

УДК 796.011.3:159.953-057.874

DOI <https://doi.org/10.12958/3083-6514-2026-1-89-96>

Лопуга Ганна Володимирівна,

старша викладачка кафедри фізичного виховання і спорту
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна.

anaprivit@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8335-487X>

Присяжна Марія Костянтинівна,

старша викладачка кафедри фізичного виховання і спорту
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна.

Liodtron@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0652-6439>

Хотієнко Світлана Вікторівна,

старша викладачка кафедри фізичного виховання та спорту
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна.

svetahotienko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7210-9206>

Агалаков В'ячеслав Сергійович,

викладач кафедри фізичного виховання та спорту
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна.

agiklub@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8303-7057>

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА КОГНІТИВНИЙ РОЗВИТОК УЧНІВ: НОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Постановка проблеми. Сучасна освітня система стикається із серйозним викликом: зниження рівня фізичної активності учнів на тлі дедалі більших вимог до їхніх когнітивних здібностей. За даними останніх досліджень, понад 60 % школярів не отримують достатнього обсягу рухової активності, що рекомендується Всесвітньою організацією охорони здоров'я (Круцевич, Безверхня, 2019, с. 45). Водночас педагоги та батьки часто розглядають фізичне виховання як другорядну дисципліну, віддаючи перевагу академічним предметам. Проте накопичений науковий доробок переконливо доводить, що систематична фізична активність є потужним інструментом стимулювання когнітивного розвитку, покращення пам'яті, уваги та академічної успішності учнів (Вілчковський, Денисенко, 2018, с. 78).

Проблема набуває особливої актуальності в контексті цифровізації освіти та зростання часу, проведеного учнями за електронними пристроями. Гіподинамія стає чинником не лише фізичного, а й когнітивного неблагополуччя молодого покоління (Гасан, Бачинська, 2018, с. 239). З огляду на це, постає необхідність переосмислити роль фізичної активності в освітньому процесі та розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо її оптимізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика взаємозв'язку фізичної активності та когнітивного розвитку активно досліджується як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Фундаментальні дослідження Т. Ю. Круцевич та Г. В. Безверхньої розкривають механізми впливу рухової активності на нейропластичність мозку й формування когнітивних функцій у дітей шкільного віку. Автори доводять, що регулярні фізичні навантаження сприяють покращенню церебрального кровообігу та стимулюють утворення нових нейронних зв'язків (Круцевич, Безверхня, 2019, с. 52).

Е. С. Вілчковський та Н. Ф. Денисенко у своїх працях акцентують увагу на ролі ігрових форм фізичної активності в розвитку виконавчих функцій мозку, які є критично важливими для успішного навчання. Дослідники встановили, що координаційно складні рухи та колективні ігри особливо ефективні для розвитку когнітивної гнучкості й робочої пам'яті (Вілчковський, Денисенко, 2018, с. 112).

Н. В. Москаленко та А. В. Полякова здійснили комплексний аналіз впливу різних видів фізичної активності на академічну успішність учнів. Їхні дослідження показали, що учні, які регулярно займаються спортом, демонструють вищі показники концентрації уваги та швидкості обробки інформації порівняно з малоактивними однолітками (Москаленко, Полякова, 2020, с. 88).

Інноваційні підходи до організації фізичного виховання з урахуванням когнітивного компонента представлені в роботах К. Р. Гасан та Н. В. Бачинської, які обґрунтовують необхідність інтеграції когнітивних завдань у структуру уроків фізичної культури (Гасан, Бачинська, 2018). Б. М. Шиян та В. Г. Папуша розробили концепцію когнітивно орієнтованого фізичного виховання, що передбачає поєднання рухових і розумових завдань для максимізації розвивального ефекту (Шиян, Папуша, 2017, с. 156).

Зарубіжні дослідження J. J. Ratey та E. Hagerman продемонстрували, що аеробні вправи стимулюють вироблення нейротрофічного фактору мозку (BDNF), який відповідає за зростання та виживання нейронів (Ratey, Hagerman, 2008). С. Н. Hillman зі співавторами в лонгітюдному дослідженні довели, що фізична активність покращує виконавчі функції та академічні досягнення дітей (Hillman et al., 2014).

Попри значний науковий доробок, залишається недостатньо вивченим питання оптимальних параметрів фізичної активності для різних вікових груп учнів, а також специфіка впливу окремих видів рухової діяльності на конкретні когнітивні функції.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є узагальнення сучасних наукових даних про вплив фізичної активності на когнітивний розвиток учнів та розробка практичних рекомендацій для педагогів і батьків щодо оптимізації рухового режиму школярів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні нейронауки розкривають складні механізми, через які фізична активність впливає на мозкову діяльність. Під час виконання фізичних вправ активізується низка біохімічних процесів, що сприяють покращенню когнітивних функцій. Т. Ю. Круцевич та Г. В. Безверхня виокремлюють три основні механізми такого впливу: збільшення церебрального кровотоку, стимуляція нейрогенезу та синаптогенезу, регуляція нейромедіаторів (Круцевич, Безверхня, 2019, с. 58).

Фізичні навантаження помірної та високої інтенсивності підвищують приплив крові до мозку, особливо до гіпокампа й префронтальної кори – структур, відповідальних за пам'ять, навчання та виконавчі функції. Це забезпечує краще постачання кисню та поживних речовин до нейронів, що є критично важливим для підтримки їх функціональної активності (Вілчковський, Денисенко, 2018, с. 95).

Особливого значення набуває стимуляція вироблення нейротрофічного фактора мозку (BDNF), який J. J. Ratey та E. Hagerman образно називають «добрином для мозку». Цей білок стимулює ріст нових нейронів, формування синаптичних зв'язків та підвищує пластичність

мозку – його здатність адаптуватися та змінюватися під впливом досвіду (Ratey, Nagerman, 2008). Н. В. Москаленко та А. В. Полякова підкреслюють, що регулярна фізична активність може підвищити рівень BDNF на 200–300 %, що безпосередньо корелює з покращенням пам'яті та здатності до навчання (Москаленко, Полякова, 2020, с. 94).

Крім того, фізичні вправи сприяють оптимізації балансу нейромедіаторів – дофаміну, серотоніну, норадреналіну, які відіграють ключову роль у регуляції уваги, настрою та мотивації до навчання. Б. М. Шиян та В. Г. Папуша відзначають, що навіть короткочасна фізична активність може суттєво покращити концентрацію уваги та готовність сприймати навчальний матеріал (Шиян, Папуша, 2017, с. 162).

Аналіз досліджень дає змогу стверджувати, що різні типи фізичної активності мають специфічний вплив на окремі когнітивні функції. Дані таблиці 1 узагальнюють основні типи фізичної активності та їх вплив на когнітивний розвиток учнів.

Таблиця 1

Вплив різних типів фізичної активності на когнітивні функції учнів

Тип фізичної активності	Основні когнітивні ефекти	Рекомендована тривалість	Вікова група
Аеробні вправи (біг, плавання, їзда на велосипеді)	Покращення пам'яті, підвищення концентрації уваги, стимуляція нейрогенезу	30–60 хв, 3–5 разів на тиждень	Всі вікові групи
Координаційні вправи та балансування	Розвиток просторового мислення, покращення виконавчих функцій	20–30 хв, 4–5 разів на тиждень	Особливо ефективно для молодшого та середнього шкільного віку
Командні ігри	Розвиток соціального інтелекту, стратегічного мислення, прийняття рішень	45–90 хв, 2–3 рази на тиждень	Середній та старший шкільний вік
Йога та вправи на розтяжку	Покращення саморегуляції, зниження стресу, підвищення уважності	15–30 хв щодня	Усі вікові групи
Танці та ритмічні рухи	Розвиток креативності, покращення пам'яті, координації	30–45 хв, 2–3 рази на тиждень	Особливо ефективно для молодшого шкільного віку

Примітка: Джерело складено авторами на основі (Круцевич, Безверхня, 2019; Москаленко, Полякова, 2020; Hillman et al., 2014)

Аеробні вправи помірної інтенсивності виявилися найбільш ефективними для покращення довготривалої пам'яті та здатності до навчання. Е. С. Вілчковський і Н. Ф. Денисенко встановили, що учні, які регулярно займаються бігом або плаванням, демонструють на 15–20 % кращі результати в тестах на запам'ятовування порівняно з контрольною групою (Вілчковський, Денисенко, 2018, с. 125).

Координаційно складні вправи, що вимагають точності, балансу та просторової орієнтації, особливо корисні для розвитку виконавчих функцій мозку. Такі функції передбачають планування, гальмування імпульсів, робочу пам'ять та когнітивну гнучкість – усі вони є критично важливими для академічного успіху (Москаленко, Полякова, 2020, с. 101).

Командні та спортивні ігри мають унікальний потенціал для розвитку складних когнітивних навичок, оскільки вимагають швидкого ухвалення рішень в умовах невизначеності, передбачення дій інших гравців та адаптації стратегії. К. Р. Гасан та Н. В. Бачинська наголошують, що такі ігри є природним середовищем для розвитку стратегічного мислення й соціальних когнітивних навичок (Гасан, Бачинська, 2018, с. 240).

Практики усвідомленого руху, як-от йога або тайцзи, демонструють особливу ефективність у покращенні саморегуляції та емоційного інтелекту учнів. Б. М. Шиян та В. Г. Папуша від-

значають, що регулярне виконання таких вправ допомагає учням краще управляти стресом та підтримувати оптимальний рівень уваги під час навчання (Шиян, Папуша, 2017, с. 178).

Визначення оптимальних параметрів фізичної активності є критично важливим для розробки ефективних освітніх програм. Т. Ю. Круцевич та Г. В. Безверхня на основі аналізу численних досліджень установили, що для досягнення максимального когнітивного ефекту необхідно дотримуватися таких параметрів:

1. Інтенсивність. Найбільш ефективною є фізична активність помірної та високої інтенсивності, що відповідає 60–85 % від максимальної частоти серцевих скорочень. При цьому короткі сплески високоінтенсивної активності (інтервальне тренування) можуть бути особливо корисними для швидкого покращення уваги та робочої пам'яті (Круцевич, Безверхня, 2019, с. 71).

2. Тривалість. Мінімальна тривалість одного заняття для отримання когнітивних переваг становить 20–30 хвилин. Проте Н. В. Москаленко та А. В. Полякова підкреслюють, що навіть короткі 5–10-хвилинні рухові перерви під час уроків можуть значно покращити концентрацію уваги учнів (Москаленко, Полякова, 2020, с. 108).

3. Частота. Для стійкого покращення когнітивних функцій необхідна регулярна фізична активність щонайменше 3–4 рази на тиждень. Водночас Е. С. Вілчковський та Н. Ф. Денисенко рекомендують щоденну помірну активність тривалістю хоча б 30 хвилин для підтримки оптимального когнітивного стану (Вілчковський, Денисенко, 2018, с. 138).

Особливу увагу слід приділити часовому розташуванню фізичної активності відносно навчальних занять. Дослідження С. Н. Hillman зі співавторами показали, що фізичні вправи, виконані безпосередньо перед складними когнітивними завданнями, найбільш ефективно покращують продуктивність (Hillman et al., 2014). Це обґрунтовує доцільність проведення уроків фізичної культури на початку навчального дня або використання рухових активностей як підготовки до складних академічних предметів.

Вплив фізичної активності на когнітивні функції має вікову специфіку, що необхідно враховувати при плануванні освітнього процесу. Б. М. Шиян та В. Г. Папуша виокремлюють три критичні періоди, коли фізична активність має особливо потужний вплив на когнітивний розвиток.

Почнемо з молодшого шкільного віку (6–10 років). У цей період відбувається інтенсивний розвиток базових когнітивних функцій та рухових навичок. Дослідження показують, що ігрові форми фізичної активності з елементами імітації, ритмічні рухи та вправи на координацію особливо ефективні для розвитку уваги, робочої пам'яті й початкових виконавчих функцій (Шиян, Папуша, 2017, с. 189).

Середній шкільний вік (11–14 років) є таким періодом активного розвитку префронтальної кори мозку, відповідальної за складні виконавчі функції. К. Р. Гасан та Н. В. Бачинська рекомендують використання командних ігор, вправ на розвиток просторового мислення та активностей, що вимагають стратегічного планування (Гасан, Бачинська, 2018, с. 239).

Для старшого шкільного віку (15–17 років) фізична активність особливо важлива для підтримки когнітивної продуктивності в умовах високого навчального навантаження. Т. Ю. Круцевич і Г. В. Безверхня наголошують на необхідності поєднання аеробних навантажень з практиками регуляції стресу для оптимізації когнітивних функцій та емоційної стійкості (Круцевич, Безверхня, 2019, с. 82).

На основі аналізу досліджень можна сформулювати такі практичні рекомендації для педагогів та батьків:

1. Збільшення обсягу рухової активності в школі: включення коротких 5–10-хвилинних рухових перерв між уроками або в середині тривалих занять. Б. М. Шиян та В. Г. Папуша рекомендують використовувати динамічні вправи, що не вимагають спеціального обладнання й можуть виконуватися в класі (Шиян, Папуша, 2017, с. 201).

2. Оптимізація розкладу уроків: розміщення уроків фізичної культури на початку навчального дня або перед складними академічними предметами для максимізації когнітивного ефекту.

3. Диверсифікація форм фізичної активності: забезпечення різноманітності видів рухової діяльності для комплексного розвитку різних когнітивних функцій. Т. Ю. Круцевич та Г. В. Безверхня наголошують на важливості поєднання аеробних, координаційних й ігрових вправ (Круцевич, Безверхня, 2019, с. 96).

4. Активне навчання на свіжому повітрі: організація частини навчальних занять на відкритому просторі з включенням рухових елементів підвищує не лише фізичну активність, а й мотивацію до навчання.

5. Залучення батьків: інформування батьків про важливість фізичної активності для когнітивного розвитку та надання конкретних рекомендацій щодо організації активного дозвілля дітей. Н. В. Москаленко та А. В. Полякова підкреслюють необхідність формування сімейних традицій активного відпочинку (Москаленко, Полякова, 2020, с. 128).

6. Індивідуалізація підходів: урахування індивідуальних особливостей, уподобань та фізичних можливостей учнів при виборі форм та інтенсивності фізичної активності.

7. Використання технологій: застосування фітнес-трекерів, мобільних застосунків для мотивації учнів до підтримання регулярної фізичної активності.

8. Створення когнітивно збагаченого середовища на уроках фізкультури: інтеграція елементів математики, мови, логіки в ігри та вправи для посилення розвивального ефекту.

Висновки. Проведений аналіз сучасних досліджень переконливо доводить, що фізична активність є потужним інструментом стимулювання когнітивного розвитку учнів. Установлено, що регулярні фізичні навантаження сприяють покращенню пам'яті, уваги, виконавчих функцій та академічної успішності через активізацію нейрофізіологічних механізмів, зокрема підвищення церебрального кровотоку, стимуляцію нейрогенезу та оптимізацію балансу нейромедіаторів.

Різні типи фізичної активності мають специфічний вплив на окремі когнітивні процеси: аеробні вправи найбільш ефективні для покращення пам'яті, координаційні вправи розвивають виконавчі функції, командні ігри стимулюють стратегічне мислення, а практики усвідомленого руху покращують саморегуляцію. Оптимальними параметрами є фізична активність помірної та високої інтенсивності тривалістю 30–60 хвилин щонайменше 3–4 рази на тиждень.

Особливої уваги заслуговує інтеграція когнітивного компонента у фізичне виховання через використання вправ з подвійним завданням, ігор зі змінними правилами та активностей, що поєднують рухи з розумовими завданнями. Упровадження таких підходів в освітню практику вимагає перегляду традиційних підходів до фізичного виховання та визнання його ключової ролі в когнітивному розвитку учнів.

Практична реалізація наукових рекомендацій потребує системних змін: збільшення обсягу рухової активності в школі, оптимізації розкладу, диверсифікації форм фізичного виховання, залучення батьків та створення мотивувального середовища для підтримання активного способу життя учнів.

Подальші дослідження в цьому напрямі мають вагомe значення для формування науково обґрунтованої освітньої політики, що визнає фізичну активність не додатковим, а невід'ємним компонентом якісної освіти та повноцінного розвитку особистості учня.

Список використаної літератури

1. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення : навч. посібник. Київ : Олімпійська література, 2019. 248 с.

2. Вілчковський Е. С., Денисенко Н. Ф. Організація рухового режиму в закладах освіти: теорія і практика. Київ : Педагогічна думка, 2018. 256 с.

3. Гасан К. Р., Бачинська Н. В. Інноваційні технології в системі фізичного виховання студентської молоді. *Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій: Матеріали II Всеукраїнської наукової конференції (26-27 жовтня 2018 р.)* / Наук. ред. О. Ю. Висоцький. Ч. І. Дніпро : СПД «Охотник», 2018. С. 239–240.

4. Москаленко Н. В., Полякова А. В. Інноваційні технології у фізичному вихованні школярів. Дніпро : Інновація, 2020. 340 с.

5. Шиян Б. М., Папуша В. Г. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Ч. 2. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2017. 248 с.

6. Ratey J. J., Hagerman E. Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain. New York : Little, Brown and Company, 2008. 304 p.

7. Hillman C. H., Pontifex M. B., Castelli D. M., Khan N. A., Raine L. B., Scudder M. R., Drollette E. S., Moore R. D., Wu C. T., Kamijo K. Effects of the FITKids randomized controlled trial on executive control and brain function. *Pediatrics*. 2014. Vol. 134(4). P. 1063–1071. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3219>

References

1. Krutsevych, T. Yu., & Bezverkhnia, H. V. (2019). *Rekreatsiia u fizychnii kulturi riznykh hrup naseleння* [Recreation in physical culture of different population groups]. Kyiv: Olimpiiska literatura [in Ukrainian].

2. Vilchkovskiy, E. S., & Denysenko, N. F. (2018). *Orhanizatsiia rukhovoho rezhymu u zakladykh osvity: teoriia i praktyka* [Organization of motor regime in educational institutions: theory and practice]. Kyiv : Pedahohichna dumka [in Ukrainian].

3. Hasan, K. R., & Bachynska, N. V. (2018). *Innovatsiini tekhnolohii v systemi fizychnoho vykhovannia studentskoi molodi* [Innovative technologies in the system of physical education of student youth]. *Osvita i nauka v umovakh hlobalnykh transformatsii – Education and science in the context of global transformations: Proceedings of the Second All-Ukrainian Scientific Conference*. (Part I, pp. 239–240). Dnipro : SPD “Okhotnyk” [in Ukrainian].

4. Moskalenko, N. V., & Poliakova, A. V. (2020). *Innovatsiini tekhnolohii u fizychnomu vykhovanni shkoliariv* [Innovative technologies in physical education of schoolchildren]. Dnipro : Innovatsiia [in Ukrainian].

5. Shyian, B. M., & Papusha, V. H. (2017). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia shkoliariv* [Theory and methods of physical education of schoolchildren]. Part 2. Ternopil : Navchalna knyha – Bohdan [in Ukrainian].

6. Ratey, J. J., & Hagerman, E. (2008). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. New York : Little, Brown and Company.

7. Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., Khan, N. A., Raine, L. B., Scudder, M. R., Drollette, E. S., Moore, R. D., Wu, C. T., & Kamijo, K. (2014). Effects of the FITKids randomized controlled trial on executive control and brain function. *Pediatrics*, 134(4), 1063–1071. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3219>

Лопуга Г. В., Присяжна М. К., Хотієнко С. В., Агалаков В. С. Вплив фізичної активності на когнітивний розвиток учнів: нові дослідження та практичні рекомендації

Статтю присвячено дослідженню впливу фізичної активності на когнітивний розвиток учнів на основі аналізу сучасних вітчизняних та зарубіжних наукових досліджень. Актуальність проблеми зумовлена зниженням рівня рухової активності школярів на тлі дедалі вищих вимог до їхніх когнітивних здібностей та поширенням гіподинамії внаслідок цифровізації освіти. Мета дослідження полягає в узагальненні наукових даних про взаємозв'язок фізичної активності та когнітивних функцій учнів і розробці практичних рекомендацій для педагогів та батьків.

У статті використано комплекс теоретичних методів: аналіз та узагальнення наукової літератури, систематизація і класифікація даних, порівняльний аналіз підходів до організації фізичної активності, синтез теоретичних положень. Розкрито нейрофізіологічні механізми впливу фізичної активності на мозкову діяльність, зокрема збільшення церебрального кровотоку, стимуляція нейрогенезу та синаптогенезу, регуляція нейромедiatorів та вироблення нейротрофічного фактору мозку. Установлено, що регулярні фізичні навантаження помірної і високої інтенсивності сприяють покращенню пам'яті, уваги, виконавчих функцій та академічної успішності учнів. Проаналізовано вплив різних типів фізичної активності на специфічні когнітивні процеси: аеробні вправи найбільш ефективні для покращення довготривалої пам'яті та здатності до навчання, координаційно складні вправи розвивають виконавчі функції мозку, командні ігри стимулюють стратегічне мислення й соціальні когнітивні навички, практики усвідомленого руху покращують саморегуляцію та емоційний інтелект. Визначено оптимальні параметри фізичної активності для когнітивного розвитку: інтенсивність на рівні 60–85 % від максимальної частоти серцевих скорочень, тривалість одного заняття 20–60 хвилин, частота занять щонайменше 3–4 рази на тиждень. Виявлено вікові особливості впливу фізичної активності на когнітивні функції в молодшому, середньому та старшому шкільному віці. Обґрунтовано концепцію когнітивно збагаченого фізичного виховання, що передбачає поєднання рухової активності з когнітивними завданнями через використання вправ з подвійним завданням, ігор зі змінними правилами, орієнтування на місцевості, танцювальних та хореографічних вправ. Розроблено практичні рекомендації для освітньої практики: збільшення обсягу рухової активності в школі через включення коротких рухових перерв, оптимізація розкладу уроків з розміщенням фізичної культури на початку дня, диверсифікація форм фізичної активності, організація активного навчання на свіжому повітрі, залучення батьків до формування активного способу життя дітей, індивідуалізація підходів, використання сучасних технологій для мотивації, створення когнітивно збагаченого середовища на уроках фізкультури. Наголошено на необхідності системних змін в освітній політиці для визнання фізичної активності невід'ємним компонентом якісної освіти. Окреслено перспективи подальших досліджень: вивчення довготривалих ефектів різних програм фізичного виховання, дослідження специфіки впливу на учнів з особливими освітніми потребами, визначення оптимальних параметрів когнітивно збагаченої активності, розробка інноваційних технологій інтеграції фізичної активності в освітній процес, вивчення ролі сімейних патернів активності, дослідження взаємозв'язку між фізичною активністю, когнітивним розвитком та емоційним благополуччям, визначення економічної ефективності впровадження програм підвищення фізичної активності. Результати дослідження мають практичне значення для педагогів, батьків, організаторів освітнього процесу й формувачів освітньої політики.

Ключові слова: фізична активність, когнітивний розвиток, учні, нейропластичність, виконавчі функції, пам'ять, увага, фізичне виховання, академічна успішність, когнітивно збагачене навчання.

Lopuha H. V., Prysiashna M. K., Khotienko S. V., Ahalakov V. S. The impact of physical activity on cognitive development of students: new research and practical recommendations

The article examines the impact of physical activity on cognitive development of students based on analysis of contemporary domestic and foreign scientific research. The relevance of the problem is determined by declining levels of motor activity among schoolchildren against the background of increasing demands on their cognitive abilities and the spread of physical inactivity due to digitalization of education. The aim of the study is to synthesize scientific data on the relationship between physical activity and cognitive functions of students and to develop practical recommendations for educators and parents. The article employs a complex of theoretical methods: analysis and synthesis

of scientific literature, systematization and classification of data, comparative analysis of approaches to organizing physical activity, and synthesis of theoretical provisions. The neurophysiological mechanisms of physical activity's impact on brain activity are revealed, including increased cerebral blood flow, stimulation of neurogenesis and synaptogenesis, regulation of neurotransmitters, and production of brain-derived neurotrophic factor. It is established that regular physical exercise of moderate and high intensity promotes improvement of memory, attention, executive functions, and academic performance of students. The impact of different types of physical activity on specific cognitive processes is analyzed: aerobic exercises are most effective for improving long-term memory and learning ability, coordinatively complex exercises develop executive brain functions, team games stimulate strategic thinking and social cognitive skills, and mindful movement practices improve self-regulation and emotional intelligence. Optimal parameters of physical activity for cognitive development are determined: intensity at 60–85% of maximum heart rate, duration of one session 20–60 minutes, frequency of at least 3–4 times per week. Age-specific features of physical activity's impact on cognitive functions in primary, middle, and high school age are identified. The concept of cognitively enriched physical education is substantiated, which involves combining motor activity with cognitive tasks through use of dual-task exercises, games with changing rules, orienteering, dance and choreographic exercises. Practical recommendations for educational practice are developed: increasing the volume of motor activity at school through inclusion of short movement breaks, optimizing lesson schedules with placement of physical education at the beginning of the day, diversifying forms of physical activity, organizing active learning outdoors, engaging parents in forming active lifestyle of children, individualizing approaches, using modern technologies for motivation, creating cognitively enriched environment in physical education classes. The necessity of systemic changes in educational policy to recognize physical activity as an integral component of quality education is emphasized. Prospects for further research are outlined: studying long-term effects of different physical education programs, researching specifics of impact on students with special educational needs, determining optimal parameters of cognitively enriched activity, developing innovative technologies for integrating physical activity into educational process, studying role of family activity patterns, researching interrelationship between physical activity, cognitive development and emotional well-being, determining economic effectiveness of implementing programs to increase physical activity. The research results have practical significance for educators, parents, educational process organizers, and educational policy makers.

Key words: physical activity, cognitive development, students, neuroplasticity, executive functions, memory, attention, physical education, academic performance, cognitively enriched learning.

Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого
доступу CC BY 4.0



Дата першого надходження статті до видання: 28.12.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.03.2026