

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ, МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ  
ТА ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL, MEDICAL,  
BIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL TRAINING

УДК 616.896:796.01

## ФІЗИЧНА ГРАМОТНІСТЬ ДІТЕЙ ІЗ РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРА

Іванна БОДНАР<sup>1</sup>,  
Алі ХАМАДЕ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,  
м. Львів, Україна,

<sup>2</sup>Центр інвалідів Аль-Шафала,  
м. Доха, Катар,

e-mail: <sup>1</sup>ivannabodnar@ukr.net, <sup>2</sup>oli2342003@yahoo.com,  
ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-7083-6271, <sup>2</sup>0000-0002-6037-4333

**Анотація.** Визначення фізичної грамотності є актуальним питанням з огляду тенденцію до скорочення обсягів фізичної активності дітей. Метою дослідження було порівняти рівень фізичної грамотності у дітей із розладами аутичного спектра і їхніх одноліток без порушень. Методи і організація дослідження. Для оцінювання фізичної грамотності застосовано Канадську систему оцінювання фізичної грамотності (CAPL-2), яку ми адаптували. Учасниками дослідження стали учні Львівського навчально-реабілітаційного центру «Довіра» віком 10–13 років із розладами аутичного спектра (РАС) у кількості 18 осіб. Групу порівняння становили учні 5-х класів шкіл м. Львова загальною кількістю 30 осіб, віком 11–12 років. Достовірність розбіжностей між показниками здорових дітей і дітей із РАС установлювали за U-критерієм Манна–Вітні. Результати. Мотивованість і успішність дітей із РАС суттєво ( $p < 0,05$ ) поступалася показнику здорових. Рівень знань у галузі фізичного виховання у дітей обидвох сукупностей не відрізнявся і його оцінено як початковий. Кількість днів протягом тижня, коли здорові діти і діти з РАС були фізично активними більше 60 хв, відрізнялися несуттєво. Висновки. У дітей із РАС показники двох із чотирьох доменів фізичної грамотності «Мотивованість і успішність» (через невисоку компетентність у фізичній активності) та «Фізична компетентність» (за усіма тестовими вправами) суттєво нижчі ( $p < 0,05$ ) від показників здорових. Нижчий рівень фізичної підготовленості є наслідком нижчої фізичної активності дітей із РАС. У цьому дослідженні діти з РАС були подібно до здорових фізично активні, теоретично обізнані і приязні до фізичної активності. Мотивованість дітей із РАС до фізичної активності  $5,97 \pm 1,94$  балів була середньою за рівнем. Отримані дані свідчать про те, що уроки фізичної культури та інша фізична активність можуть сприяти подальшому зменшенню диспропорції у розвитку дітей із РАС і скороченню розриву з їхніми колегами без РАС. Систему оцінювання фізичної грамотності CAPL-2 можна рекомендувати для досліджень контингенту дітей із РАС.

**Ключові слова:** школярі, аутизм, фізична грамотність, фізична компетентність, фізична активність, мотивованість і обізнаність.

## PHYSICAL LITERACY OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

Ivanna BODNAR<sup>1</sup>, Ali HAMADE<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Bobersky, Lviv, Ukraine,

<sup>2</sup>Shafallah center, Doha, Qatar,

e-mail: <sup>1</sup>ivannabodnar@ukr.net, <sup>2</sup>oli2342003@yahoo.com,

ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-7083-6271, <sup>2</sup>0000-0002-6037-4333

Definition of physical literacy is a topical issue in connection with the tendency to reduce the volume of physical activity of children. The *aim* of the study was to compare the level of physical literacy among children with autism spectrum disorders and their peers without violations. *Methods and organization of research.* We used the Canadian Physical Literacy Assessment System (CAPL-2), adapted by us, to evaluate physical literacy. Participants of the study were students of the Lviv Educational and Rehabilitation Center "Dovira" aged 10–13 years with autism spectrum disorders (ASD) in the number of 18 people. The comparison group comprised students of 5th grade schools in Lviv, with a total of 30 people aged 11–12 years. The reliability of the differences between the indices of healthy children and children with ASD was established according to the Mann-Whitney U-criteria. *Results.* Motivated and successful children with ASD significantly ( $p < 0,05$ ) inferior to the indicator of healthy. The level of knowledge in the field of physical education in children of both sets did not differ and was evaluated as the initial one. The number of days during the week when healthy children and children with ASD were physically active for more than 60 minutes did not differ substantially. *Conclusions.* The indicators of two of the four domains of physical literacy of children with ASD "Motivation and Success" (due to low competence in physical activity) and "Physical Competence" (in all tests) are significantly lower than healthy indicators. Lower level of physical fitness is the result of lower physical activity of children with ASD. In this study, children with ASD were like healthy, physically active, theoretically knowledgeable and friendly to the physical activity. The motivation of children with ASD to physical activity was  $5.97 \pm 1.94$  points, which was the average level. *Conclusions.* The findings suggest that physical education lessons and other physical activity can further reduce the disproportion in the development of children with ASD and reduce the rupture with their colleagues without ASD. The physical literacy rating system CAPL-2 can be recommended for the study of a contingent of children with ASD.

**Keywords:** schoolchildren, autism, physical literacy, physical competence, physical activity, motivation and awareness

**Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Проблема формування фізичної грамотності набуває щораз більшого інтересу серед фахівців галузей фізичного виховання, здоров'я і освіти [1, 2, 3]. Фізична грамотність охоплює значно більше, ніж виконання вправ під час уроків фізичної культури в школах або занять у спортивних секціях. Цей термін трактують як мотивацію, упевненість, фізичну компетентність, розуміння і знання, які розвивають особи для того, щоб підтримувати фізичну активність (ФА) на належному рівні протягом усього життя [4, 5, 6, 7].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких розпочато розв'язання цієї проблеми, виділення нерозв'язаних досі частин загальної проблеми, котрим присвячено статтю.** Компоненти фізичної грамотності вважають кри-

тичними передумовами для розвитку здорового способу життя [8]. Одночасно фізична грамотність може слугувати інструментом для оцінювання якості втілення досвіду та знань фізично грамотних людей. У сучасних публікаціях науковці намагаються уточнити, якими методиками виміряти складові частини фізичної грамотності, як їх оцінювати, з яких компонентів вона має складатися, як їх формувати чи виховувати, як це тлумачити у фізичній грамотності та в практиці шкільного фізичного виховання [2, 5, 9, 10, 11]. Тривають дослідження, які застосовують методики, щоб з'ясувати сучасний стан фізичної грамотності учнів [4]. Деякі науковці [3] використовують методику для порівняння ефективності викладання предмета «фізичне виховання» різними вчителями [8]. Водночас фахівці проводять дослідження стосовно розширення сфери впливу фізичної грамотності

поза межами шкільного віку. Зокрема, науковці [12] тестували інструментарій оцінювання дошкільної фізичної грамотності.

Дотепер жодне дослідження не вивчало ступеня фізичної грамотності дітей із розладами аутичного спектра (РАС). Це не сприяє отриманню педагогами та батьками важливої інформації про ступінь сформованості певних елементів фізичної грамотності і накресленню індивідуальних траєкторій виховання цих дітей для поліпшення якості їхнього життя.

**Метою** дослідження було порівняти рівень фізичної грамотності у дітей із розладами аутичного спектра і їхніх одноліток без порушень.

#### **Методи і організація дослідження.**

Для оцінювання фізичної грамотності ми застосували Канадську систему оцінювання фізичної грамотності (CAPL-2) [13, 14, 15]. Система CAPL-2 є інструментом оцінювання з 14 показників, що об'єднані в чотири домени фізичної грамотності: 1) щоденна поведінка, 2) мотивація і довіра, 3) фізична компетентність, 4) знання і розуміння. Детальна інформація про CAPL-2 доступна в інтернеті ([www.carl-eclr.ca](http://www.carl-eclr.ca)).

Діти виконували тести в стандартизованих умовах. Проте щоденну рухову активність визначали лише на підставі самозвіту дітей (і їхніх опікунів). Біп-тест і комплексну вправу CAMSA не проводили через її складність для дітей із розладами аутичного спектра. Натомість фізичну компетентність визначали за батареєю тестів, що застосову-

ють у реабілітаційному центрі Аль-Шафала (Доха, Катар). Більшість тестових вправ у ній подібні до структурних елементів комплексної вправи (CAMSA) Канадської системи оцінювання фізичної грамотності (табл. 1). Оцінювання якості володіння руховими навичками проводили за 4-бальною системою, розробленою в реабілітаційному центрі Аль-Шафалла (3 – учасник виконав вправу без помилок, 2 – припустився незначних помилок, 1 – наявні грубі помилки, 0 – учасник не зміг виконати вимоги). Використовували усні пояснення та/або малюнки та/або демонстрації, якщо це було необхідно, щоб допомогти дітям зрозуміти завдання.

Оцінювання доменів «Фізична активність», «Мотивованість і відповідність», «Знання і розуміння» проводили згідно з рекомендаціями CAPL-2. Домен «Фізична компетентність» не можна було оцінити згідно з CAPL-2, тому загальну оцінку рівня фізичної грамотності дітей із РАС не виводили (аналізували лише окремі показники, що дозволяє система оцінювання CAPL-2) [13].

**Учасниками** дослідження стали хлопці (відвідувачі Львівського навчально-реабілітаційного центру «Довіра») із діагнозом «розлади аутичного спектра» у кількості 18 осіб (вік  $11,63 \pm 1,59$  років). Критерієм виключення були ознаки неадаптованості (залучали лише контактних осіб). Групу порівняння становили учні 5 класів шкіл м. Львова загальною кількістю 30 осіб (вік  $11,47 \pm 0,51$  років).

Таблиця 1

**Показники CAPL-2, що застосували у дослідженні**

Домени і показники фізичної грамотності, передбачені CAPL-2	Тестові вправи, застосовані у дослідженні
<b>1) щоденна поведінка</b>	+
Щоденна фізична активність, самооцінювання	+
Тижнева фізична активність, виміряна акселерометром	–
<b>2) мотивованість і успішність, опитування</b>	*
- мотивованість і компетентність	*
- приязнь до фізичної активності і успішність у ній	*
<b>3) фізична компетентність, тестування</b>	*
Біп-тест, кіл	–
Планка, с	+
Комплексна вправа CAMSA, бали	*
- стрибки на двох ногах з кола в коло	+
- ковзання	–
- ловіння м'яча після передачі вчителя	*Передача і ловіння волейбольного м'яча біля стіни
- кидання м'яча в мішень	
- підстрибування в русі	–
- стрибки на одній нозі	–
- удар м'ячем по воротах	*4 удари по м'ячах у 4 напрямках по воротах
<b>4) знання і розуміння, опитування</b>	+

Примітки: + – застосували в оригінальному вигляді, \* – застосовували в адаптованому вигляді, – – не застосовували

Більшість показників не мали нормального розподілу. Тому достовірність розбіжностей між показниками здорових дітей і дітей із РАС встановлювали за U-критерієм Манна-Вітні для нез'язаних вибірок.

### Результати.

Аналіз результатів показав, що рівень показників домену «Мотивованість і успішність» у дітей із РАС (18,66±3,31 балів із 30 можливих) оцінюють як середній (табл. 2). Проте, як і очікували, його величина суттєво ( $p<0,05$ ) поступається показнику здорових (25,32±3,39 балів).

Діти з РАС отримали дещо вищі оцінки за знання (5,06±1,88 балів), ніж здорові (3,67±1,92 балів із 10 можливих). Проте рівень знань у галузі фізичного виховання у дітей обидвох сукупностей не відрізнявся статистично, він виявився початковим (табл. 2).

Результати дослідження дали змогу встановити, що кількість днів протягом тижня, коли здорові діти і діти з РАС були фізично активними більше 60 хв, відрізняються несуттєво (4,30±1,88 проти 3,13±1,31 днів на тиждень). Тобто обсяги ФА дітей із РАС не відрізнялися від показників здорових дітей. Проте рівень щоденної фізичної активності у дітей із РАС виявився нижчим, ніж у здорових одноліток.

Результати виконання усіх тестових вправ фізичної підготовленості у дітей із РАС були суттєво ( $p<0,05$ ) нижчими, ніж у здорових дітей. Показники дітей із РАС відставали від результатів

здорових на 29–511 %. Найбільші відставання спостерігали у тривалості утримання планки (511 %), штовханні медбола (160 %) та стрибках із кола в коло (32 %). Оцінки за техніку виконання тестових вправ у учасників обидвох груп не відрізнялися.

**Обговорення.** Визначення фізичної грамотності – це актуальне питання через із тенденцію до скорочення обсягів фізичної активності дітей. Сьогодні є різні підходи до визначення, моделювання та оцінювання рівня фізичної грамотності дітей шкільного віку; тривають спори про концепцію, термінологію та сфери впливу суміжних понять [5, 9, 10, 11]. Проте вчені продовжують оцінювати фізичну грамотність школярів. Вони вважають, що фізична грамотність пов'язана з іншими навчальними предметами в школі, позаяк розвиток фізично грамотних людей є метою шкільного фізичного виховання [2].

Науковці [3] використовують систему оцінювання фізичної грамотності школярів для порівняння ефективності програм фізичного виховання. Учені [3] вивчали вплив вправ циркового мистецтва у фізичному вихованні на фізичну грамотність учнів молодшої школи. Хоча спостерігали значні поліпшення моторної компетентності в учнів обох груп, проте відмінності в кінці експерименту свідчили про переваги програми навчання циркового мистецтва. Зокрема, достовірні ( $p<0,05$ ) розбіжності спостерігали в 15 з 18 рухових навичок в учнів 5-го класу та у 7 навичках

Таблиця 2

### Показники доменів фізичної грамотності у дітей із РАС та здорових одноліток

Контингент	Показники	Домен «Мотивованість і успішність у фізичній активності (ФА)»					Домен «Знання і розуміння»		Домен «Щоденна поведінка»		
		Субдомен «Мотивованість і компетентність»		Субдомен «Приязнь до ФА і успішність у ній»			Рівень	Рівень	Днів на тиждень	Рівень	
		Кількість балів (з 15 можливих)		Кількість балів (з 15 можливих)							
		Мотивованість	Компетентність	Приязнь до ФА	Успішність у ФА	Кількість балів (з 30 можливих)	Кількість балів (з 10 можливих)	Рівень	Рівень		
Діти з РАС (n=18)	M	5,97	3,75	4,61	4,34	<b>18,66*</b>	C	5,06	HC	3,13	HC
	SD	1,94	1,46	1,09	1,31	3,31		1,88		1,31	
Здорові діти (n=30)	M	7,05	5,50	6,62	6,14	<b>25,32</b>	BC	3,67	HC	4,30	C
	SD	0,56	1,59	1,04	0,96	3,39		1,92		1,88	

Примітки: \* – розбіжності між показниками дітей із РАС і здоровими дітьми достовірні у разі  $p<0,05$ ; C – середній, BC – вищий за середній, HC – вищий за середній рівні фізичної грамотності.

в учнів 4-го класу. Науковці також вказали на суттєве поліпшення мотивованості, 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 фізичній грамотності дівчаток від хлопців було меншим, ніж у тих учнів, які відвідували уроки фізичного виховання у звичайних школах.

Пошукувачі [8] застосовують показники фізичної грамотності школярів для з'ясування впливу підготовленості вчителів на різні складові частини розвитку фізичної грамотності. Вони встановили, що діти, яких навчають фахівці з фізичної культури, частіше, ніж ті, яких навчають спеціалісти з загального профілю, демонстрували рекомендований рівень мотивованості та впевненості, а також мали ліпші рухові навички.

Науковці [4] з'ясували, що певні показники фізичної грамотності залежать від надмірної ваги тіла дітей. Зокрема, спостерігали, що учні з масою тіла в межах норми стосовно зросту мали вищі показники кардіореспіраторної витривалості і ліпші фундаментальні рухові навички, ніж учні з надмірною вагою. Деякі показники фізичної грамотності залежать від статі дітей. Хоч у хлопців спостерігали вищу фізичну активність, ніж у дівчат, проте у дівчат зафіксували вищу кардіореспіраторну витривалість, ніж у хлопчиків.

Водночас у доступній нам літературі ми не знайшли даних про рівень фізичної грамотності дітей із РАС. Тому метою нашого дослідження було вивчення фізичної підготовленості дітей із РАС порівняно з типово розвиненими дітьми.

У дітей із РАС показники домену «Мотивованість і успішність» фізичної грамотності виявилися достовірно ( $p < 0,05$ ) нижчими, ніж у здорових. Субдомен «Мотивованість і компетентність». У 82,4% дітей із РАС мотивованість до участі у фізичній активності є високою: фізична активність приносить їм радість, вони усвідомлюють користь фізичних навантажень і прагнуть стати сильнішими, спритнішими і витривалішими. Проте успішність у цій діяльності у дітей із РАС є невисокою ( $3,75 \pm 1,46$  балів із 7,5 можливих). Вони часто не мають навичок багатьох видів спорту, не є спортивно обдарованими і усвідомлюють, що поступаються іншим одноліткам у спритності, витривалості та силі. Ця величина є відносно найменшою з усіх решти складових частин домену. Варто зазначити, що у здорових дітей компетентність у ФА також поступається за кількістю балів ( $5,50 \pm 1,59$  проти  $7,05 \pm 0,56$  балів). Фізична активність вабить дітей і приносить

їм задоволення, але бути успішним у ній нелегко і здоровим, і дітям із порушеннями. Показники субдомену «Приязнь до фізичної активності та успішність в ній» у дітей із РАС дещо нижчі, ніж у здорових дітей. Дітям із РАС 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 у футбол чи хокей тощо, важко опанувати нові спортивні навички.

Домен «Знання і розуміння». У відповідях на частину запитань здорові і хворі діти орієнтуються однаково. Зокрема, правильну відповідь про значення олімпійського принципу «Fair play» («чесна гра») знають відповідно 29% дітей з РАС і 23% здорових, визначення гіподинамії – відповідно 29% і 30%, основи розвитку фізичних якостей – 24% і 27% відповідно. Несподівано, але в деяких питаннях теорії фізичної культури діти з РАС орієнтуються ліпше, ніж здорові. Наприклад, скільки часу кожного дня дітям слід виконувати фізичні вправи, знають 37% дітей із РАС і 18% здорових дітей, ефективні способи навчання техніки фізичних вправ – відповідно 59% і 23% дітей. Тому у підсумку діти з РАС отримали вищі оцінки за домен «Знання і розуміння» ( $5,06 \pm 1,88$  балів), ніж здорові ( $3,67 \pm 1,92$  балів із 10 можливих). Проте рівень знань дітей обидвох сукупностей виявився дуже низьким і його оцінено як початковий. Це свідчить про потребу в фізкультурній просвіті у шкільному віці, особливо з прикладних питань, зокрема необхідного для дитячого здоров'я обсягу щоденної рухової активності.

Субдомен «Щоденна фізична активність». Ми з'ясували, що ФА у дітей з РАС не відрізняється ( $p > 0,05$ ) від здорових. Причина полягає у тому, що обсяг інтенсивної фізичної активності протягом 60 хвилин у здорових дітей  $4,30 \pm 1,88$  днів на тиждень і в дітей із РАС  $3,13 \pm 1,31$  був значно нижчим від рекомендованих величин (6–7 днів на тиждень). Згідно з отриманими даними ФА, що менша від рекомендованих норм, притаманна для 73% здорових школярів середнього шкільного віку. Її рівень у здорових хоча й оцінюють як середній, але межує рівнем, що нижчий від середнього. Це свідчить про те, що обсяги ФА у дітей шкільного віку є критично низькими і фізична грамотність усіх школярів реально потребує свого поліпшення. Стурбованість суспільства сидячим способом життя дітей та підлітків і відсутність у них звички фізичної активності слугують однією з причин великої уваги до фізичної грамотності школярів [1, 2, 3].

Аналогічні результати, виміряні за допомогою опитування, отримали і інші фахівці [16]. Водночас наші дані не відповідали виміряним за допомогою подометрії чи акселерометрії [17]. Згідно з цими даними [17], обсяги сидячої, легкої, помірної та енергійної ФА у дітей із РАС суттєво ( $P=0,00$ ) відрізнялися від здорових. Зрозуміло, що вимірювання обсягів фізичної 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 РАС) може залежати від способу вимірювання фізичної активності. Можна припустити, що діти середнього шкільного віку ще не в змозі розрізнити інтенсивність своєї ФА, хочуть видаватися кращими, ніж є насправді, або видають бажане за дійсне. Хоч цей критерій (без порівняння з об'єктивними результатами) недостатньо інформативний, проте у нашому дослідженні виявився доволі «чутливим». Завдяки йому ми з'ясували, що фізична активність дітей із РАС, хоч і несуттєво, проте поступається показникам здорових дітей. Отож, наші дані підтверджують результати інших науковців про менші обсяги фізичної активності у дітей із РАС стосовно здорових одноліток. Дослідники виявили, що значно більше дітей із РАС (18,8%) на відміну від їхніх колег із традиційним розвитком (10,2%), не мали жодного дня енергійної фізичної активності тривалістю понад 20 хвилин. Значно менше дітей із РАС (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 фізичної активності дотримуються від 43% до 92% традиційно розвинених дітей і лише від 21% до 100% дітей із РАС [за 5].

Домен «Фізична компетентність». Серед дітей із РАС є ті, які не впоралися з виконанням деяких вправ (0,58–58,0%). Проте й без урахування цього факту усі результати дітей із РАС були нижчими, ніж характерно для їхнього віку, – це незважаючи на те, що рівень працездатності серцево-судинної системи дітей із РАС ( $12,04 \pm 1,82$  од.) не відрізнявся від показників здорових ( $14,44 \pm 3,83$  од.), а за рівнем був навіть вищим. Тому причиною відставання показників фізичної підготовленості вважаємо меншу фізичну активність дітей із РАС (про це сказано вище). Отже, обнадійливим є те, що діти з РАС значно поліпшують свої фізичні якості, беручи участь у програмах із фізичного виховання, зокрема

в плаванні, верховій їзді, східних одноборствах, та ін., що підтвердив наш аналіз [18].

Багато дослідників [19, 20, 21] зауважили, що розлади аутичного спектра часто супроводжуються порушеннями моторики. Фахівці [20] виявили, що 59% дітей із РАС мали задовільний рівень ФП. У дітей із РАС були труднощі з двосторонньою координацією, вони виконували рухи на аналогічному моторному рівні, притаманному для дітей, що приблизно вдвічі молодші від них за хронологічним віком [21]. Деякі науковці [17] вказали на суттєві розбіжності лише в одному з показників ФП (силі кисті ( $P=0,03$ )) у дітей із РАС; тоді як відмінностей за результатами інших тестів (біп-тесту, нахилу тулуба і сили стискання кистьового динамометра) не спостерігали. Проте більшість інших авторів [22, 23, 24, 25, 26] зазначають, що є відставання дітей із РАС від показників здорових дітей за усіма показниками ФП. Отже, наші дані підтвердили результати досліджень [8, 27, 28] про суттєво ( $p < 0,05$ ) гірші, ніж у групі порівняння, показники координованості, рівноваги, постуральної стійкості, швидкості руху і сили, силової витривалості м'язів черевного пресу, гнучкості у дітей із РАС. Водночас рівень теоретичної підготовленості у дітей із РАС є суттєво вищим, ніж обізнаність із теорією фізичної культури здорових.

**Висновки.** У дітей із РАС показники двох із чотирьох доменів фізичної грамотності «Мотивованість і успішність» (через невисоку компетентність у ФА) та «Фізична компетентність» (за усіма тестовими вправами) суттєво нижчі ( $p < 0,05$ ) від показників здорових. Нижчий рівень фізичної підготовленості є наслідком нижчої фізичної активності дітей із РАС.

У цьому дослідженні діти з РАС були подібно до здорових фізично активні, теоретично обізнані і приязні до ФА. Несподівано і обнадійливо, що мотивованість дітей із РАС до фізичної активності  $5,97 \pm 1,94$  балів була середньою за рівнем. Отримані дані свідчать про те, що уроки фізичної культури та інша фізична активність можуть дати змогу зменшити диспропорції у розвитку дітей із РАС і скороченню розриву з їхніми колегами без РАС.

Система оцінювання фізичної грамотності CAPL-2 виявилася «чутливою» для порівняння показників здорових дітей і дітей із РАС. Отже, можна рекомендувати її для досліджень контингенту дітей з такими відхиленнями у стані здоров'я.

**Перспективи подальших пошуків у цьому напрямі** вбачаємо у розширенні кількості учасників.

**Список використаних джерел**

1. Cale L. The Role of Knowledge and Understanding in Fostering Physical Literacy / Cale L., Harris J. // *Journal Of Teaching In Physical Education*. – 2018. – Vol. 37, N3. – P. 280–287. doi: 10.1123/jtpe.2018–0134
2. Whitehead M. E. The Value of Fostering Physical Literacy / Whitehead M. E., Durden-Myers E. J., Pot N. // *Journal Of Teaching In Physical Education*. – 2018. – Vol. 37(3). – P. 252–261. doi:10.1123/jtpe.20180139
3. Gu X. Physical literacy at the start line: young children's motor competence, fitness, physical activity, and fitness knowledge / Gu X., Chen S., Zhang X. // *Journal Of Teaching In Physical Education*. – 2018. – Vol. 38, N2. – P. 146–154. doi:10.1123/jtpe.2018–0069
4. The impact of circus arts instruction in physical education on the physical literacy of children in grades 4 and 5 / Kriellaars D. J., Cairney J., Bortoleto M. A. C., et al. // *Journal Of Teaching In Physical Education*. – 2018. – Vol. 38, N2. – P. 162–170. doi:10.1123/jtpe.2018–0269
5. Peralta L. R. Implementation of school health literacy in Australia: A systematic review / Peralta L. R., Rowling L. // *Health Education Journa*. – 2018. – Vol. 77(3). – P. 363–376. doi:10.1177/0017896917746431
6. Lundvall S. Physical literacy in the field of physical education – A challenge and a possibility / Lundvall S. // *Journal Of Sport And Health Science*. – 2015. – Vol. 4(2). – P. 113–116. doi:10.1016/j.jshs.2015.02.001
7. Whitehead M. *Physical literacy: throughout the life course* Routledge. – London, 2010.
8. Associations between teacher training and measures of physical literacy among Canadian 8-to 12-year-old students BMC / Law B., Bruner B., Benson S. M., et al. // *Public Health*. – 2018. – Vol. 18(2). – 1039 doi:10.1186/s12889-018-5894-7
9. Evans J. Levels on the playing field: the social construction of physical 'ability' in physical education curriculum / Evans J., Penney D. // *Phys Educ Sport Pedag.* – 2008. – Vol. 13. – P. 31–47.
10. Hay P. J. Evidence for the social construction of ability in physical education / Hay P. J., Macdonald D. // *Sport Educ Soc.* – 2009. – Vol. 15. – P. 1–18
11. Larsson H. Understanding movement: a sociocultural approach to exploring moving humans / Larsson H., Quennerstedt M. // *Ques.* – 2012. – Vol. 64. – P. 283–298
12. The Preschool Physical Literacy Assessment Tool: Testing a New Physical Literacy Tool for the Early Years / Cairney J. C., Heather J. J., Maeghan E. et al. // *Frontiers In Pediatrics*. – 2018. – Vol. 6. doi:10.3339/fped.2018.00138
13. Healthy Active Living and Obesity Research Group. Canadian assessment of physical literacy manual for test administration. Ottawa: Children's Hospital of Eastern Ontario [Electronic recourse] Access mode: <https://www.capl-ecsf.ca/wp-content/uploads/capl-manual-english.pdf> (date of application: 20.07.2019)
14. Canadian agility and movement skill assessment: validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age / Longmuir P. E., Boyer C., Lloyd M., Borghese M. M., Knight E., Saunders T. J., et al. // *J Sport Health Sci.* – 2017. – Vol. 6(2). – P. 231–240.
15. Hay J. A. Adequacy in and predilection for physical activity in children / Hay J. A. // *Clin J Sport Med.* – 1992. – Vol. 2. – P. 192–201.
16. Reduced Cardiorespiratory Capacity in Children with Autism Spectrum Disorders / Bricout V.-A., Pace M., Dumortier L., Baillieul F., Favre-Juvin A., Guinot M. // *J Clin Med.* – 2018. – Vol. 7(10). – P. 361. doi: 10.3390/jcm7100361
17. Physical activity and physical fitness of school-aged children and youth with autism spectrum disorders / Tyler K., MacDonald M., Meneer K. // *Autism Res Treat.* – 2014. – P. 1–6. doi:10.1155/2014/312163
18. Bodnar I., Hamade A. The effect of physical activity interventions on development of children with autism spectrum disorder. content-analysis of researches / Bodnar I., Hamade A. // *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports.* – 2019. – Vol. 23(3). – P. 18–25. doi:10.15561/18189172.2019.0302
19. Manjiviona J. Comparison of Asperger syndrome and high-functioning autistic children on a test of motor impairment / Manjiviona J., Prior M. // *J Autism Dev Disord.* – 1995. – Vol. 25. – P. 23–39.
20. Dewey D. Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder / Dewey D., Cantell M., Crawford S. G. // *J Int Neuropsychol Soc.* – 2007. – Vol. 13. – P. 246–256.
21. Staples K. L. Fundamental movement skills and autism spectrum disorders / Staples K. L., Reid G. // *J Autism Dev Disord.* – 2010. – Vol. 40. – P. 209–217.
22. MacDonald M. The physical activity patterns of children with autism / MacDonald M., Esposito Ph., Ulrich D. // *BMC Res Notes.* – 2011. – Vol. 4. – P. 422. doi: 10.1186/1756-0500-4-422
23. Objectively measured physical activity and health-related physical fitness in secondary school-aged male students with autism spectrum disorders / Pan C.-Y., Tsai C.-L., Chu C.-H., Sung M.-C., Ma W.-Y., Huang C.-Y. // *Phys Ther.* – 2016. – Vol. 96(4). – P. 511–520. doi:10.2522/ptj.20140353
24. Pace M. Low heart rate response of children with autism spectrum disorders in comparison to controls during physical exercise / Pace M., Bricout V. A. // *Physiol Behav.* – 2015. – Vol. 141. – P. 63–68. doi: 10.1016/j.physbeh.2015.01.011.
25. Pan C. Y. Motor proficiency and physical fitness in adolescent males with and without autism spectrum disorders / Pan C. Y. // *Autism.* – 2014. – Vol. 18(2). – P. 156–165. doi: 10.1177/1362361312458597

26. Reduced Cardiorespiratory Capacity in Children with Autism Spectrum Disorders / Bricout V.-A., Pace M., Dumortier L., Baillieul F., Favre-Juvin A., Guinot M. // *J Clin Med.* – 2018. – Vol. 7(10). – P. 361. doi: 10.3390/jcm7100361
27. Motor signs distinguish children with high functioning autism and Asperger's syndrome from controls / Jansiewicz E. M., Goldberg M. C., Newschaffer C. J., Denckla M. B., Landa R., Mostofsky S. H. // *J Autism Dev Disord.* – 2006. – Vol. 36. – P. 613–621.
28. Downey R. Motor activity in children with autism: a review of current literature / Downey R., Rapport M. J. K. // *Pediatr Phys Ther.* – 2012. – Vol. 24(1). – P. 2–20. doi:10.1097/PEP.0b013e31823db95f

## References

1. 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
2. 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.20180139
3. 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
4. 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
5. Peralta LR, Rowling L. Implementation of school health literacy in Australia: A systematic review. *Health Education Journal.* 2018;77(3):363–76 doi:10.1177/0017896917746431
6. Lundvall S. Physical literacy in the field of physical education – A challenge and a possibility. *Journal Of Sport And Health Science.* 2015;4(2): 113–6 doi:10.1016/j.jshs.2015.02.001
7. Whitehead M. *Physical literacy: throughout the life course* Routledge. London. 2010.
8. Law B, Bruner B, Benson SM, et al. 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
9. 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
10. Hay PJ, Macdonald D. Evidence for the social construction of ability in physical education. *Sport Educ Soc.* 2009;15:1–18.
11. Larsson H, Quennerstedt M. Understanding movement: a sociocultural approach to exploring moving humans *Quest.* 2012;64:283–98.
12. Cairney J, Clark, 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:10.3389/fped.2018.00138
13. 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>
14. 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.
15. Hay JA. Adequacy in and predilection for physical activity in children. *Clin J Sport Med.* 1992;2:192–201
16. Bricout V-A, 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
17. 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
18. 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
19. 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.
20. 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.
21. Staples KL, Reid G. Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord.* 2010;40:209–17.
22. 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
23. Pan C-Y, Tsai C-L, Chu C-H, Sung M-C, Ma W-Y, Huang C-Y. 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



24. Pace M, Bricout VA. Low heart rate response of children with autism spectrum disorders in comparison to controls during physical exercise. *Physiol Behav.* 2015;141:63–8. doi: 10.1016/j.physbeh.2015.01.011.
25. 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
26. Bricout V-A, 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
27. 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.
28. 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

*Стаття надійшла до редколегії 13.12.2018*

*Прийнята до друку 13.06.2019*

*Підписана до друку 27.06.2019*