

УДК 37.014.544

**Andrzej Skwara,
Elżbieta Kornacka-Skwara**

**TRENING BIOFEEDBACK JAKO METODA
USPRAWNIAJĄCA UCZENIE SIĘ**

Метод навчання самоконтролю за фізіологічним станом організму – це система тренування, яка впливає на зміни функціонування багатьох систем організму, представляючи зворотній зв'язок в поведінці та функціонуванні людини. Автор представляє використання сучасних методів для вирішення різних проблем. Привертає увагу читачів до вивчення мови та процесу навчання, і в контексті діагностики та вибору оптимального методу навчання та самоконтролю.

Ключові слова: *метод навчання самоконтролю за фізіологічним станом організму, навчальний процес, сучасні методи, які сприяють досягненню компетентності, обдаровані студенти.*

Biofeedback, czyli biologiczne sprzężenie zwrotne jest już pojęciem dość dobrze opisanym w literaturze przedmiotu. Wykorzystywany jest w różnych dziedzinach życia człowieka – od obszarów związanych z rehabilitacją i rewalidacją po tzw. fit biofeedback – poprawiający jakość życia zdrowych i sprawnych osób, bądź utrzymujący człowieka w satysfakcjonującym stanie (dobrostanie). Zaletą biofeedbacku jest to, że umożliwia stosowanie różnorodnych procedur i różnych dróg odpowiedzi na zapotrzebowanie klienta.

Do metod opartych na biofeedback zaliczamy [3]:

- biofeedback GSR/BSR mierzący reakcje skórno-galwaniczne (kontrola tych parametrów bez względu na stan układu wegetatywnego);
- biofeedback EEG pomagający w osiągnięciu odpowiedniej dla danych warunków jakości fal mózgowych;
- biofeedback EMG stosowany zarówno do uaktywniania, jak i zmniejszania aktywności mięśniowej;
- biofeedback oddechowy, polegający na uzyskaniu kontroli rytmu i czasu oddechu (co przekłada się na kontrolę emocji);
- biofeedback dla kontroli temperatury, zakłóconej przez przedłużające się stany stresowe;
- biofeedback HemoEncephaloGrafii (HEG) – jest to możliwość sterowania obiegiem krwi w określonych obszarach mózgu, trening ma wpływ na lepsze ukrwienie i odżywienie struktur mózgowych;
- biofeedback zmian polaryzacji kory (SCP-Slow Cortical Potentials). Jeśli uzyska się negatywną polaryzację, doprowadzi to neurony do większej «gotowości» do pracy.

Istotne jest też to, że prawidłowo stosowany trening szeroko rozumianego biofeedback, stanowi metodę nieinwazyjną dla użytkownika. Ważne jest jednak

prawidłowe przygotowanie do prowadzenia i korzystania z niej. W Laboratorium Badań Eksperymentalnych Biofeedback funkcjonującym jako ośrodek naukowo-badawczy przy Akademii im. J. Długosza w Częstochowie, pracuje zespół interdyscyplinarny przeszkolonych terapeutów; przestrzegane są ściśle procedury kwalifikowania do treningów i terapii indywidualnych pacjentów i klientów – każda osoba musi mieć aktualnie wykonany zapis EEG, konsultowany przez neurologa, specjalistę terapii Biofeedback. Z każdym badanym przeprowadzany jest standaryzowany wywiad, w razie potrzeby zalecane są dodatkowe badania. Zalecenia i przeciwwskazania do terapii podawane są osobom zainteresowanym w bezpośrednim kontakcie, z interpretacją i wyjaśnieniami dotyczącymi stanu pacjenta/klienta. Zachowanie rozbudowanych procedur służy osobom korzystającym z treningu, daje poczucie komfortu osobie zaopiekowanej, obniża ewentualny niepokój związany z nową sytuacją i stosowaniem nieznanymi technik, a także pozwala podjąć decyzję w kontekście korzystania z terapii.

Czy biofeedback jest «dobry na wszystko»?

Istnieje powiedzenie, że «jeśli coś jest do wszystkiego, to jest do niczego». Zatem zwolennicy i entuzjaści stosowania biofeedbacku, paradoksalnie powinni na pytanie: *Czy biofeedback jest generalnie korzystny dla globalnego funkcjonowania człowieka?* – odpowiedzieć, że nie. Ze zrozumiałych względów negatywnie o biofeedbacku powinni również wypowiedzieć się jego przeciwnicy. Autorzy niniejszego artykułu raczej odpowiedzą, że zbyt mało wiemy o możliwościach wykorzystania biofeedbacku, jego protokołów, procedur, kombinacji zastosowań, by zarówno stawiać takie pytania, jak i by na nie jednoznacznie odpowiadać.

Wiemy, że treningi i terapie z zastosowaniem biofeedbacku z powodzeniem stosowane są w radzeniu sobie z objawami zaburzeń (np. uzyskiwana jest poprawa nastroju w stanach depresyjnych, wywołanych wysokim stresem czy nawet PTSD, następuje podwyższenie stopnia kontroli impulsów w uzależnieniach takich jak np. uprawianie hazardu, korzystnie trenowane są funkcje, w różnych typach zaburzeń neurologicznych, np. stosowanie treningu neurofeedback polegającym na podwyższaniu progu padaczkowego, poprzez koncentrację na fali SMR, itd.), również stosowane są podczas usprawniania kompleksowej funkcji psychofizycznych pacjentów (np. po udarze mózgu, wykorzystywany jest do usprawniania chodu i motoryki kończyn). Dzięki treningom biofeedback udało się ustalić w sposób naukowy, że człowiek jest w stanie regulować funkcje autonomicznego układu nerwowego (np. treningi są z powodzeniem stosowane wobec pacjentów z zaburzeniami perystaltyki jelit czy pracy serca).

Zastosowanie biofeedback w procesach uczenia się

Analiza ponad 200 badań dokonana w 1999 r. przez Hughesa i John'a [1] potwierdziła, że QEEG może być narzędziem do oceny chorób naczyń mózgowych, demencji, zaburzeń nastroju, zespołów powypadkowych,

schizofrenii i uzależnień. Istnieją też liczne badania nad stosowaniem biofeedbacku w odniesieniu do dzieci i młodzieży. Szczególne zastosowanie biofeedbacku zauważono w odniesieniu do dzieci z diagnozą ADHD, pomocny jest w terapii dzieci z autyzmem, a bardzo często jest zasadny w zaburzeniach o charakterze lękowym przebiegających pod postacią somatyczną. Istnieją dowody na to, że wiele dzieci z zaburzeniami rozwojowymi było po prostu źle zdiagnozowanych (np. tzw. mapowanie mózgu pozwalające na dokładniejsze diagnozy neurologiczne pokazywało, że stawiane były błędne diagnozy co do zaburzeń bądź ich objawów; okazywało się, że dzieci które terapeutyzowane były ze względu na – jak się wydawało – objawy autyzmu, deficytu uwagi czy zaburzeń językowych, cierpiały tak naprawdę na napady padaczki [2].

Podobnie, możemy narazić się na nieprawidłową diagnozę w sytuacji uczenia/nauczania dzieci o zróżnicowanym poziomie funkcjonowania ich procesów poznawczych. Czasem, przez porównanie, dzieci wolniej odpowiadające na pytania lub bardziej impulsywne w swoich reakcjach mylnie bywają określane przez nauczycieli jako mniej sprawnie intelektualnie lub sprawiające kłopoty wychowawcze, a co za tym idzie, mało zainteresowane poznawaniem i uczeniem się. Zatem jednym z pierwszych problemów z jakim zetkniemy się w sytuacji uczenia, jest trudność w adekwatnym oszacowaniu zasobów ucznia, a w konsekwencji zastosowanie czasem nieodpowiednich, wręcz utrudniających proces uczenia się metod, bądź w najlepszym wypadku podjęcie działań, które co prawda niespecjalnie szkodzą, ale też nie są optymalne dla danego dziecka. Z drugiej strony dobór odpowiednich działań powinien być poprzedzony staranną diagnozą, a to oznacza wykorzystanie jak najbardziej adekwatnych metod badawczych istotnych dla jej postawienia. Znane są badania nad funkcjami językowymi, wykorzystujące szeroko rozumiane procedury biofeedback. Wykorzystanie kontroli własnego stanu fizjologicznego i modyfikowanie go w zależności od potrzeb jako metody wspomagającej proces uczenia się potwierdza przypuszczenia o istnieniu zależności między uczeniem się, pamięcią i językiem [4]. Zastosowanie EEG i EOG (badania elektrookulograficznego) przez Roll i współpracowników oraz PET (badania Silbergleit) pozwoliły opisać neurogeny problem płynności mowy u chorych na zwyrodnienie korowo-podstawne [5]. Badania nad neuronami lustrzanymi (w literaturze najczęściej wymienianymi zadaniami dla tego typu neuronów jest zdolność empatii i rozumienie intencji), sugerują, że mogą one odpowiadać za akwizycję języka [6, s. 110]. Mimo, iż podnoszony jest problem istnienia neuronów lustrzanych o tak przypisanych funkcjach, to badania nad funkcjonowaniem różnych obszarów mózgu pozwalają nam poszerzyć wiedzę na jego temat. «Treningi EEG-Biofeedback znajdują zastosowanie w terapii problemów w nauce takich jak: dysleksja, dysgrafia, dysortografia itp. Często z neurofeedback korzystają dzieci i młodzież wybitnie zdolna ze względu na złożoność problemów społecznych i emocjonalnych. Elementy treningu EEG-Biofeedback stosowane są również w metodach, służących szybkiej nauce języków obcych. Szczególne zainteresowanie wśród

badaczy wzbudzają korzystne efekty stosowania techniki EEG-Biofeedback u osób zdrowych, które chcą podjąć pracę nad poprawą funkcji poznawczych czyli koncentracją uwagi, pamięcią, kreatywnym myśleniem, podejmowaniem decyzji, planowaniem» [7]. Zdobycie umiejętności pozytywnej zmiany wzorca wytwarzanych fal mózgowych, od którego zależy stan naszego umysłu i zachowanie, oznacza że jesteśmy w stanie kontrolować nasze procesy poznawcze w większym zakresie niż dotychczas; jednocześnie zwiększamy naszą sprawność mózgu, szczególnie w zakresie koncentracji uwagi, pamięci, kreatywnego myślenia, osiągnięciu stanów relaksacji w sytuacji stresu oraz lepszą koordynację psychoruchową, bowiem wszystkie te funkcje są ze sobą powiązane.

Biofeedback w pracy z uczniem zdolnym

Metoda biologicznego sprzężenia zwrotnego ma zastosowanie również w pracy z uczniami o wysokim potencjale intelektualnym. Gdyby do opisu dziecka zdolnego przyjąć model model Renzulliego – Monksa, to okazałoby się, że za pomocą treningu neurofeedback, mamy możliwość rozwijania zdolności uczniów. Model Renzulliego – Monksa zakłada, że zdolności wynikają z nakładania się sfery wysokiego poziomu inteligencji (jest to np. szybkie tempo uczenia się, bogaty zasób i poprawne wykorzystanie słownictwa, umiejętność organizacji i czasu, rozumienia pojęć abstrakcyjnych, logiczne rozumowanie), zdolności do zaangażowania się w działalność (samodzielność, pasja, koncentracja, poświęcanie czasu, podejmowanie działań złożonych) oraz twórczości (wyobraźnia, fantazja, oryginalność, niezależność, niski konformizm, wielorakość rozwiązań). Model ten w istotnym stopniu uwzględnia wpływy środowiska [8]. Z racji swoich możliwości uczniowie zdolni często biorą udział w sytuacjach nowych, charakteryzujących się ekspozycją swojej osoby, czy podwyższonym poziomem stresu (np. udział w konkursach, zawodach). Dlatego też często przygodę z treningami biofeedback rozpoczyna dziecko zdolne od zajęć relaksacyjnych, których celem jest redukcja stresu i umiejętność radzenia sobie z nim w sytuacjach trudnych. Wzmacnianie odporności sprzęgnięte jest z usprawnianiem koncentracji. Uzyskanie stanu umysłu, w którym dominować będą fale alfa o częstotliwości ok. 10 Hz pozwoli na rozluźnienie fizyczne i psychiczne. W przypadku skutków długotrwałego stresu ćwiczenia EEG biofeedback polegają na zmniejszeniu emisji fali Beta2; w przypadku zaburzeń pamięci, ważne jest by wiedzieć, jaka pamięć wymaga treningu. «Pamięć procedur i umiejętności to mózdzek, instynkty, jako genetycznie zakodowane wspomnienia to obszar jądra ogoniastego, natomiast fobie i pamięć traumatycznych przeżyć to obszar ciała migdałowatego. Natomiast w hipokampie (centralna część płata skroniowego) przechowywane są świadome wspomnienia ostatnich zdarzeń, kojarzone z emocjami. Jest to także obszar tzw. pamięci roboczej, w której przechowywane są informacje dotyczące rozwiązywania bieżącego problemu, czyli to z czego korzystamy w procesie nauki» [9].

Znając cechy dzieci uzdolnionych (inteligencja, sprawność w stosowaniu strategii pamięciowych, dostrzeganie problemów z większą łatwością niż inni rówieśnicy, zdolność myślenia kowergencyjnego), nauczyciele mają możliwość przyjęcia adekwatnej postawy, udzielenia wsparcia, wprowadzania odpowiednich działań o charakterze innowacyjnym, odpowiadających zarówno jemu samemu, jak i uczniowi.

Zakończenie

Badania nad skutecznością biofeedbacku intensywnie się rozwijają. Mimo to, nie mamy całościowych analiz wskazujących, w jaki sposób prowadzić treningi, by osiągać precyzyjne cele. Uważa się – i są to stwierdzenia dość ogólne, że treningi EEG biofeedback podnoszą wydajność pracy naszego umysłu, zwiększają zakres twórczego myślenia, zatem są niezwykle przydatne w procesie uczenia się. Biofeedback to też trening systematyczności, cierpliwości, motywacji i woli. Wydaje się, że potrzeba wieloletnich szeroko zakrojonych badań nad biofeedbackiem, by wykorzystać optymalnie, tkwiące w nim możliwości.

LITERATURA

1. Masterpasqua F., Healer, K., Neurofeedback In Psychological Practice, Professional Psychology: Research and Practice, 2003. – Vol. 34. – № 6. – P. 652–656.
2. Aditi Shankardass: A second opinion on developmental disorders, Filmed Nov 2009 • Posted Jun 2010 • TEDIndia 2009 [stan z 5.02.2012]
3. Herbart, M., Zastosowanie terapii biofeedback w pracy z młodzieżą, www.edukacja.edux.pl [stan z 20.10.2012].
4. Trzebiński, Trzebiński H., Słomko W., Hagner W., Dzierżanowski M. (2008) Biofeedback jako metoda wspomagająca proces uczenia się. W: Smal T., Zduniak A. (red.), 457–460.
5. Krysiak, A. P. (2010) Perspektywa bio- i neurolingwistyczna jako nowa determinanta w badaniach nad językiem. W: Mikołajczyk B., Taborek J., Zabrocki W., Język w poznaniu. Wyd. Rys, Poznań.
6. Krysiak, A. P. (2010) Perspektywa bio- i neurolingwistyczna jako nowa determinanta w badaniach nad językiem, s. 110. W: Mikołajczyk B., Taborek J., Zabrocki W: Język w poznaniu. Wyd. Rys, Poznań.
7. Joga XXI wieku? www.biofeedback.pro.wp.pl/artykul1.htm [stan z dn.10.03.2013].
8. Janas-Stawikowska, B. (2004). Identyfikacja i diagnozowanie uzdolnień dzieci i młodzieży w poradni psychologiczno-pedagogicznej. Uwagi o przydatności istniejących metod i własne rozwiązania. [w:] Sękowski, A., (Red.), Psychologia zdolności. Współczesne kierunki badań. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
9. Krawczyk J. <http://web.archive.org/> [stan z dn.10.09.2012].