

УДК 37.091

DOI <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2024.95.3>

**Ю. О. Блудова**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри педагогіки, психології, початкової освіти та освітнього менеджменту  
Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради

**О. О. Ільїна**

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогіки,  
психології, початкової освіти та освітнього менеджменту  
Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради

## ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

У статті розглядається впровадження новітніх технологій та методів навчання, одним із яких є нейропедагогіка. Досліджено, що це міждисциплінарна наука, яка поєднує досягнення нейробіології, психології та педагогіки для підвищення ефективності навчання. Вона досліджує, як функціонує мозок під час навчання, і розробляє технології, які враховують ці процеси для покращення засвоєння знань та розвитку учнів. Актуальність проблеми було визначено в нормативно-правових документах, таких як Закон України «Про освіту», Закон України «Про повну загальну середню освіту», Закон України «Про інноваційну діяльність», державна програма «Нова українська школа». Проведений аналіз теоретико-методологічних підходів вітчизняних і зарубіжних вчених до проблематики показав, що українські науковці та заклади освіти активно долучаються до розвитку нейропедагогіки, намагаються впроваджувати новітні наукові відкриття в освітній процес. Обґрунтовано, що основні ідеї нейропедагогіки стосуються питань необхідності врахування індивідуальних когнітивних стратегій дитини, її сильних та слабких сторін розвитку, стану вищих психічних функцій при організації плідного освітнього процесу. Проаналізовано найважливіші напрямки нейропедагогіки: адаптивне навчання; технології для розвитку когнітивних навичок; емоційне навчання; блендоване навчання; інтеграції інноваційних технологій; вироблення підходів, які стимулюють активніше залучення здобувачів освіти до процесу навчання; сучасні технології, такі як віртуальна реальність, доповнена реальність чи гейміфікація. Встановлено, що використання мультимедійних програм, інтерактивних платформ і спеціалізованих навчальних застосунків сприяє більш глибокому залученню учнів до процесу навчання. З'ясовано, що хоч нейропедагогічні технології мають величезний потенціал, вони також мають і певні труднощі. Серед них – складність у підготовці вчителів до використання нових технологій, потреба в постійній модернізації навчальних матеріалів та інфраструктури. Зроблено висновок, що використовуючи знання про роботу мозку, ми можемо створити навчальні середовища, які не лише покращують академічні результати, але й сприяють всебічному розвитку особистості.

**Ключові слова:** нейропедагогіка, нейронавчання, нейронауки, нейропедагогічні технології, когнітивні процеси, інноваційні методи.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах диверсифікації освіти все більшу актуальність набувають проблеми, пов'язані з пошуком ефективних засобів та методів організації освітнього процесу. Виникають запитання про те, які елементи освітнього процесу визначають успішність викладання та засвоєння знань учнями, які активно обговорюються педагогами та психологами, є предметом науково-практичних досліджень.

Сьогодні наука накопичила достатньо даних про специфіку сприйняття зорової та слухової інформації, про особливості запам'ятовування та зберігання інформації, засвоєння рідного та іноземного мовлення, роботи математичних систем, про зміни функціональної активності мозку в ситуації підвищеної напруги та обмеженого часу.

Майже кожен рік до здобувачів освіти пред'являються нові вимоги щодо засвоєння навчального матеріалу, сам навчальний матеріал неодноразово змінюється, перейменовуються відомі освітні компоненти, впроваджуються нові освітні компоненти та педагогічні методи тощо. В результаті всього цього величезний відсоток здобувачів освіти на всіх вікових етапах свого розвитку зазнають значних труднощів у процесі навчання та засвоєння навчального матеріалу.

Шкільне навчання повинне мати мультимодальний характер – спиратися на матеріал різної модальності: зорової, тактильної, слухової. У сучасній школі здебільшого використовуються традиційні вербальні методи навчання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасний освітній процес стрімко розвивається

завдяки впровадженню новітніх технологій та методів навчання, одним із яких є нейропедагогіка. Це міждисциплінарна наука, яка поєднує досягнення нейробиології, психології та педагогіки для підвищення ефективності навчання. Вона досліджує, як функціонує мозок під час навчання, і розробляє технології, які враховують ці процеси для покращення засвоєння знань та розвитку учнів.

Важливість даного питання відображається в низці законодавчих документів. Так, у Законі України «Про освіту» підтримується індивідуалізація навчання з урахуванням психологічних і когнітивних особливостей учнів. У Законі України «Про повну загальну середню освіту» регулюється інклюзивне навчання для дітей з особливими освітніми потребами, яке передбачає застосування методик, заснованих на принципах нейропедагогіки, для покращення засвоєння матеріалу. Закон України «Про інноваційну діяльність» стимулює впровадження інноваційних технологій у різних галузях, зокрема в освіті. Нейропедагогічні технології, такі як використання нейронаук для адаптивного навчання та індивідуалізованих освітніх програм, можуть розглядатися як інноваційні підходи, що підтримуються цим законом. У державній програмі «Нова українська школа» звертається увага на модернізацію української школи і активно впроваджує нові підходи до навчання. Принципи НУШ включають індивідуалізацію освітнього процесу, що узгоджується з ідеями нейропедагогіки.

Отже, нормативно-правова база освіти передбачає використання інноваційних методик, інклюзивної освіти та індивідуальних освітніх траєкторій, що узгоджується з основними принципами нейропедагогіки. Використання цих підходів може бути підтримано на рівні законодавства через вже існуючі закони та програми.

В Україні галузь нейропедагогіки активно розвивається завдяки роботі провідних науковців, які досліджують поєднання педагогіки та нейронаук з метою покращення освітнього процесу. Деякі з них займаються вивченням когнітивних процесів, впливу емоцій на навчання, розвитком інноваційних методик та адаптивного навчання. Так, Віталій Воскобойніков працює на перетині нейронаук і педагогіки. Він досліджує когнітивні процеси, що стосуються навчання, і розробляє методики покращення засвоєння знань на основі знань про нейропластичність мозку. Дослідження Ірини Єрмакової зосереджені на сучасних освітніх технологіях, зокрема на впровадженні нейропедагогіки та психологічних інструментів для навчання дітей різного віку. Роботи Олександра Мартинюка фокусуються на розробці навчальних методик, що враховують когнітивні можливості учнів і студентів. Професорка Тетяна Гриньова досліджує

нейропсихологію та нейропедагогіку в контексті формування індивідуальних навчальних програм для учнів з різними когнітивними особливостями.

Отже, українські науковці та заклади освіти активно долучаються до розвитку нейропедагогіки, намагаються впровадити новітні наукові відкриття в освітній процес. Ця галузь має великий потенціал для покращення навчання, адаптації під індивідуальні можливості учнів і студентів та підвищення ефективності освітніх систем в Україні.

**Мета статті.** Аналіз наукової літератури дозволяє обґрунтувати мету дослідження – проаналізувати проблему використання нейропедагогічних технологій у сучасному освітньому процесі.

**Виклад основного матеріалу.** Коректне використання фундаментальних відкриттів нейронауки у процесі навчання дозволяє створити оптимальні умови для розвитку мозку, його захисту, більш ефективного застосування його ресурсів під час навчання. Навчання, орієнтоване на розвиток мозку, сприяє психічному та фізичному здоров'ю здобувачів та успішного подолання труднощів у навчанні [4].

Термін «нейропедагогіка» почав використовуватися ще наприкінці ХХ ст. в США. В даний час є актуальним та затребуваним науково-практичним напрямом, розробляється в Західній Європі, Америці та Азії. Основні ідеї нейропедагогіки закладені у дослідженнях науковців М. Мосінга, Г. Медісона, та Н. Педерсена, що стосуються питань необхідності врахування індивідуальних когнітивних стратегій дитини, її сильних і слабких сторін розвитку, стану вищих психічних функцій при організації ефективного освітнього процесу [5, с. 504].

У Сполучених Штатах Америки сформовано науково-дослідні центри з нейропедагогіки. Наукові установи тридцяти держав вступили до великого світового проекту «Мозок та навчання» (Brain and Learning). Він втілюється в життя Центром досліджень та інновацій у навчанні (Centre for Educational Research and Innovation (CERI)) Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD).

Нейропедагогіка базується на традиційних засадах педагогіки, психології, неврології, кібернетики та висловлює особистісно-орієнтований аспект освіти.

Основні ідеї нейропедагогіки стосуються питань необхідності врахування індивідуальних когнітивних стратегій дитини, її сильних та слабких сторін розвитку, стану вищих психічних функцій при організації плідного освітнього процесу. Нейропедагогіка базується на знаннях про роботу мозку, таких як нейропластичність – здатність мозку змінювати свою структуру і функції в процесі навчання. Враховуючи особливості роботи мозку, нейропедагогічні технології дозволяють

створювати ефективніші навчальні програми, які підлаштовуються під індивідуальні можливості учнів. Важливим аспектом є також створення середовища, яке стимулює розвиток пізнавальних навичок, мотивації та емоційного інтелекту [3, с. 19].

На сьогоднішній день існує кілька напрямків визначення нейропедагогіки. Послідовники одного з них трактують нейропедагогіку як науку про сукупне дослідження учня як біологічної істоти (індивіда, особистості), що розвивається у конкретному суспільстві, тобто підпорядковується законам розвитку психіки взагалі, і навіть як особливості зі своїми звичками, смаками, характером. Знання про всі грані особистості дадуть можливість вчителю надати допомогу учню визначитися в житті [5; 3]. Послідовники іншого напрямку під нейропедагогікою розуміють нові досвідчені відомості про різні види функціональної організації мозку, нові наукові аспекти до навчання та виховання в освітніх установах.

Інші вчені [2] інакше пояснюють поняття нейропедагогіки. На їхню думку, нейропедагогіка – це навчання штучних нейронних мереж, що імітують глибини мозку. Безпосередньо комп'ютер, комп'ютерні мережі формують оригінально насичену інформацією і швидше навіть віртуальне середовище спілкування, навчання з урахуванням інформаційних технологій.

Нейропедагогіка є комплексною освітньою системою виховання та навчання на основі досягнень нейронаук. При цьому нейропедагогіка досліджує нейропедагогічні системи, їх властивості та процеси. При цьому всі педагогічні впливи повинні бути послідовними та доцільними. Це положення спирається на закономірності формування мислення дитини, у якому зорові уявлення дитини і наочнообразне мислення є основою формування словесно-логічного і абстрактного мислення. Поетапний шлях «від конкретного до загального» забезпечує дитині як логіку засвоєння понять, знань і умінь, спирається працювати певних мозкових ансамблів, що підпорядковуються законам мофогенезу та функціоналгенезу мозку [2, с. 64].

Зі свого боку, нейронаука сама по собі є областю, що швидко розвивається. Вона формує нові уявлення про когнітивні процеси, емоції, соціальні фактори тощо. Навчання на основі вказаних досліджень передбачає застосування цих концепцій та принципів та розгляд їх впливу до, під час та після процесу навчання.

Одним із найважливіших напрямків нейропедагогіки є адаптивне навчання, яке передбачає використання технологій для індивідуалізації освітнього процесу. Завдяки цифровим платформам та штучному інтелекту можна відстежувати прогрес учня та коригувати програму залежно від його потреб.

Також важливе місце займають технології для розвитку когнітивних навичок: пам'яті, уваги та мислення. Ці технології можуть використовуватися у вигляді ігор та вправ, які сприяють активації мозкової активності, покращуючи здатність до навчання.

Технологія нейрофідбеку використовує сенсори для моніторингу активності мозку учня під час навчання. Нейрофідбек дозволяє коригувати освітній процес на основі нейрофізіологічних показників, таких як рівень концентрації або емоційний стан.

Емоційне навчання також є невід'ємною частиною нейропедагогіки. Дослідження показали, що емоції відіграють ключову роль у процесі засвоєння інформації, тому створення позитивного емоційного середовища допомагає підвищити ефективність навчання.

Цікавими є мнемотехніки. Це методи, засновані на когнітивних процесах, що допомагають краще запам'ятовувати інформацію через асоціації, візуалізацію та структурування матеріалу. Мнемотехніки враховують природні механізми роботи пам'яті.

Технології нейроігрового навчання приділяють увагу поєднанню ігор та навчання з урахуванням принципів роботи мозку. Це активізує мотиваційні та когнітивні процеси, що сприяють ефективнішому засвоєнню матеріалу в ігровій формі.

Нейропедагогіка також пропонує нові можливості для розвитку:

- блендованого навчання;
- інтеграції інноваційних технологій;
- вироблення підходів, які стимулюють активніше залучення здобувачів освіти до процесу навчання;
- сучасні технології, такі як віртуальна реальність, доповнена реальність чи гейміфікація, можуть бути особливо корисними у цьому контексті [1, с. 85].

Таким чином, можна зробити висновок, що нейропедагогічні технології – це методи та інструменти, що базуються на знаннях про роботу мозку, когнітивні процеси та емоційний стан людини, і використовуються для оптимізації освітнього процесу. Вони поєднують педагогіку, психологію та нейронауки, щоб створити умови для максимально ефективного засвоєння знань.

Із сучасних напрямів освіти нейропедагогіка передбачає поширення принципів спеціальної педагогіки серед педагогів, які все частіше починають взаємодіяти з дітьми та батьками з особливими потребами. У той же час трансформація педагогіки в психопатологію обумовлена також стрімким розвитком інклюзивної парадигми.

Прогресивний педагог завжди шукає нові та різні способи навчання, за допомогою яких він прагне покращити досягнення своїх учнів.

А оскільки не існує єдиної методики викладання, що підходить для всіх, вчителі звертаються до досліджень в галузі освіти, щоб використовувати їх результати та «моделювати» свій стиль викладання, зокрема, до досліджень, які дозволяють по-новому поглянути на те, як працює мозок.

Встановлено факт, що навчання завжди передре розвитку психіки. Однак незаперечним фактом є й те, що процеси акселерації, безперечно, впливають на психічний розвиток сучасної дитини, що, у свою чергу, піддає серйозному випробуванню всю систему освіти всіх її рівнях. Через це виникає необхідність пошуку та впровадження якісно нових підходів та стратегій у системі освіти [3, с. 19].

Яким чином може використовувати педагог, припустимо знання про дисбаланс активуючих систем мозку? При навчанні осіб з цією особливістю нервової системи необхідно дотримуватися принципу «зняття тимчасових обмежень», особливо цей принцип буде корисним під час перевірки знань. Також значне зниження рівня стресу спостерігатиметься при тренувальних спробах іспиту, сам освітній процес бажано побудувати з використанням логічних схем, системи підказок і підвищеної структурованості матеріалу.

Сьогодні існує така професія, як «нейролінгвіст», простіше кажучи, це логопед або дефектолог, який використовує нейропедагогіку як основний інструмент впливу на учня. Якщо говорити про дефектологів, як про спеціальних педагогів, то і сурдо-і тифло-, і олігофренопедагоги є нейропедагогами, оскільки вони забезпечують формування, розвиток, корекцію та відновлення несформованих у нормативні терміни психічних та інших процесів саме за індивідуальними програмами.

На практиці нейропедагогічні технології активно впроваджуються в сучасні школи та у заклади вищої освіти. Використання мультимедійних програм, інтерактивних платформ і спеціалізованих навчальних застосунків сприяє більш глибокому залученню учнів до освітнього процесу. Наприклад, програми з адаптивним навчанням допомагають учням опрацювати матеріал у власному темпі, що зменшує стрес і підвищує мотивацію [2, с. 64].

У закладах вищої освіти також активно впроваджуються технології на основі принципів нейро-

педагогіки, зокрема, для дистанційного навчання та створення індивідуальних освітніх траєкторій. Це дозволяє студентам отримувати знання у зручному для них форматі та в час, що найкраще підходить для засвоєння матеріалу.

**Висновки і пропозиції.** Хоча нейропедагогічні технології мають величезний потенціал, вони також стикаються з певними викликами. Серед них – складність у підготовці вчителів до використання нових технологій, потреба в постійній модернізації навчальних матеріалів та інфраструктури. Однак зростаюча увага до науки про мозок і когнітивні процеси обіцяє нові відкриття, які ще більше підвищать ефективність освіти.

Нейропедагогічні технології стають важливим інструментом в сучасному освітньому процесі. Вони дозволяють зробити навчання гнучкішим, ефективнішим та більш індивідуалізованим. Використовуючи знання про роботу мозку, ми можемо створити навчальні середовища, які не лише покращують академічні результати, але й сприяють всебічному розвитку особистості.

#### Список використаної літератури:

1. Блейк З., Пейп З., Чошанов М. Використання досягнень нейропсихології у педагогіці США. Педагогіка. № 5. 2004. С. 85-90.
2. Вовк О., Зеня Л., Броварська І. Нейропедагогіка: концепція гармонійного навчання іноземної мови. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: «Педагогічні науки». 2022. Вип.2, С.64–73. <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2022-2-64-73>
3. Вознюк О. Нейропедагогіка –потужний ресурс освіти дорослих. Андрагогічний вісник. Житомир: Вид. ЖДУ імені І. Франка, 2019. Вип. 10. С. 19–27. URL: <http://surl.li/mvtpnz>
4. Завалко К. Нейропедагогіка: теорія та методика Орф-підходу в музичному навчанні. Інноваційна педагогіка. 2022. Вип. 51. Том I., С.80–85. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/51.1.15>
5. Mosing, M. A., Madison, G., Pedersen, N. L., & Ullén, F. Investigating cognitive transfer within the framework of music practice: Genetic pleiotropy rather than causality. *Developmental Science*, 19(3), 2016, 504-512. <https://doi.org/10.1111/desc.12306>

#### **Bludova Y., Ilna O. The use of neuropedagogical technologies in the modern educational process**

*The article considers the implementation of the latest technologies and teaching methods, one of which is neuropedagogy. It has been studied that it is an interdisciplinary science that combines the achievements of neurobiology, psychology and pedagogy to improve the effectiveness of learning. She investigates how the brain functions during learning and develops technologies that take these processes into account to improve learning and student development. The relevance of the problem was determined in regulatory and legal documents, such as the Law of Ukraine "On Education", the Law of Ukraine "On Comprehensive General Secondary Education", the Law of Ukraine "On Innovative Activities", the state program "New Ukrainian*

*School". The analysis of the theoretical and methodological approaches of domestic and foreign scientists to the problem showed that Ukrainian scientists and educational institutions are actively involved in the development of neuropedagogy, trying to introduce the latest scientific discoveries into the educational process. It is substantiated that the main ideas of neuropedagogy relate to the need to take into account the child's individual cognitive strategies, his development strengths and weaknesses, the state of higher mental functions when organizing a fruitful educational process. The most important areas of neuropedagogy are analyzed: adaptive learning; technologies for the development of cognitive skills; emotional learning; blended learning; integration of innovative technologies; development of approaches that stimulate more active involvement of education seekers in the learning process; modern technologies such as virtual reality, augmented reality or gamification. It has been established that the use of multimedia programs, interactive platforms and specialized educational applications contributes to a deeper involvement of students in the learning process. It was found that although neuropedagogical technologies have enormous potential, they also have certain difficulties. Among them are the difficulty in training teachers to use new technologies, the need for constant modernization of educational materials and infrastructure. It is concluded that by using knowledge about how the brain works, we can create learning environments that not only improve academic performance, but also promote comprehensive personality development.*

**Key words:** *neuropedagogy, neurolearning, neurosciences, neuropedagogical technologies, cognitive processes, innovative methods.*