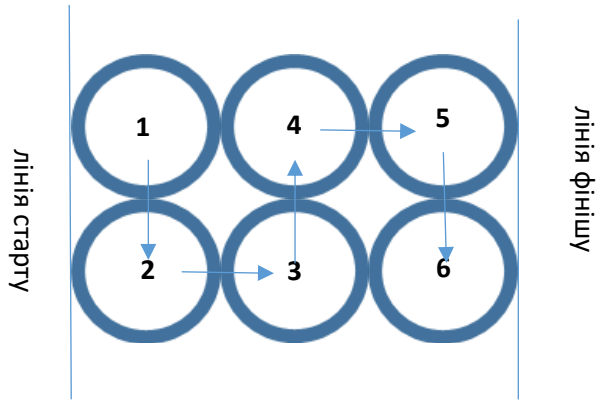

Рис. 2.2. Схема напрямів стрибків з кола в коло

3 бали ставили, якщо учасник виконав вправу без помилок – приземлявся в обруч на одну ногу, у кожен обруч, тією ж ногою і не торкнувся обруча (кола) жодного разу;

2 бали – якщо учасник торкався кола понад 1 раз;

1 бал – не дотримав основних вимог;

0 балів – не зміг виконати вимог тесту.

9) проба Ромберга. У положенні стоячи на підлозі, поставивши п'ятки поруч, руки вперед, пальці розставлені, учасник дослідження мав стояти, утримуючи рівновагу. Фіксувався час, протягом якого учасник дослідження не втратив рівноваги; оцінювали за шкалою, що представлено в табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Норми результатів проби Ромберга, характерні для дітей певного віку [8]

Вік, років	Тривалість утримання рівноваги, с	Вік, років	Тривалість утримання рівноваги, с
7	14	10	28
8	20	11	30
9	22	12	36

10) Сила кисті (кг). Сила м'язів-згиначів пальців кисті (правої та лівої) визначалася за допомогою ручного динамометра. Учасник відводив пряму руку з динамометром убік і стискав його з максимальною силою. Виконувалось дві спроби. У протоколі фіксувався кращий результат, окремо для сильнішої та слабшої кистей. Результат оцінювався за даними табл. 2.14.

Таблиця 2.14

Оцінювання результатів динамометрії [5]

Оцінки / Вік	задовільно	відмінно
8–11 років	13,0	18,5
12–15 років	37,6	21,6

11) Нахил уперед (см). Учасник тестування сидів на підлозі босоніж так, щоб його п'яти торкалися лінії. Відстань між п'ятами – 20–30 см. Ступні розташовано до підлоги вертикально. Руки лежать на підлозі між колінами

долонями донизу. Партнер утримував ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання.

За командою “Можна!” учасник тестування плавно нахилявся вперед, не згинаючи ніг, намагався дотягнутися руками якомога далі. Положення максимального нахилу варто було утримувати протягом 2 секунд, фіксуючи пальці на розмітці. Тест повторювався двічі. Результатом тестування була позначка в сантиметрах на перпендикулярній розмітці, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій із двох спроб. Вправа повинна виконуватися плавно. Якщо учасник згинає ноги в колінах, спроба не зараховувалася. Оцінювання проводилося за шкалою, що представлено в табл. 2.15.

Таблиця 2.15

Оцінювання результатів нахилу тулуба вперед з положення сидячи [17]

Оцінки / Вік	відмінно	добре	задовільно	погано
10 років	7	6	4	2
11 років	8	7	5	3
12 років	9	8	6	3

12) Нахили в сторони (см). У положенні стоячи, долоні притиснуті до стегон кравецькою крейдою чи милом ми позначали точку кінця дистальної фаланги середнього пальця руки на стегні.

Учасник виконував нахил вправо й затримувався на 2–3 секунди в такому положенні. Ставили другу мітку. Вимірювали відстань між двома мітками (із точністю до 1 мм). Для того, щоб уникнути нахилу вперед, вправу проводили біля стіни та слідкували за тим, щоб учень не відводив лопатки від стіни. Застосовували для з’ясування рівня розвитку гнучкості (рухливості) хребта у фронтальній площині та визначення асиметрії. Оцінювання проводили за шкалою, що представлено в табл. 2.16.

Таблиця 2.16

Оцінювання результатів нахилу вправо (вліво), мм [4]

Оцінка, балів	Середній результат нахилу вправо (вліво), мм
12	218
11	208
10	198
9	188
8	178
1	108

Дві тестові вправи ***13) Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разі,*** та ***14) Піднімання у сід з положення лежачи, разів / 1 хв*** ми проводили згідно зі стандартними вимогами.

Оцінювання проводили за шкалою, що представлено в табл. 2.17 і 2.18.

Таблиця 2.17

Тести і нормативи для оцінювання фізичної підготовленості дівчат в згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи на лаві, разів [17]

Оцінки / Вік	відмінно	добре	задовільно	погано
10 років	11	10	7	5
11 років	12	11	9	6
12 років	13	12	10	7

Рівень ***психофізичної готовності дітей до навчання*** нами визначено за результатами виконання другої батареї тестів [6]: плескання в долоні протягом 10 секунд (кількість/10 с), написання літери “О” за 10 секунд (ручкою на папері) (кількість/10 с), “Фламінго” (с); присідання на 2-х ногах протягом 10 секунд (кількість/10 с). Оцінювання проведено за табл.2.19.

Таблиця 2.18

Нормативи оцінювання фізичної підготовленості у підніманні в сід із положення лежачи [13]

Оцінки / Вік	відмінно	добре	задовільно	незадовільно	погано
6 років	26	22	18	14	10
7 років	30	2	21	17	12
8 років	33	28	23	19	14
9 років	36	31	26	18	16
10 років	38	33	28	23	18
11 років	41	35	28	23	18
12 років	43	36	30	26	21

Таблиця 2.19

Оцінювання психофізичної готовності дитини до навчання [6]

Оцінки	Кількість написання літери “О” за 10 с	Кількість присідань за 10 с	Кількість ударів у долоні за 10 с	Утримання пози “Фламінго”, с
“5”	≥14	≥15	≥30	≥18
“4”	10–13	12–14	22–29	14–17
“3”	7–9	9–11	16–21	10–13
“2”	4–6	6–8	10–15	5–9
“1”	≤3	≤5	≤9	≤4

15) Удари в долоні протягом 10 секунд. Тестова вправа дозволяє з’ясувати швидкість (частоту) нескладних рухів кистями і ступінь готовності кисті до письма. По команді “Руш!” учасник дослідження починав плескати в долоні якомога частіше. Через 10 с подавали команду “Стоп!”. Ми визначали кількість ударів у долоні за 10 с. До протоколу записували

результат кращої з двох спроб. Оцінювання проводили за шкалою, що представлено в табл. 2.19.

16) Написання літери "О". Тест проводили з метою визначення швидкості та спритності дрібної моторики кисті й ступеня володіння навичкою письма. Учасникові необхідно було за 10 с написати (на листку паперу із зошита) якомога більше літер "О".

Підраховувалася й записувалася до протоколу кількість літер, які учасник записав за 10 с. Оцінювали за шкалою, що представлено в табл. 2.19.

17) Тестова вправа "Фламінго" дає змогу оцінити рівень розвитку спритності (статичної рівноваги). Учасник згинав одну ногу в коліні й ставив стопу на коліно іншої (коліном убік), руки розведені в різні боки.

Записували час стояння без втрати рівноваги (торкання ногою лави) із точністю до 0,1 с. Оцінювали за шкалою, що представлено в табл. 2.19.

Техніку оцінено за 4-бальною шкалою:

- 3 бали ставили, якщо учасник виконав вправу без помилок;
- 2 бали – якщо учасник втратив рівновагу й торкнувся опори ногою;
- 1 бал – виконав вправу з допомогою вчителя;
- 0 балів – не зміг виконати вправу три рази підряд.

18) Кількість присідань за 10 с. Ми визначали швидкість присідань-вставань за 10 с. По команді "Руш!" вмикали секундомір. Учасник починав присідати та вставати якомога швидше. Під час присідання піднімав руки вперед, а при вставанні – опускав донизу і рахував вголос, щоб зберігати правильне дихання. Підраховувалася кількість повних циклів (учасник повинен повністю вставати). Через 10 с давали команду "Стоп!". Зараховували результат кращої з двох спроб. Оцінювали результат за шкалою, що представлено в табл. 2.19.

Техніку виконання оцінено за 4-бальною шкалою:

- 3 бали ставили, коли учасник виконав вправу без помилок;
- 2 бали – дотримав основні вимоги з невеликими погрішностями;

- 1 бал – не дотримав основних вимог;
- 0 балів – не виконав вправу.

Педагогічний експеримент. Згідно з класифікацією педагогічний експеримент був формувальним – відповідно до мети, природним – згідно з умовами проведення, відкритий – за поінформованістю учасників, порівняльним – за способом доказу гіпотези, дослідним – щодо способу комплектування груп.

Педагогічний експеримент використано для порівняння ефективності запропонованої автором програми інклюзивного фізичного виховання учнів 12–15 років із розладами аутичного спектру, які навчалися в закладах загальної середньої освіти. Його застосування дало змогу об'єктивно перевірити нульову гіпотезу дослідження про ефективність структури та змісту уроків фізичної культури для учнів середнього шкільного віку закладів загальної середньої освіти з розладами аутичного спектру, які навчалися в умовах інклюзивних уроків фізичної культури й самостійних/сегрегативних занять фізичного виховання на підставі порівняння показників фізичного розвитку, результатів тестування фізичної, технічної, теоретичної підготовленості учнів, вмотивованості, рухової активності, якості їхнього життя.

Упродовж 2019/2020 навчального року в навчально-виховний процес (дисципліни "Фізична культура") закладів загальної середньої освіти № 23, 33, 55, 62, 87 м. Львова було введено експериментальний чинник – авторську програму інклюзивного фізичного виховання.

Учнів, які виявили бажання взяти участь в експерименті, поділили на 2 групи шляхом врівноваження. Учні КГ відвідували уроки фізичної культури разом із учнями свого класу й виконували вправи, підібрані вчителем. Учні ЕГ займалися на уроках згідно з обґрунтованою і спеціально розробленою автором програмою інклюзивного фізичного виховання з детальними методичними вказівками. Уроки в ЕГ на початку дослідження проводив сам автор програми. Для дітей із розладами аутичного спектру було розроблено

індивідуальні завдання. Надалі, із переходом до групових занять дітей із розладами аутичного спектру, потреба в безпосередній участі розробника програми на уроках фізичної культури зменшилася, але автор продовжував бути присутнім на них із метою надання методичної допомоги учителям, які працювали згідно з його програмою.

2.1.5. Методи математичної статистики. Дані ми аналізували описово з використанням середнього арифметичного (X), середньоквадратичного відхилення (± σ), найменшого значення (*min*), найвищого значення (*max*), моди (*Mo*). Дані дітей із розладами аутичного спектру порівнювали з нормативними даними та даними дітей без розладів аутичного спектру. Також було розраховано пов'язані 95 % довірчі інтервали. Відмінності між групами визначали за допомогою методу Крускала-Уолліса *ANOVA*. Мінімальним рівнем, який взято нами за критичний, був $p \leq 0,05$ для цих розбіжностей.

Більшість показників не мали нормального розподілу. Тому достовірність розбіжностей між групами нормотипово розвинутих дітей і дітей із розладами аутичного спектру 11–13 років під час дослідження з'ясовували за *U*-критерієм Манна–Уітні (для зв'язаних та незв'язаних вибірок).

Тісноту взаємозв'язків встановлювали за коефіцієнтом кореляції Браве-Пірсона.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проходило декілька етапів, логічно взаємопов'язаних між собою.

Перший етап (жовтень 2018 р. – травень 2019 р.) було спрямовано на пошук і аналіз даних літератури за напрямком дослідження. Підібрано та обґрунтовано тестові вправи для оцінювання фізичного розвитку, фізичної підготовленості.

Упродовж першого етапу конкретизовано об’єкт та предмет, тему та мету дослідження, визначено завдання, узагальнено досвід фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру, розроблено загальний план виконання дисертаційної роботи.

На **другому етапі** (травень–вересень 2019 р.) продовжено опрацювання наукової та методичної літератури. Організовано та проведено порівняльний педагогічний експеримент: проведено визначення показників фізичного розвитку, тестування фізичної та теоретичної підготовленості, якості життя, обсягів рухової активності, вмотивованості до рухової активності дітей із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру.

До початку педагогічного експерименту здобувачем було отримано інформовану згоду батьків/опікунів дітей із розладами аутичного спектру на участь у дослідженні. Директор Львівського навчально-реабілітаційного центру “Довіра” дав дозвіл проведити дослідження на базі його закладу.

Рівні фізичної та технічної підготовленості визначали за результатами 13-ти тестових вправ (п. 2.1.3). Також застосовували тестові вправи психофізичної готовності до навчання: кількість написаних літер “О” за 10 с, кількість присідань за 10 с, кількість ударів у долоні за 10 с [6]. Цей спосіб, на думку автора-розробника [6], дозволяє за допомогою простих вправ оцінити ступінь психофізичної готовності дітей до навчання. Спосіб розроблено для тестування дітей 6–7 років. Проте в дітей із розладами аутичного спектру часто спостерігають відставання темпів розвитку, тому вважаємо можливим його застосування на нашому контингенті.

Для визначення теоретичної підготовленості та вмотивованості до занять руховою активністю ми застосували анкету, розроблену канадськими фахівцями для вимірювання грамотності у фізичній культурі (*Canadian Assessment of Physical Literacy, 2nd Edition, CAPL-2*) школярів із нормотиповим розвитком. Ми адаптували питання цієї анкети для українських школярів. Застосування адаптованої нами анкети було схвалено психологом навчально-реабілітаційного центру “Довіра”. Анкету

заповнювали батьки/опікуни разом із дитиною в присутності учителя фізичної культури та психолога. Це дозволило максимально об'єктивізувати отримані дані.

Під час роботи з дітьми з розладами аутичного спектру використовували усні пояснення та/або малюнки та/або демонстрації, якщо це було необхідно, щоб допомогти дитині зрозуміти завдання. Учасниками ОГ констатувального етапу дослідження стали хлопчики – відвідувачі Львівського навчально-реабілітаційного центру "Довіра" у кількості 18 осіб, (вік 11,63±1,59 років). Усі учасники в медичних довідках мали вказаний діагноз "Розлади аутичного спектру" – шифр 6A02 згідно Міжнародної статистичної класифікації хвороб і проблем, пов'язаних зі здоров'ям (МКХ-10). Критерієм виключення були ознаки неадаптованості (залучали лише контактних осіб). Групу порівняння (ГП) становили учні 5 класів шкіл м. Львова загальною кількістю 30 осіб (вік 11,47±0,51 років).

Як бачимо (табл. 2.20), достовірні розбіжності в показниках дітей ОГ та ГП за показниками ваги та зросту, а також *BMI* відсутні.

Таблиця 2.20

Показники віку та фізичного розвитку учасників дослідження

Показники	ОГ (n=18)		ГП (n=30)	
	$X \pm \sigma$	*min – max*	$X \pm \sigma$	*min – max*
Вік, років	11,63 ± 1,59	11–13	11,47 ± 0,51	11–12
Маса тіла, кг	44,53 ± 10,58	31–63	42,97 ± 7,86	31–60
Зріст, см	150,37 ± 12,21	132–171	153,17 ± 6,94	140–165

Відмінність спостерігали лише у рівні відносної ваги тіла: діти ОГ мали середній рівень *BMI* (19,47±2,69 кг/м^2); для дітей КГ притаманний був нижчий від середнього рівень *BMI* (18,22±2,45 кг/м^2).

Другий етап дослідження також містив обговорення та узагальнення результатів констатувального етапу дисертаційної роботи. На підставі

отриманих на цьому й попередньому етапах даних, обґрунтовано експериментальну програму інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами ауичного спектру.

Третій етап (вересень 2019 р. – липень 2020 р.) присвячено перевірці ефективності авторської програми інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти.

Проведено перетворювальний педагогічний експеримент. Для визначення вихідного й досягнутого рівня володіння навичками та фізичної і теоретичної підготовленості, фізичного розвитку, якості життя, обсягів рухової активності, вмотивованості до рухової активності проводили тестування на початку й наприкінці педагогічного експерименту.

До участі в перетворювальному педагогічному експерименті залучено школярів закладів загальної середньої освіти м. Львова з діагнозом “Розлади аутичного спектру”, за станом здоров’я скеровано до основної медичної групи, які навчалися в умовах інклюзивного навчання. КГ та ЕГ групи утворено шляхом урівноваження ознак. КГ становили 11 осіб віком 11,60±1,44 років, ЕГ – 9 осіб віком 11,47±1,39 років. На початку перетворювального експерименту достовірні розбіжності в показниках дітей ЕГ та КГ за показниками тестування (за винятком 1 тестової вправи) були відсутні.

Учасниками перетворювального педагогічного експерименту стали школярі закладів загальної середньої освіти № 23, 33, 55, 62, 87 м. Львова з діагнозом “Розлади аутичного спектру”. До того, як розпочати експеримент, було отримано дозвіл Департаменту освіти і науки Львівської обласної державної адміністрації на проведення дослідження.

Педагогічний експеримент тривав навчальний рік (9 місяців). Протягом двох семестрів учні КГ відвідували уроки фізичної культури разом із учнями свого класу, займалися за традиційною програмою з фізичного виховання та виконували вправи, дібрані учителем. Уроки в КГ проводили вчителі фізичної культури. Учні ЕГ займалися на уроках згідно з обґрунтованою та

розробленою автором програмою інклюзивного фізичного виховання. Уроки в ЕГ проводив здобувач. На першому етапі для дітей із розладами аутичного спектру було запропоновано індивідуальні завдання. Потім поступово ми переходили до групових занять дітей із розладами аутичного спектру разом із однокласниками з нормотиповим розвитком (під керівництвом вчителя фізичної культури). Помічник вчителя/дитини надавав підтримку учасникам і допомагав їм виконувати вправи за необхідності. Проте з жовтня по грудень і з березня по травень 2020 року у зв'язку із карантином через пандемію *Covid-19* учасники дослідження не відвідували закладів освіти та займалися самостійно за планами, розробленими автором програми (ЕГ) або вчителем фізичної культури (КГ). Учителі фізичної культури уподовж дослідження могли звернутися за методичною допомогою до автора програми (в *on-line* режимі у вигляді відеоконференцій / мобільного *on-line* додатку *Viber*). До педагогічного експерименту було залучено 20 учнів (хлопчиків): 9 осіб – в ЕГ та 11 – в КГ.

На **четвертому етапі** (серпень 2020 р. – вересень 2021 р.) проведено аналіз цифрового масиву даних за наслідками педагогічного експерименту, обговорення та узагальнення результатів дисертаційної роботи, їх апробація. У підсумку узагальнено отримані дані дослідження, підготовлено та оформлено текст дисертації, складено акти впровадження, пройдено попередній розгляд дисертаційної роботи на кафедрі теорії і методики фізичної культури.

РОЗДІЛ 3
ПСИХОФІЗИЧНИЙ СТАН
ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ

Фізичні вправи є недорогим, безпечним і корисним засобом покращення здоров'я дітей із розладами аутичного спектру. Вони корисні як для фізичного, так і для психічного здоров'я. Зростання кількості дітей із розладами аутичного спектру, економічна вигода від застосування фізичних вправ для покращення розвитку дітей із розладами аутичного спектру підтверджують високу соціальну значущість та своєчасність наукових досліджень у цій галузі.

Науковці [76; 148] відзначають суттєве зниження показників фізичної підготовленості в дітей із розладами аутичного спектру. Початковий рівень фізичної підготовленості зафіксовано у 75,1 % дітей із розладами аутичного спектру [19; 21; 23]. Діти з розладами аутичного спектру мають нижчий рівень фізичної витривалості, м'язової сили, гнучкості (порівняно з однолітками групи порівняння) [178; 197]. Дані спеціальної літератури дуже різняться. Одні науковці [81; 90; 118; 252] відзначають суттєві відставання результатів дітей із розладами аутичного спектру від норми у тестових вправах на рівновагу. Інші [23] стверджують, що діти з розладами аутичного спектру найбільше відстають від одноліток із нормотиповим рівнем розвитку за рівнем статичної силової витривалості м'язів. Згідно з цими даними [23] здатність утримувати рівновагу за ступенем відхилень від норми поступається силовій витривалості, швидкісній силі та швидкості й спритності дрібних м'язів кисті.

Для складання будь-якого плану втручання важливим є бачення та розуміння всієї клінічної картини та всіх сфер функціонування особистості. Проте, здебільшого науковці досліджували лише окремі показники, тоді як всебічного обстеження не проводили. Краще розуміння проблем у розвитку

допоможе фахівцям розробити програми фізичного виховання, які відповідатимуть потребам і можливостям дітей із розладами аутичного спектру. Поодинокі, суперечливі й розрізнені дані про показники психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру роблять актуальними наші дослідження.

У цьому розділі розміщено результати дослідження показників дітей із розладами аутичного спектру (ОГ) у порівнянні з показниками нормотипово розвинутих дітей (КГ). Також розглянуто взаємозв'язки показників фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру з показниками фізичного розвитку, рухової активності, вмотивованості, теоретичної підготовленості та якості життя.

3.1. Показники фізичного розвитку, фізичної підготовленості та рухової активності дітей із розладами аутичного спектру

Ми встановили, що показники ваги та зросту, а також відносної ваги тіла (*body mass index – BMI*) у дітей ОГ і КГ не відрізнялися. Діти ОГ мали середній рівень *BMI* (19,47±2,69 кг/м^2). Для дітей КГ притаманний був нижчий за середній рівень *BMI* (18,22±2,45 кг/м^2).

Наші дані свідчать про те, що показники ваги тіла дітей ОГ та КГ знаходилися в межах вікових норм. Розбіжності у рівнях *BMI* дітей ОГ та КГ (табл. 3.1) пояснюються тим, що показники *BMI* дітей ОГ знаходяться недалеко від границі з нижчими від середніх величин, а діти групи порівняння швидше ростуть, аніж набирають вагу, тому їхня вага тіла є трохи недостатньою.

Наші дані узгоджуються з даними інших фахівців [175; 178; 227] про те, що склад тіла дітей ОГ не відрізняється від показників нормотипово розвинутих дітей. Проте не збігаються з іншими результатами дослідження [252], в якому науковці виявили, що 35,1 % дітей із розладами аутичного спектру мали надмірну вагу, 17 % із них – ожиріння.

Функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи школярів ОГ (12,04 ± 1,82 ум.од.) були достовірно (p < 0,05) вищими, ніж у дітей КГ (14,44 ± 3,83 ум.од.). Встановлений рівень функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи дітей ОГ свідчить про їх функціональну спроможність "витримувати" більш інтенсивні навантаження, ніж ті, що зазвичай їм пропонують.

Таблиця 3.1

Показники учасників дослідження

Показники	ОГ (n=18)		ГП (n=30)	
	$X \pm \sigma$	*min– max*	$X \pm \sigma$	*min – max*
Вік, років	11,63 ± 1,59	11–13	11,47 ± 0,51	11–12
Вага тіла, кг	44,53 ± 10,58	31–63	42,97 ± 7,86	31–60
Зріст, см	150,37 ± 12,21	132–171	153,17 ± 6,94	140–165
BMI, кг/м^2 (рівень)	18,41 ± 4,99 (середній)	14,7–24,9	18,22 ± 2,45 (нижче середнього)	14,2–23,3
Індекс Руфф'є, ум.од. (рівень)	12,04 ± 1,82* (середній)	4,0–14,4	14,44 ± 3,83 (нижче середнього)	10,0–23,2

Примітка. *– достовірні розбіжності при p<0,05

Результати виконання всіх тестових вправ фізичної підготовленості в ОГ були достовірно (p<0,05) нижчими, ніж у школярів КГ (табл. 3.2).

Результат виконання тестової вправи "Планка" дітьми ОГ (22,35±32,82 с) оцінювався як низький. У двох із трьох цих школярів (75,1 %) рівень розвитку силової витривалості м'язів тулуба, ніг та рук був початковим. Тоді як половина (46,9 %) учнів КГ виконали планку на відмінно.

Встановлено, що найбільше відставали від норми у дітей ОГ показники статичної силової витривалості м'язів рук ніг і тулуба (на 83,6 %). Суттєво відставали від норми (на 61,7–44,6 %) і результати низки тестових вправ (№ 2, 5, 6, 7, 10, 11, див. табл. 3.2, рис. 3.1). У вправах біг на 20 метрів,

плескання у долоні, присідання на двох ногах, стрибок у довжину тощо учасники ОГ відставали менше (на 29,8–40,7 %) від нормотипово розвинутих однолiток.

Таблиця 3.2

Показники фізичної підготовленості та психофізичної готовності школярів

№ з/п	Показники	ОГ (n=18)		КГ (n=30)		Відмінності
		X	*σ*	*X*	*σ*	%
Фізична підготовленість						
1	“Планка”, с	22,35	32,82	136,6	103,28	83,6*
2	Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см	276,14	101,17	720,17	244,53	61,7*
3	Стрибок у довжину з місця, см	94,18	33,2	158,7	16,94	40,7*
4	Біг на 20 м, с	5,71	0,89	4,01	0,52	29,8*
5	*HTTW*, с	15,03	6,27	6,95	1,19	53,8*
6	Передача і ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30с	11,62	6,42	21,6	7,36	46,2*
7	“4 м’ячі”, с	9,18	2,7	5,09	2,04	44,6*
Психофізична готовність до навчання						
8	Присідання на 2-х ногах, к-сть/10 с	7,91	1,64	12,73	2,52	37,9*
9	Плескання в долоні, к-сть/10 с	27,79	6,81	40,60	14,58	31,6*
10	Написання літери “О”, к-сть /10с	9,43	3,52	23,57	4,77	60,0*
11	“Фламінго”, с	30,49	24,53	59,95	34,01	49,1*

Примітка. *– розбіжності достовірні при $p<0,05$

Виявлено (рис. 3.1), що результати дітей ОГ за показниками динамічної (*HTTW*) та статичної (“Фламінго”) рівноваги достовірно ($p<0,05$) відстають від результатів нормотипово розвинутих однолiток. У цих двох випробуваннях спостережено середні за величиною відхилення (49,1 % та 46,2 % відповідно) стосовно усіх 11-ти випробувань. Ці результати узгоджуються з даними [90; 92; 118; 172; 236] про суттєве відставання в дітей із розладами аутичного спектру здатності утримувати рівновагу. Проте, вправу “Фламінго” більшість дітей із розладами аутичного спектру за шкалою оцінювання [6] виконали успішно.

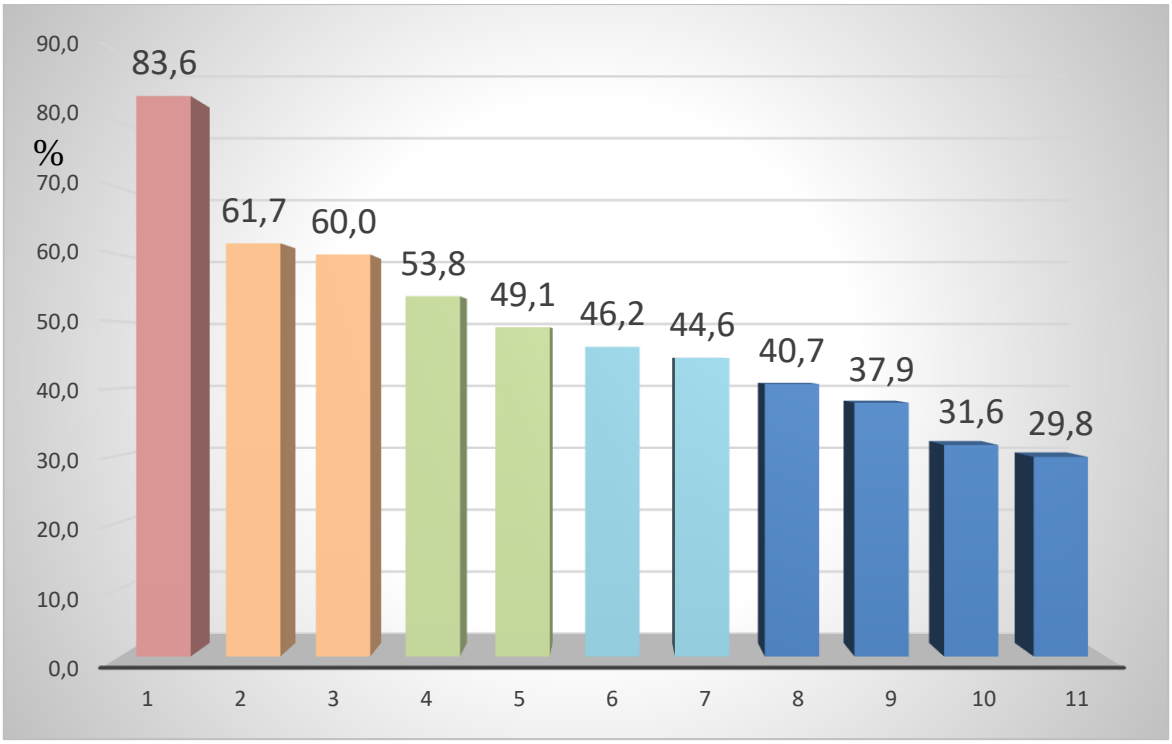

Рис. 3.1. Величина відставання результатів дітей основної групи від результатів однолiток із групи порівняння

1 – “Планка”, с, 2 – Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см, 3 – Написання літери “О”, к-сть, 10 с, 4 – *HTTW*, с, 5 – “Фламінго”, с, 6 –Передача і ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30 с, 7 – Удари по 4-х “воротах” ф/б м’ячами, с, 8 – Стрибок у довжину з місця, см, 9 – Присідання, вставання на 2-х ногах, к-сть/10 с, 10 – Плескання у долоні, к-сть/10 с, 11 – Біг на 20 м, с

Кількість присідань за 10 секунд (7,91±1,64 разів/10 с) свідчила про нижчий від середнього рівень психофізичної готовності до навчання, кількість написаних дітьми за 10 секунд літер “О” (9,43±3,52 знаків/10 с) – про середній рівень, кількість ударів у долоні за 10 секунд (27,79±6,81 знаків/10 с) – про вищий від середнього рівень, а час утримання пози “Фламінго” (30,49±24,53 с) – про високий рівень. Проте, у деякої частини (72,7 %, 28,6 %, 7,1 % і 0 % відповідно за чотирма вправами) протестованих нами дітей рівень психофізичної готовності до навчання нижчий від необхідного (рис. 3.2).

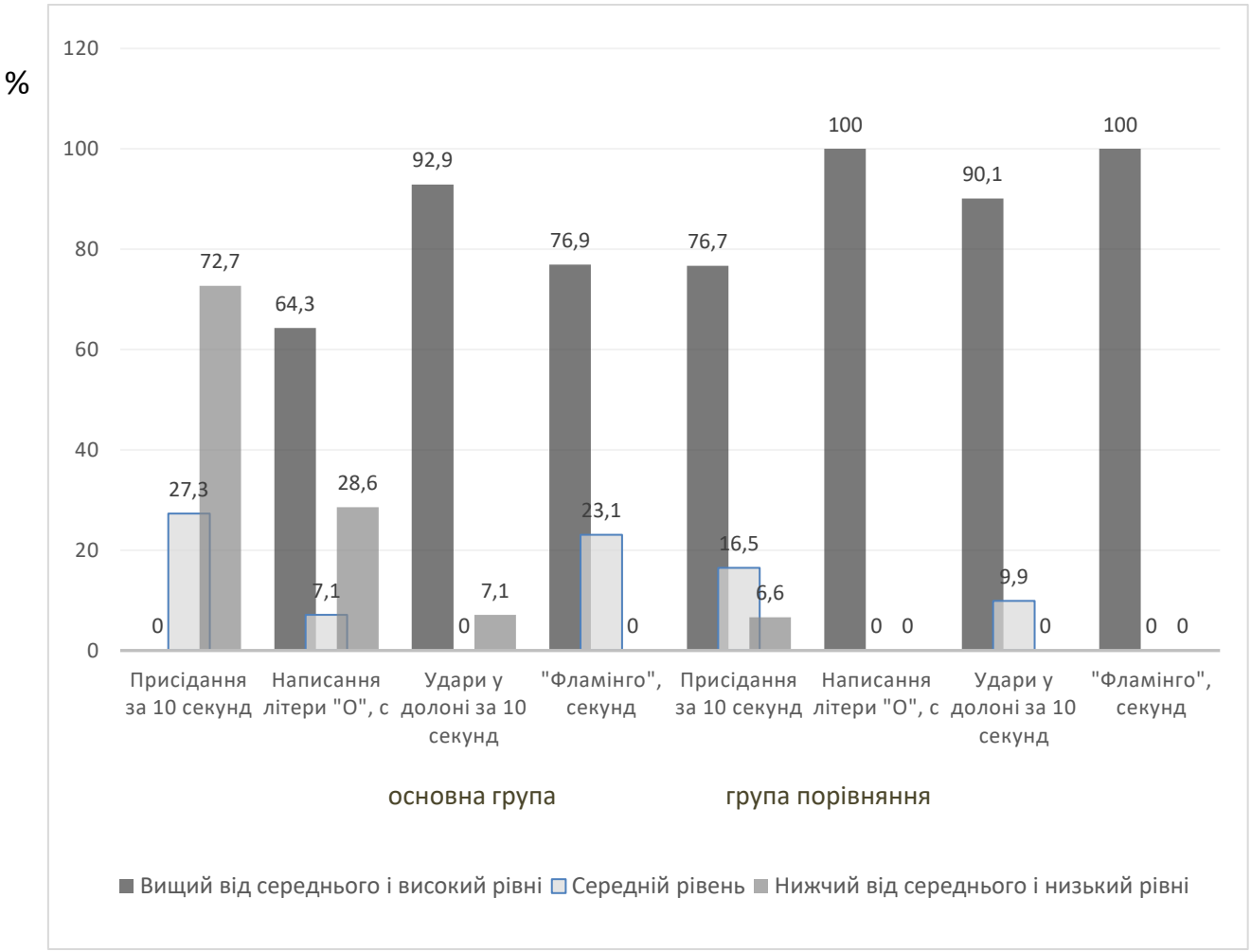

Рис. 3.2. Кількість дітей із різними ступенями психофізичної готовності до навчання серед учасників основної групи та групи порівняння (%)

Ми встановили, що з-посеред усіх вправ на психофізичну готовність до навчання діти з розладами аутичного спектру показали найнижчі результати у вправі присідання за 10 секунд. Викликає тривогу, що за результатами окремих тестових вправ (присідання за 10 с) психофізична готовність більшості (72,7 %) 10–13 річних дітей із розладами аутичного спектру не відповідає необхідному для початку навчання рівню. Здатність швидко присідати–вставати протягом 10 секунд важлива для розвитку швидкісної сили м'язів ніг і забезпечують правильну позу під час тривалого сидіння за письмовим столом. За кількістю написаних дітьми за 10 секунд літер "О", кожна третя (28,6 %) дитина з розладами аутичного спектру має рівень швидкості та координованості дрібної моторики кисті нижчий від необхідного. Тобто готовність до письма в кожного третього учня з розладами аутичного спектру потребує удосконалення. Здатність швидко плескати в долоні також має значення для володіння письмом. Згідно з результатами цієї вправи 7,1 % дітей не готові розпочати навчання. Результати тестів на психофізичну готовність у написанні літери "О" та у плесканні в долоні у дітей ОГ (11–13 років) відповідають показникам 6-річних дітей (5,15±2,21 літер та 23,42±5,88 оплесків) [182]. Це підтверджує дані про значні затримки рухових навичок [216] у дітей із розладами аутичного спектру.

Отримані нами дані свідчать, що інтенсивна рухова активність за кількістю днів протягом тижня, коли діти були фізично активними понад 60 хв в обидвох групах була невисокою та суттєво відрізнялася від норми (5–6 днів). Так, нормотипово розвинуті діти мали інтенсивне фізичне навантаження 4,30±1,88 днів на тиждень, а діти з розладами аутичного спектру – 3,31±1,50 днів на тиждень. Проте в дітей ОГ цей показник був достовірно ($p<0,05$) нижчим, ніж у дітей групи порівняння (табл. 3.3). Тобто обсяги рухової активності дітей із розладами аутичного спектру окрім того, що були нижчими від гігієнічно обґрунтованої норми, ще й були достовірно ($p < 0,05$) нижчими від показників нормотипово розвинутих дітей.

Таблиця 3.3

Показники обсягів рухової активності учасників дослідження

Показники	ОГ (n=18)		ГП (n=30)	
	$X \pm \sigma$	*min– max*	$X \pm \sigma$	*min – max*
Рухова активність, днів/тиждень (рівень)	3,31 ± 1,50* (початковий, “*begining”*)	0–7	4,30 ± 1,88 (середній, *“progressing”*)	1–7

Примітка. *– достовірні розбіжності при p<0,05

З’ясовано, що рухова активніст, менша рекомендованих норм, притаманна для 73 % нормотипово розвинутих школярів середнього шкільного віку. Її рівень у здорових хоча й оцінюється як середній, але граничить із нижчим від середнього рівнем. Це свідчить про те, що обсяги рухової активності в дітей шкільного віку є критично низькими та грамотність у фізичній культурі усіх школярів потребує свого покращення. Власне стурбованість суспільства посиленням малорухомого способу життя дітей та підлітків і відсутність у них звички рухової активності слугують однією з причин великої уваги до грамотності у фізичній культурі школярів [62; 238; 102].

Інші фахівці [165] підтверджують існування такої тенденції. Встановлено, що діти з розладами аутичного спектру в будні витрачали на сидіння на годину більше порівняно з дітьми з нормотиповим розвитком (5,2 проти 4,2 год, p=0,03). Згідно з нашими даними інтенсивні види рухової активності в ОГ посідають 3,31 ± 1,50 дні на тиждень [457; 465]. Хоча доведено [77; 133; 151], що енергійні, напружені вправи (20-хвилинні або довші аеробні тренування) 3–4 дні на тиждень сприяють зменшенню самостимулюючої поведінки, гіперактивності, агресії, самотравмування та деструктивності. Тобто з метою корегування деструктивної поведінки

необхідно прагнути збільшення обсягів інтенсивної рухової активності в дітей із розладами аутичного спектру.

3.2. Показники вмотивованості, теоретичної підготовленості, рухової активності дітей із розладами аутичного спектру

Дотепер жодне дослідження не вивчало ступеня грамотності у фізичній культурі дітей із розладами аутичного спектру. Така ситуація не сприяє отриманню педагогами та батьками важливої інформації про ступінь сформованості окремих її елементів та накресленню індивідуальних траєкторій виховання цих дітей для покращення якості їхнього життя.

Аналіз результатів показав, що рівень показників першого домену грамотності у фізичній культурі “Вмотивованість” у дітей із розладами аутичного спектру (18,66±3,31 балів із 30 можливих) оцінювався як середній (табл. 3.4). Проте, як і очікувалося, його величина достовірно ($p<0,05$) поступалася показнику дітей без відхилень (25,32±3,39 балів); рівень їхнього показника оцінювався як вищий від середнього.

У 82,4 % дітей із розладами аутичного спектру вмотивованість до участі в руховій активності є високою: рухова активність приносить їм радість, вони усвідомлюють користь фізичних навантажень і прагнуть стати сильнішими, спритнішими і витривалішими. Проте, компетентність у цій діяльності в дітей із розладами аутичного спектру є невисокою (3,75±1,46 балів із 7,5 можливих). Вони часто не володіють навичками багатьох видів спорту, не є спортивно обдарованими й усвідомлюють, що поступаються іншим однолiткам у спритності, витривалості та силі. Ця величина є відносно найменшою з усіх інших складових домена.

Варто також відзначити, що у нормотипово розвинутих дітей рівень компетентності в руховій активності також поступався за кількістю балів рівню вмотивованості (5,50±1,59 проти 7,05±0,56 балів). Рухова активність вабить дітей і приносить їм задоволення, але бути успішним у ній нелегко і здоровим, і дітям із порушеннями.

Таблиця 3.4

Показники домену “Вмотивованість” у дітей із розладами аутичного спектру та нормотипово розвинутих одноліток

Контингент	Показ-ники	Домен “Вмотивованість”					
		Субдомен “Вмотивованість і компетентність”		Субдомен “Прихильність до РА й успішність у ній”		Кількість балів (з 30 можливих)	Рівень
		Кількість балів (із 15 можливих)		Кількість балів (із 15 можливих)			
		Мотиво-ваність	Компетент-ність	Прихильність до РА	Успішність у РА		
Діти з розладами аутичного спектру (n=18)	X	5,97	3,75	4,61	4,34	18,66*	С
	σ	1,94	1,46	1,09	1,31	3,31	
Діти з нормотиповим розвитком (n=30)	X	7,05	5,50	6,62	6,14	25,32	Д
	σ	0,56	1,59	1,04	0,96	3,39	

Примітки:

1. *– розбіжності між показниками дітей із розладами аутичного спектру і нормотиповорозвинутими дітьми достовірні при $p<0,05$.
2. С – середній, Д – достатній рівні грамотності у фізичній культурі.
3. РА – рухова активність.

Показники другого субдомену “Прихильність до рухової активності та успішність у ній” у дітей із розладами аутичного спектру дещо нижчі, ніж у нормотипово розвинутих дітей. Дітям із розладами аутичного спектру трохи рідше, ніж здоровим, подобається танцювати, бігати, виконувати гімнастичні вправи, займатися спортом, проводити активне дозвілля, брати участь у туристичних походах, у змаганнях чи естафетах, грати футбол чи хокей тощо, важко опановувати нові спортивні навички.

Домен “Знання і розуміння”. Діти з розладами аутичного спектру отримали дещо вищі оцінки за знання (5,06±1,88 балів), ніж нормотипово розвинуті (3,67±1,92 балів із 10 можливих). Проте рівень знань у галузі

фізичного виховання в дітей обидвох сукупностей не відрізнявся статистично, він оцінювався як початковий (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Показники домену "Знання і розуміння"
грамотності у фізичній культурі учасників дослідження

ОГ (n=18)		ГП (n=30)	
$X \pm \sigma$	рівень	$X \pm \sigma$	рівень
5,06 ±1,88 балів (*max* 10)	початковий	3,67 ±1,92 балів (*max* 10)	початковий

У відповідях на частину запитань діти з розладами аутичного спектру та без них орієнтувалися однаково. Так, правильну відповідь про значення Олімпійського принципу "*Fair Play*" знають відповідно 29 % дітей із розладами аутичного спектру і 23 % здорових, визначення гіподинамії – відповідно 29 % і 30 %, основи розвитку фізичних якостей – 24 % і 27 % відповідно.

Несподівано, але в окремих питаннях теорії фізичної культури діти з розладами аутичного спектру орієнтуються краще, ніж здорові. Так, скільки часу кожного дня дітям варто виконувати фізичні вправи знають 37 % дітей із розладами аутичного спектру і 18 % нормотипово розвинутих дітей, ефективні способи навчання техніці фізичних вправ – відповідно 59 % і 23 % дітей. Тому в підсумку діти з розладами аутичного спектру отримали вищі оцінки за домен "Знання і розуміння" (5,06±1,88 балів), ніж здорові (3,67±1,92 балів із 10 можливих). Проте рівень знань дітей обидвох сукупностей виявився дуже низьким і оцінювався як початковий. Це свідчить про необхідність фізкультурної просвіти у шкільному віці, особливо з прикладних питань, зокрема необхідного для дитячого здоров'я обсягу щоденної рухової активності.

3.3. Показники якості життя дітей із розладами аутичного спектру

Відомо, що розлади аутичного спектру негативно впливають на різні складові якості життя [233]. Проте траєкторія розвитку якості життя дітей з розладами аутичного спектру недостатньо вивчена.

Якість життя часто визначається як суб'єктивне сприйняття особою і позитивних, і негативних вимірів функціонування самого себе. Результати нашого дослідження (табл. 3.6) дозволяють стверджувати, що якість життя дітей із розладами аутичного спектру відповідає нижчому від середнього (фізичне функціонування – 59,54 балів) та низькому (шкала психосоціального стану – 48,77 бала) рівням.

Таблиця 3.6

Якість життя дітей основної групи та групи порівняння

Шкали якості життя	ОГ (n=18)			ГП (n=30)		
	X ± *σ*	95 % *CI*	*min; max*	*X* ± *σ*	95 % *CI*	*min; max*
Фізичне функціонування	**59,54 ± 17,38***	51,16; 67,92	25,00; 90,63	88,13 ± 10,20	84,32; 91,93	62,50; 100,00
Психосоціальне функціонування	**48,77 ± 10,47***	43,73; 53,82	26,67; 71,67	78,06 ± 9,26	74,60; 81,52	61,67; 95,00
Емоційне функціонування	58,42 ± 19,51	49,02; 67,83	0,00; 80,00	69,50 ± 17,04	63,14; 75,86	25,00; 100,00
Соціальне функціонування	**40,26 ± 13,89***	33,57; 46,96	20,00; 65,00	91,50 ± 8,42	88,35; 94,65	70,00; 100,00
Шкільне функціонування	**47,63 ± 9,77***	42,92; 52,34	25,00; 70,00	73,17 ± 13,99	67,94; 78,39	50,00; 100,00
Когнітивне функціонування	39,54 ± 14,56	32,52; 46,56	16,67; 66,67	не встановлювали		

Примітка. * – статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між основною групою та групою порівняння за *U*-критерієм Манна-Уітні

Довірчі інтервали для основної групи знаходилися у вузькому діапазоні (95 % Cl для шкали фізичного функціонування – 51,16–67,92 бала; для шкали психосоціального стану – 43,73–53,82 бала).

Статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між результатами дітей ОГ та ГП спостерігали за шкалами фізичне функціонування, соціальне функціонування та функціонування в школі. Найнижчі показники для дітей ОГ мала якість життя за шкалою соціальне функціонування (40,26 ± 13,89 балів) і когнітивне функціонування (39,54 ± 14,56 балів). Ці показники були у два рази нижчими порівняно з групою порівняння.

В учасників групи порівняння більшість показників знаходилися у високому діапазоні, лише середній рівень якості життя (69,50 бала) спостерігався за шкалою емоційного функціонування.

Детальний аналіз відповідей респондентів (Додаток Е) показує відмінності у *фізичному функціонуванні* осіб із ОГ і ГП. Значна частина дітей ОГ зазначає про різного ступеня труднощі під час бігу (47,36 %), піднімання важких предметів (68,42 %), заняття фізичною культурою та спортом (47,37 %). Не створює дискомфорту для дітей цієї групи ходьба (73,69 %), догляд за собою (самостійне приймання душу або ванни – 63,16 %); половина респондентів не мали скарг на біль (47,37 %) чи низький рівень енергії (47,37 %). Часто й майже завжди проблематичним для 31,58 % дітей із розладами аутичного спектру є піднімання важких речей. Хоча заняття хатніми справами часто та майже завжди може викликати ускладнення у третини (31,58 %) дітей із розладами аутичного спектру, проте проблеми з виконанням фізичних вправ і участю у спортивних змаганнях відчувають лише 15,79 %.

Основна частина респондентів КГ (понад 70 %) ніколи або майже ніколи не мали проблем у щоденній активності.

Діти з розладами аутичного спектру (27 % мали нижчий за середній рівень, 36 % – середній) відчували суттєві обмеження щоденної активності у

зв'язку з проблемами у здоров'ї. Середній рівень якості життя (59,54±17,38 балів) дітей із розладами аутичного спектру за шкалою фізичного функціонування свідчить про невисоку життєву активність та часту втомлюваність цих дітей. Подібні дані отримали й інші фахівці. Так, підтверджено нижчі величини фізичного благополуччя (10,81) у складі якості життя (45,97±9,67 балів) у молодих (8–18 років) ісландців з розладами аутичного спектру порівняно зі нормотипово розвинутими [34; 53; 194].

Між показниками здоров'я та діяльності дітей без розладів аутичного спектру й показниками дітей із розладами аутичного спектру – суттєві розбіжності. Величини середнього значення показника *фізичної діяльності* (88,13±10,20 балів) свідчить про відсутність у більшості нормотипово розвинутих школярів проблем із пересуванням, доланням сходів, перенесенням вантажів (табл. 3.6). Здорові діти (43,33 %–96,67 %) ніколи не відчувають дискомфорту у фізичному функціонуванні. Наші дані відповідають даним літератури (86,7–88,7 балів [10]), що свідчить про їх істинність. Практично здорові школярі (96,67–73,0 %) ніколи й майже ніколи не відчували ускладнень у стані здоров'я та різних формах рухової активності (див. табл. 3.6); іноді скаржилися на проблеми з фізичною діяльністю від 3,3 до 26,7 % нормотипово розвинутих дітей. Третя частина нормотипово розвинутих дітей зізналися, що їм важко бігати (26,67 %) і підіймати важкі речі (20,0 %).

Величина показника *емоційного функціонування* (58,42 ± 19,51 балів) дітей із розладами аутичного спектру оцінює їхній психічний стан як середнього рівня і статистично не відрізняється від показника групи порівняння. Детальний аналіз відповідей респондентів показує, що практично однакова кількість дітей із розладами аутичного спектру та без розладів аутичного спектру скаржиться на відчуття злості (16,67 % дітей групи порівняння, 15,79 % дітей основної групи), лише іноді сердяться 46,67 % учасників ГП і 52,63 % дітей ОГ, майже ніколи не сумують – 43,33 % школярів ГП і 36,84 % дітей ОГ, ніколи не переймаються тим, що має

трапитися – 36,67 % учасників ГП, 26,32 % дітей ОГ. Більшість дітей (70,0 % ГП, 63,16 % ОГ) зазначили, що майже ніколи не мають проблем із засинанням. Відносна кількість осіб, які страждали від порушення сну становила 15,79 % осіб ОГ і 10,0 % дітей ГП. Також у ОГ кожна п'ята (21,05 %) дитина часто або майже завжди відчувала страх/чогось боялася, тоді як у ГП осіб із такими скаргами немає. Лише за цим критерієм якості життя присутні діти, які часто (6,67 %), або майже завжди (6,67–10,0 %) відчувають сум, злість, поганий сон і переймаються тим, що з ними буде; значна кількість (46,67 %) іноді відчуває злість.

Несуттєво нижчим виявився рівень *психоемоційного функціонування* дітей із розладами аутичного спектру (58,42 ± 19,51 балів) і дітей без розладів аутичного спектру (69,50 ± 17,04 балів). Кожен другий (52 %) учасник ОГ часто та іноді відчував страх чи боязнь, 63 % – злість.

Подібність у показниках учасників двох груп полягає в тому, що іноді відчувають злість 46,67 % нормотипово розвинутих і 52,63 % дітей із розладами аутичного спектру; майже ніколи не відчувають сум – 43,33 % нормотипово розвинутих і 36,84 % дітей із розладами аутичного спектру; майже ніколи не переймаються тим, що має трапитися 36,67 % нормотипово розвинутих і 26,32 % дітей із розладами аутичного спектру. Інші показники суттєво різняться. Наприклад, серед школярів із розладами аутичного спектру кожен п'ятий (21,05 %) часто та майже завжди відчуває страх чи боязкість, кожен шостий (15,89 %) часто та майже завжди відчуває злість. Ніколи (або майже ніколи) не непокояться через те, що має трапитися 47,38 % дітей із розладами аутичного спектру. Більшість (63,16 %) із них ніколи або майже ніколи не мають проблем із засинанням; водночас майже завжди страждають через порушення сну 15,79 % дітей із розладами аутичного спектру.

Проте, для дітей із розладами аутичного спектру показник психоемоційного функціонування – це один із двох відносно найвищих показників серед показників якості життя стосовно решти показників, а для

нормотипово розвинутих – це єдиний і відносно найнижчий стосовно решти показників рівень. Висновок – діти із розладами аутичного спектру за емоційним станом дуже подібні до нормотипово розвинутих у нашій країні. Існування великої кількості дітей із високим і вищим за середній рівнями емоційного функціонування підтвердили й інші фахівці [194]. Отримані нами дані корелюють із їхніми результатами (52,46 ±12,73 балів у дітей із розладами аутичного спектру і 53,69 ±10,47 балів у нормотипово розвинутих).

Низький показник за шкалою *соціального функціонування* (40,26±13,89 бала) основної групи обумовлено труднощами в налагодженні хороших стосунків із іншими дітьми (47,37 %), підтриманням із ними дружніх контактів (36,84 %), досвідом булінга (21,05 %). Серед скарг дітей із розладами аутичного спектру називають неможливість робити те, що й однолітки (68,42 %), неможливість встигати за темпом гри інших дітей (68,4 %). Тоді як найчастіше (у 96,7–93,3 % випадків) серед дітей без розладів аутичного спектру не спостережено проблем у жодному з аспектів соціальної комунікації. Встановлені нами показники соціального функціонування у нормотипово розвинутих школярів були високими (91,50±8,42 балів). Велика кількість 93 % респондентів стверджували, що ніколи не відчували жодних труднощів із товаришами. Відповідно до наших даних якість життя за шкалою “Соціальна активність” у школярів із розладами аутичного спектру (40,26 ± 13,89 балів) була низькою. Вони узгоджуються з даними спеціальної літератури (50,19 ± 10,21 балів) і 50,14 ± 8,99 балів) [446]. Автор монографії Ю.Павлова [10] зауважує, що низькі значення параметра “Соціальна активність” підтверджують, що фізичний або емоційний стан значно обмежує взаємодію із соціумом, зумовлює зниження кількості соціальних контактів. Вважаємо зниження кількості соціальної комунікації у підлітків особливістю часу, що пояснюється інтенсивним розвитком інтересу до соціальних мереж.

Подібною є ситуація зі *шкільною активністю* у дітей із розладами аутичного спектру (47,63 ± 9,77 балів). Майже завжди й часто 68,42 % *школярі з розладами аутичного спектру* страждають через те, що поступаються своїм однолітам у вмінні чого-небудь; така ж кількість дітей відчувають, що часто і майже завжди неспроможні підтримувати темп гри інших дітей; іноді 68,42 % учнів із розладами аутичного спектру стають об'єктами булінгу. Тоді як шкільне функціонування нормотипово розвинутих дітей (73,17 ± 13,99 балів) знаходиться на середньому або на межі з вищим за середній рівні. Майже ніколи здорові учні не мають проблем із шкільним функціонуванням; лише кожен восьмий (16,67 %) скаржиться на часту неуважність у класі. Наші дані відповідають даним, представленим у спеціальній літературі [120]: 52,91 ± 12,16 балів у дітей із розладами аутичного спектру і 52,78 ± 10,11 балів у нормотипово розвинутих дітей.

Низькі показники якості життя за шкалою когнітивного функціонування (39,54 ± 14,56 балів) респондентів основної групи зумовлені наявністю великої кількості осіб, які мають проблеми із зосередженням на уроці (47,4 %), запам'ятовуванням навчального матеріалу (52,6 %), відставанням у навчанні (31,6 %). Значна частина (68,4 %) дітей із розладами аутичного спектру не може швидко думати; 63,2 % мають проблеми з утриманням уваги на завданні; 42,1 % важко запам'ятовують, що їм кажуть; 47,4 % важко пригадують те, що щойно почули; 47,4 % із важкістю згадують те, про що щойно думали.

Отож, за усіма показниками якості життя, окрім емоційного, діти з розладами аутичного спектру мали достовірно ($p<0,05$) нижчі показники. Як наслідок низького рівня показників соціального та шкільного функціонування, рівень психосоціальних показників загалом також низький. Це вирізняє дітей із розладами аутичного спектру від нормотипово розвинутих дітей, у яких практично всі показники (за винятком емоційного стану) – високі. Надзвичайно низьким (39,54±14,56 балів) був рівень когнітивного розвитку дітей із розладами аутичного спектру. Рівень

когнітивного функціонування тісно пов'язаний із попередніми показниками й пояснюється попередніми даними. Наші результати підтверджуються численними даними літератури про відставання рівня розвитку когнітивних процесів у дітей із розладами аутичного спектру [38; 87; 94; 233].

Суттєві міжгрупові розбіжності ($p<0,05$) спостережено в рівнях *психосоціального функціонування.* Низький рівень психосоціального функціонування (48,77±10,47 балів) школярів із розладами аутичного спектру є наслідком невисокого рівня соціального та шкільного функціонування; тоді як у нормотипово розвинутих цей показник (78,06±9,26 балів) унаслідок високого рівня фізичного, соціального та шкільного функціонування й середнього рівня емоційного функціонування вищий від середнього.

Отож, школярі з розладами аутичного спектру подібні до нормотипово розвинутих за фізичним та емоційними складовими якості життя: для них притаманний середній, як і в нормотипово розвинутих дітей, рівень показників емоційного функціонування; за показниками фізичного функціонування в дітей із розладами аутичного спектру та нормотипово розвинутих зафіксовано сусідні рівні показників якості життя (у нормотипово розвинутих – високий, у дітей із розладами аутичного спектру – середній, при ($p<0,05$). Як і очікувалося, за показниками соціального та шкільного функціонування спостерігалися суттєві розбіжності в рівнях нормотипово розвинутих (високий) та й дітей із розладами аутичного спектру (низький). Когнітивне функціонування в дітей із розладами аутичного спектру очікувано низького рівня.

3.4. Взаємозв'язки між показниками психофізичного стану та фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру

У цьому підрозділі проаналізовано кореляційні взаємозв'язки між показниками фізичного розвитку, фізичної підготовленості, якості життя, складовими грамотності у фізичній культурі (теоретична підготовленість,

вмотивованість, фізична компетентність, рухова активність) дітей із розладами аутичного спектру. Повну кореляційну матрицю подано в додатку К.

Фізичний розвиток. Показники зросту в дітей із розладами аутичного спектру сильно корелюють із показниками ваги тіла (r=0,831). Показники зросту й ваги тіла утворюють значні та помірні зв'язки з 10-ма показниками, тоді як *BMI* – лише з 7-ма.

Показники зросту значно корелюють із трьома показниками фізичної підготовленості – із кількістю написаних літер "О" (r=0,553), із результатом вправи передача волейбольного м'яча (r=0,691), метання медболу (r=0,700); із низкою тестових вправ: удари в долоні (r=0,371), утримання планки (r=0,368), біг на 20 м (r=0,478), 4 м'ячі (r=0,477) та стрибки з кола в коло (r=0,366) – помірно. Вага тіла утворює значні зв'язки з чотирма результатами: написання літери "О" (r=0,497), передачею волейбольного м'яча (r=0,682), бігом на 20 м (r=0,519) і метанням медболу (0,566), а також помірні – із утриманням планки (r=0,437) та ходьбою по лінії (r=0,418), "Фламінго" (r=0,380). *BMI* досить тісно (r=0,533) корелює з результатом стрибків із кола в коло і помірно – із ходьбою по лінії (r=0,428) та 4 м'ячі (r=0,394).

Антропометричні показники проявляють помірні та значні взаємозв'язки з показниками грамотності у фізичній культурі. Показник знань корелює з показниками зросту (r=0,470), ваги тіла (r=0,525) і *BMI* (r=0,381); показник вмотивованості й компетентності – із *BMI* (r=0,376).

Показник відносної маси тіла *(BMI)* помірно корелює з результатами тестових вправ *HTTW* та "4 м'ячі" (табл. 3.7).

Не виявлено достовірних кореляційних взаємозв'язків між *BMI* з індексом Руфф'є та з обсягами рухової активності дітей. Натомість індекс Руфф'є значно (r=0,531) корелював із обсягами рухової активності. Результати двох тестових вправ на психофізичну готовність до навчання (плескання в долоні 10 с та "Фламінго") проявляли значні (p<0,01–0,001) взаємозв'язки з індексом Руфф'є та показником рухової активності дітей із

розладами аутичного спектру. Рівень функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи сильно корелює з показником часу утримання планки ($p<0,001$), значно – із результатами тестових вправ: плесканням у долоні ($p<0,01$), передачами м'яча біля стіни ($p<0,01$), метанням медболу ($p<0,01$), "Фламінго" ($p<0,01$).

Таблиця 3.7

Кореляція тестів фізичної підготовленості з показниками фізичного розвитку й рухової активності дітей із розладами аутичного спектру

№	Показники	*BMI*	Індекс Руфф'є	Рухова активність
1	"Планка"		-0,751	0,710
2	Штовхання медболу (1 кг) від грудей		-0,647	0,552
3	Стрибок у довжину з місця			0,805
4	Присідання на 2-х ногах			0,498
5	Плескання в долоні		-0,524	0,597
6	Написання літери "О"			
7	Біг на 20 м			
8	*HTTW*	-0,428		
9	"Фламінго"		-0,628	0,701
10	Передача й ловіння м'яча біля стіни		-0,500	0,372
11	"4 м'ячі"	0,394		

Примітки:

1. У таблиці тільки достовірні коефіцієнти кореляції.
2. Критичні значення: $r=0,361$ – $p<0,05$; $r=0,463$ – $p<0,01$; $r=0,570$ – $p<0,001$.
3. Суттєва кореляція – 0,70–0,89; значна – 0,50 – 0,69; помірна – 0,30 – 0,49.

Ми встановили, що ті ж самі тестові вправи фізичної підготовленості проявляють значні й суттєві взаємозв'язки і з *обсягом рухової активності*. Так, суттєво є взаємопов'язані рухова активность із кількістю ударів (оплесків) у долоні протягом 10 с ($p<0,001$) та результати метання медболу ($p<0,01$). Суттєві коефіцієнти кореляції з обсягами рухової активності мають результати двох тестових вправ: "Фламінго" ($p<0,001$), "Планка" ($p<0,001$). Помірні взаємозв'язки помічено між обсягами інтенсивної рухової активності дітей із розладами аутичного спектру з результатами передачі м'яча ($p<0,05$). Додатково до зазначених вище тестових вправ обсяги рухової активності помірно, проте достовірно корелювали з результатами у присіданні за 10 с ($p<0,01$).

Фізична підготовленість. Між окремими тестовими вправами фізичної підготовленості (табл. 3.8) ми спостерігали достовірні взаємозв'язки.

Найбільшу кількість взаємозв'язків проявляли три тестові вправи: передачі й ловіння м'яча ($n=7$), метання медболу ($n=7$) та біг на 20 м ($n=6$). Результат бігу на 20 м із трьома вправами проявляє суттєві взаємозв'язки. Якщо вилучити ці тести з батареї, то отримаємо самодостатню батарею тестів для визначення різносторонньої фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру, вправи якої не корелюють між собою (тобто не залежать від того самого чинника). Водночас вони визначають рівень розвитку основних фізичних якостей дітей із розладами аутичного спектру й достовірно корелюють із індексом Руфф'є та обсягами рухової активності.

Значний взаємозв'язок між результатом тестової вправи "Планка" і показником метанням медболу ($r=0,640$, $p<0,001$) пояснюється необхідністю неабиякого розвитку сили для успішного виконання двох тестових вправ.

Суттєвий коефіцієнт кореляції результатів метання медболу та присідання за 10 секунд ($r=0,593$, $p<0,001$) може свідчити про перенос швидкісної сили з рук на ноги.

Значна кореляція між показниками метання медболу та плескання в долоні ($r=0,608$, $p<0,001$) пояснюється переносом швидкісної сили рук.

Взаємозв’язки між результатами метання медболу й бігу на 20 м (r=-0,466 p<0,01) пояснює те, що сила та швидкість мають спільні механізми (джерела) прояву.

Таблиця 3.8

Кореляційні взаємозв’язки між результатами фізичної підготовленості дітей основної групи

Вправи	Номери тестових вправ									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. “Планка”	640		490	439		-540		**859**	644	
2. Метання медболу			593	608	519	-466		604	**789**	
3. Стрибок у довжину з місця			511			**-793**				
4. Присідання протягом 10 с				546		**-811**			**751**	
5. Плескання в долоні									616	
6. Написання літери “О”									478	-676
7. Біг на 20 м								-529	**-726**	
8. *HTTW*								-481		
9. “Фламінго”									504	
10. Передача й ловіння м’яча										
11. “4 м’ячі”										

Примітки:

1. Нуль та кома упущено.
2. Представлено лише достовірні коефіцієнти кореляції; критичні значення: r=0,361 – p<0,05; r=0,463 – p<0,01; r=0,570 – p<0,001.
3. Жирним шрифтом позначено суттєві коефіцієнти кореляції: суттєва кореляція – 0,70–0,89; значна – 0,50 – 0,69; помірна – 0,30 – 0,49.

У результатах метання медболу й “Фламінго” (r=0,604, p<0,001) в обидвох випадках важливою є координація роботи м’язів.

Результати обидвох вправ – стрибка в довжину з місця і присідання за 10 секунд (r=0,511, p<0,01), а також стрибка в довжину з місця і бігу на 20 м (r=-0,793, p<0,001) залежать від рівня розвитку швидкісної сили.

Важливість високого рівня розвитку швидкості для успішного виконання тестових вправ пояснює наявність суттєвої кореляції між показниками присідання за 10 секунд і плесканням у долоні 10 секунд (r=0,546, p<0,01) та присіданням за 10 секунд і бігом на 20 м (r=0,811, p<0,001).

Результати вправи “4 м’ячі” і написання літери “О” (r=0,676, p<0,001) пов’язані через спритність.

Очікуваним було те, що результат тестової вправи “Передача й ловіння м’яча” проявив значні й суттєві достовірні взаємозв’язки з результатами цілої низки інших випробувань, які вимагають доброго розвитку того чи іншого прояву спритності та швидкості: із присіданням за 10 секунд (r=0,751, p<0,001), із плесканням у долоні 10 секунд (r=0,616, p<0,001), із написанням літери “О” (r=0,478, p<0,01), із бігом на 20 м (r=0,726, p<0,001), “Фламінго” (r=0,504, p<0,01), “Планка” (r=0,644, p<0,001), метання медболу (r=0,789, p<0,001)

Вправи *HTTW* і “Фламінго” (r=0,481, p<0,01) залежать від рівня розвитку здатності до статичної і динамічної рівноваги.

Психофізична готовність. Існують помірні зв’язки результатів написання літери “О” з передачами м’яча (r=0,478) та стрибками з кола в коло (r=0,411) та значні – із вправою “4 м’ячі” (r=-0,676) та метанням медболу (r=0,519).

Кількість ударів у долоні утворює значні взаємозв’язки з 4-ма тестовими вправами фізичної підготовленості: передача м’яча (r=0,616), присідання (r=0,546), метання медболу (r=0,608) та стрибками з кола в коло (r=0,513) та помірні – із утриманням планки (r=0,439), “Фламінго” (r=0,390). Застосування цих вправ (окремих меншою мірою) сприятиме розвитку спритності та, ймовірно, покращенню почерку; такої ж думки дотримуються й інші фахівці [90]. Кількість ударів у долоні утворює з індексом Руфф’є (r=0,524, p<0,01) значний взаємозв’язок.

Якість життя. Виявлено, що з окремими показниками фізичної підготовленості зазвичай корелюють 1–3 показники якості життя. Проте, результати 1 вправи – стрибків з кола в коло – мають 5 значних і дуже значних коефіцієнтів кореляції з якістю життя: обернений із фізичним функціонуванням ($r=0,699$, $p<0,001$), прямий із емоційним ($r=0,547$, $p<0,01$) соціальним ($r=0,820$, $p<0,001$), шкільним ($r=0,622$, $p<0,001$) та когнітивним ($r=0,509$, $p<0,01$).

Показник функціонування в школі значно корелює з *BMI* ($r=0,500$). Когнітивне функціонування якості життя з масою тіла має помірний зв'язок ($r=0,386$, $p<0,05$), функціонування в школі ($r=0,500$, $p<0,01$) та когнітивне ($r=0,386$, $p<0,05$) – із *BMI*; соціальне ($r=-0,424$, $p<0,05$) та психосоціальне – ($r=0,371$, $p<0,05$) із індексом Руфф'є.

Значний вплив на психосоціальне благополуччя має показник грамотності у фізичній культурі школярів із розладами аутичного спектру: знання ($r=0,411$, $p<0,05$), рухова активність ($r=0,531$, $p<0,01$), вмотивованість та успішність у руховій активності ($r=0,489$, $p<0,01$). На когнітивне функціонування достовірний вплив мають знання ($r=0,632$, $p<0,001$).

Індекс Руфф'є дуже тісно корелює з результатами стрибків із кола в коло ($r=0,924$, $p<0,001$), сильно – із часом утримання планки ($r=0,751$, $p<0,001$), значно – із результатами фізичної підготовленості: удари в долоні ($r=0,524$, $p<0,01$), передачею м'яча ($r=0,500$, $p<0,01$), метанням медболу ($r=0,647$, $p<0,01$), "Фламінго" ($r=0,628$, $p<0,01$).

Значні коефіцієнти кореляції існують між індексом Руфф'є та кількістю днів, які діти проводять інтенсивно, рухаючись понад 60 хв ($r=0,528$). Функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи залежать від обсягів рухової активності і це логічно. Однак, ми уперше з'ясували, що функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи дітей із розладами аутичного спектру залежать від вмотивованості та успішності в руховій активності, позаяк встановили суттєву кореляцію між результатом

проби Руфф'є й показником домена грамотності у фізичній культурі "Мотивація та компетентність" (r=0,528).

Фізична працездатність помірно впливає на якість життя: соціальне (r=0,424) та психосоціальне (r=0,371) функціонування.

Рухова активність. Помірні взаємозв'язки ми помітили між обсягами інтенсивної рухової активності дітей із розладами аутичного спектру з результатами передачі м'яча (r=0,372) та присідання за 10 с (r=0,498).

Значно є тісними взаємозв'язки рухової активності з кількістю ударів (оплесків) у долоні протягом 10 с (r=0,597) та результатами метанням медболу (r=0,552).

Суттєві коефіцієнти кореляції з показником рухової активності мають результати трьох тестових вправ: "Фламінго" (r=0,701), "Планка" (r=0,710), стрибки з кола (r=0,805).

Рухова активність має кореляційні залежності з індексом Руфф'є (r=0,531, p<0,01), кількістю ударів у долоні (r=0,597, p<0,001). Більшість тестів (9 з 13-ти) помірно та значно, але достовірно корелюють із обсягами рухової активності (r=0,372–0,854, p<0,05–0,001). Лише три тестові вправи не мають взаємозв'язків із показником рухової активності (2 психофізіологічні і ходьба по лінії). Дуже сильні зв'язки рухової активності з утриманням планки (r=0,710, p<0,001), пробою Ромберга (r=0,854, p<0,001), "Фламінго" (r=0,805, p<0,001), значні – з ударами в долоні (r=0,597), метанням медболу (r=0,552, p<0,01).

Грамотність у фізичній культурі. Помірні, значні, але достовірні кореляційні взаємозв'язки зафіксовано у домені "Вмотивованість" з 9-ма з 11-ти тестовими вправами фізичної підготовленості (r=0,338–0,913). Дуже сильні зв'язки між показником цього домена та стрибками з кола в коло (r=0,913, p<0,001), а також передачі м'яча (r=0,725, p<0,001).

Знання, як і очікувалося, має невелику кількість кореляційних зв'язків. Воно помірно корелює з обсягом рухової активності (r=0,384, p<0,05).

Очевидно, що діти, які займаються спортом, отримують знання у процесі занять.

Вмотивованість. Як бачимо (табл. 3.9), велика частина коефіцієнтів кореляції між показниками фізичної підготовленості й вмотивованості в дітей із розладами аутичного спектру є достовірними.

Таблиця 3.9

Кореляційний аналіз результатів фізичної підготовленості з показниками вмотивованості

Групи показників	Показники	Субдомен 1 Мотивованість і компетентність	Субдомен 2. Прихильність до рухової активності й успішність у ній	Домен Мотивованість
1	Ходьба по лінії 4,5 м	–	–	–
1	Присідання на двох ногах 10 с	0.375	–	0.468
1	Стрибок у довжину з місця	–	–	0.338
2	Біг на 20 м	–	–	**-0.516**
2	Написання літери “О” 10 с	0.494	**0.602**	0.378
2	Плескання у долоні 10 с	**0.589**	0.434	0.289
3	Утримання “Планки” на передпліччях	**0.774**	0.361	**0.605**
3	“4 м’ячі”	**-0.501**	-0.434	**-0.557**
3	“Фламінго”	**0.658**	0.198	**0.526**
4	Штовхання медболу від грудей	**0.757**	**0.509**	0.476
4	Передача й ловіння м’яча 30 с	**0.615**	**0.515**	**0.725**
4	Стрибки з кола в коло	**0.689**	**0.788**	**0.913**

Примітки:

1. У таблиці представлено лише достовірні коефіцієнти (критичні значення: при рівні значущості $p<0,05$–0,361; $p<0,01$–0,463; $p<0,001$–0,570).
2. Напівжирним шрифтом позначено суттєві взаємозв’язки (помірна – 0,30–0,49, значна – 0,50–0,69, суттєва – 0,70–0,89, дуже суттєва – 0,90–0,99).

Зауважмо, що в дітей ОГ показники 1 субдомену “Вмотивованість і відповідність у руховій активності” мають із результатами фізичних вправ більшу кількість коефіцієнтів середнього й високого ступеня (7 із 9-ти

достовірних), ніж показники 2-го субдомену “Прихильність до рухової активності й успішність у ній” (4 із 8-ми) і домен “Вмотивованість” загалом (6 із 11-ти). Отже, достатньо знати результати одного (першого) субдомену вмотивованості, щоб передбачити рівень фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру.

Усі тестові вправи, які достовірно корелюють із вмотивованістю, поділили на 4 групи залежно від кількості й сили коефіцієнтів кореляції (див. табл. 3.9). До кожної з підгрупи потрапило по три тестові вправи.

Теоретична підготовленість. Між рівнем теоретичної підготовленості й результатами тестової вправи “Стрибки з кола в коло” зафіксовано суттєвий (r=0,760) коефіцієнт кореляції. Ця тестова вправа передбачена розробниками *CAPL-2* для визначення рівня грамотності у фізичній культурі школярів. Проте, її ефективність на контингенті дітей із розладами аутичного спектру не вивчалася. Таким чином, наші результати підтвердили, що результат тестової вправи “Стрибки з кола в коло” слугує інформативним критерієм визначення грамотності у фізичній культурі школярів із розладами аутичного спектру (табл. 3.10).

Значний взаємозв’язок (r=0,541) ми спостерігали між результатами виконання проби Ромберга й рівнем теоретичної обізнаності дітей розладами аутичного спектру.

Ціла низка тестових вправ проявляють середнього ступеня взаємозв’язки з теоретичною підготовленістю школярів із розладами аутичного спектру: результат ходьби, приставляючи п’ятку до пальців по лінії 4,5 м (r=0,368), стрибок у довжину з місця (r=0,390), удари по м’ячам у “ворота” (4 м’ячі, r=0,392), утримання пози “Фламінго” (r=0,433).

Зауважмо, що жодна з тестових вправ на психофізичну готовність до навчання, а також результат утримання “Планки” в упорі на ліктях не проявляють достовірних кореляційних взаємозв’язків із рівнем теоретичної підготовленості школярів із розладами аутичного спектру.

Таблиця 3.10

Тіснота взаємозв'язків між показниками фізичної та теоретичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру

№ з/п	Тестові вправи фізичної підготовленості	Коефіцієнти кореляції фізичної підготовленості з теоретичною підготовленістю
1	*HTTW*	-0,368
2	Біг на 20 м	–
3	Проба Ромберга	**-0,541**
4	Стрибок у довжину з місця	-0,390
5	"4 м'ячі"	-0,392
6	Штовхання медболу (1 кг) від грудей	–
7	"Фламінго"	0,433
8	Стрибки з кола в коло	**0,760**
9	Написання літери "О" /10 с	–
10	Плескання в долоні /10 с	–
11	Передача й ловіння м'яча біля стіни /30 с	–
12	Присідання на 2-х ногах /10 с	–
13	"Планка"	–

Примітки:

1. У таблиці представлено лише достовірні коефіцієнти (критичні значення: при рівні значущості $p<0,05$–0,361; $p<0,01$–0,463; $p<0,001$–0,570).
2. Напівжирним шрифтом позначено суттєві взаємозв'язки (помірна – 0,30–0,49, значна – 0,50–0,69, суттєва – 0,70–0,89, дуже суттєва – 0,90–0,99).

Отже, ми встановили, що шість вправ фізичної підготовленості проявляють значну й середню ступінь взаємозв'язків із рівнем теоретичної підготовленості у школярів із розладами аутичного спектру. Теоретична

підготовленість школярів із розладами аутичного спектру взаємопов'язана з рівнями розвитку в них динамічної (*HTTW*) і статичної (проба Ромберга, "Фламінго") рівноваги, швидкісної сили ніг (стрибок у довжину з місця) і координованості рухів ("4 м'ячі" та стрибки з кола в коло). Це дозволяє рекомендувати залучати вправи для розвитку цих фізичних якостей до програми занять. Ці тестові вправи є інформативними для прогнозування рівня теоретичної підготовленості школярів із розладами аутичного спектру й показаними для батареї фізичної підготовленості.

Кореляційний аналіз між показниками якості життя та окремими показниками грамотності у фізичній культурі дітей із розладами аутичного спектру виявив численні позитивні та негативні кореляційні зв'язки (табл. 3.11). Тісний зв'язок виявлено між показниками різних параметрів якості життя й результатами фізичної компетентності: тесту "Стрибки з кола в коло" з фізичним функціонуванням (r=0,699), емоційним функціонуванням (r=0,547), соціальним функціонуванням (r=0,820), функціонуванням у школі (r=0,622), когнітивним функціонуванням (r=0,509); результатами тесту "Стрибок у довжину" й емоційним функціонуванням (r=0,724); результатами тесту "Біг на 20 м" і емоційним функціонуванням (r=0,586), функціонуванням у школі (r=0,548).

Когнітивне функціонування пов'язане із показником грамотності у фізичній культурі "знання" (r=0,632, p<0,001). Аналіз отриманих даних дозволяє припустити, що найбільш інформативним показником психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру слугує результат стрибків з кола в коло, бо він достовірно корелює з іншими показниками 20 разів: фізичним розвитком (*BMI*, індексом Руфф'є), показниками грамотності у фізичній культурі (рухова активність теоретична підготовленість) та якості життя (фізичне, емоційне, соціальне, шкільне та когнітивне функціонування). Узагальнення даних кореляційного аналізу свідчить про те, що результати тестових вправ фізичної підготовленості та психофізичної готовності до навчання: удари в долоні, передача й

Таблиця 3.11

Кореляційні зв'язки між показниками якості життя та грамотності у фізичній культурі дітей із розладами аутичного спектру

Показники грамотності у фізичній культурі	Шкали якості життя					
	Фізичне функціонування, Physical Functioning	Емоційне функціонування, Emotional Functioning	Соціальне функціонування, Social Functioning	Шкільне функціонування, School Functioning	Шкала психо-соціального стану	Когнітивне функціонування, Cognitive Functioning
1. Щоденна поведінка						
Щоденна рухова активність, самооцінювання	-0,013	0,029	-0,153	-0,137	**-0,531**	0,049
2. Вмотивованість						
Вмотивованість	0,072	-0,170	-0,340	-0,152	**-0,489**	-0,108
3. Фізична компетентність						
Передача й ловіння м'яча	-0,076	**0,438**	**-0,398**	0,170	-0,233	0,184
Утримання планки	**-0,560**	0,254	**-0,413**	-0,010	**-0,503**	0,349
"Фламінго"	-0,564	0,231	-0,226	0,009	**-0,456**	0,337
Ходьба по лінії 4,5м	**0,579**	-0,244	-0,153	-0,278	-0,163	**-0,431**
Біг на 20 м	-0,001	**-0,586**	**0,363**	**-0,548**	0,077	-0,240
Стрибки з кола в коло	**-0,699**	**-0,547**	**0,820**	**0,622**	0,214	**0,509**
Стрибок у довжину	**0,449**	**0,724**	-0,096	0,161	0,212	-0,240
Вправа "4 м'яч"	-0,182	0,004	0,565	0,357	0,319	-0,307
Штовхання медболу	-0,227	**0,370**	0,006	0,153	-0,184	0,179
4. Знання й розуміння						
Знання й розуміння	0,027	-0,256	-0,183	-0,169	**-0,411**	**0,632**

Примітки:

1. Напівжирним шрифтом позначено достовірні коефіцієнти. Критичні значення: при рівні значущості $p<0,05$ – 0,361; $p<0,01$ – 0,463; $p<0,001$ – 0,570).
2. Підкресленим шрифтом позначено суттєві взаємозв'язки (помірна – 0,30–0,49, значна – 0,50–0,69, суттєва – 0,70–0,89, дуже суттєва – 0,90–0,99).

ловіння м’яча, “Планка”, метання медболу, “Фламінго”, а також стрибки з кола в коло достовірно корелюють із рівнем функціональних можливостей дітей із розладами аутичного спектру, обсягами їхньої рухової активності, а результати тестових вправ *HTTW*, стрибки з кола в коло, “4 м’ячі” – із *BMI* та теоретичною підготовленістю.

3.5. Інформативні компоненти психофізичної підготовленості школярів із розладами аутичного спектру

У наших попередніх дослідженнях [20] ми підтвердили дані фахівців [128; 160] про існування достовірної тісноти взаємозв’язків між рівнем розвитку силової витривалості й обсягом рухової активності ($r=0.710$, $p<0.001$). Ми також встановили, що в дітей із розладами аутичного спектру низький рівень координованості (за результатами вправ “4 м’ячі” та “Передача й ловіння м’яча”) супроводжується низькою швидкістю дрібної моторики кисті, про що свідчить значний коефіцієнт кореляції з написанням літери “О” ($r=0,676$, $p<0,001$). Також це підтверджується тим, що у вправах із відносно простою структурою рухів і добре знайомих вправах (біг на 20 м, плескання в долоні, присідання на двох ногах, стрибок у довжину тощо) діти з розладами аутичного спектру менше (на 30–40 %, $p<0,05$) відстають від нормотипово розвинутих однолітків. А результати тестових вправ, що вимагають координованості (узгодженості) роботи м’язів рук, ніг і тулуба, високої точності м’язових зусиль, різкої зміни напрямку рухів і їх швидкої зміни, динамічної та статичної рівноваги тощо (метання медболу (1 кг) від грудей, см, написання літери “О”, к-сть, 10 с, ходьба по лінії 4,5 м (приставляючи п’яту до носка), с, “Фламінго”, с, передача й ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30 с, “4 м’ячі”) достовірно ($p<0,05$) відстають від норми (на 61,7–44,6 %). Це дозволило припустити провідну роль спритності у структурі фізичної підготовленості школярів 11–13 років із розладами аутичного спектру. Проведений нами кореляційний аналіз підтвердив наші припущення. Ми з’ясували, що найбільшу кількість значних і суттєвих

достовірних взаємозв'язків із цілою низкою інших випробувань проявив результат тестової вправи "Передача й ловіння м'яча".

Отже, аналіз наявних досліджень засвідчив, що остаточного висновку про ступінь інформативності даних тестових вправ не зроблено. Відсутність знань про провідні фізичні якості, від яких залежить рівень фізичної підготовленості школярів із розладами аутичного спектру, не дозволяє прийняти відповідні рішення про спрямування фізичної підготовки таких дітей. Це суттєво погіршує якість надання послуг дітям із розладами аутичного спектру.

Виокремлені в результаті факторного аналізу компоненти (рис. 3.3) пояснювали 80,57 % дисперсії.

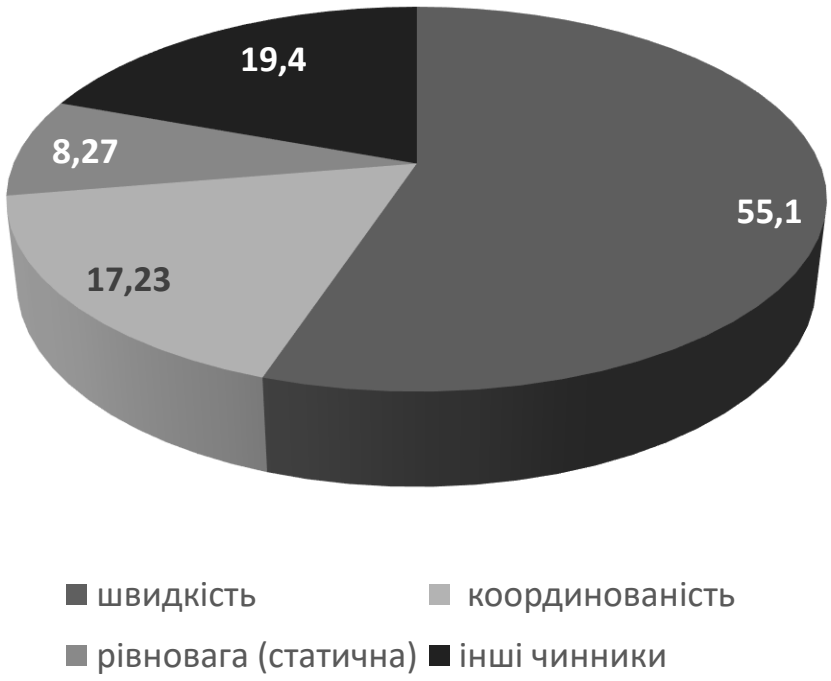

Рис. 3.3. Компоненти, що визначають рівень фізичної підготовленості школярів із розладами аутичного спектру

Перший загальний компонент містив тестові вправи, пов'язані з високою частотою рухів за одиницю часу – *x2*–Плескання в долоні протягом 10 с, і необхідністю швидко виконувати необтяжені рухи: *x3*–Передача й ловіння волейбольного м'яча біля стіни, протягом 30 с; *x5*–Присідання на

2-х ногах, протягом 10 с; *х7*–Біг на 20 м та *х8*–Стрибок у довжину з місця, – тому назвали його “швидкістю” (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Матриця компонентів

Тестові вправи	Компоненти		
	1 “швид-кість”	2 “коорди-нованість”	3 “стат. рівно-вага”
Плескання в долоні, кількість /10 с	**0,923**	0,036	0,095
Передача й ловіння м’яча біля стіни, к-сть /30 с	**0,844**	-0,365	0,062
Присідання на 2-х ногах, к-сть/10 с	**0,884**	-0,128	0,135
Біг на 20 м, с	**-0,861**	0,263	-0,176
Стрибок у довжину з місця, см	**0,797**	-0,096	0,303
Написання літери “О”, кількість /10 с	-0,228	**0,813**	0,000
“4 м’ячі”, с	0,060	**-0,814**	0,267
Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см	-0,567	**0,713**	-0,088
HTTW, с	-0,049	**-0,687**	0,563
“Фламінго”, с	0,363	-0,182	**0,864**
“Планка”, с	-0,683	0,535	0,120

Перемінні другого компонента були пов’язані з координацією дрібної моторики кисті: *х1*–Написання літери “О” протягом 10 с, *х6*–координованістю м’язів ніг при швидкій ходьбі по лінії 12 м, *х9*–координованістю рухів при нанесенні точних ударів м’ячем по “воротах” та *х10*–узгодженні м’язових зусиль під час штовхання медболу масою 1 кг від грудей, – тому назвали його “координованість”.

Третьому компоненту належала лише одна вправа – *х11*–“Фламінго”, результат якої визначався здатністю утримувати стійке положення тіла на обмеженій опорі, – тому назвали загальний фактор “статичною рівновагою”.

Зауважмо, що результат вправи “Планка” не увійшов до жодного з компонентів.

Отримані результати свідчать про те, що рівень фізичної підготовленості школярів 10-15 років із розладами аутичного спектру зумовлюють три компоненти. Здебільшого рівень фізичної підготовленості залежить від рівня розвитку швидкості (пояснює 55,10 % дисперсії залучених змінних). Від рівня розвитку координованості залежить п’ята частина досягнень у фізичній підготовленості дітей із розладами аутичного спектру (17,23 %). Рівень розвитку статичної рівноваги пояснює відносно невелику (8,27 %) частину результатів фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру. Проте, суттєве навантаження компонента статичною рівновагою (0,864) свідчить про сильний ступінь зв’язку між цим компонентом і вихідною перемінною (результатом тесту “Фламінго”, с).

Результати таких тестових вправ, як плескання в долоні, кількість /10 с, передача й ловіння м’яча біля стіни, кількість/30 с, окрім того, що утворюють топ-перелік за величиною факторного навантаження, ще й достовірно корелюють із рівнем функціональних можливостей дітей із розладами аутичного спектру (r=0,524 та r=0,500) та обсягами рухової активності (r=0,597 та r=0,372 відповідно), що обґрунтовує важливість залучення їх до батареї тестів психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру. Узагальнення результатів кореляційного аналізу дає змогу стверджувати, що результат бігу на 20 м із трьома вправами проявляє суттєві взаємозв’язки. Якщо вилучити три тестові вправи (штовхання медболу, біг на 20 м, передача й ловіння м’яча) із батареї, то отримаємо самодостатню батарею тестів, вправи якої значно й достовірно корелюють із індексом Руфф’є та обсягами рухової активності, визначають рівень розвитку основних фізичних якостей дітей із розладами аутичного спектру. Рекомендуємо для проведення випробувань застосовувати такі тести: планка, стрибок у довжину з місця, присідання протягом 10 секунд, плескання в долоні протягом 10 секунд, написання літери “О” протягом 10 с, *HTTW*, “Фламінго”, “4 м’ячі”.

Однак, факторний аналіз показав, що для того, аби всебічно і компактно охарактеризувати рівень фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру віком 10–15 років, достатньо скористатися результатами 3-х тестових вправ: на швидкість, координованість і рівновагу. Від інших тестових вправ можна відмовитися для скорочення процедури тестування дітей із розладами аутичного спектру.

Висновки до розділу 3

1. З’ясовано, що за показниками фізичного розвитку діти з розладами аутичного спектру подібні до нормотипово розвинутих дітей. Встановлено відносно вищі ($p<0,05$) функціонально-резервні можливості дітей із розладами аутичного спектру (12,04 ± 1,82 ум.од. проти 14,44 ± 3,83 ум.од.), аніж в нормотипово розвинутих однолітків. Це дозволяє рекомендувати збільшити частку високоінтенсивних навантажень у фізичному вихованні, у т.ч. з метою зменшення деструктивної поведінки.

2. Визначено відставання (83,6–29,8 %, $p<0,05$) результатів усіх 13-ти тестових вправ фізичної підготовленості учнів із розладами аутичного спектру. З’ясувано, що результати тесту в написанні літери “О” та в плесканні в долоні в дітей 11–13 років відповідають показникам 6-річних дітей.

3. Встановлено рейтинг відставання фізичних якостей у дітей із розладами аутичного спектру: статична силова витривалість (83,6 %), швидкісна сила (61,7 %), координованість м’язів кисті (60,0 %); статична й динамічна рівновага (53,8–49,1%); спритність (46,2 –44,6 %); швидкісна сила ніг (40,7–37,9%); швидкість (31,6-29,8%).

4. З’ясувано, що обсяги рухової активності (3,31 ± 1,50 днів/тиждень) у дітей із розладами аутичного спектру були критично низькими (початкового рівня) та достовірно ($p<0,05$) нижчими, аніж у нормотипових дітей (4,30 ± 1,88 днів/тиждень, – середній рівень), незважаючи на те, що кількість днів на тиждень із високоінтенсивною руховою активністю була нижчою від належних для здоров’я норм у школярів 11–13 років обидвох груп.

5. За рахунок невисокої компетентності в руховій активності дітей із розладами аутичного спекрту ми спостерігали достовірно нижчий рівень вмотивованості в руховій активності, аніж у нормотипових дітей (при $p<0,05$; $18,66 \pm 3,31$ (середній рівень) проти $25,32 \pm 3,39$ (достатній рівень)). Рівень теоретичної підготовленості в дітей із розладами аутичного спектру (5,06 ±1,88 балів проти 3,67 ±1,92 балів із 10 можливих) не відрізнявся від норми.

6. Діти з розладами аутичного спектру, як і школярі з нормотиповим розвитком, мали критично низькі показники емоційного функціонування. За всіма іншими показниками якості життя, окрім емоційного, діти з розладами аутичного спектру мали достовірно ($p<0,05$) гірші показники.

7. Узагальнення даних кореляційного аналізу свідчить про те, що результати багатьох тестових вправ фізичної підготовленості та психофізичної готовності до навчання достовірно корелюють із рівнем функціональних можливостей дітей із розладами аутичного спектру, обсягами їхньої рухової активності з показником *BMI* та теоретичною підготовленістю. Наявність взаємозв'язків означає, що за допомогою фізичних вправ подібних до тестових можна покращувати показники психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру. А за рівнем розвитку показників фізичної складової судити про рівень розвитку показників психологічної.

8. Якщо вилучити тестові вправи, які мають найбільшу кількість взаємозв'язків із результатами фізичної підготовленості з переліку (як-от передачі й ловіння м'яча n=7, метання медболу n=7 та біг на 20 м n=6), то отримаємо самодостатню батарею тестів для визначення різносторонньої фізичної підготовленості, вправи якої визначають рівень розвитку основних фізичних якостей дітей із розладами аутичного спектру й достовірно корелюють із індексом Руфф'є, обсягами рухової активності та теоретичної підготовленості: "Планка", стрибок у довжину з місця, присідання протягом 10 с, плескання в долоні, написання літери "О" , *HTTW*, "Фламінго", "4 м'ячі".

9. Найбільш інформативними компонентами фізичної підготовленості виявилися результати вправ на швидкість (55,10 % дисперсії), координованість (17,23 %) і рівновагу (8,27 %; навантаження фактору – 0,864). Це дозволяє рекомендувати застосування у фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру короткої, проте інформативної версії батареї тестів, котра складатиметься з трьох вправ: на швидкість, координованість і рівновагу. Величина факторного навантаження (0,923–0,813) свідчить про те, що психофізичний компонент є високоінформативною складовою психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру.

Дані розділу оприлюднено автором [2; 19; 20; 21; 22; 103].

РОЗДІЛ 4
ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ ІНКЛЮЗИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ

4.1. Теоретичне обґрунтування змісту програми інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру

Тривалість запропонованої програми інклюзивного фізичного виховання становила 9 місяців, тобто навчальний рік. Зважаючи на те, що авторську програму інклюзивного фізичного виховання реалізовували в закладах загальної середньої освіти, то при її розробці врахували структуру навчального року. Наші дослідження довели, що зазвичай тривалість програм втручання є невеликою – 8–14 тижнів. Це обґрунтувало нижню межу тривалості програми, яка дає позитивні зрушення у показниках психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру. Тому навчальні модулі тривали 8 тижнів.

Традиційною частотою занять у програмах втручань були 3-разові заняття на тиждень. У закладах загальної середньої освіти м. Львова для уроків фізичної культури відведено 3 уроки на тиждень. Тому ми прийняли рішення проводити 3-разові заняття з дітьми з розладами аутичного спектру.

Тривалість уроків фізичної культури становила 45 хв. Фахівці в існуючих дослідженнях зазвичай дотримувалися такого часового проміжку.

На попередньому етапі дослідження ми встановили, що серед існуючих результатів недостатньо досліджень, що передбачають вивчення впливу різноспрямованих мультимодальних програм із поєднанням засобів фізичного виховання з доведеною ефективністю (плавання та ігор у воді, бігу, ходьби, а також імітації їзди верхи, елементів йоги та східних єдиноборств) із іншими видами рухової активності.

Виявлено (п. 3.1), що за показниками ваги і зросту, а також *BMI* в дітей із розладами аутичного спектру і без них відсутні статистично значущі

розбіжності. Проте рівень відносної ваги тіла дітей із розладами аутичного спектру був відносно вищим (середнім), аніж у дітей із нормотиповим розвитком (нижчий від середнього), що може свідчити про початок процесу набирання ваги. Тому велику частину засобів спрямовано на розвиток аеробної витривалості, тобто циклічні навантаження тривалістю понад 12 хв.

Тижневий обсяг рухової активності дітей із розладами аутичного спектру (3,31 ± 1,50 днів на тиждень) був достовірно ($p<0,05$) нижчим, ніж у дітей без розладів аутичного спектру (4,30 ± 1,88 днів на тиждень). Тому нами розроблено домашні завдання з метою збільшення обсягу рухової активності дітей із розладами аутичного спектру. Домашні завдання були логічним продовженням завдань, застосованих під час уроків фізичної культури. Це сприяло збільшенню добової рухової активності дітей.

Встановлений нами рівень функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи дітей із розладами аутичного спектру (згідно індексу Руфф'є 12,04 ± 1,82 ум.од.) був достовірно ($p<0,05$) вищим, ніж у дітей без них (14,44 ± 3,83 ум.од.), що свідчить про функціональну спроможність дітей із розладами аутичного спектру "терпіти" більш інтенсивні навантаження, ніж ті, що зазвичай їм пропонують. Учені [77; 133; 151; 185] довели, що енергійні вправи тривалістю не менше 20-ти хв 3–4 дні на тиждень позитивно позначаються на показниках адаптивності дитини з розладами аутичного спектру: сприяють зменшенню стереотипної поведінки, гіперактивності, агресії, самотравмування та деструктивності. Тому з метою зменшення деструктивної поведінки в дітей із розладами аутичного спектру щоуроку застосовувалося інтенсивне фізичне навантаження не менше, ніж 20 хв.

Позаяк діти з розладами аутичного спектру достовірно ($p<0,05$) відставали за усіма показниками фізичної підготовленості (табл. 4.1), в експериментальній програмі було передбачено рівномірний розвиток усіх фізичних якостей із акцентуацією на розвиток тих фізичних якостей, які найбільше "відставали" в кожного окремого учня – учасника дослідження.

Таблиця 4.1

Показники дітей

Групи показників	Показники	ОГ, X ± σ	ГП, X ± σ
Фізичний розвиток	Зріст, см	150,37 ± 12,21	153,17 ± 6,94
	Маса, кг	44,53 ± 10,58	42,97 ± 7,86
	BMI, кг/м^2 (рівень)	18,41 ± 4,99 (середній)	18,22 ± 2,45 (нижче середнього)
Вмотивованість			
Субдомен 2.1. Мотивація і компетентність (к-сть балів / 15)	*мотивація*	5.97 ± 1.94	7.05 ± 0.56
	компетентність	3.75 ± 1.46	5.50 ± 1.59
Субдомен 2.2. Прихильність у РА і успішність у ній (к-сть балів / 15)	*прихильність*	4.61 ± 1.09	6.62 ± 1.04
	успішність	4.34 ± 1.31	6.14 ± 0.96
Сума балів (із 30 можливих)		**18.66 ± 3.32***	25.32 ± 3.39
Рівень		Середній	Достатній
Щоденна рухова активність			
Субдомен 1.1. Обсяг інтенсивної рухової активності, самозвіт учасника, днів/тиждень		3,31 ± 1,50*	4,0 ± 1,88
Рівень		Початковий	Середній
Фізична підготовленість			
“Планка”, с		22,35±32,82*	136,6±103,28
Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см		276,14±101,17*	720,17±244,53
Стрибок у довжину з місця, см		94,18±33,2*	158,7±16,94
Біг на 20 м, с		5,71±0,89*	4,01±0,52
HTTW, с		15,03±6,27*	6,95±1,19
Передача й ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30с		11,62±6,42*	21,6±7,36
“4 м’ячі”, с		9,18±2,7*	5,09±2,04
Функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи, ум. од., (рівень)	проба Руфф’є	12,04 ± 1,82* (середній)	14,44 ± 3,83 (нижче середнього)
Психофізична готовність до навчання			
Присідання на 2-х ногах, к-сть/10 с		7,91±1,64*	12,73±2,52
Плескання в долоні, к-сть/10 с		27,79±6,81*	40,60±14,58
Написання літери “О”, к-сть /10 с		9,43±3,52*	23,57±4,77
“Фламінго”, с		30,49±24,53*	59,95±34,01
Техніка тестових вправ, к-сть балів /5 можливих		1,48±1,48	4,33±1,02
Теоретична підготовленість			
Знання, к-сть балів / 10 можливих Рівень		5.06 ± 1.88 початковий	3.67 ± 1.92 початковий
Якість життя, балів	Фізичне	59.54±17.38*	88.13±10.20
	Психосоціальне	48.77±10.47*	78.06±9.26
	Емоційне	58.42±19.51	69.50±17.04
	Соціальне	40.26±13.89*	91.50±8.42
	Шкільне	47.63±9.77*	73.17±13.99
	Когнітивне	39.54±14.56	*ND*

Примітки: 1. *– достовірні відмінності при $p<0,05$.

2. *ND* – not determinated – не встановлювали.

У дітей із розладами аутичного спектру показники домену “Вмотивованість” грамотності у фізичній культурі (18,66±3,31 балів) виявилися достовірно ($p<0,05$) нижчими, ніж у нормотипово розвинутих дітей (25,32±3,39 балів). Тому прийняли рішення докласти особливі зусилля для підвищення їхньої вмотивованості до рухової активності, особливо у формуванні її складової – успішності в руховій активності. Незважаючи на те, що в більшості дітей із розладами аутичного спектру (82,4 %) вмотивованість до рухової активності була середньою, успішність у цій діяльності становила 3,75±1,46 балів із 7,5 можливих. Тому з метою розширення рухового досвіду, формування навичок володіння технікою багатьох видів спорту, ми залучили до програми максимально можливу кількість різноманітних вправ та різновидів рухової активності. Застосовували естафети, рухливі ігри й елементи спортивних ігор (баскетбол, волейбол, бадмінтон, пінг-понг, теніс), легкої атлетики (ходьба, біг, стрибки, метання), плавання, гімнастики/аеробіки (фітбол-, степ-, фітнесу, чирлідингу, вправи на рівновагу і з предметами: скакалками, палицями, конструктором LEGO), єдиноборства (карате, дзюдо), медитації; імітацію їзди верхи, їзду на велосипеді, самокаті та скейті. Домашні завдання було спрямовано на закріплення техніки різних видів рухової активності.

Хоча за доменом “Знання та розуміння” показник дітей із розладами аутичного спектру (3,67 ± 1,92 балів із 10) статистично не відрізнявся від показника нормотипово розвинутих однолітків, хоча знаходився на нижчому від середнього рівні. Тому одним із завдань програми фізичного виховання було формування знань у галузі “Фізичне виховання і спорт”. У зв’язку із цим усі вправи супроводжувалися детальними інструкціями як правильно виконувати цю вправу, чим вона корисна, які інші варіанти цієї вправи можна застосовувати тощо. Під час пауз для відпочинку вчитель розповідав інший теоретичний навчальний матеріал, передбачений програмою фізичної культури для 6-го класу.

Фізичне функціонування дітей із розладами аутичного спектру (59,54 ± 17,38 балів) було на середньому рівні, водночас суттєво нижчим від показників нормотипово розвинутих дітей (88,13 ± 10,20 балів). Також значна частина дітей ОГ відчувала різного ступеня труднощі під час занять фізичною культурою та спортом (47,4 %), бігу (47,4 %), піднімання важких предметів (68,4 %). Не створювало дітям проблем виконувати ходьбу (73,7 %). Тому тренування дітей із розладами аутичного спектру почали з чергування ходьби та бігу.

Особливістю занять із учнями з розладами аутичного спектру є поступове підвищення навантаження за рахунок збільшення його обсягу, згодом інтенсивності. Тому доцільнішим для дітей із розладами аутичного спектру є розвиток загальної витривалості, яка підвищує функціональні можливості вегетативних систем організму, а не спеціальної витривалості, яка спрямована на вдосконалення механізмів локальної витривалості окремих м’язових груп. Обсяг та інтенсивність навантаження, інтервали відпочинку добиралися таким чином, щоби ЧСС у кожному завданні досягала би допустимого максимуму. Таким максимумом для учнів із розладами аутичного спектру може бути ЧСС 120–130 – 150–160 уд./хв.

У теплу пору для тренування витривалості рекомендували повільне плавання, веслування, катання на велосипеді. У зимовий час передбачали самостійні прогулянки на лижах у лісі середньопересіченою місцевістю (хлопці не більш ніж 5 км, дівчата – 2–3 км), катання на ковзанах.

Розвиток витривалості циклічними вправами рекомендовано всім учням зі різним рівнем функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи. Основним засобом розвитку загальної витривалості в програмі були циклічні вправи: ходьба з частотою кроків 110–120 кроків за хвилину в хлопчиків і 120–130 кроків за хвилину в дівчат, згодом біг.

Біг є одним із найбільш доступних і ефективних засобів розвитку загальної витривалості. Однак спочатку використовували чергування рівномірного повільного бігу з ходьбою. Темп бігу становив 150–160 кроків

за хв. Обсяг бігового навантаження на занятті в перший тиждень для дівчат – 200–400 м, для хлопчиків – 400–800 м. Дистанція бігу – від 50 до 200 м, решта – дистанція для ходьби. Кількість повторень – від 3-х до 8-ми разів. Інтенсивність навантаження встановлювали індивідуально.

Зі збільшенням тренованості обсяг бігового навантаження підвищувався за рахунок зменшення інтервалів відпочинку та збільшення дистанції. Додавали біг із перемінним темпом від 50 до 400 м, спеціальні бігові вправи, кросовий біг від 500 до 2000 м. Час безперервної роботи доводився до 30–45 хв.

Сумарний обсяг бігового навантаження на кожному занятті досягав таких величин: у 1-му півріччі – 400–800 м для дівчат і 600–1000 м для хлопчиків. У наступному семестрі обсяг бігового навантаження збільшувався на 500 м.

Для розвитку витривалості рекомендували піші прогулянки, дозовану ходьбу й біг, теренкур середньопересіченою місцевістю (на 2–3 км для дівчат і 5–6 км для хлопчиків). У походах повинні використовуватися стрибкові вправи, вправи на силу. Наприклад, швидкі спуски з гірки 15–20 м, подолання стрибком ям, канав, кидання каменів у ціль тощо.

Вправи на витривалість виконувалися без зайвого напруження, чергувалися з відпочинком і вправами на розслаблення.

Вправи на силу сприяють поліпшенню постуральної рівноваги (що часто страждає в дітей із розладами аутичного спектру), збільшенню площі перерізу м’язів, м’язової ваги й сили, збільшенню витривалості до навантажень. Часто та майже завжди проблематичним для 31,58 % дітей із розладами аутичного спектру було піднімання важких речей. Тому програма інклюзивного фізичного виховання передбачала поступове збільшення обсягів та інтенсивності силових вправ для різних груп м’язів. Силові навантаження планували 2–3 рази на тиждень, комплекси складалися з 8–10 вправ, що задіюють усі основні групи м’язів, виконували по 1–2 підходи і по 8–15 повторів.

З’ясувано, що ступінь проблем із емоційним функціонуванням у дітей із розладами аутичного спектру (59,44 ± 19,55 балів) так само, як і в дітей без розладів аутичного спектру (69,50 ± 17,04 балів) є середнього рівня. У дітей із розладами аутичного спектру та без них не спостерігали достовірних розбіжностей за одним із показників якості життя – емоційним функціонуванням. До того ж результати наших попередніх досліджень дозволили встановити, що кожна друга (52 %) дитина з розладами аутичного спектру часто та іноді відчуває страх чи боязкість, і більше половини (63 %) часто та іноді відчуває злість. Тому наша програма містила засоби, які тамують агресію (єдиноборства, асани, медитації тощо).

Серед скарг діти з розладами аутичного спектру називали труднощі в налагодженні хороших стосунків із іншими дітьми (47,37 %), а також і в підтриманні з ними дружніх контактів (36,84 %). Низькі показники соціального функціонування (40,26±13,89 бала) учнів із розладами аутичного спектру обумовлено неможливістю робити те, що й однолітки (68,42 %), неможливістю встигати за темпом гри інших дітей (68,43 %). Тому програма інклюзивного фізичного виховання складалася з трьох періодів: перший передбачав окремі заняття дітей із розладами аутичного спектру з помічником вчителя/дитини під час уроків фізичної культури; другий період передбачав поступове (короткотривале / часткове) залучення дітей із розладами аутичного спектру до участі в уроках фізичної культури; у третьому періоді діти з розладами аутичного спектру займалися разом з іншими учнями класу.

Велика частина дітей із розладами аутичного спектру 63,16 % часто нарікали на те, що їм складно утримувати увагу на речах; 68,42 % часто та майже завжди важко думати швидко; 47,37 % складно запам’ятовувати більше ніж 1 річ за раз. Тобто в дітей із розладами аутичного спектру спостерігають проблеми у стійкості уваги, швидкості мислення й обсягу оперативної пам’яті. Тому авторська програма передбачала великий обсяг рухливих ігор і елементів спортивних ігор, інших вправ на координацію,

тобто засобів, які, доведено [35; 246], сприяють покращенню когнітивного функціонування дітей.

Зміст програми інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру представлено у вигляді схеми (рис. 4.1).

Сформулювали мету, завдання, принципи та критерії ефективності інклюзивного фізичного виховання учнів із розладами аутичного спектру. У процесі інклюзивного фізичного виховання вирішують чотири групи завдань: освітні – навчання техніці вправ, теоретична підготовка, виховні – формування почуття колективізму, впевненості в своїх діях тощо, оздоровчі – профілактика/долання супутніх і “шкільних” захворювань, коригувальні – розвиток адаптивності (розвиток координованості крупних і дрібних м’язів).

Програма передбачала, що учні з розладами аутичного спектру виконуватимуть 2 групи засобів: стандартні – разом із усіма учнями класу відповідно до навчальної програми учителя фізичної культури, що проводив урок, та додаткові – розроблені лише для них. Навчальний матеріал кожної з цих двох груп складався з варіативної та інваріантної складових. Варіативну складову основних засобів утворили 4 модулі відповідно до змісту фізичного виховання нормотипових дітей у школах, де проводився експеримент (легка атлетика, гімнастика, плавання, спортивні ігри). Її реалізовано в такій послідовності: легка атлетика, футбол, гімнастика, плавання, баскетбол, волейбол, футбол, легка атлетика. Інваріантну складову утворювали загальна фізична підготовка та теоретична підготовка. Варіативну складову додаткових засобів добирали із засобів, що логічно поєднуються з матеріалом варіативних модулів основної групи й відзначаються доведеною ефективністю. Засоби інваріантної складової: асани, ката, імітацію їзди верхи та дихальні вправи застосовували на кожному уроці незалежно від його спрямованості. Зміст домашніх завдань логічно продовжував зміст занять із фізичної культури. Пропонували виконувати вправи домашніх завдань у супроводі одного з батьків.

Мета: покращення психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивного фізичного виховання

Завдання: освітні, оздоровчі, виховні, коригувальні

Принципи: дидактичні, соціальні, специфічні

Періоди фізичного виховання: підготовчий, основний, заключний

Засоби уроків фізичної культури:

Стандартна варіативна складова			
Модуль 1: Легка атлетика, футбол	**Модуль 2**: Гімнастика, плавання	**Модуль 3**: Волейбол, баскетбол	**Модуль 4**: Футбол, легка атлетика
Вересень-жовтень (10+14=24 год)	*Листопад-грудень (14+13=27 год)*	*Січень-березень (15+15=30 год)*	*Квітень-травень (12+10=22 год)*
Стандартна інваріантна складова: загальна фізична підготовка, теоретична підготовка			
Додаткова варіативна складова (засоби для школярів з розладами аутичного спектру):			
рухливі гри, естафети (з елементами л/а)	фітбол, степ-аеробіка, ігри у воді, аквафітнес	теніс, пінг-понг, бадмінтон	східні одноборства, їзда на велосипеді, скейті, самокаті
Додаткова інваріантна складова: йога (асани), карате (ката), імітація їзди верхи, елементи медитації, дихальні вправи			
Засоби для домашніх завдань			
прогулянки, теренкур, дозовані ходьба і біг, стрибки, метання, плавання, веслування (на тренажері)	прогулянки, вправи на тренажерах, танці, стрибки через скакалку, вправи на рівновагу	прогулянки, гра у сніжки, катання на лижах, плавання, вправи на тренажерах, рухливі ігри, LEGO, UNO, дартс, боулінг, фрісбі, крокет, петанк	прогулянки, катання на велосипеді, скейті, самокаті, плавання, веслування (на тренажері)

Критерії ефективності:
показники теоретичної підготовленості, вмотивованості до рухової активності, фізичної підготовленості, фізичної працездатності, емоційного стану, соціального, шкільного, когнітивного функціонування, обсяги рухової активності

Рис. 4.1. Структура програми інклюзивного фізичного виховання школярів з розладами аутичного спектру

4.2. Зміни показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру під впливом традиційної програми фізичного виховання

У наукових дослідженнях об’єктами вивчення впливу фізичних вправ на дітей із розладами аутичного спектру найчастіше ставали показники фізичної підготовленості та рухових навичок, а також частота проявів проблемної поведінки. Частота досліджень сукупностей комунікативних та пізнавальних показників (12 % та 10 % відповідно) достовірно ($p<0,05$) відстає від частоти досліджень фізичних і поведінкових показників у дітей із розладами аутичного спектру (35 % та 31 % відповідно). Поодинокими та суперечливими є дані про зміни якості життя (4 %), обсягів рухової активності (3 %) та ваги тіла (4 %) в дітей із розладами аутичного спектру. Водночас відчувається нестача наукових досліджень, які вивчали б у комплексі різні групи показників (фізичних, когнітивних) та показників проблемних областей дітей із розладами аутичного спектру: поведінкових та комунікативних. Це не дозволяє з’ясувати провідні з них показники для акцентованого розвитку.

Як бачимо (табл. 4.2), протягом року в умовах перетворювального педагогічного експерименту діти КГ трохи підросли (3,1 %) і набрали вагу (12,9 %), проте ці зміни були недостовірними, бо емпіричні значення *U*-критерія Манна-Уітні залишилися вищими від критичних. Відносна вага тіла збільшилася на 6,3 %. Функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи (згідно з індексом Руфф’є) мала незначну тенденцію до погіршення (-3,1 %), але залишилася середньою.

Результати психофізичної готовності до навчання в дітей КГ дещо покращилися (табл. 4.3). Так, результат вправи написання літери “О” протягом 10 с зріс із 7,33±3,56 знаків/10 с до 8,89±4,07 знаків/10 с. Однак покращення не підтвердилося статистично ($p>0,05$).

Таблиця 4.2

Показники фізичного розвитку дітей КГ на початку та наприкінці перетворювального експерименту

Показники	КГпоч		КГкін		$U_{емп}$
	X	σ	X	σ	
Зріст, см	146,11	11,01	150,67	9,85	27,0
Маса, кг	40,56	8,23	45,78	8,90	24,5
BMI, кг/м^2	18,84	2,34	20,02	2,69	27,0
Індекс Руфф'є, ум.од.	11,30	1,72	11,65	1,43	36,5

Примітка. За *U*-критерієм Манна-Уітні критичні значення становлять 14 при p<0,01 і 21 при p<0,05

Оцінка рівня спритності рук залишилася в межах "задовільно" для оцінювання психофізичної готовності 6-річних дітей до навчання. Величина стандартного відхилення свідчить про те, що серед обстежених нами дітей були такі, що виконали норматив, проте суттєвою була кількість дітей, рівень психофізичної готовності яких залишався незадовільним.

Таблиця 4.3

Показники психофізичної готовності до навчання дітей КГ на початку та наприкінці перетворювального експерименту

Показники	КГпоч		КГкін		%	$U_{емп}$
	X	σ	X	σ		
Написання літери "О", к-сть /10 с	7,33	3,56	8,89	4,07	21,3	32,5
Плескання у долоні, к-сть/10 с	27,44	6,45	30,67	13,95	11,8	38,0
Присідання на 2-х ногах, к-сть/10 с	5,78	2,57	7,00	1,22	21,1	26,0
"Фламінго", с	9,60	6,02	11,68	6,99	21,7	28,0

Примітка. За U-критерієм Манна-Уітні критичні значення становлять: 14 – при p<0,01 і 21 – при p<0,05

Кількість оплесків за 10 секунд зросла з 27,44±6,45 ударів/10 с до 30,67±13,95 ударів/10 с, проте це покращення не достовірне ($p>0,05$). Водночас на початку педагогічного експерименту згідно зі середнім значенням показник оцінювався як “добре”, а після його завершення діти з розладами аутичного спектру досягли позначки “відмінно” відповідно до нормативу для 6-річних дітей.

Кількість присідань за 10 секунд в умовах педагогічного експерименту трохи зросла (на 17,4 % з 5,78±2,57 разів/10 с до 7,00±1,22 разів/10 с). Хоча це покращення не підтвердилося статистично ($p>0,05$), величина емпіричного U-критерія усе ж була близькою до критичного значення. Оцінка за виконання цієї вправи покращилася з “погано” на “незадовільно”.

Результат тестової вправи “Фламінго” в умовах педагогічного експерименту покращився на 17,8 %: із 9,60±6,02 с до 11,68±6,99 с. Рівень психофізичної готовності до навчання підвищився з “незадовільно” до “задовільно” (за нормативом для дітей 6-річного віку). Тобто результат дітей із розладами аутичного спектру віком 12 років після завершення експерименту відповідав рівню вимог до підготовленості 6-річних дітей.

В умовах педагогічного експерименту показники фізичної підготовленості дітей КГ змінилися (табл. 4.4). Деякі з них покращилися, але незначно й недостовірно, що свідчить про природній розвиток. Відносно найбільшими були тенденції до покращення результатів у стрибках у довжину з місця (27,3 %, $p>0,05$) та штовханні медболу від грудей (82,3 % $p>0,05$). Це свідчить про відносно ефективний розвиток швидкісної сили ніг та рук дітей із розладами аутичного спектру під час застосування традиційної програми з фізичного виховання. Однією з причин відсутності позитивної динаміки можуть слугувати великі величини стандартного відхилення практично в усіх тестових вправах, що свідчить про суттєвий розкид результатів фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру.

Таблиця 4.4

Показники фізичної підготовленості дітей КГ на початку та наприкінці перетворювального експерименту

Показники	КГпоч		КГкін		%	$U_{емп}$
	X	*σ*	*X*	*σ*		
“Планка”, с	10,33	9,97	11,75	9,50	13,7	31,5
HTTW, с	18,00	4,49	15,92	6,58	13,0	28,0
Проба Ромберга, с	40,44	13,68	29,60	28,34	-8,3	8,0**
Стрибок у довжину з місця, см	79,78	12,20	83,11	27,30	4,0	31,5
“4 м’ячі”, с	8,69	2,69	7,46	2,2	16,5	28,0
Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см	197,11	49,78	198,67	82,29	0,9	39,0
Стрибки з кола в коло, с	9,38	4,19	8,60	3,72	9,1	34,5
Віджимання від лави, разів	6,22	5,73	6,78	5,75	8,2	35,0
Сила правої кисті, кг	2,83	5,17	3,11	5,49	7,3	40,0
Сила лівої кисті, кг	2,72	5,03	2,83	5,2	4,0	39,5
Нахил уперед, см	–12,43	12,28	– 9,67	12,00	28,5	30,5
Нахил вліво, см	18,11	6,64	18,78	5,57	3,6	30,5
Нахил вправо, см	18,44	6,00	18,11	7,01	-1,8	40,0
Піднімання в сід / 1 хв, разів	18,00	7,30	18,22	7,94	1,2	38,5
Передача й ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30 с	9,22	6,49	14,11	7,49	35,0	27,0

Примітка. **Достовірність розбіжностей – $p<0,01$. За *U*-критерієм Манна-Уітні критичні значення становлять: 14 – при $p<0,01$ і 21 – при $p<0,05$

Так, наприклад, після завершення педагогічного експерименту кращими, ніж на початку, були результати вправи “Планка” (покращення – із 10,33±9,97 с до 11,75±9,50 с – становило 13,7 %). Величина стандартного відхилення наближалася до величини середнього арифметичного в обох випадках – на початку й після завершення педагогічного експерименту.

Отож, показник статичної рівноваги мав тенденцію до покращення ($p>0,05$). Проте рівень результатів був гіршим навіть від оцінки “задовільно” для 8-річних дітей (12,4 с [466]).

Таку ж тенденцію спостережено й за результатом ходьби по лінії (*HTTW* 13,0 % – з 18,00±4,49 до 15,92±6,58 с). Отже, у дітей із розладами аутичного спектру, які займалися в закладах загальної середньої освіти, показник динамічної рівноваги не зазнав достовірних змін. Середнє значення результату знаходилося посередині між показником дітей 5–9 років (21,25±7,20 с) [442] і результатом притаманним для дітей 10–18 років (9,07 ±2,95 с) [442], що підтверджує його істинність. Аналіз показників засвідчив, що результат вправи на статичну рівновагу (проба Ромберга) у дітей КГ достовірно ($p<0,01$) погіршився з 40,44±13,68 с до 29,60±28,34 с. Величина стандартного відхилення свідчить про те, що ця тенденція притаманна для невеликої кількості осіб. Якщо на початку дослідження результат дітей із розладами аутичного спектру був вищим від показника дітей без розладів аутичного спектру у 12 років, то після його завершення відповідав нормі 10-річних дітей. Варто зауважити збільшення величини стандартного відхилення в умовах педагогічного експерименту; що може свідчити про утворення більшого розриву між максимальними й мінімальними результатами дітей через значне зростання результату у відносно добре фізично підготовлених дітей, які мали високі результати на початку педагогічного експерименту, і слабо фізично підготовленими з “низькими” результатами.

Результати дітей у стрибках у довжину з місця майже не змінилися (покращення становило лише 4,0 %). Це підтверджує, що рівень швидкісної сили дітей КГ із розладами аутичного спектру залишився суттєво нижчим (на 50 %) від середніх норм (120 см) для 10-річних школярів без розладів аутичного спектру.

Зменшення середньої величини результату тестової вправи “4 м’ячі” (з 8,69±2,69 с до 7,46±2,16 і становить 16,5 %), свідчить про незначну тенденцію до зростання рівня спритності дітей із розладами аутичного спектру ($p>0,05$).

В умовах педагогічного експерименту результат дітей із розладами аутичного спектру в тестовій вправі метання медболу (1 кг) від грудей не змінився (різниця складає 0,9 %), а стандартне відхилення свідчило про те, що розкид між максимальним і мінімальним результатом зріс. Тобто можемо констатувати, що сила рук і спритність дітей в умовах педагогічного експерименту практично не змінилися. Середні значення результату (197,11±49,78 см) як на початку дослідження, так і після його завершення (198,67±82,29 см) відставали від норм (на 12 % – 36 %).

Результат у вправі стрибки з кола в коло дещо покращився (на 9,1 %) із 9,38±4,19 с до 8,60±3,72 с. Це свідчить про те, що рівень швидкості і спритності дітей із розладами аутичного спектру мав тенденцію до покращення, яка, проте, не підтвердилася статистично.

В умовах педагогічного експерименту практично не змінився (8,2 %) результат у згинанні-розгинанні рук в упорі лежачи від лави (6,22±5,73 разів на початку і 6,78±5,75 разів після завершення). Спостережено тенденцію до покращення результату у вправі на силу рук, що не підтвердилася статистично. Результати дітей із розладами аутичного спектру відповідали оцінці “задовільно” для 10-річних школярів без розладів аутичного спектру.

Рівень розвитку сили кисті оцінювався як суттєво (на 74–78 %) нижчий від показників 7–8-річних дітей без розладів аутичного спектру. Результати кистьової динамометрії свідчили про надзвичайно низькі показники дітей із розладами аутичного спектру та про надто великий розкид результатів (сигмальне відхилення було більшим від середнього арифметичного: 2,83±5,17 кг та 3,11±5,49 кг відповідно лівої та правої). Отримані результати можуть свідчити і про невисокі показники сили правої та лівої кистей, а також про відсутність розвиненої координації між м’язами кистей у дітей із розладами аутичного спектру, а також про нерозуміння інструкцій.

Подібну тенденцію (із великим розкидом показників КГ довкола середнього арифметичного) ми спостерігали і в вправі “Нахил уперед”. Результати змінилися. Результат у гнучкості навіть мав тенденцію до покращення (з –12,43±12,28 см до –9,67±12,00 см 28,5 %, p>0,05). Однак рівень розвитку гнучкості оцінювався як низький.

Результати нахилу тулуба вліво та вправо практично не змінилися – із 18,11±6,64 см вправо та 18,44±6,00 см вліво до 18,78±5,57 см вправо та 18,11±7,01см вліво (прирости відповідно становили 3,6 % та –1,8 % p>0,05). За 12-бальною шкалою ці результати оцінювалися на 9 (8 балів).

Результати виконання тестової вправи піднімання в сід за 1 хв практично не змінилися (1,2 % p>0,05 з 18,00±7,30 разів до 18,22±7,94 разів). Рівень розвитку сили абдомінальних м’язів оцінювався як низький (оцінка “погано” – 1 бал) за тестами для 10-річних школярів без розладів аутичного спектру.

Кількість передач і ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30 с збільшилася з 9,22±6,49 разів до 14,11±7,49 разів (35,0 %), проте ці зміни недостовірні (p>0,05). Тоді як 19 вдалих передач – це оцінка “1” для 5-класників без розладів аутичного спектру за 12-бальною шкалою.

Узагальнення отриманих даних свідчить про те, що в умовах занять дітей із розладами аутичного спектру за традиційною програмою з фізичного виховання показники фізичного розвитку, психофізичної готовності до навчання фактично не змінилися – покращення показників у середньому становило 10,1 %. Найбільшими були покращення результатів у нахилі вперед (28,5 %, p>0,05) та передачах і ловінні м’яча (35,0 % p>0,05), що свідчить про відносно ефективний розвиток гнучкості та координованості дітей з розладами аутичного спектру за традиційною програмою з фізичного виховання. Результат однієї тестової вправи фізичної підготовленості – проби Ромберга – погіршився. Рівні фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру після завершення педагогічного експерименту залишилися невисокими: відповідали оцінці задовільно, незадовільно й

погано, лише результати нахилів в сторони за 12-бальною шкалою оцінювалися на 9 (8 балів), що свідчило про відносно високий рівень розвитку рухливості хребта у фронтальній площині дітей із розладами аутичного спектру.

4.3. Зміни показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру під впливом авторської програми інклюзивного фізичного виховання

За час перетворювального педагогічного експерименту показники фізичного розвитку дітей із розладами аутичного спектру, що займалися в ЕГ, мали тенденцію до покращення, проте ці зміни не підтвердилися статистично (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Показники фізичного розвитку дітей ЕГ
на початку і наприкінці перетворювального експерименту

Показники	ЕГпоч		ЕГкін		$U_{емп}$
	X	σ	X	σ	
Зріст, см	148,18	14,18	150,64	10,54	36,1
Маса, кг	41,55	7,26	44,26	7,29	35,3
BMI, кг/м^2	14,72	2, 13	18,24	2,41	36,3
Індекс Руфф'є, ум.од.	11,55	1,25	11,46	1,45	39,7

Примітка. Критичні значення за U-критерієм Манна-Уітні становлять: 25 – при $p<0,01$ і 34 – при $p<0,05$

Масозростовий індекс на початку педагогічного експерименту й після його завершення свідчив про середній рівень відносної ваги тіла та нормальний фізичний розвиток дітей із розладами аутичного спектру. Зміни *BMI* (23,9 %) були відносно найбільшими. У результаті показник відносної ваги тіла дітей змінився від нижньої межі нижчого від середнього фізичного

розвитку (границі з низьким фізичним розвитком) до верхньої її межі (границі із середнім розвитком).

Характерно, що рівень функціональних можливостей дітей із розладами аутичного спектру оцінювався як середній на початку дослідження і після його завершення не змінився.

Психофізична готовність до шкільного навчання в дітей ЕГ покращилася (82,4 % $p<0,05$-$0,01$) за більшістю тестових вправ фізичної підготовленості. Виняток становить вправа на частоту плескань у долоні за 10 с, результат якої (табл. 4.6) в умовах педагогічного експерименту достовірно (34,7 %, $p<0,01$) погіршився.

Аналіз показників фізичної підготовленості у дітей ЕГ показав, що всі вони покращилися ($p<0,05–0,01$) або мали тенденцію до покращення, зокрема результати тестових вправ “Планка” та проба Ромберга (табл. 4.7). Середня величина приросту результатів становила 72,0 %, що суттєво переважало показник дітей КГ – 10,1 %.

Таблиця 4.6

Показники психофізичної готовності до навчання дітей ЕГ на початку і наприкінці перетворювального експерименту

Показники	ЕГпоч		ЕГкін		%	$U_{емп}$
	X	*σ*	*X*	*σ*		
Написання літери “О”, к-сть /10с	6,91	3,33	13,36	3,08	93,3	8,0**
Плескання в долоні, к-сть/10с	42,27	5,26	31,36	9,27	-34,7	24,5**
“Фламінго”, с	9,82	11,44	19,29	6,13	96,4	28,0*
Присідання на 2-х ногах, к-сть/10 с	5,36	2,66	10,3	4,07	92,2	17,5**

Примітка. * – достовірність розбіжностей – $p<0,05$; ** – $p<0,01$. За *U*-критерієм Манна-Уітні критичні значення становлять: 25 – при $p<0,01$ і 34 – при $p<0,05$

Таблиця 4.7

Показники фізичної підготовленості дітей ЕГ
на початку і наприкінці перетворювального експерименту

Показники	ЕГпоч		ЕГкін		%	$U_{емп}$
	X	*σ*	*X*	*σ*		
“Планка”, с	9,82	8,33	18,00	9,51	83,3	35,0
HTTW, с	18,45	6,06	11,64	3,08	58,5	16,0**
Проба Ромберга, с	20,52	13,32	22,09	12,52	7,1	42,5
Стрибок у довжину з місця, см	64,18	38,59	99,73	22,24	55,2	26,5*
“4 м’ячі”, с	9,32	2,37	6,61	1,29	40,9	19,5**
Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см	184,00	99,81	289,55	114,74	57,4	23,5**
Стрибки з кола в коло, с	9,01	2,99	7,80	2,56	15,5	43,0
Розгинання рук в упорі, лежачи від лави, разів	7,09	2,77	12,36	3,94	74,3	13,5**
Сила правої кисті, кг	2,18	2,60	6,45	5,07	195,8	23,0**
Сила лівої кисті, кг	2,45	1,86	5,45	3,34	122,4	27,0*
Нахил уперед, см	4,27	7,24	11,64	9,83	172,6	32,5*
Нахил вліво, см	19,27	4,69	23,64	3,94	17,8	29,0*
Нахил вправо, см	19,00	4,12	22,45	4,89	18,2	35,5
Піднімання в сід, разів/ 1 хв	19,27	5,98	24,64	7,61	27,9	33,5*
Передача і ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30с	10,40	6,42	24,64	18,08	136,9	24,5**

Примітка. * – достовірність розбіжностей – $p<0,05$; ** – $p<0,01$. За *U*-критерієм Манна-Уітні критичні значення становлять: 25 – при $p<0,01$ і 34 – при $p<0,05$

В умовах педагогічного експерименту час утримання планки дітьми ЕГ зріс із $9,82 \pm 8,33$ с до $18,00 \pm 9,51$ с, проте рівень розвитку силової витривалості м’язів залишився на початковому рівні (<23,8 с). Хоча темпи приросту результату (83,3 %) були достатньо високими стосовно інших тестових вправ, втім зростання результату не підтвердилося статистично.

Імовірно, це пояснюється великими величинами стандартного відхилення довкола середнього арифметичного, бо рівень підготовленості дітей із розладами аутичного спектру в цій тестовій вправі (як і в багатьох інших) суттєво відрізнявся. Оскільки силова витривалість має неабияке значення в життєдіяльності школярів, то варто приділяти її розвитку більше часу.

Діти з розладами аутичного спектру успішно справилися з виконанням тестової вправи *HTTW*: в умовах педагогічного експерименту час долання дистанції 4,5 м достовірно ($p<0,01$) зменшився, їхні результати покращилися (із 18,45±6,06 с до 11,64±3,08 с) із притаманного для 5–9-річних дітей (21,25±7,20 с) до середнього у 10–18 років показника (9,07±2,95 с).

Учасники ЕГ на початку педагогічного експерименту в пробі Ромберга показували результат (20,52±13,32 с), характерний для 8-річних дітей. За час дослідження результати покращилися (до 22,09±12,52 с) і під час завершення відповідали показнику, притаманному для 9-річних дітей. Темпи приросту були невисокими (7,1 %), зростання результату – недостовірним. Подібну тенденцію спостерігали і в дітей КГ, що, припускаємо, пояснюється природнім розвитком дітей із розладами аутичного спектру.

На початку педагогічного експерименту діти з розладами аутичного спектру показали дуже низький результат у стрибку в довжину з місця (64,18 ± 38,59 см), а саме: він був удвічі меншим від показників одноліток без розладів аутичного спектру. Після ПЕ результат залишився нижчим від нормативних вимог для 12-річних дітей (145 см). Утім в умовах дослідження він достовірно (на 55,2 %, $p<0,05$) підвищився (до 99,73±22,24 см). Це свідчить про значне зростання рівня розвитку швидкісної сили дітей із розладами аутичного спектру під впливом авторської програми занять.

Результат тестової вправи “4 м’ячі” достовірно ($p<0,01$) покращився (із 9,32 ± 2,37 с до 6,61 ± 1,29). Темпи приросту були значущими – 40,9 %. Це свідчить про суттєве покращення координованості під впливом програми фізичного виховання, розробленої автором.

Під впливом програми інклюзивного фізичного виховання суттєво підвищилися швидкісно-силові й координаційні можливості дітей із розладами аутичного спектру. Про це свідчить достовірне зростання результату (на 57,4 %, $p<0,01$) у метанні медболу від грудей (із 184,00 ± 99,81 см до 289,55 ± 114,74 см).

В умовах педагогічного експерименту ми спостерігали тенденцію до покращення часу стрибків із обруча в обруч у дітей ЕГ (з 9,01± 2,99 с до 7,80 ± 2,56 с). Однак підвищення результату на 15,5 % не підтвердилося статистично. Темпи приросту були невисокими, що можна пояснити природним розвитком дітей із розладами аутичного спектру, проте більшими, аніж у дітей КГ (3,7 %). Це свідчить про позитивний вплив авторської програми на розвиток координованості та швидкості рухів.

На початку дослідження рівень сили рук дітей із розладами аутичного спектру був невисоким: результат тестової вправи згинання і розгинання рук, в упорі лежачи від лави, (7,09 ± 2,77 разів) оцінювався на “задовільно” для дівчат 10-річного віку (виконання тестової вправи хлопцями не було передбачено). Під впливом авторської програми інклюзивного фізичного виховання у дітей із розладами аутичного спектру рівень розвитку сили рук зріс на 74,3 % ($p<0,01$). Результат покращився до 12,36±3,94 разів, оцінювався на “добре” і відповідав показникам дівчат 12 років.

Сила кисті дітей із розладами аутичного спектру на початку дослідження була дуже невеликою. Результат динамометрії кисті був 2,18±2,60 кг та 2,45±1,86 кг відповідно для правої та лівої кистей та суттєво відставав від вікових показників навіть для 7-річних дітей (12 кг). Засоби авторської програми інклюзивного фізичного виховання позитивно позначилися на силі кисті обидвох рук, тому що приріст результату становив 195,8 % та 122,4 % відповідно й був достовірним ($p<0,05÷0,01$). Водночас після завершення педагогічного експерименту результат (6,45±5,07 кг та 5,45±3,34 кг відповідно) у три рази відставав від норми для показників дітей 10–11 років. Причину відставання ми вбачаємо у складності прояву тонкої

міжм’язової координації згиначів кистей рук у зв’язку із розладами аутичного спектру.

Покращення гнучкості були суттєвими в умовах педагогічного експерименту, вони становили 172,6 %. Якщо на початку дослідження результат оцінювався як “задовільний” для 10-річних дітей, то після завершення дії програми він відповідав оцінці “відмінно” для дітей 12-ти років. Прирости результату з $4{,}27 \pm 7{,}24$ см до $11{,}64 \pm 9{,}83$ см були достовірними ($p<0{,}05$), що свідчить про ефективність авторської програми інклюзивного фізичного виховання учнів із розладами аутичного спектру.

На початку експерименту рівень гнучкості хребта у фронтальній площині оцінювався на 10 балів (за 12-бальною шкалою), тобто був непоганим. А після завершення педагогічного експерименту оцінка зросла й відповідала 12-ти балам. У нахилі вліво спостерігалося зростання результату на 17,8 % (із $19{,}27 \pm 4{,}69$ см до $23{,}64 \pm 3{,}94$ см) і було достовірним ($p<0{,}05$), у нахилі вправо – на 18,2 % (із $19{,}00 \pm 4{,}12$ см до $22{,}45 \pm 4{,}89$ см) і наближалося до статистично достовірних меж. Це свідчить про те, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання сприяє ефективному покращенню гнучкості хребта у фронтальній площині в дітей із розладами аутичного спектру.

Результати вправи піднімання у сід за 1 хв на початку педагогічного експерименту були дуже низькими ($19{,}27 \pm 5{,}98$ разів/хв) і не відповідали віковим вимогам щодо рівня фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру та оцінювалися як “задовільно” для 6-річних дітей. Проте під час експерименту результати зросли на 27,9 % ($p<0{,}05$) до $24{,}64 \pm 7{,}61$ разів /хв і досягли оцінки “погано” для 12-річних школярів. Це свідчить про те, що заняття за авторською програмою сприяють достовірному покращенню швидкісної сили м’язів живота.

Результат вправи “Передача й ловіння м’яча” протягом 30 секунд біля стіни швидко прогресував в умовах педагогічного експерименту. Так, на його

початку результат дітей ЕГ був 10,40±6,42 разів та оцінювався як дуже низький – менше 1 балу за 12-бальною шкалою.

В умовах педагогічного експерименту результат достовірно ($p<0,01$) зріс на 136,9 % до 24,64±18,08 разів. Тобто після завершення педагогічного експерименту результат відповідав оцінці 6 балів за 12-бальною шкалою для 12-річних школярів. Це свідчить про те, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання ефективна у розвитку спритності у дітей з розладами аутичного спектру.

Отже, зміни, які ми спостерігали у рівні розвитку фізичних якостей дітей із розладами аутичного спектру, свідчать про те, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання сприяє суттєвому покращенню сили кисті, рухливості хребта у фронтальній площині, координованості (136–195 %), покращенню силової витривалості, рівноваги, швидкісної сили рук і ніг, сили рук (83–55 %), менш значному, проте достовірному покращенню координованості (спритності), рухливості хребта у фронтальній площині силовій витривалості м’язів живота (40–17 %).

Тенденцію до покращення спостерігали також при виконанні проби Ромберга та у стрибках із кола в коло.

4.4. Порівняння показників психофізичного стану дітей контрольної та експериментальної груп в умовах перетворювального педагогічного експерименту

4.4.1. Фізичний розвиток і фізична підготовленість дітей із розладами аутичного спектру. Після завершення педагогічного експерименту показники фізичного розвитку дітей із розладами аутичного спектру не відрізнялися в ЕГ та КГ (табл. 4.8). Це свідчить про те, що авторська і традиційна програми однаково впливають на динаміку показників зросту, абсолютної та відносної ваги тіла й рівня функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи.

Таблиця 4.8

Показники фізичного розвитку дітей КГ та ЕГ наприкінці перетворювального експерименту

Показники	КГкін		ЕГкін		$U_{емп}$
	X	σ	X	σ	
Зріст, см	150,67	9,85	150,64	10,54	28,2
Маса, кг	45,78	8,90	44,26	7,29	29,3
BMI, кг/м^2	20,02	2,69	18,24	2,41	34,7
Індекс Руфф'є, ум.од.	11,65	1,43	11,46	1,45	28,5

Після завершення педагогічного експерименту щодо впровадження авторської програми занять показники психофізичної готовності до навчання дітей ЕГ та КГ достовірно відрізнялися за більшістю тестів (табл. 4.9). Результат у плесканні в долоні відрізнявся, але недостовірно ($p>0,05$) на користь дітей ЕГ. Переважання дітей ЕГ у написанні літери "О" за 10 секунд становило 50,3 % ($p<0,05$).

Таблиця 4.9

Показники психофізичної готовності до навчання дітей КГ та ЕГ наприкінці перетворювального експерименту

Показники	КГкін		ЕГкін		%	$U_{емп}$
	X	σ	X	σ		
Написання літери "О", к-сть /10 с	8,89	4,07	13,36	3,08	50,3	20,0*
Присідання на 2-х ногах, к-сть/10 с	7,00	1,22	10,3	4,07	47,1	23,5*
"Фламінго", с	11,68	6,99	19,29	6,13	65,2	26,5*
Плескання в долоні, к-сть/10 с	30,67	13,95	31,36	9,27	2,3	41,0

Примітка. * – достовірність розбіжностей – $p<0,05$. За *U*-критерієм Манна-Уітні критичні значення становлять: 18 – при $p<0,01$ і 27 – при $p<0,05$

Результати присідання на двох ногах дітей КГ достовірно відставали ($p<0,05$) від показників дітей ЕГ на 47,1 %. Діти ЕГ випереджали дітей із КГ за результатом тесту “Фламінго” (65,2 %, $p<0,05$). Це свідчить про те, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання краще, аніж типова ($p<0,05$), формує психофізичну готовність дітей із розладами аутичного спектру до навчання (тонку координованість м’язів кистей, швидкісну силу м’язів ніг і рівновагу).

Аналіз показників фізичної підготовленості дітей ЕГ та КГ, проведений наприкінці педагогічного експерименту (табл. 4.10), засвідчив, що в показниках усіх дітей відбулися позитивні зрушення. Однак у дітей ЕГ вони були суттєвішими, тому їхні результати переважали практично за усіма показниками дітей КГ.

Результати дітей ЕГ у штовханні медболу від грудей становили 289,55±114,74 см та виявилися вищими на 45,7 % після завершення педагогічного експерименту від показника дітей КГ (198,67±82,29 см), що підтвердилося статистично ($p<0,05$) (табл. 4.10). Рівень розвитку сили рук оцінювався на “задовільно”. Це свідчить про вищу ефективність авторської програми у формуванні сили рук дітей із розладами аутичного спектру порівняно з традиційною.

Після завершення педагогічного експерименту кількість згинань і розгинань рук в упорі, лежачи на лаві, у дітей ЕГ становила 12,36 ± 3,94 разів та була достовірно (на 8,3 %, $p<0,05$) більшою порівняно з показниками дітей КГ (6,78 ± 5,75 разів). Результати дітей ЕГ оцінювалися на “добре”, а КГ – не досягли позначки “погано” для 12-річних дівчат.

Сила кисті дітей із розладами аутичного спектру ЕГ (6,45±5,07 кг та 5,45±3,34 кг відповідно правої та лівої) достовірно переважала (на 107,4 % та 92,6 % відповідно, $p<0,05$) показники дітей КГ (3,11 ± 5,49 кг та 2,83 ± 5,17 кг). Результати цієї тестової вправи в дітей ЕГ виявилися суттєво гіршими від вимог оцінки “задовільно” (16 кг). Водночас ступінь розбіжностей

результатів дітей ЕГ та КГ була відносно найвищою серед усіх тестових вправ. Це свідчить про високу ефективність авторської програми занять покращувати силу кисті дітей із розладами аутичного спектру, імовірно, за рахунок покращення міжм'язової координації.

Таблиця 4.10

Показники фізичної підготовленості дітей КГ та ЕГ наприкінці перетворювального експерименту

Показники	КГкін		ЕГкін		%	$U_{емп}$
	X	σ	X	σ		
Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см	198,67	82,29	289,55	114,74	45,7	25,5*
Згинання і розгинання рук в упорі, лежачи на лаві, разів	6,78	5,75	12,36	3,94	82,3	25,0*
Сила правої кисті, кг	3,11	5,49	6,45	5,07	107,4	19,5*
Сила лівої кисті, кг	2,83	5,17	5,45	3,34	92,6	20,5*
Нахил вліво	18,78	5,57	23,64	3,94	25,9	24,0*
Нахил вправо	18,11	7,01	22,45	4,89	24,0	33,0
Піднімання в сід / 1 хв	18,22	7,94	24,64	7,61	35,2	28,5
Стрибки з кола в коло, с	8,60	3,72	7,80	2,56	-10,3	44,5
Нахил уперед	9,67	12,00	11,64	9,83	20,4	40,0
"Планка", с	11,75	9,50	18,00	9,51	53,2	31,0
HTTW, с	15,92	6,58	11,64	3,08	36,8	49,0
Проба Ромберга, с	25,47	8,34	22,09	12,52	11,2	42,0
Стрибок у довжину з місця, см	83,11	27,31	99,73	22,24	20,0	28,5
"4 м'ячі", с	7,46	2,16	6,61	1,29	12,9	43,0
Передача й ловіння м'яча біля стіни, к-сть/30с	14,11	7,49	24,64	18,08	74,6	32,5

Примітка. За *U*-критерієм Манна-Уітні критичні значення складають: 18 – при $p<0,01$ і 27 – при $p<0,05$

Результати нахилів у сторони (18,78 ± 5,57 см та 18,11 ± 7,01 см) у дітей КГ оцінювалися високо – на 8 і 9 балів відповідно в праву і ліву сторони. Тоді як результати дітей ЕГ (23,64 ± 3,94 см та 22,45 ± 4,89 см) оцінювалися на "відмінно". Розбіжності між показниками двох груп були відносно невеликими (25,9 % та 24,0 % відповідно), утім достовірними ($p<0,05$) у нахилі вліво. Це свідчить про те, що авторська програма успішніша у формуванні рухливості хребта у фронтальній площині в дітей зі розладами аутичного спектру, аніж традиційна.

Показники дітей ЕГ (24,64 ± 7,61 разів) виявилися вищими у підніманні в сід за 1 хв, аніж у дітей КГ (18,22 ± 7,94 разів). Результати дітей КГ оцінювалися як "погано" для 11-річних дітей, а результати дітей ЕГ – як "погано" для 12-річних дітей. Показники силової витривалості м'язів живота виявилися на 35,2 % вищими, ніж у дітей ЕГ. Достовірність міжгрупових розбіжностей не підтвердилася статистично, проте наближалася до її кордонів. Таким чином, наші дані підтвердили, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання ефективніша у формуванні швидкісної сили м'язів живота у дітей із розладами аутичного спектру, аніж традиційна.

Результати дітей ЕГ у стрибках з кола в коло (7,80 ± 2,56 с) після завершення педагогічного експерименту не відрізнялися від показників дітей КГ (8,60 ± 3,72 с).

Після завершення педагогічного експерименту результати дітей КГ у нахилі вперед (9,67 ± 12,00 см) були подібними до результатів дітей ЕГ (11,64 ± 9,83 см), позаяк міжгрупові розбіжності 20,0 % не підтвердилися статистично. Результати дітей КГ і ЕГ оцінювалися як "відмінні". Це свідчить про те, що авторська і традиційна програми інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру однаково ефективні в розвитку рухливості хребта у фронтальній площині.

Діти ЕГ на 53,2 % переважали дітей КГ за рівнем розвитку силової витривалості, хоча між результатами груп в утриманні "Планки" не спостерігали достовірних розбіжностей. Рівні розвитку силової витривалості

дітей КГ (11,75 ± 9,50 с) та ЕГ (18,00 ± 9,51 с) після завершення педагогічного експерименту були низькими й оцінювалися як початкові. Це свідчить про те, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру має переваги над традиційною у розвитку силової витривалості.

Рівень розвитку динамічної рівноваги дітей ЕГ (11,64 ±3,08 с) після завершення педагогічного експерименту відповідав нормі, притаманній для дітей 10–18 років, тоді як у дітей КГ (15,92±6,58 с) він знаходився в межах норми для 5–9 років. Розбіжності результатів виконання вправи *HTTW* (36,8 %) не підтвердилися статистично. Це свідчить про однаковий ефект двох програм у формуванні динамічної рівноваги школярів із розладами аутичного спектру.

Після завершення педагогічного експерименту рівень статичної рівноваги також не відрізнявся у двох групах. Результати дітей КГ (25,47±8,34 с) та дітей ЕГ (22,09±12,52 с) оцінювалися на рівні показника 9-річного віку, тобто відставали від норми, притаманної для 12-річних дітей. Це свідчить про те, що авторська і традиційна програми однаково впливають на формування динамічної рівноваги школярів із розладами аутичного спектру.

Результати стрибка в довжину з місця в дітей ЕГ (99,73±22,24 см) і дітей КГ (83,11±27,31 см) були подібними, оскільки міжгрупові розбіжності (20,0 %) не підтвердилися статистично. Однак були близькими до кордону з достовірними. Це свідчить про те, що жодна з програм не має переваг у формуванні швидкісної сили ніг дітей із розладами аутичного спектру.

У тестовій вправі “4 м’ячі” показники дітей ЕГ і КГ не відрізнялися (6,61±1,29 с та 7,46±2,16 с). Тому стверджуємо, що обидві програми однаково ефективні у формуванні спритності дітей із розладами аутичного спектру.

У тестовій вправі “Передача й ловіння м’яча біля стіни” результати дітей ЕГ (24,64±18,08 разів) на 74,6 % переважали результати дітей КГ

(14,11±7,49 разів). Проте ця перевага не мала статистичного підтвердження. Переваги дітей ЕГ ми спостерігали лише в оцінці за виконання вправи – 6 балів проти 1 – у дітей КГ.

Таким чином, після завершення педагогічного експерименту у дітей, які навчалися за авторською програмою інклюзивного фізичного виховання, достовірно ($p<0,05$) вищими були рівні розвитку сили рук (за результатами 3-х тестових вправ метання медболу (1 кг) від грудей, згинанні й розгинанні рук в упорі, лежачи від лави, а також сили обох кистей рук), координованості рухів (“Фламінго”, с) і гнучкості (у вправі нахил вліво). Авторська програма інклюзивного фізичного виховання виявилася ефективнішою у формуванні швидкісної сили м’язів живота (на 35,2 %) та силової витривалості (на 53,2 %) у дітей із розладами аутичного спектру, аніж традиційна. Програма краще, аніж типова ($p<0,05$), формує психофізичну готовність дітей із розладами аутичного спектру до навчання (тонку координованість м’язів кистей, швидкісну силу м’язів ніг і рівновагу). Результати більшості тестових вправ дітей ЕГ були подібними до результатів дітей КГ. Водночас у дітей ЕГ спостерігалися відносно вищі результати ($p>0,05$). Аналіз отриманих даних свідчить про те, що авторська програма виявилася ефективнішою за величиною впливу на показники сили рук (швидкісної сили – на 45,7 %, $p<0,05$; сили розгинання рук – на 8,3 %, $p<0,05$; сили згинання кисті – на 107,4 % та 92,6 % відповідно, $p<0,05$), ніж традиційна. Однак варто зауважити, що велика частина навчального матеріалу проходила в умовах дистанційного навчання, тобто без безпосередньої участі розробника програми поруч із дітьми. Тому можна припустити, що запровадження її в реальних умовах мало би інший, припускаємо, більший позитивний ефект. Також варто узяти до уваги, що в дітей із розладами аутичного спектру навіть при регулярних заняттях із фізичного виховання може спостерігатися т. зв. “відкат”, тобто зниження рівня розвитку фізичних якостей, втрата навичок тощо, зумовлене специфікою захворювання.

4.4.2. Показники вмотивованості, теоретичної підготовленості, рухової активності та якості життя дітей із розладами аутичного спектру. В умовах педагогічного дослідження обсяги рухової активності дітей ЕГ із розладами аутичного спектру суттєво покращилися з початкового до середнього, що підтверджує вищу ефективність авторської програми інклюзивного фізичного виховання (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Показники обсягів рухової активності
на початку та після завершення дослідження

Етапи дослідження	ЕГ (n=9)		КГ (n=11)	
	$X \pm \sigma$	*min – max*	$X \pm \sigma$	*min – max*
Початок ПЕ, днів/тиждень, рівень	3,31 ± 1,60 початковий	0 – 7	3,20 ± 1,26 початковий	0 – 7
Закінчення ПЕ, днів/тиждень, рівень	5,21± 1,46* ** середній	0–7	3,14 ± 1,29 початковий	0–7

Примітки:

1. * – статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між ОГ та КГ за *U*-критерієм Манна-Уітні.
2. ** – статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між початковими і завершальними тестуваннями за *U*-критерієм Манна-Уітні.

У дітей КГ ми навпаки спостерігали тенденцію до погіршення обсягів рухової активності. У результаті зафіксовано значні переваги в дітей ЕГ у знаннях із фізичної культури. Імовірно, що суттєво вплинуло на цей показник вимушене перебування дітей вдома через карантинні обмеження протягом тривалого часу навчального року. Регулярні заняття з вищою від середньої інтенсивності важливі для забезпечення здоров'я молоді. Їх відсутність може призвести до зниження рівня здоров'я. Тому варто вжити заходів для підтримання обсягів рухової активності необхідної інтенсивності протягом кількості днів на тиждень достатньої для підтримання здоров'я.

Дещо змінився ступінь вмотивованості й успішності в умовах педагогічного експерименту (табл. 4.12). Так, дітей КГ сума чотирьох складників збільшилася з 16,96 ± 3,31 балів до 17,66 ±3,09 балів. Ці зміни свідчать про те, що регулярні заняття з фізичної культури разом із однокласниками з нормотиповим розвитком сприяють деякому покращенню ставлення до рухової активності в дітей із розладами аутичного спектру, але не достовірно.

Таблиця 4.12

Показники домену "Вмотивованість" дітей із розладами аутичного спектру на початку та після завершення дослідження

Контингент	Етап ПЕ	Показники	Субдомен "Вмотивованість і компетентність"		Субдомен "Прихильність до РА й успішність у ній"		Кіль-кість балів (із 30 можливих)	Рівень
			кількість балів (із 15 можливих)		кількість балів (із 15 можливих)			
			Вмотив ованість	Компетен-тність	Прихиль-ність до РА	Успіш-ність у РА		
КГ (n=11)	поч	*X*	4,05	4,16	4,29	4,02	16,96	серед-ній
		σ	1,94	1,46	1,09	1,31	3,31	
	кін	*X*	4,99	4,83	4,25	4,19	17,66	серед-ній
		σ	1,05	1,31	1,92	1,54	3,09	
ОГ (n=9)	поч	*X*	4,00	3,88	4,42	4,05	16,38	серед-ній
		σ	1,56	1,59	1,04	0,96	3,39	
	кін	*X*	5,99	5,67	5,90	5,77	**23,33*****	достат-ній
		σ	1,46	1,15	1,46	1,09	3,64	

Примітки:

1. * – статистично достовірні відмінності (p<0,05) між основною та контрольною групами за *U*-критерієм Манна-Уітні.
2. ** – сйтатистично достовірні відмінності (p<0,05) між початковими завершальними тестуваннями за *U*-критерієм Манна-Уітні.
3. РА – рухова активність.

Проте під впливом авторської програми занять інклюзивного фізичного виховання, розділеної на етапи і з відповідно підібраними засобами, що подобаються дітям із розладами аутичного спектру, відбулося достовірне покращення показників у домені “Вмотивованість”. Зокрема, показники вмотивованості суттєво зросли з 16,38 ± 3,39 балів до 23,33 ± 3,64 бала. Також підвищився рівень показників із середнього до достатнього. І після завершення педагогічного експерименту показники вмотивованості дітей ЕГ були достовірно ($p<0,05$) вищими від показників дітей КГ, що свідчить про вищу ефективність авторської програми у формуванні вмотивованості до регулярних занять.

Можемо однозначно стверджувати про те, що навчання у змішаному режимі (очно-заочному) впродовж навчального року за авторською програмою позитивно впливає на вмотивованість школярів із розладами аутичного спектру. Однак важко з’ясувати, чи спільні заняття, чи самостійні заняття в домашніх умовах вплинули більше на ставлення до рухової активності у дітей із розладами аутичного спектру. Для з’ясування цього питання варто провести додаткові дослідження.

Після завершення дослідження за показниками дітей ОГ та КГ спостережено достовірні розбіжності за величиною показника домена “Вмотивованість”, що свідчить про переваги авторської програми занять порівняно з традиційною.

Показники теоретичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру практично не змінилися в умовах педагогічного експерименту у КГ (табл. 4.13). У дітей ЕГ показники зросли, позаяк тенденція до покращення підтвердилася статистично ($p<0,05$). Це свідчить про те, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру ефективніша, ніж традиційна у формуванні знань у галузі фізичної культури.

За шкалою фізичного функціонування показники якості життя школярів із розладами аутичного спектру на початку педагогічного

експерименту оцінювалися як середнього рівня в обох групах (табл. 4.14). Після завершення дослідження показники дітей ЕГ і КГ покращилися, проте підвищення показника підтвердилося статистично лише в дітей ЕГ ($p<0,05$).

Таблиця 4.13

Показники домену "Знання і розуміння" грамотності у фізичній культурі на початку та після завершення дослідження

Показники	ЕГ (n=9)		КГ (n=11)	
	$X \pm \sigma$ (*max* 10)	рівень	$X \pm \sigma$ (*max* 10)	рівень
Початок експерименту	4,03±1,37 балів	початковий	4,17±1,22 балів	початковий
Завершення експерименту	5,83±1,54 * ** балів	середній	3,43±1,77 балів	початковий

Примітки:

1. * – статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між основною та контрольною групами за *U*-критерієм Манна-Уітні.
2. ** - статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між початковими і завершальними тестуваннями за *U*-критерієм Манна-Уітні.

Імовірно, що внаслідок підвищення рівня функціонального стану серцево-судинної системи дітям із розладами аутичного спектру стало легше виконувати побутові фізичні навантаження (підніматися сходами, підіймати важкі речі, виконувати повсякденну домашню роботу). Рівень цього показника в дітей ЕГ підвищився з низького до середнього, тоді як оцінки рівня якості життя за цим критерієм у дітей КГ не змінилися. Після завершення дослідження ми спостерігали достовірні розбіжності в показниках фізичного функціонування дітей ЕГ та КГ. Рівень емоційного стану школярів обох груп не відрізнявся до початку дослідження й оцінювався як низький. В умовах дослідження під впливом авторської програми показники дітей ЕГ покращилися і практично досягли показників 12-річних дітей без розладів аутичного спектру та оцінювалися як середні на

Таблиця 4.14

Показники якості життя дітей із розладами аутичного спектру в умовах педагогічного експерименту

Шкали якості життя	Етапи досл.	ЕГ (n=9)			КГ (n=11)		
		$X \pm \sigma$	95 % *CI*	*min; max*	$X \pm \sigma$	95 % *CI*	*min; max*
Фізичне функціонування	поч.	54,44 ±15,45	52,34; 64,85	21,04; 96,81	54,64 ±13,34	53,76; 68,82	27,04; 94,73
	кін.	71,51* ±18,25	58,38; 77,57	21,50; 95,88	58,38** ±18,48	56,76; 77,82	23,08; 89,73
Психосоціальне функціонування	поч.	49,02 ±18,53	50,78; 78,87	23,72; 75,77	49,35 ±15,45	45,67; 52,32	7,55; 65,67
	кін.	67,88 ±15,86	47,73; 55,57	25,57; 77,75	53,85 ±14,85	47,63; 56,72	26,67; 71,67
Емоційне функціонування	поч.	57,78 ±18,11	50,27; 77,25	0,00; 80,00	56,88 ±21,21	48,82; 87,33	7,09; 70,00
	кін.	72,17* ±19,57	50,02; 68,76	20,00; 80,00	59,36** ±19,88	50,82; 77,88	0,00; 80,00
Соціальне функціонування	поч.	43,83 ±17,99	35,35; 48,77	20,00; 65,00	42,12 ±15,35	37,58; 47,98	20,00; 65,00
	кін.	69,68* ±17,19	38,58; 48,77	20,00; 65,00	51,56 ** ±15,75	35,58; 48,12	20,00; 65,00
Шкільне функціонування	поч.	48,78 ±11,21	45,09; 51,33	25,00; 70,00	49,34 ±9,74	51,13; 56,44	25,00; 70,00
	кін.	58,88 ±10,78	43,52; 55,44	25,00; 70,00	53,33 ±11,44	46,75; 53,74	5,00; 70,00
Когнітивне функціонування	поч.	44,18 ±14,56	32,52; 48,51	27,67; 67,67	44,44 ±15,24	42,32; 56,56	16,67; 66,67
	кін.	64,68 ±14,56	38,78; 56,56	16,67; 66,67	42,55** ±18,24	41,32; 56,57	22,67; 68,00

Примітки:

1. * – статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між початковими й кінцевими показниками за U-критерієм Манна-Уітні.
2. ** - статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між основною та контрольною групами.

межі з високими. Між показниками дітей ЕГ та КГ після завершення педагогічного експерименту зафіксовано достовірні розбіжності ($p<0,05$).

Рівень соціального функціонування школярів із розладами аутичного спектру на початку дослідження оцінювався як низький. Під впливом засобів програм інклюзивного фізичного виховання показники змінилися. Стосунки з оточенням у дітей із розладами аутичного спектру стали достовірно ($p<0,05$) кращими, а в дітей КГ досягли нижньої межі середнього рівня. Як і раніше, дітям із розладами аутичного спектру важко знаходити спільну мову з однолітками, робити деякі речі, які роблять вони; проте такі випадки стали набагато рідшими.

Шкільне функціонування дітей із розладами аутичного спектру змінилося у кращий бік. В умовах традиційної програми фізичного виховання показник перетнув межу середнього рівня, а в умовах авторської програми інклюзивного фізичного виховання був недостовірно вищим (перевага не підтвердилася статистично). Водночас діти ЕГ значно рідше від дітей КГ скаржилися на складнощі зі зосередженням уваги в класі. Імовірно, засоби авторської програми сприяли концентрації уваги.

Як наслідок, у результаті змін показників емоційного, соціального та шкільного функціонування у школярів із розладами аутичного спектру покращився рівень психосоціального функціонування з низького до середнього. Однак у дітей ЕГ зростання показників було більш суттєвим. Це свідчить про те, що авторська програма інклюзивного фізичного виховання виявилася ефективнішою від традиційної у формуванні складових якості життя дітей із розладами аутичного спектру.

Рівень *когнітивного функціонування* дітей із розладами аутичного спектру на початку дослідження визначався як низький. У процесі експерименту когнітивні показники зросли з низького до середнього рівня лише в дітей ЕГ. Це підтверджує ефективність впливу авторської програми на формування когнітивних показників у дітей із розладами аутичного спектру.

За повідомленням батьків у дітей із розладами аутичного спектру сформувалися навички самообслуговування, їхні діти отримали здатність довше концентруватися на якомусь виді діяльності. Деякі з батьків також помітили, що в дітей з'явився інтерес до вправ та ігор, їхнім дітям стало простіше переключатися з одного виду діяльності на інший, сформувалося позитивне ставлення до фізичного контакту, згладилися рухові стереотипи. У них з'явилися друзі. Ці діти стали більше спілкуватися, їх словниковий запас розширився. Ті діти, які не говорили, стали активніше використовувати невербальну комунікацію. Крім того ці діти продемонстрували успіхи в самостійному розслабленні за допомогою дихальних технік, яким вони навчилися.

Висновки до розділу 4

1. Отримані на попередніх етапах дані дозволили обґрунтувати програму інклюзивного фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру. Програма, розрахована на 9 місяців, передбачала 3 уроки на тиждень по 45 хв кожен. У програму залучено максимально можливу кількість різноманітних вправ та різновидів рухової активності. Застосовано засоби фізичного виховання для всіх фізичних якостей; засоби з доведеною ефективністю (плавання та ігри у воді, біг, ходьба, імітація їзди верхи, елементи йоги та східних єдиноборств); силові вправи для рівномірного розвитку усіх груп м'язів; засоби, які тамують агресію (єдиноборства, асани, медитації тощо); циклічні навантаження тривалістю понад 12 хвилин, починалися із чергування ходьби і бігу, поступово підвищуючи навантаження за рахунок збільшення його обсягу, згодом – інтенсивності, інтенсивне фізичне навантаження тривало не менше 20-ти хвилин. Широко використовувалися домашні завдання, що були логічним продовженням завдань, застосованих під час уроків фізичної культури. Під час виконання

вправ та пауз для відпочинку ми викладали теоретичний матеріал галузі “Фізична культура і спорт”.

2. В умовах занять дітей із розладами аутичного спектру за традиційною програмою інклюзивного фізичного виховання показники фізичного розвитку, психофізичної готовності до навчання фактично не змінилися – тенденція до покращення показників у середньому становила 6,4 % і 19,0 %; показники фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру мали тенденцію до зростання (10,1 %); після завершення педагогічного експерименту показники фізичної підготовленості залишалися невисокими й відповідали оцінкам “задовільно”, “незадовільно” і “погано”, лише результати нахилів в сторони за 12-бальною шкалою оцінювалися на 9 (8 балів), що свідчить про відносно високий рівень розвитку рухливості хребта у фронтальній площині. Найбільшими були покращення результатів у нахилі вперед (28,5 %, $p>0,05$) та передачах і ловінні м’яча (35,0 % $p>0,05$), що вказує на відносно ефективний розвиток гнучкості та координованості дітей із розладами аутичного спектру за традиційною програмою інклюзивного фізичного виховання.

3. В умовах застосування авторської програми інклюзивного фізичного виховання психофізична готовність до шкільного навчання в дітей із розладами аутичного спектру в ЕГ достовірно покращилася (82,4 % $p<0,05$-$0,01$) за більшістю тестових вправ. Виняток становить вправа на частоту плескань у долоні за 10 с, результат якої (34,7 %, $p<0,01$) погіршився. Показники фізичної підготовленості в дітей ЕГ значно покращилися (72,0 % $p<0,05$–$0,01$) або мали тенденцію до покращення. Авторська програма інклюзивного фізичного виховання сприяла суттєвому покращенню (136–195 %) сили кисті, рухливості хребта у фронтальній площині, координованості (спритності); покращенню (83–55 %) силової витривалості, рівноваги, швидкісної сили рук і ніг, сили рук; менш значному (40–17 %), проте достовірному покращенню координованості (спритності), рухливості хребта у фронтальній площині силовій витривалості м’язів живота.

Авторська програма інклюзивного фізичного виховання краще, аніж типова ($p<0,05$), формує психофізичну готовність дітей із розладами аутичного спектру до навчання (тонку координованість м'язів кистей, швидкісну силу м'язів ніг і рівновагу), оскільки після педагогічного експерименту діти ЕГ випереджали дітей із КГ за результатами трьох тестових вправ на шкільну психофізичну готовність (41,2 %, $p<0,05$). Авторська програма виявилася ефективнішою ($p<0,05$) у формуванні сили рук (розгинання плеча і згинання кисті).

4. Авторська програма інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру виявилася більш ефективною у формуванні рухової активності, теоретичної обізнаності та вмотивованості до рухової активності, а також якості життя за показниками фізичного, емоційного, соціального та когнітивного функціонування. Показники дітей із розладами аутичного спектру ЕГ достовірно ($p<0,05$) зросли; їх рівень підвищився з початкового до середнього, вмотивованості – із середнього до достатнього.

Матеріали розділу опубліковано [1].

РОЗДІЛ 5
АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Результати проведеного нами аналізу літератури засвідчили, що, внаслідок реального збільшення інтересу дослідників до порушеної нами тематики, кількість досліджень, присвячених вивченню ефекту занять фізичного виховання в дітей із розладами аутичного спектру з часом збільшується. Застосування фізичних вправ із терапевтичною метою є економічно вигідним для держави та її громадян, не має протипоказань, комплексно впливає на широкий спектр показників, у тому числі й на основні проблеми психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру. Однак, не звертаючи уваги на значну кількість наукових досліджень, докази позитивного впливу фізичних навантажень для подолання проявів проблемної поведінки та поліпшення психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру залишаються обмеженими: за тривалістю, чисельністю вибірки, змістом програм, кількістю показників що досліджували тощо.

Ми, наприклад, встановили, що найбільше досліджень охоплюють вікову групу від 6 до 21 років. Широкий діапазон віку учасників педагогічних експериментів підтверджує результати інших дослідників, які зазначають, що вік учасників експерименту коливався від 4 до 27 років [211], і від 3 до 41 років [133]. Вважаємо, що через неоднорідність контингенту в існуючих дослідження висновки до більшості наукових робіт потребують уточнення.

Згідно наших даних програми фізичного виховання тривали від 4 до 48 тижнів, але найчастіше (60 %) не перевищували 8–14 тижнів, і науковці часто не вивчали відставленого ефекту цих програм. З’ясовано, що найчастіше частота втручання становила 3 рази на тиждень, а тривалість заняття в середньому була 60 хв, але загалом коливалася в широкому дапазоні – від 10 до 120 хв. Наші дані частково підтвердили дані спеціальної літератури про

те, що тривалість втручань варіює в діапазоні від 8 до 36 тижнів із частотою занять від двох до трьох разів на тиждень і тривалістю сеансу вправ 20–40 хв [213].

Тривалість позитивних ефектів після вправ фахівці оцінюють нечасто та на невеликій вибірці. До того ж позитивні ефекти від застосування фізичних вправ можуть бути тимчасовими, такої думки притримуються й інші фахівці [133]. Для закріплення ефекту рекомендовано проводити декілька занять фізичними вправами на день [191].

Результати наших досліджень підтвердили факт [212] частого вивчення фахівцями ефективності вправ у воді, а також бігу чи ходьби. Проте, нами уперше доведено підвищений інтерес дослідників до вивчення ефективності іпотерапії та східних єдиноборств як ефективного засобу вирішення адаптивних проблем дітей із розладами аутичного спектру. На сьогодні для вирішення проблем дітей із розладами аутичного спектру значною кількістю дослідників доведено дієвість застосування засобів іпо- та еквітерапії, а також імітації їзди верхи [25; 44; 91; 92; 107; 104; 116], та східних єдиноборств [39; 40; 126; 164]. Тому ці засоби заслуговують на те, щоб широко застосовуватися у програмах фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру. Проведений нами перетворювальний експеримент довів істинність цього припущення.

Ми встановили, що лише кожне 10-те дослідження присвячено вивченню впливу фізичних вправ на пізнавальні якості дітей із розладами аутичного спектру. Вивчення впливу фізичних вправ на комунікативні та пізнавальні якості дітей із розладами аутичного спектру також обмежені. Так, ми з'ясували, що частота досліджень сукупностей комунікативних (соціальне порозуміння) та пізнавальних (академічна успішність, когнітивні якості: увага, пам'ять тощо) показників становить 12 % та 10 % відповідно, що достовірно ($p<0,05$) відстає від частоти вивчення впливу фізичних (фізична підготовленість, рухові навички, вага тіла, рухова активність) і поведінкових показників (дезадаптація, стереотипія, гіперактивність, агресивність) у дітей

із розладами аутичного спектру (35 % та 31 % відповідно). Отже, наші результати доповнюють дані [211], де зазначено, що найчастіше науковці спостерігають ефекти впливу фізичних навантажень на показники фізичного розвитку й фізичної підготовленості і дещо рідше – за показниками стереотипної і самопошкоджуючої поведінки, показниками когнітивної продуктивності для підлітків, виконавчої функції (наприклад, робочої пам'яті, когнітивного контролю й уваги, а також ретельнішого контролю за поведінкою, наприклад, зниження агресивності та руйнівної поведінки) [211].

Отримані нами дані підтвердили, що показники ваги і зросту, а також *BMI* у дітей із розладами аутичного спектру й типовим розвитком не відрізнялися. Проте, водночас нами уперше встановлено, що рівень відносної ваги тіла в дітей із розладами аутичного спектру оцінювався як середній (19,47±2,69 кг/м^2), тоді як для нормотипових дітей притаманний нижчий від середнього рівень *BMI* (18,22±2,45 кг/м^2). Це дозволило нам уточнити рівні фізичного розвитку нормотипово розвинутих дітей і дітей із розладами аутичного спектру вітчизняної популяції віком 11–12 років.

Парадоксально, але згідно з нашими даними фізична працездатність серцево-судинної системи дітей із розладами аутичного спектру (12,04±1,82 ум.од.) достовірно ($p<0,05$) вища, ніж у нормотипово розвинутих однолiток (14,44±3,83 ум.од.), що свідчить про відносно вищі функціонально-резервні можливості дітей із розладами аутичного спектру. Тобто нами встановлено дані про середній ступінь функціонально-резервних можливостей дітей із розладами аутичного спектру, що є вищим, ніж у дітей без розладів. Однак викликає тривогу те, що індекс функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи дітей із розладами аутичного спектру (12,04±1,82 ум.од.) хоч і залишався середнім, але він вже знаходився на межі з нижчим від середнього рівнем. Унаслідок низьких і менших від вікових рекомендованих фахівцями обсягів рухової активності у школярів із розладами аутичного спектру функціонально-резервні можливості серцево-

судинної системи можуть ще знизитися [12, 20]. Таким чином, отримані нами дані свідчать не лише про їхню важливість, але й дозволяють рекомендувати застосовувати фізичні навантаження середньої та вищої за середню інтенсивності під час занять із дітьми з розладами аутичного спектру. Встановлений рівень функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи школярів школярів із розладами аутичного спектру свідчить про їх функціональну спроможність "переносити" більш інтенсивні навантаження, ніж ті, що зазвичай їм пропонують. Тобто з метою зменшення відставання рівня фізичної підготовленості у школярів з розладами аутичного спектру необхідно прагнути збільшити обсяги достатньо інтенсивної рухової активності. Доведено [77; 133; 151], що лише енергійні, напружені вправи (20-хвилинні або довші аеробні тренування 3–4 дні на тиждень) сприяють зменшенню стереотипної (самостимулюючої) поведінки, гіперактивності, агресії, самотравмування та деструктивності школярів із розладами аутичного спектру. Тому рекомендуємо збільшити обсяги інтенсивної рухової активності у фізичному вихованні дітей із розладами аутичного спектру, щоб не допустити високоймовірного зниження функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи і сприяти зменшенню деструктивної поведінки.

Ступінь вмотивованості й успішності в руховій активності дітей із розладами аутичного спектру достовірно ($p<0,05$) поступався показнику школярів із нормотиповим розвитком (18,66±3,31 балів зі 7,5 можливих проти 25,32±3,39 балів із 30 можливих). Рівень знань у галузі фізичного виховання в дітей обидвох груп не відрізнявся (5,06±1,88 балів проти 3,67±1,92 балів із 10 можливих), проте він виявився початковим. Отож ми уперше встановили суттєве відставання окремих показників грамотності у фізичній культурі дітей із розладами аутичного спектру: рівня успішності в руховій активності та фізичній компетентності, тоді як за рівнем знань та кількістю днів протягом тижня з інтенсивною руховою активністю діти з

розладами аутичного спектру були подібними до нормотипово розвинутих дітей.

За усіма показниками якості життя, окрім емоційного, діти з розладами аутичного спектру мали достовірно ($p<0,05$) нижчі показники. Статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між результатами ОГ та ГП спостерігали за шкалами “Фізичне функціонування” ($59,54 \pm 17,38$ балів проти $88,13 \pm 10,20$ балів), “Соціальне функціонування” ($40,26 \pm 13,89$ балів проти $91,50 \pm 8,42$ балів) та “Функціонування в школі” ($47,63 \pm 9,77$ балів проти $73,17 \pm 13,99$ балів у нормотипових однолiток); показники когнітивного функціонування ($39,54 \pm 14,56$ балів) були нижчими у 2 рази. Таким чином розширено дані [120] про відносно нижчі показники якості життя дітей із розладами аутичного спектру за шкалою “Соціальна активність”.

Результати нашого дослідження свідчили про те, що виконання усіх тестових вправ фізичної підготовленості та психофізичної готовності до навчання в дітей із розладами аутичного спектру були достовірно ($p<0,05$) нижчими, ніж у школярів із нормотиповим розвитком. Найбільше відставання від норми в дітей школярів зі розладами аутичного спектру спостерігалося в показниках статичної силової витривалості м’язів рук ніг і тулуба (на 83,6 %). У 72,7 % дітей рівень психофізичної готовності до навчання у вправі присідання протягом 10 с був нижчий від необхідного, а результати написання літери “О” та у плесканні в долоні в дітей-школярів із розладами аутичного спектру (11–13 років) відповідали показникам 6-річних дітей ($5,15 \pm 2,21$ літер та $23,42 \pm 5,88$ оплесків).

Ми встановили, що з-посеред усіх вправ на психофізичну готовність до навчання учні з розладами аутичного спектру показали найнижчі результати в тестовій вправі присідання за 10 с. Викликає тривогу те, що за результатами окремих тестових вправ (присідання за 10 с) психофізична готовність більшості (72,7 %) 10–13-річних дітей із розладами аутичного спектру не відповідає необхідному для початку навчання рівню готовності. Здатність швидко присідати та вставати протягом 10 с важлива для розвитку

швидкісної сили м’язів ніг і забезпечує правильну позу під час тривалого сидіння за письмовим столом. За кількістю написаних школярами за 10 с літер “О” кожна третя (28,6 %) дитина з розладами аутичного спектру має рівень швидкості та координованості дрібної моторики кисті нижчий від необхідного. Тобто готовність до письма в кожного третього учня з розладами аутичного спектру потребує удосконалення. Здатність швидко плескати в долоні також має значення для володіння письмом. За результатами цієї вправи 7,1 % дітей не готові розпочати навчання у школі. Результати тестів на готовність у написанні літери “О” та у плесканні в долоні в дітей ОГ (11–13 років) відповідають показникам 6-річних учнів (5,15±2,21 літер та 23,42±5,88 оплесків) [181; 182]. Факт суттєвої затримки процесу формування рухових навичок, пов’язанихі з письмом, розширює дані про значні затримки рухових навичок [170; 216] у дітей із розладами аутичного спектру. Для дітей із розладами аутичного спектру можна рекомендувати заняття з пріоритетним застосуванням карате, які мають позитивний вплив не лише на стереотипні рухи, спілкування та соціальну взаємодію дітей, але й підвищують ступінь їхньої психофізичної готовності до навчання [94; 170; 181; 182]. Таким чином доповнено існуючі дані про відставання за показниками фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру від нормотипово розвинених однолiток даними про психофізичну готовність до навчання школі.

Спостережено суттєве (29,8–83,6 %) відставання всіх тестів фізичної підготовленості в дітей із розладами аутичного спектру від показників їхніх однолiток із нормотиповим розвитком. Результати виконання всіх тестових вправ фізичної підготовленості в дітей із розладами аутичного спектру були суттєво ($p \leq 0,05$) нижчими, ніж у нормотипово розвинутих дітей. Наші дані підтвердили результати досліджень [76; 81; 84; 118; 124; 136] про достовірно ($p < 0,05$) гірші, ніж у групі порівняння, показники координованості, рівноваги, постуральної стійкості, швидкості руху й сили, силової

витривалості м’язів черевного пресу, гнучкості в дітей із розладами аутичного спектру.

Водночас наші дані не підтвердили даних [81, 90, 172] про те, що найбільші відмінності між дітьми з розладами аутичного спектру й без розладів аутичного спектру спостерігають у здатності утримувати рівновагу; позаяк згідно з нашими даними здатність утримувати баланс за ступенем відхилень посідає лише третє місце після силової витривалості (у вправі “Планка” – 83,6 %), швидкісної сили (у штовханні медболу від грудей – 61,7 %) і швидкості та спритності дрібних м’язів кисті (у написанні літери “О” за 10 с – 60,0 %). Найбільше відставала від норми в дітей із розладами аутичного спектру статична силова витривалість м’язів рук ніг і тулуба (на 83,6 %).

Результати виконання усіх тестових вправ (табл. 5.1) дітей ОГ були суттєво нижчі, ніж ГП. Статистично достовірні відмінності спостерігалися за виконанням усіх тестів, зокрема результати виконання вправи “Стрибки на двох ногах із кола в коло” учасників ОГ були нижчими у 3 рази, “Фламінго” – у 2 рази, “Утримання планки на передпліччях” – у 6 разів, написання літери “О” – у 2,5 раза порівняно з нормотиповими учасниками.

Наші результати доповнюють дані інших дослідників. Зауважено [76; 148; 216], що розлади аутичного спектру часто супроводжуються порушеннями моторики. Фахівці [76] виявили, що 59 % дітей із розладами аутичного спектру мали задовільний рівень фізичної підготовленості. У дітей же з розладами аутичного спектру виникали труднощі з двосторонньою координацією. Вони виконували рухи на аналогічному рівні, притаманному для дітей приблизно вдвічі молодших за хронологічним віком [216]. Окремі науковці [227] відзначили достовірні розбіжності лише в одному з показників фізичної підготовленості (силі кисті, P=0,03); тоді як відмінностей за результатами інших тестів (біп-тесту, нахилу тулуба) у дітей із розладами аутичного спектру не спостережено. Результати досліджень [84; 124; 136] свідчать про великі труднощі в рівновазі, постуральній стійкості, швидкості

руху й сили в групі дітей із розладами аутичного спектру. Більшість інших авторів [58; 146; 156; 172; 178] відзначають відставання дітей із розладами аутичного спектру від показників нормотипово розвинутих дітей за всіма показниками фізичної підготовленості.

Таблиця 5.1

Показники фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру та нормотипово розвинутих однолiток

Тестові вправи	ОГ		ГП		Різниця між ОГ і ГП
	X	σ	X	σ	%
Оцінювання рівня функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи	12,04	1,82	14,44	3,83	16,67
Стрибки на двох ногах з кола в коло, с	11,89	3,23	3,91	1,08	67,1*
Передача й ловіння м’яча, кількість за 30 с	11,62	6,42	21,6	7,36	46,2*
Штовхання медболу від грудей, см	276,14	101,17	720,17	244,53	61,7*
Стрибок у довжину з місця, см	94,18	33,2	158,7	16,94	40,7*
4 м’ячі, с	9,18	2,7	5,09	2,04	44,6*
Біг на 20 м, с	5,71	0,89	4,01	0,52	29,8*
Ходьба по лінії 4,5 м, с	15,03	6,27	6,95	1,19	53,8*
Проба Ромберга, с	30,49	24,53	59,95	34,01	49,1*
Утримання “планки” на передпліччях, с	22,35	32,82	136,6	103,28	83,6*
Плескання в долоні, кількість за 10 с	27,79	6,81	40,6	14,58	31,6*
Написання літери “О”, кількість за 10 с	9,43	3,52	23,57	4,77	60,0*
Присідання на двох ногах, кількість за 10 с	7,91	1,64	12,73	2,52	37,9*
“Фламінго”, с	30,49	24,53	59,95	34,01	49,1*

Примітка. *– розбіжності достовірні при $p<0,05$

Так, науковці [54; 64] спостерігали відставання показників фізичної підготовленості в дітей із синдромом Аспергера та з розладами аутичного спектру у виконанні тесту Бруінінкса-Осерецького; більшість (22 з 26-ти) обстежених дітей із синдромом Аспергера мали показники фізичної підготовленості нижчі від середнього рівня, принаймні, на 2σ за Батареєю тестів MABC; кожна друга дитина (50 %) із синдромом Аспергера і 67 %

дітей із розладами аутичного спектру мали відхилення в тесті Хендерсона [176]. Наші результати про відставання фізичної підготовленості також узгоджуються з результатами досліджень [55, 236], які свідчать про те, що учасники з розладами аутичного спектру виявляли нижчий рівень фізичних можливостей кардіореспіраторної витривалості, м'язової сили, витривалості та гнучкості порівняно з однолітками групи порівняння. Обнадійливим є той факт, що фахівці [96] спостерігали зниження поширеності рухових дефіцитів у дітей із віком, що свідчить про покращення фізичної підготовленості з часом чи то завдяки природному прогресуванню, чи результатам інтервенційної терапії, чи комбінації двох чинників. Тому важливо розробляти й застосовувати різні програми втручань і залучати школярів із розладами аутичного спектру до різних форм рухової активності з метою подолання відставання у фізичній підготовленості.

Спостережено достовірно (83,6–29,8 %, $p<0,05$) нижчі результати фізичної підготовленості в дітей із розладами аутичного спектру порівняно зі школярами з нормотиповим розвитком. Дані низки результатів досліджень фахівців [96, 239] *підтверджують* наші припущення про те, що низькі рівні фізичної підготовленості є наслідком невисокої рухової активності дітей із розладами аутичного спектру. У сучасних умовах подібні тенденції зниження рівня фізичної підготовленості школярів унаслідок низької рухової активності характерні і для нормотипово розвинутих дітей [227].

Встановлено, що школярі з розладами аутичного спектру найбільше відстають від норми (на 83,6 %) за рівнем статичної силової витривалості м'язів. Тож ми частково *підтвердили* дані науковців про низький рівень у школярів із розладами аутичного спектру сили [175; 178] і витривалості [90; 172].

Нами виявлено, що більшість дітей із розладами аутичного спектру (63,16 %) практично ніколи не відчували проблем із засинанням і лише 15,79 % майже завжди страждають через порушення сну. Ці дані *частково*

узгоджуються з даними літератури [158; 209] про підвищену частоту порушень сну внаслідок розладів аутичного спектру.

Особливо турбує те, що початковий рівень підготовленості мають 75,1 % школярів із розладами аутичного спектру. Невисокий рівень розвитку силової витривалості учасників із розладами аутичного спектру є наслідком низької рухової активності [96; 239]. Це *підтверджує* достовірний коефіцієнт кореляції, встановлений нами (0,710, $p<0,001$) між цими двома показниками.

Серед дітей із розладами аутичного спектру присутній відсоток дітей, які не справилися з виконанням окремих вправ (0,58 %–58,0 %). Проте й без урахування цього факту всі результати дітей із розладами аутичного спектру були нижчими, ніж це характерно для їхнього віку. Це незважаючи на те, що індекс працездатності серцево-судинної системи дітей із розладами аутичного спектру (12,04±1,82 од.) за величиною не відрізнявся від показників нормотипово розвинутих однолітків (14,44±3,83 од.), а її рівень навіть був вищим. Тому причиною відставання показників фізичної підготовленості вважаємо меншу рухову активність дітей із розладами аутичного спектру (про що йшлося вище).

Ми з'ясували, що у добре знайомих вправах і вправах з відносно простою структурою рухів (біг на 20 м, плескання в долоні, присідання на двох ногах, стрибок у довжину тощо) діти з розладами аутичного спектру відстають менше (на 30–40 %, $p<0,05$) від нормотипово розвинутих однолітків. А результати тестових вправ, що вимагають високої точності м'язових зусиль, різкої зміни напрямку рухів і їх швидкої зміни, координованості (узгодженості) роботи м'язів рук, ніг і тулуба, динамічної та статичної рівноваги тощо (метання медболу (1 кг) від грудей, написання літери "О", ходьба по лінії 4,5 м (приставляючи п'яту до носка), проба Ромберга, передача й ловіння м'яча біля стіни, к-сть/30 с, "4 м'ячі") достовірно ($p<0,05$) відстають від норми (на 61,7–44,6 %). Це розширює знання про те, що в школярів із розладами аутичного спектру суттєво страждає координація рухів.

У дітей із низьким рівнем координованості (результатами вправ “4 м’ячі” та передача й ловіння м’яча) спостерігається низька швидкість дрібної моторики кисті, про що свідчить значний коефіцієнт кореляції з написанням літери “О” ($r=0,676$, $p<0,001$). Це доповнює дані про існування кореляції між низькими руховими навичками й поганим почерком [90] у дітей із розладами аутичного спектру.

Науковці [81; 90; 172] найчастіше відзначають суттєві відставання від норми в дітей із розладами аутичного спектру результатів вправ на *рівновагу*. Тоді як згідно з нашими даними здатність утримувати рівновагу за ступенем відхилень посідає лише третє місце після силової витривалості (у вправі “Планка” – 83,6 %), швидкісної сили (у штовханні медболу від грудей – 61,7 %) і швидкості та спритності дрібних м’язів кисті (у написанні літери “О” за 10 с – 60,0 %).

Водночас рівень теоретичної підготовленості в дітей із розладами аутичного спектру (див. табл. 4.1) є несуттєво вищим, аніж обізнаність у теорії фізичної культури їхніх нормотипово розвинутих однолітків. Діти з розладами аутичного спектру отримали дещо вищі оцінки за знання ($5,06 \pm 1,88$ балів), ніж здорові ($3,67 \pm 1,92$ балів із 10-ти можливих). Отримані дані вселяють надію на те, що уроки фізичної культури чи інша рухова активність можуть сприяти зменшенню диспропорції у психофізичному стані дітей із розладами аутичного спектру і скороченню розриву з колегами без розладів аутичного спектру. Проте рівень знань у галузі фізичного виховання в дітей обидвох сукупностей виявився початковим. Встановлено, що рівень вмотивованості й успішності в руховій активності в дітей із розладами аутичного спектру оцінювався як середній (див табл. 3.4). До того ж його величина ($18,66 \pm 3,31$ балів із 30-ти можливих) достовірно ($p<0,05$) поступалася показнику дітей без розладів аутичного спектру ($25,32 \pm 3,39$ балів); рівень їхніх показників оцінювався як вищий від середнього. З’ясувано, що показники прихильності до рухової активності та успішність у ній у дітей із розладами аутичного спектру дещо

нижчі, ніж у нормотипово розвинутих дітей. Ми з'ясували, що обсяги рухової активності у дітей із розладами аутичного спектру не відрізнялася ($p>0,05$) від показника дітей без розладів аутичного спектру. Причина в тому, що обсяг інтенсивної рухової активності протягом 60 хвилин у нормотипово розвинутих дітей (4,30 ± 1,88 днів/тиждень) і в дітей із розладами аутичного спектру (3,13 ± 1,31 днів/тиждень) значно відставав від рекомендованих величин (6–7 днів/тиждень). Такі дані про складові й рівень грамотності у фізичній культурі загалом учнів із розладами аутичного спектру ми отримали уперше.

Відповідно до отриманих даних обсяги рухової активності дітей із розладами аутичного спектру (3,31 ± 1,50 днів/тиждень інтенсивної рухової активності тривалістю понад 60 хв) достовірно ($p<0,05$) були менші від показників нормотипово розвинутих дітей (4,30 ± 1,88 днів/тиждень). Рівень рухової активності дітей із розладами аутичного спектру був початковим і суттєво нижчим від належного (5–6 днів згідно рекомендацій ВООЗ). Інші фахівці також спостерігали таку тенденцію. Наприклад, встановлено [227], що на малорухомий спосіб життя діти з розладами аутичного спектру у будні витрачали на годину більше порівняно з дітьми з нормотиповим розвитком (5,2 проти 4,2 год, $p=0,03$). Тобто ми підтвердили дані, що обсяги рухової активності в дітей із розладами аутичного спектру є низькими [62; 102; 165; 238], точніше нижчими від гігієнічних норм, що відстають від показників нормотипових дітей [47; 130; 203; 210; 227].

Виявлено, що обсяги інтенсивної рухової активності дітей обидвох груп були невисокими й суттєво відставали від норми (5–6 днів). Нами встановлено, що у 73 % нормотипово розвинутих осіб добова рухова активність була меншою рекомендованих норм. Її рівень у дітей з нормотиповим розвитком хоча й оцінювався як середній, але граничив із нижчим від середнього рівнем. Це свідчить про те, що обсяги рухової активності в дітей є критично невисокими і грамотність у фізичній культурі

нормотипово розвинутих справді потребує покращення. Це підтверджує дані, отримані іншими фахівцями [74; 89].

Аналогічні нашим результати, виміряні за допомогою опитування, отримали й інші фахівці [58]. Однак наші дані не відповідали даним, виміряним за допомогою подометрії чи акселерометрії [227]. Згідно з цими даними [227] обсяги легкої, помірної та енергійної рухової активності в дітей із розладами аутичного спектру достовірно (P=0,00) відрізнялися від нормотипових дітей. Зрозуміло, що вимірювання обсягів рухової активності за допомогою анкет або актиграфії (записів у щоденниках) менш точні, ніж за допомогою приладів. Розробники системи оцінювання фізичної грамотності *CAPL*-2 це усвідомлюють і декларують. Тому ми припускаємо, що науковий результат (наявність чи відсутність розбіжностей у показниках дітей із та без розладами(-ів) аутичного спектру) може залежати від способу вимірювання рухової активності. Можливо. діти середнього шкільного віку ще не в змозі розрізнити інтенсивність своєї рухової активності, можливо, хочуть видаватися кращими, ніж є насправді, або видають бажане за дійсне. Хоча цей критерій (без порівняння з об’єктивними результатами) недостатньо інформативний, проте в нашому дослідженні виявився доволі “чутливим”. Із його допомогою ми з’ясували, що рухова активність дітей із розладами аутичного спектру хоч і несуттєво, але поступається показникам нормотипово розвинутих дітей. Таким чином наші дані *підтверджують* результати інших науковців [47; 130; 203; 210; 227] про менші обсяги рухової активності в дітей із розладами аутичного спектру стосовно нормотипово розвинутих одноліток. Науковці виявили, що значно більше дітей із розладами аутичного спектру (18,8 %) на відміну від їхніх колег із традиційним розвитком (10,2 %) не мали жодного дня енергійної рухової активності тривалістю понад 20 хвилин. Значно менше дітей із розладами аутичного спектру (31,3 %) порівняно з дітьми з традиційним розвитком (39,8 %) витрачають 4–6 днів на тиждень на фізично активні види занять. Рекомендації 60 хвилин щоденної інтенсивної рухової активності

дотримуються від 43 % до 92 % традиційно розвинених дітей і лише від 21 % до 100 % дітей із розладами аутичного спектру [за 184]. Діти з розладами аутичного спектру проводять більше часу перед моніторами і менше часу в руховій активності, ніж діти з нормотиповим розвитком (26–430 хв/день малорухомого способу життя проти 72–318 хв/день) [119; 200].

Комплексна інформація про взаємозв'язки показників фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру з масою тіла, функціональними резервами організму й руховою активністю є рідкісною, проте вкрай важливою для розробки ефективних програм втручання.

На підставі отриманих нами результатів (див. п. 3.1) можемо припустити, що відносна вага тіла мало впливає на рівень фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру. Ми з'ясували, що *BMI* (рис. 5.1) корелює ($p<0,05$) із результатами лише двох тестових вправ: зі збільшенням відносної ваги тіла результат у вправі *HTTW* зменшується, тобто покращується, а результат випробування "4 м'ячі" – зростає, тобто погіршується. Для пояснення цього феномену необхідні подальші дослідження. Аналіз цих взаємозв'язків виходить за межі завдання наукового дослідження, тому вони не будуть обговорюватися тут.

Ми не спостерігали кореляції між руховою активністю та *BMI* в дітей із розладами аутичного спектру. Існує ціла низка досліджень [42, 175], які підтверджують наші дані, оскільки також заперечують присутність кореляції. Інші дослідження оскаржують цей факт, бо припускають, що збільшення *BMI* може бути пов'язане з низькими рівнями рухової активності в дітей із розладами аутичного спектру [113; 155; 165].

Встановлено, що низка тестових вправ ("Планка", удари в долоні за 10 с, передачі м'яча за 30 с, метання медболу, проба Ромберга) проявляють значні й суттєві взаємозв'язки з обсягами інтенсивної рухової активності дітей ОГ (див. рис. 5.1). Таким чином встановлено, що більша рухова активність сприяє достовірному ($p<0,05–0,001$) покращенню таких фізичних якостей дітей із розладами аутичного спектру, як статична силова

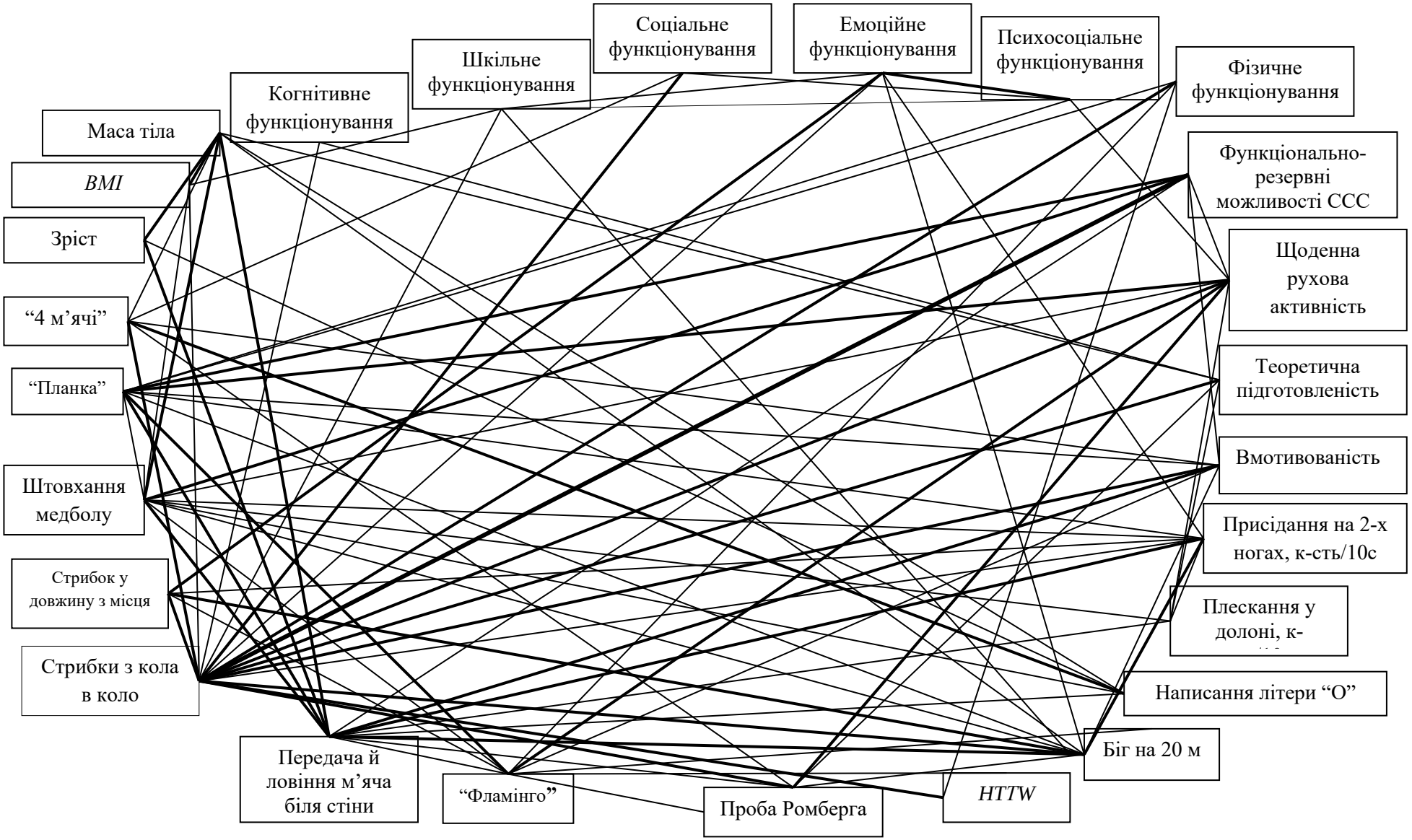

Рис. 5.1. Кореляційні взаємозв’язки між показниками психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру

витривалість усіх м'язів, швидкість рухів, спритність (комплекс швидкості, точність і координованість рухів рук і ніг, швидкісна сила рук і координованість (узгодженість), роботи м'язів рук, спритність (статична рівновага). Інші фахівці [96; 175; 239] також спостерігали суттєві позитивні взаємозв'язки щоденної рухової активності з витривалістю, м'язовою силою, швидкістю та спритністю в учасників із розладами аутичного спектру (та без них).

Парадоксально, але згідно з нашими даними обсяг рухової активності дітей із розладами аутичного спектру був достовірно ($p<0,05$) нижчим, ніж у дітей без розладів, хоча функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи дітей ОГ були достовірно ($p<0,05$) вищими, ніж в КГ. Наслідком нечастої участі дітей із розладами аутичного спектру в різних формах фізичного виховання та низьких обсягів рухової активності дітей із розладами аутичного спектру загалом може стати низька фізична працездатність серцево-судинної системи. Це підтверджує встановлений нами значний коефіцієнт кореляції між індексом Руфф'є та обсягом рухової активності дітей із розладами аутичного спектру ($r=0,531$, $p<0,01$). Він свідчить про те, що фізично активні в повсякденному житті діти демонструють високий рівень серцево-судинної працездатності і навпаки. Дані низки фахівців [128; 160] про низькі рівні фізичної підготовленості внаслідок невисокої рухової активності дітей із розладами аутичного спектру *підтверджують* наші припущення. Подібні тенденції характерні і для нормотипово розвинутих дітей [175]. Тому вважаємо, що індекс Руфф'є дітей із розладами аутичного спектру (12,04±1,82 ум.од.) поки що (із нез'ясованих нами причин) залишається середнім, проте він вже знаходиться на межі з нижчим від середнього (і наближається до показника групи порівняння). І якщо обсяги рухової активності дітей з розладами аутичного спектру не збільшити, то фізична працездатність серцево-судинної системи буде погіршуватися.

Встановлено достовірні кореляційні взаємозв'язки між обсягами рухової активності та показниками фізичних якостей дітей із розладами аутичного

спектру, як-от статична силова витривалість (r=0,710, p<0,001), швидкість, спритність, точність і координованість рухів (r=0,372, p<0,05; r=0,498, p<0,01; r=0,597, p<0,01), швидкісна сила (r=0,552, p<0,01), статична рівновага (r=0,701, p<0,001). Це підтверджує важливість розробок і застосування різних програм втручання та залучення дітей із розладами аутичного спектру до різних форм рухової активності з метою підвищення фізичної підготовленості.

Позаяк тестова вправа плескання в долоні 10 с та результат проби Ромберга проявляють значні (p<0,01-0,001) взаємозв'язки з індексом Руфф'є та обсягами рухової активності дітей із розладами аутичного спектру, то можемо припустити, що збільшення рухової активності та функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи дітей сприятиме зростанню рівня їхньої готовності до навчання. Також з цією метою для дітей із розладами аутичного спектру можна рекомендувати заняття з пріоритетним застосуванням карате, які мають позитивний вплив не лише на стереотипні рухи, спілкування та соціальну взаємодію дітей, але й підвищують ступінь їхньої психофізичної готовності до навчання [39; 40; 94; 164; 170; 181; 182].

Взаємозв'язки між окремими тестовими вправами фізичної підготовленості (рис. 5.1) можна пояснити ідентичними фізичними якостями, необхідними для успішного виконання цих тестових вправ. Наприклад, тестова вправа "Передача й ловіння м'яча" проявила значні та суттєві достовірні взаємозв'язки з цілою низкою інших випробувань, які вимагають доброго розвитку спритності та швидкості: із присіданням за 10 с (r=0,751, p<0,001), із плесканням у долоні 10 с (r=0,616, p<0,001), із написанням літери "О" (r=0,478, p<0,01), із бігом на 20 м (r=-0,726, p<0,001), "Фламінго" (r=0,504, p<0,01), "Планка" (r=0,644, p<0,001), метання медболу (r=0,789, p<0,001). Це можна пояснити тим, що хороший результат у цій вправі залежить від високого рівня цілого комплексу різних проявів спритності. Взаємозв'язки між частиною вправ не піддаються поясненню.

Ці ж фізичні вправи (за винятком однієї – присідання 30 с) проявляють значні та суттєві взаємозв'язки з рівнем індексом Руфф'є. Тобто нами

підтверджено, що з покращенням низки фізичних якостей (статична силова витривалість усіх м'язів, швидкість рухів, швидкість, точність і координованість рухів, швидкісна сила рук і статична рівновага) у дітей із розладами аутичного спектру зростатимуть функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи і навпаки.

Суттєві коефіцієнти взаємозв'язку зареєстровано лише між результатами окремих вправ (див. рис. 5.1). Однак окремі вправи достовірно корелюють із показниками теоретичної підготовленості й вмотивованості дітей із розладами аутичного спектру. Ці аспекти обґрунтовують перелік тестових вправ в інформативній та самодостатній батареї тестів для визначення психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру. Незважаючи на це, потрібно провести дослідження по з'ясуванню валідності та інформативності тестових вправ.

Вважаємо результати тестової вправи "Стрибки з кола в коло" інформативним показником психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру, позаяк зафіксовано 5 значних і дуже значних коефіцієнтів кореляції цього показника зі складовими якості життя: із фізичним функціонуванням ($r=-0,699$, $p<0,001$), із емоційним ($r=0,547$, $p<0,01$) соціальним ($r=0,820$, $p<0,001$), шкільним ($r=0,622$, $p<0,001$) та когнітивним ($r=0,509$, $p<0,01$). Нами зафіксовано суттєвий ($r=0,760$) коефіцієнт кореляції між рівнем теоретичної підготовленості й результатами тестової вправи "Стрибки з кола в коло". Окрім цього, результати такого тесту достовірно корелюють із іншими показниками 20 разів: фізичним розвитком (*BMI*, індексом Руфф'є), обсягом звичної тижневої рухової активності. Отже, узагальнення отриманих даних дозволяє констатувати, що найбільш інформативним показником психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру слугує результат стрибків із кола в коло.

Інформативним показником психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру також вважаємо вмотивованість до фізичного виховання. У своєму дослідженні ми зауважили помірні та значні достовірні кореляційні

взаємозв'язки рівня вмотивованості з більшістю (9-ма з 11-ти) тестових вправ фізичної підготовленості (r=0,338–0,913); дуже сильні зв'язки – зі стрибками з кола в коло (r=0,913, p<0,001) та передачами м'яча (r=0,725, p<0,001).

Велика кількість достовірних коефіцієнтів кореляції між показниками *доменів фізичної підготовленості і вмотивованості* у дітей із розладами аутичного спектру, встановлена нами, свідчить про те, що за рівнем вмотивованості можна спрогнозувати рівень фізичної підготовленості цих дітей. Або навпаки, результати складання нормативів фізичної підготовленості містять інформацію про внутрішню мотивацію (Що спонукає до рухової активності?), рухові пріоритети (Якими видами рухової активності найбільше подобається займатися на дозвіллі?) та ставлення до рухової активності загалом (Які емоції викликають різні засоби й форми рухової активності?). Також отримані нами дані свідчать про те, що вмотивованість, визначена з методикою *CAPL-2*, слугує інформативним критерієм фізкультурної компетентності дітей із розладами аутичного спектру. Отримані нами результати про кількість коефіцієнтів середнього та вищого ступеня між результатами фізичної підготовленості й окремих субдоменів та доменів вмотивованості свідчать про відносно нижчу інформативність субдомену "*Predilection and Adequacy*" у з'ясуванні загального рівня грамотності у фізичній культурі дітей із розладами аутичного спектру або про відносно більшу інформативність 1 домену *"Intrinsic Motivation and Physical Activity Competence"*. Розбіжності в кількості коефіцієнтів середнього й вищого ступеня двох доменів можуть пояснюватися формулюваннями питань анкети і навіть здатністю батьків чи опікунів донести їх зміст дітям із розладами аутичного спектру. Також можливо, що така специфіка взаємозв'язків мотивації фізичної підготовленості стосується лише дітей із розладами аутичного спектру. Для з'ясування реальних причин потрібні додаткові дослідження.

А от що можна стверджувати однозначно, так це те, що низку тестових вправ варто рекомендувати для залучення до батареї тестувань як

інформативні для визначення вмотивованості дітей із розладами аутичного спектру до рухової активності, оскільки вони проявляють взаємозв'язки значної та суттєвої тісноти з двома й більше показниками вмотивованості. До цієї групи увійшли такі тестові вправи: утримання "планки" на передпліччях, "4 м'ячі", "Фламінго"; передача й ловіння м'яча 30 с, стрибки з кола в коло, а також штовхання медболу від грудей.

Зауважмо, що достатньо знати результати першого субдомену вмотивованості, аби передбачити рівень фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру. У результаті узагальнення показників дослідження в дітей із розладами аутичного спектру встановлено, що показники 1-го субдомену "Вмотивованість і компетеність в руховій активності" з результатами фізичних вправ мають більшу кількість коефіцієнтів середнього й високого ступенів (7 із 9-ти достовірних), ніж показники 2-го субдомену "Прихильність до рухової активності й успішність у ній" (4 з 8) і домен "Вмотивованість загалом" (6 із 11-ти).

Узагальнення отриманих даних дозволяє стверджувати, що шість вправ фізичної підготовленості є інформативними для прогнозування рівня теоретичної підготовленості школярів із розладами аутичного спектру й показаними для залучення їх до батареї для визначення психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру. Ці тести (динамічна (*HTTW*) і статична (проба Ромберга, "Фламінго") рівновага, швидкісна сила ніг (стрибок у довжину з місця) і координованість рухів ("4 м'ячі" та стрибки з кола в коло) проявляють значну й середню ступені взаємозв'язків із рівнем теоретичної підготовленості у школярів із розладами аутичного спектру. Це дозволяє також рекомендувати залучати ці вправи до програм фізичного виховання для покращення теоретичної підготовки дітей із розладами аутичного спектру.

Інклюзивний підхід дозволить вчителеві скоротити час на пояснення (наслідувати нормотипово розвинутих дітей), бо відомо, що понад 50 % дітей зі розладами аутичного спектру можуть погано або повністю не розуміти пояснення [101; 148]. Інклюзивне фізичне виховання буде корисним для дітей

з розладами аутичного спектру. Спільне заняття добре підготованих однолітків разом із особами з відставанням функціонально-резервних можливостей здатне покращити рівень фізичної підготовленості других [4]. Проте нормотипово розвинутим дітям воно шкодитиме, бо суттєво знизить темп уроку і, як наслідок, темпи приросту фізичних якостей добре фізично підготованих однокласників.

Наприкінці педагогічного експерименту (див. табл.4.9) показники психофізичної готовності до навчання дітей ЕГ були вищими (тобто кращими) від показників дітей КГ. У трьох тестових вправах –написання літери "О", к-сть/10 с та присідання-вставання на 2-х ногах, к-сть/10 с та балансування на одній нозі – міжгрупові розбіжності у прикінцевих показниках були настільки суттєвими, що підтвердилися статистично ($p<0,05$). Це підтверджує відносно вищу ефективність авторської програми занять порівняно з традиційною. Результати тестової вправи "Плескання в долоні" у дітей КГ та ЕГ практично не відрізнялися (30,67±13,95 ударів/10 с та 31,36±9,27 ударів/10 с відповідно в КГ та ЕГ). Це свідчить про те, що авторська і традиційна програми фізичного виховання однаково впливають на частоту рухів кистю, або про те, що результати дітей у цій вправі вже на початку педагогічного експерименту досягли максимуму й тому не могли бути покращеними.

У результаті нашого дослідження встановлено перелік найбільш інформативних показників психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру, які визначають рівень розвитку основних фізичних якостей дітей із розладами аутичного спектру, водночас значно й достовірно взаємопов'язані з рівнем функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи та обсягами рухової активності, теоретичної підготовленості та складниками якості життя: Планка, Штовхання медболу, Стрибок у довжину з місця, Присідання протягом 10 с, Плескання в долоні протягом 10 с, Написання літери "О" протягом 10 с, *HTTW*, "Фламінго", Передача й ловіння м'яча протягом 30 с, "4 м'ячі", біг на 20 м.

Отримані нами результати факторного аналізу свідчать про те, що рівень фізичної підготовленості школярів 12 років із розладами аутичного спектру зумовлюють три чинники. Здебільшого рівень фізичної підготовленості залежить від рівня розвитку швидкості (пояснює 55,10 % дисперсії залучених змінних). Від рівня розвитку координованості залежить п’ята частина досягнень у фізичній підготовленості дітей із розладами аутичного спектру (17,23 %). Рівень розвитку статичної рівноваги пояснює відносно невелику (8,27 %) частину результатів фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру. Проте, суттєве навантаження фактору “Статична рівновага” (r=0,864) свідчить про сильну ступінь зв’язку між вихідною перемінною та результатом тесту “Фламінго” (с). Таким чином уперше доведено, що всебічно й компактно охарактеризувати рівень фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру віком 12 років можна за результатами 3-х тестових вправ: на швидкість, координованість і рівновагу. Від інших тестових вправ можна відмовитися для скорочення процедури тестування дітей із розладами аутичного спектру.

Хочемо звернути увагу на те, що дві тестові вправи на психофізичну готовність до навчання (Плескання у долоні, к-сть/10 с, Присідання на двох ногах, к-сть/10 с) розмістилися у топі списку чинників, що визначають 1-шу компоненту “швидкість”; інша вправа (Написання літери “О”, к-сть/10 с) лідирує в переліку визначних чинників 2-ї компоненти “координованість”; іще одна (“Фламінго”, с) утворює собою третю компоненту “рівновага”. Беручи до уваги високу інформативність цих тестових вправ, а також їх відносну простоту й коротку тривалість можна рекомендувати їх як важливу складову для характеристики психофізичного стану дітей 10–13 років із розладами аутичного спектру.

Доведено, що система тестування грамотності у фізичній культурі *CAPL-2* (модифікована нами) інформативна для тестування дітей з розладами аутичного спектру. Тому для визначення рівня теоретичної підготовленості і

ступеня вмотивованості дітей з розладами аутичного спектру можна рекомендувати застосування її інструментів.

Також нами доведено, що для того, аби передбачити рівень фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру достатньо знати результати першого субдомену вмотивованості, позаяк його величини проявляють більшу кількість достовірних взаємозв'язків, ніж 2-й субдомен і домен загалом.

У результаті виконання дисертаційної роботи розроблено систему оцінювання психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру: для визначення рівня теоретичної підготовленості і вмотивованості радимо застосовувати модифіковані нами інструменти *CAPL-2*, для визначення рівня рухової активності – самозвіт учасників або їхніх опікунів (див. розділ 2), для визначення рівня фізичної підготовленості – тестові вправи: Планка, Штовхання медболу, Стрибок у довжину з місця, *HTTW*, Передача й ловіння м'яча протягом 30 с, "4 м'ячі", біг на 20 м; для визначення ступеня психофізичної готовності до навчання – Присідання протягом 10 с, Плескання в долоні протягом 10 с, Написання літери "О" протягом 10 с, "Фламінго", проба Руфф'є. Для скорочення процедури тестування фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру варто обмежитися застосуванням тестових вправ: на швидкість (Присідання на двох ногах, к-сть/10 с або Стрибок у довжину з місця, см), координованість (Написання літери "О", к-сть/10 с або 4 м'ячі, с або Штовхання медболу (1 кг) від грудей, см) і рівновагу ("Фламінго", с).

Отже, усі отримані нами наукові знання можна розподілити на три групи залежно від ступенів їхньої новизни: ті, що набули подальшого розвитку, удосконалені та ті, що встановлено уперше.

Набули подальшого розвитку. Факт суттєвої затримки процесу формування рухових навичок, пов'язаних із письмом, підтверджує дані про затримки рухових навичок [170; 216] у дітей із розладами аутичного спектру.

Отримані дані частково підтвердили результати досліджень [58; 76; 81; 118; 136; 146; 172; 175; 178] про гірші в дітей із розладами аутичного спектру, аніж у ГП, показники витривалості [90; 172], сили [175; 178], оскільки з'ясувалося, що школярі з розладами аутичного спектру найбільше відстають від норми (на 83,6 %) за рівнем статичної силової витривалості м'язів.

Доведено, що обсяги рухової активності в дітей із розладами аутичного спектру є низькими [62; 102; 165; 238], нижчими від гігієнічних норм і показників нормотипових дітей [47; 130; 203; 210; 227]. Також нами підтверджено результати інших дослідників [133; 211], які зазначають, що вік учасників існуючих досліджень коливався в значних межах; дані спеціальної літератури [213] про те, що тривалість втручань варіює в діапазоні від 8 до 36 тижнів із частотою занять 2–3 рази на тиждень і тривалістю 20–40 хв, що потребує уточнення результатів.

Перевірено дані [96; 175; 239] про те, що низькі рівні фізичної підготовленості є наслідком невисокої рухової активності дітей із розладами аутичного спектру, позаяк встановлено, що низка тестових вправ ("Планка", удари в долоні за 10 с, передача м'яча за 30 с, метання медболу, проба Ромберга) проявляють значні й суттєві взаємозв'язки з обсягами інтенсивної рухової активності дітей із розладами аутичного спектру. Заперечено дані [158; 175] про те, що низькі рівні рухової активності є наслідком надмірної ваги тіла дітей із розладами аутичного спектру, оскільки не спостережено кореляції між обсягами рухової активності та *BMI* в дітей із розладами аутичного спектру. Водночас ми підтвердили дані [200] про відсутність впливу рухової активності на вагу тіла дітей із розладами аутичного спектру.

Підтверджено дані низки фахівців [128; 160] про взаємовплив невисокої рухової активності та низьких рівнів фізичної підготовленості у дітей із розладами аутичного спектру, бо встановлено значний коефіцієнт кореляції між індексом Руфф'є та обсягами рухової активності школярів із розладами аутичного спектру ($r=0,531$, $p<0,01$).

Узгоджено з даними літератури [158; 209] результати про підвищену частоту порушень сну в дітей із розладами аутичного спектру внаслідок захворювання.

Наші результати підтверджують численні дані літератури про відставання рівня розвитку когнітивних процесів у дітей із розладами аутичного спектру [38; 87; 94; 233].

Наші дані відповідають результатам, представленим у спеціальній літературі [120] стосовно того, що здорові учні майже ніколи не мають проблем зі шкільним функціонуванням.

З'ясовано, що значна кількість (93 %) нормотипово розвинутих школярів ніколи не відчували жодних труднощів у спілкуванні з товаришами. Отримані нами дані не збігаються з результатами науковиці [10], яка спостерігала низькі значення показника "Соціальне функціонування" у нормотипово розвинутих молодих українців.

Набули подальшого розвитку дані фахівців [211], які зазначали, що найчастіше науковці вивчають ефекти впливу фізичних навантажень на показники фізичного розвитку й фізичної підготовленості і дещо рідше – за показниками стереотипної та самопошкоджуючої поведінки, показниками когнітивної продуктивності підлітків, виконавчої функції (наприклад, робочої пам'яті, когнітивного контролю й уваги, а також ліпшого контролю за поведінкою, наприклад, зниження агресивності та руйнівної поведінки). Їх доповнено результатами про величини достовірного ($p<0,05$) відставання частоти досліджень сукупностей комунікативних (соціальне порозуміння) та пізнавальних (академічна успішність, когнітивні якості: увага, пам'ять тощо) показників – 12 % та 10 % відповідно, від частоти вивчення впливу фізичних (фізична підготовленість, рухові навички, вага тіла, рухова активність) і поведінкових показників (дезадаптація, стереотипія, гіперактивність, агресивність) у дітей із розладами аутичного спектру (35 % та 31 % відповідно).

Розширено дані про рівні фізичного розвитку нормотипово розвинутих дітей і дітей із розладами аутичного спектру 11–12 років. Отримані нами дані підтвердили дані інших фахівців [175; 178; 227], що показники ваги і зросту, а також *BMI* у дітей із розладами аутичного спектру і типовим розвитком не відрізнялися; нами уперше уточнено рівні відносної ваги тіла в дітей із розладами аутичного спектру (оцінювався як середній 19,47±2,69 кг/м^2) і нормотипових дітей (нижчий від середнього рівень *BMI* 18,22±2,45 кг/м^2), тобто наші результати дотично й частково підтвердили схильність дітей із розладами аутичного спектру до надмірної ваги тіла [252].

Набули подальшого розвитку знання про те, що в школярів із розладами аутичного спектру суттєво страждає координація рухів. Ми спостерігали таку залежність: у добре знайомих вправах і вправах із відносно простою структурою рухів (біг на 20 м, плескання в долоні, присідання на двох ногах, стрибок у довжину тощо) діти з розладами аутичного спектру відставали від нормотипово розвинутих однолітків відносно менше (на 30–40 %, $p<0,05$). А результати тестових вправ, що вимагають високої точності м’язових зусиль, різкої зміни напрямку рухів і їх швидкої зміни, координованості/узгодженості роботи м’язів рук, ніг і тулуба, динамічної та статичної рівноваги тощо (метання медболу від грудей, см, написання літери “О”, ходьба по лінії 4,5 м, приставляючи п’яту до носка, проба Ромберга, передача й ловіння м’яча біля стіни, к-сть/30 с, “4 м’ячі”) достовірно ($p<0,05$) відставали від норми (на 61,7–44,6 %).

Доповнено існуючу інформацію про відставання за показниками фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру від нормотипово розвинених однолітків даними про психофізичну готовність до навчання. Виявлено, що за результатами окремих тестових вправ (присідання за 10 с) психофізична готовність більшості (72,7 %) 10–13-річних дітей із розладами аутичного спектру не відповідала необхідному для початку навчання в школі рівню готовності. Результати тестів на шкільну готовність у написанні літери “О” та у плесканні в долоні у дітей із розладами аутичного

спектру (11–13 років) відповідають показникам 6-річних учнів (5,15±2,21 літер та 23,42±5,88 оплесків) [181; 182].

Доповнено дані спеціальної літератури [446] про низьку якість життя школярів із розладами аутичного спектру за шкалою “Соціальна активність”. З’ясовано, що за всіма показниками якості життя, окрім емоційного, діти з розладами аутичного спектру мали достовірно ($p<0,05$) нижчі показники. Статистично достовірні відмінності ($p<0,05$) між результатами ОГ та ГП спостерігали за шкалами фізичне функціонування (59,54±17,38 балів проти 88,13±10,20 балів), соціальне функціонування (40,26±13,89 балів проти 91,50±8,42 балів), та функціонування в школі (47,63±9,77 балів проти 73,17±13,99 балів у нормотипових одноліток); показники когнітивного функціонування (39,54±14,56 балів) були у 2 рази нижчими стосовно норми.

Доповнено дані про існування кореляції між низькими руховими навичками й поганим почерком [90] у дітей із розладами аутичного спектру, позаяк у дітей із низьким рівнем координованості (результати вправ “4 м’ячі” та передача й ловіння м’яча) спостерігали низьку швидкість дрібної моторики кисті, про що свідчить значний коефіцієнт кореляції з написанням літери “О” ($r=0,676$, $p<0,001$).

Підтверджено можливість застосування фізичних навантажень середньої та вищої за середню інтенсивності під час занять із дітьми з розладами аутичного спектру, позаяк встановлено, що для дітей притаманний середній ступінь функціонально-резервних можливостей (достовірно $p<0,05$ вищий, ніж у нормотипових одноліток).

Підтверджено, що зазвичай науковці вивчають лише 1–2 показники з однієї, рідко – двох сукупностей, тоді як комплексних різнопрофільних досліджень мало. Серед наявних бракує різноспрямованих мультимодальних програм, які поєднували б ефективні засоби рухової активності .

Підтверджено, що інформативним показником психофізичного стану школярів із розладами аутичного спектру слугує результат стрибків із кола в коло, оскільки зафіксовано значні й дуже значні коефіцієнти кореляції цього

показника з показниками фізичного розвитку (*BMI*, індексом Руфф'є), обсягом звичної тижневої рухової активності, рівнем теоретичної підготовленості, а також фізичним, емоційним, соціальним, шкільним та когнітивним складниками якості життя. Ще одним інформативним показником психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру вважаємо вмотивованість до фізичного виховання, бо вона прояляє помірні та значні достовірні кореляційні взаємозв'язки з більшістю (9-ма з 11-ти) тестових вправ фізичної підготовленості.

Набули подальшого розвитку дані про рівні складників грамотності у фізичній культурі за рахунок інформації про ці показники в дітей із розладами аутичного спектру: поряд із суттєвим відставанням від норми частини показників (рівня вмотивованості до рухової активності (18,66±3,31 балів проти 25,32±3,39 балів із 30-ти можливих), обсягів інтенсивної рухової активності протягом тижня (3,3±1,5 днів/тиждень проти 4,3±1,9 днів/тиждень) і фізичної підготовленості (усіх показників за винятком проби Руфф'є) наявні показники подібні до показників нормотипово розвинутих дітей (рівень знань 5,06±1,88 балів проти 3,67±1,92 балів із 10-ти можливих) і достовірно $p<0,05$ кращі (рівень функціонально-резервних можливостей серцевосудинної системи (12,04 ± 1,82 ум.од. проти 14,44 ± 3,83 ум.од.).

Удосконалено систему оцінювання психофізичного стану для дітей із розладами аутичного спектру. Для визначення рівня теоретичної підготовленості й вмотивованості нами модифіковано інструменти CAPL-2 для визначення рівня рухової активності – використано самозвіт учасників. Для визначення рівня фізичної підготовленості рекомендоване використання довгої або короткої версії обґрунтованого нами переліку тестів. Для визначення ступеня психофізичної готовності до навчання пропонуємо використовувати такі тестові вправи: присідання протягом 10 с, плескання в долоні протягом 10 с, написання літери "О" протягом 10 с, "Фламінго".

Уперше сформовано перелік тестових вправ для визначення фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру: "Планка", стрибок у

довжину з місця, присідання протягом 10 с, плескання в долоні, написання літери “О”, *HTTW*, “Фламінго”, “4 м’ячі”. Уперше з’ясовано ступені відставання рівня розвитку фізичних якостей у дітей із розладами аутичного спектру: найбільше відставання від норми (83,6 %) спостережено у рівні статичної силової витривалості м’язів; трохи меншими були величини відставання швидкісної сили (у штовханні медболу від грудей – 61,7 %) і швидкості та спритності дрібних м’язів кисті (у написанні літери “О” за 10 с – 60,0 %); статична й динамічна рівновага (*HTTW* та “Фламінго”) посідали третє місце. Наступне місце посідали відставання у комплексному прояві різновидів спритності (46,2 % – у вправі “Передача й ловіння м’яча біля стіни за 30 с”) та (44,6 % – у вправі “4 м’ячі”). Таким чином, не підтверджено, що найчастіше страждає у школярів із розладами аутичного спектру здатність утримувати рівновагу [81; 90; 118; 172; 236]. Уперше обґрунтувано коротку, проте інформативну версію батареї тестів, котра складається з трьох вправ: на швидкість, координованість і рівновагу.

Уперше обґрунтувано зміст програми інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру. Характерними відмінностями програми були такі: тривалість 9 місяців, частота – 3 уроки на тиждень по 45 хв кожен; максимально можлива кількість різноманітних вправ та різновидів рухової активності; застосування засобів фізичного виховання з доведеною ефективністю (плавання та ігри у воді, біг, ходьба, імітація їзди верхи, елементи йоги, медитації та східних одноборств), для всіх фізичних якостей, для рівномірного розвитку усіх груп м’язів; наявність варіативної (легка атлетика, гімнастика, плавання, баскетбол, волейбол, футбол) та інваріантної складової; зміст домашніх завдань логічно продовжував завдання на уроці фізичної культури.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз стану проблеми показав, що фахівці торкаються різних її аспектів. Однак нами не знайдено однозначної відповіді щодо тривалості програми фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру та послідовності застосування різних засобів. Результати дозволили констатувати, що вкрай недостатньо комплексних програм, які поєднували б у собі різні ефективні засоби фізичного виховання. Натомість є достатня кількість досліджень, в яких науковці вивчають лише 1–2 показники з однієї, рідко – двох сукупностей (фізичних, когнітивних, поведінкових та комунікативних показників).

З'ясовано, що недостатньо даних про показники емоційного, соціального, шкільного, когнітивного функціонування дітей із розладами аутичного спектру, а також про рівень їхньої теоретичної підготовленості, вмотивованості та обсяг рухової активності. Визначення цих показників, дослідження взаємозв'язків між ними сприятиме накресленню індивідуальних траєкторій фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти, укладанню ефективних програм фізичного виховання для покращення їхнього психофізичного стану.

2. Встановлено, що діти з розладами аутичного спектру не відрізнялися від дітей із нормотиповим розвитком за низкою показників: рівнем знань у галузі фізичного виховання ($5{,}06 \pm 1{,}88$ балів проти $3{,}67 \pm 1{,}92$ балів із 10 можливих), показниками зросту, абсолютної та відносної ваги тіла; мали достовірно вищі функціонально-резервні можливості серцево-судинної системи ($12{,}04 \pm 1{,}82$ ум. од., $p<0{,}05$). Водночас у дітей із розладами аутичного спектру були достовірно нижчі, за винятком емоційного, показники якості життя ($p<0{,}05$); достовірно нижчі обсяги інтенсивної рухової активності тривалістю понад 60 хв протягом тижня ($3{,}31 \pm 1{,}50$ днів/тиждень, $p<0{,}05$); достовірно гірші показники вмотивованості й успішності в руховій активності ($18{,}66 \pm 3{,}31$ балів із 7,5 можливих, $p<0{,}05$; достовірно нижчі результати

виконання усіх тестів з фізичної підготовленості та психофізичної готовності до навчання ($p<0,05$). Тобто з'ясовано, що психофізичний стан дітей із розладами аутичного спектру потребує корекції.

3. Встановлено ступінь відставання рівня розвитку фізичних якостей у школярів із розладами аутичного спектру стосовно школярів із нормотиповим розвитком. Найбільше відставання спостерігається у рівні статичної силової витривалості м'язів (83,6 %); меншими були величини відставання швидкісної сили (61,7 %) та спритності дрібних м'язів кисті (60,0 %), статичної та динамічної рівноваги (53,8 % та 49,1 %), комплексного прояву різновидів спритності (46,2 % та 44,6 % відповідно), швидкісної сили ніг (40,7 % та 37,9 %), швидкості (31,6 % та 29,8 %).

З'ясовано показники фізичної підготовленості та психофізичної готовності, які достовірно корелюють із рівнем функціональних можливостей дітей із розладами аутичного спектру, обсягами їхньої рухової активності з показником *BMI* та теоретичною підготовленістю. Наявність взаємозв'язків означає, що за допомогою фізичних вправ можна покращувати показники психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру. Визначено перелік довгої та короткої версії тестових вправ для визначення фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру. Обґрунтовано, що довга версія має містити тестові вправи: "Планка", стрибок у довжину з місця, *HTTW*, "4 м'ячі", проба Руфф'є. Коротка інформативна версія батареї тестів має складатися з трьох вправ: на швидкість, координованість і рівновагу.

4. Обґрунтовано систему випробувань психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру. Зокрема, для визначення рівня теоретичної підготовленості й вмотивованості нами модифіковано інструменти *CAPL-2;* для визначення рівня рухової активності використано самозвіт учасників. Для визначення рівня фізичної підготовленості рекомендоване використання довгої версії обгрунтованого здобувачем переліку тестів. Проте, для скорочення процедури тестування фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру доцільно обмежитися застосуванням трьох тестових вправ.

Для визначення ступеня психофізичної готовності до навчання пропонуємо використання тестових вправ: присідання протягом 10 с, плескання в долоні протягом 10 с, написання літери “О” протягом 10 с, “Фламінго”.

5. Розроблено програму інклюзивного фізичного виховання для дітей із розладами аутичного спектру тривалістю 9 місяців, що передбачає 3 уроки на тиждень по 45 хв кожен. Програма містить 2 групи навчального матеріалу: основні засоби – для всіх учнів класу, та додаткові – розроблені лише для учнів з розладами аутичного спектру. Навчальний матеріал кожної з цих двох груп складався з варіативної та інваріантної складових. Група додаткових засобів і домашніх завдань програми містила велику кількість різноманітних вправ та різновидів рухової активності з доведеною ефективністю, що відповідали змісту модулів. Програма складалася з чотирьох модулів: легка атлетика, спортивні ігри, гімнастика та плавання. Тривалість інтенсивного фізичного навантаження становила щоуроку не менше 20 хв. Під час виконання вправ та пауз для відпочинку ми викладали теоретичний матеріал. Домашні завдання були логічним продовженням завдань, застосованих під час уроків фізичної культури.

6. Практична перевірка ефективності авторської програми інклюзивного фізичного виховання в навчальному процесі довела її переваги порівняно із традиційною. На це вказували достовірні розбіжності між показниками фізичної підготовленості та психофізичної готовності дітей ЕГ та КГ після завершення експерименту у штовханні медболу від грудей (45,7 %, $p<0,05$), згинанні й розгинанні рук в упорі, лежачи на лаві (82,3 %, $p<0,05$), силі кисті (правої – 107,4 % та лівої – 92,6 %, $p<0,05$), нахилі вліво (25,9 %, $p<0,05$), написанні літери “О” (50,3 %, $p<0,05$), присіданні на двох ногах (47,1%, $p<0,05$), “Фламінго” (65,2 %, $p<0,05$). Найбільший позитивний вплив програми спостережено у формуванні сили рук (розгинанні плеча і згинанні кисті, $p<0,05$) дітей із розладами аутичного спектру.

Під час застосування авторської програми інклюзивного фізичного виховання достовірно зросли практично всі показники фізичної

підготовленості (72,0 % $p<0,05–0,01$), лише окремі з них мали тенденцію до покращення (як, наприклад, результати тестових вправ “Планка” та проба Ромберга). Психофізична готовність до навчання у дітей ЕГ з розладами аутичного спектру достовірно покращилася (82,4 % $p<0,05–0,01$) за більшістю випробувань. Тоді як в дітей КГ достовірні покращення показників не спостережено в жодній тестовій вправі.

7. Запропонована програма інклюзивного фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру виявилася ефективнішою при збільшенні обсягів тижневої рухової активності, підвищенні теоретичної обізнаності та вмотивованості до рухової активності. Ці показники в дітей із розладами аутичного спектру достовірно зросли ($p<0,05$), їх рівень підвищився: вмотивованості – від середнього до достатнього (23,33 ± 3,64 балів), рухової активності й теоретичної підготовленості – від початкового до середнього (5,21 ± 1,46 днів/тиждень та 5,83 ± 1,54 балів) і після завершення дослідження достовірно переважали ($p<0,05$) показники дітей КГ.

Під впливом авторської програми покращилися показники емоційного складника якості життя дітей із розладами аутичного спектру й оцінювалися як середні на межі з високими (72,17 ± 19,57 балів) та практично досягли показників 12-річних школярів без розладів аутичного спектру.

Доведено, що розроблена автором програма інклюзивного фізичного виховання школярів із розладами аутичного спектру сприяє покращенню їхнього психофізичного стану, що дозволяє рекомендувати її до застосування під час уроків фізичної культури у закладах загальної середньої освіти.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в дослідженні впливу програми інклюзивного фізичного виховання на показники адаптивності дітей із розладами аутичного спектру.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для вчителів фізичної культури, які проводять уроки в закладах загальної середньої освіти в умовах інклюзивного навчання з дітьми з розладами аутичного спектру

1. Діти з розладами аутичного спектру часто страждають гіперсенситивністю до таких подразників, як яскраве світло, незнайомі фактури, гучні звуки, інтенсивні смаки і запахи. Вони можуть викликати в них біль і стрес. Тому уникайте відволікаючих факторів. Використовуйте добре знайоме місце для занять або поступово ознайомлюйте дитину з новим середовищем (наприклад, басейном, майданчиком).

2. Зняттю сенсорного перевантаження та тривоги, зниженню психоемоційного напруження й агресивної поведінки, зменшенню інтенсивності повторюваної поведінки сприяють перевернуті пози йоги (асани), мантри, навіть звичайний спів, стрибки на батуті, імітація їзди верхи (стрибки сидячи на фітболі).

3. Створіть сталий розпорядок кожного уроку. На кожному уроці повинні бути постійні процедури початку та завершення процесу. Наприклад, постукування по рейках гімнастичної драбини. Звичний порядок заспокоює дитину та підвищує впевненість при виконанні завдань. Багато програм занять, розроблені для дітей із особливими потребами, містять такі види діяльності, як, наприклад, початок і завершення кожного уроку піснею. Якщо в програмі немає подібного етапу, створіть його самі, виконуючи певні дії до та після кожного уроку.

4. Застосовуйте добре знайомий матеріал. Виробіть відповідні серії завдань і тривалий час зберігайте стабільні умови навчання. Додавайте новий матеріал, коли навички дитиною освоєні в повному обсязі, тобто завдання виконуються самостійно.

5. Застосування різних за фактурою, кольором та розмірами предметів сприяє розвитку сенсорних відчуттів дітей із розладами аутичного спектру.

6. Говоріть розважливо та зрозуміло. Пояснення, показ, коментарі щодо виконання рухів повинні бути доступними для розуміння дитини.

7. Навчання рухам дітей із розладами аутичного спектру протікатиме швидше при вмілому поєднанні наочності зі словесною інструкцією. Навички, які утворюються тільки при наочному способі навчання або при словесному, менше усвідомлюються й насилу перебудовуються.

8. Пояснення кожної вправи повинно поєднуватися з одночасним показом руху загалом і по частинах. Інструкцію спочатку супроводжують показом вправи, потім можна давати тільки словесну інструкцію без показу. Із часом переходять від наочної дії за зразком до дії по вербальній інструкції, а потім до дії по пам’яті.

9. У процесі виконання вправи важливе паралельне промовляння кожного руху спільно з дитиною. Будь-який показ і дію потрібно спільно проговорювати.

10. Дітям із розладами аутичного спектру складно сприймати інформацію на слух, тому їм можуть допомогти візуальні підказки. Для багатьох дітей із розладами аутичного спектру візуальне сприйняття та подання у графічному форматі (картки із зображеннями) правил, методів і очікувань піде на користь. Вузькі мотузочки й кольорові маркери можуть забезпечити дитині розуміння меж і допомогти сфокусувати її увагу в межах цього периметра.

11. Фігурка з рухомими руками і ногами – хороший візуальний помічник, бо з її допомогою можна продемонструвати техніку. Дитина може рухати частини фігурки, намагаючись показати рухи. У такий спосіб вона отримає чітке тривимірне уявлення про те, що потрібно робити.

12. Протягом усього процесу навчання дітей із розладами аутичного спектру необхідно, щоб біля них знаходився асистент вчителя/дитини, який додатково пояснює дії та коригує помилки, які виникають, методом фізичної допомоги (“проведення по руху”), під час виконання складних для дитини рухів надає направляючу допомогу.

13. Якщо дитині складно оволодіти певним прийомом, але інші рухи даються їй без проблем, то, можливо, вона намагається уникнути сенсорного перевантаження або дискомфорту. Наприклад, багатьом аутичним дітям складно опускати голову під воду. І нехай плавання “по-собачому” не так ефективно, як інші стилі, але це краще, ніж нічого.

14. Водночас потрібно працювати й над складними для дитини прийомами. Наприклад, якщо дитині важко опустити голову під воду, то можна почати з занурення під воду тільки підборіддя, потім опустити під воду рот, потім рот і ніс і так далі; поступово дитина захоче повністю занурити у воду голову.

15. Розділіть кожне завдання на маленькі кроки. Для більш ефективного розуміння можна розбити вправу на складові частини й вивчати кожну окремо, перш ніж намагатися зробити всі рухи відразу. Наприклад, для дитини може бути корисно спершу практикувати гребок кожною рукою окремо, потім практикувати гребки ногами, тримаючись за бортик басейну, а потім комбінувати рухи, щоб переплисти басейн.

16. У процесі формування рухових навичок учнів із розладами аутичного спектру, як і в фізичному вихованні дітей без розладів, застосовують підвідні (подібні за структурою до тих, що будуть розучувати) і підготовчі (за допомогою яких розвивають, необхідні для виконання основної вправи, рухові якості) вправи.

17. Процес формування рухових навичок так само, як і в нормотипових дітей, у дітей із розладами аутичного спектру поділяють на етапи (етап створення цілісного уявлення про рухову дію, етап уточнення деталей вправи та початкового виконання вправи загалом через багаторазове повторення з використанням підготовчих вправ, етап автоматизації й варіативності рухової навички).

18. Найтривалішою за часом є стадія створення уявлення про рух через пробні спроби виконати вправу частково. Учні з розладами аутичного

спектру володіють меншим запасом раніше вироблених навичок, на які можна опертися при формуванні нових рухів.

19. Показуйте лише правильну техніку плавання. Дітям із розладами аутичного спектру важко відокремити достовірне від недостовірного. Більш ефективно продемонструвати дитині з розладами аутичного спектру техніку з різних ракурсів. Наприклад, спершу стоячи перед дитиною, потім збоку.

20. Міцність рухових навичок у школярів із розладами аутичного спектру неоднакова. Для однієї категорії підлітків перерва в навчанні допомагає закріпити зв'язок між усіма деталями й фазами, для інших перерва в навчанні веде до повного руйнування техніки вправи. Хлопчикам після перерви потрібна менша кількість спроб для повного якісного відновлення навичок, ніж дівчаткам.

21. Для підтримки інтересу до заняття рекомендується чергувати вправи з іграми або надавати основним засобам ігрову форму.

22. Для підвищення інтересу застосовувати форми заохочення, робити попередні повідомлення про майбутню гру.

23. Добирайте завдання, відповідно до індивідуальних особливостей кожної дитини. Часто діти з розладами аутичного спектру сильно захоплені якимись предметами або темами. Обіграйте вправу із урахуванням інтересів чи захоплень дитини (наприклад, потяг до темряви можна використовувати, давши завдання проповзти через спеціальний тунель тощо). Використовуючи спеціальні інтереси дитини, учитель може залучити й утримати її під час уроку. Довідайтеся в батьків, чи є в дитини особливі інтереси, які мають якийсь стосунок до уроку фізичної культури, щоб ви змогли використати це в навчальному процесі. Навіть якщо особливі інтереси дитини не мають жодного відношення до занять, ви, згадавши їх, усеодно зможете привернути її увагу. Наприклад, можна сказати: "Розповіси мені про потяги?", так можна встановити з нею контакт.

24. Підшукайте прості завдання для дитини з розладами аутичного спектру, поки вона буде очікувати свою чергу. Завдання може полягати в тому,

щоб дитина складала кульки у відерце тощо. Без цього діти можуть легко відволіктися від заняття.

25. Часто, виходячи з можливостей і потреб дитини з розладами аутичного спектру, в уроки залучають і інші практики, такі як масаж, музику, танці, вірші і розповіді.

26. Відзначайте прогрес і досягнення. Дітям із розладами аутичного спектру обов'язково потрібно говорити, коли вони виправдали очікування та зробили щось правильно. Хваліть дитину щоразу, коли вона що-небудь робить правильно, щоб дитина сприймала уроки як щось позитивне та приємне. Навіть найменший прогрес повинен бути винагородженим, бо це заохотить аутичних дітей продовжити заняття. Використовувати емоційне заохочення (перемога над уявним суперником (іграшкою)) чи підкріплення (яблуко або печиво).

27. Для оцінювання психофізичного стану дітей із розладами аутичного спектру радимо застосувати розробку автора. Для визначення рівня теоретичної підготовленості та вмотивованості рекомендуємо застосовувати модифіковані нами інструменти *CAPL-2*, для визначення рівня рухової активності – самозвіт учасників, для визначення рівня фізичної підготовленості – тестові вправи: "Планка", стрибок у довжину з місця, *HTTW*, "4 м'ячі", проба Руфф'є – для з'ясування рівня функціонально-резервних можливостей; для визначення ступеня психофізичної готовності до навчання – присідання протягом 10 с, плескання в долоні упродовж 10 с, написання літери "О" протягом 10 с, "Фламінго".

28. Для скорочення процедури тестування фізичної підготовленості дітей із розладами аутичного спектру варто обмежитися застосуванням трьох тестових вправ: на швидкість (присідання на двох ногах, к-сть/10 с або стрибок у довжину з місця, см), координованість (написання літери "О", к-сть/10 с або "4 м'ячі", с, або метання медболу (1 кг) від грудей, см) і рівновагу ("Фламінго", с).

ПОСИЛАННЯ

1 Боднар І., Хамаде А. Вплив авторської програми фізичного виховання на показники фізичної підготовленості школярів з аутизмом. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М.П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2021; 6К(135)21, с. 34–7.

2 Боднар І., Хамаде А. Фізична грамотність дітей із розладами аутичного спектру. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2019; 1(33):3–11.

3 Боднар І., Хамаде А. Фізичні вправи і психофізичний розвиток дітей з розладами аутичного спектру. В: Приступа Є, редактор Молода спортивна наука України. Зб. тез доп. Львів, 2019;3:91–2.

4 Боднар І. Інтегративне фізичне виховання школярів різних медичних груп: монографія. Львів: ЛДУФК; 2014. 316 с.

5 Динамометрия [Интернет]. 2013 [цитировано 03.09.2020]. Доступно: https://neurosys.ru/diagnostika/instrumentalnie-metodi/dynamometriya

6 Дубогай ОД. Чи готова дитина до навчання? Дошкільне виховання. 2002;11:7–9.

7 Заневський ІП, розробник; патентовласник. Спосіб оцінювання стану серцево-судинної системи та фізичної працездатності дітей та підлітків. Патент України № 05756. 2013 Лип. 25.

8 Круцевич ТЮ, Воробьев МІ, Безверхня ГВ. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посіб. Київ: Олімпійська література; 2011. 224 с.

9 Нормы ГТО и знаний https://gto-normativy.ru/metanie-nabivnogo-myacha-texnika-i-normativy/

10 Павлова Ю. Оздоровчо-рекреаційні технології та якість життя людини: монографія. Львів: ЛДУФК; 2016. 356 с.

11 Порошенко МА. Інклюзивна освіта:навчальний посібник, Київ: ТО “Агентство “Україна”; 2019. 300.

12 Поспелов АВ. Выходные с пользой для здоровья, [Интернет]. 2015 [цитовано 11.09.2021]. Доступно: http://www.myshared.ru/slide/1286865/

13 Про державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України: постанова Кабінету міністрів України N 80 від 15 січня 1996 р.

14 Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку: наказ Міністерства охорони здоров'я № 802 від 13.09.2013 р.

15 Смирнов ВМ, Дубровский ВИ. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для студ. Москва: Владос-Пресс; 2002. 608 с.

16 Тест Ромберга. PRO АУТИЗМ [Інтернет]. 2021 [цитовано 19.08.2021]. Доступно: https://proautism.info/test-romberga/

17 Тести і нормативи для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України [Інтернет]. 2016 [цитовано 15.10.2019]. Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17#Text

18 Физическая культура как средство развития осмысленного взаимодействия с окружающим миром у детей с аутизмом [Интернет]. 2018 [цитировано 14.09.2020]. Доступно: https://mel.fm/blog/galina-shamayeva/72318-fizicheskaya-kultura-kak-sredstvo-razvitiya-osmyslennogo-vzaimodeystviya-s-okruzhayushchim-mirom-u-detey-s-autizmom

19 Хамаде А, Боднар І. Фізична підготовленість школярів із розладами аутичного спектру. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. тез. доп. Львів, 2020;3, с. 81–2.

20 Хамаде А. Взаємозв'язки між рівнями теоретичної та фізичної підготовленості у дітей з розладами аутичного спектру. В: Зорій ЯБ, редактор. Фізична культура і спорт: досвід та перспективи. Матеріали III Міжнар. наук-практ. конференції; 8–9 квітня 2021 р. Чернівці: Чернівец. Нац. ун-т ім. Ю.Федьковича; 2021, с. 132–4.

21 Хамаде А. Показники фізичної підготовленості дітей з розладами аутичного спектру. В: Цьось АВ, Індика СЯ, укладачі. Фізична активність і якість життя людини. Зб. тез доп. IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. [Інтернет] (10 черв. 2020 р.). Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2020 [цитовано 14.09.2021], с. 94. Доступно: https://conferences.vnu.edu.ua/public/conferences/Tezu2020.pdf

22 Хамаде А. Фізичний розвиток дітей з розладами аутичного спектру. В: Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф.; 23–24 квітня 2020 р. Львів: ЛДУФК; 2020, с. 217–20.

23 Хамаде АФ, Боднар ІР. Фізична працездатність, фізична підготовленість та фізична активність школярів з розладами аутичного спектру. Спортивний вісник Придніпров'я, 2020;1:414–22.

24 Хамаде АФ. Діти з розладами аутичного спектру. Знати щоб допомогти. В: Сучасний рух науки. Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. Дніпро; 2019;3, с. 525–9.

25 Ajzenman HF, Standeven JW, Shurtleff TL. Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: A pilot study. American Journal of Occupational Therapy. 2013;67(6):653–63.

26 Aksay E, Güllü M. Effects of physical activity programs with visual stimuli on physical development of children w ith autism spectrum disorder visual stimuli and movement therapy. J. Educ. Sociol. 2014;5(1):34–43.

27 Akshoomoff N, et al. Abnormalities on the neurological examination and EEG in young children with pervasive developmental disorders J. Autism Dev. Disord. 2007;37(5):887–93.

28 Al Backer NB. Correlation between Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) and Childhood Autism Rating Scale (CARS) in the evaluation of autism spectrum disorder. Sudan J Paediatr. 2016;16(1):17–22.

29 Ament K, Mejia A, Buhlman R, Erklin Sh, Caffo B, Mostofsky S et al. Evidence for Specificity of Motor Impairments in Catching and Balance in Children with Autism J Autism Dev Disord. 2015;45(3):742–51. DOI: 10.1007/s10803-014-2229-0

30 American College of Sports Medicine. ASCM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.

31 American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico E Estatístico De Transtornos Mentais; 2014. DSM–V. 5th ed. Porto Alegre, RS: Artmed.

32 American Psychological Association (forthcoming in 2013) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. (DSM-5). Washington, DC: AP; 2013. 947 p.

33 American Psychological Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington: DC:APA; 2013. 947 p.

34 Anderson S Meints K. Brief Report: The Effects of Equine-Assisted Activities on the Social Functioning in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. J Autism Dev Disord. 2016; 46(10):3344–52. DOI: 10.1007/s10803-016-2869-3

35 Anderson-Hanley C, Tureck K, Schneiderman RL. Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition. Psychol Res Behav Manag. 2011;4:129–37. DOI: 10.2147/PRBM.S24016.

36 Arzoglou D, Tsimaras V, Kotsikas G, Fotiadou E, Sidiropoulou M, Proios M, et al. The effect of a traditional dance training program on neuromuscular coordination of individuals with autism. JPES. 2013;13(4):563–9. DOI: 10.7752/jpes.2013.04088.

37 Atladottir HO, Thorsen P, Schendel DE, Ostergaard L, Lemcke S, Parner ET. Association of hospitalization for infection in childhood with diagnosis of autism spectrum disorders: a Danish cohort study. Arch Pediatr Adolesc Med. 2010;164:470–7. DOI:10.1001/archpediatrics.2010.9.

38 Baghdadli A, Pry R, Michelon C, Rattaz C. Impact of autism in adolescents on parental quality of life. Qual Life Res, 2014;23(6):1859–68. DOI:10.1007/s11136-014-0635-6.

39 Bahrami F, Movahedi A, Marandi SM, Abedi A. Kata techniques training consistently decreases stereotypy in children with autism spectrum disorder. Research in Developmental Disabilities. 2012;33:1183–93. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.01.018.

40 Bahrami F, Movahedi A, Marandi SM, Sorensen C. The Effect of Karate Techniques Training on Communication Deficit of Children with AutismSpectrum Disorders. J Autism Dev Disord. 2016;46(3):978–86. DOI: 10.1007/s10803-015-2643-y.

41 Balogun F. Prevalence and Correlates of Obesity in Childhood Autism Spectrum Disorders: A Literature Review. J Psychiatry 2016;19:385. DOI:10.4172/2378-5756.1000385.

42 Bandini LG, Gleason J, Curtin C, et al. Comparison of physical activity between children with autism spectrum disorders and typically developing children. Autism. 2013;17:44–54. DOI: 10.1177/1362361312437416.

43 Baranek GT, Parham LD, Bodfish JW. Sensory and motor features in autism: Assessment and intervention. In: Volkmar F, et al. Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders. 2005:831–57.

44 Bass MM, Duchowny CA, Llabre MM. The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2009;39(9):1261–71.

45 Batey CA, Missiuna CA, Timmons BW, Hay JA, Faught BE, Cairney J. Self-efficacy toward physical activity and the physical activity behavior of children with and without developmental coordination disorder. Hum Mov Sci. 2013;36:258–71. DOI:10.1016/j.humov.2013.10.003.

46 Bayindir B, Kolayis İ. Comparision of Strenght Speed and Endurance in 11–13 Age Boys and Girls. Procedia. Social and Behavioral Sciences. 2015;174:3292–8. DOI:10.1016/j.sbspro.2015.01.996.

47 Beets MW, Bornstein D, Dowda M, Pate RR. Compliance with national guidelines for physical activity in U.S. preschoolers: measurement and interpretation. Pediatrics. 2011;127: 658–64.

48 Bezerra M, Deus L, Rosa T, Silva E, Simões H, Vieira E. Acute effects of cycling exercise on post-exercise blood pressure in individuals with Down syndrome. Human Movement. 2018;18(4): 61–6. DOI.org/10.1515/humo-2017-0036.

49 Bhat AN, Landa RJ, Galloway JC. Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorder. Journal of the American Physical Therapy Association. 2011;91(7):116–29. DOI: 10.2522/ptj.20100294.

50 Birchfield N. The effects of assisted cycle therapy on executive and motor functioning in young adult females with attention-deficit hyperactivity disorder [doctoral dissertation in Internet]. Arizona: State University; 2014. Available from: http://hdl.handle.net/2286/R.A.137400.

51 Bishop-Fitzpatrick L, Hong J, Smith LE, Makuch RA, Greenberg JS, Mailick MR. Characterizing Objective Quality of Life and Normative Outcomes in Adults with Autism Spectrum Disorder: An Exploratory Latent Class Analysis. J Autism Dev Disord. 2016;46(8):2707–19. DOI: 10.1007/s10803-016-2816-3.

52 Bodnar I, Hamade A. The effect of physical activity interventions on development of children with autism spectrum disorder. Content-analysis of researches. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2019;23(3):18–25. DOI:10.15561/18189172.2019.0302.

53 Bodnar I, Pavlova I, Khamade A. Physical education of children with autism spectrum disorders: a systematic review of structure and effects of

interventional programs. Physiother Quart. 2020; 28(4): 61–70. DOI: 10.5114/pq.2020.96232.

54 Boraczyński M, Boraczyński T, Podstawski R, Laskin J, Choszcz D, Lipiński A. Relationships between anthropometric features, body composition, and anaerobic alactic power in elite post-pubertal and mature male taekwondo athletes. Human Movement. 2018;18(4):30–40. DOI:10.1515/humo-2017-0032.

55 Borremans E, Rintala P, McCubbin JA. Physical fitness and physical activity in adolescents with Asperger syndrome: a comparative study. Adapt Phys Act Q. 2010;27:308–20. DOI:10.1123/apaq.27.4.308.

56 Bremer E, Cairney J The Interrelationship Between Motor Coordination and Adaptive Behavior in Children With Autism Spectrum Disorder Frontiers in Psychology. 2018. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.02350.

57 Bremer E, Crozier M, Lloyd M. A systematic review of the behavioural outcomes following exercise interventions for children and youth with autism spectrum disorder. Autism. 2016;20(8):899–915. DOI:10.1177/1362361315616002?journalCode=auta.

58 Bricout V-Ae, Pace M, Dumortier L, Baillieul F, Favre-Juvin A, Guinot M. Reduced Cardiorespiratory Capacity in Children with Autism Spectrum Disorders. J Clin Med. 2018;7(10):361. DOI: 10.3390/jcm7100361.

59 Bumin G, Uyanik M, Yilmaz I, Kayihan H, Topcu M. Hydrotherapy for Rett syndrome. Journal of Rehabilitation Medicine. 2003;35(1), 44–5. DOI: 10.1080/16501970306107

60 Bumin G, Uyanik M, Yilmaz I, Kayihan H, Topcu M. Hydrotherapy for Rett Syndrome. J. Rehabil. Med. 2002;34:1–2.

61 Cairney JC, Heather JJ, Maeghan E, et al. The Preschool Physical Literacy Assessment Tool: Testing a New Physical Literacy Tool for the Early Years. Frontiers In Pediatrics. 2018;6: 138. DOI:10.3339/fped.2018.00138.

62 Cale L, Harris J. The Role of Knowledge and Understanding in Fostering Physical Literacy. Journal Of Teaching In Physical Education. 2018;37;3:280–7. DOI: 10.1123/jtpe.2018-0134.

63 Castro K, Faccioli LS, Baronio D, Gottfried C, Perry IS, Riesgo R.Feeding behavior and dietary intake of male children and adolescents with autism spectrum disorder: A case-control study. Int J Dev Neurosci. 2016;53:68–74. DOI: 10.1016/j.ijdevneu.2016.07.003.

64 Chagas D, Batista L. Interrelationships among motor coordination, body fat percentage, and physical activity in adolescent girls. Human Movement. 2018;16(1):4–8. DOI:10.1515/humo-2015-0019.

65 Chagas D, Ozmun J, Batista L. The relationships between gross motor coordination and sport-specific skills in adolescent non-athletes. Human Movement. 2018;18(4):17–22. DOI:10.1515/humo-2017-0037.

66 Chan AS, Sze SL, Siu NY, Lau EM, Cheung MC. A Chinese mind-body exercise improves self-control of children with autism: a randomized controlled trial https. PLoS One. 2013;10;8(7):e68184. DOI: 10.1371/journal.pone.0068184.

67 Chang Y-C, Chen C-H, Huang P-C, Lin L-Y. Understanding the characteristics of friendship quality, activity participation, and emotional well-being in Taiwanese adolescents with autism spectrum disorder, Scandinavian Journal of Occupational Therapy. 2019;26:6:452–62, DOI: 10.1080/11038128.2018.1449887

68 Chawarska K, et al.Early generalized overgrowth in boys with autism. Arch. Gen. Psychiatr. 2011;68(10):1021–31.

69 Cheuk DKL, Wong V, Chen W. Acupuncture for autism spectrum disorders (розладами аутичного спектру). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2011;9. DOI: 10.1002/14651858.CD007849.pub2.

70 Choudhary R, Singh V, Stec K, Kulmatycki L, Meena T. Different types of bhastrika pranayama: repeated measures trials with different treatments to

study the trend of the effects on static balance ability. Human Movement. 2018;18(4):67–75. DOI:10.1515/humo-2017-0038.

71 Croen LA, Zerbo O, Qian Y, Massolo ML, Rich S, Sidney S, Kripke C. The health status of adults on the autism spectrum. Autism. 2015;19(7):814–23. DOI: 10.1177/1362361315577517.

72 Croen LA, Zerbo O, Qian Y, Massolo ML, Rich S, Sidney S, Kripke C. Psychiatric and Medical Conditions Among Adults with ASD. In: Delivered at the International Meeting for Autism Research; 2014.

73 Curtin C, Jojic M, Bandini LG. Obesity in children with autism spectrum disorder. Harv Rev Psychiatry.2014;22(2):93–103. DOI:10.1097/HRP.0000000000000031

74 Czajka K, Sławińska T, Kołodziej M, Kochan K. Assessment of physical activity by pedometer in Polish preschool children. Human Movement. 2018;16(1):15–9. DOI:10.1515/humo-2015-0021.

75 David FJ, et al. A pilot study: coordination of precision grip in children and adolescents with high functioning autism. Pediatr. Phys. Ther. 2009;21(2):205–11.

76 Dewey D, Cantell M, Crawford SG. Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. J Int Neuropsychol Soc. 2007;13:246–56.

77 Diamond A, Lee K. Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. Science. 2011;333:959–64.

78 Dickinson B, Duncan M, Eyre E. Exercise and academic achievement in children: Effects of acute class-based circuit training. Human Movement. 2018;17(1):4–7. DOI:10.1515/humo-2016-0007.

79 Dickinson K, Place M. A randomised control trial of the impact of a computer-based activity programme upon the fitness of children with autism. Autism Res Treat. 2014:1–9. https://www.hindawi.com/journals/aurt/2014/419653.

80 Dollman J, Okely AD, Hardy L, et al. A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: deciding what method to use. J Sci Med Sport. 2009;12:518–25.

81 Downey R, Rapport MJK. Motor activity in children with autism: a review of current literature. Pediatr Phys Ther. 2012;24(1):2–20. DOI:10.1097/PEP.0b013e31823db95f

82 Dziuk MA, Gidley Larson JC, Apostu A, Mahone EM, Denckla MB, Mostofsky SH. Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communication deficits. Dev. Med. Child. Neurol. 2007;49:734–39.

83 Egan AM, Dreyer ML, Odar CC, Beckwith M, Garrison CB. Obesity in young children with autism spectrum disorders: prevalence and associated factors. Child Obes.2013;9(2):125–31. DOI:10.1089/chi.2012.0028

84 Emck C, Bosscher RJ, Van Wieringen PC, Doreleijers T, Beek PJ. Gross motor performance and physical fitness in children with psychiatric disorders. Dev Med Child Neurol. 2011;53(2):150–5. doi: 10.1111/j.1469-8749.2010.03806.x.

85 Ennis E. The effects of a physical therapy-directed aquatic program on children with autism pectrum disorders. Journal of Aquatic Physical Therapy. 2011;19(1):4–10.

86 Evans J, Penney D. Levels on the playing field: the social construction of physical 'ability' in physical education curriculum. Phys Educ Sport Pedag. 2008;13:31–47.

87 Ferreira JP, Toscano ChVA, Rodrigues AM, Furtado GE, Barros MG, and outher. Effects of a physical exercise program (PEP-aut) on autistic children's stereotyped behavior, metabolic and physical activity profiles, physical fitness, and health-related quality of life: a study protocol. Front. Public Health 2018;6:47. DOI: 10.3389/fpubh.2018.00047.

88 Fragala-Pinkham MA, Haley SM, O'Neil ME. Group swimming and aquatic exercise programme for children with autism spectrum disorders: a pilot study. Dev Neurorehabil. 2011;14(4):230–41. DOI:10.3109/17518423.2011.575438.

89 Fronza F, Minatto G, Martins C, & Petroski E. Excessive TV viewing time and associated factors in Brazilian adolescents from a rural area. Human Movement. 2015;16(1):20–7. DOI:10.1515/humo-2015-0022.

90 Fuentes CT, Mostofsky SH, Bastian AJ. Children with autism show specific handwriting impairments. Neurology. 2009;73:1532–7.

91 Gabriels RL, Agnew JA, Holt KD, Shoffner A, Pan Z, Ruzzano S, et al. Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders. 2012; 6:578–88.

92 Gabriels RL, Pan Z, Dechant B, Agnew JA, Brim N, Mesibov G. Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2015;54(7):541–9.

93 Gabriels RL, Pan Z, Guérin NA, Dechant B, Mesibov G. Long-Term Effect of Therapeutic Horseback Riding in Youth With Autism Spectrum Disorder: A Randomized Trial. Front Vet Sci. 2018;5:56.

94 García-Villamisar DA, Dattilo J. Effects of a leisure programme on quality of life and stress of individuals with ASD. J Intellect Disabil Res. 2010;54(7):611–9. DOI:10.1111/j.1365-2788.2010.01289.x

95 Gawrilow C, Stadler G, Lalngguth N, Naumann A, Boeck A. Physical activity, affect, and cognition in children with symptoms of ADHD. Journal of Attention Disorders. 2016;20(2):151–62. DOI: 10.1177/1087054713493318.

96 Gellish RL, Goslin BR, Olson RE, Mcdonald A, Russi GD, Moudgil VK. Longitudinal modeling of the relationship between age and maximal heart rate. Med Sci Sports Exerc. 2007;39:822–9. DOI:10.1097/mss.0b013e31803349c6

97 Geretsegger M, Elefant C, Mössler KA, Gold C. Music therapy for people with autism spectrum disorder. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014;6. DOI: 10.1002/14651858.CD004381.pub3

98 Giles-Corti B, Timperio A, Bull F, Pikora T. Understanding physical activity environmental correlates: increased specificity for ecological models. Exerc Sport Sci Rev. 2005;33:175–81.

99 Gillberg C. The essence in child psychiatry: Early Symptomatic Syndromes Eliciting Neurodevelopmental Clinical Examinations. Res Dev Disabil. 2010;31:543–51.

100 Gkotzia E, Venetsanou F, Kambas A. Motor proficiency of children with autism spectrum disorders and intellectual disabilities: a review. European Psychomotricity Journal. 2017;9(1):46–69.

101 Green D, Charman T, Pickles A, Chandler S, Loucas T, Simonoff E, Baird G. Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. Dev Med Child Neurol. 2009;51(4):311–6. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2008.03242.x.

102 Gu X, Chen S, Zhang X. Physical literacy at the start line: young children's motor competence, fitness, physical activity, and fitness knowledge. Journal Of Teaching In Physical Education. 2018;38(2):146–54. DOI:10.1123/jtpe.2018-0069

103 Hamade A, Pertusenko O. Correlation between physical fitness and motivation for physical activity in children with autism spectrum disorders. Society. Integration. Education: proceedings of the International Scientific Conference. Rēzekne. 2021.3:28–36.

104 Hameury L, Delavou P, Teste B, Leroy C, Gaboriau J.-C, Berthier A. Équithérapie et autisme. Annales Médico-Psychologiques. 2010; 168:655–9.

105 Hartshorn K, Olds L, Field T, Delage J, Cullen C, Escalona A. Creative movement therapy benefits children with autism. Early Child Development and Care. 2001;166(1):1–5. DOI: 10.1080/0300443011660101.

106 Haug E, Torsheim T, Samdal O. Physical environmental characteristics and individual interests as correlates of physical activity in Norwegian secondary schools: The health behaviour in school-aged children study. Int. J. Behav. Nutr. Phys.Act. 2008;5:47.

107 Hawkins BL, Ryan JB, Cory AL, Donaldson MC (2014). Effects of equine-assisted therapy on gross motor skills of two children with autism spectrum disorder: A single-subject research study. Therapeut. Recreat. J. 2014;48(2):135–49.

108 Hay JA. Adequacy in and predilection for physical activity in children. Clin J Sport Med. 1992;2:192–201.

109 Hay PJ, Macdonald D. Evidence for the social construction of ability in physical education Sport Educ Soc. 2009;15:1–18.

110 Healthy Active Living and Obesity Research Group. Canadian assessment of physical literacy manual for test administration. Ottawa: Children's Hospital of Eastern Ontario [Internet]. 2014. Available from: https://www.capl-ecsfp.ca/wp-content/uploads/ capl-manual-english.pdf

111 Healy S, Nacario A, Braithwaite RE, Hopper C. The effect of physical activity interventions on youth with autism spectrum disorder: A meta-analysis. Autism Res. 2018;11(6):818–33. DOI: 10.1002/aur.1955.

112 Hill JW, Wehman P, Horst G. Toward generalization of appropriate leisure and social behavior in severely handicapped youth: Pinball machine use. The Journal of the Association for the Severely Handicapped, 1982;6:38–44. DOI:10.1177/154079698200600406

113 Hinckson EA, Dickinson A, Water T, et al. Physical activity, dietary habits and overall health in overweight and obese children and youth with intellectual disability or autism. Res Dev Disabil.2013;34:1170–8.

114 Hinkley T, Crawford D, Salmon J, Okely AD, Hesketh K. Preschool children and physical activity: a review of correlates. Am J Prev Med. 2008;34:435–41.

115 Hinkley T, Salmon J, Okely AD, Trost SG. Correlates of sedentary behaviours in preschool children: a review. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010;7:66.

116 Holm MB, Baird JM, Kim YJ, et al. Therapeutic horseback riding outcomes of parent identified goals for children with autism spectrum disorder: An ABA multiple case design examining dosing and generalization to the home and community. J Autism Dev Disord. 2013;44(4):937–47.

117 Horst G, Wehman P, Hill JW, Bailey C. Developing age-appropriate leisure skills in severely handicapped adolescents. Teaching Exceptional Children. 1981;14:11–5. DOI:10.1177/004005998101400102

118 Jansiewicz EM, Goldberg MC, Newschaffer CJ, Denckla MB, Landa R, Mostofsky SH. Motor signs distinguish children with high functioning autism and Asperger's syndrome from controls. J Autism Dev Disord. 2006;36:613–21. DOI: 10.1007/s10803-006-0109-y.

119 Jones RA, Downing K, Rinehart NJ, Barnett ML, May T, Jane A, McGillivray, Papadopoulos NV, Skouteris H, Timperio A, Hinkley T. Physical activity, sedentary behavior and their correlates in children with Autism Spectrum Disorder: A systematic review PloS One. 2017;12(2):e0172482.

120 Kamp-Becker IZ, Kinder Jugendpsychiatr Psychother. 2011; 39(2):12331. DOI:10.1024/1422-4917/a000098

121 Kashuba V, Savliuk S, Romanova V, Afanasiev S, Goncharova N, Implementation of the algorithm for corrective and preventive measures in the process of adaptive physical education of pupils with special needs. Teorìâ ta Metodika Fìzičnogo Vihovannâ. 2020 (1): 4-11.

122 Keino H, Funahashi A, Miwa C, Hosokawa M, Hayashi Y. Psycho-educational horseback riding to facilitate communication ability of children with pervasive developmental disorders. Journal of Equine Science. 2009;20(4):79–88.

123 Kern JK, Fletcher CL, Garver CR, Mehta JA, Grannemann BD, Knox KR. Prospective trial of equine-assisted activities in autism spectrum disorder. Alternative Therapies in Health and Medicine. 2011;17(3):14–20.

124 Kern JK, Geier DA, Adams JB, Troutman MR, Davis GA, King PG, Geier MR. Handgrip strength in autism spectrum disorder compared with controls. J Strength Cond Res. 2013;27(8):2277–81.

125 Kern JK, Trivedi MH, Garver CR, Grannemann BD, Andrews AA, Savla JS, et al. The pattern of sensory processing abnormalities in autism. Autism. 2006;10(5):480–94. DOI:10.1177/1362361306066564

126 Kim Y, Todd T, Fujii T, Lim JC, Vrongistinos K, Jung T. Effects of Taekwondo intervention on balance in children with autism spectrum disorder. J Exerc Rehabil. 2016;12(4):314–19. DOI: 10.12965/jer.1632634.317

127 King AC, Parkinson KN, Adamson AJ, Murray L, Besson H, Reilly JJ, et al. Correlates of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in English children. Eur J Public Health. 2010.

128 Kopp S, Beckung E, Gillberg C. Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. Res Dev Disabil. 2010;31:350–61.

129 Kriellaars DJ, Cairney J, Bortoleto MAC, et al. The impact of circus arts instruction in physical education on the physical literacy of children in grades 4 and 5. Journal Of Teaching In Physical Education. 2018;38(2):162–70. DOI:10.1123/jtpe.2018-0269

130 Kuo MH, Orsmond GI, Coster WJ, Cohn ES. Media use among adolescents with autism spectrum disorder. Autism. 2014;18: 914–23.

131 Kwon S, Sung IY, Ko EJa, Kim HS. Effects of Therapeutic Horseback Riding on Cognition and Language in Children With Autism Spectrum Disorder or Intellectual Disability: A Preliminary Study. Ann Rehabil Med. 2019;43(3):279–88.

132 Lakes KD, Hoyt WT. Promoting self-regulation through school-based martial arts training. J Appl Dev Psychol. 2004;25:283–302.

133 Lang R, Koegel LK, Ashbaugh K, Regester A, Ence W, Smith W. Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: a systematic review.

Res Autism Spectr Disord. 2010;4(4):565–76. DOI:10.1016/j.rasd.2010.01.006.

134 Lang R, Liu T, Ledbetter K. Exercise in Autism. In: Fred R., editor. Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders. 2018:1–6. DOI:10.1007/978-1-4614-6435-8_102189-1

135 Larsson H, Quennerstedt M. Understanding movement: a sociocultural approach to exploring moving humans. Quest. 2012;64:283–98.

136 Law B, Bruner B, Benson SM. Associations between teacher training and measures of physical literacy among Canadian 8-to 12-year-old students BMC. Public Health. 2018:18(2):1039. DOI:10.1186/s12889-018-5894-7.

137 Lee SH, Hodge SR. Children with autism spectrum disorder and physical activity: A descriptive synthesis. Journal of Physical Education and Sport Management. 2017;8(1):1–23.

138 Lenart D. Sports activity as a factor differentiating the level of somatic constitution and physical fitness of officer cadets at the Military Academy of Land Forces. Human Movement, 2018;16(4):195–9. DOI:10.1515/humo-2015-0048.

139 Levy SE, Giarelli E, Lee LC, Schieve LA, Kirby RS, Cunniff C, et al. Autism spectrum disorder and co-occurring developmental, psychiatric, and medical conditions among children in multiple populations of the United States. J Dev Behav Pediatr. 2010; 31(4):267–75. DOI: 10.1097/DBP.0b013e3181d5d03b

140 Lima T, Silva D. Association between sports practice and physical education classes and lifestyle among adolescents. Human Movement. 2019;20(3):48–55. DOI:10.5114/hm.2019.83996.

141 Lindsay S, Hounsell KG, Cassiani C. A scoping review of the role of LEGO® therapy for improving inclusion and social skills among children and youth with autism. Disabil Health J. 2017;10(2):173–82. DOI:10.1016/j.dhjo.2016.10.010.

142 Little LM, Sideris J, Ausderau K, Baranek GT. Activity participation among children with autism spectrum disorder. Am J Occup Ther. 2014;68(2):177–85. DOI:10.5014/ajot.2014.009894.

143 Lochbaum M, Crews D. Viability of cardiorespiratory and muscular strength programs for the adolescent with autism. Complement Health Pract Rev. 2003;8:225–33. DOI:10.1177/1076167503252917

144 Longmuir PE, Boyer C, Lloyd M, Borghese MM, Knight E, Saunders TJ, et al. Canadian agility and movement skill assessment: validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. J Sport Health Sci. 2017;6(2):231–40.

145 Lundvall S. Physical literacy in the field of physical education - A challenge and a possibility Journal Of Sport And Health Science. 2015;4(2):113–8. DOI:10.1016/j.jshs.2015.02.001

146 MacDonald M, Esposito Ph, Ulrich D. The physical activity patterns of children with autism. BMC Res Notes., 2011;4:422. DOI:10.1186/1756-0500-4-422.

147 Magnusson C, Rai D, Goodman A, Lundberg M, Idrizbegovic S, Svensson A, Koupil I, Serlachius E, Dalman C. Migration and autism spectrum disorders: a population-based study. British journal of psychiatry, 2012;201 (2): 109–15. DOI: 10.1192/bjp.bp.111.095125

148 Manjiviona J, Prior M. Comparison of Asperger syndrome and high-functioning autistic children on a test of motor impairment. J Autism Dev Disord. 1995;25:23–39.

149 Marí-Bauset S, Llopis-González A, Zazpe I, Marí-Sanchis A, Morales Suárez-Varela M. Comparison of nutritional status between children with autism spectrum disorder and typically developing children in the Mediterranean Region (Valencia, Spain). Autism. 2017; 21(3):310–22. DOI:10.1177/1362361316636976.

150 Matson JL, Goldin RL. Comorbidity and autism: trends, topics and future directions. Res Autism Spectr Disord. 2013;7(10):1228–33. DOI:10.1016/j.rрозладами аутичного спектру.2013.07.003

151 Matson JL, Kozlowski AM. The increasing prevalence of autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders. 2011;5:418–25.

152 McPhail J. D. The therapeutic benefits of physical activity. American Athletic Medical Association Journal. 2006;19(1):9–10.

153 McPhillips M, Finlay J, Bejerot S, Hanley M. Motor deficits in children with autism spectrum disorder: a cross-syndrome study. Autism Res. 2014;7(6):664–76. DOI: 10.1002/aur.1408.

154 Memari AH, Ghaheri B, Ziaee V, et al. Physical activity in children and adolescents with autism assessed by triaxial accelerometry. Pediatr Obes. 2013;8:150–8.

155 Memari AH, Kordi R, Ziaee V, Sotoodeh MS. Weight status in Iranian children with autism spectrum disorders: Investigation of underweight, overweight and obesity. Research in Autism Spectrum Disorders. 2012;6(1):234–9. DOI:10.1016/j.rasd.2011.05.004

156 Memishevikj H, Hodzhikj S. The effects of equine-assisted therapy in improving the psychosocial functioning of children with autism. Journal of Special Education and Rehabilitation. 2010;11(3-4):57–67.

157 Menear K, Smith Sh. Physical Education for Students with Autism. TEACHING Exceptional Children. 2008;40:32–7. DOI.10.1177/004005990804000504.

158 Miano S, Ferri R. Epidemiology and management of insomnia in children with autistic spectrum disorders. Pediatr Drugs. 2010; 12(2):75–84. DOI:10.2165/11316140-000000000-00000

159 Milander M, Bradley S, Fourie R. Equine-Assisted Therapy As Intervention For Motor Proficiency In Children With Autism Spectrum Disorder: Case

Studies. South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation. 2016;38(3):37–49.

160 Ming X, Brimacombe M, Wagner GC. Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders. Brain Dev. 2007; 29(9):565–70.

161 Molloy CA , Dietrich KN, Bhattacharya A. Postural stability in children with autism spectrum disorder J. Autism Dev. Disord. 2003; 33(6):643–52.

162 Morrison H, Roscoe EM, Atwell A. An evaluation of antecedent exercise on behavior maintained by automatic reinforcement using a three-component multiple schedule. J Appl Behav Anal. 2011; 44(3):523–41. DOI:10.1901/jaba.2011.44-523

163 Mortimer R, Privopoulos M, Kumar S. The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: A systematic review. Journal of Multidisciplinary Healthcare. 2014;7:93–104. DOI: 10.2147/JMDH.S55345

164 Movahedi A, Bahrami F, Marandi M, Abedi A. Improvement in social dysfunction of children with autism spectrum disorder following long term Kata techniques training. Research in Autism Spectrum Disorders. 2013;7:1054–61. DOI:10.1016/j.asd.2013.04.012

165 Must A, Phillips SM, Curtin C, Anderson SE, Maslin M, Lividini K, et al. Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children. Autism. 2014;18(4):376–84. DOI:10.1177/1362361313479039

166 Neely L, Rispoli M, Gerow S, Ninci J. Effects of antecedent exercise on academic engagement and stereotypy during instruction. Behav Modif. 2014; 39(1):98–116. DOI:10.1177/0145445514552891

167 Nicholson HK, Bray TJ, Heest MA, Van J. The effects of antecedent physical activity on the academic engagement of children with autism spectrum disorder. Psychol Schools. 2011;48(2):198–213. DOI:10.1002/pits.20537

168 Nikolov RN, Bearss KE, Lettinga J, Erickson C, Rodowski M, Aman MG, McCracken JT, McDougle CJ, Tierney E, Vitiello B, Arnold LE, Shah B, Posey DJ, Ritz L, Scahill L. Gastrointestinal symptoms in a sample of children with pervasive developmental disorders. J Autism Dev Disord. 2009;39(3):405–13. DOI: 10.1007/s10803-008-0637-8.

169 O'Connor J, French R, Henderson H. Use of physical activity to improve behavior of children with autism-two for one benefits. Palaestra. 2000;16:22–9.

170 Oriel KN, George CL, Peckus R, Semon A. The effects of aerobic exercise on academic engagement in young children with autism spectrum disorder. Pediatr Phys Ther. 2011;23(2):187–93. DOI:10.1097/PEP.0b013e318218f149

171 Owens G, Granader Y. Humphrey A. Baron-Cohen S. LEGO ® Therapy and the Social Use of Language Programme: An Evaluation of Two Social Skills Interventions for Children with High Functioning Autism and Asperger Syndrome. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2008;38:1944.

172 Pace M, Bricout VA. Low heart rate response of children with autism spectrum disorders in comparison to controls during physical exercise.Physiol Behav. 2015;15;141:63–8. DOI: 10.1016/j.physbeh.2015.01.011.

173 Pan CY. The efficacy of an aquatic program on physical fitness and aquatic skills in children with and without autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders. 2011;5:657–65.

174 Pan CY, Frey GC. J Physical Activity Patterns in Youth with Autism Spectrum Disorders. Autism Dev Disord. 2006;36:597. DOI.org/10.1007/s10803-006-0101-6

175 Pan CY, Tsai CL, Chu CH, Sung MC, Ma WY, Huang CY. Objectively measured physical activity and health-related physical fitness in secondary school-aged male students with autism spectrum disorders. Phys Ther. 2016;96(4):511–20. DOI:10.2522/ptj.20140353.

176 Pan CY, Tsai CL, Chu CH. Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder. J Autism Dev Disord. 2009;39:1964–705.

177 Pan CY. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. Autism.2010;14(1):9–28. DOI: 10.1177/1362361309339496.

178 Pan CY. Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders Autism. 2014;18(2):156–65. DOI: 10.1177/1362361312458597

179 Pan C-Y. Objectively measured physical activity between children with autism spectrum disorders and children without disabilities during inclusive recess settings in Taiwan. J Autism Dev Disord, 2008;38(7):1292–1301. DOI:10.1007/s10803-007-0518-6

180 PATH International [Internet]. 2011 [cited 2011 March 24]. Available frov: http://www.pathintl.org/. Published 2011

181 Pavlova I, Bodnar I, Mosler D, Ortenburger DE, Wąsik J. The influence of karate training on preparing preschool girls for school education. Ido movement for culture. 2019;19(2):12–20.

182 Pavlova I, Bodnar I, Vitos J. The role of karate in preparing boys for school education Physical. Activity Review. 2018;6:54–63.

183 Pendry P, Smith AN, Roeter SM. Randomized trial effects of equine facilitated learning on adolescent basal cortisol levels. Human-Animal Interaction Bulletin. 2014;2(1):80–95.

184 Peralta LR, Rowling L. Implementation of school health literacy in Australia: A systematic review. Health Education Journa. 2018; 77(3):363–76. DOI:10.1177/0017896917746431.

185 Petrus C, Adamson SR, Block L, Einarson SJ, Sharif Nejad M, Harris SR. Effects of exercise interventions on stereotypic behaviours in children with

autism spectrum disorder. Physiother Can. 2008; 60(2):134–45. DOI:10.3138/physio.60.2.134

186 Phillips KL, Schieve LA, Visser S, Boulet S, Sharma AJ, Kogan MD, Boyle CA, Yeargin-Allsopp M. Prevalence and impact of unhealthy weight in a national sample of US adolescents with autism and other learning and behavioral disabilities. Matern Child Health J. 2014;18(8):1964–75. DOI: 10.1007/s10995-014-1442-y.

187 Pitetti KH, Rendoff AD, Grover T, Beets MW. The Efficacy of a 9-Month Treadmill Walking Program on the Exercise Capacity and Weight Reduction for Adolescents with Severe Autism. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2007;37(6):997–1006. DOI:10.1007/s10803-006-0238-3

188 Potvin M, Snider L, Prelock P, et al. Recreational participation of children with high functioning autism. J Autism Dev Disord. 2013;43:445–57.

189 Provost B, Heimerl S, Lopez BR. Levels of gross and fine motor development in young children with autism spectrum disorder. Phys Occup Ther Pediatr. 2007;27(3):21–36.

190 Provost B, Lopez BR, Heimerl S. A comparison of motor delays in young children: autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. J Autism Dev Disord. 2007;37:321–8.

191 Prupas A, Reid G. Effects of Exercise Frequency on Stereotypic Behaviors of Children with Developmental Disabilities. Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities. 2001;36(2):196–206.

192 Rafie F, Ghasemi A, Zamani JA, Jalali S. Effect of exercise intervention on the perceptual-motor skills in adolescents with autism. J Sports Med Phys Fitness. 2017;57(1-2):53–9. DOI:10.23736/S0022-4707.16.05919-3.

193 Rafie F, Shikh M, Jalali S, Pourranjbar M. Physical Exercises and Motor Skills in Autistic Children. Iran J Public Health. 2015;44(5): 724–5.

194 Reichow B, Hume K, Barton EE, Boyd BA. Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders

195(ASD). Cochrane Database of Systematic Reviews 2018;5. DOI: 10.1961002/14651858.CD009260.pub3.

195 Reichow B, Steiner AM, Volkmar F. Social skills groups for people aged 6 to 21 with autism spectrum disorders (ASD). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012;7. DOI: 10.1002/14651858.CD008511.pub2.

196 Reynolds S, Bendixen RM, Lawrence T, Lane SJ. A pilot study examining activity participation, sensory responsiveness, and competence in children with high functioning autism spectrum disorder. J Autism Dev Disord. 2011;41:1496–1506.

197 Rimmer JA, Rowland JL. Physical activity for youth with disabilities: a critical need in an underserved population. Dev Neurorehabil. 2008;11:141–8.

198 Rinehart NJ, Bradshaw JL, Enticott PG. Developmental Disorders of the Brain. 2nd ed. United Kingdom: Routledge, 2017. 378 p.

199 Rodrigues A, Martins F, Barbosa A, Figueiredo P, Lima M, Vieira E. Effects of an eleven-week pilates exercise program on progressive-speed walking capacity in sedentary young women: a pilot study. Human Movement. 2019;17(2):102–6. DOI:10.1515/humo-2016-0011.

200 Rodriguez-Ayllon M, Cadenas-Sanchez C, Esteban-Cornejo I, Migueles JH, Mora-Gonzalez J, Henriksson P, Martín-Matillas M, Mena-Molina A, Molina-García P, Estévez-López F, Enriquez GM, Perales JC, Ruiz JR, Catena A, Ortega FB. Physical fitness and psychological health in overweight/obese children: A cross-sectional study from the ActiveBrains project. J Sci Med Sport. 2018 Feb;21(2):179–84. DOI: 10.1016/j.jsams.2017.09.019.

201 Rogers L, Hemmeter ML, Wolery M. Using a constant time delay procedure to teach foundational swimming skills to children with autism. Topics Early Childhood Special Educ. 2010;30(2):102–11. DOI:10.1177/0271121410369708

202 Rosenblatt LE, Gorantla S, Torres JA, Yarmush RS, Rao S, et al. Relaxation response-based yoga improves functioning in young children with autism: a

pilot study. J Altern Complement Med. 2011; 17:1029–35. DOI: 10.1089/acm.2010.0834

203 Sallis JF, Prochaska JJ, Taylor W. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. Med Sci Sport Exer. 2000;32: 963–75.

204 Sandt DDR, Frey GC. Comparison of physical activity levels between children with and without autistic spectrum disorders. Adapt Phys Act Q. 2005;22:146–59.

205 Schieve LA, Gonzalez V, Boulet SL, Visser SN, Rice CE, Braun KVN, Boyle, CA. Concurrent medical conditions and health care use and needs among children with learning and behavioral developmental disabilities, National Health Interview Survey, 2006-2010. Res Dev Disabil. 2012;33(2):467–76. DOI:10.1016/j.ridd.2011.10.008.

206 Schleien SJ, Kiernan J, Wehman P. (1981). Evaluation of an age-appropriate leisure skills program for moderately retarded adults. Education and Training of the Mentally Retarded. 1981;16:13–9.

207 Sibel N. Effects of Participation in Inclusive Physical Activity on Social Skills of Individuals With Autism Spectrum Disorder. Journal of Education and Training Studies. 2018;6:12.

208 Sigmundsson H, Loras H, Haga M. Assessment of Motor Competence Across the Life Span: Aspects of Reliability and Validity of a New Test Battery SAGE. DOI: 10.1177/2158244016633273

209 Smith KRM, Matson JL. Behavior problems: differences among intellectually disabled adults with co-morbid autism spectrum disorders and epilepsy. Res Dev Disabil. 2010;31(5):1062–9.DOI:10.1016/j.ridd.2010.04.003

210 Soden SE, Garrison CB, Egan AM, Beckwith AM. Nutrition, physical activity, and bone mineral density in youth with autistic spectrum disorders. J Dev Behav Pediatr. 2012;33: 618–24.

211 Sorensen C, Zarretthttps N. Cite as Benefits of Physical Activity for Adolescents with Autism Spectrum Disorders: A Comprehensive Review.

Review Journal of Autism and Developmental Disorders. 2014;1(4):344–53. DOI:10.1007 %2Fs40489-014-0027-4

212 Sowa M, Meulenbroek R. Effects of physical exercise on autism spectrum disorders: a meta-analysis. Res Autism Spectr Disord. 2012; 6(1):46–57.

213 Srinivasan SM, Pescatello LS, Bhat AN. Current perspectives on physical activity and exercise recommendations for children and adolescents with autism spectrum disorders. Physical Therapy in Sport. 2014;94(6):875–89. DOI:10.2522/ptj.20130157.

214 Stachoń A, Pietraszewska J, Burdukiewicz A, & Andrzejewska J. The differences in fat accumulation and distribution in female students according to their level of activity. Human Movement. 2018;17(2):87–93. DOI:10.1515/humo-2016-0009.

215 Stanish HI, Curtin C, Must A, Phillips S, Maslin M, Bandini LG. Physical activity levels, frequency, and type among adolescents with and without autism spectrum disorder. J Autism Dev Disord. 2017; 47(3):785–94. DOI:10.1007/s10803-016-3001-4

216 Staples KL, Reid G. Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. J Autism Dev Disord. 2010;40:209–17.

217 Straatmann V, Veiga G. Cardiorespiratory fitness, physical activity, and indicators of adiposity in Brazilian adolescents. Human Movement. 2018;16(2):64–70. DOI:10.1515/humo-2015-0028

218 Tan B. WZ, Cohen L, Pooley JA. Physical activity: Its implication on attention span and quality of life in children with autism spectrum disorders. GSTF Journal of Law and Social Sciences. 2013; 2(2): 108–16. DOI: 10.5176/2251-2853_2.2.121.

219 Tan BW, Pooley JA, Speelman CP. A Meta-Analytic Review of the Efficacy of Physical Exercise Interventions on Cognition in Individuals with Autism Spectrum Disorder and ADHD.J Autism Dev Disord. 2016;46(9):3126–43. DOI:10.1007/s10803-016-2854-x.

220 Taylor RR, Keilhofner G, Smith C, Butler S, Cahill SM, Ciukaj MD. Volitional change in children with autism: A single-case design study of the impact of hippotherapy on motivation. Occupational Therapy in Mental Health. 2009;25:192–200.

221 Tejero-Gonzalez CM, Martinez-Gomez D, Bayon-Serna J, Izquierdo-Gomez R, Castro-Piñero J, Veiga OL. Reliability of the ALPHA health-related fitness test battery in adolescents with Down syndrome. J Strength Cond Res. 2013;27(11):3221–4. DOI:10.1519/JSC.0b013e31828bed4e.

222 Thomas BR, Lafasakis M, Spector VJ Brief Report: Using Behavioral Skills Training to Teach Skateboarding Skills to a Child with Autism Spectrum Disorder. Autism Dev Disord. 2016;46:3824. DOI:10.1007/s10803-016-2900-8

223 Todd T, Reid G. Increasing physical activity in individuals with autism. Focus Autism Other Dev. Disabil. 2006; 21(3):167–76.

224 Todd T. Teaching Motor Skills to Individuals with Autism Spectrum Disorders. Journal of Physical Education, Recreation & Dance. Oct 2012;83:8.

225 Toscano CVA, Carvalho HM, Ferreira JP. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. Percept Mot Skills. 2018;125(1):126–46. DOI: 10.1177/0031512517743823.

226 Toscano CVA, Carvalho HM, Ferreira JP. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. Percept Mot Skills. 2018;125(1):126–46. DOI: 10.1177/0031512517743823.

227 Tyler K, MacDonald M, Menear K. Physical activity and physical fitness of school-aged children and youth with autism spectrum disorders. Autism Res Treat. 2014:1–6. DOI:10.1155/2014/312163

228 Tyler K, MacDonald M, Menear K. Physical activity and physical fitness of school-aged children and youth with autism spectrum disorders. Autism Res Treat. 2014;2014:312163. DOI: 10.1155/2014/312163.

229 Van der Horst K, Paw MJ, Twisk JW, van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. Med Sci Sport Exer. 2007;39:1241–50.

230 Van Swieten LM, van Bergen E, Williams JHG, et al. A test of motor (not executive) planning in developmental coordination disorder and autism. J Exp Psychol Human. 2001;36:493–9.

231 Vernazza-Martin S, et al. Goal directed locomotion and balance control in autistic children J. Autism Dev. Disord. 2005;35(1):91–102.

232 Viau R, Aresenault-Lapierre G, Fecteau S, Champagne N, Walker CD, Lupien S. Effect of service dogs on salivary cortisol secretion in autistic children. Psychoneuroendocrinology. 2010;35:1187–93.

233 Vries M, Geurts H. Influence of Autism Traits and Executive Functioning on Quality of Life in Children with an Autism Spectrum Disorder. J Autism Dev Disord. 2015;45:2734–43. DOI:10.1007/s10803-015-2438-1.

234 Wall ME, Gast DL. Caregivers' use of constant time delay to teach leisure skills to adolescent or young adults with moderate or severe intellectual disabilities. Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities. 1997;32:340–56.

235 Ward SC, Whalon K, Rusnak K, Wendell K, Paschall N. The association between therapeutic horseback riding and the social communication and sensory reactions of children with autism. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2013;43:2190–8.

236 Weimer AK, Schatz AM., Lincoln A, Ballantyne AO, Trauner DA. "Motor" impairment in Asperger syndrome: Evidence for a deficit in propioception. Developmental and Behavioral Pediatrics. 2001;22(2): 92–101.

237 Whitehead M. Physical literacy: throughout the life course Routledge. London; 2010.

238 Whitehead ME, Durden-Myers EJ, Pot N. The Value of Fostering Physical Literacy. Journal Of Teaching In Physical Education. 2018; 37(3):252–61. DOI:10.1123/jtpe.2018¬0139

239 Whyatt CP, Craig CM. Motor skills in children aged 7–10 years, diagnosed with autism spectrum disorder. Journal of Autism Developmental Disorders, 2012;42:1799–1809. DOI: 10.1007/s10803- 011-1421-8.

240 Wuang YP, Wang CC, Huang MH, Su CY. The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism. Adapt Phys Activ Q. 2010;27:113–26.

241 Yanardag M, Akmanoglu N, Yilmaz I. The effectiveness of video prompting on teaching aquatic play skills for children with autism. Disabil Rehabil. 2013;35(1):47–56.

242 Yanardağ M, Birkan B, Yılmaz İ, Konukman F, Ağbuğa B, Lieberman L. The effects of least-to-most prompting procedure in teaching basic tennis skills to children with autism. Kinesiology. 2011;43(1):44–55.

243 Yilmaz I, Ergun N, Konukman F, et al. Effects of a 10 week water exercise and swimming program on the physical fitness of mentally retarded children. Res. Quart. Exerc. Sport. 2002;73(1):108.

244 Yilmaz I, Yanardad M, Birkan B, Bumin G. Patient report: effects of swimming training on physical fitness and water. Pediatr Int. 2004; 46:624–6.

245 Yilmaz I, Yanardag M, Birkan BA, Bumin G. Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism. Pediatrics International. 2004;46:624–6.

246 Yu CCW, Wong SWL, Lo FSF, So RCH, Chan DFY. Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children

with autism spectrum disorder. BMC Psychiatry. 2018;27;18(1):56. DOI: 10.1186/s12888-018-1635-9.

247 Zamani JA, Talab RH, Sheikh M, et al. The effect of 16 weeks gymnastic training on social skills and neuropsychiatric functions of autistic children. Sport Sci Health. 2018;14:215. DOI:10.1007/s11332-018-0436-3

248 Zanevskyy I, Zanevska L. Approbation of the Ruffier Test Model Adapted for Children. Journal of Testing and Evaluation. 2018;46, (3):872–8. https://doi.org/10.1520/JTE20170007

249 Zanevskyy I. A Model of Dickson Index Corrected for Pupils. International Journal of Science Culture and Sport. 2018;6(2):224–34.

250 Zhang J, Bridget C, Shihui C, & John L. The effect of a constant time delay procedure on teaching an adult with severe mental retardation a recreation bowling skill. The Physical Educator. 2004;61:63–74.

251 Zhao M, Lichtsinn K, Holzapfel S. Assisted Cycling Therapy (ACT) improves inhibition in adolescents with autism spectrum disorder. J Intellect Dev Disabil. 2015;40(4):376–87. DOI:10.3109/13668250.2015.1080352

252 Zuckerman KE, Hill AP, Guion K, Voltolina L, Fombonne E. Overweight and obesity: prevalence and correlates in a large clinical sample of children with autism spectrum disorder. J Autism Dev Disord. 2014;44(7):1708–19. DOI:10.1007/s10803-014-2050-9

253 Pan CY, Chu CH, Tsai CL, Sung MC, Huang CY, Ma WY. The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder. Autism. 2017;21(2):190–202. DOI: 10.1177/1362361316633562.

Д О Д А Т К И

Додаток А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких відображено основні наукові результати дисертації

1. Bodnar I, Hamade A. The effect of physical activity interventions on development of children with autism spectrum disorder. Content-analysis of researches. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2019;23(3):18–25. DOI:10.15561/18189172.2019.0302. *Наукове фахове видання України. Включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science Core Collection. Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, накопиченні та структуризації наукового матеріалу, його опрацюванні, написанні висновків, оформлення публікації, співавторові – участь у виявленні проблеми, аналізі та інтерпретації даних*

2. Bodnar I, Pavlova I, Khamade A. Physical education of children with autism spectrum disorders: a systematic review of structure and effects of interventional programs. Physiother Quart. 2020; 28(4): 61–70. DOI: 10.5114/pq.2020.96232. *Видання включене до міжнародної наукометричної бази Scopus. Внесок здобувача полягає в обґрунтуванні проблеми, накопиченні та інтерпретації даних, співавторам – в їх обробці, структуризації наукового матеріалу та наданні допомоги під час формулювання мети і висновків*

3. Hamade A, Pertusenko O. Correlation between physical fitness and motivation for physical activity in children with autism spectrum disorders. In: Society. Integration. Education: proceedings of the International Scientific Conference. Rēzekne; 2021;3, p. 28–36. *Видання включене до міжнародних наукометричної бази Web of Science.* http://journals.rta.lv/index.php/SIE/issue/view/156 *Здобувачеві належить участь у пошуку джерел інформації, накопиченні, статистичній обробці даних, їх інтерпретації, співавторові – участь в аналізі даних, написанні висновків та оформлення публікації*

4. Боднар І, Хамаде А. Фізична грамотність дітей із розладами аутичного спектру. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2019;1(33):3–11. http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/fazis/article/view/877 *Наукове фахове видання України, відображене у базах: Google Scholar, ResearchBib, CiteFactor, Scientific Indexing Services (SIS), Advanced Science Index, "Index Copernicus Journals Master List". Здобувачеві належать накопичення та інтерпретація даних, їх обробка, формулювання висновків*

5. Хамаде АФ., Боднар ІР. Фізична працездатність, фізична підготовленість та фізична активність школярів з розладами аутичного спектру. Спортивний вісник Придніпров'я, 2020;1:414–22. http://infiz.dp.ua/misc-documents/2020-01/2020-01-43.pdf *Наукове фахове видання України, відображене в базах ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources), Index Copernicus, PBN (Polish Scholarly Bibliography), NBUV (Національна бібліотека імені В.І. Вернадського, електронний фонд), Google Scholar. Внесок здобувача полягає в обґрунтуванні проблеми, накопиченні та інтерпретації даних, їх обробці, структуризації наукового матеріалу, співавторові – у наданні допомоги під час формулювання мети і висновків*

6. Боднар І, Хамаде А. Вплив авторської програми фізичного виховання на показники фізичної підготовленості школярів з аутизмом. В: Тимошенко ОВ., редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2021;6К(135)21, с. 34–7. *Наукове фахове видання України, включене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC). Внесок здобувача полягає в зборі та інтерпретації даних, їх структуризації, співавторові – у наданні допомоги під час формулювання мети і висновків*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

7. Хамаде А. Фізичний розвиток дітей з розладами аутичного спектру. В: Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф.; 23–24 квітня 2020 р. Львів:

ЛДУФК; 2020, с. 217–20. http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/25632/1/Zb_FtR_2020_5_50_217-220.pdf

8. Боднар І, Хамаде А. Фізичні вправи і психофізичний розвиток дітей з розладами аутичного спектру. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. тез доп. Львів, 2019;3, с. 91–2. http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/msnu/article/view/837 *Здобувачеві належить аналіз та узагальнення даних спеціальної літератури, формулювання висновків*

9. Хамаде А. Показники фізичної підготовленості дітей з розладами аутичного спектру. В: Цьось АВ, Індика СЯ, укладачі. Фізична активність і якість життя людини. Зб. тез доп. IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. [Інтернет] (10 черв. 2020 р.). Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2020 [цитовано 2021 Вер. 14], с. 94. Доступно: https://conferences.vnu.edu.ua/public/conferences/Tezu2020.pdf

10. Хамаде А, Боднар І. Фізична підготовленість школярів із розладами аутичного спектру. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України. Зб. тез. доп. Львів, 2020;3, с. 81–2. *Здобувачеві належить накопичення та інтерпретація даних, їх обробка, формулювання висновків*

11. Хамаде АФ. Діти з розладами аутичного спектру. Знати щоб допомогти. В: Сучасний рух науки. Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. Дніпро; 2019;3, с. 525–9.

12. Хамаде А. Взаємозв’язки між рівнями теоретичної та фізичної підготовленості у дітей з розладами аутичного спектру. В: Зорій ЯБ, редактор. Фізична культура і спорт: досвід та перспективи. Матеріали III Міжнар. наук-практ. конференції; 8–9 квітня 2021 р. Чернівці: Чернівец. Нац. ун-т ім. Ю.Федьковича; 2021, с. 132–4.

Відомості про апробацію результатів дослідження

№ з/п	Назва конференції	Місце та дата проведення	Форма участі
1	XXII Міжнародна наукова конференція «Молода спортивна наука України»	Львів, ЛДУФК; 26-27 квітня 2018	Онлайн-доповідь
2	XXIII Міжнародна наукова конференція «Молода спортивна наука України»	Львів, ЛДУФК; 18-19 квітня 2019	Онлайн-доповідь та публікація
3	VIII Міжнародна наук.-практ. конференція «Сучасний рух науки»	Дніпро; 3-4 жовтня 2019	Публікація
4	XII Міжнародна наук.-практ. конференція «Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення»	Львів: ЛДУФК; 23–24 квітня 2020	Публікація
5	XXIV Міжнародна наукова конференція «Молода спортивна наука України»	Львів, ЛДУФК; 28-29 травня 2020	Онлайн-доповідь та публікація
6	Міжнародна наук.-практ. конференція «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації»	Дніпро, ПАДФКіС, 29-30 жовтня 2020	Публікація
7	IV Міжнародна наук.-практ. інтернет-конференція «Фізична активність і якість життя людини».	Луцьк, Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки; 10 червня 2020	Онлайн доповідь та публікація
8	III Міжнародна наук-практ. конференція «Фізична культура і спорт: досвід та перспективи»	Чернівці, Чернівец. Нац. ун-т ім. Ю.Федьковича; 8–9 квітня 2021	Публікація
9	XXV Міжнародна наукова конференція «Молода спортивна наука України»	Львів, ЛДУФК; 7 травня 2021	Онлайн-доповідь
11	XI Міжнародна наук.-практ. конференція «Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи»	Дрогобич; 20-22 травня 2021	Публікація
10	Міжнародна наукова конференція «Society. Integration. Education»	Rēzekne; 28-29 травня 2021	Публікація

Додаток А1

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у практику навчального процесу Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи, виконаної за темою «Корекція психофізичного стану дітей шкільного віку з розладами аутичного спектру засобами фізичного виховання в умовах інклюзивної освіти» за період 2018-2021 рр. аспірантом Алі Хамаде, який запропонував певні рекомендації і пропозиції, були впроваджені у навчальний процес університету.

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого застосування	Ефект від впровадження
Теоретичний і практичний матеріал до змісту лекцій навчальних дисциплін «Методика викладання ФВ в СМГ», «Адаптивне ФВ» студентів факультету педагогічної освіти.	Доповнено відомості про особливості проведення інклюзивних уроків фізичної культури з дітьми з аутизмом, відмінності методики фізичного виховання дітей з аутизмом. Подана дисертантом інформація сприятиме поглибленню знань студентів про методику розвитку фізичних якостей і застосування засобів фізичного виховання на уроках ФК. Рекомендується до використання у навчальному процесі студентів	Доповнення теоретичного та практичного матеріалу сприяє оновленню та поглибленню змісту теоретичної та практичної підготовки студентів, сприяє мотивації студентів до самостійного пошуку можливостей застосування сучасних засобів підвищення рухової активності школярів.

Представники установи впровадження:

Декан факультету педагогічної освіти
к.фіз.вих., доцент Р.Л.Петрина

Перший проректор
к.біол. наук., професор Ф.В. Музика

Додаток Б2

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень
у практику Центру професійного розвитку педагогічних працівників
Управління освіти Департаменту гуманітарної політики
Львівської міської ради

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи, виконаної аспірантом Алі Хамаде, за темою «Корекція психофізичного стану дітей шкільного віку з розладами аутичного спектру засобами фізичного виховання в умовах інклюзивної освіти» у період з 2018 по 2021 рр., були впровадженні у практику.

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого застосування	Ефект від впровадження
Теоретичний і практичний матеріал до змісту уроків фізичної культури з дітьми 11-13 років з розладами аутичного спектру в умовах інклюзивної освіти.	Доповнено відомості про методичні особливості проведення уроків фізичної культури з дітьми 11-13 років з аутизмом в умовах інклюзивної освіти. Подана інформація сприятиме формуванню компетентностей вчителів ФК щодо методики розвитку фізичних якостей і застосування засобів фізичного виховання на уроках фізичної культури в умовах інклюзивної освіти. Рекомендується до використання у навчальному процесі ЗЗСО.	Доповнення теоретичного та практичного матеріалу сприяє оновленню та індивідуалізації змісту фізичного виховання учнів з аутизмом, що сприятиме підвищенню мотивованості дітей до занять з фізичного виховання, а відтак сприятиме підвищенню рухової активності школярів і зміцненню їхнього здоров'я.

Аспірант А. Хамаде

Наук. керівник, д.н. з ФВіС, професор І.Р. Боднар

Представники установи впровадження:
директор Центру професійного розвитку педагогічних працівників О.І. Приставська

КОМУНАЛЬНА УСТАНОВА ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ М.ЛЬВОВА 20837504 УКРАЇНА

Додаток Б3

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів наукових досліджень у практику навчального процесу Навчально-реабілітаційного центру I-II ступенів «ДОВІРА»

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи, виконаної аспірантом Алі Хамаде, за темою «Корекція психофізичного стану дітей шкільного віку з розладами аутичного спектру засобами фізичного виховання в умовах інклюзивної освіти» у період з 2018 по 2021 рр., були впровадженні у навчальний процес НРЦ «Довіра».

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого застосування	Ефект від впровадження
Теоретичний і практичний матеріал до лекційного курсу і змісту уроків фізичної культури з дітьми 11-13 років з розладами аутичного спектру.	Доповнено відомості про особливості проведення уроків фізичної культури з дітьми 11-13 років з аутизмом, відмінності методики фізичного виховання дітей з аутизмом. Подана інформація сприятиме формуванню компетентностей вчителів ФК у методиці розвитку фізичних якостей і застосування засобів фізичного виховання на уроках фізичної культури з метою формування адаптивності дітей з аутизмом. Рекомендується до використання у навчальному процесі навчально-реабілітаційних центрів.	Доповнення теоретичного та практичного матеріалу сприяє оновленню та індивідуалізації змісту фізичного виховання учнів з аутизмом, що сприятиме підвищенню мотивованості дітей до занять з фізичного виховання, а відтак сприятиме підвищенню рухової активності школярів і зміцненню іхнього здоров'я.

Аспірант А. Ф. Хамаде

Наук. Керівник д.н з ФВіС, професор, зав.каф. ТіМФК І. Р. Боднар

Проректор з наукової роботи
та зовнішніх зв'язків ЛДУФК Ім.І.Боберського,
к.біол. наук., професор А.С.Вовканич

Представники установи впровадження:
Вчитель фізичної культури О.В.Петрусенко

Директор НРЦ «Довіра», відмінник освіти України,
вчитель-методист, вчитель вищої кваліфікаційної категорії В.С.Лозинський

Додаток Б4

ACT OF IMPLEMENTATION
of research results
in practice *Shafallah Center for Persons with Disabilities*

We, who signed up below, have drawn up this act stating that the results of the dissertation work that was done by the Ph.D. student Ali Hamade on the topic "Correction of the psychophysical condition of school-age children with autism spectrum disorders through physical education in the context of inclusive education" in the period from 2018 to 2021, were implemented in practice.

The name of the proposal, the form of implementation and a brief description	Scientific novelty and its significance, recommendations for further application	The effect of implementation
Theoretical and practical material for the content of physical education lessons with children 11–13 years with autism spectrum disorders	Information on the methodological features of conducting physical education lessons with children aged 11–13 with autism has been supplemented. The provided information will contribute to the formation of competencies of physical education teachers in the methodology of development of physical qualities and the use of physical education tools in physical education lessons. Recommended for use in the educational process	Complementing theoretical and practical material helps to update and individualize the content of physical education for students with autism, which will increase the motivation of children to physical education, and thus help to increase the motor activity of students and improve their health

Ph.D. student — Ali Hamade

Supervisor,
Doctor of Sciences (Physical Education and Sport),
Professor — Ivanna Bodnar

Vice-Rector
in Scientific Affairs and External Relations
of Lviv State University of Physical Culture
named after Ivan Boberskij,
Professor — Andrii Vovkanych

Representatives of the institution where the implementation takes place:
Director of Educational
Services Department — Maryyam Abdul Rahman Algellan

Додаток В

Таблиця 1

Результати контент-аналізу передового світового досвіду фізичного виховання дітей із розладами аутичного спектру з літературних джерел

Дослідження	Групи	Характеристики учасника			Інтервенційні характеристики				Показники на які орієнтована програма	Ефект програми
		Розмір вибірки	Віковий діапазон, років	Діагностика	Тривалість, тижні	Частота, сеанс/ тиждень	Час, хв	Тип		
Lochbaum M, Crews D., 2003,	ЕГ1 ЕГ 2	3 2	16-21	Аутизм	6 6	3 2-3	20 60	Стаціонарний велоспорт (65 %– 70 % від вікового прогнозованого HR максимуму), програма м'язової сили (від 60 % до 80 % від їх максимальної ваги підйому)	Підвищення фізичної підготовки	Аеробна витривалість зросла за 18 тренувань на 33 %, 50 %, віджимання від лави збільшився на 19 % і 28 %, а сила пресу збільшилася на 29 % і 12 %
Yilmaz I, Yanardad M, Birkan B, Bumin G. , 2004,	ЕГ	1	9	Аутизм	10	3	60	Тренування з плавання (методом Галлівіка)	Фізична підготовка, фізичний розвиток, Корекція поведінки	Сила верхніх і нижніх кінцівок збільшилися. Гнучкість, кардіореспіраторна витривалість, рівновага, спритність і потужність також збільшилася. Сума стереотипних аутичних рухів зменшилися
Todd T, Reid G, 2006,	ЕГ	3♂	15–20	Аутизм	8 23	2		Ходьба в снігоступах / ходьба / біг підтюпцем	Кількість словесних сигналів, заохочення та директив	Зменшення словесних сигналів, заохочення та директив, що надаються співробітниками школи під час програми

Pitetti K. H., Rendoff A. D., Grover T., Beets M. W. , 2007,	ЕГ КГ	3♂ + 2♀ 3♂ + 2♀	14–18 (M±sd =16.6±1.9) (M±sd =17.4±1.1)	Аутизм, від помірної до глибокої розумової відсталості, АДГ, ожиріння, 2 особи з вадами зору (є оцінка інтелекту)	36	Від 2 до 5 3	8-20 30	ходьба + Дозвілля діяльності в університетському містечку	Зменшення ІМТ	програма ходьби на біговій доріжці була успішні в досягненні значного скорочення ІМТ в поєднання зі збільшенням калорійних витрат. Програма також позитивно вплинула на навчання
Bass MM, Duchowny CA, Llabre MM., 2009,	ЕГ КГ	17♂ +2♀ 12♂ +3♀	5–10 (M=6,95, SD =1,67 4–10 (M=7,73, SD =1,65	З розладами аутичного спектру	12	1	60	Їзда верхи Учасники списку очікування	Соціальне функціонування Сенсорна стимуляція	Покращення сенсорної інтеграції та спрямованої уваги. Учасники також продемонстрували покращення соціальної мотиваційно-сенсорної чутливості, а також зниження неуважності і відволікання
Rogers L, Hemmeter ML, Wolery M., 2010	ЕГ	3	4-5	Аутизм				Уроки плавання	Навчання фундаментальним навичкам плавання	Розвиток навичок плавання Розвиток мови
Pan CY 2010	ЕГ КГ	8♂ 8♂	6-9	З розладами аутичного спектру	10 (без лікування) + 10 (з лікуванням)	2	90	Уроки плавання	Плавальні лижі, Соціальна поведінка	Поліпшення водних навичок учасників, а також має потенціал для соціальних поліпшень.
García-Villamisar DA, Dattilo J. ,2010	ЕГ КГ	22♂ +15♀ 19♂ +15♀	17-39 (M=31.49) 24-38 (M=30)	З розладами аутичного спектру	12	5	120	Програма дозвілля, спрямована на полегшення взаємодії з засобами масової інформації, залученням до фізичних вправ, грою в ігри та DOIng ремесел, відвідування заходів та участь в інших	Покращення якості життя, Зниження рівня стресу	Зменшення загального рівня стресу, збільшення чотирьох факторів якості життя (задоволеність, незалежність, компетентність та соціальна взаємодія), а також загальної оцінки якості життя

								рекреаційних заходах. Список очікування		
Pan C. Y., 2011	ЕГ КГ	14 16	9.31 (1.67) 8.89 (1.98) 8.75 (1.76) 7.39 (2.94)	З розладами аутичного спектру +без розладів аутичного спектру	14	2	60	Гідротерапія	Фізична підготовка Водні навички	Покращення моторики та фізичної підготовленості
Yanardağ Mehmet, at al. 2011		4♂	7-9	Аутизм	6	5	60	Тенісна програма	Навчання основним тенісним навичкам	Підвищення основних тенісних навичок
Fragala-Pinkham MA, Haley SM, O'Neil ME., 2011	ЕГ КГ	12 5	6-12	З розладами аутичного спектру, IQ в нормальному діапазоні	14	2	40	20-30 хвилин аеробної діяльності, 5-10 хвилин м'язової, силові тренування і витривалість і 5 хвилин вправ на розтягування діяльності. Список очікування	Навички плавання, кардіореспіраторна витривалість, м'язова витривалість, моторні навички та задоволення учасників та батьків	Поліпшення навичок плавання. Відвідуваність програми була високою. Батьки і діти були дуже задоволені програмою
Ennis E., 2011	ЕГ	6/11 (тільки 6 завершених принаймні 1 з 10 повних тижнів)	3-9		10	2	60	Гідротерапія	Покращення фізичного та соціального функціонування	Удосконалення навичок плавання. Покращення якості життя
Anderson-Hanley C, Tureck K, Schneiderman RL., 2011	ЕГ1 ЕГ2	12 10	10-18 (M±SD= 14.8± 2.7) 8-21 (M±SD= 13.2± 3.8)	З розладами аутичного спектру			20	Exergaming поєднує в собі фізичні та розумові вправи одночасно, пов'язуючи рухи фізичної активності з контролем відеоігор Танцювальна танцювальна	Потенційні поведінкові та когнітивні переваги ексергеймінгу	Значно зменшилася повторювана поведінка

								революція (DDR); кібер-велоспорт		
Rosenblatt LE, Gorantla S, Torres JA, Yarmush RS, Rao S, et al., 2011	ЕГ	22♂ + 2♀	3.6-16.5 (M±SD=8.9± 3.6)	З розладами аутичного спектру	8	-	45	Програма мультимодальної йоги, танців та музичної терапії	Вплив інтервенційної програми на агресію, тривогу, проблеми уваги, нетипність, проблеми з поведінкою, депресію, гіперактивність	Ефективність у лікуванні поведінкових особливостей аутизму
Morrison H, Roscoe EM, Atwell A., 2011	ЕГ	2♂ + 2♀	10-21	Аутизм				3-компонентні багатокомпонентні послідовності: послідовність випробувань передконтедентних вправ, неконтинентна послідовність контролю предметів дозвілля та послідовність контролю соціальної взаємодії	Визначити предмети дозвілля та фізичних вправ, які були пов'язані з високим рівнем залученості та низьким рівнем проблемної поведінки	Зменшення проблемної поведінки
Bahrami F., Movahedi A., Marandi S. M., Abedi A. , 2012	ЕГ КГ	13♂ + 2♀ 13♂ + 2♀	5-16 (M±SD=9.13± 3.627)	З розладами аутичного спектру	14	4	30 (на початку)-90 (через 8 тижнів)	Ката методи навчання (Хейан Shodan (shotokan) Ката) Не тренувалися	Вплив навчання методів Ката на стереотипну поведінку	Стереотипія знизилася у 42,54 % учасників
Chan A S., Sze S L., Siu Nicolson Y., Lau E M., Cheung Mei-chun, 2013	ЕГ КГ	20 (90 % ♂) 20 (85 % ♂)	6-17 11.28(3.90) 1 2.42(3.25)	З розладами аутичного спектру	4	2	60	Набір Nei Yang Gong складався з п'яти типів руху: спокійна стійка, розслаблення плечей, масаж переносиці, пасивне дихання	Ефективність вправ розуму і тіла на проблеми самоконтролю, такі як емоційні спалахи, повторювані або нав'язливі думки	Підвищення самоконтролю. Зменшення спалахів емоцій дитини, нав'язливої поведінки та проблем зі словесним вираженням

								Дена Тянь. Розслаблення м'язів	або дії, а також імпульсивність	
Yanardag M, Akmanoglu N, Yilmaz I., 2013	ЕГ	2♂ + 1♀	6-8	Аутизм	12	3	60	Водні навички, ігри втручання і водні вправи навчання + відео. Відсутність процедур	Визначити ефективність відео-підказування для формування навичок водних розваг	Підвищення правильних цільових навичок. Підвищення аеробної витривалості
Neely L, Rispoli M, Gerow S, Ninci J., 2014	ЕГ	1♂ + 1♀	7-8	З розладами аутичного спектру	10-12	2-3	10	Стрибки на батуті	Вплив вправ на стереотипну поведінку та академічне навчання	Користь від фізичних вправ для академічних інструкцій. Зменшення стереотипії
Gabriels RL, Pan Z, Dechant B, Agnew JA, Brim N, Mesibov G., 2015	ЕГ КГ	49♂ + 9♀ 52♂ + 6♀	6-16 10.5±3.2 10.0±2.7	З розладами аутичного спектру	10		45	Їзда верхи на конях	Вплив на поліпшення заходів саморегуляції, комунікації, соціальної, адаптивної та рухової поведінки	Зниження дратівливості та гіперактивності. Покращення соціального пізнання та комунікації
Gabriels R. et al., 2018	ЕГ КГ	36 28	6-16	З розладами аутичного спектру	10		45	Лікувальна верхова їзда	Поведінка, соціальні та комунікаційні питань через 6 місяців після завершення терапевтичного втручання	Зниження проблемної поведінки, дратівливості. Поліпшення у соціальній та комунікаційній поведінці. Збільшення кількості слів та різних слів, сказаних під час стандартної вибірки мови
Kwon et al., 2019	ЕГ КГ	18 11	6-13	З розладами аутичного спектру	8	1	30	Лікувальна верхова їзда	Покращення мовних навичок та когнітивних функцій	Поліпшення сприйнятливої та виразної мови. Статистично значущих відмінностей у мові або когнітивних здібностях не було
Ringenbach S, Lichtsinn K, Holzapfel S., 2015	ЕГ	5♂ + 5♀	12±2	З розладами аутичного спектру				Вело-тренажер (самостійно обрана швидкість педалювання)	Вплив фізичних вправ на когнітивне і моторне функціонування	Значно покращилося інгібування учасників. Поліпшення когнітивного планування та перемикання уваги

Bahrami F, Movahedi A, Marandi SM, Sorensen C. , 2016	ЕГ КГ	13♂ + 2♀ 13♂ + 2♀	5-16 9.20 ± 3.32 9.06 ± 3.33	З розладами аутичного спектру	14	4	30-90 (через 8 тижнів)	Тренування технік карате (сеанси Ката). Учасники не брали участі в заняттях фізичними вправами	Використання навчання техніки карате, для поліпшення дефіциту комунікації	Зменшився дефіцит комунікації
Thomas, B.R., Lafasakis, M. & Spector, V. J., 2016	ЕГ	1♂	11	З розладами аутичного спектру					Навчання катанню на скейтборді	-
Kim Yumi, Todd Teri, Fujii Takuto, Lim Jae-Chun, Vrongistinos Konstantinos, Jung Taeyou., 2016	ЕГ КГ	8♂ 5♂ + 1♀	8-14 10.25 ± 2.38 10.00 ± 2.83	З розладами аутичного спектру	8	2	50	Програма тхеквондо. Без інтервенції	Зменшення постурального впливу під час завдань статичного балансу після 8-тижневої навчальної програми. Скорочення часу, витраченого на виконання завдань функціонального балансу	Удосконалення постурального контролю та балансу
Pan CY, Chu CH, Tsai CL, Sung MC, Huang CY, Ma WY., 2017	ЕГ КГ	11♂ 11♂	6-12 9.68 ± 1.61 8.49 ± 1.76	З розладами аутичного спектру	12	2	70	Гра в настільний теніс. Групові ігри без втручання	Вплив на моторну та виконавчу функцію	Підвищення психофізичної майстерності, ручної координації, координації тіла, сили, спритності, виконавчої функції
Toscano CVA, Carvalho HM, Ferreira JP, 2018	ЕГ КГ	46 18	6-12	З розладами аутичного спектру	48	2	40	На основі вправ на метаболічний профіль	Вплив втручання на ваговий статус, метаболічний профіль, профіль симптомів розладів аутичного спектру та якість життя батьків	Значні позитивні ефекти, поліпшення метаболічного здоров'я і зниження аутистичних рис, поліпшення якості життя

Zhao Mengxian, Chen Shihui, 2018	ЕГ КГ	14♂ + 7♀ 15♂ + 5♀	5-8 6.14 (0.96) 6.10 (0.98)	З розладами аутичного спектру	12	2	60	Структурована програма фізичної активності, розроблена на основі керівних принципів та рекомендацій для дітей з розладами аутичного спектру. Регулярна фізична активність	Удосконалення соціальної взаємодії та комунікативних навичок	Позитивний вплив на соціальну взаємодію та комунікативні навички дітей з розладами аутичного спектру, особливо в соціальних навичках, спілкуванні.
Azadeh Zamani Jam, Rasoul Hemayat Talab, Mahmoud Sheikh, Farnaz Torabi, Forouzan Rafie, 2018	ЕГ КГ	8♂ + 7♀ 9♂ + 6♀	8-12 10.20 10.12	З розладами аутичного спектру	16	3	46	Гімнастичні вправи. Щоденна діяльність	Вплив на швидкість бігу і маневреність, рівновагу, двосторонню координацію і силу, швидкість реакції, візуально-моторного контролю та швидкості і спритності верхньої кінцівки; на нейропсихологічні навички, включаючи увагу, виконавчі функції, сенсорні та моторні функції, мовні функції, а також функції пам'яті та навчання	Підвищення рухових і нейропсихологічних навичок
Prupas Andrea Reid Greg. 2001	ЕГ	4	5-9	Аутизм		5	10	Прогулянки / пробіжки сесій з помірною інтенсивністю на початку дня три 10-хвилинна	Напливання на стереотипної поведінки та здатність до вдосконалення навчання	Значне зниження стереотипної поведінки

								прогулянка / пробіжка ses-ment день. няні перемежувалися протягом дня на однаковому рівні інтенсивності одночастотних		
Bumin G, Uyanik M, Yilmaz I, Kayihan H, Topcu M. 2002	ЕГ	1♀	11	III стадія синдрому Ретта	8	2	ND	Гідротерапія (метод Халлівіка, що включає регулювання води; обертання; контроль руху у воді; і рухи у воді)	Для вдосконалення функціональної діяльності та маніпулятивних навичок	Зниження стереотипних рухів, гіперактивності, тривоги, навички рук, баланс ходьби, взаємодія з навколишнім середовищем
Milander M., Bradley S., Fourie R., 2016	ЕГ	1♀ + 1♂	9 років 4 місяці 8 років 7 місяців	З розладами аутичного спектру	10	1	30	Кінна їзда в поєднанні з різними фундаментальними рухами, такими як маніпуляція і навички стабільності	Вивчити ефективність інтервенційної програми, підвищити функціональний рівень	Поліпшення балансу, координації та сили верхніх кінцівок
Kim J., Todd T., Fujii T., Lim J-C., Vrongistinos K., Jung T., 2016	ЕГ КГ	8♂ (M=10.25± 2.38 років) 1♀ + 6♂ (M=10.00± 2.83 років)	8–14	З розладами аутичного спектру	8	2	50	Програма тхеквондо	Дослідити вплив втручання тхеквондо на баланс у дітей	Поліпшення балансу в позиції стоячи на одній нозі з закритими очима, поліпшення балансу в позиції стоячи на двох ногах з нестабільною поверхнею з закритими очима
Chrystiane V. A. Toscano, Humberto M. Carvalho , and Jose´ P. Ferreira	ЕГ КГ	46 18	6-12	З розладами аутичного спектру	48	2	40	Програма фізичної активності, заснована на основних координаційних і силових вправах. Учасники контрольної групи підтримували свій звичний рівень	Вивчення впливу втручання на основі фізичних вправ на стан ваги, метаболічний профіль, профіль симптомів розладів аутичного спектру та якість життя дітей, батьків дітей	Експериментальна група показала благотворний вплив на метаболічні показники (холестерин ліпопротеїнів високої щільності, холестерин ліпопротеїнів низької щільності та загальний холестерин), ознаки аутизму та якості життя батьків

								щоденної активності, без додаткових вправ.	з розладами аутичного спектру	
Arzoglou D, Tsimaras V, Kotsikas G, Fotiadou E, Sidiropoulou M, Proios M, et al., 2013	ЕГ КГ	5 5	16.8±1.8 16.6±1.3	Аутизм	8	3	35-45	Програма традиційних танців. Програма фізичного виховання в школі	Оцінити вплив структурованої програми традиційних танців на нервово-м'язову координацію осіб з аутизмом	Поліпшення нервово-м'язової координації, рівноваги і ходьби назад, стрибки через перешкоду на одній нозі, бічні стрибки вправо і вліво, бічний рух і репозиціювання
Yu C. C. W. et al., 2018	ЕГ	112		розладами аутичного спектру	16	2	60	Програма тренувань на основі ігор, від шести до восьми станцій, і дітям доручено закінчити вправи на всіх станціях один за одним в фіксованому порядку	Перевірити ефективність контрольованої програми тренувань на основі ігор у просуванні рухової майстерності та фізичної підготовки, а також зниження стереотипної та дезадаптивної поведінки у дітей дошкільного віку	-

КГ – контрольна група, ЕГ – експериментальна група, ND – not determinated – не з’ясовано

Додаток Д

АНКЕТА

Ми проводимо це опитування, оскільки хочемо дізнатися, що такі діти, як ти, думають про фізичну активність, спорт і фізичні вправи.

Будь ласка, пам’ятай:

• нема правильних і неправильних відповідей. Ми лише хочемо дізнатися твою думку;

• якщо ти не знаєш відповіді на питання, запиши, будь ласка, своє припущення;

• обмежень у часі немає, тому не поспішай.

1. У якому класі ти навчаєшся? (будь ласка, обведи відповідь)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

2. Хто ти? (будь ласка, познач)

□ хлопець □ дівчина

3. Місяць твого народження? (будь ласка, обведи)

Січ Лют Бер Квіт Трав Черв

Лип Серп Вер Жовт Лист Груд

4. Скільки тобі років? (будь ласка, обведи)

5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

5. Якщо б ти хотів краще подавати та ловити м’яч, як було б краще це зробити? (обведи одну відповідь)

а) прочитати книгу про те, як подавати і ловити м'яч;

б) зачекати, доки подорослішаєш;

в) виконувати фізичні вправи;

г) переглянути відео, взяти урок або знайти тренера, який навчить тебе передавати і ловити м’яч.

6. Чому ти активний? (познач одну відповідь у кожному рядку)

Я граю ігри, бігаю, стрибаю через скакалку та катаюся на велосипеді на свіжому повітрі (у дворі чи в парку), відвідую басейн або тренажерний зал, займаюсь у спортивній секції чи танцювальному гуртку, тому що…

…**це весело**	□ Ні □ Не зовсім □ Інколи □ Часто □ Так
…**хочу бути сильним, витривалим**	□ Ні □ Не зовсім □ Інколи □ Часто □ Так
… **це корисно для мого здоров’я**	□ Ні □ Не зовсім □ Інколи □ Часто □ Так

7. Чи успішний ти у своїй руховій активності?

(у кожному рядку може бути лише одна відповідь)

Однокласники й учителі вважають мене спортивно обдарованим
□ Ні □ Не зовсім □ Інколи □ Часто □ Так
На мою думку, я сильніший, спритніший і витриваліший порівняно з іншими дітьми
□ Ні □ Не зовсім □ Інколи □ Часто □ Так
Я володію навичками з багатьох видів спорту
□ Ні □ Не зовсім □ Інколи □ Часто □ Так

8. Як ти вважаєш, скільки часу кожного дня тобі й іншим дітям варто виконувати фізичні вправи ? (обведи одну відповідь)

а) 20 хвилин;

б) 30 хвилин;

в) 60 хвилин або 1 годину;

г) 120 хвилин або 2 години.

9. Олімпійський принцип "Fair Play" означає … (обведи одну відповідь)

а) перемогу спортсмена в Олімпійських іграх;

б) чесну поведінку у повсякденному житті;

в) гарячу (вогненну) гру;

г) абсолютну перемогу під час спортивних ігор.

10. Гіподинамія це… (обведи одну відповідь)

а) стан організму, спричинений недостатньою руховою активністю;

б) надмірна вага стосовно зросту людини;

в) знижена рухова активність;

г) пасивний відпочинок після тренування.

11. Встав пропущені слова у тексті, наведеному нижче (кожне слово може бути використане для заповнення лише одного пробілу у цій розповіді)

спритність витривалість розминання

гнучкість швидкість сила

Наталка намагається бути активною кожного дня. Свої тренувальні заняття вона розпочинає з _____. Під час тренувань своєї спортивної команди вона багато бігає, щоб підвищити свою _____. Команда також виконує такі вправи, як відтискання та присідання, що збільшують її _____. Наприкінці заняття Наталка виконує вправи на _____. У вихідні дні вона з друзями грає у бадмінтон, тому що прагне розвинути _____ і _____.

12. Скільки днів минулого тижня ти був фізично активним (грав у рухливі ігри, займався спортом, бігав, танцював, плавав, грав у сніжки…більше ніж 60 хвилин на день)?

а) 0 днів; б) 1 день; в) 2 дні; г) 3 дні; д) 4 дні; е) 5 днів; є) 6 днів; ж) 7 днів.

13. Тобі подобається тренуватися (бігати, танцювати, виконувати різні фізичні вправи, займатися спортом, грати в рухливі гри)? (обведи одну відповідь)

□Так □ Майже завжди □ Рідко □ Ні

14. Тобі легко вдаються усі фізичні вправи? (обведи одну відповідь)

□Так □ Майже завжди □ Рідко □ Ні

15. Ти активно проводиш дозвілля? (обведи одну відповідь)

□Так □ Майже завжди □ Рідко □ Ні

16. Ти завжди перемагаєш у всіх естафетах, видах (спортивних) змаганнях? (обведи одну відповідь)

□Так □ Майже завжди □ Рідко □ Ні

17. Тобі подобається брати участь у туристичних походах, тренуваннях, бігати, танцювати, виконувати гімнастичні вправи, займатися спортом, грати у футбол чи хокей? (обведи одну відповідь)

□Так □ Майже завжди □ Рідко □ Ні

18. **Ти легко вивчаєш нові рухливі ігри?** (обведи одну відповідь)

□Так □ Майже завжди □ Рідко □ Ні

ПЕРЕКОНАЙСЯ, БУДЬ ЛАСКА, ЩО ВІДПОВІВ НА УСІ ПИТАННЯ!

Додаток Е

Таблиця 2

Результати дослідження якості життя дітей із розладами аутичного спектру та нормотипово розвинутих одноліток

Problem	Main group						Control group				
	Never	Almost never	Sometimes	Often	Almost always	The answer is absent	Never	Almost never	Sometimes	Often	Almost always
Physical Functioning											
1.	63.16	10.53	10.53	5.26	10.53	–	86.67	10.00	3.33	–	–
2.	–	26.32	36.84	5.26	5.26	26.32	43.33	26.67	26.67	–	3.33
3.	31.58	21.05	31.58	10.53	5.26	–	56.67	36.67	6.67	–	–
4.	15.79	10.53	36.84	21.05	10.53	5.26	53.33	23.33	20.00	–	3.33
5.	21.05	42.11	10.53	5.26	21.05	–	96.67	–	3.33	–	–
6.	5.26	26.32	36.84	15.79	15.79	–	70.00	23.33	6.67	–	–
7.	26.32	21.05	36.84	5.26	–	10.53	73.33	13.33	10.00	3.33	–
8.	5.26	42.11	15.79	26.32	–	10.53	56.67	33.33	6.67	3.33	–
Emotional Functioning											
1.	10.53	5.26	36.84	15.79	5.26	–	46.67	40.00	13.33	–	–
2.	5.26	36.84	42.11	5.26	5.26	5.26	23.33	43.33	20.00	6.67	6.67
3.	10.53	21.05	52.63	10.53	5.26	–	20.00	16.67	46.67	6.67	10.00
4	26.32	36.84	21.05	–	15.79	–	36.67	33.33	20.00	6.67	3.33
5	21.05	26.32	36.84	5.26	10.53	–	23.33	36.67	26.67	6.67	6.67
Social Functioning											
1.	10.53	15.79	26.32	36.84	10.53	–	70.00	23.33	6.67	–	–
2.	10.53	15.79	31.58	31.58	5.26	5.26	66.67	26.67	6.67	–	–
3.	5.26	10.53	63.16	15.79	5.26	–	73.33	20.00	6.67	–	–
4.	5.26	10.53	15.79	57.89	10.53	–	73.33	20.00	6.67	–	–
5.	–	10.53	15.79	42.11	26.32	5.26	76.67	20.00	3.33	–	–
School Functioning											
1.	5.26	–	47.37	42.11	5.26	–	40.00	20.00	16.67	–	
2.	5.26	15.79	26.32	42.11	10.53	–	33.33	30.00	3.33	–	
3.	–	–	57.89	31.58	5.26	5.26	43.33	20.00	–	–	
4.	5.26	15.79	68.42	5.26	5.26	–	43.33	20.00	–	–	
5.	21.05	36.84	36.84	5.26	–	–	50.00	20.00	6.67	6.67	

Продовження таблиці 2

Результати дослідження якості життя дітей із розладами аутичного спектру та нормотипово розвинутих одноліток

Problem	Main group						Control group				
	Never	Almost never	Sometimes	Often	Almost always	The answer is absent	Never	Almost never	Sometimes	Often	Almost always
Cognitive Functioning											
1.	–	5.26	31.58	63.16	–	–	ND				
2.	–	10.53	47.37	36.84	5.26	–					
3.	–	15.79	36.84	42.11	5.26	–					
4.	–	10.53	21.05	63.16	5.26	–					
5.	5.26	5.26	31.58	36.84	10.53	–					
6.	10.53	10.53	42.11	26.32	5.26	–					

ND – не досліджували

Додаток К

Таблиця 3

Тіснота взаємозв'язків між показниками психофізичного розвитку дітей із розладами аутичного спектру

з/п показики	2 Масса тіла	3 BMI	4 Індекс Руффє	5 Напис, "О"	6 Ударів у долоні	7 Передача м' яча	8 Утрим, планки	9 Присід,	10 Ходьба по лінії 4,5м	11 Біг20 м	12 Ромберг	13 Стриб, у довжину	14 Вправа4 м' ячі	15 Штовх, медболу	16 Балансув,	17 Стрибки з кола в коло	18 знання	19 Обсяги рухової активності	20 вмотивованість	21 Фізичне функціонування	22 Емоційне функціонування	23 Соціальне функціонування	24 Функціонування в школі	25 Шкала психо-соціального стану	26 Шкала когнітивного функціонування
1	**0,831**	0,267	-0,304	**0,553**	**0,371**	**0,691**	**0,368**	0,291	-0,217	**-0,478**	0,239	0,075	**-0,477**	**0,700**	0,337	**-0,366**	**0,470**	0,347	0,254	0,157	-0,019	-0,182	-0,114	-0,352	0,271
2	1,000	**0,751**	-0,154	**0,497**	0,296	**0,682**	**0,437**	0,211	**-0,418**	**-0,519**	0,176	0,061	-0,148	**0,566**	**0,380**	-0,064	**0,525**	0,331	-0,052	0,036	0,177	-0,076	0,208	-0,114	**0,386**
3		1,000	0,119	0,156	0,028	0,197	0,208	-0,038	**-0,428**	-0,228	0,083	0,040	**0,394**	0,072	0,131	**0,533**	**0,381**	0,113	**-0,376**	-0,021	0,326	0,149	**0,500**	0,284	**0,379**
4			1,000	-0,045	**-0,524**	**-0,500**	**-0,751**	-0,245	0,010	0,116	-0,104	0,008	-0,162	**-0,647**	**-0,628**	**-0,924**	0,182	**-0,531**	**-0,528**	0,308	0,341	**-0,424**	0,007	**0,371**	0,269
5				1,000	0,334	**0,478**	0,145	0,126	-0,221	-0,085	-0,169	0,185	**-0,676**	**0,519**	-0,064	**-0,411**	0,180	0,120	0,241	0,028	0,054	-0,117	-0,139	-0,093	0,087
6					1,000	**0,616**	**0,439**	**0,546**	0,110	-0,169	0,163	0,139	-0,033	**0,608**	**0,390**	**0,513**	0,061	**0,597**	0,289	-0,019	0,118	0,120	-0,035	-0,204	0,048
7						1,000	**0,644**	**0,751**	-0,182	**-0,726**	**0,569**	0,349	**-0,361**	**0,789**	0,504	-0,099	-0,149	**0,372**	**0,725**	-0,076	**0,438**	**-0,398**	0,170	-0,233	0,184
8							1,000	**0,490**	-0,229	**-0,540**	**0,434**	0,155	-0,318	**0,640**	**0,859**	0,262	0,269	**0,710**	**0,605**	**-0,560**	0,254	**-0,413**	-0,010	**-0,503**	0,349
9								1,000	0,305	**-0,811**	-0,185	**0,511**	-0,208	**0,593**	**0,371**	**-0,509**	-0,343	**0,498**	**0,468**	0,113	**0,623**	**-0,381**	0,360	-0,010	0,173
10									1,000	0,205	-0,333	0,081	0,026	-0,312	**-0,481**	**-0,683**	**-0,368**	0,048	-0,131	**0,579**	-0,244	-0,153	-0,278	-0,163	**-0,431**
11										1,000	**-0,450**	**-0,793**	0,265	**-0,466**	**-0,529**	**-0,691**	-0,085	-0,129	**-0,516**	-0,001	**-0,586**	**0,363**	**-0,548**	0,077	-0,240
12											1,000	0,185	**0,454**	0,184	**0,461**	**0,809**	**-0,541**	**-0,854**	**0,401**	0,098	**0,458**	0,027	0,300	**0,356**	0,193
13												1,000	-0,212	0,307	0,037	**-0,909**	**-0,390**	0,246	**0,338**	**0,449**	**0,724**	-0,096	0,161	0,212	-0,240
14													1,000	-0,342	-0,102	**0,667**	**-0,392**	-0,230	**-0,557**	-0,182	0,004	0,565	0,357	0,319	-0,307
15														1,000	**0,604**	0,066	0,041	**0,552**	**0,476**	-0,227	**0,370**	0,006	0,153	-0,184	0,179
16															1,000	**0,547**	**0,433**	**0,701**	**0,526**	-0,564	0,231	-0,226	0,009	**-0,456**	0,337
17																1,000	**0,760**	**0,805**	**0,913**	**-0,699**	**0,547**	**0,820**	**0,622**	0,214	**0,509**
18																	1,000	**0,384**	-0,105	0,027	-0,256	-0,183	-0,169	**-0,411**	**0,632**
19																		1,000	0,149	-0,013	0,029	-0,153	-0,137	**-0,531**	0,049
20																			1,000	0,072	-0,170	-0,340	-0,152	**-0,489**	-0,108
21																				1,000	0,179	-0,047	-0,187	0,095	-0,256
22																					1,000	0,130	**0,505**	**0,747**	0,151
23																						1,000	0,302	**0,633**	0,017
24																							1,000	**0,690**	**0,462**
25																								1,000	0,200

Примітки:

1. Напівжирним шрифтом позначено достовірні взаємозвязки: (помірна – 0,30–0,49, значна – 0,50–0,69, суттєва – 0,70–0,89, дуже суттєва – 0,90–0,99);
2. Критичні значення: при рівні значущості $p<0,05$ – 0,361; $p<0,01$ – 0,463; $p<0,001$ – 0,570