ROCZNIK KOMISJI NAUK PEDAGOGICZNYCH
T. LVII (2004) PL ISSN 0079-3418

Celestyna Grzywniak

KINEZJOLOGIA EDUKACYJNA JAKO NOWY KIERUNEK W TERAPII ROZWOJU PSYCHOMOTORYCZNEGO DZIECKA

1. PODSTAWY TEORETYCZNE KINEZJOLOGII EDUKACYJNEJ

Kinezjologia edukacyjna jest ona nurtem naukowym, wywodzącym się z kinezjologii stosowanej, która opiera się na wykorzystaniu ruchu i czucia, do walce ze stresem.

Termin kinezjologia edukacyjna powstały ze słów: *kinematos* (gr.) — ruch, *logos* (gr.) — mowa oraz *educatio* (łac.) — wychowanie, wykształcenie[1].

Kinezjologia edukacyjna obejmuje wiedzę o ruchu i możliwościach stymulacji różnych funkcji psychicznych przy wykorzystaniu naturalnych ruchów całego ciała. Jej celem jest wspomaganie rozwoju dziecka lub osoby dorosłej, korygowanie dysfunkcji rozwojowych, wspomaganie procesów uczenia się, a także poszukiwanie wiedzy o sobie samym i przeszkodach uniemożliwiających rozwój i dążenie do wybranych celów[2]. Podstawową metodą kinezjologii edukacyjnej jest Gimnastyka Mózgu (Brain Gym) opracowana przez G. i P. Dennisonów. Przyczyniła się ona do powstania takich nowych metod jak: Siedem Wymiarów Inteligencji, Profile Organizacji Mózgu, Dennisonowska Metoda Całomózgowego Czytania, Integracja Sensoryki Rozwojowej, Wizjonetyka.

Nurt ten opiera się na badaniach wybitnych psychologów i pedagogów, m.in. A. Gazella, C. Rogersa, J. Piageta, M. Montesorii, L. Clarca, K. Domana, L. Jaque, S. T. Ortona, C. Delacato oraz N. Kepharta. W swoich pracach badawczych korzystali oni z nauki o ruchu wywodzącej się z doświadczeń i badań F. M. Alexandra, M. Feldenkraisa, R. Labana, M. Treagera, R. Tylera, a także oparli się na teorii inteligencji G. Howarda.

Metoda Gimnastyka Mózgu jest metodą uznaną i zaaprobowaną w 30 krajach świata, a w 20 z nich, m.in. USA, Kanadzie, Niemczech, Anglii, Australii, Szwajcarii jest włączona do programu szkolnego w szkołach państwowych i prywatnych. W Polsce jest znana od 1993 roku i obecnie posługuje się nią wielu psychologów i pedagogów.

---

[1] W. Kopaliński, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*, PWN, Warszawa 1999.

[2] G. Dennison, P. Dennison, *Edu-Kinesthetics In — Depth The Seven Dimensions Intelligence*, Educational Kinesiology Foundation, Ventura 1990.

W ostatnich latach można zauważyć w Polsce wzrost popularności ćwiczeń z Gimnastyki Mózgu, czyli ćwiczeń z kinezjologii edukacyjnej.

Paul Dennison w 1960 roku ukończył studia pedagogiczne w Uniwersytecie w Bostonie, a w niedługim czasie uzupełnił je studiami psychologicznymi. Po studiach zajmował się przyczynami i leczeniem trudności w uczeniu się. W 1969 roku założył „klinikę czytania", gdzie realizował program treningu percepcyjno-ruchowego dr Domana i dr Delacato oraz wprowadził elementy z systemu motorycznego N. C. Kepharta. Rozpoczął tam też badania nad określeniem wzrokowej linii środka i jej relacji do rozwoju kinestetycznego. Prowadził również badania nad dominacją oka i ręki. Doktoryzował się w Uniwersytecie Południowej Kalifornii, a w 1975 roku otrzymał nagrodę Phi Delta Kappa za niezwykłe badania.

Jego żona, Gail Dennison ukończyła studia z zakresu wychowania fizycznego i od wielu lat pracuje jako instruktor tańca oraz prowadzi różne programy poświęcone integracji pracy mózgu z ruchem. Jest współautorką wielu książek. W metodzie tej zwróciła uwagę na dokładność i płynność wykonywania ćwiczeń. Założyła czasopismo „Gimnastyka mózgu" i jest jego redaktorem naczelnym[3].

Początkowe badania Denisonów skupiały się nad zależnością między ruchem a rozwojem mowy oraz zdolnością czytania i pisania u dzieci. Badania te wykazały, że dzieci, które we wczesnym dzieciństwie nie miały możliwości (na przykład z powodu choroby) poruszania się, raczkowania, dotykania, gryzienia, później uczyły się mówić. Dennisonowie zwrócili też uwagę na to, że dzieci, które omijały etap raczkowania i od razu zaczynały chodzić oraz korzystać z chodzików, częściej miały trudności z uczeniem się[4]. Autorzy tłumaczyli to brakiem ruchów naprzemiennych, które aktywizują połączenia nerwowe pomiędzy różnymi strukturami lewej i prawej półkuli mózgu, a tym samym pobudzają rozwój ciała modzelowatego, dzięki któremu części mózgu lepiej ze sobą współpracują. W swej pracy podkreślali znaczenie ruchu dla rozwoju organizmu, a szczególnie dla funkcjonowania centralnego układu nerwowego[5]. Ruch pobudza i aktywizuje wiele czynności umysłowych. Integruje i pozwala lepiej zapamiętać nowe informacje i doświadczenia[6].

Od wielu lat G. i P. Dennisonowie prowadzą badania naukowe nad oddziaływaniem ćwiczeń ruchowych na uczenie się i pracę mózgu, dokonali syntezy takich prac, jak: *Projekt Czytania* C. A. Moloboru, przełomowych odkryć w czytaniu Domana, czy Delacato i L. Jacque. Na podstawie tych prac zmodyfikowali badania nad dziećmi ze specyficznymi trudnościami językowymi i opracowali ćwiczenia ruchowe, które wspierają proces uczenia się. W 1987 roku powstała Fundacja Kinezjologii Edukacyjnej i od tego czasu na całym świecie prowadzone są badania nad wpływem tych ćwiczeń na funkcjonowanie dziecka czy osoby dorosłej. Metoda

---

[3] P. Dennison, G. Dennison, *Gimnastika mozga. Kniga dla pobitelej i piedagogow*, Woschożdienije, Moskwa 1997.

[4] G. Dennison, P. Dennison, *Brain Gym Teachers Edition*, Edu-Kinesthetics, Inc. Ventura 1989.

[5] C. Hannaford, *Smarf moves why learningis not all your head*, Great Ocean Publishers, Inc. Arlington (Virginia) 1995.

[6] B. Sadowski, B., *Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt*, PWN, Warszawa 2001.

ta, może bowiem być stosowana wobec dzieci i dorosłych. Ogólnie można powiedzieć, że polega ona na systematycznym stosowaniu odpowiednich ćwiczeń, które mają na celu pobudzić różne obszary mózgu, polepszyć koncentrację czy regulować emocje, odnoszą się do koordynacji ruchowej całego ciała, koordynacji ruchowo-wzrokowej, koordynacji zmysłów słuchu, wzroku, czucia proprioceptywnego, równowagi, planowania ruchu i poruszania się w przestrzeni, umiejętności przewidywania i myślenia. Ćwiczenia te integrują pracę centralnego układu nerwowego, a także wpływają na polepszenie procesu uczenia się i zwiększenia równowagi emocjonalnej.

Przez zaangażowanie w pracy większej liczby struktur mózgu można wpływać na zwiększenie jego plastyczności. Zmiany plastyczne według J. Konorskiego[7] to trwałe przekształcenia funkcjonalne w komórkach nerwowych w wyniku działania określonych bodźców. Podłożem plastyczności są morfologiczne zmiany synaptyczne. W procesie uczenia następuje wzmocnienie i reorganizacja połączeń pomiędzy konkretnymi neuronami i w konsekwencji powstaje zmiana plastyczna — ślad (engram) pamięci[8]. Według L. Sadowskiej w wyniku uczenia się następuje zmiana w sile połączeń synaptycznych między zespołami neuronów zaangażowanych w tworzenie śladu pamięciowego przez zwiększenie liczby synaps oraz zwiększenie sprawności działania już istniejących[9]. Przejawy plastyczności centralnego układu nerwowego dotyczą formowania się i zwielokrotniania nowych połączeń synaptycznych pomiędzy komórkami nerwowymi[10]. Neurony (komórki nerwowe) są wyspecjalizowanymi komórkami, które posiadają zdolność przewodzenia informacji w postaci impulsów bioelektrycznych od jednego neuronu do drugiego poprzez ich połączenia zwane synapsami[11]. Połączenia między neuronami powstają dzięki wielokrotnemu powtarzaniu tych samych ćwiczeń. W procesie uczenia się następuje wzmocnienie i reorganizacja połączeń pomiędzy konkretnymi neuronami w odpowiedzi na specyficzne bodźce[12]. Dla dzieci, które podjęły naukę, te procesy są bardzo ważne, gdyż ułatwiają przyswajanie nowego materiału szkolnego.

Zdaniem wielu naukowców, uczenie się i myślenie to w rzeczywistości proces tworzenia sieci komórek nerwowych. Uczenie się przyjmuje w mózgu i w ciele formę komunikacji między neuronami za pomocą przekazu neurotransmiterów.

Ruch fizyczny, zwłaszcza w postaci ruchów skoordynowanych, pobudza wytwarzanie neurotrofin produkowanych przez ciało komórki nerwowej. Wyróżniamy neurotrofiny A i B pobudzające wzrost zakończeń nerwowych w postaci dendrytów

---

[7] J. Konorski, *Integracyjna działalność mózgu*, PWN, Warszawa 1969.

[8] L. Sadowska, *Rozwój dziecka. Podstawy anatomiczne i patofizjologiczne*, [w:] *Neurokinezjologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*, red. L. Sadowska, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego, Wrocław 2001.

[9] M. Kossut, *Plastyczność rozwojowa*, [w:] *Mechanizmy plastyczności mózgu*, red. M. Kossut, Warszawa 1994. PWN.

[10] S. Konturek, *Fizjologia człowieka*, t. IV, Wydawnictwo UJ, Kraków 1998.

[11] B. Sadowski, *Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt*, PWM, Warszawa 2001.

[12] A. Wróbel, *Neuron i sieci neuronowe*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górska, A. Grabowska, J. Zagrodzka, PWN, Warszawa 1997.

i neurytów[13]. Za pomocą tych zakończeń komórka nerwowa kontaktuje się z inną komórką. W miarę pobudzania komórek nerwowych do pracy wzmacnia się to nowe połączenie międzyneuronowe i tym samym tworzy się nowa droga nerwowa[14]. Na mechanizm tworzenia sieci połączeń synaptycznych zwraca uwagę także D. Hebb[15] w swojej teorii dotyczącej pamięci. D. Hebb przechodzenie śladu nietrwałego pamięci w ślad trwały wyjaśnia rozwojem połączeń synaptycznych w komórkach nerwowych. Ślad trwały w pamięci powstaje dzięki wielokrotnemu pobudzaniu komórki, co prowadzi do tworzenia trwałych zmian w jej strukturze. Im większe zmiany zachodzą w synapsach, tym szybciej dochodzi do powstania zespołu neuronalnego, a więc trwałego śladu pamięciowego. Za Hebbem poglądy te rozwijał J. Eccles, który wskazał, że większość komórek nerwowych w nowej korze oraz hipokampie jest połączonych ze sobą poprzez połączenia dendrytyczne.

W myśl tych teorii można stymulować rozwój połączeń dendrytycznych komórek nerwowych znajdujących się w korze mózgowej oraz innych częściach centralnego układu nerwowego. Te podstawy naukowe nawiązują do szczególnej odmiany koncepcji lokalizacji funkcji psychicznych w mózgu, a mianowicie koncepcji koneksjonistycznej. Mówi ona, że o przebiegu procesów psychicznych oraz czynnościach człowieka decydują specjalne drogi nerwowe łączące rozmaite obszary mózgu. W myśl tej teorii umożliwiają one przekazywanie informacji, ich przetwarzanie i syntezę oraz tworzenie programów działania[16].

Zdaniem G. i P. Dennisonów przyroda stworzyła w człowieku nieskończone możliwości intelektualnego i fizycznego rozwoju. Rozwój fizyczny i rozwój intelektualny są ze sobą połączone. Widać to zwłaszcza w dzieciństwie, kiedy dziecko wszystkiego dotyka, ogląda, jest ciekawe wszystkiego, co je otacza. Rozwój dziecka powinien iść drogą naturalną, opierając się na mechanizmie integracji myśli i ruchu. Obecnie oświata narusza tę harmonię, żądając od dziecka już w wieku 5–7 lat nadmiernej pracy intelektualnej, skoncentrowanej na myśleniu, słuchaniu przy minimalnym wykorzystaniu ruchu. Wymaga przy tym wysokiej samokontroli, co niejednokrotnie budzi lęk i strach przed niepowodzeniami, a także budzi niechęć do uczenia się. Strach i niechęć hamują rozwój twórczości, spontaniczności, a także myślenia — stanowią stres dla organizmu[17]. Metoda Gimnastyki Mózgu stworzona przez Dennisonów ma na celu ułatwić radzenie sobie ze stresem i zapobieganie mu. Pomocne w tym jest osiąganie stanu integracji psychofizycznej. Najbardziej pożądany

---

[13] A. Wróbel, *W poszukiwaniu integracyjnych mechanizmów działania mózgu*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górska, A. Grabowska, J. Zagrodzka, PWN, Warszawa 1997.

[14] A. Wróbel, *Neuron i sieci neuronowe*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górska, A. Grabowska, J. Zagrodzka, PWN, Warszawa 1997.

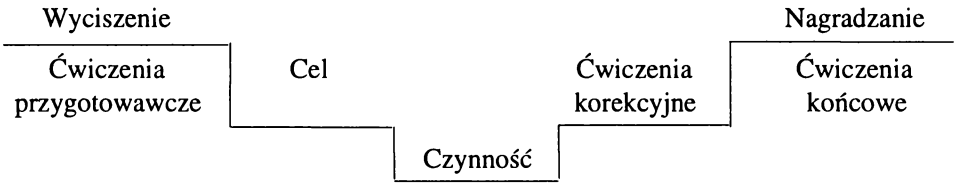
[15] A. Wolska, *Mózgowa organizacja czynności psychicznych*, Oficyna Wydawnicza „Impuls", Kraków 2000.

[16] G. Chojnacka-Szawłowska, *Neuropsychologia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1993.

[17] N. K. Achmatowa, S. K. Gonczarowa, S. K. Masgutowa, *Dinamiczeskije i pozowyje riefleksy i ich intiegracija w sistiemy dwiżenij dieła czełowieka*, Rossijskaja Akadiemija Obrazzowanija Hayczno-issledowatielskij Institut Chudożestwijennogo Obrazowanija. Castnoje obrazowatielnoje uszrieżdienije Psichologiczeckoj Pomoszczi, Woschożdienije, Moskwa 1997.

poziom tej integracji Dennisonowie określają jako łatwość przechodzenia z tzw. „biegu wysokiego" na „bieg niski" i odwrotnie. „Bieg wysoki" charakteryzuje się tym, że daną czynność wykonuje się sprawnie, łatwo. Są to np. czynności nawykowe, automatyczne. Na „biegu wysokim" jest się również wtedy, kiedy ktoś czuje się dobrze, bezpiecznie, radośnie. Natomiast „bieg niski" jest wtedy, gdy wykonanie danej czynności sprawia trudność, gdy ktoś ma poczucie zagrożenia, gdy uczy się nowej czynności. Zdaniem autorów dziecko czy osoba dorosła powinna mieć łatwość przechodzenia z jednego „biegu" na drugi, gdyż wtedy umysł jest zintegrowany. To, czy dziecko jest na „niskim biegu", można sprawdzić za pomocą „zauważania", czyli rozmowy, w której dziecko zastanawia się, czy coś jest łatwe czy trudne. Program każdej sesji określany jest jako przeprowadzanie równoważenia. Dennisonowie definiują równoważenie jako sekwencję ćwiczeń wspierających naturalny proces uczenia się. Równoważenie ukierunkowane jest na konkretny cel, który dziecko chce osiągnąć.

Proces równoważenia zawsze przebiega w pięciu etapach.



Sesja ruchowa prowadzona metodą Dennisonów rozpoczyna się od wyciszenia. Ten pierwszy etap zajęć ma na celu skoncentrowanie dziecka na obecnej sytuacji i uspokojenie. Stosuje się wówczas ćwiczenia, takie jak: masaż punktów aktywizujących myślenie, ćwiczenia naprzemienne, pozycja Cooka, towarzyszy tym ćwiczeniom picie wody.

Drugi etap zajęć to ustalenie celu równoważenia. Dziecko samo decyduje, w czym chciałoby być lepsze i w czym mogłoby się poprawić, np. szybciej jeździć na rowerze, ładniej pisać, płynniej czytać itd. Osoba prowadząca ustala z dzieckiem cel i zapisuje go na kartce.

Następnie przechodzi się do etapu trzeciego, w którym dziecko odgrywa dramę dobraną do zapisanego celu.

Po odegraniu dramy, czyli przedstawieniu swojego celu, stosuje się ćwiczenia korekcyjne, które należy odpowiednio dobrać. Ćwiczenia te wchodzą w skład etapu czwartego. W piątym etapie następuje zakończenie, podziękowanie i ponowne zilustrowanie celu za pomocą ruchu. Prowadzący i dziecko omawiają, czy ruchy ciała potrzebne do odegrania scenki (dramy) tym razem wykonane były lepiej i łatwiej niż przed ćwiczeniami korekcyjnymi. Jeżeli osoba prowadząca widzi potrzebę pracy domowej, to prosi, aby dziecko powtarzało te same ćwiczenia w domu. Zazwyczaj zaleca się je przy dużych trudnościach występujących podczas zajęć.

Program równoważenia realizowany jest podczas zajęć zawsze w tych samych

Program równoważenia realizowany jest podczas zajęć zawsze w tych samych etapach. Metoda jest stosowana w formie indywidualnej lub grupowej, o ile cała grupa pracuje nad realizacją tego samego celu[18].

2. CHARAKTERYSTYKA ĆWICZEŃ Z KINEZJOLOGII EDUKACYJNEJ

Dennisonowie przywiązywali dużą wagę do wszystkich etapów równoważenia, jednak najwięcej pisali na temat ćwiczeń korekcyjnych, czyli ćwiczeń ruchowych angażujących całe ciało i układ nerwowy równocześnie. Autorzy podzielili ćwiczenia korekcyjne na cztery grupy, które mają za zadanie pobudzać i integrować różne struktury mózgu, a tym samym aktywizować stare połączenia neuronalne i tworzyć nowe.

Pierwsza grupa to ćwiczenia lateralne, które mają za zadanie zwiększyć ilość połączeń nerwowych pomiędzy lewą i prawą półkulą mózgową, a tym samym wzmocnić ciało modzelowate, czyli spoidło wielkie, które łączy te dwie części mózgu. Sprzyja to lepszej integracji myśli, ruchu i koordynacji. Zdaniem Wolskiej „ciało modzelowate pełni ważną rolę; polega ona na umożliwieniu obu półkulom współuczestnictwa w procesie uczenia się i zapamiętywania. Funkcję tę pełni ono w dwojaki sposób: przekazuje informację w tym samym czasie, w którym zachodzi proces uczenia się lub dostarcza ją na żądanie w okresie późniejszym. Ponadto utrzymuje w stanie napięcia komórki nerwowe, do których doprowadza impulsy"[19]. Ćwiczenia lateralne w efekcie ułatwiają proces głoskowania, czytania i pisania. Lepsza staje się również koordynacja całego ciała, a więc dziecko jest sprawniejsze podczas wykonywania różnych czynności, np. lepiej gra w piłkę. Obserwuje się pozytywny wpływ na proces lateralizacji.

Tworząc te ćwiczenia autorzy oparli się między innymi na badaniach zapoczątkowanych przez R. Sperry'ego, potwierdzających komplementarne działanie obu półkul mózgowych. Wykazały one, iż każda z półkul mózgowych działa i przetwarza bodźce odmiennie i dopiero sprawne przekazywanie impulsu nerwowego pomiędzy półkulami przez ciało modzelowate zapewnia integrację informacji[20]. Dopełniające się czynności obu półkul mózgu wg Ecclesa[21] przedstawiają się następująco:

„Półkula lewa jest odpowiedzialna za czynności i funkcje:
— słowną,
— ideacyjną,
— analityczną,
— logiczną,

---

[18] G. Dennison, P. Dennison, *Brain Gym Teachers Edition, Revised*, Edu-Kinesthetics, Inc. Ventura 1994.

[19] A. Wolska, *op. cit.*

[20] G. N. Martin, *Neuropsychologia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001. P. H. Lindsay, D. A. Norman, Procesy przetwarzania informacji, PWN, Warszawa 1984; K. Walsh, *op. cit.*; A. Wolska, *op. cit.*; B. Sadowski, *op. cit.*

[21] A. Kędzia, *Budowa i funkcja układu nerwowego*, [w:] *Neurokinezjologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*, red. L. Sadowska, Wydawnictwo AWF, Wrocław 2001, s. 93.

— słuchową,
— obiektywną,
— arytmetyczną,
— komputerową,
— odpowiedzi słowne i manualne.

Półkula prawa kontroluje czynności i funkcje tworzenia:
— obrazów i wzorów,
— holistyczny obraz przestrzenny,
— muzyczną,
— subiektywną,
— emocjonalną,
— nastrojową,
— rozpoznawanie melodii i obrazów".

Prawa półkula mózgowa nazywana jest artystyczną, a lewa logiczną. Każda półkula mózgowa rozwija się i przetwarza informacje w specyficzny dla niej sposób. Spoidło wielkie mózgu łączy dwie półkule mózgowe i przesyła informacje z jednej półkuli do drugiej. Umożliwia to kontaktowanie się ośrodków z lewej półkuli mózgowej z ośrodkami w prawej półkuli oraz integruje myśli i działania. Te połączenia nerwowe stanowią podstawę „mechanizmu jedności myśli i ruchu". Konsekwencją jest udoskonalenie i lepsze przyswajanie materiału na poziomie analitycznym i syntetycznym, lepsza komunikacja z otoczeniem, umiejętność werbalizacji swoich myśli[22].

Druga grupa to ćwiczenia rozciągające i wydłużające mięśnie, które mają na celu zminimalizowanie wpływ stresu, a tym samym poprawienie koncentrację uwagi. P. i G. Dennisonowie, tworząc te ćwiczenia, wzięli pod uwagę konsekwencje stale działającego stresu. Badania naukowe mówią, że w USA od trzydziestu lat człowiek jest narażony na ciągłe sytuacje stresowe, które powodują zakłócenia w procesach fizjologicznych. Dochodzi do powstania wielu chorób, głównie pochodzenia psychosomatycznego.

Reakcje stresowe przygotowują organizm do psychicznego i fizycznego podjęcia działania obronnego. W czasie zagrożenia wytwarzana jest adrenalina i noradrenalina, następuje przyspieszenie pracy serca, krew przepływa głównie do płuc, dużych mięśni, a szczególnie do rąk i nóg, pomijając układ trawienny i mózg. Mięśnie synergiczne kurczą się, przygotowując się do walki albo do ucieczki. Zmysły stają się nadwrażliwe, czujne, aby lepiej zauważyć zbliżające się niebezpieczeństwo. Wzrok skupiony jest na zewnątrz wypatrując, czy nie zbliża się niebezpieczeństwo, źrenice rozszerzają się, aby lepiej dostrzec to, co się zmienia w otoczeniu. Kora nadnercza wydziela hormony, tzw. glukokortykoidy, a najważniejszy z nich to kortyzol, który kurczy naczynia krwionośne przy powierzchni ciała, co zwiększa ilość krwi w mięśniach[23]. Gdy organizm jest w stanie gotowości do walki albo ucieczki — wyczulony jest na najdrobniejsze bodźce zewnętrzne. W tej sytuacji

---

[22] K. Walsh, *Neuropsychologia kliniczna*, PWN, Warszawa 2000.
[23] A. Wolska, *op. cit.*

osoba dorosła czy dziecko nie może skoncentrować się, przetwarzać informacji, zapamiętywać, myśleć ani uczyć się. Wiele badań wykazuje, że poprzez drogi łączące pień mózgu z ciałem migdałowatym (odpowiedzialnym za emocjonalną interpretację zdarzeń), a potem z korą płatów czołowych emocje wpływają na przebieg procesów poznawczych i stan fizjologii. Jeśli reakcje stresowe trwają długo, mogą być powodem deficytów uczenia się, powstawania nadpobudliwości i impulsywności oraz różnych innych zakłóceń[24].

Na skutek chronicznego stresu lub częstych sytuacji stresowych uruchamiane są specyficzne reakcje organizmu, które powodują między innymi tzw. odruch ochronny ścięgien — skracanie mięśni łydki i pleców, szyja kurczy się, aby utrzymać ciało w równowadze. Odruch ochronny ścięgna pojawia się na krótko, ale u osób, które przeżywają ciągłe stresy, ścięgna są bardzo napięte. Wskutek chronicznego napięcia mięśni i ścięgien dochodzi do powstania zaburzeń uczenia się, koncentracji, osłabienia pamięci, powstają trudności w myśleniu oraz drażliwość i uczucie wewnętrznego niepokoju[25].

Ćwiczenia z tej grupy rozciągają mięśnie ciała, a zwłaszcza mięśnie łydek i dolnej części kręgosłupa. W ten sposób wysyłają sygnały do mózgu o tym, że człowiek znajduje się w bezpiecznym, spokojnym stanie i jest gotowy do pracy poznawczej. Oznacza to, że informacja z pnia mózgu (sfer przeżycia) może swobodnie przechodzić do przednich części odpowiedzialnych za myślenie abstrakcyjne, przyczynowo-skutkowe, koncentrację na szczególe; oczy mogą wtedy skoncentrować się w linii środkowej, co umożliwia np. czytanie i liczenie. Dziecko ćwicząc, odpręża się i rozluźnia. Ćwiczenia te pomagają więc w uczeniu się, lepszym zapamiętywaniu, skoncentrowaniu, myśleniu abstrakcyjnym. Są wskazane dla dzieci z trudnościami w uczeniu się, stale napiętych, przeżywających stres, o słabej koncentracji. Ćwiczenia rozciągające i wydłużające autorzy zaliczyli do grupy określanej mianem „wymiaru koncentracji lub skupienia".

Następna grupa to ćwiczenia energetyzujące ciało, czyli zapewniające odpowiednią szybkość impulsów nerwowych przesyłanych między komórkami nerwowymi. Optymalne funkcjonowanie nerwów i mięśni zależy od właściwego potencjału błony komórkowej (polaryzacji)[26]. W utrzymaniu odpowiedniej polaryzacji pomaga dostarczona organizmowi woda. Woda w organizmie sprawia, że cząsteczki soli (np. NaCl) rozpadają się na jony (Na^+), (Cl^-), które mają zdolność przewodzenia impulsu nerwowego. Komórka nerwowa dzięki zachodzącemu na błonie komórkowej procesowi molekularnemu jest dodatnio naładowana na zewnątrz, a ujemnie w środku. Ma więc swój potencjał, który wynosi w spoczynku –70 mV w środku komórki i +70 mV na zewnątrz. Im potencjał jest większy, na przykład –80 mV/+80 mV, tym większa polaryzacja i tym bardziej organizm jest stabilny emocjonalnie. Jeżeli potencjał błony spada, to komórka staje się bardziej wrażliwa a jej próg pobudliwości jest mniejszy. Woda powoduje dysocjację soli na jony, pomagając w ten sposób

[24] C. Hannaford, *op. cit.*

[25] L. A. Kitajew-Smyk, *Psychologia stresu*, ZNJOW, Wrocław 1989.

[26] B. Sadowski, *op. cit.*

utrzymać odpowiednią polaryzację komórki nerwowej, przez co zapewnia optymalne funkcjonowanie nerwów i mięśni. Poza tym wspomaga trawienie, jest nośnikiem i rozpuszczalnikiem enzymów trawiennych, wspomaga oddychanie, zwiększa zdolność hemoglobiny do przenoszenia tlenu, utlenia pokarm — ma, więc wpływ na wiele funkcji organizmu, dlatego dobrze nawodniony organizm lepiej funkcjonuje[27].

Inne ćwiczenia z tej grupy regulują odpowiedni rozkład energii w ciele, a tym samym powodują wyciszenie lub zwiększenie motywacji do osiągnięcia celu[28].

Dennisonowie wyróżnili też ćwiczenia pogłębiające. Są one ważne i pełnią w metodzie „Gimnastyka mózgu" wiele funkcji, np. wyciszają emocje. Emocjami w centralnym układzie nerwowym kieruje układ limbiczny. Jak pisze K. Walsh[29] obejmuje on wiele struktur oraz różne drogi nerwowe. Niewątpliwie jest to okolica, w której schodzą się różne obwody związane z innymi funkcjami mózgu. W 1937 roku Papez opisał ją jako „zamkniętą część systemu i uważał za biologiczne podłoże ekspresji emocjonalnej i kontroli emocji. Ta część łączy się z układem siatkowatym, który bierze udział we wzbudzaniu kory mózgowej i mechanizmie czuwania i snu"[30].

P. i G. Dennisonowie wykorzystują te połączenia nerwowe dla stabilizowania i racjonalizowania emocji. Ku temu posłużyli się ćwiczeniem zwanym „pozycją Cooka". Stosowane jest ono w celu kierowania impulsów nerwowych z pnia mózgu do przedniej części mózgu, odpowiedzialnej za racjonalne myślenie, świadome planowanie i kontrolowanie zachowania. Powoduje to zmniejszenie produkcji adrenaliny, co prowadzi do uspokojenia i wyciszenia.

P. i G. Dennisonowie podkreślali ogromy wpływ ruchu fizycznego na uczenie się. Odkryli oni dwa podstawowe mechanizmy ruchu.

Pierwszy typ to mechanizm integracji myśli i ruchu. Polega on na wykonywaniu ćwiczeń naprzemiennych, a więc ruchów przekraczających środkową linię ciała powstałą z podziału na lewą i prawą stronę ciała i mózgu. Te ruchy występują naturalnie i można je spotkać podczas czytania, kiedy oczy przekraczają linię środkową, a także przy pisaniu, rysowaniu, wykonywaniu różnych czynności. One aktywizują działanie półkul mózgowych i dlatego dziesiątki razy zwiększają prędkość przenoszenia informacji z jednych struktur do innych. Ruchy te pomagają w integracji myśli, uczeniu i przyswajaniu informacji.

Drugi typ to mechanizm rozłączania myśli i ruchu. Uzyskuje się go za pomocą ruchów jednostronnych, czyli takich, które nie przekraczają linii środkowej. Są to ćwiczenia równoczesnego podnoszenia w górę kończyny górnej i dolnej po tej samej stronie lub inne ćwiczenia, ale zawsze angażujące tylko jedną stronę ciała. Kiedy stosuje się takie ćwiczenia, aktywizuje się większą pracę określonej półkuli mózgu, a więc pobudza się procesy przetwarzania informacji. Pomaga to przy pierwszej obróbce przetwarzanego materiału, jego dokładnej analizie i przy wzbudzaniu świa-

---

[27] W. F. Ganong, *Fizjologia. Podstawy fizjologii lekarskiej*, PZWL, Warszawa 1994.

[28] G. Dennison, P. Dennison, *Brain Gym Teachers Edition, op. cit.*; G. Dennison, P. Dennison, *Brain Gym Teachers Edition, Revised, op. cit.*

[28] G. Dennison, P. Dennison, *Brain Gym Teachers Edition, op. cit.*

[29] K. Walsh, *op. cit.*

[30] S. Konturek, *op. cit.*; B. Sadowski, *op. cit.*

domości przed dokonaniem wglądu. Dorośli w tej fazie aktywności myślowej intuicyjnie zatrzymują się, żeby pomyśleć, wręcz „zastygają" w bezruchu.

Obydwa mechanizmy ruchu wzajemnie się uzupełniają i należy je wykorzystywać w procesie nauki. W przyswajaniu trudniejszej partii materiału występuje najpierw mechanizm rozłączania w celu lepszej jego obróbki, a następnie mechanizm integracji w celu łączenia przetwarzanej informacji z innymi informacjami[31].

Opisane ćwiczenia z kinezjologii edukacyjnej są stosowane w Polsce od 1993 roku i wykorzystywane w terapii dzieci z różnego typu zaburzeniami rozwoju i zachowania. Ocena ich efektywności jest oparta tylko na obserwacji i wywiadzie. Brak jest badań naukowych, które wskazywałyby na faktycznie uzyskiwane wyniki oraz na możliwości ich zastosowania w terapii pedagogicznej dziecka. Podjęcie tej problematyki jest ważne, ponieważ badania wykonane przez autorkę niniejszej pracy są jedyne w Polsce i na świecie.

Celestyna Grzywniak

The Methods of Edu-Kinesthetic as new abilities of therapeutic work

Summary

Edu-Kinesthetic is a new trend that has come into being in the eighties in the united States. The creators of this trend were Paul and Gail Dennison. It's a science about movement and abilities of stimulation different mental functions by doing natural movements of whole body. The aim of this trend is some kind of aid to learning process, searching knowledge about oneself and about the obstacles to development and pursuing goals.

Paul and Gail Dennisone created a whole range of exercises which should stimulate the majority of cerebral structures and create durable neuronal connections between them. Physical movements and coordinated movements in particular stimulate of neutrophines which are producted by nerve cells and which influence groth of synapses in the form of dendrites and neuritis. The nerve cells contucts with another nerve cell by means of these synapses forming a new nervous pathway.

It's wothwhile finding out the methods of Edu-Kinesthetics because they give us new abilities of therapeutic work with both schoolchildren and adults. Generally speaking Edu-Kinesthetic exercises consist in systhematic using appropriate coordinated exercises aimed at stimulating different areas of brain, improving concentration and regulating emotions; they reffer to physical coordination of the whole body, visual — spatial coordination, audile, visual and proprioceptic sensations coordination, balance, planning the movements and moving in space, ability of anticipation and thinking. The exercises integrate the work of central nervous system and have an impact on improving the learning process and emotional balance.

The exercises are divided into four groups. The first group are lateral exercises which facilitate reading, writing, sounding processes and whole body coordination.

The second group are exercises activating nervous connections between frontal and rear part of brain and they improve concentration and ability of anticipation and abstract thinking.

The third group are energising exercises which enable better awareness and control of emotions and increased quietness.The fourth group are deepening exercises aimed at increasing the positive attitude and reduce stress. They stabilize and rhythmicise nervous processes that lead to inner quietness.

---

[31] G. Dennison, P. Dennison, *Brain Gym Teachers Edition*, *op. cit.*