

СОЦІАЛЬНІ ТА ПОВЕДІНКОВІ НАУКИ

УДК 159.91: 612.8

DOI: 10.31470/2786-6327/2023/3/115-122

Катерина Варивода

кандидат історичних наук, доцент кафедри медико-біологічних дисциплін і валеології

Університету Григорія Сковороди в Переяславі

varyvoda.katarina@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4972-278X>

Researcher ID: АНА-8060-2022

(вул. Сухомлинського, 30, м. Переяслав, Київська обл., 08401, Україна)

НЕЙРОГІМНАСТИКА ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ПОКРАЩЕННЯ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ШКОЛЯРІВ: АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

Пандемія COVID-19 вплинула на всі аспекти життя, включаючи когнітивну сферу особистості школярів. З середини березня 2020 року навчальна діяльність, яка раніше здійснювалася віч-на-віч, перетворилася на онлайн-навчання. Внаслідок цього діти відчують нудьгу і менше зацікавлені в участі в навчанні, що впливає на їхню концентрацію під час навчального процесу. Додатковим викликом для інтелектуального, психологічного та фізичного розвитку стали повномасштабне російське вторгнення та війна. У зв'язку із всіма цими подіями спостерігається значне погіршення когнітивних функцій – пам'яті, пізнавальної активності, уваги, мотиваційно-вольової сфери.

Стаття присвячена дослідженню ефективності нейрогімнастики як методу покращення когнітивних функцій у школярів. У статті проведений аналіз наявної наукової літератури, включаючи дослідження, експерименти та рецензовані статті, щоб оцінити вплив нейрогімнастики на розвиток когнітивних функцій у дітей шкільного віку.

Встановлено, що нейрогімнастика є методом, спрямованим на покращення когнітивних функцій у школярів. Вона поєднує фізичні вправи, спеціально розроблені для стимуляції різних частин мозку, з метою підвищення пам'яті, уваги, концентрації та інших когнітивних процесів. У даній статті надається аналітичний огляд наукових досліджень, що підтверджують ефективність нейрогімнастичної програми «Brain Gym» для когнітивного розвитку школярів. Зокрема, дослідження показують, що регулярне застосування Brain Gym сприяє покращенню пам'яті, уваги, моторики, мовлення та інших когнітивних навичок у дітей. З'ясовано, що нейрогімнастика може бути ефективною та корисною як для дітей з навчальними труднощами, так і для тих, хто має нормальний рівень розвитку.

Стаття стане в нагоді для педагогів, батьків та фахівців, які цікавляться покращенням когнітивних функцій у школярів та використанням нейрогімнастики як ефективного методу в освітньому процесі. Враховуючи отримані дані рекомендуємо до впровадження нейрогімнастики як додаткового інструменту в освітніх закладах для підтримки когнітивного розвитку дітей. Наголошується на необхідності подальших досліджень та вдосконалення методики нейрогімнастики з метою максимальної користі для школярів.

Ключові слова: нейрогімнастика, кінезіологія, нейропсихологія, когнітивні функції, школярі.

Kateryna VaryvodaCandidate of Historical Sciences, Assistant Professor of the Department
of Medical and Biological Disciplines and Valeology, Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav,

varyvoda.katarina@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4972-278X>

Researcher ID: АНА-8060-2022

(30, Sukhomlynsky Str., Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine, 08401)

THE NEUROGYMNASTICS AS AN EFFECTIVE METHOD OF IMPROVING THE COGNITIVE FUNCTIONS OF SCHOOLCHILDREN: AN ANALYTICAL REVIEW

The Covid-19 pandemic influenced on various aspects of life, including the cognitive sphere of personality of the pupil. From mid-march 2020 year, educational activities which used to be carried out every day turned in on-line platforms. Therefore, children feel bored and less interested in participating of teaching, which negatively influence their concentration during the education process. Additional challenge for the intellectual, psychological, and physical development became the full-scale of russian invasion and war. Consequently, cognitive functions – memory, cognitive activity, attention, motivation, and volition have significantly are deteriorated.

The research of the effectiveness of neurogymnastics as a method for improving cognitive functions in schoolchildren is dedicated in the article. Through an analysis of relevant scientific literature, including studies, experiments, and peer-reviewed articles, the article aims to evaluate the impact of neurogymnastics on cognitive skills among school age children.

The neurogymnastics is an effective method by directing of cognitive functions in schoolchildren is established. It involves of physical exercises designed to stimulate different areas of the brain, leading to improvements in memory, attention, concentration, and other cognitive processes. The article provides an analytical review of scientific researches supporting the effectiveness of the brain neurogymnastics program «Brain Gym» for cognitive development in schoolchildren. In particular, these researches demonstrated that regular using of Brain Gym enhances memory, attention, motor skills, speech, and other cognitive abilities in children. The neurogymnastics can be effective and useful as for children with educational disabilities and those with typical level development.

The article will come in handy for teachers, parents, and professionals seeking to enhance cognitive functions in schoolchildren and incorporate neurogymnastics as an effective method within the educational process. Based on the findings, it is recommended to introduce neurogymnastics as an additional tool in educational institutions to support children's cognitive development. The need for further research and improvement of neurogymnastics techniques to maximize its benefits for schoolchildren is emphasized in the article

Key words: neurogymnastics, kinesiology, neuropsychology, cognitive functions, schoolchildren.

Постановка проблеми. Виховання інтелектуально розвиненої особистості передбачає розвиток когнітивної сфери дітей та підлітків, що включає такі психічні пізнавальні процеси, як відчуття, сприймання, пам'ять, увага, уява, мислення і мовлення. В результаті своєї взаємодії усі вони уможливають отримання, перероблення, зберігання та відтворення як сенсорної інформації, яка отримується із навколишнього світу, так і здатності до творчого переосмислення даних накопичених в процесі індивідуального розвитку (Підлипняк І., 2022). Все це закладає основи для розвитку гармонійної, успішної особистості.

Водночас пандемія COVID-19 зумовлена поширенням коронавірусної інфекції спричинила соціальну ізоляцію (порушення соціальних зв'язків і комунікації), стресову напругу (панічні настрої, тривогу, страх), впровадження форм дистанційного та змішаного навчання, що в підсумку мали значний негативний вплив на психосоматичне здоров'я дітей і підлітків (Варивода К. С., 2022). Клінічні дослідження засвідчують, що пандемія негативно позначилася на когнітивній сфері молодого покоління в основному шляхом зниження рухової та інтелектуальної активності на фоні загальної ізоляції та психоемоційної напруги (Кравченко О., 2022).

Додатковим викликом для педагогічної спільноти, батьків та школярів стали повномасштабне російське вторгнення та війна. Повномасштабна війна принесла психологічну напругу, складні життєві обставини, вимушене переселення, втрату близьких і знайомих, порушення традиційного освітнього процесу (Яцина О. Ф., 2022). Поширеними проявами травматизації дітей і підлітків в умовах війни вчені вказують завмирання, пригніченість, втрату інтересу до спілкування та розваг. Окрім цього спостерігається значне погіршення когнітивних

функцій – пам'яті, пізнавальної активності, уваги, мотиваційно-вольової сфери. Все це істотно ускладнює залучення дітей і підлітків до звичних активностей та діяльності (навчання, виховання, ігор, взаємодії з однолітками та старшими людьми), сповільнює інтелектуальний та фізичний розвиток. У дітей підліткового та юнацького віку також можуть розвиватися глибокі депресивні стани, спостерігаються підвищений рівень агресії та різноманітних фізіологічних скарг (Слюсаревський М. М., 2022; Bürgin D. et al., 2022).

З огляду на величезний вплив пандемії COVID-19 та війни на психосоціальний та когнітивний розвиток дітей і підлітків педагоги, психологи та соціальні працівники здійснюють пошук ефективних технік психічної, соціальної та когнітивної допомоги. Водночас лікарі радять більше часу приділяти саме фізичній активності, оскільки вона здатна перемикає роботу мозку з емоційних переживань на контроль руху, що позитивно впливає на емоційно-вольову та когнітивну сферу особистості (Рябчиков М. Л., 2022).

Враховуючи вищезначене, нагальним питанням, яке постає перед сучасною освітою є впровадження новітніх технологій та методів підвищення працездатності та покращення когнітивних функцій школярів. Одним із таких дієвих та доступних методів покращення когнітивних функцій мозку, досягнення стійкого психоемоційного стану, саморегуляції та самоконтролю молодого покоління виступає нейрогімнастика.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив нейрогімнастики на покращення пам'яті та інших когнітивних функцій відображено в науковому доробку Д. Міллера (Miller G. A., 1956), П. Деннісона і Г. Деннісон (Dennison P. & Dennison G., 1992), Д. Ратея (Ratey J. J. & Hagerman E., 2008), М. Мерценіха (Merzenich M., 2013), тощо. Варто зауважити, що в Україні впровадження нейрогімнастики в закладах дошкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної) та вищої освіти перебуває на початку свого розвитку, про що свідчать праці О. П. Мілевської (Мілевська О. П., 2017), О. В. Грищенко, О. П. Кудрі (Грищенко О. В., Кудря О. П., 2018), С. Деніжна, М. Сиви (Деніжна С., Сива М., 2020), О. В. Ливацького (Ливацький О. В., 2021).

Метою статті є на основі доступних джерел і літератури проаналізувати вплив нейрогімнастики на розвиток когнітивних функцій школярів, окреслити основні аспекти її впровадження в освітній простір закладів загальної середньої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Термін «нейрогімнастика» був введений до наукового обігу в 1960-х роках американським нейропсихологом *Джорджем Міллером*, який відомий своїми дослідженнями в галузі психології та когнітивної науки. Згідно з Д. Міллером «Нейрогімнастика – це методи покращення пам'яті та інших когнітивних функцій шляхом систематичного тренування мозку» (Miller G. A., 1956).

Пізніше визначення нейрогімнастики було розширене та уточнене *Майклом Мерценіхом* – американським нейробіологом, піонером у дослідженні нейропластичності. Він описує нейрогімнастику як «систему тренування мозку, яка спрямована на покращення рівня когнітивних функцій, таких як увага, пам'ять, мовлення та розуміння, шляхом активації нейропластичних процесів» (Merzenich M., 2013).

Джон Ратея визначає нейрогімнастику як «комплекс тренувань, спрямованих на підвищення рівня когнітивних функцій шляхом нейрогенезу та збільшення об'єму гіпокампу, відповідального за пам'ять та навчання» (Ratey J. J. & Hagerman E., 2008).

У сучасному розумінні нейрогімнастика – це програма підвищення рівня когнітивних функцій та загального здоров'я шляхом виконання різноманітних фізичних та розумових вправ. Її основна ідея полягає в тому, що регулярні заняття певними вправами поліпшують роботу мозку та зміцнюють міжнейронні зв'язки. Нейрогімнастика зазвичай використовує різні методики, такі як медитація та релаксація, вправи на пам'ять та увагу, вправи на розвиток координації та балансу, вправи на розвиток творчості тощо (Кудря О. П., 2018; Грищенко О. В. & Кудря О. П., 2019).

Найбільшого поширення та популярності у світі набула нейрогімнастична програма «Brain Gym» розроблена педагогами та фахівцями з читання *Полом і Гейл Деннісонами* у 1970-х роках. З часу свого створення вона просувається та впроваджується на міжнародному рівні у понад 87

країнах, а навчальні матеріали Brain Gym перекладені більш ніж 40 мовами світу (Dennison P. & Dennison G., 1992).

Brain Gym – це програма розвитку когнітивних функцій, яка базується на принципах кінезіології та нейробіології. Метою програми є покращення роботи головного мозку, збільшення концентрації та уваги, поліпшення сприйняття і засвоєння нової інформації, а також розвиток координації рухів (The Brain Gym Program, 2023).

Програма «Brain Gym» впроваджується з урахуванням підходу до здорового способу життя РАСЕ, аббревіатура якого розшифровується як «позитивний, активний, ясний та енергійний» (англ. positive, active, clear, energetic). Цей підхід охоплює різноманітні аспекти здорового способу життя, такі як збалансована харчова дієта, регулярні фізичні вправи, належний сон, ментальне здоров'я та позитивний настрій (José M., 2019).

Brain Gym містить 26 вправ, що сприяють розвитку різних аспектів когнітивної діяльності, таких як пам'ять, увага, сприйняття і логічне мислення. До основних вправ Brain Gym входять:

1. *Brain Buttons* (кнопки мозку) – вправа, яка базується на тому, що стимулювання певних точок на тілі може покращити функціонування мозку. Для виконання вправи необхідно сидіти на стільці або стояти зі випрямленою спиною. Потрібно знайти місце між ребрами та кістками грудної клітки, натиснути на це місце пальцями та легко масажувати його. Одночасно інша рука знаходиться в районі пупка задля привернення уваги на центр тяжіння тіла.

2. *Cross Crawl* (перехресна хода) – це фізична вправа, яка включає рухи лівої руки й правої ноги, а також правої руки й лівої ноги. Ідея застосування Cross crawl полягає в тому, що виконуючи рухи лівої руки й правої ноги (і навпаки), ми змушуємо наші мозкові півкулі співпрацювати між собою та виконувати складні координаційні завдання. В результаті цього збільшується кількість підключених мозкових ділянок, що може підвищити рівень уваги, концентрації та пам'яті.

3. *Positive Relax* – вправа, яка допомагає зменшити напругу в тілі й розслабити м'язи. Для її виконання потрібно сісти на стілець або на підлогу, розпустити руки вздовж тіла, закрити очі й сконцентруватися на диханні. Далі потрібно почати свідомо розслабляти м'язи тіла, починаючи з голови й закінчуючи стопами. Важливо дихати глибоко і рівномірно, зосереджуючись на вдихах і видихах.

4. *Lazy 8^s* (лінійні вісімки) – вправа, яка передбачає малювання вісімок рукою у повітрі й допомагає розв'язувати проблеми з координацією, концентрацією і зоровим сприйняттям.

5. *The Elephant* (Слон) – вправа, яка містить рухи, що імітують рухи слона. Вона допомагає знизити напругу в шиї та плечах, поліпшує координацію рухів та допомагає зосередитися.

6. *Energy Yawn* (енергетичне зітхання) – вправа, яка поєднує в собі глибоке дихання та розтягування тіла. Вона допомагає зняти напругу в горлі та підвищити енергетичний рівень. Окрім цього може бути корисною для підвищення внутрішньої готовності до навчання, заспокоєння перед важливим завданням або просто для зняття стресу і напруження.

7. *Thinking Cap* (шапка для роздумів) – вправа, яка пробуджує весь слуховий апарат та покращує пам'ять. Вона виконується шляхом масажування зовнішнього хряща вушної раковини зверху вниз. За твердженням прихильників Brain Gym ця вправа допомагає покращити сприйняття, увагу, концентрацію та розумову працездатність (Dennison P. & Dennison G., 1989).

Вчителі, учні та клієнти, які активно використовують нейрогімнастичні вправи програми «Brain Gym» відмічають ефективність цих вправ й повідомляють про значні покращення у таких сферах, як: уважність і зосередженість, пам'ять, академічні навички (читання, письмо, математика, складання тестів), координація рухів, взаємостосунки, самостійність, організованість, поведінка тощо (Watson A. G. & Kelso G. L., 2014).

Згідно з результатами досліджень щодо впливу вправ Brain Gym на розвиток основних рухових і соціальних навичок проведених серед 9–10-річних дітей після 16 занять було встановлено покращення за всіма показниками в порівнянні із контрольною групою (Jalilinasab S. et al., 2021). Окрім цього, вчені вказують на позитивний вплив нейрогімнастики щодо зменшення втоми та скарг на опорно-руховий апарат при статичній роботі (Ismayenti L. et al., 2021).

Нейрогімнастичні вправи підвищують стан бадьорості, що позитивно позначається на увазі, оскільки завдяки кращому тонуусу кори головного мозку школярі зможуть більше концентруватися і покращити обробку навчальної інформації (Kulkarni C. & Khandale S., 2019; Ramos-Galarza C. et al., 2021). Іншими дослідженнями було зареєстровано покращення концентрації уваги в учнів початкових класів після впровадження нейрогімнастики три рази на тиждень впродовж місяця (Pratiwi W. & Pratama Y., 2020). Впровадження Brain Gym під час онлайн-навчання в початкових класах також позитивно позначилося на концентрації уваги та академічних успіхах школярів (Anggraini S. & Dewi S., 2022).

Дослідженнями проведеними серед госпіталізованих дітей дошкільного та шкільного віку встановлено зниження рівня тривожності після застосування вправ Brain Gym. Нейрогімнастичні вправи активують неокортекс і парасимпатичні нерви, що може полегшити психічне та фізичне напруження. У зв'язку із цим нейрогімнастика може бути ефективним засобом зниження рівня тривожності (Arbianingsih H. et al., 2021). Згідно з іншими дослідженнями вправи Brain Gym покращують рівновагу у пацієнтів з нейропатіями, що дає надію на покращення неврологічних станів (Panse R. et al., 2018). Окрім цього, були встановлені позитивні ефекти після застосування нейрогімнастики в різних групах населення для лікування проблем психічного здоров'я та покращення якості життя (Andi P. et al., 2019; Surita G. et al., 2021).

Враховуючи позитивний вплив нейрогімнастичної програми «Brain Gym» на когнітивну сферу особистості й загальний стан Brain Gym може впроваджуватись в закладах загальної середньої освіти у вигляді 5–10-хвилинних сесій, які можуть бути включені в розклад дня як додаткові заняття, під час перерв, між уроками, або після занять. При цьому вправи можуть охоплювати різні активності, такі як розв'язування головоломок, запам'ятовування великої кількості інформації, ігри на розвиток креативності, медитацію, розминку для очей, симетричне малювання (Кудря О. П., 2018; Гриценко О. В. & Кудря О. П., 2019).

Впровадження нейрогімнастики в освітню практику вимагає індивідуального підходу та врахування особливостей кожної дитини. Комплекс вправ повинен бути підібраний з урахуванням рівня розвитку когнітивних функцій, потреб та можливостей кожного учня. Оскільки кожна дитина має свої сильні та слабкі сторони у когнітивному розвитку, важливо налаштовувати вправи таким чином, щоб вони відповідали їхнім індивідуальним потребам.

Для досягнення максимальних результатів опісля впровадження нейрогімнастики, вчителям та спеціалістам слід враховувати такі фактори, як вікові особливості, рівень розвитку моторики та спритності, концентрації уваги, а також особливості навчання та поведінки кожної дитини. Індивідуальний підбір комплексу вправ допомагає забезпечити оптимальні умови для кожної дитини, що сприяє максимальному розвитку її когнітивних функцій.

Такий індивідуальний підхід до нейрогімнастики дозволяє враховувати потреби кожного учня і допомагає забезпечити оптимальні умови для покращення їхнього когнітивного розвитку. Це також підкреслює важливість ролі педагогів, які повинні бути готові до індивідуального підходу, навчатися та адаптувати нейрогімнастичні вправи до потреб кожного учня. Подальше дослідження та розробка індивідуальних програм нейрогімнастики можуть допомогти розширити наше розуміння цього методу та досягнути більш ефективних результатів в когнітивному розвитку школярів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Аналіз наявної літератури підтверджує, що нейрогімнастика може мати позитивний вплив на когнітивний розвиток школярів. Одна з найбільш поширених нейрогімнастичних програм «Brain Gym» поєднує в собі фізичні вправи, спрямовані на стимуляцію різних частин мозку, з метою покращення пам'яті, уваги, концентрації та інших когнітивних процесів. Нейрогімнастика впроваджується в освітніх закладах як додатковий інструмент для покращення навчального процесу та розвитку когнітивних функцій школярів. Вона може бути ефективною в поєднанні з іншими методиками та стратегіями, спрямованими на когнітивний розвиток. Водночас для досягнення максимальних результатів, важливо враховувати індивідуальні особливості дітей, забезпечувати належну організацію та настановлення вправ, а також враховувати наукові рекомендації та етичні аспекти використання цього методу.

Список використаних джерел і літератури

1. Andi P., Kusuma K., Purwanto E., Firdaus R., Lorian R. The intervention of Brain Gym in increasing the quality of life on the elderly. *Asian Commun. Health Nurs.* 2019. Res. 1. Pp. 30–35.
2. Anggraini S., Dewi S. Effect of Brain Gym in increasing the learning concentration of 6th grade on online learning during the Covid-19 pandemic. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences.* 2022. Vol. 18. Pp. 86–90.
3. Arbianingsih H., Hidayah N., Musnayni S., Afifah N., Amal A. Brain Gym effectively reduces anxiety in school and preschool-aged children in hospitals. *Jurnal Keperawatan Indonesia/* 2021. Vol. 24. Pp. 140–148.
4. Bürgin D., Anagnostopoulos D., et al. Impact of war and forced displacement on children's mental health – multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2022. Vol. 31. Pp. 845–853.
5. Dennison P., Dennison G. Brain Gym Teacher's Edition. Edu Kinesthetics: 1989. 135 p.
6. Dennison P., Dennison G. Brain Gym: Simple Activities for Whole Brain Learning. Edu Kinesthetics: 1992. 40 p.
7. Ismayenti L., Suwandono A., Denny H. M., & Widjanarko B. Reduction of Fatigue and Musculoskeletal Complaints in Garment Sewing Operator through a Combination of Stretching Brain Gym and Touch for Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2021. Vol. 18 (17). Pp. 8931.
8. Jalilinasab C., Khandale S. Effect of Brain Gym exercises on the attention span in young adults. *International Journal of Advanced Research and Development.* 2019. Vol. 4. Pp. 71–75.
9. Jalilinasab S., Saemi E., Abedanzadeh R. Fundamental motor and social skills of children: the role of Brain Gym exercise. *Early Child Development and Care.* 2021. Vol. 192. Pp. 2256–2267.
10. José M. Propuesta de estrategias didácticas provenientes del Brain Gym, tendientes a mejorar la atención y concentración en los niños de 4 a 5 años, de la institución «Kinder Gym» en el año lectivo 2018–2019. URL: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18240>
11. Kulkarni C., Khandale S. Effect of Brain Gym exercises on the attention span in young adults. *International Journal of Advanced Research and Development.* 2019. Vol. 4. Pp. 71–75.
12. Merzenich M. Soft-Wired: How the New Science of Brain Plasticity Can Change Your Life. Parnassus Publishing: 2013. 266 p.
13. Miller G. A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review.* 1956. Vol. 63 (2). Pp. 81–97.
14. Panse R., Deshpande M. Y., Pawar P. Effect of Brain Gym® exercises on balance and risk of fall in patients with diabetic neuropathy. *International Journal of Science and Healthcare Research.* 2018. Vol. 3. Pp. 257–262.
15. Pratiwi W., Pratama Y. Brain Gym optimizing concentration on elementary students. *STRADA: Journal Ilmiah Kesehatan.* 2020. Vol. 9. Pp. 1524–1532.
16. Ramos-Galarza C., Cruz-Cárdenas J., Bolaños-Pasquel M., Acosta-Rodas P. Factorial structure of the EOCL-1 scale to Assess executive functions. *Frontiers in Psychology.* 2021. Vol. 12, Pp. 1–14.
17. Ratey J. J., & Hagerman E. Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain. 2008. 294 p.
18. Surita G., Afniwati A., Yufdel Y. The effect of Brain Gym on dementia and depression reduction of the elderly. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research.* 2021. Vol. 11. Pp. 40–44.
19. The Brain Gym Program. *Breakthroughs International.* 2023. URL: <https://breakthroughsinternational.org/programs/the-brain-gym-program/>
20. Watson A G. & Kelso G. L. The Effect of Brain Gym on Academic Engagement for Children with Developmental Disabilities. *International journal of special education.* 2014. Vol. 29. Pp. 75–83.
21. Варивода К. С. Впровадження майндфулнес-практик в школах: аналіз здоров'язбережувального потенціалу. *Збірник наукових праць «Scientia et societas».* Вип. 1. 2022. С. 114–121.
22. Гриценко О. В., Кудря О. П. Гімнастика для мозку. Гармонійний розвиток півкуль головного мозку. Система розвитку інтелекту для дітей від 4 до 8 років. Київ, 2019. 86 с.
23. Гриценко О. В., Кудря О. П. Гімнастика для мозку. Гармонійний розвиток півкуль головного мозку. Система розвитку інтелекту для дорослих від 10 до 99 років за 20 днів. Київ, 2018. 87 с.
24. Деніжна С., Сова М. Організація діяльності університетів із запобігання психічних розладів у студентської молоді в період пандемії. *European humanities studies: State and Society.* 2020. Issue 3 (II). С. 150–165.
25. Кравченко О. Інклюзивний туризм як технологія соціально-психологічної реабілітації дітей та молоді внаслідок воєнних дій. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету.* 2022. Вип. 2. С. 155–165.
26. Кудря О. П. Слухняні рученята. Гармонійний розвиток обох півкуль головного мозку: навчальний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2018. 40 с.
27. Ливацький О. В. Виховання фізичних якостей здобувачів вищої освіти в умовах пандемії. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка.* 2021. № 2 (340), Ч. I. С. 110–118.
28. Мілевська О. П. Сутність поняття «логопедична гімнастика»: сучасний погляд. *Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки): збірник наукових праць.* 2017. Вип. 10. С. 180–188.

29. Підлипняк І. Технології mind-fitness як засіб розвитку когнітивної сфери у дітей дошкільного віку. *Věda a perspektivy*. 2022. № 8 (15). С. 123–134.
30. Рябчиков М. Л., Рябчикова О. В., Александров О. В., Корольова Н. Ю. Шляхи забезпечення ефективності навчального процесу в умовах бойових дій. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2022. № 74. С. 57–72.
31. Слюсаревський М. М. Соціально-психологічний стан українського суспільства в умовах повномасштабного російського вторгнення: нагальні виклики і відповіді: Стенограма доповіді на засіданні Президії НАН України 4 травня 2022 року. *Вісник НАН України*. 2022. Вип. 6. С. 85–92.
32. Яцина О. Ф. Вплив війни на психічне здоров'я: ознаки травматизації психіки дітей та підлітків. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 7 (25). С. 554–567.

Refereces

1. Andi, P., Kusuma, K., Purwanto, E., Firdaus, R., Lorian, R. (2019). The intervention of Brain Gym in increasing the quality of life on the elderly. *Asian Commun. Health Nurs*, 1, 30–35.
2. Anggraini, S. & Dewi, S. (2022). Effect of Brain Gym in increasing the learning concentration of 6th grade on online learning during the Covid-19 pandemic. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 18, 86–90.
3. Arbianingsih, H., Hidayah, N., Musnayni, S., Afifah, N., Amal, A. (2021). Brain Gym effectively reduces anxiety in school and preschool-aged children in hospitals. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 24, 140–148.
4. Bürgin, D., Anagnostopoulos, D., et al. (2022) Impact of war and forced displacement on children's mental health – multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 31, 845–853.
5. Dennison, P., Dennison, G. (1989). Brain Gym Teacher's Edition. Edu Kinesthetics. 135.
6. Dennison, P., Dennison, G. (1992). Brain Gym: Simple Activities for Whole Brain Learning. Edu Kinesthetics. 40.
7. Ismayenti, L., Suwandono, A., Denny, H. M., & Widjanarko, B. (2021). Reduction of Fatigue and Musculoskeletal Complaints in Garment Sewing Operator through a Combination of Stretching Brain Gym and Touch for Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (17), 8931.
8. Jalilinasab, C., Khandale, S. (2019). Effect of Brain Gym exercises on the attention span in young adults. *International Journal of Advanced Research and Development*, 4, 71–75.
9. Jalilinasab, S., Saemi, E., Abedanzadeh, R. (2021). Fundamental motor and social skills of children: the role of Brain Gym exercise. *Early Child Development and Care*, 192, 2256–2267.
10. José, M. (2019) Propuesta de estrategias didácticas provenientes del Brain Gym, tendientes a mejorar la atención y concentración en los niños de 4 a 5 años, de la institución «Kinder Gym» en el año lectivo 2018–2019. Retrieved from: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18240>
11. Kulkarni, C., Khandale, S. (2019). Effect of Brain Gym exercises on the attention span in young adults. *International Journal of Advanced Research and Development*, 4, 71–75.
12. Merzenich, M. (2013) Soft-Wired: How the New Science of Brain Plasticity Can Change Your Life. Parnassus Publishing, 266.
13. Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63 (2), 81–97.
14. Panse, R., Deshpande, M. Y., Pawar, P. (2018). Effect of Brain Gym® exercises on balance and risk of fall in patients with diabetic neuropathy. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 3, 257–262.
15. Pratiwi, W., Pratama, Y. (2020). Brain Gym optimizing concentration on elementary students. *STRADA: Journal Ilmiah Kesehatan*, 9, 1524–1532.
16. Ramos-Galarza, C., Cruz-Cárdenas, J., Bolaños-Pasquel, M., Acosta-Rodas, P. (2021). Factorial structure of the EOCL-1 scale to Assess executive functions. *Frontiers in Psychology*, 12, 1–14.
17. Ratey, J. J., & Hagerman, E. (2008) Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain, 294.
18. Surita, G., Afniwati, A., Yufdel, Y. (2021). The effect of Brain Gym on dementia and depression reduction of the elderly. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*, 11, 40–44.
19. The Brain Gym Program (2023). *Breakthroughs International*. Retrieved from: <https://breakthroughsinternational.org/programs/the-brain-gym-program/>
20. Watson, A G. & Kelso, G. L. (2014). The Effect of Brain Gym on Academic Engagement for Children with Developmental Disabilities. *International journal of special education*, 29, 75–83.
21. Varyvoda, K. S. (2022) Vprovadzhennia mainfulness-praktyk v shkolakh: analiz zdoroviazbezhuvalnoho potentsialu [Implementing mindfulness interventions in schools: analysis of health protection potential]. *Збірник наукових праць «Scientia et societas» - The collection of scientific articles «Scientia et societas»*, 1, 114–121 [in Ukrainian].
22. Hrytsenko, O. V., Kudrya, O. P. (2019). *Gymnastics for the brain. Harmonious development of the cerebral hemispheres*. System of intellectual development for children from 4 to 8 years old. Kyiv [in Ukrainian].
23. Gryshchenko, O. V., Kudrya, O. P. (2018). *Gymnastics for the brain. Harmonious development of the cerebral hemispheres*. The system of intellectual development for adults from 10 to 99 years old in 20 days. Kyiv [in Ukrainian].
24. Denizhna, S., Sova, M. (2020). Orhanizatsiia diialnosti universytetiv iz zapobihannia psykhiichnykh rozladiv u studentskoi molodi v period pandemii [Organization of universities' activities to prevent mental disorders in students during the pandemic]. *European humanities studies: State and Society*, 3(II), 150–165 [in Ukrainian].

25. Kravchenko, O. (2022). Inkluzivnyi turizm yak tekhnolohiia sotsialno-psykholohichnoi reabilitatsii ditei ta molodi vnaslidok voiennykh dii [Inclusive tourism as a technology of social and psychological rehabilitation of children and youth resulting from military action]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu – Collection of Scientific Papers of Uman State Pedagogical University*, (2), 155–165 [in Ukrainian].
26. Kudria, O. P. (2018). *Obedient hands. Harmonious development of both cerebral hemispheres: a textbook*. Ternopil: Mandrivets [in Ukrainian].
27. Livatsky, O. (2021). Vykhovannia fizychnykh yakosti zdobuvachiv vyshchoi osvity v umovakh pandemii [Education of Physical Qualities of Applicants for Higher Education in a Pandemic]. *Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka – Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko National University*, 2 (340), 110–118 [in Ukrainian].
28. Milevska, O. (2017). Sutnist poniattia «lohopedychna himnastyka»: suchasnyi pohliad [The essence of the concept of training of speech skills: a modern approach]. *Aktualni pytannia korektsiinoi osvity (pedahohichni nauky): zbirnyk naukovykh prats – Topical issues of correctional education (pedagogical sciences): a collection of scientific papers*, 10, 180–188 [in Ukrainian].
29. Pidlypniak, I. (2022). Tekhnolohii mind-fitness yak zasib rozvytku kohnityvnoi sfery u ditei doshkilnoho viku [Mind-fitness technologies as a means of developing cognitive sphere of preschool children]. *Věda a perspektivy*, 8 (15), 123–134 [in Ukrainian].
30. Riabchykov, M., Riabchykova, O., Alexandrov, A., Korolyova, N. (2022). Shliakhy zabezpechennia efektyvnosti navchalnoho protsesu v umovakh boiovykh dii [Ways of ensuring the efficiency of the educational process in combat conditions]. *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osvity – Problems of engineering and pedagogical education*, 74, 57–72 [in Ukrainian].
31. Slyusarevskyy, M. M. (2022). Sotsialno-psykholohichni stan ukrainskoho suspilstva v umovakh povnomasshtabnoho rosiiskoho vtrhnennia: nahalni vyklyky i vidpovidi: Stenohrama dopovidi na zasidanni Prezydii NAN Ukrainy 4 travnia 2022 roku [Socio-psychological state of Ukrainian society in the context of a full-scale Russian invasion: urgent challenges and responses: Transcript of scientific report at the meeting of the Presidium of NAS of Ukraine, May 4, 2022]. *Visnyk NAN Ukrainy – Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 6, 85–92 [in Ukrainian].
32. Yatsyna, O. F. (2022). Vplyv viiny na psykhične zdorovia: oznaky travmatyzatsii psykhiiky ditei ta pidlitkiv [Impact of war on mental health: signs of psychological trauma of children and adolescents]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky – Prospects and innovations in science*, 7 (25), 554–567 [in Ukrainian].