

ДЕНЕ ТӘРБИЕСІНІҢ ТЕОРИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕМЕСІ  
ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ  
THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL EDUCATION

FTAMP 77.03.15

<https://doi.org/10.51889/3106-7522.2026.3.3.003>

Д.Т. Култанов,<sup>1\*</sup>  Н. Төлегенұлы<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

\*e-mail: dkultanov@mail.ru

**ИНКЛЮЗИВТІ СЫНЫПТАРДАҒЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ МОТОРЛЫҚ  
ҚАБІЛЕТТЕРІН БОЧЧА ОЙЫНЫН ЕНГІЗУ АЛДЫНДА ДИАГНОСТИКАЛАУ**

*Аңдатпа*

Ерекше білім беруді қажет ететін (ЕБҚ) балалардың инклюзивті сыныптағы оқу үдерісіне толыққанды қатысуы үшін олардың моторлық функцияларының дамуы маңызды. Зерттеуіміздің мақсаты – бочча ойынын енгізбес бұрын оқушылардың негізгі қозғалыс қабілеттерінің (жылдамдық, ептілік, күш, координация) бастапқы деңгейін диагностикалау.

Бір реттік (көлденең) зерттеуге Алматы қаласындағы екі жалпы білім беретін мектептің инклюзивті сыныптарында оқитын 12 жастағы 26 оқушы қатысты. Қозғалыс қабілеттері С.А. Бортфельд әдістемесіне негізделген бес тест арқылы бағаланды. Деректер Jamovi бағдарламасында сипаттамалық статистика әдістерімен өңделіп, гистограмма мен Q–Q графиктері арқылы көрнекі түрде берілді.

Оқушылардың моторлық көрсеткіштері топ ішінде айтарлықтай ерекшеленді. Мысалы, жылдамдық тестінде сызғышты ұстау қашықтығы 5-тен 19 см-ге дейін ауытқыды ( $Me = 14,5$  см). Шығыршық лақтыру тесті бұл балаларға тым күрделі болды: 26 оқушының 25-і бірде-бір дәл лақтыру жасай алмады. Зерттеуде бочча ойыны қолданылмағандықтан, оның қозғалыс функцияларына әсері туралы қорытынды жасауға болмайды. Алынған бастапқы деректер алдағы уақытта бақылау тобы бар қалыптастырушы экспериментті жоспарлауға негіз болады. Жұмыстың практикалық маңызы – инклюзивті ортада қозғалыс қабілеттерін бағалауға қолданылған тест кешенін сипаттап, оның қай бөлігін бейімдеу қажет екенін көрсетуінде.

**Түйін сөздер:** инклюзивті білім беру, бочча ойыны, бейімдік дене шынықтыру, ерекше білім беруді қажет ететін балалар, моторлық функциялар, қозғалыс қабілеттері.

Култанов Д.Т.,<sup>1\*</sup>  Төлегенұлы Н.<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

\*e-mail: dkultanov@mail.ru

**ДИАГНОСТИКА МОТОРНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ИНКЛЮЗИВНЫХ КЛАССОВ ПЕРЕД ВНЕДРЕНИЕМ ИГРЫ БОЧЧА**

*Аннотация*

Развитие моторных функций является важным условием полноценного включения детей с особыми образовательными потребностями (ООП) в учебный процесс. Цель исследования – оценить исходный уровень базовых двигательных способностей (быстроты, ловкости, силы и координации) у таких учащихся до начала занятий игрой бочча.

В одномоментном диагностическом исследовании приняли участие 26 двенадцатилетних учащихся инклюзивных классов двух общеобразовательных школ г. Алматы. Двигательные способности оценивались с помощью пяти тестов, основанных на методике С.А. Бортфельда.

Данные обработаны методами описательной статистики в программе Jamovi; распределение показателей представлено с помощью гистограмм и Q–Q графиков.

Показатели двигательных способностей внутри группы существенно различались. Так, в тесте на быстроту реакции расстояние, на котором учащийся ловил падающую линейку, варьировало от 5 до 19 см ( $Me = 14,5$  см). Тест на метание гимнастического обруча оказался слишком сложным: 25 из 26 учащихся не выполнили ни одного точного броска. Поскольку игра бочча в исследовании не применялась, полученные данные не позволяют судить о её влиянии на моторные функции; они служат исходной точкой для формирующего эксперимента с контрольной группой. Практическая значимость работы состоит в описании применённого тестового комплекса и выявлении заданий, требующих адаптации для детей с ООП в условиях общеобразовательной школы.

**Ключевые слова:** инклюзивное образование, игра бочча, адаптивная физическая культура, дети с особыми образовательными потребностями, моторные функции, двигательные способности.

*Kultanov D.T.,<sup>1\*</sup>  Tolegenuly N.<sup>1</sup> *

<sup>1</sup> *Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

*\*e-mail: dkultanov@mail.ru*

### **Diagnostics of motor abilities of students in inclusive classes before introducing boccia**

#### *Abstract*

The development of motor functions is an important condition for the full inclusion of children with special educational needs (SEN) in the learning process. The aim of this study was to assess the baseline level of basic motor abilities (speed, agility, strength and coordination) in these students prior to introducing boccia.

This cross-sectional diagnostic study involved 26 twelve-year-old students from inclusive classes in two mainstream schools in Almaty. Motor abilities were assessed using five tests based on the S.A. Bortfeld test battery. Data were analysed using descriptive statistics in Jamovi, and distributions were visualised with histograms and Q–Q plots.

The findings revealed substantial within-group variability in motor performance. For instance, in the reaction speed test, the distance at which a student caught a falling ruler ranged from 5 to 19 cm ( $Me = 14.5$  cm). The hoop-throwing test proved too difficult for this group: 25 of 26 students did not make a single accurate throw. Since boccia was not applied at this stage, the data cannot be used to assess its effect on motor functions; rather, they provide a baseline for a subsequent formative (intervention) experiment with a control group. The practical significance of this work lies in describing the test battery used and identifying which tasks require adaptation for children with SEN in mainstream schools.

**Keywords:** inclusive education, boccia, adaptive physical education, children with special educational needs, motor functions, motor abilities.

**Кіріспе.** Кіріспе. Қазақстанда инклюзивті білім беруді дамыту ерекше білім беруді қажет ететін (ЕБК) балалардың сапалы білім алуын қамтамасыз етуге бағытталған басты мемлекеттік басымдықтардың бірі болып табылады. Бұл бағыт Қазақстан Республикасының мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында көрініс тапқан [1]. Еліміздегі ерекше қажеттілігі бар балалар санының артуына байланысты оның өзектілігі жыл сайын артып келеді.

Баспасөзде келтірілген деректерге сәйкес, 2023 жылы елімізде 18 жасқа дейінгі 188 144 баланың мүгедектігі бар [2]. Оның ішінде 132 699-ы мектеп жасындағы, 47 726-сы мектепке дейінгі жастағы, ал 7 719-ы ерте жастағы балалар мен нәрестелер. Бұл көрсеткіштер инклюзивті білім беру жүйесін, соның ішінде дене тәрбиесі саласын бейімдеу қажеттігін көрсетеді.

Дене тәрбиесі инклюзивті ортаның ажырамас бөлігі болып табылады. Ол оқушылардың денсаулығын нығайтып қана қоймай, әлеуметтік бейімделуіне, моторлық дағдылары мен психофизиологиялық дамуына ықпал етеді. Алайда дәстүрлі дене шынықтыру әдістемелері ЕБҚ оқушылардың мүмкіндіктеріне әрдайым сай келе бермейді. Сабақтың жоғары қарқыны, күрделі командалық әрекеттер және қозғалыстың стандартты үлгілерін талап ету мұндай балалардың оқу процесіне толыққанды қатысуын қиындатады. Сондықтан инклюзивті орта үшін тиімді, қауіпсіз әрі қолжетімді педагогикалық технологияларды іріктеу өзекті ғылыми-практикалық міндет болып табылады.

Инклюзивті білім берудің түпкі мақсаты – әр баланың жеке ерекшелігін ескере отырып, оның жан-жақты дамуына жағдай жасау. Бұл орайда бейімдік дене шынықтыру (БДШ) маңызды рөл атқарады. БДШ тек қозғалыс функцияларын түзейтін құрал емес, тұлғаның әлеуметтік, эмоционалдық және танымдық дамуын қамтитын кешенді үдеріс. Оның басты мақсаты – баланың қоршаған ортамен байланысын нығайтып, қоғамға кірігуіне көмектесу.

Зерттеудің өзекті мәселесі – инклюзивті сыныптарда оқитын ЕБҚ оқушылардың дене дайындығын жүйелі түрде дамытатын әдістемелердің әлі де жеткіліксіз болуы. Мұндай оқушыларда негізгі қозғалыс әрекеттерінің (жүру, жүгіру, секіру, лақтыру) бұзылуы, кеңістікте бағдарлаудың қиындауы, қимыл дәлдігінің төмендігі және тепе-теңдікті сақтаудағы қиындықтар жиі байқалады. Бұл ерекшеліктер моторлық белсенділіктің төмендеуімен және психоэмоционалдық тұрақсыздықпен байланысты болуы мүмкін.

Аталған мәселелерді шешуде бочча ойыны пайдалы құрал болуы мүмкін. Бұл спорт түрі қозғалыс мүмкіндігі шектеулі балалар үшін қауіпсіз әрі қолжетімді деп саналады. Бочча көз мөлшерін, бұлшықет күшін басқаруды, қимыл дәлдігі мен координацияны талап ететін қимылдарды қамтиды. Сонымен қатар ойынның стратегиялық сипаты балалардың өзара әрекеттесуін, өзіне деген сенімділігін және эмоционалдық тұрақтылығын қолдауы мүмкін.

Бейімдік дене шынықтыру үдерісін дұрыс ұйымдастыру үшін инклюзия қағидаттары мен оқушылардың психофизиологиялық ерекшеліктерін терең түсіну қажет. Инклюзивті білім беру аясында дене тәрбиесі мынадай үш негізгі қағидатқа сүйенеді:

Қолжетімділік – оқу бағдарламалары мен жаттығуларды бейімдеу, қауіпсіз орта қалыптастыру, арнайы құрал-жабдықтарды тиімді қолдану.

Даралау – әр оқушының мүмкіндігіне қарай жеке оқу траекториясын құру.

Әлеуметтік интеграция – командалық ойындар арқылы өзара құрметке, ынтымақтастық пен өзара көмекке баулу.

Бұл қағидаттарды іске асыру «жедергісіз орта» құруды талап етеді. Кедегісіз орта тек пандустар мен кеңістікпен шектелмейді. Ол оқушы өзін қауіпсіз сезінетін, құрдастары мен мұғалімдерінің қолдауын көретін эмоционалдық-психологиялық жайлылықты да қамтиды.

Зияткерлік және тірек-қимыл аппараты бұзылыстары бар балалардың психофизикалық дамуында өзіндік қиындықтар бар. Олар қозғалыс дәлдігінің төмендігі, тепе-теңдіктің бұзылуы, ырғақты сезінудің әлсіздігі және ақпаратты баяу өңдеу түрінде көрінеді. Бұл факторлар олардың дәстүрлі сабақтарға толыққанды қатысуын қиындатады. БДШ-ның түзету-дамыту және әлеуметтік-интеграциялық функциялары дәл осы қажеттіліктерге бағытталған. Бочча ойынындағы мақсатты лақтыру әрекеттері ұсақ моториканы, көз мөлшерін және тактикалық ойлауды қажет ететіндіктен, оны БДШ жүйесіндегі перспективалы құрал ретінде қарастыруға болады.

Бұл бағыттағы кейбір зерттеулер бочча ойынының әлеуетін көрсетеді, бірақ олардың басым бөлігі балалар церебралды сал ауруы (БЦС) бар спортшыларға қатысты. Мысалы, К. Yahagi және т.б. ауыр дәрежелі БЦС бар 10 бочча ойыншысына жүргізген кросс-овер зерттеуінде қайталанатын домалау қозғалыстарына негізделген жаттығу қол жаттығуларымен салыстырғанда буындардың қозғалыс ауқымын кеңейтіп, лақтыру қашықтығын арттырғанын көрсеткен [3]. М. Корег және т.б. 109 бочча спортшысының жарыс алдындағы психикалық күйін зерттеп, ВС4 класында спорттық сәйкестілік, мазасыздық, өзіндік тиімділік және табысты күту

спорттық нәтиже дисперсиясының 49%-ын түсіндіретінін анықтаған [4]. С.П. Евсеев бейімдік спортты адамның өз мүмкіндігін толық жүзеге асыруына жағдай жасайтын әлеуметтік феномен ретінде сипаттайды [5].

Сонымен қатар жүйелі шолулар мектептегі дене жаттығулары бағдарламалары мүмкіндігі шектеулі балалар мен жасөспірімдердің дене дайындығын, соның ішінде ептілігін, тепе-теңдігін және координациясын жақсартатынын көрсетеді [6]. Топтық дене белсенділігі бағдарламалары да қатысушылардың әлеуметтік және эмоционалдық дамуында қолайлы нәтижелер береді [7]. Жалпы популяциядағы балалар мен жасөспірімдер арасында спортқа қатысу өзін-өзі бағалаудың жоғарылауымен және әлеуметтік өзара әрекеттестіктің жақсаруымен байланысты екені анықталған [8].

Бейімдік спорттың психоәлеуметтік әсері туралы басқа да еңбектер бар. О. Zabala-Dominguez және т.б. жүйелі шолуында дене мүмкіндігі шектеулі жас спортшылар арасында спортпен шұғылдану мен психологиялық әл-ауқат арасында оң байланыс бар екені барлық енгізілген зерттеулерде тіркелгенін атап өтеді [9]. С. Blauwet пен S.E. Willick бейімдік спортты мүмкіндігі шектеулі спортшылардың денсаулығы мен қоғамға интеграциясын қолдайтын маңызды фактор ретінде сипаттайды [10]. F. Rezavandzayeri және т.б. БҚС бар 165 адамды қамтыған зерттеуінде бочча жаттығуларының апталық көлемі жоғары топтарда эмоционалдық интеллект пен өмір сапасы көрсеткіштері де жоғары болғанын анықтаған [11]. Алайда бұл зерттеудің көлденең-корреляциялық дизайны себеп-салдарлық байланысты дәлелдеуге мүмкіндік бермейді.

Қорыта келгенде, ғылыми әдебиеттер бочча ойынының моторлық және психоәлеуметтік әлеуетін көрсетеді. Алайда бұл дәлелдердің басым бөлігі БҚС бар спортшылар мен ересектерге қатысты және шағын іріктемелерге немесе корреляциялық дизайнға негізделген. Ал инклюзивті мектеп жағдайында, әсіресе психо-сөйлеу дамуының тежелуі (ПСДТ) немесе интеллектінің жеңіл бұзылуы бар оқушылар арасында бочча ойынын қолдану туралы деректер шектеулі. Сондықтан бочча ойынын енгізбес бұрын оқушылардың моторлық қабілеттерінің бастапқы деңгейін объективті бағалау қажет. Осыған орай, зерттеудің мақсаты – инклюзивті сыныптарда оқитын 12 жастағы ЕБҚ оқушылардың жылдамдық, ептілік, күш және координация қабілеттерінің бастапқы деңгейін диагностикалау және алдағы қалыптастырушы экспериментке негіз болатын деректерді алу.

**Материалдар мен әдістер.** Зерттеу дизайны – көлденең (бір реттік) диагностикалық зерттеу. Ол бочча ойынын енгізуге бағытталған қалыптастырушы эксперименттің бастапқы (констатациялық) кезеңі болып табылады; бұл кезеңде бочча интервенциясы жүргізілген жоқ. Қозғалыс қабілеттерін кешенді бағалау үшін келтірілген С.А. Бортфельд тесттеріне негізделген кешен қолданылды [12]. Нысанаға лақтыру тапсырмалары (4 және 5-тесттер) бочча ойынына тән қимылдарға жақын болғандықтан таңдалды.

Оқушылардың қозғалыс функцияларын көпқырлы бағалау мақсатында келесі диагностикалық тесттер қолданылды:

- қозғалыс жылдамдығын сипаттайтын тест;
- ептілік деңгейін бағалауға арналған тест;
- күштік қасиеттерді анықтайтын әдістеме;
- қимыл-қозғалыс үйлесімділігін сипаттайтын кешенді тест;
- координациялық қабілеттерді бағалауға арналған диагностикалық тапсырмалар.

Зерттеу Алматы қаласындағы «№116 жалпы білім беретін мектеп» КММ және «№129 жалпы білім беретін мектеп» КММ базасында жүргізілді. Зерттеуге инклюзивті сыныптарда оқитын, 26 оқушы қатысты: олардың 21-інде психо-сөйлеу дамуының тежелуі (ПСДТ; оның біреуінде қосымша назар тапшылығы мен гиперактивтілік синдромы) және 5-інде интеллектінің жеңіл бұзылуы анықталған. Зерттеу қатысушылардың ата-аналары (заңды өкілдері) жазбаша ақпараттандырылған келісім берді.

Тест нәтижелері Excel форматында жинақталды және Jamovi бағдарламалық пакеті (2.7.13 нұсқасы) көмегімен өңделді. Әр тест бойынша бастапқы өлшем (см, м немесе дәл тигізулер

саны) және оған сәйкес ұпай тіркелді. Сипаттамалық статистика ретінде орташа мән мен стандартты ауытқу ( $\text{Mean} \pm \text{SD}$ ), медиана мен квартильдер ( $\text{Me} [Q1; Q3]$ ), минимум мен максимум есептелді. Үздіксіз көрсеткіштердің таралуының қалыптылығы Шапиро–Уилк критерийімен тексерілді; ұпайлар реттік шкалада болғандықтан, медианамен сипатталды. Топаралық салыстыру жүргізілмегендіктен, параметрлік тесттер қолданылмады.

### Тест 1. Жылдамдық қабілеттерін бағалау тесті

| Нәтижелерді интерпретациялау      |                   |      |         |   |                   |      |         |
|-----------------------------------|-------------------|------|---------|---|-------------------|------|---------|
| Қарапайым қимыл реакциясын өлшеу. |                   |      |         |   |                   |      |         |
| №                                 | Ұлдар             |      |         | № | Қыздар            |      |         |
|                                   | Нәтиже (см)       | Ұпай | Бағалау |   | Нәтиже (см)       | Ұпай | Бағалау |
| 1                                 | 0 > 10 см - дейін | 3    | «5»     | 1 | 0 > 10 см - дейін | 3    | «5»     |
| 2                                 | 11 > 15 см        | 2    | «4»     | 2 | 11 > 15 см        | 2    | «4»     |
| 3                                 | 16 > 20 см        | 1    | «3»     | 3 | 16 > 20 см        | 1    | «3»     |

Сынаққа қатысушының қолы алға созылып, алақанның қыр жағы төмен қаратылады. Қатысушы қолынан 1-2 см қашықтықта зерттеуші сызғышты ұстайды, оның нөлдік белгісі сынақ берушінің алақанының төменгі жиегіне сәйкес келеді. «Назар!» деген алдын ала командадан кейін зерттеуші сызғышты жібереді. Қатысушының міндеті – саусақтарын тез қысып, төмен құлаған сызғышты мүмкіндігінше жылдам ұстау.

Реакция жылдамдығы сызғыштың нөлдік белгісінен бастап, қатысушының алақанының төменгі жиегіне дейінгі (ұстаған жеріне дейінгі) арақашықтық бойынша анықталады. Қашықтық неғұрлым қысқа болса, қатысушының реакциясы соғұрлым жақсы деп есептеледі.

### Тест 2. Елтілікті бағалау тесті

| Гимнастикалық шығыршықты тік бекітілген темірге лақтыру  |       |     |     |        |     |     |
|----------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-----|-----|
| Бақылау жаттығуы                                         | Ұлдар |     |     | Қыздар |     |     |
|                                                          | «5»   | «4» | «3» | «5»    | «4» | «3» |
| Шеңберді тіреуге лақтыру – 5 м қашықтықтан (3 мүмкіндік) | 3     | 2   | 1   | 3      | 2   | 1   |

Бастапқы қалыптан бақылау сызығынан 5 метр қашықтықта гимнастикалық шығыршықты тік бекітілген темірге лақтыру. 3 мүмкіндіктің ішінен ең жақсы нәтиже есепке алынады.

### Тест 3. Күштік қасиеттерді бағалау тесті

| Нәтижелерді интерпретациялау                                                                      |                     |      |         |   |                     |      |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------|---|---------------------|------|---------|
| 500 грамдық тығыздалған допты бастың арт жағынан, отырып, аяқтарды алшақ қойып екі қолмен лақтыру |                     |      |         |   |                     |      |         |
|                                                                                                   | Ұлдар               |      |         | № | Қыздар              |      |         |
|                                                                                                   | Нәтиже (м)          | Ұпай | Бағалау |   | Нәтиже (м)          | Ұпай | Бағалау |
|                                                                                                   | 5.0 м < және жоғары | 3    | «5»     | 1 | 4.0 м < және жоғары | 3    | «5»     |
|                                                                                                   | 4.0 < 4.9м          | 2    | «4»     | 2 | 3.0 < 3.9м          | 2    | «4»     |
|                                                                                                   | 3.0 < 3.9           | 1    | «3»     | 3 | 2.0 < 2.9м          | 1    | «3»     |

Сынақты орындау үшін қатысушы допты бастапқы қалыптан – екі қолымен бастың артынан алға қарай лақтыруы қажет. Бастапқы қалып: отырып орындалады, аяқтары иық деңгейінде

алшақ орналасады, тізелер түзу, өкшелер сөре сызығына қойылады. Осы бақылау көрсеткіштерінде көрсетілген бастапқы қалып талаптары міндетті түрде дәл сақталуы тиіс. Қатысушыға 2 мүмкіндік беріледі, нәтижеге ең жақсы көрсеткіші есепке алынады.

Тест 4. Ептілік және қимыл-қозғалыс үйлесімділігін бағалау тесті

| Теннис добын нысанаға бағыттап лақтыру.              |       |     |     |        |     |     |
|------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-----|-----|
| Бақылау жаттығуы                                     | Ұлдар |     |     | Қыздар |     |     |
|                                                      | «5»   | «4» | «3» | «5»    | «4» | «3» |
| Допты 5 м қашықтықтан нысанаға лақтыру (3 мүмкіндік) | 3     | 2   | 1   | 3      | 2   | 1   |

Теннис добын нысанаға лақтыру тапсырмасы қатысушыдан 5 метр қашықтықтан орындалады. Нысана ретінде қабырғаға бекітілген, диаметрі 90 см болатын гимнастикалық шеңбер пайдаланылады. Шеңбердің төменгі бөлігі еденнен 1,5 метр биіктікте орналастырылады. Жаттығуды орындау үшін салмағы 57 грамм стандартты теннис добы қолданылады. Әр оқушыға 3 мүмкіндік беріледі. Есепке тек шеңбер шегінде орналасқан аймаққа дәл тиген лақтырулар қабылданады. Егер қатысушы лақтыру барысында белгіленген шекара сызығынан асып кетсе, бұл әрекет жарамсыз деп саналады және нәтижеге қосылмайды.

Тест 5. Координацияны бағалау тесті

| Қашықтық | Берілетін мүмкіндік саны | Сәтті мүмкіндік қалай есептеледі                      | Бағалау деңгейлері                                                      |
|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 3 метр   | 10                       | Доп бірінші рет жерге соғылғаннан кейін нысанаға тиюі | <b>8 - 10</b> – жоғары<br><b>5 - 7</b> – орташа<br><b>0 - 4</b> – төмен |
| 5 метр   | 10                       | Доп бірінші рет жерге соғылғаннан кейін нысанаға тиюі | <b>6 - 10</b> – жоғары<br><b>3 - 5</b> – орташа<br><b>0 - 2</b> – төмен |
| 7 метр   | 10                       | Доп бірінші рет жерге соғылғаннан кейін нысанаға тиюі | <b>4 - 10</b> – жоғары<br><b>2 - 3</b> – орташа<br><b>0 - 1</b> – төмен |

Допты нысанаға лақтыру тапсырмасы 3, 5 және 7 метр қашықтықтарда кезекпен орындалады. Нәтиже доптың алаңға алғаш тиген сәтінде нысана аумағына дәл түсуімен есепке алынады. Тесттің шарты бойынша қатысушы бастапқы қалыпты алаңда уақытты ескере отырып қабылдайды. Әр қашықтықта 10 мүмкіндік беріледі; нәтиже ретінде үш қашықтықтағы дәл тигізулердің жалпы саны (0–30) тіркелді.

Бұл тест кешені алдағы қалыптастырушы экспериментте бастапқы және қорытынды өлшеулерді салыстыру үшін де қолданылады.

**Нәтижелер.** Нәтижелер бес тест бойынша сипаттамалық статистика түрінде ұсынылды (1–5-кестелер, 1–3-суреттер).

Кесте 1. Қатысушылардың жалпы сипаттамасы (n = 26, жасы – 12)

| Көрсеткіш        | Мәні       |
|------------------|------------|
| Қатысушылар саны | 26         |
| Жасы             | 12         |
| Ұлдар, n (%)     | 20 (76,9%) |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Қыздар, n (%)                      | 6 (23,1%)  |
| ПСДТ, n (%)*                       | 21 (80,8%) |
| Интеллектінің жеңіл бұзылуы, n (%) | 5 (19,2%)  |

Зерттеуге 12 жастағы 26 оқушы қатысты; олардың 20-сы (76,9%) ұл, 6-уы (23,1%) қыз. Оқушылардың 21-інде (80,8%) ПСДТ, 5-інде (19,2%) интеллектінің жеңіл бұзылуы анықталған. Нормативтер ұлдар мен қыздар үшін бөлек берілгенімен, іріктеме көлемі жыныс немесе диагноз бойынша бөлек талдау жүргізуге жеткіліксіз, сондықтан нәтижелер бүкіл топ бойынша ұсынылды.

Ескертпе: \*оның ішінде 1 оқушыда қосымша назар тапшылығы мен гиперактивтілік синдромы бар.

#### Кесте 2. Жылдамдық қабілеттерінің сипаттамалық статистикасы

| Көрсеткіш                 | Мәні               |
|---------------------------|--------------------|
| Нәтиже, см: Mean $\pm$ SD | 14,35 $\pm$ 3,76   |
| Нәтиже, см: Me [Q1; Q3]   | 14,5 [12,0; 17,75] |
| Нәтиже, см: Min–Max       | 5–19               |
| Ұпай (1–3): Me [Q1; Q3]   | 2 [1; 2]           |

Жылдамдық тестінде (сызғышты ұстау) нәтиже 5-тен 19 см-ге дейін ауытқыды; медиана 14,5 см [12,0; 17,75] құрады. Нәтиже неғұрлым аз болса, реакция соғұрлым жылдам екенін ескерсек, оқушылардың басым бөлігі төменгі және орташа ұпай алды: 11 оқушы 1 ұпай, 11 оқушы 2 ұпай, 4 оқушы 3 ұпай. Бұл жылдамдық көрсеткіштері бойынша топ ішінде айтарлықтай айырмашылық бар екенін көрсетеді.

#### Кесте 3. Ептілік тесттерінің нәтижелері (2 және 4-тесттер)

| Көрсеткіш                        | 2-тест (шығыршық) | 4-тест (теннис добы) |
|----------------------------------|-------------------|----------------------|
| Дәл лақтырулар саны, Me [Q1; Q3] | 0 [0; 0]          | 2 [2; 2]             |
| Min–Max                          | 0–1               | 1–5                  |
| Нәтиже көрсете алмағандар, n (%) | 25 (96,2%)        | 0                    |

Ептілікті бағалайтын екі тесттің нәтижелері бір-бірінен күрт ерекшеленді. Шығыршықты тіреуге лақтыру тесті (2-тест) бойынша 26 оқушының 25-і (96,2%) бірде-бір дәл лақтыру жасай алмады, яғни тестте айқын «еден әсері» байқалды: тест бұл контингент үшін тым күрделі және оқушыларды бір-бірінен ажырата алмайды. Теннис добын нысанаға лақтыру тесті (4-тест) бойынша оқушылардың басым бөлігі (26 оқушының 20-сы) 2 дәл тигізу жасады (Me = 2 [2; 2]).

#### Кесте 4. Күштік қасиеттердің сипаттамалық статистикасы

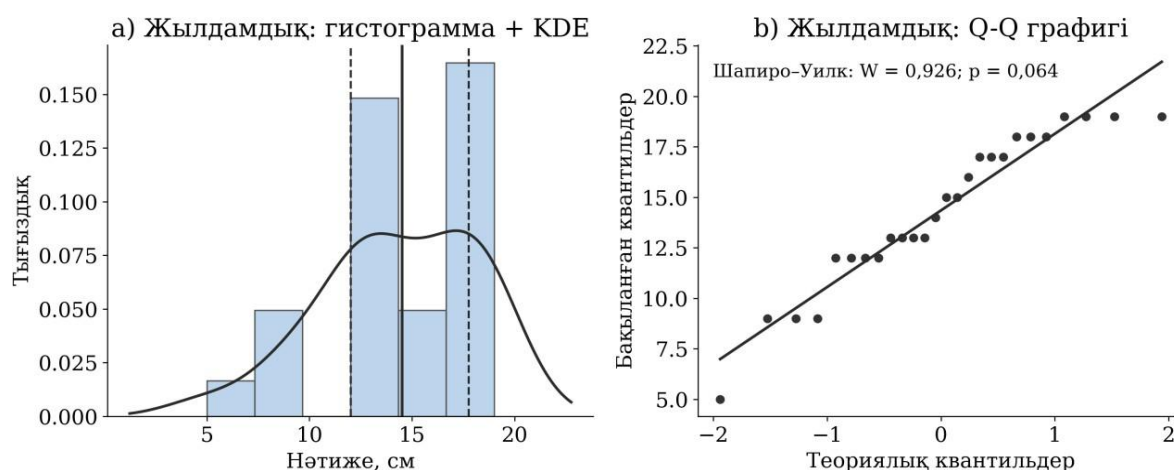
| Көрсеткіш                | Мәні              |
|--------------------------|-------------------|
| Нәтиже, м: Mean $\pm$ SD | 3,65 $\pm$ 0,69   |
| Нәтиже, м: Me [Q1; Q3]   | 3,65 [3,21; 3,90] |
| Нәтиже, м: Min–Max       | 2,2–6,0           |
| Ұпай (0–3): Me [Q1; Q3]  | 1 [1; 2]          |

Күш тестінде (500 г доп лақтыру) нәтиже 2,2-ден 6,0 м-ге дейін ауытқыды; медиана 3,65 м [3,21; 3,90] құрады. Шапиро–Уилк критерийі бойынша таралу қалыптыдан айтарлықтай ерекшеленді ( $W = 0,880$ ;  $p = 0,006$ ), бұған негізінен бір жоғары мән (6,0 м) әсер етті. Ұпай бойынша бір оқушы нормативтің ең төменгі шегіне жетпеді (0 ұпай), 14 оқушы 1 ұпай, 10 оқушы 2 ұпай, 1 оқушы 3 ұпай алды.

Кесте 5. Координация (5-тест) нәтижелері және жиынтық ұпай

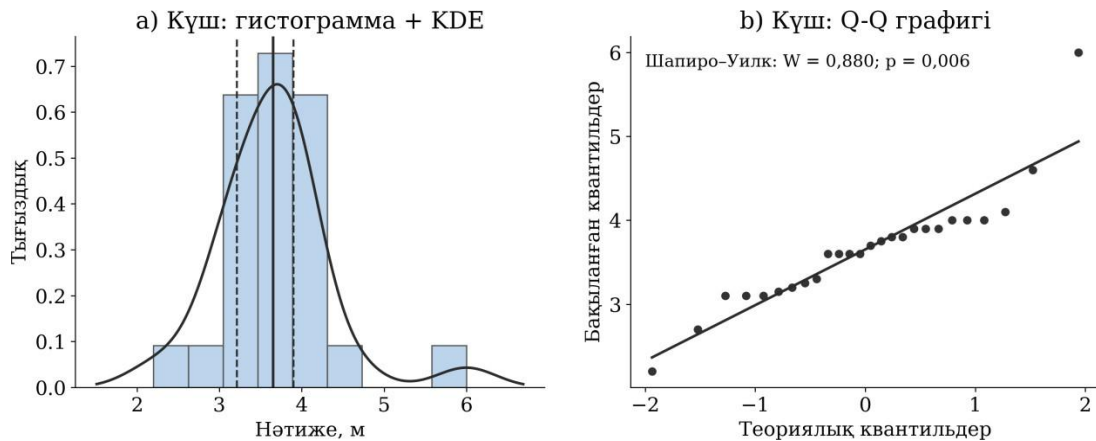
| Көрсеткіш                                      | Мәні             |
|------------------------------------------------|------------------|
| 5-тест, тигізулер саны (0–30): Mean $\pm$ SD   | 10,85 $\pm$ 4,23 |
| 5-тест: Me [Q1; Q3]                            | 11 [10; 12,75]   |
| 5-тест: Min–Max                                | 1–19             |
| 1–4-тесттер ұпайларының қосындысы: Me [Q1; Q3] | 5 [4; 6]         |

Координация тестінде (5-тест) дәл тигізулердің жалпы саны 1-ден 19-ға дейін ауытқыды (мүмкін болатын ең жоғары мән – 30); медиана 11 [10; 12,75] құрады. Бірінші төрт тест ұпайларының қосындысы 3-тен 8-ге дейін ауытқыды (Me = 5 [4; 6]); бұл топ ішіндегі функционалдық мүмкіндіктердің әркелкі екенін көрсетеді.



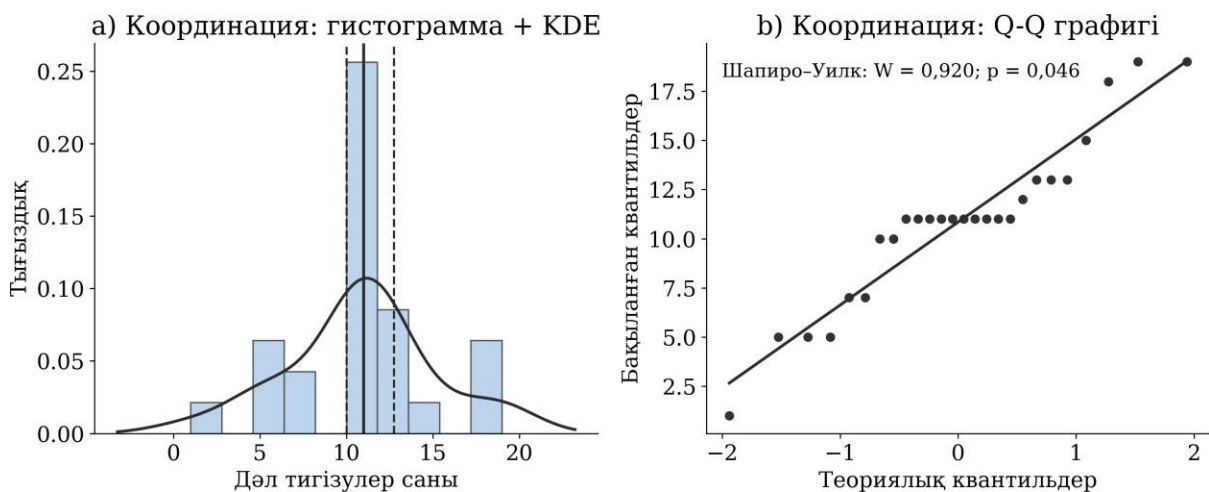
Сурет 1. Жылдамдық тестінің нәтижелері (см): а) гистограмма, KDE қисығы, медиана (тұтас сызық) және квантильдер (үзік сызық); б) Q-Q графигі

Жылдамдық тестінің нәтижелері 12–18 см аралығында шоғырланған. Шапиро–Уилк критерийі бойынша таралу қалыптыдан айтарлықтай ерекшеленбеді ( $W = 0,926$ ;  $p = 0,064$ ), бірақ іріктеме шағын болғандықтан, бұл нәтижені сақтықпен түсіндіру қажет.



Сурет 2. Күш тестінің нәтижелері (м): а) гистограмма, KDE қисығы, медиана және квантильдер; б) Q-Q графигі

Күш тестінің нәтижелері негізінен 3,1–4,1 м аралығында шоғырланған; Q-Q графигінде 6,0 м мәні басқа нәтижелерден айқын ерекшеленеді.



Сурет 3. Координация тестінің нәтижелері (дәл тигізулер саны): а) гистограмма, KDE қисығы, медиана және квантильдер; б) Q-Q графигі

Координация тестінің нәтижелері негізінен 10–13 тигізу аралығында шоғырланған, бірақ төменгі (1–7) және жоғарғы (18–19) мәндер де кездеседі. Шапиро–Уилк критерийі бойынша таралу қалыптыдан ерекшеленді ( $W = 0,920$ ;  $p = 0,046$ ).

Осылайша, диагностикалық зерттеу инклюзивті сыныптағы оқушылардың моторлық қабілеттерінің бастапқы деңгейі топ ішінде әркелкі екенін және шығыршықты лақтыру тесті бұл контингент үшін жарамсыз екенін көрсетті. Бұл деректер алдағы қалыптастырушы экспериментте бочка ойынының әсерін бағалау үшін бастапқы нүкте ретінде қолданылады.

**Талқылау.** Біздің зерттеуімізде инклюзивті сыныптарда оқитын, психо-сөйлеу дамуы тежелген (ПСДТ) және интеллектісі жеңіл бұзылған 12 жастағы оқушылардың моторлық қабілеттерінің бастапқы деңгейі бағаланды. Алынған нәтижелер топ ішіндегі балалардың қозғалыс көрсеткіштері бір-бірінен айтарлықтай ерекшеленетінін көрсетті. Шығыршық лақтыру тапсырмасы оқушылар үшін тым күрделі болып, айқын «еден әсері» байқалды. Мектептегі жаттығу бағдарламалары мүмкіндігі шектеулі балалар мен жасөспірімдердің дене дайындығын жақсартатыны көрсетілген [6]; біздің топтағы айтарлықтай әркелкілік мұндай бағдарламаларды

әр оқушыға жеке сараланған түрде құру қажеттігін көрсетеді. Алайда біздің нәтижелерді басқа авторлардың жұмыстарымен тікелей салыстыру қиын, себебі әр зерттеуде әртүрлі тесттер мен шкалалар қолданылған.

Бочча ойынын инклюзивті ортада қолданудың әлеуметтік-педагогикалық аспектілері бірқатар еңбектерде қарастырылған. Мысалы, Abellán және т.б. боччаны орта мектептегі дене шынықтыру сабағында бейімделген және сезімталдықты арттыратын спорт түрі ретінде қолдану тәжірибесін сипаттаған [13]. Pérez-Torralba және т.б. параспорт түрлеріне негізделген білім беру интервенциясын оқушылардың мүмкіндігі шектеулі құрдастарына деген көзқарасын жақсарту мақсатында зерттеген [14]. Бұл деректер бочча ойынын инклюзивті сыныпта қолданудың әлеуметтік алғышарттары бар екенін көрсетеді, алайда біздің зерттеуде әлеуметтік көрсеткіштер өлшенген жоқ.

Моторлық функциялар тұрғысынан алғанда, Huang және т.б. БҚС бар балалардың бочча добын лақтыру қозғалысын кинематикалық тұрғыдан талдаған [15]. Doewes және т.б. блоктық және кездейсоқ жаттығу тәсілдерінің БҚС бар спортшылардың лақтыру қабілетіне әсерін салыстырған [16]. Бұл жұмыстар бочча лақтыруын үйретуде жаттығу құрылымының маңызды екенін көрсетеді. Сондықтан біз бұл факторларды алдағы қалыптастырушы эксперименттің бағдарламасын жасау кезінде ескереміз.

Қозғалыс дәлдігін бағалау тұрғысынан Peña-González және т.б. бочча техникасын бағалауға арналған Five-Target Test (FTT) әдістемесін әзірлеген [17]. Біздің зерттеуіміздегі нысанаға лақтыру тапсырмалары (4 және 5-тесттер) да осыған ұқсас мақсатқа бағытталған, бірақ олардың бочча техникасына қатысты валидтілігі тексерілмеген. Шығыршық лақтыру тестінде оқушылардың 96,2%-ы бірде-бір дәл лақтыру жасай алмағандықтан, келесі кезеңде бұл тестті қашықтығын қысқартып немесе нысанасын үлкейтіп бейімдеу қажет, не болмаса оны FTT сияқты бочча үшін әзірленген тестпен ауыстырған жөн. Sufitriyono және т.б. қол-көз координациясына арналған жаттығу бағдарламасы студенттік бочча клубындағы BC1, BC4 және BC5 санатындағы спортшылардың лақтыру дәлдігін жақсартқанын хабарлайды [18]. Дегенмен бұл зерттеу БҚС бар спортшыларға арналғандықтан, оның нәтижелерін инклюзивті сыныптағы оқушыларға тікелей көшіруге болмайды.

Боччаның оңалту және денсаулыққа әсеріне арналған зерттеулердің нәтижелері біркелкі емес. D. Suárez-Iglesias және т.б. ауыр қозғалыс шектеулері бар ересектерде боччаны көпсалалы оңалту бағдарламасына енгізудің жүзеге асырылатынын көрсеткенімен, 20 аптадан кейін білезіктің бүгілу және шынтақ жаққа ауытқу көлемінің ұлғаюынан басқа қол функциясы көрсеткіштерінде айтарлықтай өзгеріс анықтамаған [19]. Бұл боччаның моторлық әсері туралы тұжырымдарды сақтықпен жасау қажеттігін көрсетеді. Rezavandzayeri және т.б. бочча жаттығуларының апталық көлемі жоғары топтарда эмоционалдық интеллект пен өмір сапасы көрсеткіштері де жоғары екенін тіркеген, бірақ бұл байланыс корреляциялық сипатта [11]. Andrés-Pérez және т.б. БҚС бар балалар мен жасөспірімдердегі дене белсенділігіне арналған жүйелі шолуында оның дене және психологиялық денсаулыққа оң әсерін атап өткенімен, бұл нәтижелердің клиникалық маңыздылығы нақты анықталмағанын көрсеткен [20].

Бочча бойынша зерттеулер саны халықаралық деңгейде өсіп келеді [21]. Қолда бар әдебиеттерді сараптай келе, бочча ойынының моторлық функцияларға ықтимал әсерін түсіндіретін бірнеше механизмді бөліп көрсетуге болады (бұл механизмдер біздің зерттеуде тексерілмеген):

Лақтыру дағдысының жетілуі – лақтыру қозғалысының кинематикасы мен жаттығу құрылымына байланысты [15, 16].

Дағдыны бағалау және бақылау – лақтыру дәлдігін стандартталған тесттермен өлшеу мүмкіндігі [17].

Психоәлеуметтік алғышарттар – оқушылардың мүмкіндігі шектеулі құрдастарына деген көзқарасын жақсарту [13, 14].

Оналту әлеуеті – буындардың қимыл ауқымын кеңейту мүмкіндігі; алайда бұл әсер барлық зерттеулерде расталмаған [3, 19].

Біздің зерттеуіміздің бірқатар шектеулері бар. Біріншіден, зерттеу дизайны бір реттік өлшеуге негізделген және бақылау тобы жоқ, сондықтан себеп-салдарлық қорытынды жасау мүмкін емес. Екіншіден, іріктеме көлемі шағын ( $n = 26$ ), оқушылар тек екі мектептен алынған және ұлдардың үлесі басым, сондықтан нәтижелерді басқа популяцияларға жалпылау шектеулі. Үшіншіден, қолданылған тесттердің ПСДТ және интеллектісі жеңіл бұзылған балалар үшін сенімділігі мен валидтілігі бағаланбаған. Төртіншіден, іріктеме диагноз бойынша біртекті емес, ал ұпайлық шкалалар реттік сипатта болғандықтан, параметрлік талдау мүмкіндігі шектеулі. Бесіншіден, шығыршық лақтыру тестіндегі айқын «еден әсері» ептіліктің бұл көрсеткіші бойынша қорытынды жасауға мүмкіндік бермеді. Осы шектеулерді ескере отырып, алдағы зерттеуде бақылау тобы бар қалыптастырушы эксперимент, қайталама өлшеулер және параметрлік емес статистикалық әдістер (мысалы, Уилкоксон немесе Манн–Уитни критерийлері) қолданылуы тиіс.

**Қорытынды.** Зерттеу барысында инклюзивті сыныптарда оқитын, психо-сөйлеу дамуы тежелген немесе интеллектісі жеңіл бұзылған 12 жастағы 26 оқушының моторлық қабілеттері бағаланды. Жылдамдық, күш және координация көрсеткіштері топ ішінде айтарлықтай әркелкі болып шықты, ал шығыршық лақтыру тесті бұл балалар үшін тым күрделі болды. Бұл нәтижелер бочча ойынын немесе басқа дене шынықтыру бағдарламасын қолданғанда әр оқушыға жеке сараланған тәсіл қажет екенін және бағалау құралдарын балалардың мүмкіндігіне бейімдеу керектігін көрсетеді.

Зерттеуде бочча ойыны қолданылмағандықтан, оның моторлық функцияларға әсері туралы қорытынды жасауға болмайды. Ғылыми әдебиеттер бочча ойынының моторлық және психоәлеуметтік әлеуетін көрсеткенімен, бұл дәлелдердің басым бөлігі БЦС бар спортшылар мен ересектерге қатысты және шағын немесе корреляциялық зерттеулерге негізделген.

Жинақталған бастапқы деректер алдағы уақытта бақылау тобы бар қалыптастырушы эксперимент жүргізуге және бочча ойынының инклюзивті сыныптағы тиімділігін тексеруге негіз болады. Бұл үшін тест кешенін, әсіресе шығыршық лақтыру тапсырмасын, алдын ала бейімдеу қажет.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі*

1. Об утверждении Концепции развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования Республики Казахстан на 2023–2029 годы: постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249> (дата обращения: 25.09.2026).

2. Yahagi K., Kataoka M., Ichiba T., Imura S. Training effect of repeated rolling motions on boccia players with severe cerebral palsy: comparison with the effect of conventional upper-limb training using a crossover test // *Journal of Physical Therapy Science*. – 2024. – Vol. 36, No. 5. – P. 245–251. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.36.245>

3. Koper M., Nadolska A., Urbański P., Wilski M. Relationship between Pre-Competition Mental State and Sport Result of Disabled Boccia Athletes // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2020. – Vol. 17, No. 21. – Article 8232. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17218232>

4. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник. – М.: Спорт, 2016. – 616 с.

5. Manojlovic M., Roklicer R., Trivic T., Milic R., Maksimović N., Tabakov R., Sekulic D., Bianco A., Drid P. Effects of school-based physical activity interventions on physical fitness and cardiometabolic health in children and adolescents with disabilities: a systematic review // *Frontiers in Physiology*. – 2023. – Vol. 14. – Article 1180639. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1180639>

6. D'Amours J., Girard S., Miquelon P., Veillette P.-L. Effects of group-based physical activity

programs on children, adolescents, and young adults with disabilities: A systematic review // PLoS ONE. – 2025. – Vol. 20, No. 5. – Article e0323707. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0323707>

7. Eime R.M., Young J.A., Harvey J.T., Charity M.J., Payne W.R. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. – 2013. – Vol. 10. – Article 98. DOI: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-98>

8. Zabala-Dominguez O., Lázaro Fernández Y., Rubio Florido I., Olasagasti-Ibargoién J. Psychological Well-Being of Young Athletes with Physical Disabilities: A Systematic Review // *Behavioral Sciences*. – 2024. – Vol. 14, No. 9. – Article 822. DOI: <https://doi.org/10.3390/bs14090822>

9. Blauwet C., Willick S.E. The Paralympic movement: Using sports to promote health, disability rights, and social integration for athletes with disabilities // *PM&R*. – 2012. – Vol. 4, No. – P. 851–856.

10. Rezavandzayeri F., Vila Suárez H., Khortabi A., Cancela Carral J.M. The effects of boccia training load on emotional intelligence and quality of life in individuals with cerebral palsy // *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. – 2024. – No. 54. – P. 381–388. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v54.102554>

11. Физкультурно-спортивная программа по игре бочча для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата (срок обучения 2 года) / Сост.: Токтарбаев Д.Г.-С., Марчибаева У.С., Стоцкая Е.С., Сидорова Р.В., Токатлыгиль Ю.С., Тунгышмуратова Л.С., Мусеева Н.А. – Нур-Султан, 2019. – 108 с.

12. Abellán J., Sáez-Gallego N.M., Carrión Olivares S. La boccia como deporte adaptado y sensibilizador en Educación Física en Educación Secundaria // *SPORT TK: Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*. – 2018. – Vol. 7, No. 2. – P. 109–114. DOI: <https://doi.org/10.6018/sportk.343011>

13. Pérez-Torralba A., Reina R., Pastor-Vicedo J.C., González-Villora S. Education intervention using para-sports for athletes with high support needs to improve attitudes towards students with disabilities in Physical Education // *European Journal of Special Needs Education*. – 2019. – Vol. 34, No. 4. – P. 455–468. DOI: <https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1542226>

14. Huang P.-C., Pan P.-J., Ou Y.-C., Yu Y.-C., Tsai Y.-S. Motion analysis of throwing Boccia balls in children with cerebral palsy // *Research in Developmental Disabilities*. – 2014. – Vol. 35, No. 2. – P. 393–399. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.017>

15. Doewes R.I., Elumalai G., Azmi S.H. The effect of blocked and random practice on the underhand throw ability in male Boccia athletes with cerebral palsy // *Journal of Physical Education and Sport*. – 2022. – Vol. 22, No. 12. – P. 3094–3100. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.12392>

16. Peña-González I., García-Hernández J.J., Roldán-Romero A. Developing the Five-Target Test (FTT) for the technical performance assessment in Boccia // *European Journal of Human Movement*. – 2024. – No. 52 (53). – P. 75–88. URL: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9972737.pdf>

17. Sufitriyono S., Suherman W.S., Rismayanthi C., Irvan, Juhanis, Sudirman, Arga, Muhammad Agusman, Maharani Fatima Gandasari, Hendriana Sri Rejeki, Erwin Zainuddin, Muh Usbah. Exploring the Effects of Hand–Eye Coordination Training on Boccia Throwing Accuracy in Cerebral Palsy Athletes: A Study of BC1, BC4, and BC5 Categories at the Makassar Student Boccia Club // *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. – 2025. – Vol. 13, No. 3. – P. 608–614. URL: [https://www.hrpub.org/journals/article\\_info.php?aid=15196](https://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=15196)

18. Suárez-Iglesias D., Ayán C., Mendoza-Laiz N., Villa-Vicente J.G. Boccia as a rehabilitation intervention for adults with severe mobility limitations due to neuromuscular and other neurological disorders: Feasibility and effects on upper limb impairments // *Frontiers in Psychology*. – 2020. – Vol. 11. – Article 581. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00581>

19. Andrés-Pérez F., Bru-Luna L.M., Hidalgo-Fuentes S., Llamas-Salguero F., Martí-Vilar M.

Influence of physical activity in children and adolescents with cerebral palsy: A systematic review // *Children*. – 2025. – Vol. 12, No. 7. – Article 853. DOI: <https://doi.org/10.3390/children12070853>

20. Ferreira C.C., Hernández-Beltrán V., Gamonales J.M., Espada M.C., Muñoz-Jiménez J. Evolution of documents related to performance in Boccia: A Paralympic sport bibliometric analysis // *Frontiers in Sports and Active Living*. – 2025. – Vol. 7. – Article 1560803. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1560803>

### References

1. Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya doskol'nogo, srednego, tekhnicheskogo i professional'nogo obrazovaniya Respubliki Kazakhstan na 2023–2029 gody: postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 28 marta 2023 goda № 249 [On approval of the Concept for the development of preschool, secondary, technical and vocational education of the Republic of Kazakhstan for 2023–2029: Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023 No. 249]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000249> (accessed: 25.09.2026). (In Russian)

2. Yahagi, K., Kataoka, M., Ichiba, T., & Imura, S. 2024. Training effect of repeated rolling motions on boccia players with severe cerebral palsy: comparison with the effect of conventional upper-limb training using a crossover test. *Journal of Physical Therapy Science*, 36(5): 245–251. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.36.245>.

3. Koper, M., Nadolska, A., Urbański, P., & Wilski, M. 2020. Relationship between Pre-Competition Mental State and Sport Result of Disabled Boccia Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21): Article 8232. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17218232>.

4. Evseev, S.P. 2016. Teoriya i organizatsiya adaptivnoi fizicheskoi kul'tury: uchebnik [Theory and organization of adaptive physical culture: textbook]. Moscow: Sport. 616 p. (In Russian)

5. Manojlovic, M., Roklicer, R., Trivic, T., Milic, R., Maksimović, N., Tabakov, R., Sekulic, D., Bianco, A., & Drid, P. 2023. Effects of school-based physical activity interventions on physical fitness and cardiometabolic health in children and adolescents with disabilities: a systematic review. *Frontiers in Physiology*, 14: Article 1180639. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1180639>.

6. D'Amours, J., Girard, S., Miquelon, P., & Veillette, P.-L. 2025. Effects of group-based physical activity programs on children, adolescents, and young adults with disabilities: A systematic review. *PLoS ONE*, 20(5): Article e0323707. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0323707>.

7. Eime, R.M., Young, J.A., Harvey, J.T., Charity, M.J., & Payne, W.R. 2013. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10: Article 98. DOI: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-98>.

8. Zabala-Dominguez, O., Lázaro Fernández, Y., Rubio Florido, I., & Olasagasti-Ibargoin, J. 2024. Psychological Well-Being of Young Athletes with Physical Disabilities: A Systematic Review. *Behavioral Sciences*, 14(9): Article 822. DOI: <https://doi.org/10.3390/bs14090822>.

9. Blauwet, C., & Willick, S.E. 2012. The Paralympic movement: Using sports to promote health, disability rights, and social integration for athletes with disabilities. *PM&R*, 4(11): 851–856.

10. Rezavandzayeri, F., Vila Suárez, H., Khortabi, A., & Cancela Carral, J.M. 2024. The effects of boccia training load on emotional intelligence and quality of life in individuals with cerebral palsy. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 54: 381–388. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v54.102554>.

11. Toktarbaev, D.G.-S., Marchibaeva, U.S., Stotskaya, E.S., Sidorova, R.V., Tokatlygil, Yu.S., Tungyshmuratova, L.S., & Moiseeva, N.A. (Comp.) 2019. Fizkul'turno-sportivnaya programma po igre bochcha dlya detei s narusheniem oporno-dvigatel'nogo apparata (srok obucheniya 2 goda) [Physical culture and sports program on boccia for children with musculoskeletal disorders (2-year training duration)]. Nur-Sultan. 108 p. (In Russian)

12. Abellán, J., Sáez-Gallego, N.M., & Carrión Olivares, S. 2018. La boccia como deporte adaptado y sensibilizador en Educación Física en Educación Secundaria [Boccia as an adapted and

awareness-raising sport in Physical Education in Secondary Education]. *SPORT TK: Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(2): 109–114. DOI: <https://doi.org/10.6018/sportk.343011>.

13. Pérez-Torralba, A., Reina, R., Pastor-Vicedo, J.C., & González-Villora, S. 2019. Education intervention using para-sports for athletes with high support needs to improve attitudes towards students with disabilities in Physical Education. *European Journal of Special Needs Education*, 34(4): 455–468. DOI: <https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1542226>.

14. Huang, P.-C., Pan, P.-J., Ou, Y.-C., Yu, Y.-C., & Tsai, Y.-S. 2014. Motion analysis of throwing Boccia balls in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 35(2): 393–399. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.017>.

15. Doewes, R.I., Elumalai, G., & Azmi, S.H. 2022. The effect of blocked and random practice on the underhand throw ability in male Boccia athletes with cerebral palsy. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(12): 3094–3100. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.12392>.

16. Peña-González, I., García-Hernández, J.J., & Roldán-Romero, A. 2024. Developing the Five-Target Test (FTT) for the technical performance assessment in Boccia. *European Journal of Human Movement*, 52(53): 75–88. URL: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9972737.pdf>.

17. Sufitriyono, S., Suherman, W.S., Rismayanthi, C., Irvan, Juhanis, Sudirman, Arga, Muhammad Agusman, Maharani Fatima Gandasari, Hendriana Sri Rejeki, Erwin Zainuddin, & Muh Usbah. 2025. Exploring the Effects of Hand–Eye Coordination Training on Boccia Throwing Accuracy in Cerebral Palsy Athletes: A Study of BC1, BC4, and BC5 Categories at the Makassar Student Boccia Club. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 13(3): 608–614. URL: [https://www.hrpub.org/journals/article\\_info.php?aid=15196](https://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=15196).

18. Suárez-Iglesias, D., Ayán, C., Mendoza-Laiz, N., & Villa-Vicente, J.G. 2020. Boccia as a rehabilitation intervention for adults with severe mobility limitations due to neuromuscular and other neurological disorders: Feasibility and effects on upper limb impairments. *Frontiers in Psychology*, 11: Article 581. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00581>.

19. Andrés-Pérez, F., Bru-Luna, L.M., Hidalgo-Fuentes, S., Llamas-Salguero, F., & Martí-Vilar, M. 2025. Influence of physical activity in children and adolescents with cerebral palsy: A systematic review. *Children*, 12(7): Article 853. DOI: <https://doi.org/10.3390/children12070853>.

20. Ferreira, C.C., Hernández-Beltrán V., Gamonales, J.M., Espada, M.C., & Muñoz-Jiménez, J. 2025. Evolution of documents related to performance in Boccia: A Paralympic sport bibliometric analysis. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7: Article 1560803. DOI: <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1560803>.