

Scientific journal

PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION

Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)

ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА

Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

Строїлова Д.В. Сутність функціональної асиметрії мозку людини та важливість її застосування в освітньому процесі. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 4(22). Частина 2. С. 26-32.

Stroilova D.V. The essence of the human brain functional asymmetry and the importance of its application in the educational process. Physical and Mathematical Education. 2019. Issue 4(22). Part 2. P. 26-32.

DOI 10.31110/2413-1571-2019-022-4-029

УДК 378.132.14

Д.В. Строїлова

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

d.v.stroilova@karazin.ua

ORCID: 0000-0002-4821-2446

### СУТНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АСИМЕТРІЇ МОЗКУ ЛЮДИНИ ТА ВАЖЛИВІСТЬ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

#### АНОТАЦІЯ

**Постановка проблеми.** Функціональна асиметрія півкуль мозку викликає значний інтерес у науковців різних напрямів, зокрема, у галузях нейрофізіології, фізіології вищої нервової діяльності, психофізіології, психології, педагогіки, неврології тощо. Це зумовлено інтересом до впливу функціональної асиметрії мозку на когнітивні та емоційно-вольові процеси, навчання і професійну спрямованість особистості. Одним із напрямів, де найбільше простежується функціональна асиметрія мозку, є навчальна та професійна діяльність людини.

**Мета статті:** описати сутність функціональної асиметрії мозку та обґрунтувати важливість її застосування в освітньому процесі.

**Матеріали і методи:** використано теоретичні методи дослідження – аналіз наукових і науково-педагогічних джерел, термінологічний та структурно-логічний аналіз понять.

**Результати.** Функціональна асиметрія мозку людини являє собою складну властивість мозку, яка характеризує зв'язок між правою та лівою півкулями мозку людини. У поданні інформації під час вивчення предметів, особливо тих, що пов'язані з розрахунками, формулами, перевага надається логічній, раціональній інформації, за яку відповідає ліва півкуля мозку людини. Ліва півкуля спеціалізована на оперуванні словами, умовними знаками і символами, відповідає за письмо, рахунок, здатність до аналізу, абстрактне, концептуальне мислення. Домінування лівої півкулі визначає схильність до абстрагування і узагальнення, словесно-логічного характеру пізнавальних процесів.

**Висновки.** Описані особливості півкуль головного мозку людини дають підставу актуалізувати використання їх функціональної асиметрії в системі освіти, оскільки традиційне навчання в школі більшою мірою орієнтоване й розвиває знаково-символьне мислення учнів і майже не розвиває наочно-образне мислення. Аналіз професійної діяльності вчителів основ здоров'я показав, що сьогодні в навчанні учнів не приділяється належна увага їхнім індивідуальним психічним особливостям, що у свою чергу негативно впливає на результати навчання. Водночас встановлено, що освітній процес, який побудований із застосуванням функціональної асиметрії мозку людини, допомагає не лише уникнути захворювань, пов'язаних з перевтомою та стресовими станами учнів. Урахування особливостей півкуль мозку учнів і тих фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі під час учіння, може позитивно вплинути на результати навчання учнів.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** функціональна асиметрія мозку людини, сутність функціональної асиметрії мозку людини, вчителі основ здоров'я, використання функціональної асиметрії мозку людини у професійній діяльності.

#### ВСТУП

Нині в освіті суттєва увага приділяється питанням прищеплення учням закладів загальної середньої освіти навичок здорового способу життя та безпечної поведінки, про що окремо зазначено у Концепції неперервної валеологічної освіти в Україні; Міжнародному проєкті «Європейська мережа шкіл сприяння здоров'я»; Регіональній програмі розвитку Національної мережі сприяння здоров'ю та інших нормативних документах. Наслідки недостатнього впровадження в освітній процес здоров'язбережувальних технологій спричиняють зростання рівня захворюваності дітей, а це, відповідно, впливає на формування репродуктивного, фізичного, психічного та соціального здоров'я. М. Романенко підкреслює, що приблизно 75% захворювань дорослих є наслідком умов життя в дитячі та юнацькі роки.

З огляду на це, Ю. Івашина виокремлює негативні фактори, що спричиняють погіршення стану здоров'я дітей, серед яких відзначимо надлишкове нервово-емоційне напруження дітей, зумовлене невідповідністю вимог, що пред'являються вчителями та ігнорування вчителями особливостей сприйняття інформації та мислення школярів, що

викликає стомлення, нейропсихічні відхилення, спричинює руйнівний вплив на соматичне здоров'я на дітей (Івашина&Сіроштан, 2004). Останнього можна уникнути з урахуванням функціональної асиметрії мозку людини

Функціональна асиметрія півкуль мозку викликає значний інтерес у науковців різних напрямів, зокрема, у галузях нейрофізіології, фізіології вищої нервової діяльності, психофізіології, психології, педагогіки, неврології тощо. Це зумовлено інтересом до впливу функціональної асиметрії мозку на когнітивні та емоційно-вольові процеси, навчання і професійну спрямованість особистості. Одним із напрямів, де найбільше простежується функціональна асиметрія мозку, є навчальна та професійна діяльність людини (Дьяченко&Кандыбович, 2007).

**Мета** статті: описати сутність функціональної асиметрії мозку та обґрунтувати важливість її застосування в освітньому процесі.

**Матеріали і методи:** використано теоретичні методи дослідження – аналіз наукових і науково-педагогічних джерел, термінологічний та структурно-логічний аналіз понять.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розвиток структур і систем мозку людини суворо підпорядкований базисним нейробіологічним закономірностям, що актуалізуються в конкретних соціальних умовах. Формування психіки дитини безпосередньо пов'язане з темпами зростання і дозрівання півкуль його головного мозку. За результатами психологічних досліджень встановлено функціональну асиметрію останніх, що становить значний інтерес науковців у галузях нейрофізіології, фізіології вищої нервової діяльності, психофізіології, психології, неврології тощо.

Функціональна асиметрія мозку людини являє собою складну властивість мозку, яка характеризує зв'язок між правою та лівою півкулями мозку людини. У поданні інформації під час вивчення предметів, особливо тих, що пов'язані з розрахунками, формулами, перевага надається логічній, раціональній інформації, за яку відповідає ліва півкуля мозку людини. Ліва півкуля спеціалізована на оперуванні словами, умовними знаками і символами, відповідає за письмо, рахунок, здатність до аналізу, абстрактне, концептуальне мислення. Домінування лівої півкулі визначає схильність до абстрагування і узагальнення, словесно-логічного характеру пізнавальних процесів.

Для людей із провідною правою півкулею мозку є характерним досить високий ступінь самоконтролю на емоційному рівні. Потреба у плануванні своїх дій у них розвинена слабше, однак вони досить добре оцінюють отримані результати і є гнучкими у своїй поведінці. Водночас рішення людей із правопівкульною організацією досить часто залежать від думки й оцінки оточення. У ситуаціях емоційної напруги вони здатні краще контролювати власну діяльність.

Рівнопівкульні особи в цілому найбільш пристосовані до навчання й праці. Для них є характерним високий ступінь самоконтролю на емоційному і когнітивному рівнях. Вони самостійні, гнучко й адекватно реагують на зміну обставин, більше, ніж інші здатні до адекватного моделювання ситуацій, проте їхня поведінка у певних випадках підпорядкована безоцінковому контролю із зовні. У ситуаціях емоційної напруги для них характерним є контроль за виконанням власних дій, вони не приділяють належної уваги плануванню діяльності, здатні легко змінювати свою поведінку відповідно до наявних умов. Здібності до прогнозування є менш вираженими.

## ОБГОВОРЕННЯ

Загальновизнаною є концепція часткового домінування півкуль мозку в людини, яку сформував Р. Сперрі (лауреат Нобелівської премії з фізіології та медицини, 1981 р.). Згідно з цією концепцією, кожна півкуля є певним чином домінантною у «своїх» функціях щодо забезпечення когнітивних процесів. Основні відмінності в роботі півкуль мозку людини вперше виявив учений Р. Сперрі. У результаті було виявлено, що людина, у якої було «відключено» праву півкулю, а «працювала» ліва, зберігала здатність до мовленнєвого спілкування, правильно реагувала на слова, цифри та інші умовні знаки, але часто виявлялася безпорадною, коли потрібно щось робити з предметами матеріального світу або їхніми зображеннями. Коли «відключали» ліву півкулю, а «працювала» одна права, пацієнт легко справлявся з такими завданнями, добре розбирався у творах живопису, мелодіях та інтонаціях мовлення, орієнтувався у просторі, але втрачав здатність розуміти складні мовленнєві конструкції й абсолютно не міг складно говорити. Відповідно, основна діяльність лівої півкулі отримала назву «логіко-вербального мислення», а правої – «просторово-образного».

При роботі мозку треба чітко розуміти, що створюються дві моделі одночасно. У правій півкулі мозку – образно-чуттєва модель зі смаком, кольором, запахом, просторовими відносинами. У лівій півкулі формується дискурсивно-логічна модель, у якій фіксуються розміри, співвідношення частин, форма, вага, швидкість і все, що ми звикли вимірювати, фіксувати.

Зараз практикується навчання дітей з шести років. Однак традиційний лівопівкульний характер навчання не дає можливості проявитися творчим, інтуїтивним засадам. При «лівопівкульній» характер навчання наголос робиться на вербальній подачі матеріалу. У наочному матеріалі відбиваються правила, структура явищ, які вивчаються. Тобто, він є начебто продовженням вербальних повідомлень. Об'єкти, явища уявляються як такі, що складаються з частин, деталей, кожна частина розглядається окремо. Використовуються формально-логічні методи, узагальнення на основі великої кількості прикладів, фактів. При порівнянні наголос робиться на виявленні різниці. Використовується постійний жорсткий контроль діяльності учнів. Під час уроків необхідна тиша. Мова вчителя повинна бути логічною, без зайвої емоційності, міміки і пантоміміки. Вчителі, які спираються на такі методи, як наочність, образність, емоційність, досягають чималих успіхів у навчанні дітей. Дітям цієї вікової групи бажано не ставити оцінок і всіляко заохочувати за досягнуті успіхи.

Для формування мотивації до навчальної діяльності лівопівкульних учнів необхідно робити наголос на пізнавальні мотиви. Лівопівкульних школярів приваблює сам процес засвоєння знань і їх глибина. Для них властива висока потреба в постійній розумовій діяльності. Соціальним мотивом є мотив продовження освіти. Заняття шкільними науками розглядаються як засіб для розвитку свого мислення. Для них більш значущим є якість знання, а не бальна оцінка вчителя.

Пізнавальна активність, первинно виникає в одній з півкуль, запускає рух очей у протилежну сторону, так що рухи очей можна розглядати як показник відносної активності двох півкуль. Можна припустити, що учні, що відводять очі вліво в процесі мислення, є правопівкульними, а вправо – лівопівкульними учнями.

Отже, для правопівкульних учнів найбільш значущою є ліва півсфера простору. У класі їх необхідно посадити так, щоб дошка і вчитель знаходилися зліва від них (імовірно третій ряд) (Сиротюк, 2006).

Для лівопівкульних учнів робочою півсферою простору є права сторона класу. Саме в цій півсфері їм легше сконцентрувати увагу і сприймати інформацію.

Правильне визначення психофізіологічного місця кожного учня в класі активізує навчальний процес, попереджає виникнення невроту і стресу, знімає неусвідомлювану реакцію захисту від нової інформації.

Для найбільш кращого сприйняття правопівкульними учнями інформації з класної дошки поєднання кольорів має бути наступним: світла дошка і темна крейда. Для лівопівкульних школярів – темна дошка і світла крейда.

Правопівкульні учні краще сприймають низькі (чоловічі) голоси, а лівопівкульні високі (жіночі) голоси.

Учні з протилежними стилями мислення (домінантною лівою та правою півкулею) можуть допомогти один одному. Наприклад, учень з домінантною правою півкулею, працюючи в парі з учнем з домінантною лівою півкулею над завданням, пов'язаним з оцінкою значущості розділу тексту, може показати своєму товаришеві такі стратегії навчання, як синтез, застосування схем, залучення даних з контексту, виділення суті, пошук відомої інформації та зіставлення фактів. Лівопівкульний учень може поділитися зі своїм партнером способами виділення потрібних деталей, виявлення відмінностей, створення категорій.

Вибираючи методи перевірки знань учнів, також необхідно враховувати міжпівкульну асиметрію головного мозку. Для лівопівкульних учнів найбільш переважними будуть: розв'язування задач, письмові опитування з необмеженим терміном виконання, запитання "закритого" типу. Письмове розв'язування задач дозволить лівопівкульним проявити свої здібності до аналізу, а на запитання "закритого" типу вони успішно підберуть відповідь із запропонованих варіантів.

Для правопівкульних учнів підійдуть методи усного опитування, завдання з "відкритими" запитаннями з фіксованим терміном виконання. Запитання "відкритого" типу дадуть їм можливість проявити свої творчі здібності, продемонструвати власну розгорнуту відповідь.

Слід зазначити, що основні труднощі, виникають у правопівкульних дітей при складанні державних іспитів. Правопівкульні діти можуть відчувати труднощі при необхідності чітко логічно мислити, структурувати. Їм важко відволіктися від емоційно-образної складової навчального матеріалу і зосередитися на фактах і теоретичних побудовах. Само по собі тестування виключно складне для правопівкульних дітей, тому що воно передбачає володіння логічними конструкціями, фактами, вимагає вміння аналізувати і зіставляти різні факти.

Таблиця 1

**Зведена таблиця параметрів навчання учнів відповідно до їх домінування півкуль мозку (за Сиротюк А.Л.)**

Мотиваційний етап	Учні з явним домінуванням правої півкулі	Учні з явним домінуванням лівої півкулі
Просторова організація	Робоча півсфера дошки – ліва	Робоча півсфера дошки – права
Колірна організація	Світла дошка – темна крейда	Темна дошка – світла крейда
Умови, необхідні для виникнення стабільної навчальної мотивації	образи; контекст; зв'язок інформації з реальністю, практикою; творчі завдання, експерименти; музичний фон; мовний і музичний ритм.	Деталі; технології; абстрактний лінійний стиль викладу інформації; неодноразове повторення навчального матеріалу; тиша на уроці.
Вектори мотивації	Завоювання авторитету; престижність положення в колективі; налагодження нових контактів; соціальна значущість.	Прагнення до самостійності; глибина знань; висока потреба в розумовій діяльності; потреба в освіті.
Сприйняття інформації	Цілісне; Уважні до інтонацій; кінестетичний канал сприйняття чи візуальний.	Дискретне; найчастіше аудіали, рідше – візуали.
Переробка інформації	Швидка, іноді – миттєва.	Послідовна, повільна.
Інтелект	Інтуїтивний	Логічний
Емоції	Екстравертованість, легко «виходять із себе».	Найчастіше – інтровертованість, практично не «виходять із себе».
Пам'ять	Наочно-образна, смислова.	Словесно-логічна, часто «механічна».
Мислення	Оперування образами; систематизація за реальними критеріями; легко оперує тривимірними моделями; ставить «уявні експерименти».	Оперування цифрами, знаками; систематизація за формальними критеріями; розвинута двомірна (на площині) уява.
Діяльність	Прихильність до практики; цікавить сам процес; завдання з точним терміном виконання	Прихильність теорії; цікавить результат; завдання з необмеженим терміном виконання.
Самоконтроль	Не завжди контролюють правильність	Високий самоконтроль правильності мови.

	мови; припускають смислові прогалини.	
Характерні помилки	Ударні голосні; помилки в словникових словах; пропуски букв, описки; власні імена пишуть часто з малої літери.	Заміна одних приголосних іншими; відмінкові закінчення; написання зайвих літер; пропуск м'якого знаку; безнаголосний голосний від початку.
Методи перевірки	Усне опитування; Завдання з обмеженням терміном виконання; Питання «відкритого» типу (власна розгорнута відповідь).	Вибір готового варіанту відповіді з декількох; розв'язання задач; письмові опитування з необмеженням терміном виконання; питання «закритого» типу (вибрати готовий варіант відповіді).

Правопівкульним дітям має сенс пробувати свої сили не стільки в найпростіших тестових завданнях, а у відкритих запитаннях, оскільки там потрібно надати розгорнуту відповідь. Крім запитань «відкритого» типу, можна також застосовувати творчі звіти, графічне відображення власних досягнень і т. д. Їм це буде простіше. Можливо, їм варто починати саме з таких завдань, а вже потім переходити до тестів множинного вибору. До початку іспиту важливо донести до дітей думку про те, з яких завдань їм краще буде почати, а під час іспиту нагадати їм про це.

Оцінюючи лівопівкульних учнів, можна використовувати завдання з необмеженням часом виконання, запитання «закритого» типу (тести), самооцінку, аналіз і оцінку діяльності однокласників, тощо.

При оцінюванні знань школярів вчителів слід урахувати, що існує гіпотеза Д. Грея про більш високу чутливість правопівкульних учнів до стимулу заохочення, а лівопівкульних – до стимулу покарання. На жаль, «у сучасній освіті кількісна оцінка (бал) часто стає засобом примусу, знаряддям влади вчителя над учнем, психологічного та соціального тиску на нього» (Страшко&Животовська, 2007).

З огляду на особливості сучасної системи навчання, в найбільш вигідному становищі перебувають лівопівкульні учні, яким найбільш комфортно на лекційних заняттях.

Із раннього дитинства обидві півкулі мозку однаково беруть участь у реалізації мовленнєвої функції (тобто є еквіпотенційними одна одній). Розвиток мовлення розпочинається з опанування правопівкульного способу обробки інформації (використовуються слова, звукозображальні елементи, які є емоційним вираженням ситуації, а не переносником інформації). Опанування лівопівкульного способу обробки інформації розпочинається з процесу фонематичного сприйняття – здатності визначати фонему, звуковий склад слова. Осмислення значення також є прерогативою кори лівої півкулі мозку, а розуміння метафори і переносного значення слова – правої (Карпенчук, 2005).

Перш за все важливо усвідомити, що стан півкульної взаємодії передбачає достатній рівень розвитку обох півкуль мозку людини. Зазначимо, що сьогодні школа більшою мірою спирається на розвиток аналітично-дискурсивного лівопівкульного мислення і світобачення, хоч і визнається факт певної недооцінки значущості емоційно-образних механізмів у процесі навчання, а експерименти переконують, що активізація правопівкульних функцій забезпечує відповідний значний стимул для розвитку лівопівкульного аспекту психічної діяльності (Фокин&Боголепова&Гутник, 2009). Відтак, значущими є визнання необхідності такого навчання, яке б забезпечило структурну і процесуальну єдність чуттєво-емпіричної та абстрактно-теоретичної сфер, тенденцій становлення особистості. У процесі такого розвитку особливу увагу слід приділяти актуалізації саме правопівкульного аспекту людини.

Діти з домінуванням правої півкулі не контролюють правильність свого мовлення. Види діяльності, що вимагають постійного самоконтролю, виконуватимуться погано. В усному мовленні можуть виникнути проблеми в граматиці і підборі слів. Можливі смислові пропуски, особливо – якщо правопівкульний учень ще й імпульсивний (Дятлова&Максимова, 2012) (табл. 2).

Таблиця 2

Форми навчання для учнів з домінуючою півкулею

Навчальні предмети	Форми, прийоми, технології навчання, бажані учням з яскраво вираженим домінуванням	
	Правої півкулі	Лівої півкулі
Природничі науки	мозковий штурм; перегляд фільму; прогнозування; виявлення подібності різних об'єктів; порівняння фактів; виділення суті; виділення найважливіших моментів у процесах; узагальнення; екскурсії, подорожі	Аналіз подробиць об'єктів і процесів; аналіз результатів; логічні завдання; виявлення відмінностей; виявлення деталей; створення категорій; робота за алгоритмом
Математика	Синтез; завдання на час; робота в групі; формулювання теорем; оперування просторовими зв'язками; завдання на картинках; геометрія (просторове мислення); схеми, таблиці, картки	Аналіз; тимчасові завдання; робота в поодиночці; доказ теорем; оперування знаками на площині; завдання в символах; алгебра (логічне послідовне мислення на площині); багаторазове повторення
Мова	Твори; складання слів і речень з частин; читання з переказом; читання за ролями; завдання на правопис; знаходження взаємозв'язку; знаходження уривків з тексту за змістом; знайти слово за його тлумаченням	Аналіз оповідання; розбір слів і речень на складові частини; прослуховування текстів; навчання інших; завдання на пошук помилок; застосування правил; точність вживання слів; багаторазове повторення; зіставлення текстів; знайти значення чи переклад незнайомого слова

Слід відзначити, що правопівкульні діти мають добре розвинену просторову орієнтацію, високу координацію рухів. Успішні в командних видах спорту. Мовлення правопівкульних дітей емоційне, експресивне, багате на інтонації, жестикуляції. У мовленні немає чіткої побудови, можливі паузи, суперечливість, зайві слова і звуки. Таким дітям легше диктувати текст, ніж його писати. Для них пізнання слід організувати від цілого до частини.

Найбільш грамотними є рівнопівкульні діти. Ліва півкуля у них бере на себе основну роботу з організації переробки зорової та слухової інформації, моторного акту письма. Написавши диктант, діти цієї групи помічають і виправляють майже всі допущені помилки. Лівопівкульні учні роблять помилок під час написання у 2,5 разу більше: пропускають м'який знак, пишуть зайві літери, замінюють одні приголосні іншими. У мовленні використовують багато дієслів. Правопівкульні діти роблять помилки у словникових словах, власні імена пишуть із малої літери, для них характерні пропуски, описки (Витязь, 2006). Для правопівкульних необхідно робити наголос на соціальній значущості того чи іншого виду діяльності, оскільки у них дуже виражена потреба в самореалізації. Мотиви, які спонукають вивчати шкільні предмети, пов'язані зі становленням особистості, з прагненням до самопізнання, з бажанням розібратися у взаєминах людей, усвідомити своє становище у світі. Для них є характерною орієнтація на високу оцінку й похвалу. Неабиякий інтерес у правопівкульних школярів викликає естетичний бік предметів.

У ситуаціях емоційної напруги лівопівкульні люди схильні більше часу приділяти контролю за плануванням своїх дій. Слід відзначити їхню достатню здатність до прогнозування подальшого розвитку подій як у стереотипних, так і випадкових ситуаціях, ніж у ті, у кого домінує права півкуля, і менш здатні змодельовувати майбутню ситуацію, побудувати її подумки (Батова, 1986).

Для людей із провідною правою півкулею мозку є характерним досить високий ступінь самоконтролю на емоційному рівні. Потреба у плануванні своїх дій у них розвинена слабше, ніж в інших групах, а плани зазнають частих змін, однак вони досить добре оцінюють отримані результати і є гнучкими у своїй поведінці. Водночас рішення людей із правопівкульною організацією досить часто залежать від думки й оцінок оточуючих. У ситуаціях емоційної напруги вони здатні краще контролювати власну діяльність. У здатності до прогнозування досліджувані із правопівкульним типом мозкової організації здатні найбільш правильно вирішувати завдання ймовірнісного характеру, про що свідчить високий показник щодо «нейтральної позиції» і низький – щодо інших стратегій. Вони найбільш адекватно оцінюють ймовірнісний характер ситуації, не залежать від будь-яких настанов і легко помічають зміни параметрів навколишнього середовища.

Рівнопівкульні досліджувані в цілому найбільш пристосовані до особливих умов праці. Для них є характерним досить високий ступінь самоконтролю і на емоційному, і на когнітивному рівнях. Вони самостійні, гнучко й адекватно реагують на зміну обставин, визначення та досягнення мети у них усвідомлене, але зі значним опертям на інтуїцію. Вони більше, ніж інші групи людей із провідними півкулями, здатні до адекватного моделювання ситуацій, проте їхня поведінка у певних випадках підпорядкована безоцінковому контролю із зовні. У ситуаціях емоційної напруги для рівнопівкульних досліджуваних характерним є контроль за виконанням власних дій, вони не приділяють належної уваги плануванню діяльності, здатні легко змінювати свою поведінку відповідно до наявних умов. Здібності до прогнозування у рівнопівкульних досліджуваних, порівняно з іншими групами, є менш вираженими (Сиротюк, 2006).

Таким чином, необхідність забезпечення якісного сенсорного виховання школярів спонукає провідних науковців не лише досліджувати новими способами сенсорні особливості людей, але й звертатися до історико-педагогічного досвіду та забезпечувати його адаптацію у сучасній школі (табл. 3).

Таблиця 3

## Головні нейропсихологічні відмінності психофізіологічних типів людини

Ліва півкуля	Права півкуля
Оперує поняттями	Оперує цілісними конкретними образами
Відбувається послідовна обробка інформації, що надходить	Здійснюється паралельна обробка даних
Дозволяє деталізувати й аналізувати інформацію, сприймати її локально, розглядати від загального до часткового	Визначає здатності до синтезу, розгляду інформації від часткового до загального
Здійснює розмежування часу на минуле, сьогодення і майбутнє	Дає сприйняття моменту «тут і зараз»
Дозволяє сприймати і читувати карти і схеми	Дає оцінити конкретний простір
Відповідає за запам'ятовування символів, цифр, імен та дат	Бере участь у запам'ятовуванні образів і подій
Дає розуміння сенсу	Дозволяє зрозуміти емоційні реакції
Дозволяє сприймати реальність детально	Здійснює цілісне сприйняття
Визначає здатності до оптимістичного сприйняття навколишнього	Визначає песимістичне сприйняття світу
Відповідає за сприйняття ритму музики	Відповідає за визначення мелодії
Формує вербальний інтелект	Відповідає за невербальний інтелект

## ВИСНОВКИ

Описані фундаментальні відмінності між ліво- і правопівкульними характеристиками переробки інформації безпосередньо стосується формування різних здібностей особистості. Використання функціональної асиметрії мозку людини в освітньому процесі дає можливість уникнути постійного перенапруження нервової системи, що може призвести в учнів до стресу, симптоми якого все частіше зустрічаються (головний біль, роздратованість, проблеми з увагою), сприятиме успішності учнів, оскільки правильна подача інформації та підібраний спосіб контролю з урахуванням функціональної асиметрії мозку людини дає змогу розкрити усі можливості учня. Тому бачимо актуальним використання функціональної асиметрії мозку людини у професійній діяльності учителя, зокрема вчителя основ здоров'я, основною метою діяльності якого є, крім надання знань учневі, збереження його здоров'я.



Описані особливості півкуль головного мозку людини дають підставу актуалізувати використання їх функціональної асиметрії в системі освіти, оскільки традиційне навчання в школі більшою мірою орієнтоване й розвиває знаково-символьне мислення учнів і майже не розвиває наочно-образне мислення. Аналіз професійної діяльності вчителів основ здоров'я показав, що сьогодні в навчанні учнів не приділяється належна увага їхнім індивідуальним психічним особливостям, що у свою чергу негативно впливає на результати навчання. Водночас встановлено, що освітній процес, який побудований із застосуванням функціональної асиметрії мозку людини, допомагає не лише уникнути захворювань, пов'язаних з перевтомою та стресовими станами учнів. Урахування особливостей півкуль мозку учнів і тих фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі під час учіння, може позитивно вплинути на результати навчання учнів.

#### Список використаних джерел

1. Батова Н.Я. Запоминание и воспроизведение позитивного и негативного материала как метод изучения эмоциональной сферы. Нейропсихологический анализ межполушарной асимметрии. М. : Наука, 1986.
2. Витязь С.Н. Формирование индивидуального профиля функциональной асимметрии подростков в условиях обучения в гимназии: дис. . канд.биол.наук. Кемерово, 2006. 143 с.
3. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологический словарь-справочник. Минск : Харвест, 2007. 576 с.
4. Дятлова К. Д., Максимова А.Е. Влияние межполушарной асимметрии учащихся на восприятие ими вербальной и невербальной информации. *Наука и школа*. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mezhpolusharnoy-asimmetrii-uchaschihsya-na-vospriyatie-imi-verbalnoy-i-neverbalnoy-informatsii>
5. Івашина Ю.Л., Сіроштан В.М. Соціальна адаптація дітей з особливими потребами. *Шкільний світ*. 2004. № 10. С. 10-13.
6. Карпенчук С. Г. Теорія і методика виховання: навчальний посібник. Київ : Вища школа, 2005. 343 с.
7. Сиротюк А. Л. Модальностные характеристики учащихся как основа формирования учебной мотивации. *Народное образование*. Тверь, 2006. Вып. №1. С. 132-138.
8. Страшко С. В., Животовська Л. А. Шляхи впровадження галузевого стандарту вищої освіти бакалавра за спеціальністю «Валеологія». *Основи здоров'я та фізична культура*. 2007. №4. С. 4-8.
9. Типові навчальні плани загальноосвітніх навчальних закладів для основної та старшої школи. *Освіта України*. 2004. №17. С. 2-9.
10. Фокин В. Ф., Боголепова И. Н., Гутник Б. И. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. Москва : Научный мир. 2009. 836 с.

#### References

1. Batova, N.Ja. (1986). Zapominanie i vosproizvedenie pozitivnogo i negativnogo materiala kak metod izuchenija jemocional'noj sfery. Nejropsihologicheskij analiz mezhpolusharnoj asimmetrii [Memorization and reproduction of positive and negative material as a method of studying the emotional sphere. Neuropsychological analysis of interhemispheric asymmetry]. M. : Nauka [In Russian].
2. Vitjaz', S.N. (2006). Formirovanie individual'nogo profilja funkcional'noj asimmetrii podrostkov v uslovijah obuchenija v gimnazii [The formation of an individual profile of functional asymmetry of adolescents in the conditions of training in the gymnasium]. *Candidate's thesis*. Kemerovo [In Russian].
3. D'jachenko, M. I. & Kandybovich, L. A. (2007). Psihologicheskij slovar'-spravochnik [Psychological reference dictionary]. Minsk : Harvest [In Russian].
4. Djatlova, K. D. & Maksimova, A. E. (2012). Vliyanie mezhpolusharnoj asimmetrii uchashhihsya na vospriyatie imi verbal'noj i neverbal'noj informacii [Influence of interhemispheric asymmetry of students on their perception of verbal and non-verbal information]. *Nauka i shkola – Science and school*, №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mezhpolusharnoy-asimmetrii-uchaschihsya-na-vospriyatie-imi-verbalnoy-i-neverbalnoy-informatsii> [In Russian].
5. Ivashyna, Yu.L.&Siroshstan, V.M. (2004). Sotsialna adaptatsiia ditei z osoblyvymy potrebamy [Social adaptation of children with special needs.]. *Shkilnyi svit – School world*, 10, 10-13 [in Ukraine].
6. Karpenchuk, S. H. (2005). Teoriia i metodyka vykhovannia [Theory and methods of education]. Kyiv : Vyshcha shkola [in Ukraine].
7. Sirotjuk, A. L. (2006). Modal'nostnye harakteristiki uchashhihsya kak osnova formirovanija uchebnoj motivacii [Modalistic characteristics of students as the basis for the formation of educational motivation]. *Narodnoe obrazovanie – Public education*, 1, 132-138 [In Russian].
8. Strashko, S. V. & Zhyvotovska, L. A. (2007). Shliakhy vprovadzhennia haluzevoho standartu vyshchoi osvity bakalavra za spetsialnistiu «Valeolohiia» [Ways to implement the industry standard of higher education bachelor's degree in "Valeology"]. *Osnovy zdorovia ta fizychna kultura – Basics of health and physical culture*, 4, 4-8 [in Ukraine].
9. Typovi navchalni plany zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv dlia osnovnoi ta starshoi shkoly [Typical curricula of secondary schools for primary and secondary school.] (2004). *Osvita Ukrainy – Education of Ukraine*, 17, 2-9 [in Ukraine].
10. Fokin, V. F., Bogolepova, I. N. & Gutnik, B. I. (2009). Rukovodstvo po funkcional'noj mezhpolusharnoj asimmetrii [Guide to functional interhemispheric asymmetry]. Moskva : Nauchnyj mir [In Russian].

**THE ESSENCE OF THE HUMAN BRAIN FUNCTIONAL ASYMMETRY AND THE IMPORTANCE OF ITS APPLICATION  
IN THE EDUCATIONAL PROCESS****Stroilova D.V.***V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine***Abstract.**

**Formulation of the problem.** Functional asymmetry of the cerebral hemispheres is in the focus of scientists in various fields, in particular, in the fields of neurophysiology, physiology of higher nervous activity, psychophysiology, psychology, pedagogy, neurology etc. This is due to the interest in the influence of the brain functional asymmetry on cognitive, emotional and volitional processes, learning and professional orientation of the individual. One of the areas where the brain functional asymmetry is the most noticeable is educational and professional activity of a person.

**The purpose of the article:** to describe the essence of the brain functional asymmetry and justify the importance of its application in the educational process.

**Materials and methods:** theoretical research methods as analysis of scientific and pedagogical findings, terminological, structural and logical analysis of concepts are used.

**Results.** The human brain functional asymmetry is a complex property of the brain that characterizes the relationship between the right and left hemispheres of the human brain. In the presentation of information in the study of subjects, especially those related to calculations, formulas, preference is given to logical, rational information, for which the left hemisphere of the human brain is responsible. The left hemisphere specializes in the operation of words and symbols. It is responsible for writing, arithmetic, the ability to analyze, abstract, conceptual thinking. The dominance of the left hemisphere determines the tendency to abstraction and generalization, the verbal and logical nature of cognitive processes.

**Conclusions.** The described features of the hemispheres of the human brain give grounds to actualize the use of their functional asymmetry in the education system, because traditional schooling is more oriented and develops sign-symbolic thinking of students and almost does not develop visual thinking. An analysis of the basic health teachers' professional activities has shown that today in the teaching of students is not given due attention to their individual mental characteristics, which in turn negatively affects learning outcomes. At the same time, it is established that the educational process, which is built using the human brain functional asymmetry, helps not only to avoid diseases associated with fatigue and stress in students. Taking into account the features of the students' brain hemispheres and the physiological processes that occur in the body during learning, can positively affect the students' learning achievements.

**Keywords:** the human brain functional asymmetry, the essence of the human brain functional asymmetry, basics of health teachers, the use of the human brain functional asymmetry in professional activities.