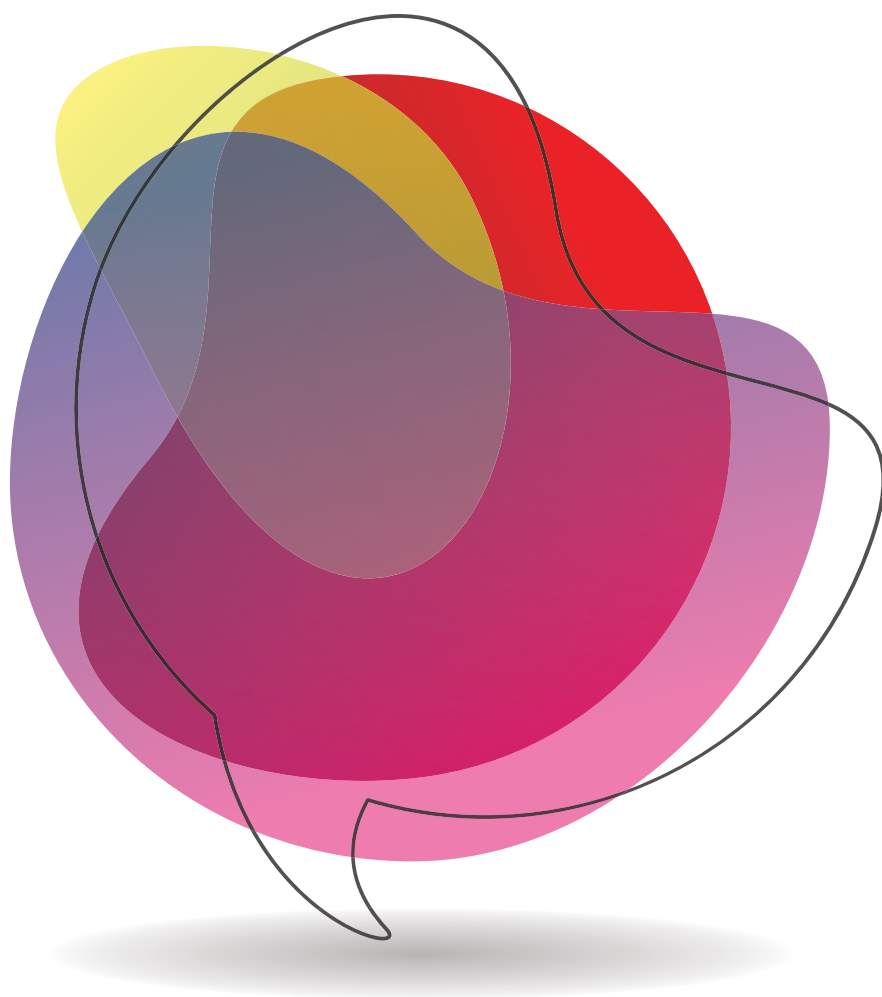


SIŁA RÓŻNORODNOŚCI

VII OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM NAUKOWE NEURODYDAKTYKI



Redakcja
Marek Kaczmarzyk

Redakcja

Marek Kaczmarzyk

Recenzent

dr hab. Katarzyna Potyrała, prof. UP w Krakowie

ISBN: 978-83-957316-2-4

Cytowanie

Kaczmarzyk, M. (red.) (2022). Siła różnorodności.
VII Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe Neurodydaktyki

Licencja

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)

Skład i oprawa graficzna

Olga Figurska

Redakcja i korekta językowa

Monika Marczyk

**Organizator**

VII Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe
Neurodydaktyki



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
INSTYTUT BIOLOGII, BIOTECHNOLOGII
I OCHRONY ŚRODOWISKA

Patron

Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytetu Śląskiego



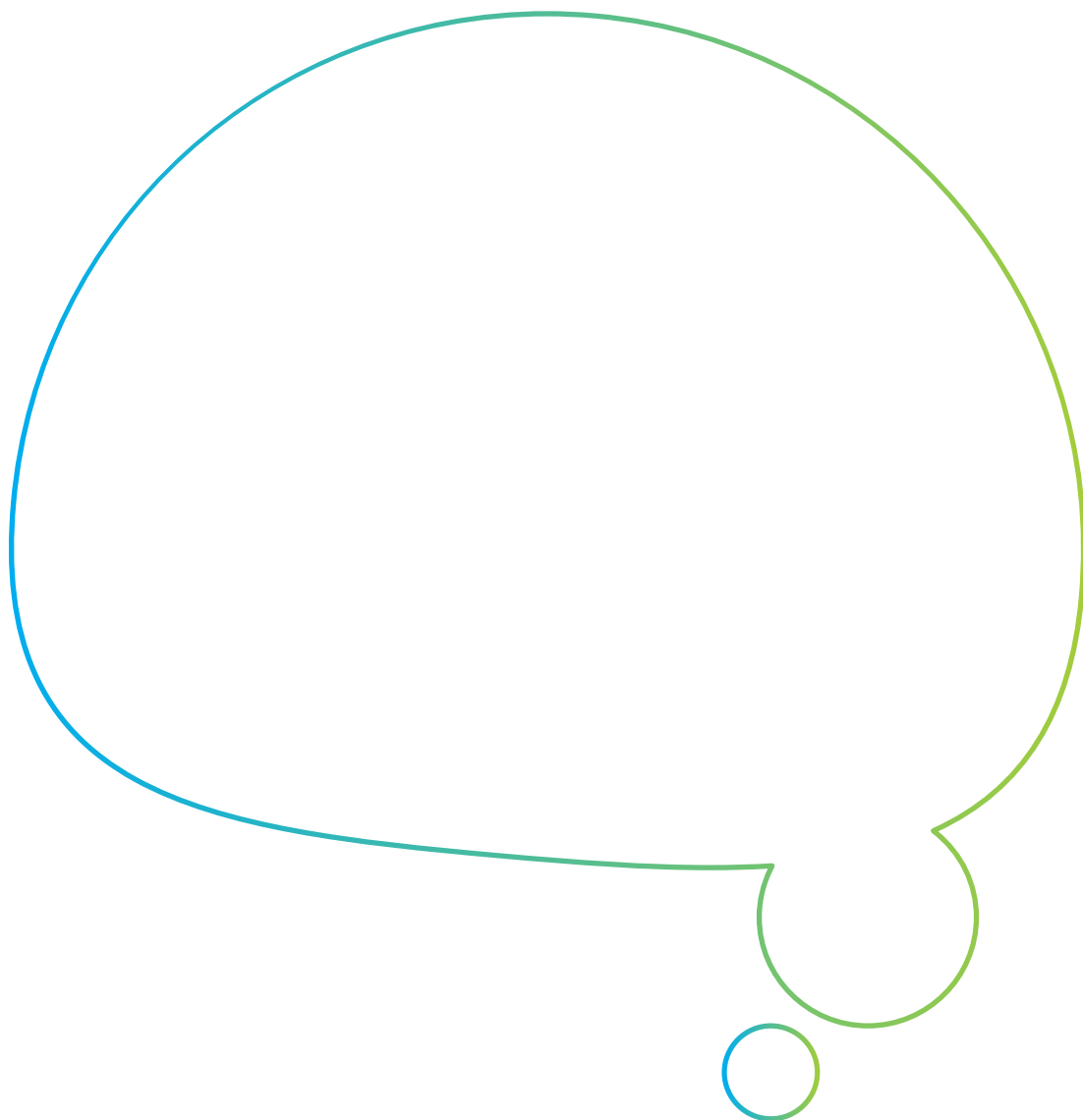
eduakcja

Wydawca

EduAkcja Sp. z o.o.
www.edu-akcja.pl

Spis treści

Wprowadzenie, Marek Kaczmarzyk	2
1. Memetyka w dydaktyce ewolucyjnej, Dobrosława Wężowicz-Ziółkowska	5
2. Neurobiologiczne podstawy uczenia się, Adriana Kloskowska	13
3. Zmierzch cywilizacji ludzi posiadających umiejętność tradycyjnego – odręcznego pisania tekstu, Tomasz Huk	21
4. Test obrazkowy – alternatywne narzędzie do diagnozy profilu dominacji, Violetta Florkiewicz	31
5. Wsparcie dziecka jękającego się w środowisku edukacyjnym, Katarzyna Węsierska, Aleksandra Krawczyk	47
6. Językowy kontekst mechanizmów lustrzanych. Nie tylko o tym, dlaczego warto czytać i opowiadać dzieciom, Marek Kaczmarzyk	64
7. Od neuronauki do neurodydaktyki. Interdyscyplinarne bariery adaptacyjne praktyki edukacyjnej, Robert Bielecki	76
8. Radzenie sobie z przemocą rówieśniczą – gdzie jesteśmy, dokąd zmierzamy, Jacek Pyżalski	95
9. Czy i jak udało nam się aż tak spartolić. Nauki płynące z pandemii, Piotr Łaszczyca	102
10. Szkodliwość budowania wzorca męskości w systemie społecznym opartym na tłumieniu emocji, Dawid Mędrala	112
11. Wolna wola jako przejaw świadomości – perspektywa biologiczna, Andrzej Kędziorski	120
Podsumowanie	134
Recenzja monografii <i>Siła różnorodności. VII Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe Neurodydaktyki</i> pod redakcją Marka Kaczmarzyka, Katarzyna Potyrała	147



Wprowadzenie

— Publikacja, którą oddajemy w Państwa ręce, jest ekwiwalentem VII Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego Neurodydaktyki. Zdajemy sobie sprawę, że nie zastąpi tego, czym jest dla uczestników bezpośrednie spotkanie. Z naszych zeszłorocznych doświadczeń wynika, że nie jest tego w stanie dać także namiastka w postaci formy zdalnej. Dlatego w tym roku zdecydowaliśmy się na taką formę intelektualnego spotkania.

Od początku istnienia Sympozjum naszą intencją było zbliżenie do siebie praktyków edukacji oraz przedstawicieli tych dziedzin nauki, którzy proces ten widzą jako podmiot swoich refleksji i badań. Nie chodziło jedynie o wymianę doświadczeń i wiedzy, lecz także o tworzenie przestrzeni wspólnego działania i wzajemnych inspiracji. Pretekstem, który miał do tego zbliżenia posłużyć, była silnie wkraczająca w obszar dydaktyki neurobiologia z jej fascynującymi odkryciami. Szybko okazało się, że sama wiedza o ludzkim mózgu nie przynosi rozwiązań konkretnych problemów, z jakimi zderza się edukacja, jeśli nie zostanie włączona w szerszy kontekst. Neurodydaktyka jest użytecznym i cennym narzędziem interpretacji, nie jest jednak zbiorem gotowych rozwiązań. Wyjaśnia, dlaczego pewne zjawiska są takie, a nie inne, wskazuje granice naszych możliwości i odpowiedzialności, ale nie jest sposobem na usprawiedliwienie wyborów, jakich dokonujemy. Te pozostają poza granicami naukowej jednoznaczności.

Zrozumienie tego faktu wymaga spełnienia dwóch warunków: różnorodności podejść i punktów widzenia oraz zespołowego działania, bezpośredniego kontaktu. Ten drugi warunek wynika zresztą z neurobiologicznej istoty procesu edukacji i jego miejsca w ewolucji naszego gatunku.

Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe Neurodydaktyki od swojej pierwszej edycji okazało się wyjątkowe właśnie z powodu atmosfery, jaka wyróżnia to wydarzenie. Różnorodność prezentowanej optyki i szczególnie jakość relacji dawały niepowtarzalny efekt, którego uzyskanie jest obecnie niemożliwe ze względu na ograniczenia wynikające z pandemii. Właśnie dlatego w 2021 roku postanowiliśmy postawić na to, co w tych warunkach jest możliwe. Prelegentów, którzy brali udział w dotychczasowych edycjach Sympozjum, zaprosiliśmy do przygotowania publikacji prezentującej różnorodność podejść i sposobów widzenia miejsca neuronauk w dyskusji na temat edukacji.

Nasze intencje wynikają z ogólniejszej zasady, zgodnie z którą wszystkie systemy (od ożywionych po społeczne) zapewniają sobie bezpieczeństwo właśnie dzięki różnorodności. Podobnie jak różnorodność genetyczna pozwala reagować populacji na zmiany środowiska, tak różnorodność idei, pomysłów, punktów widzenia i rozwiązań zapewnia kulturze możliwość elastycznego reagowania na zmiany środowiska społecznego. Szkoła systemowa nie spełnia oczekiwań współczesnego świata dlatego właśnie, że zbiór proponowanych przez nią metod i pomysłów na ucznia jest ubogi. Szukanie systemowej alternatywy nie jest w takich warunkach rozwiązaniem.

Tematyka sympozjów, choć zawsze była skierowana w stronę biologicznego podłoża procesu edukacji, pozwalała na zebranie ludzi patrzących na szkołę z bardzo różnych perspektyw. Nigdy nie chcieliśmy budować systemowego rozwiązania, które miałoby być lepsze od innych. Naszym celem było pokazanie tych problemów z dziedziny edukacji, które mogą być wyjaśniane, osvajanie czy w inny sposób rozumiane dzięki punktowi widzenia neurobiologii i biologii ewolucyjnej.

Nie szukamy nowej szkoły, ale różnorodnych propozycji, spośród których można by wybierać zależnie od preferencji, uzdolnień, potrzeb i etapów rozwoju. Zbioru możliwości w miejsce jednego rozwiązania.

Marek Kaczmarzyk



Memetyka w dydaktyce ewolucyjnej

Tekst artykułu oparty jest na wprowadzeniu do książki Marka Kaczmarczyka *Szkoła memów*, wydanej w 2018 roku przez Wydawnictwo Element.

Narodziny teorii memetycznej, na której budowana jest koncepcja dydaktyki ewolucyjnej, pozostają w związku z ogłoszoną w 1976 roku pracą biologa Richarda Dawkinsa *Samolubny gen* (*The Selfish Gene*; Dawkins 1996). Rozważając przebieg procesów ewolucyjnych, Dawkins zwrócił w niej uwagę na fakt, że wbrew dotychczas obowiązującym przekonaniom o tym, że dobór naturalny widzi osobniki (a więc fenotypowe ekspresje genów), w istocie działa on już na znacznie niższym, bo molekularnym poziomie nośników informacji biologicznej, czyli na poziomie genów. Tym samym uznał on gen, określany mianem replikatora generatywnego, za najmniejszą jednostkę ewolucji, a jednocześnie przyjął, że główną cechą genu – podobnie jak innych możliwych do pomyślenia replikatorów – jest tendencja do gwarantującej mu przetrwanie autoreplikacji, co można postrzegać jako swoistą samolubność. Pomiędzy szeroką dyskusję, jaka za sprawą tak redukcjonistycznego podejścia do procesów ewolucyjnych rozgorzała wśród biologów ewolucyjnych. W tym miejscu najważniejsze jest, że w swej pracy **Dawkins pokusił się także o namysł nad kulturą i jej replikatorami/molekułami, uznając, iż dobór darwinowski, o ile teoria ewolucji ma sens, musi oddziaływać na każdy rodzaj informacji istniejącej we wszechświecie, a więc także na przykład informacji kulturowej.** Dawkins przyjął, iż w sferze kultury istnieją jakieś jednostki doboru działające podobnie do replikatorów generatywnych i przez analogię do genu nazwał je *meme* (mem), odnosząc się do greckiego rdzenia *mimesis* (naśladownictwo), angielskiego *memory* (pamięć) oraz francuskiego *le mème* (taki sam). „Tak jak geny rozprzestrzeniają się w puli genowej, przeskakując z ciała do ciała za pośrednictwem plemników i jaj, tak memy propagują się w puli memów, przeskakując z jednego mózgu do

drugiego w procesie szeroko rozumianego naśladownictwa” (Dawkins 1996: 267) – stwierdził, powołując tym samym do życia memetykę – ogólną teorię dziedziczności kulturowej. Użyteczności koncepcji replikatora kulturowego dowodził potrzebą tworzenia modeli epistemologicznych, wyjaśniających czy też dających podstawy poznania czegoś więcej niż ewolucja biologiczna. Chodziło mu o model obejmujący całe ewoluujące uniwersum, w którym zachodzi selekcja replikatorów, choć mogą one pochodzić z różnych poziomów, na przykład właśnie z poziomu pamięci/informacji kulturowej. **Podobnie bowiem jak dla wielu humanistów i dla tego biologa oczywiste było, że pamięć kulturowa istnieje i jest dziedziczona.** W przeciwieństwie jednak do humanistów Dawkins nie zadowalała się ogólnikami w rodzaju przekazu tradycji kulturowej czy zachowywania dziedzictwa kulturowego. W jego przekonaniu informacja kulturowa, której najmniejszą jednostkę, jak wspomniano, nazwał memem, przejawia wszelkie cechy replikatorów, czyli jest długowieczna, wierna i płodna, a w celu przetrwania wykorzystuje kolejne pokolenia swych nosicieli, jak czynią to zainteresowane swą przeżywalnością samolubne geny. Podobnie jak one organizuje się też w pulę replikujących się jednostek – pulę memową, która wraz z upływem czasu zaczęła tworzyć kolejną po atmosferze, litosferze i biosferze, autonomizującą się sferę życia na Ziemi, podlegającą prawom ewolucji zbliżonej do ewolucji materii ożywionej.

Jak warto zauważyć w tym miejscu, założenie o istnieniu takiej sfery jest oczywiście daleko starsze niż prace Dawkinsa, bo *de facto* obecne już u Platona. Pojawia się także w koncepcjach biologów, geochemików, biochemików, filozofów, choćby Władimira Wiernadskiego, Pierre’a Theillarda de Chardin, Jacques’a Luciena Monoda, Karla Poppera, wśród których zyskała nazwę noosfery (z greckiego *noos* – umysł, myśl oraz *sfera* – sfera,

płaszcz), pojmowanej jako ewolucyjny, naturalny efekt spirytualizacji materii. Sam Dawkins terminu noosfera nie używał, ale

mówiąc o „pierwotnym bulionie ludzkiej kultury” i ewoluującej w szybkim tempie, autotelicznej informacji pozagenetycznej oraz puli memowej, wyraźnie zbliżał się do jej koncepcji. Poczynił też kolejny, istotny

krok w jej rozpoznaniu, wyodrębniwszy budujące ją byty – memy oraz zadawszy fundamentalne pytanie o sposoby ich szerzenia się. Wywiódł również przypuszczenie, że –

w przeciwieństwie do ewolucyjnie wcześniejszych genów – memy nie muszą budować własnych maszyn przetrwania, którymi dla genów są nasze ciała, lecz

mogą wykorzystywać to, co w toku ewolucji zostało już zbudowane – nośniki neuronalne, czyli nasze mózgi. Taki sposób działania memów wyraźnie przypomina znane naturze, a bardzo skuteczne i ekonomiczne sposoby replikacji genów niektórych organizmów żywych bez nakładu czasu i środków, jakie praktykują na przykład pasożyty i wirusy, co w finale skłoniło Dawkinsa do określania memów mianem „wirusów umysłu” (Dawkins 2014). Przykładów i podstaw takiego rozpoznania memów dostarczyły Dawkinsowi parazytologia i wirusologia, które to dziedziny jednoznacznie już dowiodły, że replikacja/reprodukcja genomu dowolnego

Memy nie muszą budować własnych maszyn przetrwania, którymi dla genów są nasze ciała, lecz mogą wykorzystywać to, co w toku ewolucji zostało już zbudowane – nośniki neuronalne, czyli nasze mózgi.

Warto zauważyć, że sposób działania memów wyraźnie przypomina znane naturze, a bardzo skuteczne i ekonomiczne sposoby replikacji genów niektórych organizmów żywych bez nakładu czasu i środków, jakie praktykują na przykład pasożyty i wirusy, co w finale skłoniło Dawkinsa do określania memów mianem „wirusów umysłu” (Dawkins 2014). Przykładów i podstaw takiego rozpoznania memów dostarczyły Dawkinsowi parazytologia i wirusologia, które to dziedziny jednoznacznie już dowiodły, że replikacja/reprodukcja genomu dowolnego

typu wirusa przebiega w sposób nieobarczony koniecznością budowania przez ten wirus własnych struktur komórkowych, za to z wykorzystaniem maszynarii komórki żywiciela. Wirusy są wielokrotnie liczniejsze niż bakterie i wszystkie inne organizmy razem wzięte, są obecne praktycznie w każdym ekosystemie, a swoją skuteczność osiągają dzięki manipulowaniu biologią żywiciela bez względu na szkody, jakie ten ponosi. Jest to powszechna i ewolucyjnie skuteczna strategia, realizowana wśród pasożytów i wirusów z beznamietną precyzją biologicznych maszyn, co uświadamiają nam zwłaszcza pandemie. Na przykład larwa nitkowca *Nematomorpha*, żyjąca w ciele pszczoły, ale uzyskująca dorosłą postać dopiero w środowisku wodnym, tak manipuluje systemem nerwowym owada, że zarażony nią osobnik leci nad staw i z reguły z dużej wysokości pikuje wprost do wody, zapewniając tym samym rozmnożenie się swemu pasożytowi, choć z reguły przyptaca to własnym życiem. Z kolei wirus wścieklizny zmusza zarażone nim zwierzę do wzmożonej aktywności, która bardzo skutecznie poszerza pole zasięgu działania wirusa i przyspiesza jego replikację. Zanim zarażony nosiciel przestanie być skuteczny, czyli zginie, łąsi się do napotkanych ludzi i ich liże, w ostatniej zaś, przedagonalnej fazie biega, pokonując znaczne odległości, i gryzie inne żywe osobniki, przez co niezwykle efektywnie rozprzestrzenia wirusy obecne w jego ślinie (Dawkins 1982).

Analogię między memami a wirusami dostrzegł również pierwszy w dziejach nauki posiadacz dyplomu doktora nanotechnologii – Kim Eric Drexler. Niemal bez zastrzeżeń przyjął on ideę samolubnych replikatorów, potwierdzającą jego własną koncepcję molekularnych maszyn przyszłości i już w 1986 roku, we frapującej wizji *rzeczywistości po przelomie* zawartej w *Engines of Creation* (Drexler 1986) opisał memy jako byty tak samo realne i niebudzące wątpliwości jak geny, aczkolwiek stanowiące niematerialną formę ewolucji. Dociekając istoty samolubności genów, które wykorzystują maszyny białek do budowania własnych kopii, niejednokrotnie szkodząc przy tym eksploatowanym komórkom, we wspomnianej pracy Drexler postawił też znaczące dla memetyki pytanie: „Jeśli geny mogą być pasożytami, dlaczego nie miałyby być nimi memy?” (Drexler 1986). Zgodnie z prawami replikacji muszą one działać podobnie do genów, toteż nieobecność takich wykorzystujących ludzki mózg replikatorów byłaby bardzo dziwna i wręcz sprzeczna z regułami ewolucji. Oznaczałaby istnienie jakiegoś niezwykle systemu immunologii mentalnej, lepszego niż systemy obronne budujących nas białek. Takiej superimmunologii jednak nie ma, ponieważ najpewniej byłaby ona szkodliwa dla umysłu, tak jak szkodząca naszemu ciału jest podwyższona reakcja immunologiczna na naturalne czynniki środowiskowe pochoinnie rozpoznawane przez organizm jako zagrażające, czego dowodzi współczesna etiologia alergii. Według Drexlera więc memy bezspornie istnieją, rozmnażają się i powielają, używając naszych umysłów jako maszyn swego przetrwania, i działają podobnie jak wirusy, które wypracowały sobie mechanizmy prowokowania komórek białkowych żywiciela do kopiowania własnego DNA. **„Nauka nie może jeszcze opisać neuronalnych wzorców, wcielających idee w mózg, dla każdego jednak jest widoczne, iż idee podlegają mutacji, replikacji i konkurencji. Idee ewoluują”** (Drexler 1986).

Zarówno Drexler, jak i John Bonner, Edward O. Wilson czy Richard Dawkins są zwolennikami neurobiologicznej, mózgowej lokalizacji memów, zaś neurobiolog Juan Delius dowodzi wręcz, że są to „konstelacje pobudzonych i niepobudzonych synaps w obrę-

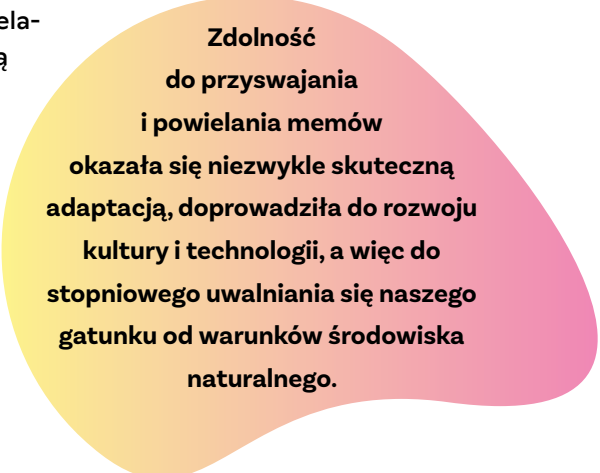
bie neuronowych sieci pamięci” (Deliuss 1989). Tego samego zdania są również najwybitniejsi przedstawiciele nauk podstawowych: George Williams, William Calvin, Marvin Minsky i Antonio Damasio, odkrywający – każdy na swój sposób – tajemnice ludzkiego umysłu. Chociaż musimy przyjąć, że replikatory myślowe są jeszcze bardziej abstrakcyjne aniżeli aparat, którym się posługują, nie ulega jednak wątpliwości, że idee, podobnie jak geny, dzielą się, rekombinują i przyjmują różnorakie formy; mogą być przekładane z języka na język, tak jak geny mogą być transkrybowane z DNA na RNA i ponownie wykorzystywane. W tym celu właśnie zajmują one nasze mózgi i konkurują ze sobą o umysłowe zasoby człowieka, choć interes przetrwania ich posiadaczy jest memom – w zasadzie – obojętny. W rzeczywistości na przykład idea „ofiary w imię czegoś” lepiej rozprzestrzenia się przez unicestwienie swego nosiciela (skłonienia go do złożenia tej ofiary) niż przez zachowanie go przy życiu. Dlatego ignorowanie samolubności takich replikatorów kulturowych to niebezpieczna, usypiająca i groźna iluzja naszej od nich niezależności, której co rychlej należy się pozbyć. Ich autoteliczny, samolubny charakter ujawnia zwłaszcza koncepcja umysłu, jaką sformułował jeden z najwybitniejszych twórców sztucznej inteligencji, wspomniany tu Marvin Minsky. Zgodnie z tą teorią ludzki umysł może być postrzegany jako swego rodzaju wspólnota, ewoluujący system komunikujących się ze sobą, kooperujących i współzawodniczących agentów, złożony z jeszcze prostszych agentów (Drexler 1986). Niektóre z nich swą sprawczą funkcję ograniczają tylko do kierowania prostymi czynnościami (typu: „podnieś filiżankę”); inne, o znacznie większej złożoności, kierują na przykład czynnościami mowy. Obecność agentów jest niedostrzegalna dopóty, dopóki czynności omyłkowe czy przejęzyczenia, jakie nam się zdarzają, nie ujawnią między nimi wewnętrznego konfliktu.

Mimo iż proponowana przez Minsky’ego wizja umysłu opisywanego w terminach aktywności agentów bardziej przypomina świat Matrixa niż poważne teorie naukowe, z jądrem tej koncepcji – założeniem o istnieniu świata autonomicznych i wywierających swój wpływ na człowieka replikatorów mentalnych – zgadzają się nie tylko wizjoner Eric Drexler, ale również filozof Daniel Dennett, psycholog Susan Blackmore i znakomita większość memetyków. W *Darwin’s Dangerous Idea* (Dennett 1995) na przykład Dennett opowiada o natrętnej (podstępnej!) melodii tanga, która zaanektowała jego umysł, powracając ciągle, mimo wysiłków wyrzucenia jej z pamięci. W *Rozplataniu tęczy* o takim samym zjawisku wtargnięcia i aktywności jakichś fraz czy melodii, od których trudno się uwolnić, pisze Dawkins (Dawkins 2001). W tym wypadku nie trzeba jednak szukać oparcia w naukowych autorytetach; każdy z nas zna ów stan niespodziewanego zainfekowania przez jakieś powiedzonko, uparty refren, zbitkę słów, których pozbyć się nie sposób i wobec których jest się bezradnym, zupełnie jak nieszczęsne ofiary demonicznego chórmistrza z powieści Michaiła Bułhakowa *Mistrz i Małgorzata*, wyśpiewujące *Stawnoje morie* jeszcze w bramie kliniki psychiatrycznej profesora Strawińskiego. I podobnie jak czynili to starożytni, wierzący w istnienie *geniusza*, nawiedzającego (opanowującego) nasze umysły, mamy częstokroć odczucie, że idee zajmujące nasze umysły przychodzą z zewnątrz, kiedy chcą i jak chcą, czyniąc sobie z nas prawdziwe pole walki. Umysły jak żywe komórki i komputery posiadają urządzenia kopiujące, a więc niestety wszystko to, czego potrzebują także wirusy. Same nie potrafią zbudować takiego urządzenia, natomiast perfekcyjnie manipulują tym, co uda im się zaatakować.

Świetnie znający tajniki BIOS-u komputerów Richard Brodie, współpracownik Billa Gatesa i współtwórca Microsoftu, zainspirowany koncepcjami Dawkinsa, w swej książce *Wirus umysłu* (Brodie 1997) nie odwołuje się, co prawda, do takich przykładów, dowodzi jednak, iż myślowe zarazki są tak samo skuteczne i perfidne jak wirus wścieklizny. Wykorzystując słabe punkty immunologii urządzeń kopiujących (umysłów), maksymalnie upodabniają się do infekowanej struktury i rozpoczynają swą replikację. **Ludzki mózg, genetycznie zaprogramowany na przyswajanie i przetwarzanie informacji, jest dla nich doskonałą maszyną, a umysł – prawdopodobnie efekt koewolucji genów i memów, łatwo zgadza się na przyjęcie nowego pasażera, zwłaszcza gdy robi on dobre wrażenie, odwołując się do tych elementów (systemów) naszego oprogramowania, które pozwoliły nam przetrwać jako gatunkowi.** Ułatwiając czy wręcz umożliwiając nam kategoryzację rzeczywistości, odnajdywanie związków przyczynowo-skutkowych, kojarzenie różnych elementów otaczającego świata, memy bez wątpienia zdecydowały ongis o przewadze gatunku *Homo sapiens* i jego ekspansji. Regulowały strategie przetrwania w zakresie wyboru partnera seksualnego, zdobycia pożywienia, zajęcia dogodnego miejsca w grupie czy uniknięcia niebezpieczeństwa. Przynajmniej od 200 tysięcy lat, kiedy to zaczął tykać nasz mitochondrialny zegar, wzory narzędzi, informacja o zasobach pokarmowych, dane topograficzne i ostrzeżenia o zagrożeniach przyczyniały się do sukcesu hominidów. Należało tylko gromadzić informacje, przekazywać je innym, obserwować i naśladować najlepszych, być ewolucyjnie nastawionym na powtórzenie i replikację. Wartość informacji dla przeżycia osobnika mogła być (i z reguły była) fundamentalna, trudno więc się dziwić, że nasza podatność memetyczna stale wzrastała. Była faworyzowana genetycznie, bo zapewniała sukces przetrwania i powielenia się genów. Przyczyniła się też do naszej „informacyjności”.

Susan Blackmore, wielka zwolenniczka teorii memetycznej, twierdzi wręcz, że to aktywność memów spowodowała wprost hipertrofię naszych mózgów, które napędzane już nie *stricte* biologiczną, ale memetyczną presją zaczęły po prostu działać jako maszyny memowe, a nie tylko genowe (Blackmore 2002). Jej zdaniem wpłynęło to zresztą na kierunek doboru, faworyzującego od tego czasu osobniki sprawniejsze w replikacji memów na rzecz tych, które takiej sprawności nie

przejawiały lub przejawiały ją w zbyt nikłym stopniu (inne hominidy). **Zdolność do przyswajania i powielania memów okazała się niezwykle skuteczną adaptacją, doprowadziła do rozwoju kultury i technologii, a więc do stopniowego uwalniania się naszego gatunku od warunków środowiska naturalnego, które jak wiadomo, wciąż decydują o przeżywalności innych zwierząt, kultury pozbawionych.** Jeden z wybitniejszych biologów ostatniego stulecia Edward O. Wilson twierdzi wręcz, że aktualnie to memy „ciągną geny na swej smyczy” (Wilson 2002), co mówiąc innymi słowami, oznacza, że biosfera – organiczne życie nas samych i naszej planety – coraz silniej zależy od noosfery.



Zdolność do przyswajania i powielania memów okazała się niezwykle skuteczną adaptacją, doprowadziła do rozwoju kultury i technologii, a więc do stopniowego uwalniania się naszego gatunku od warunków środowiska naturalnego.

Jeśli zgodzimy się z taką wizją ewolucji replikatorów kulturowych, a trudno jej zaprzeczać, patrząc choćby na globalne skutki ludzkiej cywilizacji, prezentowane ostatnio przez badaczy nowej epoki w dziejach Ziemi, nazwanej antropocenem, łatwiej nam będzie zrozumieć wagę koncepcji memetycznej, jasno ujawniającej tyleż możliwości, co ograniczenia, jakie wynikają z zagęszczania się nowego płaszcza Ziemi – noosfery, nazywanej też infosferą. Ignorowanie jej roli może być bowiem równie niebezpieczne co ignorowanie objawów grypy, natomiast wiedza o niej zdecydowanie powinna stanowić podstawę zdrowia – zarówno całych systemów kulturowych, jak i ekologicznych. **Doskonale więc się składa, że znajdzie swoje miejsce także w szeroko rozumianej neurodydaktyce. Jej aplikacja na grunt edukacji szkolnej jest nie tylko zasadna pod każdym względem, lecz także bardzo potrzebna, ponieważ to właśnie szkoła nadal jest jedną z najważniejszych instytucji mających wpływ na zakres i replikacyjny sukces określonych memów.** Podobnie jak akademia, kościół, prawo, państwo, partie, wojsko, w przyjętej tu perspektywie, jest ona oczywiście tylko jednym z socjotypów, czyli przejawów ekspresji określonych mempleksów, ale jest socjotypem o bardzo istotnej funkcji narzędzia transferu wiedzy i kształtowania postaw dla przyszłości. Postaw i wiedzy, które najpewniej już wkrótce zdecydują o losach kolejnego pokolenia młodych Polaków.

Byłoby znacznie lepiej, aby w walce o ich umysłowe zasoby zwyciężyły metamemy krytycznego i twórczego podejścia do idei, czyli mówiąc prościej – wiedza o tym, że idee mają samolubny charakter, konkurują ze sobą, są zmienne i zróżnicowane, a mogą być wykorzystywane do manipulacji naszym zachowaniem i postawami. Wirusom umysłu obojętne jest źródło emisji, byle replikacja przebiegała sprawnie, bez względu na dobro nosiciela. **Tylko szeroko upowszechniana wiedza o samolubnych replikatorach mentalnych i skłonnościach naszych umysłów do ulegania im, często ze szkodą dla nas samych, gwarantuje nam szkołę otwartych, nieksenofobicznych umysłów, a co za tym idzie – światłych ludzi.**

BIBLIOGRAFIA

- Blackmore Susan (2002). *Maszyna memowa*. Przeł. N. Radomski. Poznań: Rebis.
- Brodie Richard (1997). *Wirus umysłu*. Przeł. P. Turski. Łódź: TeTa Publishing.
- Dawkins Richard (1982). *The Extended Phenotype. The Long Reach of the Gene*. Oxford-San Francisco: Freeman.
- Dawkins Richard (1996). *Samolubny gen*. Przeł. M. Skoneczny. Warszawa: Prószyński i S-ka [pierwsze wydanie: *The Selfish Gene* (1976). Oxford: Oxford University Press].
- Dawkins Richard (2001). *Rozplatanie tęczy. Nauka, złudzenia i apetyt na cuda*. Przeł. M. Betley. Warszawa: Prószyński i S-ka [pierwsze wydanie: *Unweaving the Rainbow. Science, Delusion and The Appetite for Wonder* (1998), London: Penguin Press].
- Dawkins Richard (2014). *Kapłan diabła. Opowieści o nadziei, kłamstwie, nauce i miłości*. Przeł. M. Lipa. Gliwice: Wydawnictwo HELION [pierwsze wydanie: *Viruses of the Mind. In Dennett and His Critics* (1993), Oxford: Oxford University Press].
- Delius Juan (1989). *Of mind memes and brain bugs, a natural history of culture*. W: *The Nature of Culture*, red. A. Koch. Bochum: Bochum Publications.
- Dennett Daniel (1995). *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. New York: Simon and Schuster.
- Drexler Eric (1986). *Engines of Creation. The Coming Era of Nanotechnology*. New York: Doubleday.
- Wilson Edward O. (2002). *Konsiliencja. Jedność wiedzy*. Przeł. J. Mikos. Poznań: Zysk i S-ka.



Dobrosława Wężowicz-Ziółkowska

Doktor habilitowana, profesor Uniwersytetu Śląskiego, pracuje w Instytucie Nauk o Kulturze UŚ; kulturoznawca, folkloroznawca, antropolog kultury. Autorka wielu monografii autorskich i współautorskich, m.in.: *Miłość ludowa. Wzory miłości wieśniaczej w polskiej pieśni ludowej XVIII–XX wieku*, Wrocław 1991; *Moc narrativum. Idee biologii we współczesnym dyskursie humanistycznym*, Katowice 2008; *Infosfera. Memetyczne koncepcje kultury i komunikacji*, Katowice 2009; *Humanistyczne konteksty technopolu*, Katowice 2011; *Ukąszenia, wirusy, memy. Kulturowe obrazy praktyk fizjologicznych*, Katowice 2013; *Wilki i ludzie. Małe kompendium wilkologii*, Katowice 2014; *Biological turn. Idee biologii w humanistyce współczesnej*, Katowice 2016. Redaktor naczelna czasopisma „Teksty z Ulicy. Zeszyt memetyczny”, redaktor serii naukowej „Studia o Kulturze” Wydawnictwa Uniwersytetu Śląskiego, przewodnicząca Komitetu Naukowego i współzałożycielka czasopisma „Zoophilologica. Polish Journal of Animal Studies”. W badaniach skupiona na analizie ekosystemowych relacji człowieka ze światem natury i humanistyce nieantropocentrycznej.

ORCID 0000-0001-8423-9198



Neurobiologiczne podstawy uczenia się

„Gdyby ludzki mózg był tak prosty, że moglibyśmy go zrozumieć, byłibyśmy wtedy tak głupi, że nie zrozumielibyśmy go i tak” (Gaarder 1995: 362). Słowa wypowiedziane przez Jostaina Gaardera w książce *Świat Zofii* wskazują, że ludzki mózg wciąż jest dla nas wielką tajemnicą, którą jednak od ostatnich kilkunastu lat odkrywamy w tempie nieporównywalnie szybszym, niż miało to miejsce wcześniej. Jak bowiem twierdzi słynny neurolog Vilayanur S. Ramachandran, psychiatria, neurologia i psychologia, czyli nauki o umyśle, trwały w zastoju przez setki lat, a w ciągu ostatniego dziesięciolecia zaczęły wysuwać koncepcje dotyczące obszarów tradycyjnie zastrzeżonych dla nauk humanistycznych. Dlatego dzisiaj, oprócz neurobiologii, neuropsychologii, neurodydaktyki, czyli tego, co szczególnie interesuje nauczycieli, mamy także neuropolitykę, neuroestetykę, a nawet neuroteologię. **Mózg jest wciąż zadziwiającym nas organem nazywanym przez pioniera neurochirurgii Wildera Penfielda narządem przeznaczenia, dlatego też tak wielu biologów i lekarzy zajmuje się zgłębianiem tajemniczych związków między umysłem a mózgiem** (Ramachandran 2019: 11–12).

Ludzki mózg zapamiętuje i zapomina, budzi się i zasypia, skupia się i odpręża, uczy się i odpoczywa, a zatem jest wielofunkcyjnym organem nieustannie reorganizującym swoje połączenia. Na poziomie biologicznym cechuje się on plastycznością i elastycznością behawioralną, co skutkuje tym, że możemy się uczyć, nabywać nowe umiejętności, że pamiętamy to, co przeżyliśmy czy przeczytaliśmy, a także mamy możliwość kompensowania zmian, które zaszły w mózgu na przykład pod wpływem choroby.

**Mózg nieustannie
reaguje na to, co robimy
i czego doświadczamy,
reorganizując pod wpływem
odbieranych bodźców
obwody neuronalne i adaptując
układ nerwowy do danej
sytuacji, a zatem ewolucja
dała nam mózg, który cały
czas zmienia nasz umysł.**

Neuroplastyczność jest stanem układu nerwowego trwającym całe życie, dlatego mózg nieustannie reaguje na to, co robimy i czego doświadczamy, reorganizując pod wpływem odbieranych bodźców obwody neuronalne i adaptując układ nerwowy do danej sytuacji, a zatem ewolucja dała nam mózg, który cały czas zmienia nasz umysł (Carr 2013: 45–46). Warto o tym pamiętać w kontekście podejmowanych przez nas i nasze dzieci codziennych aktywności, i to nie tylko umysłowych, ale również fizycznych. Ćwiczenie mózgu nie polega bowiem jedynie na zapewnianiu mu wysiłku umysłowego. Równie ważne jest dbanie o sprawność fizyczną, co potwierdzają badania wskazujące, że **plastyczność układu nerwowego w dużym stopniu zależy od występowania w mózgu tzw. czynników troficznych, których odpowiedni poziom możemy zapewnić poprzez regularną aktywność fizyczną, na przykład spacer, pływanie, jazdę na rowerze czy rolkach. Ważne jest więc, byśmy dbali o odpowiednią dawkę ruchu, a także zachęcali do aktywności fizycznej dzieci i młodzież.**

Mózg jest niezwykle złożonym organem odbierającym bodźce z otaczającego nas świata, przetwarzającym je i tworzącym reakcje adaptacyjne, dzięki czemu możemy sprawnie funkcjonować w określonych sytuacjach, na które składają się: obiekty zewnętrzne percepowane wielozmysłowo i odnoszone do wcześniej istniejącej w umyśle wiedzy na temat danego obiektu; trwałe elementy struktury umysłu, czyli wcześniej istniejące struktury wiedzy; systemy pojęć; utrwalone elementy emocjonalności (na przykład poziom lęku); elementy nietrwałe, do których należą aktualnie przebiegające procesy pamięciowe takie jak zapamiętywanie czy przywoływanie z pamięci, oraz procesy emocjonalno-motywacyjne. Skoro przetwarzanie informacji w umyśle przebiega od bodźca do reakcji, to pierwszym zadaniem procesów poznawczych jest interpretowanie określonej sytuacji i reagowanie na nią. Nad przebiegiem tego procesu czuwają: uwaga, kontrola wykonawcza i pamięć robocza określane jako podstawowe funkcje poznawcze. I tu warto podkreślić istotną kwestię, a mianowicie to, że umysł steruje ludzkim działaniem, odpowiadając na bodźce płynące ze środowiska, o czym powinni pamiętać nauczyciele, którzy chcą, by uczniowie skupili uwagę na danym obiekcie, a nie zawsze organizują proces edukacyjny w sposób, który sprzyja naturalnym reakcjom mózgu.

Utrzymanie uwagi jest możliwe dzięki pojawieniu się w polu widzenia ruchu, a także tego, co wyraźne, na przykład głośne czy kolorowe, oraz tego, co nowe – uruchamia się wówczas detektor ciekawości. Koncentracja jest możliwa dzięki temu, że czujemy sens wykonywanej pracy i nadajemy jej znaczenie. Z kolei kontrola poznawcza, czyli zdolność umysłu do wpływania na przebieg własnych procesów, pozwala dostosowywać się do zmian i przełamywać automatyzmy poznawcze. To właśnie dzięki niej uczniowie przechodzą płynnie od zadania do zadania, kontrolują swoje impulsy, co zapobiega sytuacjom trudnym do zaakceptowania społecznie, takim jak kłótnie czy

bójki. Jednak do tego, by proces uczenia się był trwały, nie wystarczą samokontrola i dobra pamięć. Uczniowie muszą myśleć, rozwiązywać problemy, rozumować na podstawie przesłanek, wyciągać wnioski, podejmować decyzje. Konieczne jest, by zachodziły złożone procesy poznawcze, ponad którymi lokują się jeszcze procesy metapoznawcze, dzięki nim zaś mamy wgląd w samych siebie i możemy skutecznie wpływać na własny rozwój, używając świadomie wybranych strategii (Nęcka 2018: 13–34).

Mózg jest siecią złożoną z około 86 miliardów neuronów oraz miliona miliardów synaps, czyli punktów przenoszenia impulsów z jednej komórki nerwowej na drugą, co pozwala neuronom porozumiewać się ze sobą w języku chemii, bowiem mózg, nakazując organizmowi oddychać, trawić, uczyć się czy wykonywać inne czynności, używa neuroprzekaźników. Jednym z nich jest związana z układem nagrody i odczuwania przyjemności dopamina, która odgrywa ważną rolę w procesie uczenia się, ponieważ wpływa na zdolności skupiania uwagi oraz kontrolę ruchów. Dzięki niej czerpiemy radość z nagród, jednak jak wynika z badań przeprowadzonych na małpach, dzieje się to w inny sposób, niż powszechnie się uważa. Okazuje się, że neuronalna nagroda nie aktywuje się po wykonaniu czynności, ale jeszcze przed jej rozpoczęciem. Motorem motywacji jest zatem przewidywanie, a dopamina zalewa mózg, skłaniając nas do działania. Co więcej, nie zawsze musimy być nagradzani, by następował wyrzut dopaminy, co potwierdzają eksperymenty, w których małpy były nagradzane z prawdopodobieństwem 50 procent, a poczucie dobrostanu wcale nie zmalało, a wręcz przeciwnie, zostało zwiększone. Okazało się, że wyrzut dopaminy był ponaddwukrotnie większy niż wówczas, gdy za każdym razem zwierzę otrzymywało nagrodę (Magrini 2019: 82, 176).

Zjawisko to opisuje również niemiecki neurobiolog Manfred Spitzer, przywołując eksperymenty, w których wykazano, że neurony dopaminergiczne ulegają pobudzeniu w odpowiedzi na różnicę pomiędzy oczekiwaną a otrzymaną nagrodą, a zatem **w procesie uczenia się połączenie bodźca z nagrodą nie ma większego znaczenia, istotne jest natomiast to, w jakim stopniu dany bodziec pozwala przewidywać nagrodę**. Co więcej, jeśli połączymy bodziec z nagrodą lub karą, organizm uczy się łączyć konkretny bodziec z konkretną nagrodą lub karą, a tym samym dostosowywać swoje zachowanie do danej sytuacji w celu unikania bodźców mających negatywne konsekwencje, a poszukiwania tych, które łączą się z przyjemnymi doznaniem (Spitzer 2012: 138). Tłumaczy to mechanizm powstawania nawyków i ściśle wiąże się z działaniem trzech układów: nagrody, uczenia się poprzez warunkowanie oraz pamięci, czyli przywoływania wspomnień. W efekcie, otrzymując dany sygnał, odczuwamy pragnienie otrzymania nagrody i działamy automatycznie, sięgając po cukierka czy papierosa, kupując kolejną parę butów, mimo iż nie są nam potrzebne, czy wykonując zadanie, piszac sprawdzian, odpowiadając na ocenę (Magrini 2019: 236).

Projektując przestrzeń edukacyjną dzieci i młodzieży, należy zastanowić się, czy nie tworzymy sytuacji, w których młodzi ludzie uczą się zachowywać jak psy z eksperymentu Iwana Pawłowa przeprowadzonego na początku XX wieku. Zwierzęta poddane doświadczeniu polegającemu na tym, że podczas ich karmienia uruchamiany był dzwonek, po jakimś czasie śliniły się na sam dźwięk. Niebezpieczeństwo uzależnienia wykonania określonego zadania od danego bodźca opisuje w książce *Dlaczego pracujemy* profesor psychologii Barry Schwartz:

” Jedną z od dawna przyjętych zasad ekonomii, popartą przez różne teorie psychologiczne, jest to, że jeśli pragnie się kogoś przekonać – pracownika, studenta, urzędnika administracji państwowej, swoje własne dziecko – aby coś zrobić, należy sprawić, żeby mu się to opłacało. Ludzie robią różne rzeczy dla premii, nagród, dla pieniędzy. Widać, jak przekonanie to przejawia się w podejściu „kija i marchewki”. [...] Innymi słowy, ludzie pracują dla płacy – ni mniej, ni więcej. [...] Warunki pracy stworzone przez rewolucję przemysłową [...] w rezultacie pozbawiły ludzi ważnego źródła satysfakcji, a na dodatek stworzyły kiepskich pracowników. Płyne z tego taka nauka, że znaczenie premii motywacyjnych dla pracowników zależy od tego, jaką strukturę ma dzisiejsze miejsce pracy. [...] Kluczem do znalezienia „dobrego pracownika” jest stworzenie pracy, którą chce się wykonywać (Schwartz 2015: 15–20).

Niewątpliwie proces uczenia się przyspieszają skrajne emocje, dlatego na długo zapamiętujemy to, co dało nam ogromną radość lub co wywołało w nas uczucia, które odbieramy jako nieprzyjemne. Jedną z takich emocji jest lęk, który wprawdzie powoduje szybkie zapamiętanie danej sytuacji, jednak nie pozwala na połączenie nowych treści z zasobami, które już posiadamy, oraz na wykorzystanie ich w praktyce. W rzeczywistości szkolnej wygląda to tak, że uczeń reprodukuje dane treści, ale nie potrafi ich zastosować do rozwiązania problemu. Ale na tym nie koniec, bowiem lęk wpływa nie tylko na funkcje poznawcze, lecz również powoduje zmiany somatyczne, takie jak: przyspieszone tętno, podwyższone ciśnienie krwi, zwiększone napięcie mięśni, co powoduje, że człowiek uczy się nieprzyjemnych przeżyć (odpowiada za to ciało migdałowe) i unika w przyszłości bodźców z nimi kojarzonych (Spitzer 2012: 123–125).

Wówczas, gdy jasno możemy wskazać bodźce wywołujące napięcie, mówimy o stresie, czyli stanie zależnym w dużym stopniu od oceny dokonywanej przez organizm. **To, co jedna osoba będzie interpretowała jako sytuację neutralną czy przyjemną, inna może postrzegać jako stresor, czyli czynnik wywołujący stres.** Na przykład uczeń, który uwielbia matematykę, będzie uważał, że rozwiązywanie zadań przy tablicy to przyjemność, inny zaś, który ma trudności z liczeniem lub nie lubi występów publicznych, będzie odczuwał tę sytuację jako stresującą. Stres wywołuje podwyższenie ciśnienia krwi i zwiększenie możliwości poznawczych, dlatego mówi się, że stres mobilizuje, a sytuację taką nazywa się eustresem, jednak długotrwałe narażenie na sytuację stresową, powszechnie zwane dystresem, skutkuje nie tylko zmianami chorobowymi organizmu, ale także długofalowym obumieraniem neuronów oraz zmianami funkcjonowania hipokampu – części mózgu zbierającej, kategoryzującej i podsumowującej informacje od kory węchowej, czuciowej, słuchowej, wzrokowej oraz od jąder podstawnych związanych ze stanami emocjonalnymi (Nordengen 2018: 59). Sprawnie działający hipokamp pozwala zapamiętywać zarówno treści wyrażone werbalnie, jak i różne sytuacje społeczne, bierze udział w procesie konsolidacji, czyli przetwarzania pamięci krótkotrwałej w długotrwałą, w przywoływaniu wspomnień, a także jest odpowiedzialny za orientację przestrzenną. To właśnie w hipokampie przez całe nasze życie powstają nowe komórki nerwowe, jeśli tylko odpowiednio stymulujemy jego rozwój, co potwierdzają słynne badania przeprowadzone przez profesor Eleanorę Maguire na londyńskich taksówkarzach (Ostby, Ostby 2018: 170).

Warto zadbać również o to, by móc korzystać z zasobów pamięci przez długi czas, a do tego potrzebna jest dalsza obróbka treści, która zachodzi wówczas, gdy nasz organizm odpoczywa, a zatem niezwykle ważny dla procesu uczenia się jest odpoczynek, a zwłaszcza sen. Właśnie podczas głębokiego snu przyswojone treści aktywują się ponownie w hipokampie, a tym samym zostają kolejny raz przedstawione. Śpiąc, uczymy się treści, które wcześniej zostały zmagazynowane – treści z hipokampa – małego i tymczasowego magazynu zostają przeniesione do dużego i trwałego – do kory mózgu (Spitzer 2012).

Niezwykle ważne w projektowaniu przestrzeni rozwojowej dzieci i młodzieży jest zadbanie o równowagę emocjonalną. **Mózg uczy się efektywnie, gdy układ nerwowy nie jest ani za bardzo pobudzony, ani wyhamowany, co kontrolowane jest między innymi przez poziom serotoniny, neuroprzekaznika przyczyniającego się do poczucia dobrostanu, czyli regulującego podstawowe funkcje organizmu takie jak sen, trawienie, poczucie bólu.** By utrzymać odpowiedni poziom serotoniny w organizmie, powinniśmy zadbać o aktywność fizyczną oraz o korzystanie z promieni słonecznych. Niski poziom serotoniny potęguje poczucie pustki, lęku, a nawet przyczynia się do powstawania stanów depresyjnych, co wśród młodych ludzi jest coraz częstszym zjawiskiem (Magrini 2019: 246). Potrzeba zatem, by dzieci i młodzież mniej przebywały w domach, a częściej aktywnie spędzały czas na świeżym powietrzu, na przykład na wycieczkach pieszych i rowerowych, na boiskach, grając w piłkę, jeżdżąc na rolkach czy skacząc przez skakankę, co pozwala na korzystanie z promieni słonecznych – naturalnego światła w połączeniu z ruchem, a tym samym na poprawę samopoczucia i ochronę przed stanami permanentnego zmęczenia i zniechęcenia. Ruch na świeżym powietrzu pozytywnie wpływa na stan emocjonalny, a emocje odgrywają niezwykle ważną rolę w procesie uczenia się.

Wiedza na temat tego, jak uczy się mózg, pozwala dorosłym zrozumieć, że uczenie się nie jest bierne, ale jest to aktywny proces, który przebiega efektywnie wówczas, gdy zapewnione są odpowiednie warunki (Spitzer 2012: 17). Ich znajomość jest konieczna, by w prawidłowy sposób planować i organizować przestrzeń edukacyjną, o czym pisze Celine Alvarez w książce *Prawa naturalne dziecka*:

„Dzisiejsza edukacja opiera się na tradycjach, intuicjach i wartościach, nie zaś na tym, jak przebiega mechanizm uczenia się u człowieka. Tak długo, jak długo dzieci będą narażone na system nauczania nieuwzględniający naturalnych dźwigni ich umysłów, będziemy je stawiać w sytuacji generującej wielkie cierpienie. Podobnie nauczyciele – będą zmuszeni pracować w ekstremalnie trudnych warunkach: całymi dniami, aż do wyczerpania, mierzyć się będą ze zniechęceniem i brakiem motywacji swoich uczniów (Alvarez 2016: 8).

Warto zadbać również o to, by móc korzystać z zasobów pamięci przez długi czas, a do tego potrzebna jest dalsza obróbka treści, która zachodzi wówczas, gdy nasz organizm odpoczywa, a zatem niezwykle ważny dla procesu uczenia się jest odpoczynek, a zwłaszcza sen.

Konieczne jest zatem, by termin „nauka” wciąż obciążony szkolno-podręcznikowymi konotacjami i kojarzony zazwyczaj z czytaniem podręcznika czy notatek z lekcji, odrabianiem zadań domowych czy zapamiętywaniem treści tylko po to, by następnego dnia odtworzyć je podczas sprawdzianu, nabrał nowego znaczenia. **By dorośli jako projektanci przestrzeni edukacyjnych zrozumieli, że młodzi ludzie do optymalnego rozwoju potrzebują wielomodalnego, czyli wielozmysłowego poznawania świata, dzięki czemu obok konkretnych umiejętności i sprawności zyskują również wiedzę, którą w przyszłości będą mogli wykorzystać do rozwiązywania określonych problemów, a także kształtują postawy – nastawienia, przekonania, wyobrażenia oraz idee, które określają ich sposób wartościowania świata** (Hüther 2015: 70–71).

BIBLIOGRAFIA

- Alvarez Celine (2017). *Prawa naturalne dziecka*. Przeł. B. Łyszkowska. Warszawa: CoJaNaTo.
- Carr Nicholas (2013). *Płytki umysł. Jak internet wpływa na nasz mózg*. Przeł. K. Rojek. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- Gaarder Jostein (1995). *Świat Zofii*. Przeł. I. Zimnicka. Warszawa: Wydawnictwo Jacek Santorski & CO.
- Hüther Gerald (2015). *Kim jesteśmy – a kim moglibyśmy być*. Przeł. V. Grotowicz. Słupsk: Wydawnictwo Dobra Literatura.
- Magrini Marco (2019). *Mózg. Podręcznik użytkownika*. Przeł. N. Mętrak-Ruda. Łódź: Wydawnictwo Feeria.
- Nordengen Kaja (2018). *Mózg rzędzi*. Przeł. M. Skoczko. Warszawa: Wydawnictwo Marginesy.
- Nęcka Edward (2018). *Trening poznawczy*. Sopot: Smak Słowa.
- Ostby Hilde, Ostby Ylva (2018). *Jak działa pamięć*. Przeł. M. Skoczko. Warszawa: Wydawnictwo Marginesy.
- Ramachandran Vilayanur S. (2019). *Neuro nauka o podstawach człowieczeństwa*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Schwartz Barry (2015). *Dlaczego pracujemy*. Przeł. A. Rogozińska. Warszawa: Grupa Wydawnicza Relacja.
- Spitzer Manfred (2012). *Jak uczy się mózg*. Przeł. M. Guzowska-Dąbrowska. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.



Adriana Kloskowska

Doktor nauk humanistycznych, nauczyciel dyplomowany, polonista, pedagog specjalny, specjalista wczesnego wspomagania rozwoju dziecka oraz pracy z uczniami z autyzmem, terapeuta i diagnosta integracji sensorycznej, wykładowca akademicki, doradca zawodowy i coach kariery, dyrektor i szkoleniowiec w Impuls do Rozwoju Edukacji, diagnosta i terapeuta neurorozwojowy w Impuls do Rozwoju Specjalistyczne Centrum Neurorozwojowe w Grudziądzu, mówca motywacyjny. Autorka materiałów i programów szkoleniowych dla dyrektorów, nauczycieli, wychowawców i doradców zawodowych, projektów rozwojowych i artykułów, które publikuje między innymi w: „Charakterach”, „Małych Charakterach”, „Newsweek Psychologii”, „Głosie Pedagogicznym”, „Monitorze Dyrektora Szkoły”, „Monitorze Dyrektora Przedszkola”, Forum Placówek Niepublicznych, „Wczesnej Edukacji”, „Życiu Szkoły”, „TIK-u w Edukacji”, „Polonistycie”, „Terapii Specjalnej”. Redaktor naczelna kwartalnika

Polskiego Stowarzyszenia Terapeutów Integracji Sensorycznej „Integracja Sensoryczna”, pasjonatka ludzkiego mózgu, propaguje edukację opartą na wiedzy z zakresu neurobiologii. Prowadzi na Facebooku strony Impuls do Rozwoju Edukacji, Impuls do Rozwoju Specjalistyczne Centrum Neurorozwojowe oraz grupy Impuls dla nauczycieli, Impuls dla rodziców. Mama nastolatki.



**Zmierzch cywilizacji ludzi
posiadających umiejętność
tradycyjnego – odręcznego
pisania tekstu**

PROBLEMY DOTYCZĄCE KSZTAŁTOWANIA UMIEJĘTNOŚCI PISANIA

Szybki rozwój technologii informacyjnej sprawił, że komputer tak jak telewizor stał się stałym elementem polskich mieszkań i domów, zakładów pracy oraz różnych instytucji edukacyjnych, w tym szkół. Powszechność tego cyfrowego medium w połączeniu z internetem umożliwiła człowiekowi zmianę sposobu komunikacji. Historia mediów wskazuje, że wszystko zaczęło się od pisania, kiedy to człowiek neandertalski wyrył pierwsze nacięcia na mamucich kłach. Pismo w swej ewolucji posługiwało się zmysłem wzroku, poddając kulturę procesowi przetworzenia i ujednolicenia. Dzieje pisma zaczęły się więc od prymitywnych, graficznych środków przekazywania informacji drogą niemówioną, czyli układania kamieni, drewna, kości zwierząt, a następnie tworzenia rysunków, zwykle naskalnych, nazywanych petroglifami oraz piktogramami (Bajka 2008: 17). A więc czytanie i pisanie to zjawisko stosunkowo nowe w ogólnej historii ludzkiego poznania. Stały się jednak one ważnymi umiejętnościami, niezbędnymi do funkcjonowania w nowoczesnym społeczeństwie. Tak więc zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw nabywania umiejętności czytania i pisania w trakcie rozwoju człowieka jest ważnym przedsięwzięciem dla edukacji.

Nauka języka jest prosta, jeśli jest całościowa, rzeczywista i praktyczna; jeśli ma sens i jest przydatna; odbywa się w kontekście używania języka oraz jeśli uczeń postanowi z niego w pełni skorzystać. Język jest dobrem osobistym i społecznym. Wpływa z wewnętrznej potrzeby komunikacji z otoczeniem, a kształtują

go zewnętrzne normy społeczne (Goodman 1986: 26). Praca nauczyciela w zakresie kształtowania języka pisanego uczniów powinna polegać na wyrabianiu poprawności ortograficznej, interpunkcyjnej, gramatycznej i stylistycznej pisemnych wypowiedzi (Malendowicz 1978: 82) oraz mieć charakter interaktywny (Verhoef, Tomic 1996: 3–21), który umożliwiają nam współczesne media elektroniczne.

Obecnie obserwujemy, że coraz mniej tekstów pisanych jest ręcznie (za pomocą pióra, długopisu) przez dzieci, młodzież oraz osoby dorosłe. Ta zmiana związana jest z wprowadzeniem komputerów oraz urządzeń mobilnych, które umożliwiają: szybkie napisanie tekstu za pomocą wyboru liter i znaków z klawiatury, oznaczenie i automatyczne poprawienie błędów przez program komputerowy, szybkie – za pośrednictwem internetu – przekazanie zapisanej informacji tekstowej innym osobom. Powszechne wykorzystanie współczesnych mediów przez dzieci, młodzież oraz osoby dorosłe implikuje pojawienie się wielu problemów badawczych w zakresie edukacji i wychowania, które dotyczą:

- obaw o zachowanie tradycyjnego sposobu pisania,
- zmian w sposobie tworzenia komunikatów językowych,
- nieznamośności zasad pisowni,
- niewłaściwego rozwoju poznawczego dzieci,
- bezkrytycznego (bezmyślnego) kopiowania i wklejania tekstu podczas tworzenia prac pisemnych,
- mutacji języka ojczystego, która spowodowana będzie wykorzystywaniem w komunikacji pisanej emotikon lub innych znaków.

PSYCHOPEDAGOGICZNE ASPEKTY ZMIANY SPOSOBU PISANIA

Badania nad umiejętnością pisania często podejmowane są przez psychologów, którzy starają się między innymi wykazać kognitywne konsekwencje wynikające ze zmiany sposobu pisania tekstu. Zmiany te obserwowane są już u dzieci w wieku przedszkolnym – przedliterackim. **W tym okresie rozwojowym**

rozpoznawanie przez dzieci pisma jest czynnikiem decydującym o sprawności ich przyszłego czytania, ponieważ szybkość i dokładność w nazywaniu liter w wieku przedszkolnym jest lepszym predykatorem późniejszej umiejętności czytania niż środki takie jak wiedza o brzmieniu (wymowie) liter (James, Engelhardt 2012: 32–42).

Procesy związane z rozpoznawaniem liter przez ludzki mózg nie są wciąż dobrze opisane, ponieważ wymagają one dostrzegania wielu kategorii zmiennych. Na przykład musimy dowiedzieć się, że: wizerunki litery „A”, „a”, odnoszą się do tej samej kategorii składającej się na literę „A”. Podczas odbioru litery musimy przetwarzać i wykorzystywać in-

Rozpoznawanie przez dzieci pisma jest czynnikiem decydującym o sprawności ich przyszłego czytania, ponieważ szybkość i dokładność w nazywaniu liter w wieku przedszkolnym jest lepszym predykatorem późniejszej umiejętności czytania niż środki takie jak wiedza o brzmieniu (wymowie) liter.

formacje wizualne określające jej rozmiary, lokalizacje w liniaturze, kierunki i kąty linii, ponieważ te cechy definiują tożsamość znaku (James, Engelhardt 2012: 32–42).

Do klasyfikowania kształtów często używamy globalnej informacji o obiekcie, podczas gdy odczytywanie pisma wymaga również klasyfikacji szczegółowej. Na przykład małe litery „b” i „d” mają ten sam globalny kształt i różnią się tylko orientacją tej formy. Dlatego też podczas rozpoznawania liter nie możemy polegać wyłącznie na jakości globalnej informacji (takiej jak kształt), jesteśmy zobowiązani do kodowania i wykorzystywania informacji o orientacji oraz nie możemy ignorować nawet niewielkich zmian w wyglądzie litery. A więc percepcja pisma opiera się na kształcie globalnego i lokalnego postrzegania liter. Przy czym najczęściej globalny kształt litery jest przetwarzany przed lokalnym, który może również zakłócić kształt przetwarzania globalnego.

Badania neuroobrazowania sugerują ponadto, że prawa półkula przetwarza niskie częstotliwości przestrzenne niezbędne do globalnej percepcji, podczas gdy lewa półkula – wyższe częstotliwości przestrzenne wykorzystywane do lokalnego – szczegółowego przetwarzania. Informacje o wysokiej częstotliwości przestrzennej są ważne w rozpoznawaniu liter i relacji między nimi, z kolei przetwarzanie liter jest funkcją lewej półkuli. Podobieństwa mogą być istotne dla określenia kategorii liter, natomiast o ich odrębności decyduje wizerunek lub typ czcionki.

Powyższe założenia są istotne w kształtowaniu umiejętności czytania i pisania u dzieci i młodzieży. Na rozpoznawanie liter przez dorosłych wpływają one w minimalnym stopniu (James, Engelhardt 2012: 32–42). A więc takie zmienne, jak rodzaj czy rozmiar czcionki, nie będą utrudniały zdrowej dorosłej osobie odczytania tekstu. Jak zatem uczyć czytać i pisać dzieci oraz które właściwości percepcyjne liter są ważne, a które mogą być ignorowane?

Karin James i Laura Engelhardt (2012) uważają, że to tworzenie różnych form liter podczas pisania pozwala dzieciom na zrozumienie istotnych właściwości percepcyjnych liter. Kiedy zaczynają pisać drukowanymi literami, ich wyraz nie jest zgodny z prototypem napisu. Litery często moglibyśmy określić jako „koślawe”. **Wiele wizerunków tej samej litery napisanej przez dziecko może znacząco się różnić od siebie i wzoru, lecz w ten sposób kształtuje się postrzeganie globalne i lokalne litery. Dzięki temu dzieci mogą dokładnie rozpoznać nietypowe formy drukowanych liter, ponieważ te tworzone przez nie również odbiegają od wzorca. Autorki uważają, że odwzorowywanie pisma na przykład po śladzie nie przyczynia się do wiedzy dziecka na temat liter tak bardzo jak pisanie mniej dokładnych kopii liter.**

W 2012 roku Karin James z Uniwersytetu Indiany opublikowała wyniki badań dotyczących umiejętności pisania. James prowadziła badania wśród dzieci, które nie potrafiły pisać ani czytać. Miały one przerysować pokazane im litery. Badane dzieci podzielone zostały na trzy grupy. Jedna grupa miała przepisać litery na czystej kartce, druga – napisać je po zaznaczonym wcześniej na kartce śladzie, trzecia – miała do dyspozycji klawiaturę komputera. James, wykorzystując rezonans magnetyczny, sprawdzała aktywność mózgu każdego dziecka podczas procesu pisania. Wyniki badań wskazują, że mózgi dzieci, które samodzielnie pisały na czystej kartce, wykazywały największą aktywność. Aktywne były: lewy zakręt wrzecionowaty – część mózgu od-

powiedzialna za rozpoznawanie twarzy oraz ich wyrazu emocjonalnego i specyficzne przetwarzanie informacji leksykalnej potrzebnej przy czytaniu; zakręt czołowy dolny, w którym umiejscowiony jest ośrodek ruchowy mowy, oraz tylna kora ciemieniowa odpowiedzialna za orientację przestrzenną. W głowach dzieci, które pisały po śladzie lub na klawiaturze, było dużo spokojniej i „ciszej” (James, Engelhardt 2012: 32–42).

Podobne badania przeprowadziła Virginia Berninger z Uniwersytetu w Waszyngtonie wraz z zespołem badaczy. Uczestnikami eksperymentu byli uczniowie klasy drugiej, czwartej i szóstej szkoły podstawowej. Ich zadaniem było napisanie krótkiego wypracowania przy użyciu kartki i długopisu oraz za pomocą komputera. Następnie wypracowania były oceniane przez metodyków pod względem kreatywności i bogactwa słownictwa. W obu kategoriach zdecydowanie wygrały teksty napisane ręcznie. **Badacze wyciągnęli wniosek, że w czasie ręcznego pisania nasz mózg pracuje aktywniej i efektywniej niż przy korzystaniu ze zdobyczy techniki. Jak wykazało obrazowanie przy użyciu rezonansu magnetycznego, ręczne pisanie aktywuje także mocniej rejony kory czołowej, które są odpowiedzialne za pamięć i przyswajanie informacji** (Berninger, Abbott, Augsburg, Garcia 2009: 123–141).

Współcześnie połowa amerykańskich studentów w czasie wykładów woli wykonywać notatki na laptopie, niż pisać je ręcznie. Pam Mueller z Uniwersytetu Princeton i Daniel Oppenheimerem z Uniwersytetu Kalifornijskiego (2014) sformułowali problem badawczy dotyczący wpływu sposobu notowania w czasie nauki na informacje zapisywane w pamięci długotrwałej. Zadaniem uczestników eksperymentu było wysłuchanie odczytu i wykonanie z niego notatek dowolnie wybraną przez nich metodą – na laptopie lub tradycyjnie (za pomocą ręcznego pisania). Połowa badanych zdecydowała się na wykorzystanie laptopów. Po wykładzie analizie badawczej podlegały zawartość merytoryczna i obszerność zanotowanych informacji. Ponadto badacze rozmawiali z autorami notatek na temat kwestii poruszonych w czasie odczytu.

Wyniki badań wykazały, że studenci, którzy korzystali z laptopów, robili o wiele bogatsze i dokładniejsze notatki niż ich tradycyjnie piszący koleżanki i koledzy. Jednak osobom piszącym na laptopie dużo trudniej było przywołać myśl przewodnią wykładu i wnioski z niego płynące. Po głębszej analizie zapisanych informacji okazało się, że notatki w dużej mierze stanowiły niemal dokładny zapis słowo w słowo tego, co mówił wykładowca. Informacje zapisane na kartkach miały mniej szczegółów, jednak osoby je wykonujące potrafiły w większej mierze przywołać wnioski, jakie można sformułować na temat poruszany w wykładzie oraz jego główny sens. **Osoby piszące ręcznie wynotowywały tylko najważniejsze informacje i były zmuszone do myślenia na bieżąco o tym, co słyszą, dokonując jednocześnie analizy i selekcji informacji.** Sprawiało to, że bardziej skorzystały z wykładu i więcej z niego zapamiętały (Mueller, Oppenheimer 2014).

Pisanie notatek na laptopach, a nie na kartce za pomocą pióra, jest coraz bardziej powszechne podczas wykładów prowadzonych w szkołach wyższych. Jak już wcześniej wspomniano, wyniki badań sugerują, że wykonywanie notatek z wykorzystaniem laptopa może być przyczyną pogorszenia się wyników w nauce, ponieważ ten sposób ich sporządzania determinuje płytsze przetwarzanie informacji (Mueller, Oppenheimer 2014).

Wróćmy jednak do naszego pierwszego pytania dotyczącego sposobu uczenia pisania i czytania we współczesnym społeczeństwie opartym na technologiach informacyjno-komunikacyjnych. Florence Bara i Edouard Gentaz przeprowadzili badania, których celem było lepsze zrozumienie roli funkcji wizualnych i percepcyjno-motorycznych pisma. Autorzy opracowali dwa programy edukacyjne: wizualno-motoryczny (VH) i wizualny (V), w których uczestniczyły dzieci. Wyniki wykazały, że wyższy poziom rozpoznawania liter odnotowano u dzieci uczestniczących w programie wizualno-motorycznym niż u dzieci biorących udział w programie wizualnym. Autorzy przypuszczają, że proces kształtowania umiejętności pisania był bardziej efektywny w programie VH, ponieważ poprawił on umiejętności percepcyjne i motoryczno-wizualne. W drugim eksperymencie, w celu zbadania części składowych, oceniano związek między umiejętnościami wzrokowo-motorycznymi a umiejętnościami percepcyjnymi pisma. Kolejne badania wykazały, że reprezentacja liter w mózgu nie jest tylko reprezentacją wizualną, lecz zawiera również element motoryczny. Ruch podczas pisania ręcznego aktywuje wizualną reprezentację liter. A zatem pamięć motoryczna ma wpływ na postrzeganie ruchu podczas pisania liter (Bara, Gentaz 2011: 745–759).

W czasie ręcznego pisania nasz mózg pracuje aktywniej i efektywniej niż przy korzystaniu ze zdobytych techniki. Jak wykazało obrazowanie przy użyciu rezonansu magnetycznego, ręczne pisanie aktywuje także mocniej rejony kory czołowej, które są odpowiedzialne za pamięć i przyswajanie informacji.

Zaprezentowane wyniki badań wskazują, że pisanie na klawiaturze komputerowej może być mniej korzystne w procesie uczenia się niż pisanie ręczne. Nie oznacza to jednak, że szkoła powinna zrezygnować z wprowadzania systemowej nauki korzystania z klawiatury komputera czy tabletu. Jak dowiodła Anne Trubek z Oberlin College (Trubek 2021), ćwiczenie tak zwanego bezwzrokowego pisania na klawiaturze może również przynieść korzyści dzieciom. Osoby, które samodzielnie uczą się korzystać z klawiatury, piszą najczęściej dość szybko, korzystając przy tym z metody wprowadzania znaków określanej przez Amerykanów terminem *hunt and peek*, czyli „znajdź i dziobnij”. Oznacza ona wyszukanie odpowiedniego znaku przy użyciu wzroku i naciśnięcie go. O wiele efektywniejsze jest pisanie bezwzrokowe, wykorzystujące wszystkie palce dłoni do notowania. Jego nauka polega na przydzieleniu każdemu z palców określonego obszaru na klawiaturze. **Opanowanie pisania bezwzrokowego sprawia, że sam proces notowania staje się równie automatyczny, co przy pisaniu ręcznym, a osoba pisząca skupia swoją uwagę bardziej na treści, którą chce przekazać czy na informacjach, które chce zanotować, niż na samym procesie pisania. Upodabnia to pisanie na ekranie komputera do robienia notatek długopisem na kartce papieru** (Pfm.pl 2015).

Powyższą tezę potwierdzają wyniki badań przeprowadzone wśród uczniów szkoły podstawowej w klasach 4–6 w okresie, kiedy w Polsce popularne stały się komunikatory internetowe. W toku badań, które dotyczyły szybkości i jakości pisania na klawiaturze komputerowej, sformułowano następujące wnioski (Huk 2012: 255–266):

- Osiągnięte przez uczniów wyniki wskazują, że szybkość pisania uczniów wzrasta wraz z ich wiekiem, co potwierdza różnica średniej szybkości pisania między uczniami klas piątych i czwartych.
- Najlepsze wyniki w klasach czwartych, piątych i szóstych osiągnięte zostały przez uczennice, co wskazuje, że dziewczęta szybciej niż chłopcy piszą na klawiaturze komputerowej. W przeprowadzonym wywiadzie z uczennicami, które osiągnęły najlepszy wynik, okazało się, że spędzają one bardzo wiele czasu przed komputerem, wykorzystując go przede wszystkim do komunikowania się za pomocą komunikatorów i portalu społecznościowego.
- Przyczyny występowania dużych dysproporcji w poziomie umiejętności pisania na klawiaturze komputerowej mogą być różne. Najczęściej zaliczane są do nich: brak komputera w domu, rzadkie pisanie na klawiaturze podczas korzystania z komputera, brak zadań szkolnych, podczas których doskonalona jest ta umiejętność, niechęć do pisania.
- Uczniowie, którzy najczęściej grają w gry komputerowe, mogą charakteryzować się niższym poziomem umiejętności pisania na klawiaturze w porównaniu z uczniami, którzy najczęściej wykorzystują komputer do komunikacji za pomocą poczty elektronicznej czy komunikatorów. Należy zaznaczyć, że działania, które uczniowie podejmują w wyniku wykorzystania komputera, są bezpośrednio związane z ich potrzebami.
- Liczba popełnianych błędów podczas pisania na klawiaturze komputerowej nie maleje wraz z wiekiem uczniów, co świadczyć może o braku jakościowych zmian kształtowanej umiejętności pisania na klawiaturze komputerowej.

Zaprezentowane wyniki badań stanowią uzasadnienie podjęcia zmiany w treściach kształcenia ogólnego w szkołach. Należy zatem poszerzyć treści dotyczące umiejętności pisania o te, które dotyczą pisania bezwzrokowego na klawiaturze komputerowej.

WSPÓŁCZESNA SZKOŁA A UMIEJĘTNOŚĆ PISANIA

Reformatorzy oświaty oraz nauczyciele eksperymentujący, tworząc nowoczesne szkoły, wychodzą naprzeciw potrzebom nowego pokolenia młodych ludzi należących do społeczeństwa informacyjnego. W szkołach tych wykorzystywana jest technologia informacyjno-komunikacyjna, będąca integralnym elementem nowoczesnej szkoły. Przykładem są zakładane od 2013 roku szkoły Steve'a Jobsa (STS). Szkolna społeczność – nauczyciele, rodzice oraz rząd Holandii – uważają, że system edukacji w znanym nam wydaniu dobiega powoli końca. Ludzie rozumieją, że trzeba go zmienić. Ta świadomość potrzeby zmiany mogła się w Holandii łatwo rozprzestrzenić ze względu na specyfikę holenderskiego systemu szkolnego – tu wszystkie szkoły, bez względu na to, kto je zakłada, są publiczne. Dzięki temu łatwiej tu też wprowadzać zmiany systemowe. Punktem wyjścia była chęć założenia jednej szkoły, która będzie wyróżniać się koncepcją edukacji. Po upublicznieniu koncepcji szkoły okazało się, że inne szkoły też chcą tak działać. W 2013 roku było siedem szkół, rok później piętnaście i kolejne dwadzieścia w 2015 roku. Obecnie w szkołach Steve'a Jobsa uczy się około czterech tysięcy uczniów. Najczęściej w jednej szkole jest od osiemdziesięciu do trzystu uczniów. W takiej szko-

le każde dziecko ma własny iPad. Po przyjeździe do szkoły loguje się do sieci szkolnej, w której ma dostęp do wszystkich niezbędnych narzędzi i informacji. Jeśli się natomiast nie zaloguje do sieci, otrzymuje ze szkoły wiadomość, która na niego „czeka”. Taki iPad używany jest przede wszystkim w dwóch przypadkach:

- tu znajduje się plan lekcji dla danego dziecka – z którego dokładnie wynika, czego w danym dniu się uczy, gdzie i z kim;
- tu uczeń wykonuje ćwiczenia z różnych przedmiotów. Do każdego z nich są dopasowane aplikacje, które rozwijają kompetencje z danej dziedziny. Na przykład w nauczaniu matematyki stosowany jest program, który wykorzystuje także elementy gamifikacji.

System ten został zaprojektowany specjalnie przez Uniwersytet Amsterdamski. Aplikacje pozwalają nauczycielowi monitorować postępy dzieci i porównywać na tle grupy. Dokładnie wiadomo, ile ćwiczeń zostało wykonanych i z jakim rezultatem (Edu-news 2015).

Po analizie opisu metod nauczania w szkołach Steve’a Jobsa nasuwa się istotny wniosek związany z poruszonym w artykule problemem, który możemy sformułować w następujący sposób: umiejętności pisania, wykorzystanie tradycyjnych książek, tradycyjnego odręcznego pisania nie są przeszkodą w nowoczesnej szkole. Elementy te nie zostały wyparte przez technologię informacyjną, lecz są przez nią wspierane.

Nie jest zatem konieczne wyeliminowanie tradycyjnego sposobu pisania, co potwierdzają sami uczniowie na forach internetowych. Analiza jednego z nich¹ wskazuje, że 53 procent wypowiedzi uczniów jest przeciwnych wprowadzeniu jedynie laptopów czy tabletów do szkół, 17 procent wypowiedzi ma zabarwienie sceptyczne, a jedynie 30 procent wypowiedzi uczniów świadczy o chęci wykorzystania wspomnianych mediów w edukacji.

KONKLUZJE

Umiejętność pisania jest obecnie jednym z podstawowych elementów kompetencji komunikacyjnych uznawanych za niezbędne dla współczesnego człowieka. Umiejętność ta permanentnie podlega procesowi ewolucji od czasu wyrzucia przez człowieka pierwszego znaku będącego swoistym przekazem informacji. Prognoza na przyszłość, która ma swoje uzasadnienie w szybkim rozwoju mediów cyfrowych, może być związana z częściowym wyeliminowaniem pisma na rzecz przekazu obrazowego (wideo) w komunikacji synchronicznej oraz asynchronicznej między ludźmi. Współczesne programy komputerowe umożliwiają translację głosową na tekstową oraz tekstową na głosową. Teraźniejszość jednak związana jest ze zmianą sposobu pisania, to znaczy odchodzenia od pisania za pomocą ołówka, długopisu czy pióra i zastępowania go pisaniem na klawiaturze komputerowej, co obserwujemy w decyzjach rządów różnych państw. Na przykład Finlandia zapowiedziała, że od jesieni 2016 roku zniesie w szkołach naukę pisania odręcznego i kaligrafii, a zamiast nich wprowadzi maszynopisanie (TVN24.pl 2014). Nasuwa się tu pytanie czy jest to właściwy kierunek zmian edukacyjnych? Być

¹ Analizie jakościowej tekstu internautów poddano jeden z wątków, który został umieszczony na forum internetowych e-mlodzi.com w 2008 roku, a ostatnie posty pochodzą z 2015 roku (E-Mlodzi.com 2008).

może odpowiedzi trzeba szukać w badaniach PISA (Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów). Należy wspomnieć, że Finowie w badaniach PISA znajdują się w pierwszej trójce najlepiej wykształconych piętnastolatków (PISA 2012), ponieważ fiński system edukacji nastawiony jest na nowoczesne kształcenie i wychowanie. A zatem wychodząc naprzeciw pokoleniom, które będą kontynuatorami kultury, dziedzictwa narodowego, nauki, edukacji oraz gospodarki, należy podjąć ogólnopolską dyskusję o kształcie polskiego systemu edukacji. O tym, co tak naprawdę jest ważne w budowaniu postaw, umiejętności i wiedzy przyszłych pokoleń Polaków.

BIBLIOGRAFIA

- Bajka Zbigniew (2008). *Historia mediów*. Kraków: Wyd. ABC Media.
- Bara Florence, Gentaz Edouard (2011). *Haptics in teaching handwriting: The role of perceptual and visuo-motor skills*, „Human Movement Science”, vol. 30, no. 4, s. 745–759.
- Berninger Virginia W., Abbott Robert D., Augsburg Amy, Garcia Noelia (2009). *Comparison of Pen and Keyboard Transcription Modes in Children with and without Learning Disabilities*, „Learning Disability Quarterly”, vol. 32, no. 3, s. 123–141.
- Edunews.pl (2015). *Szkoły świata: Steve Jobs Schools*. Pozyskano z: <http://www.edunews.pl/system-edukacji/przyszlosc-edukacji/3088-szkoły-swiata-steve-jobs-schools> (dostęp: 3.09.2015).
- E-Mlodzi.com (2007). *Laptop zastąpi zeszyty* (wątek na forum). Pozyskano z: <http://www.e-mlodzi.com/laptop-zastapi-zeszyty-vt157.htm> (dostęp: 4.09.2015).
- Goodman Ken S. (1986). *What's whole in whole language?* Portsmouth, NH: Heinemann 1986.
- Huk Tomasz (2012). *Charakterystyka umiejętności pisania na klawiaturze uczniów klas 4–6 szkoły podstawowej*. W: *Edukacja wobec wyzwań społeczeństwa informacyjnego*, red. D. Morańska, M. Jędrzejko. Dąbrowa Górnicza: Wydawnictwo WSB.
- James Karin H., Engelhardt Laura (2012). *The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children*, „Trends in Neuroscience and Education”, vol. 1, no. 1, s. 32–42.
- Malendowicz Janina (1978). *O trudnej sztuce czytania i pisania*. Warszawa: Nasza Księgarnia.
- Mueller Pam A., Oppenheimer Daniel M. (2014). *The Pen Is Mightier Than the Keyboard, Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking*, „Psychological Science”, April 23. Doi: 10.1177/0956797614524581.
- PISA (Programme for International Student Assessment) (2012). *Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów*, red. M. Fedorowicz. OECD. Warszawa: MEN.
- Pfm.pl (2015). *Ręcznie czy na komputerze*. Pozyskano z: <http://www.pfm.pl/artykuly/recznie-czy-na-komputerze/994> (dostęp: 4.09.2015).
- TVN24.pl (2014). *Długopisy do lamusa. Finowie nie będą uczyć odręcznego pisania w zamian za robotki ręczne*. Pozyskano z: <http://www.tvn24.pl/wiadomosci-ze-swiata,2/dlugopisy-do-lamusa-finowie-nie-beda-uczyc-odrecznego-pisania-w-zamian-robotki-reczne,491227.html> (dostęp: 4.09.2015).
- Trubek Anne (2021). *Txting 2 Lrn*, „Scholastic Instructor”, Spring.
- Verhoef R., Tomic W. (1996). *Computer-aided acquisition of writing skills*, „Curriculum and Teaching”, vol. 11, no. 1, s. 3–21.



Tomasz Huk

Doktor habilitowany nauk społecznych, profesor Uniwersytetu Śląskiego. Pracuje w Instytucie Pedagogiki na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Śląskiego, gdzie prowadzi badania i zajęcia dla studentów z wykorzystania nowych mediów w edukacji oraz zajęcia z wykorzystania harcerskiej metody wychowawczej w edukacji wczesnoszkolnej. Problematyka prowadzonych przez niego badań dotyczy: wykorzystania mediów cyfrowych w wychowaniu szkolnym i pozaszkolnym, nowoczesnych metod nauczania z pomocą ICT, przekazów medialnych przeznaczonych dla dzieci, młodzieży i ludzi dorosłych, negatywnych i pozytywnych skutków używania mediów, korzyści osiągniętych przez człowieka w związku z użytkowanymi mediami online i offline, metody harcerskiej. Jest rzeczoznawcą Ministerstwa Edukacji Narodowej do spraw podręczników z informatyki, członkiem Polskiego Towarzystwa Komunikacji Społecznej, Polskiego Towarzystwa Edukacji Medialnej, Wodnego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego, a także dyrektorem Szkoły Podstawowej nr 11 z Oddziałami Integracyjnymi w Katowicach, w której działa jedyne w Polsce Harcerskie Muzeum Etnograficzne.



Test obrazkowy – alternatywne narzędzie do diagnozy profilu dominacji

WSTĘP

Problematyka asymetrii funkcjonalnej, wpisując się w rozległe spektrum rozważań nad związkiem między budową i funkcjonowaniem mózgu a działaniem umysłu, pozostaje w nurcie aktualnych badań, mających coraz częściej charakter interdyscyplinarny.

Imponujący postęp w dziedzinie neuroobrazowania i technik pokrewnych, pozwalający na precyzyjne, przebiegające w czasie rzeczywistym wizualizowanie struktur mózgu oraz rejestrowanie aktywności neuronalnej u osób umysłowo aktywnych, dał szansę na porzucenie klasycznego, dziewiętnastowiecznego paradygmatu metodologiczno-naukowego opartego na pośrednich korelacjach objawowo-lokalizacyjno-uszkodzeniowych, przedstawivszy obraz ewolucji naszego poznania i rozumienia procesów zachodzących w mózgu (Jaśkowski 2009).

Obecnie najbardziej prężny i skryształizowany programowo nurt poznawczy dotyczy poszukiwania w mózgu reprezentacji złożonych funkcji psychicznych. Założenia koncepcyjne i metodologiczne proponowanych w tym zakresie badań nierzadko wzbudzają wiele kontrowersji, na przykład poszukiwanie obszaru wolnej woli (Libet i inni 1983) lub próba odpowiedzi na pytanie, czy istnienie dwóch półkul mózgu dowodzi istnienia podwójnej świadomości, a jeśli nie, to w jaki sposób umysł osiąga jedność (Herzyk 2005).

Obok pewnych dylematów moralnych stanowią one mocny impuls do tego, by nieustannie dążyć do definiowania nowych obszarów badawczych (Osiejuk 1994).

Jednym z kierunków takich poszukiwań jest przedmiot obecnego opracowania, którego idea skupia się wokół uchwycenia korelacji między profilem dominacji w odniesieniu do narządów ruchu i zmysłów a konfiguracją elementów związanych ze schematem ciała przedstawianych w pracach graficznych. Dogłębna analiza literatury przedmiotu wykazała, że wspomniane zjawisko nie zostało dotychczas szczegółowo zbadane i opisane.

Wraz z wynikami badań pojawiła się perspektywa nowej płaszczyzny do szerszych rozważań nad wspomnianym problemem, szczególnie w aspekcie nauk pedagogicznych, które od wielu lat z konsekwentną determinacją dążą do poznania i zrozumienia mechanizmów mózgowych leżących u podłoża procesów uczenia się.

W przeszłości wiele studiów z neuropsychologii czy medycyny podejmowało badania nad wpływem modelu lateralizacji na proces uczenia się, poszukiwano również narzędzi do diagnozy profilu dominacji, takich jak na przykład *Waterloo Handedness Inventory* (Obrzut i inni 1992), kwestionariusz Laurena i Jean Chapmanów (1987), test Marty Bogdanowicz (1992), Edynburski Inwentarz Ręczności (Oldfield 1971) i innych.

Jednak analiza licznego zbioru tych narzędzi wskazuje na niewielkie zróżnicowanie i wyraźną monotonię w podejściu koncepcyjnym, zawężające pole działania do dwóch rozwiązań, to jest: testów wykonaniowych i kwestionariuszy, w których osoba badana deklaratywnie określa swoje preferencje wobec narządów ruchu i zmysłów.

Skonfrontowanie przedstawionych opcji z pragmatyką rzeczywistości edukacyjnej, szczególnie zwiększającej się liczby uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów z niepełnosprawnością intelektualną, oraz rekomendowaniem przez Ministerstwo Edukacji i Nauki włączającego modelu kształcenia, prowadzi do konfliktów pomiędzy potrzebą przeprowadzenia diagnozy w liczniejszej grupie uczniów a czasochłonnością badań za pomocą testów wykonaniowych. Wspomniana sytuacja narzuca konieczność wykorzystywania w procesie diagnozy kwestionariusza, czyli narzędzia opartego na pisemnym interfejsie językowym. Niestety, taki wybór jest bardzo problematyczny, szczególnie gdy dotyczy osób, które z racji wieku lub niskiej sprawności intelektualnej mogą nie mieć kompetencji sprawnego czytania ze zrozumieniem.

Stąd uważam, że wykorzystanie analizy prac graficznych, będących zarówno wynikiem testu (stanowiącego przedmiot publikacji), jak i efektem spontanicznej aktywności plastycznej, mogłoby stanowić proste rozwiązanie problemu.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na najważniejsze walory omawianej propozycji, to jest: relatywnie krótki czas trwania badania (10–15 minut), możliwość diagnozy wielu osób jednocześnie, prosty sposób interpretacji wyników, uniwersalność (możliwość zastosowania narzędzia w diagnozie osób w różnym wieku oraz o różnym poziomie sprawności intelektualnej) czy potwierdzony wynikami badań wysoki poziom czułości i swoistości testu.

1. W KIERUNKU POSZUKIWANIA ASYMETRII FUNKCJONALNEJ

Najstarszym dokumentem, w którym po raz pierwszy użyto słowa „mózg” oraz wskazano lokalizację w nim różnych funkcji, jest Papirus Chirurgiczny Edwina Smitha (Taylor-Sarno 1981). Początkowo oceniono, że pochodzi on z XVII wieku p.n.e., jednak datowanie lingwistyczne sugeruje starszy wiek tekstu, nawet o tysiąc lat.

Autor papirusu bardzo dokładnie i w dojrzały sposób komentuje proces leczenia dwudziestu siedmiu osób z chorobami mózgowia. Współczesnych naukowców zaskakuje spójność doniesień starożytnego badacza z aktualną wiedzą, na przykład wskazanie wpływu uszkodzenia mózgu na pracę innych części ciała, jak opadanie stopy, niedowład połowiczny, porażenia połowicze.

Istotny wydaje się również wysoki status opracowania w kontekście rozważań nad lokalizacją funkcji w korze mózgowej. Zawarte w papirusie opisy uszkodzeń otworzyły dyskurs, który toczy się niezmiennie do chwili obecnej. W ciągu wielu lat poświęcono temu niezliczoną liczbę badań, publikacji, konferencji, dyskusji, debat, dzięki którym stopniowo rewidowane są poglądy z zakresu neuroanatomii i neurofizjologii.

Wystarczy spojrzeć na zmiany w podejściu do roli każdej półkuli mózgu. Początkowo dominował pogląd traktujący obie półkule jako niezależne byty, myślą przewodnią kolejnej teorii stało się ignorowanie tezy o dominacji jednej półkuli w przypadku określonych funkcji (Cieszyńska, Korendo 2008), **obecnie uważa się, że dominacja półkulowa nie oznacza pełnej odpowiedzialności jednej półkuli za określoną funkcję. Podstawowa różnica między półkulami dotyczy natomiast sposobu przetwarzania i analizowania**

informacji (Grabowska 2002). W lewej półkuli bodźce przetwarzane są w sposób analityczny, sekwencyjny, natomiast w prawej – holistycznie, czyli wszystkie cechy bodźca ujmowane są równocześnie (Cieszyńska, Korendo 2008).

Dla rozważań będących przedmiotem niniejszej publikacji szczególne znaczenie mają wyniki pionierskich badań dotyczące zlateralizowanego potencjału gotowości, rozumianego jako potencjał skorelowany ze zdarzeniem. Chodzi o zmiany widoczne w zapisie elektroencefalograficznym (EEG), które są spójne ze ściśle określonymi w czasie zdarzeniami zewnętrznymi. Mówimy o chwilach, kiedy pojawia się bodziec lub impuls inicjujący działanie (Jaśkowski, Kurczewska 2005).

Wyniki badań wskazują, że potencjał początkowo narasta symetrycznie nad dużym obszarem mózgu, niezależnie od położenia ręki, która wykona ruch. Asymetrię wynikającą ze skorelowania zmiany potencjału ze zdarzeniem możemy zaobserwować dopiero w ostatniej fazie rozwijania się potencjału gotowości. Wówczas amplituda fali EEG wzrasta po stronie kontrlateralnej do ręki, która wykona ruch.

To zjawisko nasunęło badaczom myśl o wprowadzeniu zlateralizowanego potencjału gotowości (*lateralized readiness potential, LRP*), który w pewnym uproszczeniu stanowi czasowy zakres korowego etapu przygotowania reakcji ruchowej. LRP dzieli ten czas na dwa etapy (Jaśkowski, Kurczewska 2005):

1. część przedmotoryczną obejmującą podejmowanie decyzji (na bazie doświadczenia i percepcji osoby podejmującej aktywność),
2. część motoryczną.

Obecnie uważa się, że dominacja półkulowa nie oznacza pełnej odpowiedzialności jednej półkuli za określoną funkcję. Podstawowa różnica między półkulami dotyczy natomiast sposobu przetwarzania i analizowania informacji.

W kontekście naszych rozważań bardzo interesujące są badania wprowadzające LRP jako dodatkowy marker czasowy umożliwiający określenie, na który z etapów przetwarzania korowego mają wpływ takie czynniki, jak: natężenie bodźca, jego jakość, kompatybilność między bodźcem a reakcją (Jaśkowski, Kurczewska 2005).

Szczególnie ciekawe wydają się obserwacje poczynione przez Hiltrauta Müller-Gethmanna, Rolfa Ulricha i Gerharda Rinkenauera (2003). Badacze ci podają, że poprzeczenie bodźca zasadniczego dodatkowym bodźcem, podpowiadającym błędną reakcję, prowadzi do wydłużenia czasu reakcji, w stosunku do sytuacji, gdy pryma jest neutralna. Natomiast prawidłowa podpowiedź przyspiesza reakcję w sposób istotny. Opisane wyniki wskazują, że jeszcze przed pojawieniem się **zasadniczego** bodźca, podejmowana jest aktywność korowa stanowiąca przygotowanie **adekwatnej do niego** odpowiedzi ruchowej.

W tej sytuacji nasuwa się wniosek, że etap pierwszy, przygotowanie do reakcji na bodźce, prawdopodobnie przebiega poza świadomością osoby badanej (Jaśkowski, Skalska 2002, Jaśkowski, Skalska, Verleger 2003).

Z perspektywy diagnozy profilu dominacji ta konkluzja ma istotne znaczenie, szczególnie w odniesieniu do badania osób z nieustaloną lateralizacją, których preferencje chcemy określić z wykorzystaniem testów wykonaniowych.

Niestety, wspomnianym testem nie jesteśmy w stanie zdiagnozować pierwszego, korowego etapu przygotowania reakcji ruchowej, czyli podejmowania decyzji. W tym miejscu warto nadmienić, że jest on niezbędny do sprawnego przebiegu reakcji.

Testy wykonaniowe dają możliwość zbadania tylko etapu drugiego, części motorycznej. Stąd osoba badana, z nieustalonym profilem dominacji, w tym modelem ręczności, bardzo często otrzymuje informację, że obecnie nie można określić jej preferencji. Test obrazkowy natomiast diagnozuje właśnie przebieg pierwszej części tego procesu, czyli podejmowanie decyzji.

2. DIAGNOSTYCZNA WARTOŚĆ RYSUNKU W KONTEKŚCIE OCENY PROFILU DOMINACJI

— Gdy przeanalizować wypowiedzi niektórych autorytetów z dziedziny filozofii sztuki, na przykład: „Pokaż mi swoje dzieło, a powiem ci, kim jesteś” (Leonardo da Vinci); „Malarstwo jest rzeczą umysłu” (Nicolas Poussin), „Malowanie jest sposobem życia” (Willem de Kooning), nie dziwi fakt, że rysunek zyskał szybko status wartościowego narzędzia w diagnozowaniu zarówno osób dorosłych, jak i dzieci (Tyszkiewicz 1987).

Proces rysowania, malowania czy konstruowania jest skomplikowanym aktem, w którym dana osoba, łącząc różne elementy swojego doświadczenia, tworzy nową sensowną całość. W procesie dobierania, użycia w określony sposób i przekształcania wspomnianych elementów powstaje nie tylko obrazek, ale ujawniają się też myśli, uczucia, spostrzeżenia i percepcja artysty (Lowenfeld, Brittain 1977).

Innymi słowy, **rysunek, który wykonuje dziecko, jest czymś więcej niż zostawianiem śladów na papierze. Podążając za stwierdzeniem Wojciecha Poznaniaka (1984), można określić, że jest specyficzną postacią graficznej wypowiedzi człowieka, wyrażającą jego subiektywną interpretację otaczającej rzeczywistości. Dzięki temu można wykorzystać rysunek do badania potrzeb i zainteresowań dziecka, jak też do oceny dojrzałości jego procesów poznawczych.**

Rysunek, który wykonuje dziecko, jest czymś więcej niż zostawianiem śladów na papierze. Podążając za stwierdzeniem Wojciecha Poznaniaka (1984), można określić, że jest specyficzną postacią graficznej wypowiedzi człowieka, wyrażającą jego subiektywną interpretację otaczającej rzeczywistości.

W tym świetle nie ma podstaw do apriorycznego odrzucenia tezy, że rysunek stanowi także, odzwierciedlenie wewnętrzного sposobu uporządkowania przestrzeni, w którym znaczącą rolę odgrywa profil dominacji.

Nieliczne doniesienia wskazują, że już kilka lat temu dostrzeżono spójność między sposobem przyporządkowania narzędzi, broni, czy przedmiotów codziennego użytku do rąk postaci przedstawionych na obrazach zgodnie z profilem ręczności autora rysunku.

Przyjęto to za podstawę sformułowania tezy, że od czasów prehistorycznych człowiek był istotą praworęczną, o czym mają świadczyć rysunki znalezione na ścianach jaskiń i egipskich grobowców, przedstawiające ludzi wykonujących różne czynności prawą ręką (Dennis 1958, Uhrbrock 1973).

Wspomniane przemyślenia stanowiły inspirację do opracowania narzędzia diagnostycznego, opartego na uznaniu znaczenia zjawiska lateralizacji w procesie kształtowania się percepcji człowieka (Florkiewicz 2013).

3. BADANIA: CEL, MATERIAŁ, METODA

Artykuł zawiera opis fragmentu większego projektu badawczego, którego głównym celem było zweryfikowanie tezy mówiącej, że sposób przyporządkowania symboli przedmiotów do sylwetek postaci w teście obrazkowym *Mój profil dominacji* jest powiązany z profilem dominacji osoby badanej w odniesieniu do ręki, oka, ucha i nogi.

Pierwszy etap prac polegał na opracowaniu narzędzia – testu obrazkowego: *Mój profil dominacji*. Podczas jego konstrukcji przyjęto hipotezę, że istnieje możliwość określenia pełnego profilu dominacji u dzieci i osób dorosłych z normą intelektualną oraz niepełnosprawnością intelektualną na podstawie analizy sposobu wypełnienia testu obrazkowego.

Etap drugi dotyczył przeprowadzenia badań w grupie siedmiuset pięćdziesięciu osób. Respondentami byli głównie uczniowie i uczennice szkół podstawowych, osoby objęte pomocą psychologiczno-pedagogiczną na terenie tego typu poradni, gimnazjalistów, uczniowie szkół ponadgimnazjalnych, studenci, rodzice uczniów objętych terapią, nauczyciele oraz inne osoby dorosłe spełniające warunki progowe.

Wszystkie osoby zbadano za pomocą dwóch narzędzi: testu obrazkowego *Mój profil dominacji* i kwestionariusza lub obserwacji ukierunkowanej (Florkiewicz 2013).

3.1. CHARAKTERYSTYKA GRUPY BADANEJ

Grupa badana łącznie liczyła siedemset pięćdziesiąt osób. Wstępnym kryterium włączenia każdej osoby do badań było spełnienie następujących warunków:

1. ukończony siódmy rok życia, górnej granicy wieku nie ustalano (natomiast z analizy danych wynika, że była to osoba w wieku osiemdziesięciu dwóch lat),

2. pełne rozumienie poleceń przekazywanych przez osobę badającą (szczególnie istotne dla grupy osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną),
3. sprawność ręki na poziomie pozwalającym na wykonanie prostego zadania graficznego (np: narysowanie krótkiego odcinka, strzałki, prostej linii itp.).

3.2. NARZĘDZIE BADAWCZE

W opisanych badaniach wiodącą rolę odegrały dwie metody zbierania danych: metoda testowania oraz sondażu diagnostycznego.

Weryfikacji założeń wynikających z hipotez dokonano za pomocą trzech narzędzi autorskich: testu obrazkowego *Mój profil dominacji*, kwestionariusza *Mój profil dominacji* oraz obserwacji ukierunkowanej prowadzonej według protokołu badawczego odtwarzającego w rzeczywistości wybrane sytuacje, zawarte we wspomnianym kwestionariuszu (Florkiewicz 2013). Dla potrzeb niniejszej publikacji przedstawiono opis tytułowego narzędzia, które stanowiło istotę prowadzonych badań.

3.2.1. TEST OBRAZKOWY MÓJ PROFIL DOMINACJI

Test obrazkowy *Mój profil dominacji* został skonstruowany do pomiaru czterech zmiennych zależnych, to jest sposobu przyporządkowania symboli przedmiotów do rąk, nóg, oczu i uszu sylwetek postaci zamieszczonych w teście. Całość podzielono na dwa moduły. Pierwszy zawiera: instrukcję dla osób badanych oraz pytania dotyczące danych demograficznych. W drugim zoperacjonalizowano zmienne, transponując je na pozycje testu obrazkowego.

Pełen test zawiera cztery części, w których kolejno zamieszczono próby do badania preferencji w zakresie jednej z rąk, jednego oka, jednego ucha i jednej z nóg, łącznie trzydzieści zadań obrazkowych. Każde zadanie składa się z dwóch elementów: rysunku i krótkiego zdania opisującego czynność, jaka powinna być przedstawiona na obrazku w efekcie wykonania poszczególnych prób testu. Zadania dotyczące poszczególnych modalności zostały ujęte w odrębnych, czytelnych tabelach. Sposób ich ekspozycji ułatwiał analizę wyników, badanym zaś bardziej intencjonalne działanie podczas rozwiązywania testu.

Podział testu na odrębne części pozwala na prowadzenie badań w dwóch wariantach:

- pierwszy – badanie preferencji w zakresie wszystkich modalności podczas jednego spotkania,
- drugi – badanie poszczególnych modalności na oddzielnych spotkaniach.

Możliwość wyboru wariantu jest szczególnie ważna w kontekście wieku, poziomu koncentracji uwagi czy potencjału intelektualnego osoby badanej.

Do każdej części testu dołączono arkusz zapisu wyników badania preferencji w zakresie danej modalności. Stanowi on wygodną formę gromadzenia danych, dając jednocześnie możliwość swobodnego wyboru czasu na analizę wyników.

Ostatnim elementem w każdej części testu są kryteria oceny siły preferencji w zakresie określonej modalności (Florkiewicz 2016).

3.3. WYNIKI

Na podstawie wstępnej weryfikacji wyników badań do dalszej analizy zakwalifikowano wyniki trzystu siedmiu osób. Poniżej przedstawiono efekty badania najczęściej diagnozowanej preferencji, czyli profilu dominacji w odniesieniu do jednej z rąk. Część testu przeznaczona do jej badania zawiera dwanaście zadań rysunkowych, których rozwiązanie polega na przyporządkowaniu symboli przedmiotów do rąk sylwetek postaci zamieszczonych w teście.

We wszystkich próbach badany ma możliwość wyboru dwóch wykluczających się wariantów przyporządkowań:

- w sytuacji, gdy przedmiot o wysokiej wartości użytkowej (narzędzie), badany przyporządkował do prawej ręki, wówczas przedmiot o niskiej wartości użytkowej powinien przyporządkować do ręki lewej,
- w sytuacji, gdy narzędzie przyporządkował do ręki lewej, przedmiot o niskiej wartości użytkowej powinien przyporządkować do ręki prawej.

Zadanie, w którym badany przyporządkował oba przedmioty do jednej z rąk, uznano za nieprawidłowo wykonane i wykluczano z ogólnej analizy. Graficznym odzwierciedleniem wyboru respondenta było połączenie w dowolny sposób (np. linią ciągłą, przerywaną, strzałką itp.) symboli przedmiotów z rękoma sylwetek postaci przedstawionych w zadaniach testowych. Podczas opracowania klucza do oceny wyników badania przyjęto następującą logikę postępowania: za dominującą należy uznać rękę połączoną z narzędziem, czyli przedmiotem o wysokiej wartości użytkowej.



Rysunek 1. Przykładowy sposób rozwiązania trzeciego zadania z testu obrazkowego

Źródło: opracowanie własne.

Przykładowy sposób rozwiązania zadania z testu obrazkowego ilustruje rysunek 1. Jego wynik wskazuje na preferencje w zakresie prawej ręki, gdyż osoba badana przedmiot o wysokiej wartości użytkowej (narzędzie, w tym przypadku nożyczki) połączyła strzałką z prawą ręką.

Zestaw obrazków do badania preferencji jednej z rąk		
Zadanie 1 Krojenie kromek chleba przy pomocy noża.	Zadanie 2 Pisanie długopisem w zeszytach: liter, cyfr lub innych znaków graficznych.	Zadanie 3 Rozcinanie nożyczkami kartki papieru.
		
Zadanie 4 Krojenie nożem owoców np. jabłka.	Zadanie 5 Nabieranie ze słoika łyżeczką dżemu, miodu.	Zadanie 6 Jedzenie lodów z pucharka łyżeczką.
		

Tabela 1. Zestaw obrazków do badania preferencji jednej z rąk, część pierwsza

Źródło: Florkiewicz (2016).

3.3.1. SPOSÓB ANALIZY I INTERPRETACJI WYNIKÓW BADAŃ

Poniżej przedstawiono interpretację wyników badań (w zakresie preferencji jednej z rąk). Diagnozę na podstawie badania można postawić w sytuacji, gdy badany rozwiązał minimum sześć z dwunastu zadań zamieszczonych w teście. Oczywiście rzetel-

ność wyników diagnozy wzrasta wraz ze zwiększeniem (powyżej sześciu) liczby wykonanych zadań.

- Pełna analiza obejmuje trzy etapy:
- etap pierwszy – wprowadzenie wyników badania do arkusza (tabela 2) i odnotowanie sposobu wykonania zadania – wybór jednej z trzech opcji (prawą ręką, lewą ręką, brak lub nieprawidłowe wykonanie),

ARKUSZ WYNIKÓW BADANIA PREFERENCJI W ZAKRESIE JEDNEJ Z RĄK

Lp.	Nazwa zadania	Nazwa narzędzia	Sposób wykonania		
			Prawą ręką	Lewą ręką	Brak lub nieprawidłowe wykonanie
1.	Krojenie kromek chleba przy pomocy noża.	nóż			
2.	Pisanie długopisem w zeszycie liter, cyfr lub innych znaków graficznych.	długopis			
3.	Rozcinanie nożyczkami kartki papieru.	nożyczki			
4.	Obieranie nożem owoców ze skórki, np. jabłka.	nóż			
5.	Nabieranie ze słoika łyżeczką dżemu, miodu.	łyżeczka			
6.	Zjadanie lodów z pucharka łyżeczką.	łyżeczka			
7.	Nalewanie soku z butelki do szklanki, kubka.	butelka			
8.	Wycieranie gumką wybranego tekstu w zeszycie.	gumka			
9.	Rysowanie ołówkiem linii na kartonie z wykorzystaniem linijki.	ołówek			
10.	Rysowanie na tablecie przy pomocy rysika.	rysik do tabletu			
11.	Temperowanie ołówka przy pomocy temperówki.	ołówek			
12.	Zakręcanie nakrętki na butelkę.	nakrętka			
RAZEM					

Tabela 2. Arkusz wyników badania preferencji w zakresie jednej z rąk

Źródło: opracowanie własne.

- etap drugi – wskazanie preferencji w odniesieniu do jednej z rąk,
- etap trzeci – określenie siły preferencji w zakresie jednej z rąk (współczynnika ręczności).

Współczynnik ręczności można wyliczyć według wzoru: $LQ = \frac{P-L}{P+L} \times 100\%$, gdzie P oznacza sumę liczby wskazań na prawą rękę (jako sposobu wykonania zadania), natomiast L sumę liczby wskazań na lewą rękę.

W sytuacji, gdy osoba badana wykonała dwanaście zadań, oceny siły preferencji można dokonać, korzystając z gotowych kryteriów zamieszczonych w tabeli 3. Znak wartości wyliczonego współczynnika jest jednoznacznym wskaźnikiem strony dominującej. Oznacza to, że wartości dodatnie identyfikują przewagę wyborów prawostronnych i *vice versa*: przewagę wyborów lewostronnych rozpoznajemy po ujemnej wartości wskaźnika siły preferencji.

Kryteria siły preferencji w zakresie jednej z rąk	Suma zadań ze wskazaniem		Wskaźnik procentowy
	prawej ręki	lewej ręki	
	jako sposobu wykonania		
Silna preferencja prawej ręki	12	0	100%
	11	1	83%
Umiarkowana preferencja prawej ręki	10	2	66%
	9	3	50%
Słaba preferencja prawej ręki	8	4	33%
	7	5	16%
Brak preferencji	6	6	0%
Słaba preferencja lewej ręki	5	7	- 16%
	4	8	- 33%
Umiarkowana preferencja lewej ręki	3	9	- 50%
	2	10	- 66%
Silna preferencja lewej ręki	1	11	- 83%
	0	12	- 100%

Tabela 3. Kryteria oceny siły preferencji w zakresie jednej z rąk

Źródło: opracowanie własne.

3.3.2. ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

Analiza wyników badań wszystkich modalności pozytywnie weryfikuje główną hipotezę. Najwyższy poziom korelacji między profilem dominacji osób badanych a wynikiem osiągniętym w teście obrazkowym *Mój profil dominacji* uzyskano w badaniach dotyczących dominacji oka. Współczynnik R dla wspomnianej modalności osiągnął wartość 0,72. Wysoką korelację uzyskano również w badaniach preferencji jednej z rąk, co potwierdza wartość współczynnika R na poziomie 0,68.

Określenie czułości i swoistość testu obrazkowego stanowiło kolejny etap prac. W tym celu z zebranych danych wyliczono liczbę przypadków, w których wynik testu obrazkowego był zgodny z wynikiem obserwacji ukierunkowanej. Zachowując zgodność z logiką znaków przyjętych w notacji badań, przypadki zgodności wyników prawostronnych określano jako prawdziwie dodatnie (PD), zgodność wyników lewostronnych zaś jako prawdziwie ujemne (PU).

W przypadku gdy osoba prezentująca w obserwacji ukierunkowanej wyniki prawostronne dokonała w teście obrazkowym wskazań lewostronnych, jej wybór opisano jako fałszywie ujemny (FU), konsekwentnie stosując zasadę prymatu obserwacji ukierunkowanej w stosunku do innych metod badań. Natomiast obserwacje, w których osoba prezentująca wybory lewostronne podczas obserwacji ukierunkowanej dokonała w teście graficznym wskazań prawostronnych, określano jako fałszywie dodatnie (FD). Postępując zgodnie z opisanym powyżej ustaleniami zgromadzono zestaw danych podany w tabeli 4.

Charakter wyboru	Liczba obserwacji N = 307
FD	1
FU	0
PD	291
PU	15
RAZEM	307

Tabela 4. Charakter wyborów dotyczących ręki podejmowanych w teście rysunkowym

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki zamieszczone w tabeli 4 wskazują, że w badanej grupie dokonano 291 wyborów prawdziwie dodatnich i 15 prawdziwie ujemnych. W całej grupie odnotowano tylko jeden wybór fałszywie dodatni (Florkiewicz 2013). Zgromadzone dane wykorzystano do obliczenia stopnia czułości i swoistości testu obrazkowego *Mój profil dominacji* w odniesieniu do uznawanych za najbardziej obiektywne wyników obserwacji ukierunkowanej (testów wykonaniowych).

Dla potrzeb badań rozumienie pojęć przyjęto za Andrzejem Staniszem (1998), określając swoistość jako zdolność do wykrywania osób bez danej cechy, a czułość jako zdolność do wykrywania osób mających daną cechę. Do oceny trafności testu w kontekście czułości i swoistości wykorzystano następujące wzory:

$$\text{czułość} = \frac{PD}{PD+FU} \times 100\% \quad \text{swoistość} = \frac{PU}{FD+PU} \times 100\%$$

Dla globalnych danych uzyskano następujące wyniki trafności testu:

- czułość testu na poziomie 100%,
- swoistość testu na poziomie 94%.

Ostatecznym potwierdzeniem statusu równoważności wyników uzyskanych w badaniach przeprowadzonych z wykorzystaniem testu obrazkowego i obserwacji ukierunkowanej były wyniki analizy statystycznej, którą przeprowadzono testem niezależności χ^2 .

Wynik testu	0,0306
Stopień swobody	1
Poziom ufności	0,05
Wartość graniczna	3,8415
p =	0,86108
WNIOSEK	Brak różnic statystycznych

Tabela 5. Analiza statystyczna wyników obserwacji ukierunkowanej (testów wykonaniowych) z liczbą zgodnych z nią wyników testu obrazkowego

Źródło: opracowanie własne.

Wynik testu równy 0,0306 jest mniejszy od wartości granicznej wynoszącej 3,841. Możemy na tej podstawie stwierdzić, że grupy nie różnią się między sobą w stopniu istotnym statystycznie ($p = 0,86$).

DYSKUSJA I WNIOSKI

— Przedstawione rozwiązania stwarzają w dalszej perspektywie realne implikacje praktyczne dla procesu edukacyjnego niepokojąco powiększającej się grupy uczniów z zaburzoną lateralizacją, która często stanowi źródło ich trudności w uczeniu się, szczególnie w pierwszych latach nauki (Cieszyńska, Korendo 2008).

Ważnym problemem jest również brak wsparcia diagnozy profilu dominacji u osób z niepełnosprawnością intelektualną. W literaturze przedmiotu został on sprostowany do konkluzji, że nie powinno się u wspomnianej grupy osób zmieniać modelu lateralizacji.

Nie ma natomiast jakichkolwiek doniesień w publikacjach medycznych, pedagogicznych, psychologicznych dotyczących pomocy dzieciom z niepełnosprawnością intelektualną, u których występują znaczne opóźnienia w procesie ustalania się profilu, czasami wynoszące nawet kilka lat. Niestety, trudności będące wynikiem owego opóźnienia we wspomnianej grupie uczniów najczęściej błędnie przypisywane są ich niepełnosprawności intelektualnej.

Stąd optymizmem napawają wyniki uzyskane w grupie osób z niepełnosprawnością intelektualną, które dla autorki były sporym zaskoczeniem. Ich analiza wskazała, że niektóre zadania w teście obrazkowym grupa ta realizowała sprawniej i z mniejszą liczbą błędów niż uczniowie w normie intelektualnej.

Na zakończenie nasuwa się jeszcze refleksja dotycząca atrakcyjności dotychczas stosowanych narzędzi w świetle rozwoju technologii. Uświęcone tradycją stosowania aktualnie używane narzędzia nie są automatycznie chronione przed dewaluacją wy-

nikającą z upływu czasu. Od ich opublikowania mija już ponad trzydzieści, czterdzieści, a nawet sześćdziesiąt lat, co stanowi całą epokę w kontekście dostępu do najnowszych zdobyczy techniki, telekomunikacji czy szerzej rozumianego standardu życia.

W tej sytuacji informacja o implementacji analizy wyników testu obrazkowego *Mój profil dominacji* na postać samodzielnej aplikacji stanowi ciekawe i praktyczne rozwiązanie dla pedagogów, specjalistów, rodziców oraz innych osób korzystających z testu.

Ponadto dla każdego z szesnastu profili dominacji został opracowany bardzo obszerny pakiet działań wspierających proces edukacyjny, jak też funkcjonowanie w codziennej przestrzeni osób z określonym profilem.

Sądzę, że szczególnie przydatne będą propozycje rozwiązań dotyczących: budowania motywacji uczniów, efektywnych sposobów zaciekawienia ich nowym materiałem, przyciągnięcia i skupienia ich uwagi na nim, ułatwiających proces zabierania głosu w dyskusji, opisu trudności, na jakie napotykają w procesie uczenia się oraz działań, jakie podejmują pod wpływem silnych emocji mocno skorelowanych z określonym profilem dominacji.

Z aplikacji można korzystać, wchodząc na stronę internetową https://buduj-sukcesszkolny.pl/?page_id=47/ w zakładce „Praktyka”.



Kod QR: strona internetowa autorki.

Warto również nadmienić, że omawiana propozycja dobrze wpisuje się w potrzeby specjalistów, terapeutów oraz innych osób prowadzących diagnozę w trudnym czasie pandemii, w którym bezpośredni kontakt z osobą badaną został zniesiony lub ograniczony do minimum.

W tej sytuacji skan lub zdjęcie testu, który dziecko wykona w bezpiecznej przestrzeni domu, bez najmniejszego problemu pozwoli określić jego profil dominacji i ułatwi opracowanie spersonalizowanego procesu terapii oraz wsparcia dla ucznia.

BIBLIOGRAFIA

- Bogdanowicz Marta (1992). *Leworęczność u dzieci*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Bogdanowicz Marta, Wszeborowska-Lipińska Bożena (1992). *Rozwój psychomotoryczny, kariera szkolna i osobowość młodzieży dyslektycznej*, „Scholasticus”, nr 1, s. 35–39.
- Cieszyńska Jagoda, Korendo Marta (2008). *Wczesna interwencja terapeutyczna*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne.
- Chapman Loren James, Chapman Jean P. (1987). *The measurement of handedness*, „Brain Cogn”, no. 6, s. 175–185.
- Dennis Wayne (1958). *Early graphic evidence of dextrality in men*, „Perceptual and Motor Skills”, vol. 8, issue 2, s. 147–149.
- Florkiewicz Violetta (2009). *Badania profilu ręczności w próbach unimanualnych*, „Edukacja Zdrowotna”, nr 6, s. 17–30.

Florkiewicz Violetta (2013). *Znaczenie lateralizacji w kształtowaniu się percepcji człowieka w nowym ujęciu koncepcyjnym*. Niepublikowana praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. Jacka Bleszyńskiego. Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika.

Florkiewicz Violetta (2016). *Mój profil dominacji. Obrazkowy test do badania lateralizacji u dzieci i dorosłych*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia.

Grabowska Anna (2002). *Świat wielkiego mózgu*, „Charaktery”, nr 3, s. 21–23.

Herzyk Anna (2005). *Wprowadzenie do neuropsychologii klinicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.

Jaśkowski Piotr (2009). *Neuronauka poznawcza. Jak mózg tworzy umysł?* Warszawa: Wydawnictwo Vizja Press & IT.

Jaśkowski Piotr, Kurczewska Marta (2005). *Zastosowanie zlateralizowanego potencjału gotowości w psychologii eksperymentalnej*, „Nauka. Magazyn Polskiej Akademii Nauk”, nr 1, s. 87–99.

Jaśkowski Piotr, Skalska Blandyna (2002). *Intencjonalna korekta zachowania wywołanego nieświadomymi procesami poznawczymi*. W: *Natura automatyzmów*, red. R.K. Ohme, M. Jarymowicz. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Psychologii Polskiej Akademii Nauk, s. 911–920.

Jaśkowski Piotr, Skalska Blandyna, Verleger Rolf (2003). *How the self-controls its “automatic pilot” when processing subliminal information*, „Journal of Cognitive Neuroscience”, vol. 15, no. 6, s. 911–920.

Libet Benjamin, Gleason Curtis A., Wright Elwood W., Pearl Dennis K. (1983). *Time of conscious intention of act in relation to onset of cerebral activity (readiness potential): The unconscious initiation of a freely voluntary act*, „Brain”, no. 10, s. 623–642.

Lowenfeld, Viktor, Brittain W. Lambert (1977). *Twórczość a rozwój umysłowy dziecka*. Przeł. K. Polakowski. Warszawa: Wydawnictwo PWN.

Müller-Gethmann Hiltraut, Ulrich Rolf, Rinkenauer, Gerhard (2003). *Locus of the effect of temporal preparation: Evidence from the lateralized readiness potential*, „Psychophysiology”, no. 40, s. 597–611.

Oldfield R.C. (1971). *The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory*, „Neuropsychologia”, no. 9, s. 97–114.

Osiejuk Emilia (1994). *Problematyka dyskursu w neuropsychologii poznawczej*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu Warszawskiego.

Obrzut J.E., Dalby P.R., Boliek C.A., Cannon G.E. (1992). *Factorial structure of the Waterloo Handedness Questionnaire for control and learning-disabled adults*, „Neuropsychology”, no. 14, s. 935–950.

Poznaniak Wojciech (1984). *Metody projekcji rysunkowej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Adama Mickiewicza.

Stanisz Andrzej (1998). *Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny*. Kraków: Wydawnictwo StatSoft.

Taylor-Sarno Martha (1981). *Recovery and rehabilitation in aphasia*. W: *Acquired Aphasia*, red. M. Taylor-Sarno. New York: Academic Press, s. 485–522.

Tyszkiewicz Magdalena (1987). *Psychopatologia ekspresji. Twórczość artystyczna chorych psychicznie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Uhrbrock Richard C. (1973). *Laterality in Art*, „Journal of Aesthetics and Art Criticism”, no. 32, s. 27–35.



Violetta Florkiewicz

Doktor nauk społecznych na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, logopeda, specjalista z zakresu terapii pedagogicznej, oligofrenopeda, konsultant Centrum Rozwoju Edukacji Województwa Łódzkiego w Sieradzu, wykładowca Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi. Terapeuta z wieloletnim doświadczeniem zawodowym w pracy na oddziale rehabilitacji i neurologii (samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej) oraz poradni psychologiczno-pedagogicznej. Autorka programów studiów podyplomowych z oligofrenopedagogiki, terapii

pedagogicznej, logopedii szkolnej i przedszkolnej oraz ponad kilkudziesięciu projektów skupionych wokół problematyki edukacji uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Twórczyni innowacyjnej koncepcji diagnozy modelu lateralizacji opartej na obrazkowej formule nowatorskiego narzędzia. W centrum jej zainteresowań naukowych znajduje się neurodydaktyka, a poszukiwania badawcze koncentrują wokół zagadnień dotyczących wpływu asymetrii funkcjonalnej półkul mózgowych na proces uczenia się.



Wsparcie dziecka jākającego się w środowisku edukacyjnym

Katarzyna Węsierska

Uniwersytet Śląski
Centrum Logopedyczne w Katowicach

Aleksandra Krawczyk

Uniwersytet Centralnej Florydy, USA

Artykuł pochodzi z: Węsierska Katarzyna, Krawczyk Aleksandra (2017). *Wsparcie dziecka jękającego się w środowisku edukacyjnym*. W: *Głos – Język – Komunikacja 4. Funkcjonowanie społeczne dzieci z problemami komunikacyjnymi*, red. A. Myszką, K.I. Bieńkowska, I. Marczykowska, s. 13–30. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Skuteczna terapia jękania jest wypadkową: motywacji, poświęcenia, zaangażowania, odwagi, cierpliwości i... zrozumienia!
Lloyd M. Hulit

Artykuł jest poświęcony zagadnieniom związanym z sytuacją dzieci jękających się w środowisku edukacyjnym. Autorki zaakcentowały kwestie dotyczące możliwości udzielania kompleksowego wsparcia uczniom z zaburzeniami płynności mowy w szkole. W artykule zaprezentowano podstawowe problemy, z którymi zmagają się uczniowie jękający się, oraz zarysowano najważniejsze problemy dotyczące terapii jękania u dzieci w wieku szkolnym. Zagadnienie udzielania skutecznego wsparcia dziecku jękającemu się omówiono z różnych perspektyw – potrzeby budowania zespołu terapeutycznego oraz wykorzystania potencjału poszczególnych jego ogniw: logopedy, nauczycieli, rodziców, pracowników szkoły i społeczności szkolnej. W artykule zarekomendowano praktyczne strategie udzielania pomocy przez każdy z elementów tego zespołu wsparcia terapeutycznego.

SYTUACJA SZKOLNA DZIECI Z ZABURZENIAMI W PŁYNNYM KOMUNIKOWANIU SIĘ

Jękanie zalicza się do takich zaburzeń, które wywierają silny wpływ na funkcjonowanie dziecka w szkole. **Najczęściej pierwsze symptomy tego zaburzenia obserwowane są w mowie dziecka pomiędzy drugim a piątym rokiem życia** (Yairi, Ambrose 2005). Objawy zakłóceń w płynnym komunikowaniu u przedszkolaków najczęściej ustępują samoistnie, ale jeśli jękanie w mowie dziecka utrzymuje się dłużej niż trzy lata, to szanse na wycofanie się zaburzenia radykalnie maleją. Jękanie występuje znacznie częściej u chłopców niż u dziewcząt – wśród dzieci w wieku przedszkolnym proporcja występowania objawów

u chłopców w stosunku do dziewczynek jest zbliżona, ale to dziewczynki częściej radzą sobie z tym problemem we wczesnym dzieciństwie. **Zazwyczaj przyjmuje się, że w okresie przedszkolnym jękanie występuje u około 5 procent dzieci, natomiast chroniczne jękanie – u dzieci starszych, młodzieży i dorosłych dotyczy około 1 procenta populacji** (Yairi, Seery 2011).

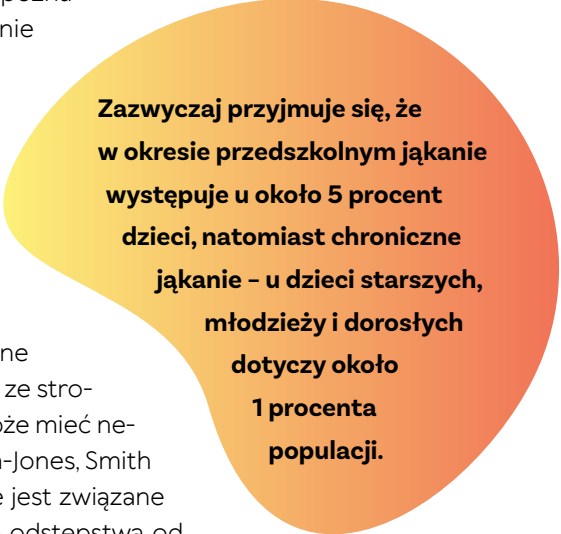
Przyczyny jękania nie są do końca rozpoznane – powszechnie uznawane jest ono za zaburzenie o wieloczynnikowej etiologii, z silną komponentą neurofizjologiczną (Kelman, Nicholas 2013). Od lat podkreśla się, że rodzice nie są winni temu, iż dziecko się jąka – co więcej, akcentowany jest pozytywny wpływ jak najpełniejszego zaangażowania rodziny w proces interwencji logopedycznej (Cook, Botterill 2005; Węsierska, Jeziorczak 2011).

Dzieci jękające się są narażone na negatywne postawy wobec ich sposobu komunikowania się tak ze strony rówieśników, jak i innych osób z otoczenia, co może mieć negatywny wpływ na ich samopoczucie i rozwój (Hugh-Jones, Smith 1999). Prawidłowe funkcjonowanie dziecka w szkole jest związane z poziomem jego kompetencji językowej. Wszelkie odstępstwa od szeroko ujmowanej normy w zakresie rozwoju mowy i zaburzenia procesów komunikacji językowej mogą wywierać wpływ na kształtowanie się osobowości dziecka, na jego samoocenę i jakość relacji z otoczeniem (Stecko 2001). Dzieci z zaburzeniami mowy znajdują się w grupie ryzyka w zakresie wystąpienia w przyszłości niepowodzeń szkolnych lub niedostosowania społecznego (Wintgens 2002). **Częstymi przejawami zachowań obserwowanymi u uczniów zmagających się z utrudnieniami w komunikowaniu się są: mniejsza aktywność na lekcjach, odrzucenie przez rówieśników, izolacja** (Moćko, Węsierska 2015; Węsierska 2012). Co więcej, zdarza się, że uczniowie z zaburzeniami mowy na skutek trudności w komunikowaniu się w strukturze socjometrycznej zespołu klasowego zajmują pozycje izolacji i odrzucenia, bywa też, że ich kontakty rówieśnicze w szkole i poza szkołą są znacznie ograniczone (Skorek 2000). Badania prowadzone w różnych krajach na świecie wykazały, że uczniowie z zaburzeniami w komunikowaniu się spotykają się z przejawami agresji w szkole – doświadczają długofalowych, negatywnych psychologicznych i społecznych konsekwencji (Blood, Blood 2007; Węsierska i inni 2015).

Ponadto badania postaw nauczycieli wobec dzieci z zaburzeniami mowy, w tym z jękanem, wykazały istnienie stereotypowego postrzegania takich osób (Grzybowska i inni 1991; Lass i inni 1992; Kasprzyk i inni 2005). Formą wsparcia uczniów z problemami w komunikowaniu się, przytaczaną najczęściej w badaniach sondażowych przez nauczycieli, było skierowanie do specjalisty (Moćko, Węsierska 2015).

UCZEŃ JĄKAJĄCY SIĘ W SZKOLE

Badania wykazały, że uczniowie jękaący się częściej niż ich rówieśnicy doświadczają dokuczania z powodu swojej inności. Zjawisko tak zwanego *bullyingu*, opisywane



Zazwyczaj przyjmuje się, że w okresie przedszkolnym jękanie występuje u około 5 procent dzieci, natomiast chroniczne jękanie – u dzieci starszych, młodzieży i dorosłych dotyczy około 1 procenta populacji.

w Polsce jako mobbing szkolny, to umyślne, celowo agresywne zachowania wśród dzieci w wieku szkolnym, które wiążą się z rzeczywistą lub wyobrażoną przewagą siłową i powtarzają się przez pewien okres (Pyżalski 2012; Pyżalski, Roland 2011). Takie zachowania mogą przyjmować różne formy: werbalne (dokuczanie, przezywanie), społeczne, relacyjne, emocjonalne czy też związane z aktami agresji fizycznej, a nawet tak zwany *cyberbullying*, czyli oczernianie, wyszydzanie w sieci internetowej (Langevin i inni 2007). Mobbing szkolny może nieść za sobą zarówno krótko, jak i długotrwałe konsekwencje – fizyczne, emocjonalne, edukacyjne, na przykład mniejszą aktywność ucznia w szkole, wycofywanie się z sytuacji społecznych (Blood, Blood 2004). Badania na temat dokuczania w szkole wśród polskojęzycznych dzieci jękających się – przeprowadzone przy użyciu polskiej wersji narzędzia Dokuczanie i znęcanie się nad jękającymi się dziećmi – Kwestionariusz dla dzieci, wersja zaktualizowana (Teasing and Bullying Questionnaire for Children Who Stutter – Revised – TBQCS Revised – Langevin i inni, 1998; tłumaczenia i adaptacji dokonała Katarzyna Węsierska we współpracy z Martą Węsierską) – wykazały, że **aż 73 procent uczestników doświadczało dokuczania/znęcania z powodu swojego zaburzenia mowy (Węsierska i inni 2015). Aż 91 procent z nich sygnalizowało, że z tego**

Aż 73 procent uczestników doświadczało dokuczania/znęcania z powodu swojego zaburzenia mowy. Aż 91 procent z nich sygnalizowało, że z tego powodu było zasmuconych, zmartwionych. Najczęstsze formy dokuczania (...) to naśladowanie jękania (przedrzeźnianie), wyśmiewanie się z tego powodu, przezywanie lub wykluczenie z różnych form aktywności.

powodu było zasmuconych, zmartwionych. Najczęstsze formy dokuczania przytaczane przez uczestników tego badania to naśladowanie jękania (przedrzeźnianie), wyśmiewanie się z tego powodu, przezywanie lub wykluczenie z różnych form aktywności (Węsierska i inni 2015). Wyniki badań akcentują, że oprócz indywidualnych form terapii ukierunkowanych na udzielanie bezpośredniej pomocy dziecku jękającemu się niezbędne jest wdrażanie programów prewencyjnych i edukacyjnych w celu zredukowania rozmiarów zjawiska dokuczania i zapobiegania wykluczeniu takich dzieci. Współczesne podejścia do terapii jękania akcentują znaczenie wczesnej interwencji, której skuteczność uwarunkowana jest w dużym stopniu zaangażowaniem i wsparciem najbliższych osób w otoczeniu dziecka – w tym pomocą środowiska edukacyjnego (Guitar, McCauley 2010).

TERAPIA JĘKANIA U DZIECI W WIEKU SZKOLNYM

Główne cele terapii jękania dzieci szkolnych i młodzieży to uczenie dziecka swobodniejszej, bardziej płynnej mowy bądź łagodniejszej formy jękania oraz rozwijanie korzystniejszej postawy wobec komunikowania się i jękania (polegającej na akceptacji siebie z jękaniem, co w konsekwencji umożliwia aktywne wdrażanie zmian w sposobie radzenia sobie z problemami w codziennym komunikowaniu się). Najpo-

pularniejsze podejścia terapeutyczne stosowane w jękananiu u dzieci w wieku szkolnym to mówienie bardziej płynne (ang. *fluencyshaping therapy*) lub jękanie bardziej płynne (*stuttering modification therapy*) oraz często stosowana kombinacja obu tych podejść (Bennett 2006). Postępowanie terapeutyczne odbywa się w pewnych etapach. Pierwszym z nich jest zazwyczaj pogłębianie wiedzy dziecka (eksplorowanie i identyfikowanie) na temat mowy i jękania, następnie wdrażane jest zmienianie lub modyfikowanie nawyków ucznia związanych z mówieniem lub/i jękananiem się, a na końcu automatyzacja/generalizacja, czyli przenoszenie tych nawyków na wszystkie sytuacje życia codziennego. W związku z tym elementami składowymi terapii jękania są zazwyczaj (Guitar 2006): 1) edukacja – pozyskiwanie wiedzy na temat komunikowania się i na temat jękania; 2) desensytyzacja, czyli odczulanie dziecka i jego otoczenia na problem jękania poprzez identyfikowanie negatywnych uczuć, emocji, myśli oraz niwelowanie ich i konfrontowanie się z jękananiem; 3) pogłębianie podstawowych umiejętności związanych z komunikacją interpersonalną, takich jak przyjmowanie dobrej postawy ciała, utrzymywanie kontaktu wzrokowego z rozmówcą, stosowanie pauz, pełne i aktywne słuchanie, czekanie na swoją kolej i tak dalej, 4) opanowywanie odpowiednich technik z grupy metody mówienie bardziej płynne (takich jak na przykład: terapia oddechowa, zmniejszanie tempa mowy, delikatny kontakt narządów artykulacyjnych – delikatny start mowy, łagodne inicjowanie fonacji) czy jękanie bardziej płynne (dobrowolne jękanie – tak zwane pseudojękanie, redukcja napięcia podczas momentu zajęknienia, anulowanie momentu zajęknienia i tak dalej).

Częstym pytaniem, które zadają sobie logopedzi podejmujący terapię ucznia jękającego się, jest: „Od czego więc zacząć?”. **Amerykańscy specjaliści w zakresie terapii jękania Nina Reardon-Reeves i Scott Yaruss zalecają, by logopeda, zanim zacznie wprowadzać jakiegokolwiek „techniki” (uptynniania mowy bądź modyfikowania jękania), położył fundamenty pod skuteczną terapię jękania. Innymi słowy, istotne jest, aby wyposażyć dzieci w wiedzę i umiejętności związane z komunikowaniem się i jękananiem, a tym samym odczulić je na jękanie** (Reardon-Reeves, Yaruss 2013). Co więcej, zrozumienie tych procesów i zjawisk pozwala na budowanie motywacji dziecka do udziału w terapii i podejmowania różnorodnych wyzwań z tym związanych. Ten wstępny proces obejmuje zdobywanie wiedzy o komunikowaniu się, opanowanie nazewnictwa związanego z komunikowaniem się, wyjaśnienie takich kwestii, jak dla przykładu powstawanie mowy (Chmela, Reardon 2014; Reardon-Reeves, Yaruss 2013). Uczeń dowiaduje się wówczas, że mowa dźwiękowa to skomplikowany proces polegający na skoordynowanej pracy aparatu oddechowego, fonacyjnego i artykulacyjnego. Poznaje procesy programowania i odbioru mowy. Istotną informacją, którą dziecko ma możliwość wówczas przyswoić, jest to, że budowa aparatu mowy osoby jękającej się zazwyczaj jest prawidłowa.

Na tym etapie jest również okazja, by pracować w terapii nad kwestiami związanymi z komunikacją interpersonalną (są to takie zagadnienia, jak: mniejsza aktywność, unikanie pytań/odpowiadania w szkole, unikanie telefonowania, zamawiania w restauracji i tak dalej), jak i promować zasady dobrego komunikowania się, takie jak: utrzymywanie naturalnego kontaktu wzrokowego, czekanie na swoją kolej, nieprzerywanie sobie nawzajem i inne. Przy czym korzystne jest, gdy te zasady komunikacji interpersonalnej są przyswajane zarówno przez jękające się dziecko, jak i przez członków jego

rodziny. Niezbędnym składnikiem skutecznej terapii jękania jest przygotowanie podstaw – położenie swoistych fundamentów polegających na zgromadzeniu dość szczegółowej – niemal eksperckiej wiedzy o jękanii – zarówno przez samo jękające się dziecko, jak i przez osoby znaczące z jego otoczenia (Kelman, Nicholas 2013). Dziecko powinno zintegrować informację, że nie ma nic złego w tym, że ono się jąka, że jękanie powinno być powszechnie akceptowane. Dziecku potrzebne są wyraźne komunikaty, takie jak: nie jesteś jedyny, który się jąka; to, że się jąkasz, nie oznacza, że jesteś gorszy – jesteś po prostu inny; nie jesteś sam... (Geus 2013).

Pozyskiwanie wiedzy o jękanii obejmuje takie kwestie, jak prawdy i mity o jękanii, słynne osoby jękające się, poznawanie różnych form objawów zająknięć, a nawet uczenie innych własnego jękania – wówczas dziecko ma szansę stawać się ekspertem. Ma to ogromne znaczenie dla skuteczności oddziaływań logopedycznych związanych z budowaniem poczucia własnej wartości i adekwatnej samooceny dziecka. Ważne jest też, by odpowiednie, rzetelne informacje na temat jękania docierały do najbliższych osób w otoczeniu dziecka – do rodziców, nauczycieli, rodzeństwa, dziadków, a nawet krewnych, by wszyscy oni wiedzieli, jak mogą skutecznie wspomagać dziecko w codziennych sytuacjach (Geus 2013). Jak podkreślają Nina Reardon-Revees i Scott Yaruss (2013), jękanie to coś więcej niż tylko zająknięcia w mowie, dlatego tak ważne jest, by w terapii uwzględnić oprócz niwelowania objawów behawioralnych także pracę nad zmianą uczuć i reakcji wobec jękania (lęk, zawstydzenie, osamotnienie, złość, wstyd, unikanie, stałe napięcie), a także przekonań i postaw. Scott Yaruss (2011) dodaje jeszcze, że jękanie wiąże się z uczuciem utraty kontroli podczas mówienia (ang. *loss of control*) – osoba jękająca się wie, co chce powiedzieć, ale nie może tego uczynić. Ten stan odczuwany jest jedynie przez mówcę – obserwator nie jest w stanie w pełni tego zarejestrować ani zrozumieć. **Dlatego istotnym elementem terapii – obok polepszenia jakości komunikowania się i poprawy płynności mówienia – jest wzrost poczucia sprawstwa przejmowania kontroli w sytuacjach społecznych** (Reardon-Reeves, Yaruss 2013).

Logopeda, dokonując doboru metod w interwencji terapeutycznej, uwzględnia takie czynniki, jak: wiek dziecka, poziom uświadomienia sobie problemu, możliwości kognitywne, wpływ jękania na życie dziecka i jego rodziny oraz zainteresowania dziecka. Skuteczność terapii logopedycznej jest uwarunkowana między innymi współpracą ze środowiskiem opiekuńczo-wychowawczym ucznia (Cook, Botterill 2005; Płusajska-Otto, Węsierska 2009; 2010). Dlatego ważne jest zbudowanie zespołu terapeutycznego, w skład którego wejdą: logopeda wraz z uczniem, nauczyciel, inni specjaliści i, oczywiście, rodzice. Zadaniem takiej grupy jest wspólne identyfikowanie problemu, poszukiwanie rozwiązań i wdrażanie ich w praktyce. **W tym zespole kluczową rolę odgrywa logopeda. Do jego najważniejszych zadań należy wspieranie ucznia w zrozumieniu, czym jest jękanie, motywowanie go do podejmowania wyzwań związanych z udziałem w terapii oraz pomaganie zarówno dziecku, jak i jego otoczeniu w edukowaniu innych w związku z jękaniiem** (Chmela, Reardon 2014; Geus 2013; Murphy i inni 2013). Niezwykle istotne jest, by logopeda rozumiał, jakie niebezpieczeństwo niesie za sobą wysyłanie dziecku wzajemnie sprzecznych komunikatów, na przykład z jednej strony mówiąc mu: *zawsze możesz się zająknąć – to nie jest problem*, by w innych sytuacjach prosić je: *postaraj się, powiedz to raz jeszcze – potrafisz to powiedzieć płynniej*.

W tym kontekście interesująco brzmią porady, jakich udzieliły amerykańskie jękażące się nastolatki swoim logopedom¹: 1) wdrazaj terapię w realnych sytuacjach życiowych; 2) podkreślaj, że wolno się jękać i ty to akceptujesz; 3) przekonaj się o tym, jak ekstremalnie trudne jest stosowanie ćwiczonych technik w codziennym życiu; 4) słuchaj nas i wprowadzaj do terapii nasze pomysły i sugestie; 5) angażuj się w działalność grup samopomocowych dla osób jękażących się; 6) wspieraj nas w upowszechnianiu wiedzy o jękanii wśród rodziców, członków rodziny, nauczycieli i kolegów.

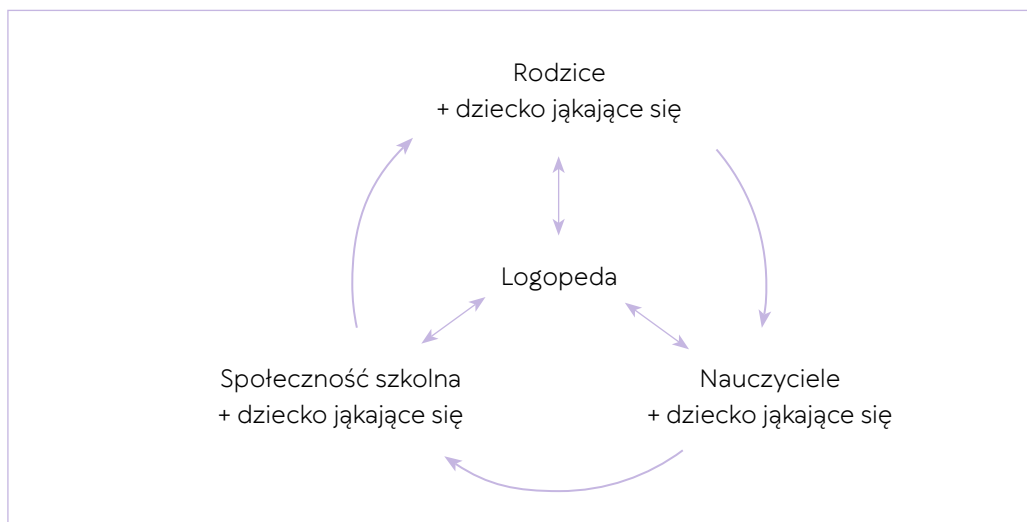
JAK WSPIERAĆ W SZKOLE DZIECKO JĘKAŻĄCE SIĘ?

Jak już zasygnalizowano, powodzenie terapii logopedycznej jest w dużym stopniu uzależnione od współpracy zespołu terapeutycznego – logopedy, ucznia jękażącego się i jego rodziców oraz nauczycieli, pracowników szkoły i społeczności szkolnej. Zadaniem logopedy jest nawiązanie kontaktów z rodzicami ucznia i z jego wychowawcą w szkole, a następnie wspólne budowanie wspierającego i akceptującego środowiska klasowego i szkolnego (Kuros, Węsierska 2013). Logopedzi mogą wspierać jękażące się dziecko na różnych płaszczyznach – w kontaktach z nauczycielami, rodzicami czy z innymi ważnymi osobami w życiu dziecka. W związku z tym logopeda występuje w roli pośrednika pomiędzy tymi podmiotami. Ma możliwość dzielenia się z nimi niezbędnymi informacjami o jękanii i w ten sposób zwiększa poziom uświadczenia środowiska dziecka w tym zakresie.

Swoją postawą logopeda może modelować zachowania czy stosunek do jękania innych osób. Ma realne szanse, by wywierać istotny wpływ na środowisko szkolne – nauczycieli, pracowników szkoły, a przede wszystkim kolegów jękażącego się dziecka. Kontakty społeczne z tymi grupami osób odgrywają najważniejsze znaczenie w życiu dziecka w tym okresie rozwojowym. Jeśli udaje się zbudować środowisko efektywnie wspierające dziecko jękażące się, to ma ono stworzone możliwości, by w codziennych kontaktach interpersonalnych opanować trudną sztukę samoakceptacji, wzmacniać swoje poczucie wartości i budować adekwatną samoocenę. Innymi słowy, taki model stwarza szanse dla pełnego rozwoju dziecka i wykorzystania tkwiącego w nim potencjału, pomimo zaburzenia płynności mowy, z którym ono się zmag.

Swoją postawą logopeda może modelować zachowania czy stosunek do jękania innych osób. Ma realne szanse, by wywierać istotny wpływ na środowisko szkolne – nauczycieli, pracowników szkoły, a przede wszystkim kolegów jękażącego się dziecka. Kontakty społeczne z tymi grupami osób odgrywają najważniejsze znaczenie w życiu dziecka w tym okresie rozwojowym.

¹ Rady jękażących się nastolatków dla logopedów ukazały się na łamach biuletynu „Reaching Out” (2004) wydawanego przez Friends (The National Association of Young People Who Stutter) amerykańską organizację samopomocową dla dzieci jękażących się. Więcej informacji na temat działalności Friends można znaleźć na stronie: www.friendswho-stutter.org.



Rysunek 1. Elementy systemu wsparcia ucznia jęczącego się – z logopedą jako centralnym ogniwem

Źródło: opracowanie własne.

CO MOGĄ ZROBIĆ NAUCZYCIELE?

Nauczyciel, który ma w swojej klasie dziecko jęczące się, powinien spróbować dowiedzieć się jak najwięcej o zaburzeniu, z jakim zmagają się jego uczni. Jego pierwszym krokiem powinno być porozmawianie ze swoim podopiecznym, a także z jego rodzicami na ten temat. Celem jest uzyskanie jak największej liczby informacji, tak by było możliwe stworzenie pełnego obrazu na temat sytuacji ucznia w szkole w związku z jękanie (obserwacja zachowania ucznia podczas różnych form zajęć, zapoznanie się z opiniami innych pracowników szkoły, także takich specjalistów, jak pedagog czy psycholog szkolny, dotarcie do wyników konsultacji przeprowadzonych poza placówką). Na przykład nauczyciel może zaobserwować, że jego jęczący się uczeń nie zabiera głosu w klasie tak często jak jego rówieśnicy. Ważne jest, aby pedagog rozumiał potencjalne przyczyny takiego stanu rzeczy, by nie zakładał pochopnie nieprzygotowania ucznia. Świadomość istnienia bardzo ważnego komponentu jękania – tak zwanych reakcji unikania spowodowanych obawą przed jękanie się publicznie, pomoże nauczycielowi w poszukiwaniu skutecznych rozwiązań takich sytuacji.

Ważne jest, by z pomocą logopedy nauczyciel mógł uświadomić sobie, jak ogromny wpływ może mieć jego postawa na funkcjonowanie ucznia w szkole, jak ważnym modelem jest on sam dla reszty uczniów w klasie. **Aprobatywne zachowanie nauczyciela i neutralny sposób reagowania na jękanie mogą być pierwszym krokiem do tworzenia atmosfery akceptacji i życzliwości w klasie. Modelowanie klimatu akceptacji i otwartości w zespole klasowym jest jednym z najważniejszych zadań nauczyciela.** Jękanie nie powinno być traktowane jak temat tabu, ale by tak się mogło stać, nauczyciel musi sam umieć rozmawiać z uczniem o jego problemie, o jego oczekiwaniach, a także o tym, jak je urealnian. Szczera i otwarta rozmowa nauczyciela z uczniem jest początkiem budowania skutecznego systemu wsparcia.

Kolejnym zadaniem podejmowanym przez nauczyciela powinno być dostosowanie warunków panujących w klasie do potrzeb ucznia. Nie oznacza to traktowania ucznia jękającego się w sposób uprzywilejowany, na przykład całkowitego zwalniania go z wypowiedzi ustnych (co może tylko spotęgować problem, nasilić lęk przed mówieniem i unikanie sytuacji ekspozycji społecznej). Ważne jest respektowanie potrzeb ucznia wynikających z istnienia problemu logopedycznego (na przykład po uzgodnieniu z uczniem wygłaszanie referatu może początkowo odbywać się w mniejszym gronie – zaprzyjaźnionych z uczniem kolegów – podczas przerwy). Istotne jest jednak, by uczeń jękający się miał szansę się wykazać, by był przez nauczyciela doceniany. Udzielając mu pochwał, nauczyciel ma szansę budować jego wiarę we własne siły, wspomagać kształtowanie adekwatnej samooceny, która często może być nadwątłona w związku z jękaniem. To wszystko może wydawać się trudnym zadaniem dla nauczyciela obciążonego dużą ilością obowiązków związanych nie tylko z dydaktyką, ale i pracami organizacyjnymi.

Pedagodowie poszukujący konkretnych wskazówek, jak wspierać dziecko jękające się w szkole i jak rozmawiać z jego rówieśnikami na ten temat, mogą znaleźć konkretne praktyczne strategie w opracowaniu przygotowanym przez The Stuttering Foundation ze Stanów Zjednoczonych, które jest dostępne w polskiej wersji językowej (Scott, Guitar 2010; 2012)².

Trudnym wyzwaniem dla nauczyciela wspierającego ucznia jękającego się może być problem mobbingu szkolnego, czyli dokuczania. Badania wykazały, że dzieci w wieku szkolnym bardziej negatywnie postrzegają osoby jękające się w porównaniu do ludzi, którzy nie mają problemów z płynnym wypowiadaniem się (Franck, Jackson, Pimentel, Greenwood 2003). Mając ten fakt na względzie, ważne jest, aby nauczyciele podejmowali zdecydowane działania, by dziecko było akceptowane w środowisku szkolnym. Ze strony nauczyciela musi płynąć wyraźny przekaz, że żadne formy mobbingu szkolnego nie są dozwolone i nie będą tolerowane.

Najlepszym sposobem radzenia sobie z tym zjawiskiem w szkole jest podejmowanie działań o charakterze profilaktyki proaktywnej – zapobieganie mobbingowi szkolnemu, zanim ten problem wystąpi (Langevin, Prasad 2012; Rigby i inni 2004). Do takich działań zalicza się kampanie uświadamiające czy też programy edukacyjne wdrażane w szkołach, mające na celu upowszechnianie wiedzy o różnych zaburzeniach mowy oraz kreowanie społeczności szkolnej opartej na szacunku dla inności (Langevin 2000). **Stwarzanie wspierającego, empatycznego i akceptującego środowiska edukacyjnego może odbywać się poprzez promowanie zasad dobrej komunikacji w ramach wdrożenia z uczniami zajęć warsztatowych z zakresu treningu umiejętności społecznych i komunikacyjnych** (Węsierska, Pakura 2015). Podczas takich zajęć zazwyczaj omawiane są takie kwestie, jak: przyjaźń, asertywność, tolerancja i akceptacja wobec inności, ale też i bardziej szczegółowe – związane ze skutecznością komunikacji interpersonalnej (jak na

² Publikacja autorstwa L. Scott i C. Guitar (2010) zatytułowana: *Stuttering: Straight Talk for Teachers. A Handbook for Teachers and SpeechLanguage Pathologists (third edition)*, jest w całości dostępna na stronie The Stuttering Foundation: http://www.stutteringhelp.org/sites/default/files/Migrate/teacher_book_2010.pdf [dostęp 10.12.2016], polska wersja tej książki: *Jak mówić w szkole o jękaniu? Podręcznik dla nauczycieli i logopedów* (Centrum Logopedyczne, Katowice) ukazała się wraz z materiałem filmowym na ten temat.

Stwarzanie wspierającego, empatycznego i akceptującego środowiska edukacyjnego może odbywać się poprzez promowanie zasad dobrej komunikacji w ramach wdrożenia z uczniami zajęć warsztatowych z zakresu treningu umiejętności społecznych i komunikacyjnych.

przykład: mowa ciała, jakość głosu, słuchanie siebie nawzajem, nieprzerywanie, niedopowiadanie, nieponaglanie, utrzymywanie kontaktu wzrokowego).

Innym przykładem dobrych praktyk może być zorganizowanie wspólnie przez logopedę wraz z jękanym się uczniem spotkania z klasą – warsztatów na temat jękania dla jego rówieśników z aktywnym udziałem ucznia jękanego się (Scott, Guitar 2012). W Stanach Zjednoczonych przeprowadzono badania, które wykazały, że organizowanie takich prezentacji klasowych o jękaniu z aktywnym udziałem ucznia jękanego wpłynęło na obniżenie poziomu negatywnych reakcji rówieśników w klasie wobec jękania (Murphy, Yaruss,

Quesal 2007). Celem przeprowadzania takich zajęć warsztatowych jest przede wszystkim uświadomienie kolegom ucznia jękanego się, że *inny* nie znaczy *gorszy*. Tematami poruszonymi najczęściej są fakty i mity związane z jękaniem. Podczas warsztatów można próbować wspólnie poszukiwać odpowiedzi na pytania: na czym polega jękanie; co wiadomo o przyczynach jękania; co czują ludzie, którzy się jęka. Warsztaty mogą być też doskonałą okazją do modelowania postaw wobec ludzi jękanym się poprzez zaprezentowanie sylwetek słynnych osób jękanym się – postaci ze świata filmu, polityki czy biznesu, dla których jękanie nie było barierą na drodze do kariery. **Dla rówieśników jękanego się ucznia interesujące będzie prawdopodobnie dowiedzenie się o tym, co dzieje się w procesie terapii – jak trudne wyzwania podejmuje ich jękanym się kolega. Uświadomienie uczniom, że zmiana sposobu mówienia nie jest łatwa, może być pierwszym krokiem do budowania zespołu klasowego,** który skutecznie wspiera na terenie szkoły swojego kolegę zmagającego się na co dzień z problemem w płynnym komunikowaniu się.

Empatyczny nauczyciel, który ma na względzie wzmacnianie samooceny jękanego się ucznia, może na zakończenie takich zajęć zaproponować uczniom napisanie listu do jękanego się kolegi. Umożliwienie kolegom ucznia jękanego się podzielenia się z nim swoimi przemyśleniami na temat doświadczeń zdobytych podczas warsztatów może dodatkowo wzmocnić klimat akceptacji w klasie (Murphy, Yaruss, Quesal 2007). Ponadto cenne będzie omówienie podczas warsztatów kwestii związanych z mobbingiem szkolnym i doświadczeń osoby, której inni dokuczają, czy sposobów reagowania na takie zachowania. Niezwykle istotnym aspektem takich zajęć warsztatowych jest fakt, że uczeń jękanym się ma wyjątkową okazję, by zaprezentować się przed swoim zespołem klasowym w roli eksperta. Logopeda, który współpracuje z nim w czasie warsztatów, wspomaga go w informowaniu klasy na temat jękania. Ten proces może znacząco pomóc uczniowi w pogłębianiu akceptacji własnego jękania i skłonić do podejmowania kolejnych kroków związanych z odczulaniem siebie i osób z najbliższego otoczenia na ten problem. W załączniku na końcu tego artykułu podano adresy różnych stron internetowych, gdzie można znaleźć materiały źródłowe do tworzenia takich prezentacji.

PRACOWNICY SZKOŁY ORAZ SPOŁECZNOŚĆ SZKOLNA

Dzieci spędzają w szkole większą część swojego dnia, dlatego zapewnienie im takich warunków, by czuły się akceptowane i bezpieczne, ma kluczowe znaczenie dla ich dobrego samopoczucia i harmonijnego rozwoju. **Dla ucznia jękającego się szkoła może być znacznie bardziej stresującym środowiskiem z powodu wymagań związanych z koniecznością wypowiadania się. Dlatego tak istotne jest, by logopedzi prowadzący terapię dzieci jękających się podejmowali działania ukierunkowane na współpracę ze społecznością szkolną – nie tylko z nauczycielami, ale i z innymi pracownikami szkoły, jak również z kolegami ucznia jękającego się.** Celem jest stworzenie środowiska, które rozumie i akceptuje jękanie.

Jednym ze sposobów podnoszenia świadomości dotyczącej jękania jest przeprowadzenie sondażu na ten temat. Stworzenie wspólnie z dzieckiem ankiety na temat jękania i poproszenie o jej wypełnienie różnych osób (pracowników szkoły, rodziców, przyjaciół, a nawet krewnych i sąsiadów dziecka) pozwala dowiedzieć się, jak te osoby postrzegają jękanie i co wiedzą na ten temat. Omawianie wyników wspólnie z dzieckiem pozwala z jednej strony ponownie sytuować go na pozycji eksperta, a z drugiej strony umożliwia krytyczne odniesienie się do odpowiedzi udzielanych przez respondentów. **Inni pracownicy szkoły mogą okazać się częścią systemu wsparcia już poprzez sam fakt zrozumienia, czym jest jękanie, z jakimi problemami zmagają się na co dzień osoba, która się jąka.** Osiągnięcie tego prostego, jak mogłoby się wydawać, warunku nie jest banalnym zadaniem. Niestety, nie należy do częstych sytuacji stała obecność logopedy w szkole i, co się z tym wiąże, bezpośredni dostęp do pracowników szkoły. Logopeda może spróbować zorganizować krótkie warsztaty dla nauczycieli i administracji szkolnej, których celem byłoby podniesienie poziomu świadomości na temat jękania.

Logopeda wraz z wybranymi pracownikami szkoły (wychowawca, pedagog, psycholog) mogą tworzyć również pozaklasowe formy wsparcia dla uczniów z zaburzeniami w komunikowaniu się – w tym dla osób jękających się. Celem takich form pomocowych jest sprawienie, by uczestniczące w nich dzieci mogły poczuć przynależność do grupy wzajemnie akceptujących się, wrażliwych i otwartych na problemy innych osób. Udział w zajęciach grupowych dla dzieci jękających się w lokalnej poradni psychologiczno-pedagogicznej może być także dla dziecka cennym źródłem wsparcia ze strony rówieśników i specjalistów. Jedną z przykładowych form aktywności udzielanej dziecku w ramach takiego grupowego wsparcia może być wdrożenie projektu „Bajki o jękających się bohaterach”³. Takie działania polegające na tworzeniu wraz z dziećmi bajek o jękaniu z pozytywnym przesłaniem mają swoje korzenie w terapii narracyjnej (ang. *narrative therapy*). Ta forma terapii koncentruje się na zdystansowaniu osoby od sytuacji, tak by mogła zobaczyć ją w innym, być może nieco bardziej pozytywnym świetle (Logan 2013). Wstępne wyniki badań tej formy terapii potwierdzają, że takie oddziaływania narracyjne mogą być

³ Taki projekt był realizowany w roku 2016 w Centrum Logopedycznym w Katowicach z aktywnym udziałem dzieci jękających się, biorących udział w zajęciach grupowych w tej placówce. Więcej informacji na temat tego projektu można znaleźć na stronie Międzynarodowej Konferencji Logopedycznej „Zaburzenia płynności mowy – teoria i praktyka” – w zakładce „Labirynty Komunikacji”: <http://www.konferencjazpm.edu.pl/pl/otwartespotkanieidlamlodziezidzieciakajakajachsie/> (dostęp 11.12.2016).

skutecznym sposobem wspierania postępowania logopedycznego w przypadku jąkania. **Wdrażanie terapii narracyjnej może przyczyniać się do zainicjowania procesu rekonstrukcji poznawczej u osoby jękającej się – wzmacniać proces zmiany mocno ugruntowanych negatywnych przekonań na własny temat, polepszać samoocenę** (Logan 2013). Pracując z dziećmi w wieku szkolnym, logopedzi mogą zainspirować je do napisania bajki, w której główny bohater lub inna bajkowa postać się jąka (Geus 2013; Schneider 2014). Celem jest, by pracując nad bajką, układając taką historię, spisując ją czy nawet samodzielnie ilustrując, dzieci miały okazję zdystansować się do swojego jękania i na nowo zdefiniować, kim są. Wymownym przykładem mogą być zacytowane poniżej wybrane podsumowania kilku bajek przygotowanych przez dzieci uczestniczące w zajęciach w Centrum Logopedycznym w Katowicach:

” *Każdemu trzeba dać szansę. Nie można nikogo skreślać na starcie i trzeba akceptować niedoskonałości innych.* [Agnieszka, lat 13]

” *Draco dowiedział się wiele na temat jękania, nauczył się traktować z szacunkiem osoby, które czasem mówią mniej płynnie. Harry zobaczył, że nie musi wstydzić się sposobu, w jaki mówi. Wręcz przeciwnie – czasem okazuje się, że to spory atut. Odtąd wszyscy bohaterowie pamiętali, że każdy zasługuje na to, by dać mu szansę i cierpliwie go wysłuchać.* [Krzysztof, lat 11]

” *Przecież nikt z nas nie jest idealny. Ważne jest to, że masz dobre serduszko.* [Michał, lat 10]

” *Proton stał się sławnym i cenionym naukowcem. Był zapraszany na przeróżne spotkania, na których z dumą opowiadał o swoim odkryciu i jękanie wcale mu w tym nie przeszkadzało. [...] Był bardzo dumny z siebie i nigdy, przenigdy nie wstydził się już swojego jękania.* [Mikołaj, lat 17]

Oprócz przygotowania przez dzieci własnych bajek nie mniej ważne jest, by mogły one dzielić się swoimi historiami z innymi⁴. Ten etap jest nazywany w anglojęzycznej literaturze przedmiotu ceremoniami zdefiniowania (ang. *definitial ceremonies*) i polega na podzieleniu się swoją historią z innymi osobami i zaproszeniu ich do otwartej dyskusji na ten temat (Leahy, O'Dwyer, Ryan 2012). Można to zrobić poprzez zorganizowanie na terenie szkoły imprezy, podczas której uczniowie czytają swoje historie, lub poprzez wyeksponowanie historii na terenie szkoły. Takie wydarzenia stają się okazją do budowania wspierającej dziecko grupy, która je rozumie, a nawet podziwia za niecodzienną formę aktywności pozaszkolnej. Uczeń jękający się ma z kolei okazję dzielić się z innymi swoimi doświadczeniami, które wcześniej najczęściej były przemilczane, a nawet głęboko

⁴ Taki projekt był realizowany w roku 2016 w Centrum Logopedycznym w Katowicach, z aktywnym udziałem dzieci jękających się, biorących udział w zajęciach grupowych w tej placówce. Więcej informacji na temat tego projektu można znaleźć na stronie LOGoLab (www.logolab.edu.pl) – w zakładce „Dzieci > O jękanii > Świat bajek o jękanii”: <https://www.logolab.edu.pl/dzieci/o-jakaniu/swiat-bajek-o-jakaniu/> (dostęp: 2.11.2021).

skrywane. Można wyobrazić sobie, jak dumne jest dziecko, którego historii słucha lub które ogląda duże audytorium znaczących dla niego osób. Taka wspólnota osób staje się dla niego miejscem, gdzie czuje się ono bezpieczne i nie boi się jąkać.

ROLA RODZICÓW

Dobra współpraca logopedy z nauczycielem i pracownikami szkoły powinna obejmować nie tylko troskę o samego ucznia, ale również udzielanie wsparcia jego rodzicom, opiekunom. **Rodzice dziecka jękającego się często przeżywają ogromne napięcie w związku z sytuacją szkolną swojego dziecka. Niejednokrotnie nie mają umiejętności rozmawiania o tym problemie. Czasami dzieje się tak dlatego, że wcześniej byli instruowani, aby w obecności dziecka nie poruszać tego tematu. To sprawia, że ich wiedza na temat jękania bywa dość ograniczona.** Zarówno logopeda, jak i nauczyciel powinni dołożyć wszelkich starań, by przełamywać swoją złą historię milczenia – o ile taka istnieje w rodzinie. Klimat otwartości sprzyja oswajaniu jękania, pozwala podejmować racjonalne decyzje. Zachęcanie rodziców do pozostawiania stałym kontakcie z nauczycielem i logopedą pozwala na swobodny przepływ informacji i niemal natychmiastowe reagowanie na bieżące problemy. Zarówno logopeda, jak i nauczyciel, wyposażeni w wiedzę i doświadczenie pedagogiczne, są w stanie wesprzeć rodziców w zdystansowaniu się do problemu ucznia, w zobaczeniu swojego dziecka w szerszej perspektywie. Z jednej strony specjaliści mogą przeorientować opiekunów ze skupiania się na problemach, na deficytach – na szukanie konkretnych rozwiązań. Ponadto mogą też uczyć rodziców spoglądania na swoje dziecko pod kątem jego mocnych stron, tkwiącego w nim potencjału, umiejętności, które ono posiada. Specjalistom łatwiej jest dostrzec, że warto być cierpliwym, gdyż to konkretne dziecko – podobnie jak inne dzieci – ma całe życie, by się uczyć i rozwijać.

Logopedzi również mogą współpracować z rodzicami poprzez angażowanie ich bezpośrednio w proces samej terapii. Badania wykazały, że konsekwentne zaangażowanie rodziców w terapię zwiększa skuteczność postępowania logopedycznego. Angażując zarówno rodziców, jak i personel szkolny w terapię, można pracować nad urealnianiem ich oczekiwań, a tym samym lepiej wspierać jękające się dziecko (Reitzes 2014). Logopeda może pokazać rodzicom, w jaki sposób terapia ma być wdrażana zarówno w szkole, jak i w domu, a następnie terapeuta wspólnie z rodzicami mogą zdecydować, w jakiej formie terapia będzie realizowana, a także omawiać jej postępy i modyfikacje (Reitzes 2014).

Każdy z tych etapów może być pomocny dla rodziców, by czuli się oni mniej bezradni i posiadali więcej informacji na temat jękania. **Należy jednak pamiętać, że w przypadku terapii jękania u dzieci szkolnych to uczeń powinien być centralną postacią. Oczywiście ważne jest, aby rodzice czuli, że mają realny wpływ na pomaganie swojemu dziecku, jednak najistotniejsze jest to, by uczeń z pomocą tego zespołu wsparcia przejmował kontrolę nad swoim mówieniem i jękaniem – jego aktywny udział i zaangażowanie.**

Wdrażanie terapii narracyjnej może przyczyniać się do zainicjowania procesu rekonstrukcji poznawczej u osoby jękającej się – wzmacniać proces zmiany mocno ugruntowanych negatywnych przekonań na własny temat, polepszać samoocenę.

gażowanie w terapię są kluczem do sukcesu. Takie efekty można osiągnąć z udziałem terapii wspierającej rodziny.

Jednym ze sposobów na zmniejszanie negatywnych uczuć związanych z jękaniem, a także dzielenie się doświadczeniami wynikającymi z przeżywania takich emocji z rodziną i przyjaciółmi jest odgrywanie ról (ang. *roleplay*); (Murphy, Yaruss, Quesal 2007). Odgrywając dialogi na dowolne tematy, uczeń ma okazję – początkowo wspólnie z logopedą, a później z innymi członkami rodziny, do odbudowywania wiary we własne możliwości w procesie komunikowania się. Amerykańscy logopedzi – znani specjaliści w terapii jękania: Bill Murphy, Scott Yaruss i Robert Quesal – proponują zastosowanie strategii określonej mianem „zróbmy film” (ang. *Let's Make a Movie*). Wykorzystując tę technikę, jękający się uczeń ćwiczy udzielanie różnych odpowiedzi w kontaktach z osobami, które pytają go o jękanie. To ćwiczenie może być modyfikowane na różne sposoby, tak by jak najbardziej pasowało do sytuacji życiowych konkretnego ucznia – ważne jest jednak, aby miał on okazję przećwiczyć jak najbardziej prawdziwe sytuacje, w których musiał komunikować swoje poglądy. Z pomocą logopedy uczeń może wypracowywać asertywne odpowiedzi na różne trudne pytania, by potem dokonywać nagrań wspólnych dialogów i korygować wcześniejsze scenariusze. Dla podniesienia rangi zadań podejmowanych w terapii przez ucznia można zorganizować uroczystą premierę filmu z udziałem rodziny i przyjaciół, wykorzystując to wydarzenie do omawiania, czego oni dowiedzieli się i nauczyli o jękanii. Zdaniem autorów tej strategii, przygotowanie i publiczne odtworzenie takiego filmu może znacznie wesprzeć samoocenę dziecka, a także wzmocnić zaangażowanie w terapię rodziny i przyjaciół (Murphy, Yaruss, Quesal 2007). **Przyzwolenie na popełnianie błędów, akceptacja własnej niedoskonałości buduje się w domu rodzinnym, a reakcje rodziców często mają ogromny wpływ na sposób, w jaki dziecko postrzega siebie.**

PODSUMOWANIE

Jeśli dziecko jękające się jest akceptowane takim, jakim jest i aktywnie wspierane zarówno w domu, jak i w środowisku szkolnym, to ryzyko, że będą rozwijać się u niego negatywne uczucia i emocje związane z komunikowaniem się i niepożądane reakcje wtórne na jękanie, jest zdecydowanie mniejsze. Wobec ucznia tak „pozytywnie zainteresowanego” na problemy codziennego komunikowania się wynikające z jękania także obawy związane z dokuczaniem są zdecydowanie mniejsze. Dla ucznia jękającego się idealne, wspierające środowisko jest wyposażone w wiedzę o tym, czym jest jękanie, jakie są realne cele możliwe do osiągnięcia w terapii tego zaburzenia, jak otoczenie i jego reakcje mogą wpływać na osobę jękającą się. W takim środowisku dziecko czuje się bezpieczne, akceptowane – jego inność nie jest piętnowana, bo ważniejsze dla osób w otoczeniu są jego potencjalne umiejętności, zdolności, talenty, a nie ewentualne deficyty. Im więcej wszyscy, którzy stykają się z jękającym się dzieckiem, mają rzetelnej wiedzy o jękanii, tym lepiej potrafią wspierać je w codziennych sytuacjach.

BIBLIOGRAFIA

- Bennett E.M. (2006). *Working with People Who Stutter. A Lifespan Approach*. Upper Saddle River.
- Blood G.W., Blood I.M. (2004). *Bullying in adolescence who stutter: communicative competence and selfesteem*, „Contemporary Issues in Communication Science and Disorders”, vol. 31, s. 69–79.
- Chmela K.E., Reardon N. (2014). *Jak skutecznie pracować nad postawami i emocjami w terapii jękania*. Katowice: Wydawnictwo Centrum Logopedyczne.
- Cook F., Botterill W. (2005). *Familybased approach to therapy with primary school children: 'throwing the ball back'*. W: *The Treatment of Stuttering in Young Schoolaged child*, red. R. Lees, C. Stark, London, s. 81–107.
- Franck A.L., Jackson R.A., Pimentel J.T., Greenwood G.S. (2003). *Schoolage children's perceptions of a person who stutters*, „Journal of Fluency Disorders”, vol. 28, no. 1, s. 1–15.
- Geus E. de (2013). *Czasami po prostu się jękam. Książka dla dzieci w wieku od lat 7 do 12 (Sometimes I just stutter. A book for children ages 7 to 12)*. Katowice: Wydawnictwo Centrum Logopedyczne.
- Grzybowska A., Łapińska I., Michalska R. (1991). *Postawy nauczycieli wobec jękania*. „Psychologia Wychowawcza”, nr 2, s. 139–149.
- Guitar B. (2006). *Stuttering. An Integrated Approach to Its Nature and Treatment*. Baltimore.
- Guitar B., McCauley R. (2010). *Overview of Treatments for School-Age Children Who Stutter*. W: *Stuttering Treatment: Established and Emerging Interventions*, red. B.B. Guitar, R.J. McCauley, Lippincott, Williams and Wilkins, Baltimore, s. 141–149.
- Hugh-Jones S., Smith P.K. (1999). *Selfreports of short and longterm effects of bullying on children who stammer*, „British Journal of Educational Psychology”, vol. 69, s. 141–158.
- Hulit L.M. (2004). *Straight Talk on Stuttering. Information, Encouragement, and Counsel for Stutterers, Caregivers, and SpeechLanguage Clinicians*. Springfield.
- Jeziorczak B., Węsierska K. (2011). *Jakość relacji logopeda – rodzic dziecka jękającego się a skuteczność terapii jękania wczesnodziecięcego*. W: *Wybrane problemy logopedyczne*, red. J. Gruba. Gliwice: Wydawnictwo Fonem.eu, s. 51–66.
- Kasprzyk B., Stasiczek A., Węsierska K. (2005). *Szkola przyjazna uczniowi jękającemu się – wyzwaniem dla logopedów*, „Śląskie Wiadomości Logopedyczne”, nr 8, s. 38–44.
- Kelman E., Nicholas A. (2013). *Praktyczna interwencja w jękaniu wczesnodziecięcym. Podejście interakcyjne rodzic – dziecko*, Palin PCI (Practical Intervention for Early Childhood Stammering, Palin PCI Approach). Gdańsk.
- Kuros K., Węsierska K. (2013). *Rola nauczyciela w promowaniu dobrej komunikacji w środowisku szkolnym*. W: *Nauczyciel wobec wyzwań współczesności. Dylematy, poszukiwania, inspiracje*, red. E. Kochanowska, J. Skibska. Białsko-Biała: Wydawnictwo Naukowe ATH, s. 267–277.
- Langevin M. (2000). *Teasing and Bullying: Unacceptable Behaviour. The TAB Program*, Edmonton: The Institute for Stuttering Treatment and Research.
- Langevin M., Bortnick K., Hammer T., Wiebe E. (1998). *Teasing/bullying experienced by children who stutter: Toward development of a questionnaire*, „Contemporary Issues in Communication Science and Disorders”, no. 25, s. 12–24.
- Langevin M., Kully D.A., RossHarold B. (2007). *The Comprehensive Stuttering Program for School-Age Children with Strategies for Managing Teasing and Bullying*. W: *Stuttering and Related Disorders of Fluency. Third Edition*, red. E.G. Conture, R.F. Curlee. New York: Thieme, s. 213–232.
- Langevin M., Prasad N.G.N. (2012). *A stuttering education and bullying awareness and prevention resource: a feasibility study*, „Language, Speech, and Hearing Services in the Schools”, vol. 43, s. 344–358.
- Lass N.J., Ruscello D.M., Schmitt J.F., Pannbacker M.D., Orlando M.B., Dean K.A., Ruziska J.C., Harkins Bradshaw K. (1992). *Teachers' Perceptions of Stutterers*, „Language, Speech, and Hearing Services in Schools”, vol. 23, s. 78–81.
- Leahy M.M., O'Dwyer M., Ryan F. (2012). *Witnessing Stories: Definitional Ceremonies in Narrative Therapy with adults who stutter*, „Journal of Fluency Disorders”, vol. 37, s. 234–241.
- Logan J. (2013). *New stories of stammering*. W: *Stammering Therapy from the Inside*, red. C. Cheasman, R. Everard, S. Simpson, J&R Press, s. 79–123.
- Moćko N., Węsierska K. (2015). *Sytuacja dziecka jękającego się w przedszkolu i w szkole*. W: *Szkola bez barier. O trudnościach w nauczaniu i uczeniu się*, red. A. Guzy, M. Wójcik-Dudek, B. Niesporek-Szamburska. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, s. 79–98.
- Murphy W.P., Quesal R.W., Reardon Reeves N., Yaruss J.S. (2013). *Minimizing Bullying for Children Who Stutter*, Stuttering Therapy Resources, McKinney.

- Murphy W.P., Yaruss J.S., Quesal R.W. (2007). *Enhancing treatment for schoolage children who stutter: II. Reducing bullying through roleplaying and selfdisclosure*, „Journal of Fluency Disorders”, vol. 32, s. 139–162.
- Płusajska-Otto A., Węsierska K. (2009). *Znaczenie współpracy logopedy i nauczyciela w terapii dziecka jękającego się*, „Forum Logopedyczne”, nr 17, s. 29–34.
- Płusajska-Otto A., Węsierska K. (2010). *Rola nauczyciela w profilaktyce i terapii jękania*. W: *Rozwój i jego wspieranie w perspektywie nauk o człowieku – teoria i rozwiązania praktyczne*, red. K. Baranowicz, A. Sobczak, M. Znajmiecka-Sikora. Łódź: Pracownia Pedagogiki Specjalnej Uniwersytetu Łódzkiego, s. 239–245.
- Pyżalski J. (2012). *Agresja elektroniczna i cyberbullying jako ryzykowne zachowania młodzieży*. Kraków: Wydawnictwo Impuls.
- Pyżalski J., Roland E. red. (2011). *Bullying a specjalne potrzeby edukacyjne. Podręcznik metodyczny*. Łódź: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej.
- Reardon-Reeves N., Yaruss J.S. (2013). *School-Age Stuttering Therapy: A Practical Guide*, Stuttering Therapy Resources, McKinney.
- Reitzes, P. (2014). *The Powered-Up Parent*, „The ASHA Leader”, vol. 19, s. 5–6.
- Rigby K., Smith P.K., Pepler D. (2004). *Working to prevent school bullying: key issues*. W: *Bullying in Schools. How Successful Can Interventions Be?*, red. P.K. Smith, D. Pepler, K. Rigby, Cambridge: Cambridge University Press, s. 1–12.
- Schneider P. (2014). *Ktoktoko robi huhuhu?* Katowice: Wydawnictwo Centrum Logopedyczne.
- Scott L., Guitar C. (2010). *Stuttering: Straight Talk for Teachers. A Handbook for Teachers and SpeechLanguage Pathologists (third edition)*. Memphis: The Stuttering Foundation.
- Scott L., Guitar C. (2012). *Jak mówić w szkole o jękanii? Podręcznik dla nauczycieli i logopedów, (Stuttering: Straight Talk for Teachers. A Handbook for Teachers and Speech-Language Pathologists)*. Katowice: Centrum Logopedyczne.
- Skorek E.M. (2000). *Dzieci z zaburzeniami mowy wśród rówieśników w klasie szkolnej*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Stecko E. (2001). *Zaburzenia mowy u dzieci – wczesne rozpoznawanie i postępowanie logopedyczne*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Węsierska K. (2012). *The (Pre)school Situation of Children with Communication Disorders*. W: *Development and Supporting of the Development from the Perspective of the Human Sciences – Opportunities and Threats*, red. A. Sobczak, M. Znajmiecka-Sikora. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, s. 139–154.
- Węsierska K., Gacka E., Langevin M., Węsierska M. (2015). *Sytuacja szkolna dzieci jękających się w Polsce – wstępne wyniki badań i strategie pomocy*. W: *Zaburzenia płynności mowy – teoria i praktyka*, red. K. Węsierska, t. 1. Katowice: Komlogo – Uniwersytet Śląski, s. 221–236.
- Węsierska K., Jeziorczak B. (2011). *Czy moje dziecko się jęka? Przewodnik dla rodziców małych dzieci, które mają problem z płynnym mówieniem*. Katowice: Centrum Logopedyczne.
- Węsierska K., Pakura M. (2015). *Wsparcie dziecka z problemami w komunikowaniu się w środowisku szkolnym*, „Wielkopolski Przegląd Logopedyczny”, nr 1/13, s. 29–40.
- Wintgens A. (2002). *Links Between Emotional/Behavioral Problems and Communication Difficulties*, W: *How to Manage Communication Problems in Young Children*, red. M. Kersner, J.A. Wright. London: David Fulton Publishers, s. 63–74.
- Yairi E., Ambrose N. (2005). *Early Childhood Stuttering. For Clinicians by Clinicians*, ProEd. Austin.
- Yairi E., Seery C.H. (2011). *Stuttering Foundations and Clinical Applications*, Pearson Education, Inc. Upper Saddle River.

ZAŁĄCZNIK

Poniżej podano adresy stron internetowych różnych instytucji i organizacji, gdzie można znaleźć informacje o jąkaniu.

Polskojęzyczne

- Centrum Logopedyczne w Katowicach: www.centrumlogopedyczne.com.pl
- LOGOLab: www.logolab.edu.pl
- Międzynarodowa Konferencja Logopedyczna „Zaburzenia płynności mowy – teoria i praktyka”: www.konferencjazpm.edu.pl
- Polski Związek Logopedów: www.logopeda.org.pl
- Śląski Oddział Polskiego Towarzystwa Logopedycznego: www.ptl.katowice.pl
- Liczne tłumaczenia materiałów o jąkaniu na język polski można znaleźć na stronie Stuttering Foundation: <http://www.stutteringhelp.org/polishtranslations>

Anglojęzyczne

- British Stammering Association STAMMA: www.stamma.org
- International Fluency Association: www.theifa.org
- International Stuttering Association: www.isastutter.org
- Michael Palin Centre for Stammering Children: www.stammeringcentre.org
- National Association of Young People Who Stutter: www.friendswhostutter.org
- National Stuttering Association: www.westutter.org
- Stuttering Association for the Young: www.say.org
- Stuttering Foundation of America: www.stutteringhelp.org
- Stuttering Home Page: www.mnsu.edu/comdis/kuster/stutter.html



Aleksandra Krawczyk

Absolwentka studiów magisterskich na Uniwersytecie Centralnej Florydy w USA. W latach 2015–2016 była stypendystką programu Fulbrighta w Polsce. Pracuje jako logopeda szkolny oraz adiunkt na Uniwersytecie Centralnej Florydy. Jest absolwentką programu Europejskiej Klinicznej Specjalizacji Zaburzeń Płynności Mowy (cykl 2020–2021). Jej zainteresowania badawcze koncentrują się na zagadnieniach związanych z wielojęzycznością oraz zaburzeniami płynności mowy.



Katarzyna Węsierska

Doktor habilitowana, profesor Uniwersytetu Śląskiego, logopeda, pedagog, trener emisji głosu. W pracy naukowej i praktyce logopedycznej zajmuje się zaburzeniami płynności mowy – jąkaniem i gielkotem. Jest także wykładowcą Europejskiej Specjalizacji Zaburzeń Płynności Mowy. Współpracuje z polskimi i międzynarodowymi instytucjami akademickimi i badawczymi. W roku 2017 w Oksfordzie została uhonorowana nagrodą im. Dave’a Rowleya – za podejmowanie międzynarodowych inicjatyw w dziedzinie jąkania.



**Językowy kontekst
mechanizmów lustrzanych.
Nie tylko o tym, dlaczego warto
czytać i opowiadać dzieciom**

Tekst artykułu jest fragmentem książki *Strefa napięć*, wydanej w 2020 roku przez Wydawnictwo Element.

*Gdy chodzi o sprawy ludzkie, nie śmiać się,
nie płakać, nie oburzać się, lecz rozumieć.*
Baruch Spinoza (1632–1677)

Kłótnia zaczęła się niewinnie. Tak bywało, kiedy wracali do wspólnego mieszkania przepełnieni tym wszystkim, co w ich emocjonalnym bagażu zostawili tego dnia inni ludzie. On nieco zdenerwowany, ona poirytowana faktem, że choć wrócił przed nią, nie przyszło mu do głowy wstawić kurczaka do piekarnika.

Początkowo słowa cięły lekko jak ukąszenie komara. Ale było ich coraz więcej i uderzały w odsłonięte miejsca. W końcu zaczynały zostawiać ślady, jak nieduże kamienie. Jeszcze nie były niebezpieczne, ale na pewno nie powinny być rzucane. Coś złego działo się z obojgiem.

– Jesteś wstrętny! Jak możesz! – zawołała.

I wtedy to powiedział, a ona zawyła z bólu i rzuciła się na niego. Udało mu się ją odepchnąć i wyjść.

„Nienawidzę cię, wynoś się z mojego życia” – pomyślała, kiedy biegł w stronę windy.

Istnieje wiele teorii, które wyjaśniają pochodzenie i znaczenie języka. Zdolność do nadawania znaczeń określonym zbiorom dźwięków, jakie potrafi precyzyjnie wytworzyć ludzki aparat mowy, zdecydowanie poszerza nasze możliwości przystosowawcze. Mimo licznych badań, ogromnego zainteresowania specjalistów z wielu różnych dziedzin – od filozofii po neurobiologię, antropologię, lingwistykę i socjologię – i mimo faktu, że wszystkie znane nam zbiorowości ludzkie korzystają z możliwości, jakie daje kultura słowa, wciąż nic pewnego nie wiemy na temat jej początków. Nie wiemy nawet, od jak dawna nasi przodkowie korzystają z językowych możliwości. Słowa nie kamienieją, nie zostawiają

więc śladów w zapisie kopalnym. Nie kamienieją, ale potrafią zadawać ból, podobnie jak rzucone w kogoś prawdziwe kamienie. I nie jest to przenośnia.

Grupa badaczy ze Stanów Zjednoczonych pod kierunkiem Naomi Eisenberger, wykorzystując możliwości, jakie daje funkcjonalny rezonans magnetyczny, w ostatnich latach XX wieku odkryła, że **na sytuację, kiedy ktoś mówi do**

kogoś coś przykrego, mózg odbiorcy reaguje w sposób, który przypomina reakcję bólową. Badania dotyczyły odrzucenia społecznego uważanego za jeden z najdotkliwszych bodźców, na jakie możemy być w życiu wystawieni (Eisenberger, Lieberman, Williams 2003).

Za odczuwanie bólu fizycznego odpowiada w ludzkim mózgu przednia część zakrętu obręczy wraz z przednią częścią wyspy (Baron-Cohen 2014: 49–53). Te same obszary są aktywne, kiedy dzieje się coś dla nas przykrego lub coś takiego słyszymy (Bauer 2015: 67–70).

Wygląda na to, że kiedy ktoś ze łzami w oczach rzuca nam bezradne „Boli mnie to, co powiedziałeś”, jest bardzo bliski neurobiologicznej prawdy. Jeśli to, jak nas ranią słowa, odczuwamy podobnie jak fizyczne rany, słowa mogą być bronią równie okrutną jak nóż.

Rzecz w tym, że kiedy sięgamy po broń, nasze intencje są jasne i nikt nie ma wątpliwości, co zamierzamy. Słów natomiast możemy używać niemal bez ograniczeń, a nawet bez większego namysłu. I nie trzeba nam do tego specjalnych pozwoleń.

Nasze domowe strefy napięć są więc poligonem, na którym odbywa się niejedno starcie. Czy jednak dostatecznie dobrze rozumiemy to, co się na nim dzieje? Czy zdajemy sobie sprawę, jakie konsekwencje mogą mieć słowa wypowiedane przez nas do naszych bliskich?

DUŻE MÓZGI MUSZĄ WIĘCEJ

Mózgi naszych przodków powiększały swoje rozmiary wraz ze wzrostem liczebności i złożoności grup, w jakich żyli (Dunbar, Gowlett, Gamble 2017: 18–22). Społeczny charakter gatunku dawał ludziom przewagę. Podział zadań, zwielokrotnienie siły, kolektywne gromadzenie i przetwarzanie informacji – wszystko to sprzyjało przetrwaniu ludzkiej populacji. Początkowo ludzie stosowali rozwiązania podobne do tych, jakie były obecne u innych społecznie żyjących ssaków naczelnych, takich jak przodkowie szympanсів, goryli i orangutanów. Z czasem, z nie do końca znanych nam dzisiaj powodów, nasi przodkowie rozwinęli się, tworząc liczniejsze grupy, w których panowały coraz bardziej złożone relacje.

Duży mózg ludzkich przodków okazał się zdolny do usprawniania funkcji innych narządów i przejmowania części ich zadań. Dzięki opanowaniu ognia i technikom termicz-

nej obróbki pokarmu mózg wyręczał układ pokarmowy, ułatwiając mu pracę (Gibbons 2007). Związki między ewolucją ośrodkowego układu nerwowego a układem pokarmowym są zresztą znacznie bardziej skomplikowane, niż może się z pozoru wydawać. Okazuje się, że przewód pokarmowy i towarzyszące mu gruczoły, takie jak wątroba i trzustka, plasują się na drugim miejscu w konkurencji zużywania energii dostępnej organizmowi. Utrzymanie długich, zdolnych do sprawnej obróbki pokarmu jelit oraz jednocześnie dużego mózgu musiałoby kosztować mnóstwo energii i mogłoby okazać się niemożliwe. Rosnący w siłę, ale też mocno energochłonny mózg naszych przodków mógł więc być ograniczany przez potrzeby przewodu pokarmowego.

Opanowanie ognia rozwiązało ten problem. Pieczenie i gotowanie spowodowały, że pokarm stał się łatwiej przyswajalny. Kolejny zysk to bezpieczeństwo – wysokie temperatury wyeliminowały wiele bakterii i grzybów, które dostawszy się do przewodu pokarmowego, mogłyby powodować poważne zagrożenie dla zdrowia i życia. To z kolei zmniejszyło wymagania środowiska w zakresie utrzymywania naturalnych mechanizmów obrony przed patogenami. A na takie mechanizmy, jeśli mają być sprawne, organizm wydatkuje sporo energii. Łatwiejszy do strawienia pokarm spowodował także stopniowe skracanie się naszych jelit, a co za tym idzie, zmniejszenie wydatków energetycznych na ich utrzymanie. Energia zaoszczędzona w ten sposób mogła zasilić rosnące potrzeby mózgu. Wygląda więc na to, że dzięki rozwijającemu się mózgowi przedstawiciele linii ewolucyjnej rodzaju *Homo* dokonali ważnego odkrycia, którego następstwa umożliwiły im dalszy postęp.

KULTURA A BAGAŻ GENETYCZNY

Związki pomiędzy naszą biologią, której podstawowe cechy zapisane są w materiale genetycznym, i zmianami w środowisku, jakie zachodzą pod wpływem kultury, określa się jako koewolucję genetyczno-kulturową. Miały one istotne i rosnące z biegiem czasu znaczenie w historii naszego gatunku.

Odkąd siłę ludzkich mięśni i zasięg ramion zaczęły wspierać narzędzia i nowe strategie polowań, ludzie byli w stanie pokonać największe zwierzęta, na jakie mogli się natknąć w środowisku. Wymagało to ścisłej współpracy i tworzenia coraz większych grup, a to z kolei – dużych, złożonych mózgów zdolnych sprostać wyzwaniom środowiska społecznego. **Przetrwanie zależało w znacznym stopniu od sprawności w gromadzeniu i przekazywaniu informacji dotyczącej nie tylko technicznych szczegółów działania, ale także relacji i zależności pomiędzy ludźmi, którzy je podejmowali.** Trudno sobie wyobrazić, żeby wszystkie informacje, jakie są niezbędne do funkcjonowania takich złożonych społeczności, mogły być przekazywane jedynie na zasadzie wzajemnej obserwacji. Ludziom potrzebne było coś jeszcze. Coś, co pozwoliłoby gromadzić i przekazywać informacje.

Odkryte przez neurobiologów mechanizmy lustrzane powodują pojawienie się adekwatnych aktywności kory przedruchowej. Nawet dźwięk towarzyszący konkretnej czynności wywołuje aktywność odpowiadających za nią obszarów kory. Ten bogaty wachlarz możliwości, który ludzie dzielą z innymi przedstawicielami świata zwierząt, stał się dla naszego gatunku punktem wyjścia do stworzenia bezprecedensowo wydajnego rozwiązania, jakim jest zdolność do komunikowania się za pomocą języka.

Nie wiemy dokładnie, kiedy i w jaki sposób ludzie wykształcili tę zdolność. Niezależnie jednak od tego, czy język jest wynalazkiem naszych odległych przodków, którzy ujarzmili ogień dwa miliony lat temu (Keysers 2017), czy też był kluczem do neolitycznego przesilenia, które wprowadziło nas na drogę ewolucji kulturowej niespełna sto tysięcy lat temu (Harari 2014: 30–31) – nadal jest jednym z najistotniejszych osiągnięć ewolucyjnych. Pozwala przekazywać informacje o świecie z bezprecedensową szybkością i precyzją. Daje szansę na kumulowanie informacji o znaczeniu przystosowawczym oraz ich błyskawiczny – w porównaniu z informacją genetyczną – transfer.

Pomimo swojej wyjątkowości język jest osadzony w podłożu biologicznym. Jest w zasadzie gatunkowo specyficznym rodzajem mechanizmu lustrzanego. Rozumiemy go tak, jak rozumiemy intencje człowieka trzymającego w ręku rewolwer albo wieczne pióro.

Wiemy, że rewolwer służy do zabijania ludzi, a pióro do pisania. I chociaż wiemy, że niektóre listy mogą powodować ból, a nawet zabić, na ogół nie bierzemy pod uwagę, że wieczne pióro może być narzędziem w rękach mordercy.

W jednej ze scen filmu Martina Scorsesego *Kasyno* Joe Pesci w roli Nicky'ego Santora w odwecie za bezczelną uwagę jednego z gości przy barze wielokrotnie kłuje go piórem w szyję. Gwałtowna i nieoczekiwana scena wywołuje we mnie przerażenie i szok. Dlaczego? Ponieważ wieczne pióra nie służą do zabijania ludzi. Niemniej po obejrzeniu filmu pozostawione przypadkowo na stole pióro będzie już dla mnie czymś innym niż przed seansem.

Żeby zaszła ta zmiana, nie muszę być świadkiem podobnego zdarzenia w rzeczywistości. Wystarczy, że ktoś opowie mi o tym, a od tej chwili zacznę inaczej postrzegać człowieka, który trzyma w ręku pióro w sposób, w jaki trzyma się nóż przed zadaniem ciosu. Zwłaszcza jeśli będzie to miało miejsce w hotelowym barze.

Rzecz jasna siła mojej reakcji będzie zależeć od talentu osoby, która opisze mi scenę z filmu. Ktoś, kto potrafi opowiadać, da mi silne wrażenie uczestnictwa, ktoś mniej sprawny w tym zakresie przekaze mi jedynie zbiór faktów – nasze możliwości pod tym względem są bardzo zróżnicowane.

Na ile realne są takie stany? Na ile bodźce językowe faktycznie wpływają na stan naszych mózgów?

Okazuje się, że język jest zdolny wywoływać u odbiorcy konkretne reakcje w mózgu, ściśle związane z przekazem. Kiedy podglądamy aktywność mózgu osób słuchających wypowiedzi innych, widzimy, że jest adekwatna do tych, jakich wymaga wykonywanie czynności, o których te osoby słyszą (Hauk, Johnsrude, Pulvermüller 2004). Słyszac słowo „kopać”, odbiorca uruchamia obszary kory niezbędne do kopania. W neurobiologicznym sensie jego mózg wykonuje tę czynność. Wykazano, że podobne zjawiska zachodzą nie tylko w przypadku słuchania o czynnościach.

Na przykład wstręt to jedna z najlepiej zbadanych przez neurobiologów reakcji. Jest ściśle związany z częściami mózgu odpowiadającymi także za odczuwanie bólu, zwłaszcza z obszarami, które nazywamy wyspami.

W czasie kiedy obserwujemy objawy wstrętu na twarzy kogoś innego, wyspy w naszym mózgu są aktywowane. Rozumiemy mimikę obserwowanej osoby właśnie dlatego, że odczuwamy jej wstręt dzięki neuronom lustrzanym. Okazuje się, że czytanie

o rzeczach budzących wstręt powoduje podobne pobudzenie wyspy. Kiedy czytam o paskudnym obiekcie, z którym styka się bohater mojej ulubionej powieści, wyspy w moim mózgu są prawie tak samo aktywne, jak byłyby wtedy, gdybym miał kontakt z podobnym paskudztwem (Jabbi, Bastiaansen, Keysers 2008). Tak samo jest z czytaniem na temat obrazów, dźwięków i innych atrybutów realnego świata. Język jest więc w istocie rodzajem mechanizmu lustrzanego. **Kiedy czytam lub słyszę opowieść, mój mózg zachowuje się tak, jakbym uczestniczył w wydarzeniach, o których czytam lub słucham**¹.

Dzięki tej wyjątkowej właściwości język ludzki może tworzyć swoiste protezy bezpośredniego doświadczenia. To, co zmienia się pod wpływem przekazu w mózgu słuchacza opowieści lub czytelnika, będzie miało ogromny wpływ na jego dalsze reakcje. Decyzje, jakie podejmie, będą takie, jakby jego doświadczenie wynikało z bezpośredniego uczestnictwa, a nie z przekazu słownego. To niezwykle ważne, abyśmy rozumieli wagę tego zjawiska z perspektywy ewolucyjnej. Dzięki językowi ludzie mogą zostać wyposażeni w bagaż doświadczeń, których w inny sposób nie byłoby w stanie zgromadzić. Mogą pokonywać przestrzeń i czas, sięgać po doświadczenia kogoś, kogo od dawna nie ma wśród żywych, i poznać nie tylko jego dzieła i motywy jego działań, ale także emocje, które nim kierowały. Mogę poznać poglądy Platona, ale i temperaturę jego sporu z Arystotelesem. Kiedy czytam teksty Jeana-Paula Sartre'a, mogę poczuć jego samotność, a w powieściach Ernesta Hemingwaya odnaleźć miłość. To fenomenalne, nieprawdopodobne zjawisko, którego wartości nie sposób przecenić.

Nawet jeśli to, o czym czytam, jest w moim własnym świecie niemożliwe, mój mózg zbuduje dla mnie obraz z materii wcześniejszych doświadczeń, splecie te doświadczenia w jedno i rzuci ten splot na złożoną sieć prawie stu miliardów neuronów, z których się składa. I nie będzie to obraz mglisty, ale pełen szczegółów, zapierający dech w piersiach. Przeżywam to, kiedy czytam powieści Johna Ronda Tolkienu albo skrzące się barwami literackie wizje Philipa K. Dicka czy wbrew pozorom prawdopodobne opowieści o stetryczalych robotach-konstruktorach Stanisława Lema. Fantastyka akurat jest gatunkiem zajmującym szczególne miejsce wśród protez naszego doświadczenia – dzięki niej „wypróbujemy” zjawiska społeczne i rozwiązywania, które nigdy nie istniały i być może nigdy nie sta-

**Kiedy
czytam
lub słyszę
opowieść, mój
mózg zachowuje się
tak, jakbym uczestniczył
w wydarzeniach,
o których czytam
lub słucham.**

¹ Pojawia się w tym miejscu pewna wątpliwość. Jeśli nasze mózgi odtwarzają to, co widzą lub słyszą, a nawet to, o czym czytają – w jaki sposób odróżniamy obrazy zapożyczone od naszych własnych, oryginalnych doświadczeń? Czy możemy się czasem pogubić w gąszczu aktywności naszych mózgów? Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie. Okazało się, że pomiędzy aktywnościami mózgu wywołanymi bezpośrednim doświadczeniem a reakcjami lustrzanymi istnieją różnice. Ruch lustrzany nie angażuje pewnych obszarów, istotnych w reakcji ruchowej, takich jak mózdzek. Wyspa reaguje w czasie czytania wstrętnych opowieści nieco słabiej niż w czasie bezpośredniego doświadczenia. Dokładniejsze badania wykazały, że istnieją także funkcjonalne różnice pomiędzy różnymi reakcjami o charakterze lustrzanym. W przypadku obserwowania wstrętu u innych osób wyspa pobudzana jest przez korę przedruchową, która odpowiada za wykonywanie adekwatnych ruchów mimicznych. Gdy zaś czytamy o czymś wstrętnym, pobudzenie wyspy ma swoje źródło w aktywności ośrodka Broki, który jest obszarem związanym od dawna z przetwarzaniem języka.

ną się rzeczywistością. Gdyby jednak miały zaistnieć, dzięki literaturze będziemy lepiej przygotowani.

Język buduje więc nasze światy i jest tym, co stanowi ich granice.

„Granice mojego języka oznaczają granice mojego świata” (Wittgenstein 2002: 64). Te słynne słowa Ludwiga Wittgensteina opisują także jedno z podstawowych praw neurobiologii człowieka. **Ludzki mózg bowiem tworzy znaczenia służące mu nie tylko do opisu zjawisk, ale także do ich subiektywnego rozumienia. Językowy obraz świata jest z tej perspektywy w istocie światem samym w sobie, jedynym, jaki znamy i jaki jest nam dany.**

KROWA, JAKA JEST ALBO NARYSUJ MI BARANKA

Siedemdziesiąt lat temu kanadyjski neurobiolog i psycholog Donald Hebb proponował elegancką i całkiem poprawną, jak się okazało, teorię wyjaśniającą podstawowe zasady uczenia się. Łącząc wiedzę z zakresu neurobiologii z odkryciami behawiorystów, stwierdził, że dobrym wyjaśnieniem zjawiska umiejętności uczenia się zwierząt i ludzi jest przyjęcie założenia, iż równoległe i często pobudzone grupy neuronów, powiedzmy A i B, z czasem łączą się ze sobą i wzmacniają wiążące je połączenia. W konsekwencji tego procesu późniejsze pobudzenie neuronów A powoduje automatyczną aktywność grupy B, nawet kiedy nie wystąpił bodziec niezbędny do pobudzenia tych drugich.

Teoria Hebba, rozwijana i wzmacniana przez późniejsze liczne odkrycia, świetnie nadaje się także do opisu procesu powstawania znaczeń.

Kiedy dziecko obserwuje, powiedzmy, krowę z jej rogami, pyskiem i ogonem, w jego mózgu uaktywniają się grupy neuronów reprezentujące obraz poszczególnych atrybutów jej ciała: rogów, pyska i ogona. Kilkakrotne oglądanie zwierzęcia powoduje powstanie połączeń między grupami neuronów. Te grupy staną się zwartym zespołem jednocześnie reprezentującym krowę jako taką. Widok krowiego pyska wystającego zza płotu pozwoli dziecku wiedzieć, jak wygląda reszta, ponieważ aktywność neuronów reprezentujących to, co widzi, wyzwoli równoległą aktywność neuronów odpowiedzialnych za reprezentację pozostałych atrybutów obrazu krowy.

Czym więc będzie ten parzystokopytny przeżuwacz dla dziecka? Zależy od tego, jakich obszarów użyje mózg do tworzenia jego neuronalnej reprezentacji. Jeśli równoległe z obrazem zwierzęcia podrzucimy dziecku dźwiękowe „muuuu”, a może i szorstkość sierści przy bezpośrednim kontakcie ze skórą, obraz krowy stanie się pełniejszy. W ten sposób w sieci neuronalnej mózgu dziecka kształtuje się zbiór, którego pobudzenie uruchamia sumę wcześniejszych doświadczeń związanych z konkretnym obiektem, jakim jest krowa. Tak powstaje znaczenie.

Oczywiście znaczenia jako całości także mogą splatać się ze sobą, tworząc funkcjonalne całości znaczeń bardziej ogólnych. Ogniwa znaczeń na bieżąco tworzą dla nas niepowtarzalny – tak jak niepowtarzalne są doświadczenia każdego z nas – wewnętrzny świat.

Pozostajmy na chwilę w świecie domowej trzody.

„Narysuj mi baranka” – usłyszał pewien pilot na bezkresnej pustyni.

I chociaż miał wprawę w rysowaniu, zadanie okazało się ponad jego siły. Być może kłopot byłby mniejszy, gdyby pilot i dziecko, które go o to poprosiło, pochodzili z jednej planety. Wtedy doświadczenia ich mózgów byłyby podobne, a baranki w ich umysłach miałyby bardziej zbliżoną postać. Było jednak inaczej.

Wszyscy znamy dalszy ciąg historii z *Małego Księcia*. Ostatecznie, po paru nieudanych próbach, pilot robi coś genialnie prostego: rysuje skrzynkę i mówi, że wewnątrz jest baranek, o którego chodzi dziecku. Wygląda na to, że drewniane pudełka na wszystkich planetach są do siebie podobne.

Słowa są jak skrzynki z książki Antoine'a de Saint-Exupéry'ego. Wkładamy w nie znaczenia. Ich spójność w obrębie jednego systemu znaczeń jest tym większa, im bardziej zbliżone są doświadczenia właścicieli sieci neuronalnych budujących te znaczenia. To dlatego ludzie różnych kultur widzą świat odmiennie.

Wychowywanie dzieci oznacza budowanie ich światów – i nie ma w tym stwierdzeniu przenośni. Jeśli jesteśmy z nimi wtedy, kiedy je tworzą, nasze i ich światy będą spójne; w przeciwnym razie przyjdzie nam żyć nie z nimi, lecz obok nich.

Dzieci pragną nie tylko obecności i współdziałania, ale także rozmowy. A specyficzny gatunkowo językowy fenomen daje nam nieskończone niemal możliwości.

Znaczenia opowieści, jakie dorośli snują dla najmłodszych, nie odkryli rzecz jasna neurobiolodzy. Opowieści zawsze towarzyszyły wychowaniu. To one potrafią zafascynować, nadać sens, wytłumaczyć i usprawiedliwić nasze światy.

Analiza aktywności ludzkich mózgów wskazuje, że reagują one szczególnie intensywnie na informacje powiązane ze sobą i dotyczące ludzi. Opowieści o ludziach, o ich losach i o tym, co w danych sytuacjach czuli, należą do najbardziej atrakcyjnych. Stąd zapewne bierze się popularność biografii. Czytając je, przeżywamy życie innych, w pewnym sensie żyjemy po wielokroć, a poczucie autentyczności zdarzeń wzmacnia wrażenie bezpośredniej obecności. Stajemy się dla siebie samych wariantem opisywanej rzeczywistości.

**Wychowywanie
dzieci oznacza
budowanie ich**

**światów – i nie ma w tym
stwierdzeniu przenośni.**

**Jeśli jesteśmy z nimi wtedy,
kiedy je tworzą, nasze i ich światy
będą spójne; w przeciwnym
razie przyjdzie nam żyć nie
z nimi, lecz obok nich.**

OGROMNY WĄŻ W ZAROŚLACH

— Zdolność mózgu do symulowania adekwatnych stanów podczas słuchania opowieści dała nam jeszcze jedną, wyjątkową przewagę nad innymi gatunkami.

Wyobraźmy sobie małpią matkę, powiedzmy, szympansię, która chce pokazać swojemu dziecku węża. Może to zrobić jedynie wtedy, gdy wąż znajdzie się w zasięgu wzroku jej i dziecka. Wówczas, reagując w określony sposób w obecności potomka i przykuwając jego uwagę, będzie mogła odpowiednio wyskalować reakcję malca. Pomogą jej w tym jego neurony lustrzane, zdolne do odbioru objawów przerażenia i gotowości do natychmiastowej ucieczki. Takie skalowanie reakcji ma sporo wspólnego z naszymi reakcjami przy spotkaniu dziecka z dżdżownicą i jest zapewne co najmniej równie skuteczne. Rzecz w tym, że aby do niego doszło, małpie dziecko musi się znaleźć wraz z matką w pobliżu węża, a to jest samo w sobie niebezpieczne dla obojga. Duże węże, szczególnie dusiciele, są w tropikach bardzo groźne dla małp, zwłaszcza młodych. A jednak takie edukacyjne spotkanie jest absolutnie niezbędne, w innym przypadku dziecko, napotkawszy

węża, pójdzie za przyrodzoną każdej młodej istocie ciekawością, zbliży się do drapieżcy i zapewne zginie.

My, ludzie, mamy lepszy sposób. Wykorzystując pojęcia związane z atrybutami na przykład węża jako drapieżnika i cały szereg innych pojęć związanych z niebezpieczeństwem, budujemy w sieci neuronalnej znaczenie, którego obecność daje ludzkiemu dziecku podstawy do unikania niebezpieczeństw, z jakimi nie miało bezpośredniego kontaktu. Nie sposób przecenić takiej możliwości. **Tworząc dla naszych dzieci odpowiednio zbudowaną opowieść, możemy je wyposażać w bezcenną z praktycznego punktu widzenia protezę doświadczenia.** I robimy to od zarania dziejów.

CUDOWNE I POŻYTECZNE. O ZNACZENIACH I WARTOŚCIACH BAŚNI

— Tytuł podrozdziału pochodzi z książki Brunona Bettelheima (Bettelheim 2010), jednej z najbardziej interesujących pozycji dwudziestego stulecia. Autor zwraca w niej uwagę na miejsce baśni w rozwoju człowieka. Jego twierdzenia nie wynikają z odkryć neurobiologii, lecz wyprzedzają je o całe dekady. Jednak te intuicje są zbieżne z tym, co neuronauki mówią o wpływie przekazu językowego na kształtowanie wewnętrznego świata dzieci. Baśnie towarzyszą człowiekowi zapewne od tak dawna jak mity. Są często pierwszym medium dla mitów, budują podłoże do rozumienia podstawowego zbioru znaczeń określonej kultury. Jeśli weźmiemy pod uwagę mechanizmy opisane wcześniej, dzieciństwo to najistotniejszy dla człowieka czas. Punkt wyjścia do tworzenia wewnętrznych reprezentacji świata i – jak widzieliśmy to wcześniej – także tworzenia obrazu świata jako takiego.

Jeśli jednak mamy wykorzystać ten etap zgodnie z tym, jakie możliwości nam daje, musimy przełamać naszą rodzicielską skłonność do ochrony własnych dzieci. Świetnie to ujął Bruno Bettelheim (2010: 28):

„[...] większość rodziców uważa, że należy odwracać uwagę dziecka od tego wszystkiego, co stanowi jego największą udrękę: od nieokreślonych, niedających się wyśłowić lęków i chaotycznych, gniewnych, a nawet gwałtownych fantazji. Wielu rodziców sądzi, że dziecko powinno stykać się jedynie z rzeczywistością świadomości oraz obrazami, które sprawiają przyjemność i zgodne są z naszymi życzeniami – że winno mieć do czynienia tylko z jasnymi stronami życia. Jednakowoż tego rodzaju jednostronny pokarm żywi umysł też tylko w jednostronny sposób, a tymczasem życie ma nie tylko jasne strony.

W dominującej obecnie kulturze pragnie się stwarzać pozór, zwłaszcza jeśli chodzi o dzieci, że ciemna strona człowieka nie istnieje, i wyznaje się optymistyczną wiarę w coraz lepszość.

Baśnie pełne są przemocy i brutalnych scen. Śmierć i rozpacz są w ich świecie na porządku dziennym. Patrząc na nie obiektywnie, można by dzisiaj, idąc za podszeptem opiekuńczego instynktu rodzica, popełnić błąd opisany przez Bettelheima i oszczędzić dzieciom baśniowej brutalności. Jednak w ten sposób nie przygotowalibyśmy ich na spotkanie z „wężami” w rzeczywistości i zmarnowalibyśmy bezprecedensową w świecie zwierzęcym możliwość, jaką daje nam język i jego moc budowania znaczeń.

Każdy rodzic wie z doświadczenia, że dzieci lubią się bać. Nie tak jak mogą lubić słodkie czy wycieczki do zoo, ale jednak, mimo że czasem zasłaniają oczy dłońmi i trzę-

są się ze strachu, wracają do miejsc, w których mogły się bać – najlepiej jednak w sposób bezpieczny. Poszukują też często źródeł takiego bezpiecznego strachu. Czy pozostawione same sobie z taką potrzebą przestaną próbować? Oczywiście nie. Będą szukały. I nie jest to objaw zaburzenia, lecz w znacznym stopniu naturalna część procesu budowania świata. To, czy owa skłonność doprowadzi do równowagi, do wytworzenia adekwatnych i bezpiecznych protez doświadczeń, czy też zepchnie dziecko w emocjonalną pustkę, zależy jednak nie tylko od tego, na co trafi ono w swoich poszukiwaniach, ale także od postawy dorosłych, którzy mu w tym towarzyszą. Po raz kolejny dochodzimy do wniosku, że obecność jest jedynym sposobem wychowywania. Warunkiem zarówno realnego i światowego wpływu rodziców, jak i bezpieczeństwa ich dziecka. Dziecko pozostawione samo z owym odruchem poszukiwania, z natury swojej przystosowawczo korzystnym, nie jest bezpieczne. Potrzebuje asysty dorosłego, który staje się dla niego punktem odniesienia.

Różnicę pomiędzy sytuacją, kiedy rodzic czyta dziecku baśń, a tą, kiedy dziecko czyta ją sobie samo, zauważył już Bettelheim (2010: 55):

„Dlatego jest rzeczą bardzo ważną, aby baśń była dziecku opowiadana, kiedy bowiem samo ją sobie czyta, może sądzić, że tylko ktoś obcy – kto napisał opowieść lub ułożył książkę – akceptuje myśl o przechytrzeniu i zwyciężeniu olbrzymów [...].

Odkrycie mechanizmów lustrzanych zestawione z teorią Hebba, dotyczącą wspólnego pobudzania grup neuronów, pozwala nam ukonkretnić intuicje Bettelheima. Neurounauki splatają się tutaj z doświadczeniem pokoleń i ten właśnie splot nadaje podstawową wartość ich najnowszym osiągnięciom w kontekście teorii i praktyki wychowania.

Kiedy rodzic czyta czy też opowiada baśń, powstaje trójkąt złożony z treści baśni, mechanizmów lustrzanych dziecka oraz adekwatnych do tej treści reakcji rodzica. Zachowanie rodzica w czasie czytania jest źródłem reakcji lustrzanych dziecka. Mimika dorosłego, zmiany w intonacji, ruchy ciała, jeśli sobie na nie pozwoli w trakcie czytania, będą swoistym komentarzem do treści baśni.

W takich optymalnych dla tego procesu warunkach dochodzi nie tylko do wytworzenia protez doświadczeń, których bezpośrednio zdobywanie wiązałoby się z koniecznością wystawienia na niebezpieczeństwo, ale także do wiązania z nimi odpowiednich reakcji emocjonalnych.

Kiedy dziecko samo czyta baśń, brakuje jednego z elementów. Dziecko, reagując na słowa, jest pozbawione punktu odniesienia. Musi samo wyznaczyć pozycję określonych stanów w emocjonalnym układzie współrzędnych. Przy braku danych wynik może być bardzo daleki od społecznie użytecznego doświadczenia.

Oczywiście kultura to nie tylko język. Teatr, film, muzyka, malarstwo i wreszcie gra komputerowa – to wszystko jest częścią kultury. Może też stanowić (i stanowi) źródło reakcji lustrzanych. I chociaż oceniamy owe źródła w różny sposób, zasada optymalnego trójkąta ma zastosowanie w każdym z nich.

Wiele aktywności, najczęściej umykających naszej uwadze – a jeśli nawet je dostrzegamy, traktujemy jako nieważne przerywniki – ma ogromne znaczenie w procesie skalowania reakcji naszych dzieci. Kiedy młody człowiek ogląda ulubiony film albo czyta dla rozrywki, wydaje nam się, że wszystko, czego od nas oczekuje, to pozwolenie, cicha

aprobata. Jednak z punktu widzenia, jaki tu przyjmujemy, nasza obecność może być niezbędna. Choć pozornie nic na to nie wskazuje, również w tym czasie jesteśmy potrzebni. Niekoniecznie po to, aby zwrócić uwagę, że czekają ważniejsze sprawy. Być może wystarczy usiąść na chwilę obok wpatzonego w telewizor dziecka i po prostu obejrzeć wraz z nim fragment filmu? Albo zapytać, co czyta? I co ważne, wysłuchać odpowiedzi.

Porównanie klasycznej baśni z grą komputerową wyda się herezją większości dorosłych, ale wynika w znacznym stopniu z naszych własnych doświadczeń lub ich braku. Nieobecność technologii cyfrowej w świecie dzieciństwa dzisiejszych czterdziesto- i pięćdziesięciolatków dała efekt w postaci braku odpowiednio użytecznych punktów odniesienia. Naszą niechęć można wyjaśnić. Nie powinniśmy jednak jej usprawiedliwiać, nawet jeśli nie jesteśmy w stanie jej pokonać. Pokolenie naszych dzieci, które wzrastało w trakcie wprowadzania technologii cyfrowej, w tym gier, pozbawione było naszego do niej komentarza (z wyjątkiem powszechnej dezaprobaty dla gier w ogóle). Musiało więc eksperymentować, a wynikiem tych prób jest ogromna różnorodność stanowisk na temat wartości technologii w procesie wychowania, jaką można w tym pokoleniu zaobserwować.

Technologia w tym kontekście nie jest, jak większość narzędzi, ani dobra, ani zła. Trudno jednak powiedzieć, jakie będzie ostatecznie jej miejsce w wychowywaniu kolejnych pokoleń. Jeśli ma być to rola adekwatna do potrzeb rozwojowych naszych dzieci, świadomi swojej roli rodzice muszą znaleźć sposób na to, żeby pójść w cyfrowy świat za swymi dziećmi i być tam z komentarzem do ich doznań.

Nie mam pojęcia, czy tak się stanie. Nie wiem, czy droga, jaka znajduje się przed nami, jest bezpieczna. Mam też nadzieję, że gry nie zastąpią baśni. Taki scenariusz byłby najgorszym z możliwych. Zrównoważony rozwój nie polega bowiem na zastępowaniu dobrych rozwiązań nowymi, ale na rozszerzaniu możliwości i otwieraniu nowych obszarów aktywności. To, czy z nich skorzystamy jako społeczność, nie zależy od żadnego konkretnego człowieka, zależy jednak od nas wszystkich.

BIBLIOGRAFIA

Eisenberger Naomi I., Lieberman Matthew D., Williams Kipling D. (2003). *Does Rejection Hurt? An fMRI Study of Social Exclusion*, „Science”, vol. 302, s. 290–292.

Baron-Cohen Simon (2014). *Teoria zła. O empatii i genezie okrucieństwa*. Przeł. A. Nowak. Sopot: Smak Słowa.

Bauer Joachim (2015). *Granice bólu. O źródłach agresji i przemocy*. Przeł. M. Skalska. Słupsk: Dobra Literatura.

Bettelheim Bruno (2010). *Cudowne i pożyteczne. O znaczeniach i wartościach baśni*. Przeł. D. Danek. Warszawa: WAB.

Dunbar Robin, Gowlett John, Gamble Clive (2017). *Potęga mózgu. Jak ewolucja życia społecznego kształtowała ludzki umysł*. Przeł. R. Kosarzycki. Kraków: Copernicus Center Press.

Gibbons Ann (2007). *Food for Thought: Did the First Cooked Meals Help Fuel the Dramatic Evolutionary of the Human Brain?*, „Science”, vol. 316, s. 1558–1560.

Keyesers Christian (2017). *Empatia. Jak odkrycie neuronów lustrzanych zmienia nasze rozumienie ludzkiej natury*. Przeł. Ł. Kwiatek. Kraków: Copernicus Center Press.

Harari Yuval Noah (2014). *Sapiens. Od zwierząt do bogów*. Przeł. J. Hunia. Warszawa: Wydawnictwo Literackie, s. 30–31.

Hauk Olaf, Johnsrude Ingrid, Pulvermüller Friedemann (2004). *Somatotopic representation of action words in human motor and premotor cortex*, „Neuron”, vol. 41(2), s. 301–307.

Jabbi Mbemba, Bastiaansen Jojannenke, Keyzers Christian (2008). *A common anterior insula representation of disgust observation, experience and imagination shows divergent functional connectivity pathways*, „PLOS ONE”, vol. 3, no. 8, s. 29–39.

Wittgenstein Ludwik, *Traktat logiczno-filozoficzny*. Warszawa 2002, s. 64.



Marek Kaczmarzyk

Neurodydaktyk, memetyk, nauczyciel i wykładowca, doktor nauk biologicznych, profesor Uniwersytetu Śląskiego. Popularyzator nauki, autor podręczników i programów szkolnych oraz licznych artykułów i książek z zakresu biologicznych i memetycznych kontekstów kształcenia. Najważniejsze z nich to *Szkoła neuronów. O nastolatkach, kompromisach i wychowaniu, Unikat. Biologia wyjątkowości* oraz *Szkoła memów. W stronę dydaktyki ewolucyjnej*. Propagator dydaktyki ewolucyjnej – dziedziny zajmującej się wyodrębnianiem, rozpoznaniem i praktycznym wykorzystaniem wpływu mechanizmów ewolucyjnych (zarówno ewolucji biologicznej, jak i kulturowej) na procesy uczenia się i wychowania. Proponuje spojrzenie na proces edukacji przez pryzmat znaczenia biologicznego podłoża szczególnie najnowszych osiągnięć neurobiologii. Od ponad kilkunastu lat prowadzi wykłady i szkolenia na temat biologicznych i memetycznych podstaw edukacji, których odbiorcami są głównie nauczyciele, pracownicy uczelni, poradni psychologiczno-pedagogicznych i innych instytucji edukacyjnych. W latach 2000–2019 kierował Pracownią Dydaktyki Biologii na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego. Jest pomysłodawcą i jednym z organizatorów, a także przewodniczącym Komitetu Naukowego Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego Neurodydaktyki. Ekspert EduAkcji.



**Od neuronauki do neurodydaktyki.
Interdyscyplinarne
bariery adaptacyjne
praktyki edukacyjnej**

*Bo to przede wszystkim za sprawą poznawania mózgu
jesteśmy coraz bardziej jako organizm jednością
i w uczeniu się, i w doświadczaniu, a także w działaniu.*
Judith Horstman

WPROWADZENIE

Neurodydaktyka jako nowa i interdyscyplinarna subdyscyplina pedagogiki zajmująca się mechanizmami procesu uczenia się i nauczania pozwala łączyć w sobie dwa szczególne i specyficzne człowiekowi zjawiska. Jednym z nich jest szukanie jak najskuteczniejszych sposobów dzielenia się wytwarzanym przez ludzi dorobkiem kultury z kolejnymi pokoleniami. Drugim zjawiskiem jest próba świadomego wprzęgnięcia w te działania wniosków z badań nad funkcjonowaniem mózgu. Stwarza to arcyciekawą perspektywę poznawczą *homo addiscens*.

Od kiedy zaczęliśmy realnie uświadamiać sobie, jak wielką złożonością cechuje się ludzki mózg i – co dla nas istotne – osiągnęliśmy stan rozwoju technologicznego umożliwiający obserwacje na żywym, funkcjonującym mózgu, zaczęło do nas docierać, jak wiedza ta może zmienić nasze rozumienie nas samych i otaczającej nas rzeczywistości. W związku z tym wzrosło znaczenie szeroko pojętych badań interdyscyplinarnych łączących w sobie konkretną dyscyplinę naukową oraz wiedzę z zakresu neuronauki. W ostatnich dekadach powszechne stało się więc mówienie o neuromarketingu, neuroprawie, neurofilozofii, neuroestetyce, neuroetyce, neuroekonomii czy neuroteologii. Nie powinny zatem dziwić próby pełniejszego zrozumienia prawidłowości procesu nauczania-uczenia się inspirowane wynikami badań nad mechanizmami pracy mózgu. Dydaktyka wydaje się właściwą przestrzenią do spotkania ze sferą neuro. Wszak procesy poznawania rzeczywistości, komunikowania i uczenia się dotyczą właśnie mózgu.

Jako dydaktycy mamy świadomość zanurzenia w zmieniającej się ciągle rzeczywistości społeczno-kulturalno-technologicznej i wiemy, że zachowanie prospektywnego charakteru dydaktyki wymaga otwartego i aktualizującego spojrzenia na problematykę teorii i praktyki procesu nauczania-uczenia się. Chcielibyśmy zatem, aby odkrycia z dziedziny neuronauki wniknęły łatwo i prosto w obszar dydaktyki, aby wiedza tam pozyskana niejako automatycznie ulepszyła nasze działania edukacyjne.

Jeżeli więc chcielibyśmy realnego postępu dydaktyki w jej współczesnej odśłonie – jako neurodydaktyki – to na początek uczciwie musimy zapytać o bariery adaptacyjne wynikające z jej interdyscyplinarności i związanej z tym intersubiektywną komunikowalność obu przestrzeni. **Interdyscyplinarność to szansa na przezwyciężanie izolacji poznawczej, jednak wymaga ona twórczego, a nie pozorowanego adaptowania komponentów obu rzeczywistości.**

Jaki namysł jest nam potrzebny i jakie działania powinniśmy podjąć, aby nadzieja pokładana w neurodydaktyce prowadziła do realnego rozwoju myśli i praktyki edukacyjnej? Czy ta nowa droga, nazywana przez nas – chyba czasami jeszcze trochę na wyrost – neurodydaktyką, doprowadzi nas do odkrycia niezawodnych prawidłowości procesu nauczania-uczenia się? Roger Wolcott Sperry (1981) powiedział: „Wszystko się łączy ze sobą w mózgu”. Spróbujmy zatem rozciągnąć naszą refleksję od neuronauki do neurodydaktyki, aby przyrzeć się komponentom mogącym łączyć dorobek tych nauk w związek prowadzący do bardziej efektywnych modeli kształcenia.

EX NIHILO NIHIL, CZYLI... DYDAKTYKA

Nauka jako ogół usystematyzowanej wiedzy ludzkiej podlega ciągłej refleksji, a kolejne jej odśłony oparte są na wcześniejszych ustaleniach. Każda rodząca się dyscyplina badawcza odnosi się do pewnej dziedziny rzeczywistości, którą to stara się dogłębnie zrozumieć, a następnie świadomie adaptować do zmieniających się nieustannie warunków egzystencji człowieka.

Nie inaczej sprawy wyglądają z dydaktyką. Rzeczywistość, którą stara się eksplorować, istnieje od zarania naszych dziejów, ponieważ w historii ludzkości jeszcze nigdy tak nie było, żeby ktoś kogoś, w jakimś celu, gdzieś, w określonym czasie, przy pomocy czegoś nie uczył (Puślecki b.r.). Potrzeba wprowadzania nowych pokoleń w życie jest wpisana w istnienie ludzkości.

Trudno byłoby nam znaleźć w życiu ludzi rzecz pewniejszą niż fakt uczenia się. Komunikacja człowieka ze światem – uświadomiona i nieuświadomiona – odbywa się dzięki układowi nerwowemu, a dokładniej – mózgowi, które jest odpowiedzialne za wytwarzanie stanów umożliwiających uczenie się. Przyjmując perspektywę biologiczną, uczenie się jest zjawiskiem pierwotnym wobec nauczania. Zatem nauczanie to pewna grupa określonych czynności mogących – a na płaszczyźnie edukacji mających – wywołać uczenie się. Jest to więc powstała w określonym czasie i rozwijana przez ludzi potrzeba kulturowa.

Zanim jednak nauczanie osiągnęło etap pierwszych prób teoretyzacji, zanim wyodrębniło się pojęcie „dydaktyka” i nadano mu precyzyjny zakres znaczeniowy, już w najodleglejszych czasach czynności z tym związane wykonywane były w sposób intuicyjny. I nawet w czasie stopniowego wyłaniania się instytucji nauczyciela, a następnie systematycznego nauczania szkolnego trwającego aż po XVII wiek nie powstała żadna teo-

ria kształcenia. Dopiero od XVIII wieku możemy obserwować świadomy namysł nad tym, czym jest dydaktyka. W zasadzie można powiedzieć, że pytanie to jest ciągle otwarte. Dzieje się tak pod wpływem ogólnego postępu naukowego i cywilizacyjnego. Przemiany są częścią natury świata i nauki, i mają charakter ewolucyjny.

Dydaktyka jako dyscyplina naukowa od początku swego istnienia po aktualny nam czas przebyła bogatą i złożoną drogę. Zauważalna jest dziś jej znaczna interdyscyplinarność. Dydaktyka nigdy nie funkcjonowała w izolacji i zawsze łączyła się z „rzeczywistością społeczną oraz innymi naukami społecznymi, zwłaszcza filozofią, logiką, psychologią, socjologią, teorią zarządzania, prakseologią i innymi” (Pólturzycki 1996). Dlaczego dydaktyce potrzebna jest współpraca z dyscyplinami naukowymi mogącymi powiedzieć jej coś nowego i wartościowego o człowieku?

Ponieważ „dydaktyka zmienia się w swych ogólnych propozycjach dość wolno, szybsze zmiany zachodzą w teoriach i treściach przedmiotowych oraz naukach z nią współdziałających, co powoduje konieczność systematycznego doskonalenia i rozwijania praktyki edukacyjnej” (Pólturzycki 1996).

Dydaktyka jako nauka chcąc zachować charakter prospektywny nie może rezygnować z aktywnego dialogu i współdziałania z dyscyplinami rzucającymi nowe światło na człowieka w jego aspekcie poznawczym, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów regulujących procesy uczenia się. Na gruncie dydaktyki stajemy właśnie przed koniecznością zrozumienia tego, że mózg okazuje się dla niej nową granicą i chcąc zrobić krok do przodu, musi zasymilować na swój grunt wiedzę wyjaśniającą naturalne mechanizmy regulujące uczenie się.

Perspektywa dydaktyczna imperatywu neurobiologicznego człowieka, przejawiająca się w fakcie uczenia się, to tylko świadome potwierdzenie tego, że „[...] mózg nie umie inaczej, jak tylko nieustannie się uczyć” (Spitzer 2011). Nam pozostaje poznanie tych mechanizmów i świadome ich adaptowanie na grunt dydaktyki z nadzieją na właściwą jej ewolucję. Wymaga to zarówno dobrej znajomości dydaktyki, jak i nauk z nią współdziałających. Dobra i skuteczna edukacja zależy od znajomości i stosowania nowoczesnej dydaktyki (Pólturzycki 1996).

EX NIHILO NIHIL, CZYLI... NEURODYDAKTYKA

Pojawienie się na horyzoncie edukacyjnym neurodydaktyki jest w zasadzie dal- szym ciągiem refleksji nad rozumieniem i możliwością rozwoju współczesnej dydaktyki. Dzięki nowoczesnej technologii uzyskaliśmy szansę na przyjrzenie się (*ad verbum*) przebiegowi i mechanizmom zjawisk, których do niedawna mogliśmy się jedynie domyślać i pośrednio je potwierdzać. Fizyczny obraz naszych umysłów był dla nas mało widoczny i oparty raczej na spekulacjach. Nie mieliśmy możliwości zaobserwowania przebiegu aktywności neuronalnej powiązanej z powstawaniem psychicznych zjawisk w naszych gło-

Perspektywa

**dydaktyczna imperatywu
neurobiologicznego człowieka,
przejawiająca się w fakcie uczenia się,
to tylko świadome potwierdzenie
tego, że „[...] mózg nie umie
inaczej, jak tylko
nieustannie się uczyć”.**

wach. Nie widzieliśmy, w jaki sposób owa aktywność faktycznie zmienia i wzmacnia nasze sieci neuronalne (Boleyn-Fitzgerald 2010).

Taki obraz wiedzy dotyczącej mózgu i umysłu od niedawna zaczął się zmieniać w bardzo szybkim tempie. Dzieje się to za sprawą neuronauki, która według Michaela Gazzanigi (2020) jest poznawaniem tego, jak mózg tworzy umysł. Gwałtowny rozwój umożliwiają nowe techniki badania mózgu, pozwalające na przyglądanie się jego pracy, dzięki czemu można szukać związków między jego stanami a stanami umysłu. Tym samym pojawiła się szansa na ujęcie w „empiryczne ramy tego, co filozofowie nazywają materialnymi korelatami świadomego umysłu, a psychologowie neuronalnymi korelatami wyższych funkcji poznawczych” (Bremer 2016). Jeżeli więc rozwój poszczególnych dyscyplin naukowych uzależniony jest od powiązania ze sobą różnorodnych dyskursów naukowych, to połączenie kwestii neurodydaktycznych może otworzyć nowy rozdział w rozwoju dydaktyki.

Zastanówmy się, jakiej dodatkowej wiedzy z obszaru neuro potrzebuje dydaktyk, aby jego praktyka edukacyjna mogła ewoluować? Czy powinien skupić się na poznaniu mechanizmów działania mózgu, czy raczej umysłu? Może nam w tym pomóc bliższe przyjrzenie się podstawowym pojęciom przypisanym tej dziedzinie badań. Spróbujmy wyjaśnić i uściślić następujące pojęcia (Hohol 2013): neuronauka (*neuroscience*), neuronauka poznawcza (*cognitive neuroscience*), kognitywistyka (*cognitive science*).

Gdyby przyjąć jako rozróżnienie ujęcie zakresu zainteresowań badawczych, to kognitywistyka pod względem przedmiotu badań i stosowanych metod jest najszerszym spojrzeniem, neuronauka – najwęższym, a neuronauka poznawcza usytuowana jest pomiędzy nimi. Kognitywistyka (*sensu largo*) to multidyscyplinarna dziedzina obejmująca: nauki komputerowe, lingwistykę, logikę, filozofię, psychologię, fizykę i antropologię. Jest to bardzo szerokie przedsięwzięcie, mające doprowadzić do zrozumienia, jak działa umysł. Neuronauka utożsamiana jest natomiast z neurobiologią i – mówiąc najprościej – zajmuje się badaniem mózgu. Antti Revonsuo (2010) utożsamia to pojęcie z neuroanatomią i neurofizjologią na ich różnych poziomach opisu (od molekularnego po system nerwowy jako całość). Jest zatem nauką badającą organizację mózgu i relacje między jej różnymi poziomami.

Neuronauka poznawcza, jako jeden z młodszych kierunków badawczych, wyłoniła się z neuronauki na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku, i szybko przyczyniła się do rewolucji w rozumieniu funkcjonowania ludzkiego mózgu. Trudności w ścisłym zdefiniowaniu terminu „neuronauka poznawcza” wynikają z motywu jej powstania, którym była raczej praktyka badawcza niż deklaracje programowe. Praktyka ta opiera się na obrazowaniu mózgu (MEG, PET, fMRI i innych), badaniu aktywności pojedynczych neuronów, badaniu lezji (uszkodzeń mózgu) i prowadzeniu eksperymentów behawioralnych.

W ramach neurodydaktyki stawia się pytania, na ile badania nad mózgiem mogą pomóc w ulepszeniu teorii i praktyki edukacyjnej. Dlatego z punktu widzenia codziennej praktyki dydaktycznej coraz większa baza specjalistycznej wiedzy z anatomii i fizjologii mózgu nie będzie miała takiego znaczenia jak wiedza wynikła z wyższego poziomu hierarchii procesów poznawczych (które to, odwołując się do neuronalnych mechanizmów należących do niższego poziomu zjawisk, będą wyjaśniać własności wyższego). Z perspektywy użyteczności neurodydaktyki dużo istotniejsza jest możliwość odniesienia się do

wyższego poziomu organizacji mózgu, rozumianego jako „realizowanie jego funkcji informacyjnych, tj. pozyskiwanie (percepcja), gromadzenie (pamięć), przetwarzanie (myślenie) oraz generowanie (sterowanie) określonych informacji” (Tadeusiewicz 2010).

NEURONAUKOWE TROPY STYMULANTEM ROZWOJU (NEURO)DYDAKTYKI

O tym, że odkrycia z zakresu neuronauki rzutują znacząco na rozumienie człowieka i jego funkcjonowanie w świecie, nie trzeba już nikogo przekonywać. Roger Wolcott Sperry pisał: „Neuronauka zawsze szczególnie się interesowała naukami humanistycznymi i przyznawała im duże znaczenie. Ideologie, filozofie, doktryny religijne, modele świata, systemy wartości i tym podobne ostaną się lub upadną w zależności od odpowiedzi, jakie nam dadzą badania mózgu” (Sperry 1981). W ten sposób należałoby także spojrzeć na dydaktykę. Pamiętamy jednak, że badania nad mózgiem nie dokonują same z siebie rewolucji w nauczaniu, tego mogą dokonać jedynie dydaktycy zainspirowani tymi badaniami. Zmiany powinny obejmować poszczególne elementy dydaktyczne, takie jak strategie, modele oraz proces nauczania-uczenia się. Odkrywanie kolejnych mechanizmów działania uczącego się mózgu może stanowić „sito” dla dotychczasowych zasad realizacji procesu kształcenia (Bielecki 2015).

Dynamiczny rozwój neuronauki jest generatorem nowych informacji, które umożliwiają dokładniejsze poznawanie procesów związanych z rozwojem aktywności mózgu. Dla dydaktyki, zainteresowanej wyjściem poza perspektywę głównie środowisko-behawioralną w stronę perspektywy neuro, wnioski płynące z tych badań mają dużą wagę. Odwołując się do strukturalnego i funkcjonalnego różnicowania tkanki nerwowej, z jej szeregiem neuronalnych procesów o istotnym znaczeniu dla prawidłowego rozwoju poszczególnych obszarów mózgu człowieka w różnych okresach życia jednostki, łączą te informacje z naturalnie obserwowaną potrzebą różnicowania ludzkiej aktywności związanej z uczeniem się jako *differentia specifica*.

Wydaje się zatem czymś naturalnym, aby dydaktyka, jako subdyscyplina naukowa zainteresowana poznawaniem mechanizmów uczenia się w celu udoskonalania procesu nauczania, dostrzegała „potrzebę budowania mocniejszych więzi z dyscyplinami, które uprzednio stanowiły odrębne dziedziny wiedzy, aby dzięki połączeniu naukowych osiągnięć móc bardziej efektywnie i w większym zakresie zastosować te osiągnięcia” (Rostowski 2012).

Dydaktyka jest subdyscypliną naukową, dla której podstawową perspektywę stanowi *homo addiscens*. Ta fundamentalna cecha organizmu człowieka realizowana jest w mózgowiu (Nolte 2011), które odpowiada za wytwarzanie stanów umożliwiających uczenie się. Brak uwzględnienia zależności neurobiologicznych, badanych i analizowanych coraz dogłębniej na gruncie neuronauki, będzie dla dydaktyki zorientowanej prospektywnie utrudnieniem w wyciąganiu poprawnych wniosków do modernizowania nauczania. Nawet podstawowe zjawiska neurobiologiczne analizowane w zakresie neuronauki poznawczej mogą stymulująco zadziałać na dydaktykę. Przyjrzyjmy się poniżej kilku przykładom.

Na początku warto odnieść się do podstawowej jednostki układu nerwowego – neuronu i jego głównej czynności, którą jest przenoszenie i przetwarzanie informacji. Na poziomie komórkowym fizycznie niezbędnym warunkiem funkcjonowania układu

nerwowego, a zatem i uczenia się, jest przejście komórki z potencjału spoczynkowego w potencjał czynnościowy. Jednak to nie wszystko, ponieważ poszczególne komórki otrzymują wiele sygnałów, zarówno pobudzających, jak i hamujących, a suma tych pobudzeń decyduje o wywołaniu postsynaptycznego potencjału pobudzającego lub hamującego.

Jaki jest zatem trop dla neurodydaktyki? Jeżeli jakość odbieranych bodźców reguluje odpowiedź układu nerwowego, to na nauczyciela, jako jednym z głównych źródeł dostarczania bodźców, spoczywa zadanie takiego budowania przebiegu procesu nauczania-uczenia się, aby efektem było wywoływanie postsynaptycznych potencjałów pobudzających.

Innym zjawiskiem, do którego warto się odnieść, jest neuroplastyczność (plastyczność synaps). Przejawia się ona w dynamicznym procesie zmiany siły połączeń między synapsami. Można więc określić plastyczność mózgu jako „zdolność do modyfikacji organizacji połączeń neuronalnych pod wpływem bodźców. Polega ona na wytwarzaniu uprzywilejowanych dróg obiegu informacji, co wymaga selekcji neuronów, zwiększenia liczby połączeń między nimi oraz uwalniania zwiększonej ilości substancji przenoszących sygnały – neuromediatorów” (Vetulani 2012). Efektem zmian plastycznych na poziomie biologicznym jest wymieranie lub tworzenie nowych neuronów, rozrost lub regresja ich wypustek oraz powstawanie lub zanik elementów aparatu przekazywania sygnału – kolców synaptycznych i synaps (Vetulani 2012).

Jaki jest zatem trop dla neurodydaktyki? **„Od zadań przygotowanych przez nauczyciela zależy, które połączenia i obwody zostaną wzmocnione, a które zostaną usunięte”** (Spitzer 2011). Manfred Spitzer podpowiada nam, że o skutecznym uczeniu się możemy mówić wtedy, gdy nastąpi właściwa i trwała modyfikacja organizacji połączeń neuronalnych. Nie stanie się to jednak bez właściwej organizacji dopływu bodźców. Potrzebne jest środowisko uczenia się wyzwalające uczniowską aktywność, które będzie w stanie skutecznie zmieniać siłę połączeń synaptycznych.

Kolejnym istotnym faktem dla neurodydaktyki może być wiedza na temat funkcji, jaką spełniają neuroprzebieżniki w procesie uczenia się. Część z nich jest syntezowana w neuronach presynaptycznych (niedaleko miejsca uwalniania), lecz niektóre powstają w ciele komórki i są transportowane wzdłuż aksonu. Pęcherzyki na zakończeniach presynaptycznych są magazynem neuroprzebieżników, które po wcześniejszym dotarciu tam potencjału czynnościowego są uwalniane do szczeliny synaptycznej, aby rozprzestrzeniać się i oddziaływać na receptory w błonie postsynaptycznej sąsiedniego neuronu. Możliwość magazynowania neuroprzebieżników, jak i ich różnorodność oddziaływania jest swoista, te same substancje nie zawsze wywołują podobne reakcje.

Jaki jest zatem trop dla neurodydaktyki? **Każdy mózg ma swój indywidualny rytm pracy, uzależniony od wewnętrznych mechanizmów uwalniania neuroprzebieżników.** Gdy w synapsach określonej struktury mózgowej wystąpi deficyt danej substancji, spowodowany na przykład długotrwałym i intensywnym następowaniem po sobie potencjałów czynnościowych, wtedy możliwości psychofizyczne uczniów się obniżą, co oznacza obniżenie sprawności uczenia się. Organizacja procesu nauczania-uczenia się nieuwzględniająca tego faktu wpłynie niekorzystnie na inicjowanie procesu efektywnej nauki.

Jeszcze innym istotnym faktem dla neurodydaktyki jest odkrycie tak zwanych neuronów lustrzanych. Ich wyjątkowość z punktu widzenia budowania skuteczniejszego

procesu nauczania–uczenia się objawia się w łączeniu cech motorycznych z wizualnymi, ponieważ neurony te są aktywowane między innymi podczas wykonywania czynności i podczas obserwacji tej samej czynności wykonywanej przez inną osobę. Szczególnie ciekawe jest to, że efekt ten jest specyficzny dla człowieka i nie występował, gdy ruch wykonywał robot (Kilner, Paulignan, Blakemore 2003). Zatem odzwierciedlanie czynności innych ludzi „prawdopodobnie zależy od tego, czy wierzymy bądź nie, że są oni podobni do nas i że możemy nawiązać z nimi społeczne interakcje. W rzeczy samej, skłonność do naśladowania jest najsilniejsza podczas interakcji społecznych” (Frith, Singer 2010).

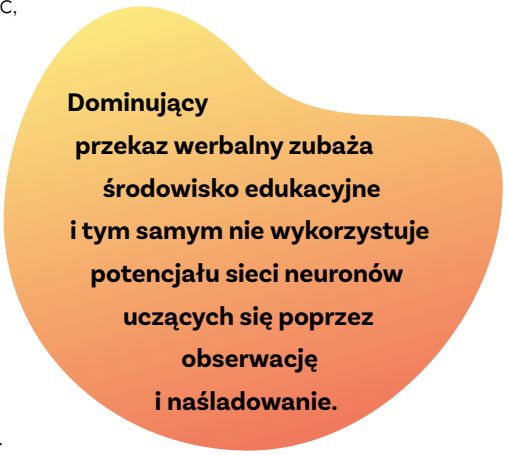
Jaki jest zatem trop dla neurodydaktyki? Zwerbalizowany proces nauczania–uczenia się marnuje potencjał i wyjątkowość neuronów lustrzanych polegającą na łączeniu cech motorycznych z wizualnymi. **Dominujący przekaz werbalny zubaża środowisko edukacyjne i tym samym nie wykorzystuje potencjału sieci neuronów uczących się poprzez obserwację i naśladowanie.**

Wybrane przykłady pozwalają się zorientować, że neuronauka poznawcza – przy zachowaniu odpowiednich kryteriów – może być dla dydaktyki znaczącym wsparciem. Trzeba jednak pamiętać, że wiedza ta nie poprawi nam automatycznie dydaktyki tylko dlatego, że zaczniemy używać nowego pojęcia „neurodydaktyka” i poznamy kilka nowych faktów na temat mózgu. Tu trzeba czegoś więcej. Jeżeli neurodydaktyka ma realnie wywierać wpływ na rozwój współczesnej edukacji, to wiedza obejmująca mechanizmy pracy uczącego się mózgu musi zostać przeniesiona na grunt dydaktyki tak, aby na nowo poszukiwać prawidłowości procesu nauczania–uczenia się.

Sukces neurodydaktyki zależy w głównej mierze od dydaktyków świadomych tego, iż dalszy rozwój tej dyscypliny oparty na tradycyjnych metodach badawczych jest u kresu swoich możliwości. Z drugiej strony świadomy dydaktyk musi pamiętać, że rozwój neurodydaktyki związany z odkryciami i coraz lepszym rozumieniem mechanizmów uczenia się musi być osadzony w rozległej i gruntownej wiedzy z teorii kształcenia. Pominiecie tych zależności poważnie ograniczy realny rozwój neurodydaktyki i uczyni jej wypowiedzi komunałami bez rzeczywistego wpływu na edukację.

NEURODYDAKTYKA INTERSUBIEKTYWNIE KOMUNIKOWALNA, CZYLI W STRONĘ PRAWIDŁOWOŚCI WSPÓŁCZESNEGO KSZTAŁCENIA

Celem każdej dyscypliny naukowej jest wyjaśnianie funkcjonowania danego wyścinka rzeczywistości we wszystkich możliwych aspektach jej złożoności. Neurodydaktyka w swoim odniesieniu do mózgu – jako szczególnego miejsca pracy nauczyciela (Spitzer 2011) – dąży również do maksymalnego wzrostu uprawdopodobnienia swoich twierdzeń (Popper 2002). Niesie to ze sobą konkretne zobowiązania i oznacza, że każda kolejna teoria powinna objaśniać zagadnienie pełniej, w sposób bardziej pogłębiony i z większym prawdopodobieństwem trafności niż wcześniejsza (Popper 2002). Nasuwa się zatem nastę-



**Dominujący
przekaz werbalny zubaża
środowisko edukacyjne
i tym samym nie wykorzystuje
potencjału sieci neuronów
uczących się poprzez
obserwację
i naśladowanie.**

pujący wniosek: „nowe ustalenia nauki i publikacje o ambicjach naukowych bazują zawsze na wcześniejszych lub co najmniej odwołują się do nich” (Kąkolewicz 2011). Neurodydaktyka jako część kultury pedagogicznej zogniskowanej na oddziaływaniach edukacyjnych jest przejawem dostosowywania edukacji do zmian zachodzących w warunkach życia, jak i zmian samej wiedzy. Wynika to z potrzeby ciągłego określania charakteru, kierunków i celów wychowania w każdym kolejnym pokoleniu. Zmiany te stanowią z jednej strony ograniczenia dla nauczyciela, a z drugiej otwierają nowe możliwości działania (Bruner 1974).

Dydaktyka, próbując połączyć swe siły z neuronauką (tworząc tym samym interdyscyplinarny teren dociekań edukacyjnych – neurodydaktykę), staje przed trudnym zadaniem, bo odnoszącym się do zrozumienia organu, którego niezwykle umiejętności wynikają z interakcji miliardów komórek nerwowych, komunikujących się ze sobą za pomocą trylionów wzajemnych połączeń. Odnosimy się zatem – naukowcy są raczej co do tego faktu zgodni – do najbardziej złożonego i niesamowitego mechanizmu we wszechświecie (O’Shea 2012). Już samo myślenie o mózgu jest w pewnym sensie niezłą łamigłówką, ponieważ można o nim myśleć tylko za pomocą... własnego mózgu (O’Shea 2012). Ten biologiczny twór, składający się z małych organicznych molekuł, białek, tłuszczów, węglowodanów, kilku pierwiastków śladowych i dużej ilości słonej wody, okazuje się bardzo rozwiniętym i ciągle dla nas zdumiewająco złożonym zbiorem elementów tworzących dynamiczny system.

Jednak neurodydaktykę szczególnie interesuje głębsze zrozumienie tych mechanizmów, które są odpowiedzialne głównie za procesy umożliwiające uczenie się. Dlatego „konieczne jest otwarcie się oraz doszukiwanie się nowych inspiracji, a nie okopanie się, zamknięcie w starych nawykach narracyjnych” (Witkowski 2010). **Neuronauka po-
znawcza jako dziedzina zajmująca się poznawaniem tego, jak mózg tworzy umysł, wy-
daje się właściwym wsparciem dla efektywniejszego poszukiwania skuteczniejszych
działań edukacyjnych.** I choć na obecny moment neuronauka nie potrafi w pełni zrozu-
mieć i wyjaśnić, w jaki sposób działa mózg, to dzięki rozwojowi współczesnych technik
badawczych w krótkim okresie dowiedzieliśmy się wiele na temat jego funkcjonowania.

Z przytaczanych powyżej ustaleń neuronauki można wyciągnąć wnioski niebę-
dące bez znaczenia dla neurodydaktyki:

- Proces jest nie mniej ważny niż oczekiwany efekt, ponieważ sposób nauczania implikuje sposób uczenia się. Z kolei sposób uczenia się (doświadczenie) zmienia morfologię mózgu i procesy chemiczne, co w efekcie (wpływając na kształtowanie preferencji poznawczych podmiotu) może ułatwiać lub utrudniać uczenie się.
- Głębokość przetwarzania informacji związana z wielozmysłowym pobudzeniem do współpracy odpowiednich struktur mózgu, powiązana z subiektywizacją wykonywanych czynności wpływa na szybkość i trwałość poznawanych treści.
- Odpowiednio trudne zadania z cechą nowości, osobisty poznawczy wysiłek i czas na refleksję to droga do przełamania automatyzmów uczenia się, utrudniających włączanie nowych neuronów do istniejących już obwodów i wymianę starych neuronów.
- Odejście od zadań ideacyjnych (operacji na przetwarzaniu symboli, tworzenie definicji) do zadań życiowych opartych na uprzedniej wiedzy uczniów i działa-

niach mających osobisty sens pozwala zaangażować w proces uczenia się poznawcze bogactwo ucznia i jego perspektywę, co z kolei wpłynie na zaangażowanie emocjonalne wzmacniające efekty uczenia się.

- Różnorodna aktywność uczniów oparta na ich osobistym działaniu implikuje opracowywanie własnych efektywnych sposobów uczenia się.
- Zmiana roli nauczyciela z tresera na facylitatora pozwoli uwolnić sztywny kanon przebiegu procesu nauczania-uczenia się, blokujący uczniowi docieranie do celu uwzględniające jego własne biologiczne uwarunkowania, zdolności i predyspozycje.
- Poznanie zasad budowania wiedzy jest nie mniej ważne w osiąganiu sukcesu edukacyjnego niż samo poznanie wiedzy, ponieważ skoncentrowanie się na procesie ma większą siłę wzbudzania naturalnych mechanizmów pracy uczącego się mózgu.
- Wysoką efektywność nauczania osiągamy przede wszystkim poprzez właściwy poziom motywacji, głębokość przetwarzania treści oraz czas poświęcony na aktywnie wykonywane zadania. Te czynniki są w stanie wpłynąć na oczekiwaną reorganizację wiedzy spowodowaną reorganizacją sieci neuronowej.

Nauka odsłania nam coraz wyraźniej konstrukcję mózgu. Wiemy już, że jego architektonika pozwala na tworzenie niewyobrażalnej wręcz liczby możliwych połączeń. Neurony dzięki połączeniom synaptycznym ciągle budują uprzywilejowane drogi przetwarzania informacji. Jest to odpowiedź mózgu na doświadczaną rzeczywistość. Wiemy również doskonale, że mózg nigdy „nie bierze urlopu”, pracuje nieprzerwanie, wykonując tysiące operacji wyrażających się w formie percepcji, myślenia, uczenia się i wielu innych, których nawet nie zauważamy. Miliony sytuacji, bodźców i przeżyć konfiguruje nas nieustannie przez całe życie, a „wszystkie wspomnienia zakodowane są w sieciach neuronalnych, których układ u każdej osoby kształtował się indywidualnie i stanowi jej charakterystykę. Stąd nie ma dwóch identycznych osobowości [...]” (Vetulani 2012).

Wiemy także, że „procesy poznawcze mają zawsze charakter aktywny. Nieprawdą jest, jakoby stanowiły one coś w rodzaju odzwierciedlenia, powstającego niezależnie od woli jednostki. Reprezentacje tworzone są przez jednostkę, odpowiednio do jej potrzeb i wymogów stojącego przed nią zadania” (Maruszewski 2001). Neuronauka poznawcza uświadamia nam coraz wyraźniej, że dotychczasowe jasne, określone i wystarczające kategorie rozumienia rzeczywistości – także tej edukacyjnej – wyczerpują swoje możliwości i tracą pierwotny sens. Nie możemy zapominać o tym, że świadoma dydaktyka, tak jak każda subdyscyplina naukowa jest w drodze, a z „byciem w drodze” kojarzy się swoboda – w tym przypadku wolność od przywiązania do niesprawdzających się teorii, koncepcji reform szkoły, pedagogicznych innowacji i reorganizacji systemów oświatowo-wychowawczych (Frąckowiak 2001).

Neuronauka, odkrywając przed nami coraz dokładniej mechanizmy pracy mózgu, potwierdza wspólny ich mianownik dla najistotniejszego dla nauczycieli zjawiska – uczenia się. Tym mianownikiem jest aktywność. Zadaniem dydaktyków chcących budować proces kształcenia w konwencji neurodydaktycznej jest – przy pełnej świadomości tego, że badania nad mózgiem nie dają prostych wzorów na skuteczne kształcenie – poszukiwanie optymalnych warunków dla aktywności uczniów. Mając

więc świadomość braku prostych wzorów, okazuje się, że „tym, co jest obecnie wymagane, jest dokonanie transferu wiedzy o procesach rozwojowych opartych na doświadczeniu, wiedzy zbudowanej na bazie neurobiologicznych eksperymentów, do programów edukacyjnych” (Singer 2008).

NEURODYDAKTYCZNE TROPY STYMULANTEM PROJEKTOWANIA PROCESU NAUCZANIA-UCZENIA SIĘ

Neurodydaktyczna perspektywa budowania procesu kształcenia ma swoje dwa główne źródła. Jednym z nich jest nienowa przecież dyskusja o możliwych tendencjach w dydaktyce współczesnej. Drugim jest rozwój nowoczesnych technologii badawczych zaadaptowanych przez neuronaukę poznawczą. W ten sposób neurodydaktyka pozyskuje argumenty do właściwej sobie eksploracji obszaru edukacji. Lecz argumenty te – przynajmniej w jakiejś części – nie są oczywiste, ponieważ **sama neuronauka „jest jak gęsty las. Jak górskie stoki lub głębiny oceanu [...] zwraca uwagę na wielość, złożoność i ogromną przestrzeń wiedzy i niewiedzy [...] to po części biologia, medycyna, etyka i prawo, a nawet archeologia. To prawdziwa agora, miejsce spotkania na szczycie piramidy wiedzy dotyczącej człowieka”** (Francuz 2010).

Niewątpliwą wartością przestrzeni neuro dla edukacji jest wywoływanie licznych dyskusji dających świeżość spojrzenia na dydaktykę oraz impuls do nowych badań, rewidujących dotychczasowe odczytywanie i budowanie procesu kształcenia.

Korzyścią z odwoływania się dydaktyki do mechanizmów pracy mózgu są wnioski falsyfikujące lub potwierdzające poszczególne elementy procesu

dydaktycznego oraz rodzaje relacji występujących pomiędzy podmiotami tego procesu. Sokrates mówił

o sobie, że jest jak giez, który mobilizuje konia do działania. Neurodydaktyka, patrząc z perspektywy pracy mózgu na proces nauczania-uczenia się i mając równocześnie mocne oparcie w dorobku swojej podstawowej dziedziny, może również mobilizująco oddziaływać na procesy edukacyjne, stanowiąc niejako „wykrywacz kłamstw” dla dotychczasowego dorobku dydaktycznego i sito przesiewające to, co wartościowe (Bielecki 2015).

Maksym Gorki powiedział: „Prawdziwy nauczyciel powinien być zawsze najpilniejszym uczniem”. Tymczasem bezpośrednim projektantem doświadczeń dydaktycznych

uczniów jest nauczyciel zatopiony wciąż w niedostatkach obecnego systemu edukacji, gdzie panuje: „dominacja metod werbalnych, służących do przekazywania uczniowi gotowych wiadomości; dominacja nauczania nad uczeniem się, które jest w dodatku procesem wymuszonym, pozbawionym przyjemności. Stąd jego efekty są nikłe; zbyt małe uwzględnianie indywidualizacji treści i metod kształcenia w zakresie uzdolnień, zainteresowań i tempa pracy uczniów; eksponowanie prawie wyłącznie osiągnięć uczniów w postaci zapamiętanych wiadomości, zaś niedoceniaanie umiejętności i kształtowania ich postaw” (Bereźnicki 2001).

**Neuronauka,
odkrywając przed nami coraz
dokładniej mechanizmy pracy
mózgu, potwierdza wspólny ich
mianownik dla najistotniejszego dla
nauczycieli zjawiska – uczenia
się. Tym mianownikiem jest
aktywność.**

Współczesny nauczyciel, świadomy przemian cywilizacyjnych, przesunięcia w stronę konsumpcyjnego modelu życia, jak również załamania wielu tradycyjnych norm i wzorców postępowania, jest zobowiązany do realizacji „przemian dotychczasowej, klasycznej triady edukacyjnej zorientowanej na – kolejno – wiadomości, umiejętności, postawy i kompetencje na – kolejno – postawy i kompetencje, umiejętności i wiadomości” (Orzelska 2001). Przede wszystkim wyraźnie widać, że niezbędna jest przebudowa procesów dydaktycznych z systemu podającego na system poszukujący, aktywny i rozwijający samodzielność (Półturzycki 2001).

Każdym kolejnym odkryciem istotnym z punktu widzenia neurodydaktyki neuronauka potwierdza, że potrzebą biologiczną człowieka i ucznia jest jego aktywność twórcza. **Realny rozwój oparty na poznaniu rzeczywistości związany jest z ciągłym przeobrażaniem samego siebie, a więc jest procesem całkowicie zwróconym ku przyszłości, w którym jednostka w sposób naturalny jest twórcą** (Piotrowski 2001). Przekreśla to automatycznie utarte przekonanie, iż nadawcą informacji w procesie kształcenia może być tylko nauczyciel, zaś odbiorcą tylko uczeń (Andrukowicz 2001). Niestety dotychczasowe lata stanowiły ewidentny przykład przedmiotowego traktowania ucznia, gdzie zgoda na podmiotowość była w istocie jedynie deklaracją. Uwzględnienie podmiotowości w kształceniu to szansa i kierunek ku wyzwoleniu szkolnictwa z niszczących anachronizmów (Orzelska 2001).

Prawdziwa konstytutywność podmiotowości w kształceniu otwiera wrota dla różnorodności wyzwalającej aktywność uczniów, realizującej się w myśleniu i działaniu. Dopuszcza przekształcenie interpretowania kształcenia z procesu wyłącznie intelektualno-pamięciowego w proces angażujący emocje, postawy i wyobraźnię uczniów. Jest to niezwykle istotne z punktu widzenia neurodydaktyki, ponieważ „przeżycia wpływają na przebieg procesów poznawczych i motywacyjnych, zainteresowania, jak również wynik podejmowanych działań” (Orzelska 2001). Zatem harmonijny rozwój człowieka urzeczywistniany w praktyce dydaktycznej wymaga wprowadzania uczniów w stan intelektualnego zdziwienia, stwarzania sposobności do przeżyć zupełnie nowych, inspirowania do rozmaitych form ekspresji i odczuwania, uwrażliwiania na międzyludzkie kontakty, wzbudzania refleksji nad własnym działaniem (Orzelska 2001).

Do tego typu aktywności szkolnej nie nadaje się egzekutor realizacji programu kształcenia, ale nauczyciel spełniający funkcję przewodnika, który pomoże uczniom uzyskać samodzielność edukacyjną (Zimny 2001). Dlatego szkoła, w której proces dydaktyczny faworyzuje przekaz informacji, nie widząc równocześnie potrzeby uwzględniania w nim emocji i pożytku z tego wynikającego dla przebiegu i efektów kształcenia, nie jest dziś w stanie w pełni wykorzystać potencjału tkwiącego w edukacji.

Argumenty płynące z gruntu neuronauki poznawczej oraz teorii i praktyki pedagogicznej sugerują „preferowanie metod kształcenia, które przede wszystkim będą wyzwalały samodzielne dochodzenie do wiedzy uczniów. Zadaniem zaś nauczyciela jest znalezienie takich metod pracy, które pozwolą aktywizować uczących się i zapewniać dobre poznanie rzeczywistości” (Kameduła 2001). **Poczucie własnego sprawstwa mocno korelujące z podmiotową relacją uczestników procesu nauczania-uczenia się oraz problematyzacja stawianych uczniom zadań wyzwalają ściśle wewnętrzną, autonomiczną i poznawczą motywację do działania.** Motywacja skierowana na przekształcanie

informacji nadaje aktywności charakter twórczy, uczy konstruktywnego podejścia do problemów i powoduje, że uczniowie wzrastają w poczuciu odpowiedzialności, własnej wartości i ciągłej intensyfikacji pracy mózgu (Tomaszewska 2001).

Neurobiologia (Petersen, Fox, Posner, Mintun, Raichle 1988), odkrywając przed dydaktykami kolejne mechanizmy działania mózgu oraz wynikające z tego implikacje poznawcze, uświadamia coraz dosadniej, że **„wiedza jest modelem, który konstruujemy, aby nadać znaczenie i strukturę regularnościom napotkanym w doświadczeniu”** (Ornstein, Hunkins 1998).

Model linearno-pojęciowo-pamięciowego przekazu dydaktycznego rozmija się z rozumieniem funkcjonowania ludzkiego mózgu jako wzajemnie przenikających i uzupełniających się komponentów systemu postrzegania (przetwarzającego bodźce, np. wzrokowe), systemu motorycznego (przetwarzającego bodźce ruchowe) i szeroko pojętych procesów poznawczych.

Proces nauczania–uczenia się, w którym uczeń pełni funkcję gościa–klienta, a jego głównym zadaniem jest być i zapamiętać, bez współodpowiedzialności za przebieg tego procesu, to szkolna droga donikąd z nerwowym dreptaniem w miejscu. Rozwijają nas przede wszystkim osobiście podjęte zadania i „obecnie nie ma żadnych wątpliwości, że anatomia mózgu oraz zachodzące w mózgu procesy chemiczne zmieniają się pod wpływem doświadczeń” (Hock 2003).

Z perspektywy neurodydaktyki ważne jest, w jaki sposób zdobywamy wiedzę. Wielkie znaczenie ma kontekst poznawania obiektu, który jest także zapisywany w mózgu poprzez rozproszenie zapisu w różnych jego strukturach. To z kolei może mieć ważne znaczenie dla odcodowywania informacji, a dalej dla jej wykorzystania (Anderson 1997). Przekonanie o równoważności procesu uczenia się względem jego efektów dokumentowane jest kolejnymi wynikami badań potwierdzającymi, że nie jest bez znaczenia sposób, w jaki zdobywamy informacje w szkole, że uczenie się poprzez aktywne opracowywanie informacji pozwala na późniejsze efektywniejsze wykorzystanie zbudowanej samodzielnie wiedzy (Dylak 2013).

Neurogeneza, zmiana siły połączeń synaptycznych, uwalnianie neuroprzekazników stymulowane właściwym potencjałem czynnościowym nie będą skutecznie służyć procesowi nauczania–uczenia się bez zapewnienia uczniom właściwie stymulującego ich środowiska.

Wszystkie dotychczasowe i kolejne odkrycia z gruntu neuronauki poznawczej, dające ważne wnioski i tropy dla przestrzeni edukacyjnej, nie poprawią sytuacji kształcenia, jeżeli nie znajdziemy sposobów na uruchomienie ich w codziennej praktyce szkolnej. Przed neurodydaktyką, jako wciąż bardzo młodą subdyscypliną, stoi wiele nierozstrzygniętych pytań, na które odpowiedzi pozwolą budować jej tożsamość i równocześnie obiektywizować obraz rzeczywistości edukacyjnej.

Neurodydaktyka wtedy odegra istotną rolę w kształceniu, kiedy jej rozwój wystąpi we właściwym dla niej przedmiocie poznania. Choć w konkretnych sytuacjach

**Poczucie
własnego sprawstwa mocno
korelujące z podmiotową relacją
uczestników procesu nauczania–uczenia
się oraz problematyzacja stawianych
uczniom zadań wyzwalają ściśle
wewnętrzną, autonomiczną
i poznawczą motywację
do działania.**

dydaktycznych obecny jest proces fizjologiczny, to nie stanowi on istoty sytuacji dydaktycznej, która jest nie fizjologiczna a intelektualna, psychiczna (Zaczyński 1988).

DOSTOSOWAĆ NAUCZANIE DO POTRZEB POJEDYNCZYCH UCZNIÓW, NIE TRACĄC Z OCZU CAŁEJ GRUPY

— Mając na uwadze dostępne już ustalenia neurodydaktyki oraz wnioski z tego płynące dla współczesnego kształcenia, **musimy pamiętać, że w rzeczywistości szkolnej nauczanie przebiegało zawsze w kontekście społecznym, w grupach pozostających w określonych związkach, tak intelektualnych, jak i emocjonalnych.**

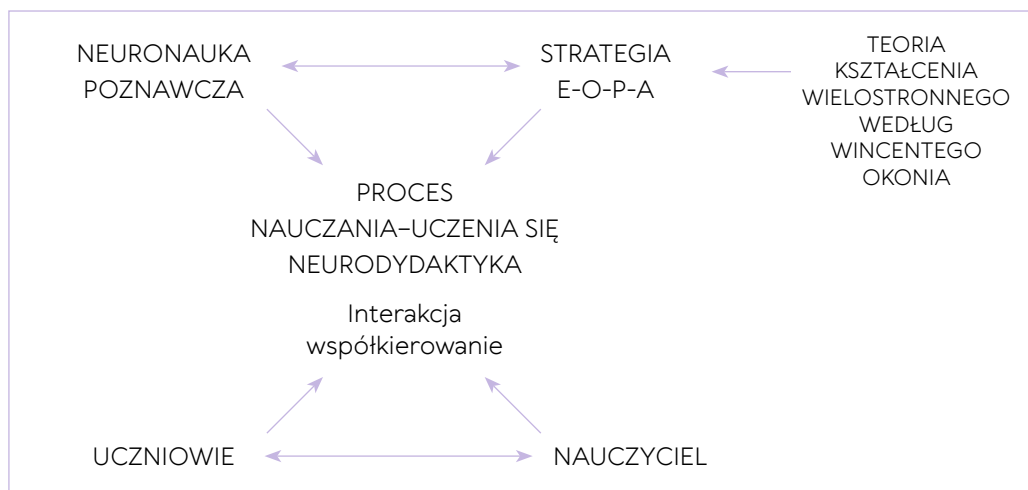
Procesy poznawcze i emocjonalne są ze sobą w stałym i nierozzerwalnym związku, a ich izolacja czyni kształcenie mniej atrakcyjnym i skutecznym. Dlatego wyznaczanie z góry określonych ram komunikacji dla bardzo złożonych i różnorodnych struktur wzajemnych relacji między uczestnikami procesu dydaktycznego to przejaw ignorancji wobec istnienia niezliczonej ilości form wyrażenia „tego samego” i wyrażenia „tym samym” wielu treści (Andrukowicz 2001). Dydaktyka zafiksowana na punkcie adaptacji komunikacyjnej to zagrożenie – poprzez wytwarzanie imitacji relacji, w której dominują komunikaty sterowane, zamknięte, bierne i jednokierunkowe – dla realnego procesu nauczania–uczenia się.

Rozwój neurodydaktyki we właściwym dla niej przedmiocie poznania może przejawiać się w odpowiednio modyfikowanych modelach i strategiach nauczania–uczenia się opartych na odkryciach z zakresu neuronauki poznawczej. Neurodydaktycznie rozumiany proces kształcenia dąży do tego, aby uczynić jego przebieg przeżyciem osobistym i angażującym emocjonalnie, nadającym sens i odpowiedzialność własnym osiągnięciom. Zwiększa to szansę na postrzeganie poznawanych przez uczniów treści jako godnych większej uwagi, głębszego zainteresowania i zainwestowania własnego czasu i energii.

Pamiętając o uwagach Karla Poppera dotyczących dążenia do maksymalnego wzrostu prawdopodobieństwa nauki, poniżej proponuję ogólny model neurodydaktycznego spojrzenia na budowanie procesu nauczania–uczenia się jako pierwszy krok do przełamania interdyscyplinarnej bariery adaptacyjnej w drodze od neuronauki poznawczej do neurodydaktyki. Proponując nowe ustalenia, bazuję na odpowiednio zmodyfikowanej teorii kształcenia wielostronnego Wincentego Okonia (1967) oraz uwzględniłam podstawowy dla naszych rozważań obszar neuronauki poznawczej.

Szczegółowe rozwinięcie i wyjaśnienie założeń modelu oraz możliwe jego implikacje praktyczne – założenia i postulaty posłużyły do zaprojektowania i przeprowadzenia badań trwających od września 2011 do stycznia 2012 roku w II Liceum imienia Krzysztofa Kamila Baczyńskiego w Koninie. Wnioski z badań stanowią inspirację do ciągłego rozwoju strategii oddziaływania dydaktycznego – przekraczają ramy merytoryczne i objętościowe tego artykułu. Nadmienię tylko, że dydaktyczne urealnianie odkrywanych wciąż mechanizmów pracy uczącego się mózgu – korelujące czynnościowo z podmiotowością i aktywizacją uczniów, wielostronnością kanałów odbioru bodźców, indywidualizacją pracy, głębokim przetwarzaniem informacji, motywacją wewnętrzną, samodzielnością uzyskiwania odpowiedzi, mobilizującą atmosferą pracy – realizowane jest poprzez strategię E-O-P-A, czyli: emocjonalizacja – operacjonalizacja – problematyzacja – asocjacja, wynikłą z teorii kształcenia wielostronnego według Wincentego Okonia (1967) i odkryć z zakresu neuronauki poznawczej. Proces nauczania–uczenia się uformowany w konwencji neurodydak-

tyki może być realizowany poprzez strategie nauczania kompatybilnego z mechanizmami działania uczącego się mózgu.



Schemat 1. Wzajemne oddziaływanie podmiotów i elementów procesu dydaktycznego w eksperymentalnym modelu

Źródło: opracowanie własne.

REFLEKSJE KOŃCOWE

Do niezawodnych i uniwersalnych prawidłowości procesu nauczania-uczenia się nie jest w stanie doprowadzić nas żaden rodzaj namysłu. Żadna interdyscyplinarność nie będzie w stanie przezwyciężyć złożonej natury rzeczywistości edukacyjnej. Ale nie w tym rzecz. Nauka jako ogół usystematyzowanej wiedzy podlega ciągłej refleksji, a kolejne jej odsłony zależne są od wielu płynnych zmian w różnych sferach naszego życia, bo to „człowiek sam w sobie jest w pewnym sensie jednym wielkim chodzącym sposobem na szukanie odpowiedzi” (Kaczmarzyk 2017).

Neurodydaktyki nie można traktować jako zwieńczenia ostatecznych poszukiwań odpowiedzi na temat prawidłowości kształcenia, ale jako subdyscyplinę czerpiącą z coraz bogatszego zasobu wiedzy o mózgu i wytwarzanych przez niego stanach umożliwiających uczenie się. Daje nam to możliwość pogłębionej refleksji nad rozumieniem współczesnej edukacji, poszczególnymi elementami dydaktycznymi, strategiami oraz modelami procesu nauczania-uczenia się.

Niezbędne dla rozwoju neurodydaktyki odkrycia neuronauki wyjaśniają warunki i wskazują przyczyny wielu niepowodzeń dydaktycznych, a dzięki temu, że „tłumaczą ograniczenia i wspierają lub łamią intuicję i stereotypy oraz dają narzędzia do oceny jakości działań, są szansą na zrozumienie edukacji jako naturalnego procesu zachodzącego w populacjach ludzkich od zarania naszych gatunkowych dziejów” (Kaczmarzyk 2017).

Musimy jednak być świadomi tego, że badania nad mózgiem – choć niezwykle cenne dla edukacji – nie dokonają same z siebie rewolucji w nauczaniu. Tego mogą dokonać dydaktycy zainspirowani tymi badaniami.

Modernizowanie nauczania wymaga wyciągania poprawnych wniosków i wydaje się, że brak uwzględnienia zależności neurobiologicznych będzie dla dydaktyki niepożądanym utrudnieniem w tych niezbędnych działaniach. Jeżeli neuronauka ma realnie wspierać dydaktykę i jeżeli neurodydaktyka ma realnie wywierać wpływ na rozwój współczesnej edukacji, to wiedza obejmująca mechanizmy pracy uczącego się mózgu musi być transponowana na grunt dydaktyki, aby poszukiwanie prawidłowości procesu nauczania–uczenia się mogło nieustannie się aktualizować.

Czy nie jest czymś znamionym, że statystyki mówią o 40 procentach uczniów mających trudności w uczeniu się (źródło:

konferencja w Kujawskiej Szkole Wyższej we Włocławku, 2.06.2016), że „przeciętny polski nauczyciel 8 procent czasu lekcji poświęca na działania służące utrzymaniu dyscypliny w klasie” (Kołodziejczyk, Pyżalski 2015), że znacząca część nauczycieli zgadza się ze stwierdzeniem: „Tracę sporo czasu z powodu uczniów przeszkadzających w prowadzeniu lekcji”, a badania z ostatnich lat dotyczące zachowań, z jakimi spotykają się nauczyciele w klasie, wskazują między innymi na rozmowy, hałasowanie, przeszkadzanie innym, bierność (Kołodziejczyk, Pyżalski 2015)?

**Musimy
jednak być świadomi tego,
że badania nad mózgiem – choć
niezwykle cenne dla edukacji –
nie dokonają same z siebie rewolucji
w nauczaniu. Tego mogą dokonać
dydaktycy zainspirowani tymi
badaniami.**

Powyższe dane potwierdzają, że konieczne jest pilne poszukiwanie zaktualizowanych prawidłowości procesu nauczania–uczenia się. Wiemy już doskonale, że miliony sytuacji, bodźców i przeżyć konfigurują nas nieustannie przez całe życie, a więc uczeń nie jest zastygłą masą wdrukowanych komend.

Wiemy także, że procesy poznawcze nie są prostym odzwierciedleniem realizującym się niezależnie od woli ucznia, ale tworzone są przez daną jednostkę, odpowiednio do jej potrzeb i stojącego przed nią zadania.

Wiemy również, że „nasze mózgi budują model świata na nasz prywatny bieżący użytek. Podstawą tworzenia takiego modelu są przede wszystkim wcześniejsze doświadczenia sumowane w postaci praw funkcjonowania świata. Aktualne informacje pochodzące z zewnątrz (percepty) są tylko uzupełnieniem, służą do uzgadniania modelu z bieżącymi zestawami zadań stawianych przed nami przez środowisko” (Kaczmarzyk 2017).

Wiemy z całą pewnością, że „dzisiejsi uczniowie dorastali w całkowicie innym świecie niż poprzednie pokolenia [...] myślą i przetwarzają informacje całkowicie inaczej niż ich rodzice” (Kąkolewicz 2011) i dlatego „bez znacznego przyspieszenia zmian mentalnych nauczycieli oraz edukujących ich pracowników nauki rozdzielić pomiędzy świadomością i postrzeganiem świata przez młode pokolenie a mającymi ich edukować nauczycielami będzie się tylko powiększała” (Kąkolewicz 2011).

Wnioski z badań nad reakcjami mózgu na działania edukacyjne i prawidłowościami oddziaływań edukacyjnych na mózg sprowadzają się do wspólnego mianownika – aktywność ucznia! Zatem głównym zadaniem nauczyciela staje się poszukiwanie optymalnych warunków dla aktywności uczniów. Nie jest to łatwe zadanie, gdyż „opowiedzieć

każdego z nas jest subiektywna, ponieważ każdy jest absolutnie niepowtarzalny. Już sam genetyczny przepis na nasze ciała jest wynikiem niezwykle skomplikowanej gry losowej [...]. A to przecież dopiero początek. Równie ważne są warunki, które nas kształtują, cała nasza osobnicza przeszłość. Świat każdego człowieka to niepowtarzalne, bezcenne uniwersum. Każde dziecko i każdy dorosły to także niepowtarzalny zbiór kompetencji” (Kaczmarzyk 2017).

Modele i strategie uwzględniające zaktualizowane prawidłowości procesu nauczania-uczenia się nie mogą pomijać jednostkowych pragnień i dążeń wynikających z własnych preferencji podmiotu działań, ponieważ „z edukacyjnego punktu widzenia efektem rozwojowym jest bycie podmiotem sprawczym, przy uwzględnieniu strumienia zmian otaczającej i wciąż na nowo konstruowanej rzeczywistości społeczno-kulturowej” (Cybał-Michalska 2015).

Neuronauka przekonuje nas coraz mocniej, że „wszystko się łączy ze sobą w mózgu”. Na gruncie edukacji zorientowanej prospektywnie niezbędną aktywnością jest ciągłe przełamywanie barier adaptacyjnych obu nauk. Zaktualizowane prawidłowości nauczania-uczenia się powinny skutkować strategiami, w których nauczyciel „staje się przewodnikiem po świecie wiedzy, człowiekiem, który uchyla przed uczniem wielkie wrota do świata wartości, świata idei, myśli, słów i czynów, świata odkryć naukowych. Mówi: Zapraszam! – Wejść! Zobacz, ile tu bogactwa! Poznaj je! Doświadczyć! Przeżyj! I poszukaj czegoś dla siebie” (Miłkowska-Olejniczak 1998).

Proces edukacji powinien uwzględniać działania, których celem będzie zachowanie równowagi pomiędzy dążeniem do przekraczania samych siebie a świadomością i zrozumieniem tego, czym jesteśmy z perspektywy biologicznej (Kaczmarzyk 2017). Mijamy nadzieję, że neurodydaktyka to dla edukacji krok wspomagający uczniów w budowaniu ich własnej wiedzy.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson O. Roger (1997). *A Neurocognitive Perspective on Current Learning Theory and Science Instructional Strategies*, „Science Education”, vol. 81, issue 1, s. 67–89.
- Andrukowicz Wiesław (2001). *Różnorodność komunikacyjna w procesie kształcenia*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Bereźnicki Franciszek (2001). *Szkoła w toku przemian edukacyjnych*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Bielecki Robert (2015). *Imperatyw neurobiologiczny z perspektywy dydaktyki – ku ciągłemu rozwojowi (homo ad-discens)*, „Nowa Szkoła”, nr 3, s. 11–19.
- Boleyn-Fitzgerald Miriam (2010). *Obrazy naszego umysłu*. Przeł. Z. Szachnowska-Olesiejuk. Katowice: Sonia Draga.
- Bremer Józef (2016). *Interdyscyplinarne znaczenie neuronauk*. Kraków: WAM.
- Bruner Jerome S. (1974). *W poszukiwaniu teorii nauczania*. Przeł. E. Krasieńska. Warszawa: Państwowy instytut Wydawniczy.
- Cybał-Michalska Agnieszka (2015). *Prorozwojowość i proaktywność jako ważne kategorie edukacyjne w globalizującym się społeczeństwie*. W: *Nauczyciel w ponowoczesnym świecie – od założeń teoretycznych do rozwoju kompetencji*, red. J. Pyżalski. Łódź: the QStudio, s. 41–50.
- Dylak Stanisław (2013). *Architektura wiedzy w szkole*. Warszawa: Difin.
- Francuz Piotr (2010). *Wprowadzenie*. W: *Na ścieżkach neuronauki*, red. P. Francuz; Lublin: Katolicki Uniwersytet Lubelski.

- Frąckowiak Tadeusz (2001). *Być w drodze. Szkic o dydaktyce drogi człowieka*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Frith Chris D., Singer Tania (2010). *Rola poznania społecznego w podejmowaniu decyzji*. W: *Na ścieżkach neuronauki*, red. P. Francuz. Lublin: Katolicki Uniwersytet Lubelski.
- Gazzaniga Michael (2020). *Instykt świadomości. Jak z mózgu wyłania się umysł?* Przeł. A. Nowak-Młynikowska. Sopot: Smak Słowa.
- Hock Roger R. (2003). *40 prac badawczych, które zmieniły oblicze psychologii*. Przeł. E. Wojtych. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Hohol Mateusz (2013). *Wyjaśnić umysł*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Kaczmarzyk Marek (2017). *Szkoła neuronów. O nastolatkach, kompromisach i wychowaniu*. Poznań: Dobra Literatura.
- Kameduła Eugeniusz (2001). *Ewaluacja metod kształcenia*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki, Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Kąkolewicz Mariusz (2011). *Uczenie się jako konstruowanie wiedzy. Świadomość, qualia i technologie informacyjne*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Adama Mickiewicza.
- Kilner James M., Paulignan Yves, Blakemore Sarah-Jayne (2003). *An interference effect of observed biological movement on action*, „Current Biology”, vol. 13, no. 6, s. 522–525.
- Kołodziejczyk Jakub, Pyżalski Jacek (2015). *Dyscyplina w szkole a kompetencje nauczycieli – gdzie jesteśmy i dokąd zmierzamy?* W: *Nauczyciel w ponowoczesnym świecie – od założeń teoretycznych do rozwoju kompetencji*, red. J. Pyżalski. Łódź: the QStudio, s. 99–120.
- Maruszewski Tomasz (2001). *Psychologia poznania*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Miłkowska-Olejniczak Grażyna (1998). *Edukacja nauczycieli a reforma oświaty*, „Kultura i Edukacja”, nr 4, s. 95–98.
- Nolte John (2011). *Anatomia czynnościowa mózgowia*. Tom 1: *Mózg człowieka*, red. wydania polskiego P. Moryś. Wrocław: Elsevier Urban & Partner.
- Okoń Wincenty (1967). *Teoria wielostronnego kształcenia*. Warszawa: Nasza Księgarnia.
- Ornstein Allan C., Hunkins Francis (1998). *Program szkolny. Założenia, zasady, problematyka*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Orzelska Julita (2001). *Relacje nauczyciel–uczeń w procesie kształcenia*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- O'Shea Michael (2012). *Mózg*. Przeł. P. Bucki. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne Profesjonalne.
- Petersen S.E., Fox P.T., Posner M.I., Mintun M., Raichle M.E. (1988). *Positron emission tomographic studies of the cortical anatomy of single – word processing*, „Nature” no. 331 (6157), s. 585–589.
- Piotrowski Eugeniusz (2001). *Myślenie twórcze i krytyczne w edukacji*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki, Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Popper Karl (2002). *Wiedza obiektywna. Ewolucyjna teoria epistemologiczna*. Przeł. A. Chmielewski. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Półturzycki Józef (1996). *Dydaktyka dla nauczycieli*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Półturzycki Józef (2001). *Wskazania dla dydaktyki w raporcie Komisji Delors'a: Learning: the treasure within – Uczenie się – nasz ukryty skarb*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Puślecki Władysław (b.r.). *Podręcznikowe materiały pomocnicze WSSE*, z. 1.
- Revonsuo Antti (2010). *O naturze wyjaśniania w neuronaukach*. Przeł. D. Leszczyńska, P. Przybyś. „Poznańskie Studia z Filozofii Humanistyki: Funkcje umysłu”, vol. 8, no. 21.
- Rostowski Jan (2012). *Rozwój mózgu człowieka w cyklu życia. Aspekty bioneuropsychologiczne*. Warszawa: Difin.
- Singer Wolf (2008). *Epigenesis and brain plasticity in education*. W: *The Educated Brain. Essays in neuroeducation*, red. A.M. Battro, K.W. Fischer, P.J. Lena. Cambridge–New York: Cambridge University Press, s. 97–109.
- Sperry Roger Wolcott (1981). *Changing Priorities*, „Annual Review of Neuroscience”, vol. 4, no 4, s. 1–15. Doi: 10.1146/annurev.ne.04.030181.000245
- Spitzer Manfred (2011). *Jak uczy się mózg*. Przeł. M. Guzowska-Dąbrowska. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Stanley James, Gowen Emma, Miall R. Chris (2007). *Effects of agency on movement interference during observation of a moving dot stimulus*, „Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance”, vol. 33, no. 4, 915–926.

Tadeusiewicz Ryszard (2010). *Modelowanie elementów systemu nerwowego z wykorzystaniem technik informatycznych, a zwłaszcza sztucznych sieci neuronowych*. W: *Na ścieżkach neuronauki*, red. P. Francuz. Lublin: Katolicki Uniwersytet Lubelski.

Tomaszewska Monika (2001). *Edukacja kreatywna*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.

Vetulani Jerzy (2012). *Mózg: fascynacje, problemy, tajemnice*. Kraków: Homini.

Witkowski Lech (2010). *Uwagi o interdyscyplinarności w pedagogice (Z perspektywy epistemologii krytycznej)*. „Rocznik Pedagogiczny”, t. 33.

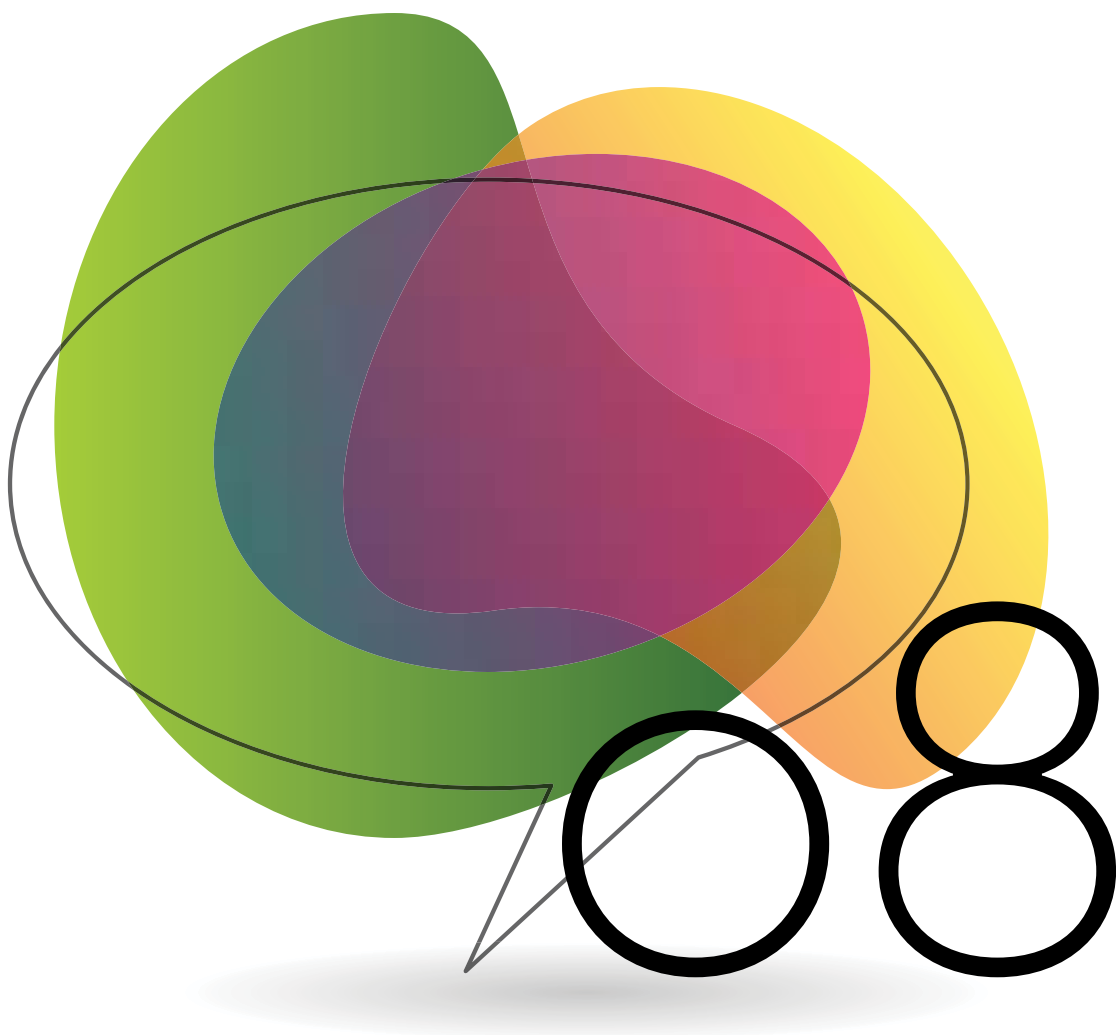
Zaczyński Władysław Piotr (1988). *Metodologiczna tożsamość dydaktyki*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.

Zimny Tomasz (2001). *Samodzielność edukacyjna uczniów*. W: *Tendencje w dydaktyce współczesnej*, red. K. Denek, F. Bereźnicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.



Robert Bielecki

Pedagog, dydaktyk, neurodydaktyk; nauczyciel i wykładowca akademicki. Właściciel firmy szkoleniowej Neurodydaktyczne Horyzonty. Autor artykułów z zakresu neurodydaktyki, pedagogiki i edukacji zdrowia. Członek Włocławskiego Towarzystwa Naukowego. Interesuje się rolą mechanizmów pracy mózgu w procesie edukacji, propaguje włączanie osiągnięć neuronauk do projektowania procesu uczenia się i nauczania. Pomysłodawca i organizator Ogólnopolskiej Konferencji „Neurodydaktyka. Bliżej Ucznia – Bliżej Mózgu – Bliżej Sukcesu”.



**Radzenie sobie z przemocą
równieśniczą – gdzie jesteśmy,
dokąd zmierzamy**

WPROWADZENIE

O przemocy w szkole mówi się sporo zarówno na forum publicznym, jak i w prywatnych rozmowach, szczególnie tych, które prowadzą osoby wychowujące dzieci w wieku szkolnym. Media pełne są alarmujących przekazów, pokazujących przypadki dręczenia rówieśniczego, polegającego na tym, że jedni młodzi ludzie znęcają się nad innymi. Takie sytuacje, szczególnie wtedy, gdy mamy do czynienia z dużą krzywdą ofiary (gdy ponosi ona poważne szkody w zakresie zdrowia psychicznego czy fizycznego) wywołują silne negatywne emocje, którym towarzyszą apele o rozwiązania zapobiegające przemocy lub częściej o przykładowe ukaranie sprawców.

Kiedy jednak próbujemy znaleźć skuteczne rozwiązania, aby przeciwdziałać przemocy rówieśniczej, a nie tylko reagować w przypadkach, gdy ta się pojawia, jest już znacznie trudniej. Obok informacji o mechanizmach i rozpoznawaniu przemocy pojawiają się często wołania o reagowanie, edukowanie i uświadamianie młodych ludzi. Są one oczywiście wartościowe – jednak na praktycznym poziomie zbyt ogólne, by ich wdrażanie mogło przynieść pożądane skutki.

Tekst, który tu przedstawiam, rozpoczynam od krótkiego scharakteryzowania zjawiska przemocy rówieśniczej, jego typów i rozpowszechnienia, a także wybranych mechanizmów warunkujących jego występowanie. Podejmuję także temat konsekwencji doświadczania przemocy rówieśniczej i to zarówno tych krótkotrwałych, jak i takich, które występują często długo po ukończeniu szkoły, nawet całe życie.

Artykuł kończą podstawowe informacje dotyczące metodyki przeciwdziałania przemocy wśród młodych ludzi w placówkach edukacyjnych. Oczywiście w tak krótkim tekście są one sformułowane jedynie na dosyć ogólnym poziomie. Jednocześnie wskazują one filozofię działania i rozwiązania, które sprawdzają się w praktyce. Chociaż artykuł ten należy traktować bardziej jako tekst praktyczny niż naukowy, to jego treść odpowiada stanowi wiedzy na temat przemocy szkolnej, jej uwarunkowań i konsekwencji.

Jednocześnie warto tu już na początku podkreślić wagę dobrej metodyki radzenia sobie z przemocą rówieśniczą. **Przemoc rówieśnicza to skomplikowane zjawisko warunkowane zarówno czynnikami indywidualnymi, jak i społecznymi. Żeby sobie z nią radzić, nie wystarcza jedynie motywacja, by to robić.** Łatwo tu, mimo dobrej woli popełnić błąd i być nieskutecznym albo nawet zaszkodzić.

OD KIEDY ZAJMUJEMY SIĘ NAUKOWO PRZEMOCĄ RÓWIEŚNICZĄ

Przemoc rówieśnicza jest poważnym zjawiskiem społecznym, które wśród młodych ludzi było obecne zawsze (na co wskazują choćby przykłady z literatury pięknej).

Jednocześnie naukowe spojrzenie na to zjawisko ma swój początek w połowie lat siedemdziesiątych XX wieku. Badania rozpoczęły się w Norwegii pod wpływem serii tragicznych wydarzeń, jakimi były coraz częstsze samobójstwa nastolatków, spowodowane w wielu przypadkach wrogim traktowaniem przez rówieśników w szkołach. Spowodowało to, że opinia publiczna zaczęła domagać się rozwiązań. Rząd norweski postanowił rozpocząć rozwiązywanie problemu od kompleksowej diagnozy, zapraszając do współpracy niezwykłego już psychologa Dana Olweusa. Naukowiec ten po przeprowadzeniu pogłębionych badań nad zjawiskiem opisał problem i wypracował stosowane dotychczas w Norwegii rozwiązania (Olweus Bullying Prevention Program). Najważniejszym jednak jego osiągnięciem było zdefiniowanie takiej przemocy szkolnej, która przynosi poważne negatywne skutki dla ofiary. Pozwoliło to w dalszych badaniach i działaniach praktycznych odróżnić poważną przemoc od różnych sytuacji, w których pojawia się agresja, jednak taka, która nie przynosi poważnych szkód (na przykład pojedyncze kłótnie między uczniami).

Zatem zgodnie z definicją Olweusa poważna przemoc rówieśnicza, zwana najczęściej w światowej literaturze *bullyingiem*, charakteryzuje się powtarzalnością (w dłuższym okresie), nierównowagą sił między ofiarą a sprawcą lub licznymi sprawcami oraz intencją sprawienia bólu drugiej osobie (Stassen Berger 2007). Opisy tych właściwości przedstawiam w tabeli 1.

Przemoc może być realizowana na różne sposoby. Istnieje zatem konieczność tworzenia typologii definiujących różne typy *bullyingu*, którymi naukowcy zajmowali się w różnym stopniu na każdym etapie prowadzonych od pięćdziesięciu lat badań.

Zgodnie z definicją Olweusa poważna przemoc rówieśnicza, zwana najczęściej w światowej literaturze *bullyingiem*, charakteryzuje się powtarzalnością (w dłuższym okresie), nierównowagą sił między ofiarą a sprawcą lub licznymi sprawcami oraz intencją sprawienia bólu drugiej osobie.

Powtarzalność	Nierównowaga sił	Intencjonalność
Sprawcy działają długotrwale , powtarzając akty agresji wobec tej samej ofiary . Zatem nie mamy do czynienia z <i>bullyingiem</i> , kiedy agresja ma charakter jednorazowy (sytuacyjny).	Związana jest z przewagą sprawcy (sprawców) nad ofiarą. Są oni silniejsi od ofiary w sensie fizycznym lub psychologicznym (np. są bardziej sprawni komunikacyjnie i wygrywają wszystkie publiczne kłótnie).	Agresor lub agresorzy, podejmując działania przeciwko innemu młodemu człowiekowi, chcą go skrzywdzić i zdarza im się odczuwać z tego powodu satysfakcję.

Tabela 1. Trzy podstawowe charakterystyki *bullyingu* w ujęciu Dana Olweusa

Źródło: opracowanie własne na podstawie Stassen Berger 2007.

Początkowa koncentracja badaczy dotyczyła ***bullyingu fizycznego i werbalnego***, a następnie dodali oni do swoich analiz ***bullying relacyjny*** (pośredni). Ten ostatni typ *bullyingu*, polegający na wykluczeniu z grupy, jest zresztą najczęściej w praktyce niezauważany, co sprawia, że zazwyczaj nie podejmuje się działań, by go przerwać. W efekcie typ ten, pojawiający się zwykle jako pierwszy, zmienia się wobec konkretnej osoby w czynne formy, takie jak *bullying* fizyczny, słowny i *cyberbullying* (*bullying* elektroniczny). Wykluczanie z grupy i brak włączania ofiary do wspólnych aktywności jest zresztą często lekceważony nie tylko przez nauczycieli, ale i przez młodych ludzi, którzy angażując się w taki *bullying*, nie mają wrażenia, że robią coś niewłaściwego.

Cyberbullyingiem badacze zajmują się od 2005 roku. Właśnie wtedy pierwsze akty przemocy rówieśniczej, prowadzone głównie przez internet i telefon komórkowy, odnotowane zostały w mediach. Wstępnie *cyberbullying* był koncepcyjnie traktowany jako typ tradycyjnego *bullyingu*, mającego te same cechy (omówione wyżej). Dalsze badania pokazały jednak, że choć często stanowi on typ przemocy rówieśniczej, to pewne jego przejawy odróżniają go od pozostałych typów *bullyingu*, wystarczy na przykład jednorazowy atak sprawcy online, który przez to, że wydarzył się w internecie, został nagrany, powielony i upowszechniony. Mamy zatem do czynienia z powtarzalnością doświadczaną przez ofiarę, choć sprawca zadziałał tylko raz (Pyżalski 2012).

Konsekwencje doświadczania *bullyingu* wiążą się ze znaczącymi problemami ze zdrowiem psychicznym u wszystkich zaangażowanych osób – przede wszystkim u ofiar, które często wykazują objawy depresyjne, problemy psychosomatyczne, niższe osiągnięcia szkolne i lęk, a nawet ideację samobójczą (Kessel Schneider i inni 2012; Reijntjes i inni 2010). Koniecznie trzeba tu zaznaczyć, że **niektóre konsekwencje są trwałe i występują również u dorosłych, którzy doświadczyli *bullyingu* w dzieciństwie**, co pokazują badania podłużne, gdzie bada się wielokrotnie w odstępach czasu te same osoby (Vassallo, Sanson, Olsson 2014). Zatem **nauczyciel, który zapobiegnie *bullyingowi* wobec konkretnego ucznia, nie tylko zmienia mu biografię w czasie funkcjonowania w szkole, ale także zmienia znacząco na lepsze całe jego życie**. Jest to jeszcze ważniejsze z tego względu, że przemoc rówieśnicza częściej dotyczy uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, którzy i tak znajdują się w trudnej sytuacji (Plichta 2016).

Uśredniając, należy wskazać, że ofiar poważnej przemocy rówieśniczej przyjmującej charakter *bullyingu* jest w każdym roczniku między 5 a 10 procent. Oczywiście występują różnice między krajami, regionami czy placówkami, ale taki rząd wielkości przy właściwym pomiarze tego zjawiska należy uznać za wiarygodny.

Okazuje się, że przemoc rówieśnicza była nawet obecna w czasie pandemii, kiedy młodzi ludzie funkcjonowali w dużym stopniu w izolacji. Wyniki w naszym kraju wskazują, iż takiej wiktyimizacji doświadczyło w czasie edukacji zdalnej aż 15 procent nastolatków. Przemoc ta miała charakter zarówno fizyczny, jak i psychiczny, i dotyczyła częściej dziewcząt (Makaruk, Włodarczyk, Szredzińska 2020).

W STRONĘ PRAKTYKI – JAK MĄDRZE ZAPOBIEGAĆ PRZEMOCY RÓWIEŚNICZEJ

— Istotną sprawą w zapobieganiu przemocy rówieśniczej jest zrównoważenie zakresu działań, które mają charakter **reaktywny** i polegają na reagowaniu na przypadki, kiedy pojawia się przemoc, oraz te, które są **proaktywne** i nastawione na budowanie pozytywnych relacji rówieśniczych. Jest to inne podejście niż często spotykana praktyka zajmowania się przemocą rówieśniczą dopiero wtedy, gdy ta wystąpi, i to często w bardzo nasilonej postaci. **Pisząc wprost – chodzi o to, aby prowadzić dużo sensownych działań w nowym zespole rówieśniczym (np. klasowym), nastawionych na to, by uczynić z tego zespołu wspólnotę. Kiedy to się uda, więzi między młodymi ludźmi będą działać hamująco na proprzemocowe postawy i przejawy przemocy, a także sprawią, że w wielu sytuacjach sami młodzi ludzie, którzy są świadkami przemocy, będą konfrontować sprawcę i (lub) wspierać ofiarę** (Pyżalski 2018).

Wydaje się to truizmem, ale te działania muszą objąć wszystkie osoby w placówce: uczniów, nauczycieli i innych pracowników szkoły oraz rodziców i opiekunów. Idzie tu o świadomość problemu przemocy rówieśniczej i ważności relacji, a także o współpracę i przepływ informacji.

Takie właśnie podejście promowane jest we wszystkich znaczących światowych programach, których skuteczność w przeciwdziałaniu przemocy rówieśniczej została potwierdzona.

Z punktu widzenia budowania silnych relacji rówieśniczych istotne jest z kolei tworzenie zasad klasowych z udziałem uczniów oraz wspieranie doświadczeń współpracy, na przykład zasada, że w pierwszym semestrze pracy nowej grupy często zmieniamy miejsca w ławkach, żeby każdy mógł z każdym poprzybywać. Warto tu jednak wskazać, że tego typu rozwiązania nie są łatwe – i gdy ich wystarczająco dobrze nie znamy, drobne błędy w ich wdrażaniu mogą stać się przyczyną porażki.

Częstym rozwiązaniem są zajęcia edukacyjne dla uczniów dotyczące przemocy i relacji. Gdy są dobrze prowadzone, spełniają swoją funkcję. W szczególności dają one większe szanse na to, że w społeczności część młodych świadków przemocy nie będzie obojętna i podejmie reakcję. Nie powinniśmy jednak przeceniać znaczenia działań edukacyjnych. Same najczęściej nie przyniosą efektu – budowanie i wspieranie relacji rówieśniczych w codzienności szkolnej działa dużo mocniej.

Ważna jest też edukacja rodziców i nauczycieli, prowadzona po to, żeby ich działania były rozsądne i zintegrowane. Jest to trudne, gdyż sprawa *bullyingu*

Ważna jest też edukacja rodziców i nauczycieli, prowadzona po to, żeby ich działania były rozsądne i zintegrowane. Jest to trudne, gdyż sprawa *bullyingu* budzi zwykle wiele emocji, szczególnie wtedy, gdy jest on bardzo nasilony.

budzi zwykle wiele emocji, szczególnie wtedy, gdy jest on bardzo nasilony.

Zaawansowanym rozwiązaniem, wymagającym jeszcze większej wiedzy specjalistycznej, jest bezpośrednia pogłębiona praca z ofiarami i sprawcami.

Ofiary uczą się komunikacji w przypadku ataków oraz pracuje się nad stabilizacją ich poczucia wartości, zachwianego przez wiktylizację. Są to rozwiązania z zakresu asertywnej komunikacji, radzenia sobie z negatywnymi emocjami czy obniżeniem samooceny spowodowanymi wiktylizacją. Z kolei, ze sprawcami pracuje się nad przestrzeganiem norm i radzeniem sobie z emocjami, w tym nad rozwojem empatii.

Wreszcie jako działania uzupełniające należy traktować rozwiązania polegające na pilnowaniu uczniów i konsekwencjach wobec sprawców, w szczególności poważnych przejawów przemocy. Rozwiązania takie, choć konieczne, należy traktować jako dodatkowe wobec opisanych wyżej działań profilaktycznych i edukacyjnych.

NA KONIEC

Przedstawiony tekst oczywiście jedynie dotyka tematu. Ale nawet takie syntetyczne ujęcie daje obraz tego, ile musimy wiedzieć, chcąc skutecznie zapobiegać przemocy rówieśniczej, która rzeczywiście ma katastrofalne skutki dla osób jej doświadczających. Warto zatem ten tekst potraktować, jako zachętę do przyjrzenia się własnej praktyce wychowawczej. Warto także poszukać źródeł, które tę problematykę traktują dogłębnie, szczególnie w wymiarze metodycznym.

BIBLIOGRAFIA

Gaffney H., Farrington D.P., Espelage D.L., Ttofi M.M. (2019). *Are cyberbullying intervention and prevention programs effective? A systematic and meta-analytical review*, „Aggression and Violent Behavior”, no. 45, s. 134–153. Doi: 10.1016/j.avb.2018.07.002.

Gaffney H., Ttofi M.M., Farrington D.P. (2019). *Evaluating the effectiveness of school-bullying prevention programs: An updated meta-analytical review*, „Aggression and Violent Behavior”, no. 45, s. 111–133. Doi: 10.1016/j.avb.2018.07.001.

Kessel Schneider Shari, O'Donnell Lydia, Stueve Ann, Coulter Robert W.S. (2012). *Cyberbullying, school bullying, and psychological distress: A regional census of high school students*, „American Journal of Public Health”, no. 102, s. 171–177.

Makaruk Katarzyna, Włodarczyk Joanna, Szredzińska Renata (2020). *Negatywne doświadczenia młodzieży w trakcie pandemii. Raport z badań ilościowych*. Warszawa: Fundacja Dajemy Dzieciom Siłę.

Pyżalski Jacek (2012). *Agresja elektroniczna i cyberbullying jako nowe ryzykowne zachowania młodzieży*. Kraków: Impuls.

Pyżalski Jacek (2018). *Przeciwdziałanie przemocy rówieśniczej w szkole – krytyczny przegląd stosowanych rozwiązań*, „Dziecko Krzywdzone. Teoria, badania, praktyka”, t. 17, nr 1, s. 30–45.

Plichta Piotr (2016). *Przemoc rówieśnicza i uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi – uwarunkowania i propozycje rozwiązań profilaktycznych*, „Dziecko Krzywdzone. Teoria, badania, praktyka”, t. 15, nr 1, s. 27–52.

Reijntjes Albert, Kamphuis Jan H., Prinzie Peter, Telch Michael J. (2010). *Peer victimization and internalizing problems in children: A meta-analysis of longitudinal studies*, „Child Abuse & Neglect”, no. 34, s. 244-252.

Stassen Berger Kathleen (2007). *Update on bullying at school: Science forgotten*, „Developmental Review”, no. 27, s. 90-126.

Vassallo Suzanne, Sanson Ann, Olsson Craig A. (2014). *30 years on: Some key insights from the Australian Temperament Project*, „Family Matters”, no. 94, s. 29-34.



Jacek Pyżalski

Pedagog specjalny, doktor habilitowany, profesor Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, uczestnik i koordynator około sześćdziesięciu krajowych i międzynarodowych projektów badawczych, głównie dotyczących zachowań ryzykownych młodzieży (w tym zachowań online, ze szczególnym uwzględnieniem cyberprzemocy), zaangażowania online młodych ludzi (w tym koordynacja polskiej części badań EU Kids Online) oraz kondycji psychicznej nauczycieli i ich kompetencji wychowawczych. Autor pierwszych na rynku polskim publikacji dotyczących agresji elektronicznej *Agresja elektroniczna wśród dzieci i młodzieży* (Sopot 2011), *Agresja elektroniczna i cyberbullying jako nowe ryzykowne zachowania młodzieży* (Kraków 2012) oraz publikacji dotyczących konstruktywnego zaangażowania młodych ludzi w funkcjonowanie online: *Pozytywny internet i jego młodzi twórcy* (Warszawa 2019). Pomysłodawca i redaktor podręcznika *Edukacja w czasach pandemii COVID-19. Z dystansem o tym, co robimy obecnie jako nauczyciele* (Warszawa 2020). Ekspert EduAkcji.



**Czy i jak udało nam się
aż tak spartolić.
Nauki płynące z pandemii**

OZNAKI PORAŻKI

Pandemia COVID-19, podobnie jak inne ekstremalne sytuacje, obnażyła słabości i mentalne problemy, z którymi zmagają się pojedynczy ludzie i społeczności. Obiektywnym wskaźnikiem jest poziom wyszczerpienia społeczeństwa Polski (zaledwie 50 procent), niski jak na kraj europejski i regionalnie znacząco zróżnicowany – z najgorzej wypadającą historyczną Galicją i ścianą wschodnią. Wiążą się z tym antynaukowe i aspołeczne postawy i zachowania wyrażające się niewiarą w pandemię, nieprzestrzeganiem zasad higieny publicznej i ruchami antyszczepionkowymi. Jak każda skrajna sytuacja pandemii ujawniła też postawy amoralne. Bulwersują przypadki agresji wobec osób zwracających uwagę na przestrzeganie zasad higieny epidemicznej. Trudno pojąć zapal atakujących punkty szczepień. Kryminalną patologią jest hejt i groźenie śmiercią lekarzom propagującym i wykonującym szczepienia. Zjawisko ma szerszy wymiar w odniesieniu do wielu wyzwań – globalnego ocieplenia, energetyki węglowej, budowy spalarni śmieci, tworzenia ośrodków dla chorych na AIDS, kontroli urodzin i edukacji seksualnej, migracji, organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO) i wielu innych. Jest to zarazem przejaw zaprzeczania osiągnięciom i wskazaniom nauki.

Co zadziwiające, wśród wątpiących w pandemię i przeciwników szczepień liczą się lekarze, należący przecież do grupy zawodowej poddanej rygorystycznemu kształceniu wyższemu. Można wyliczać publicznie nagłośnione przypadki tytułowanych osób

związanych z Polskim Stowarzyszeniem Niezależnych Lekarzy i Naukowców¹. Mniejsze zdziwienie budzi postawa niektórych influencerów, działaczy, posłów i czołowych polityków, wybieranych przecież przez szeroki elektorat bez sprawdzania ich wiedzy i zdolności poznawczych². Do grona wpływowych, a niekompetentnych należą też pewni dziennikarze³, których misja powinna przecież polegać na bezstronnym poszukiwaniu prawdy, weryfikacji autorytetu rozmówców oraz wiarygodności i prawdziwości źródeł.

Zdumienie budzą wykształcone biomedycznie osoby deklarujące się jako gorliwi katolicy i odwołujące się do cnót chrześcijańskich oraz miłości bożej, a niepoddające się szczepieniu i ignorujące prośby o użycie maseczki w towarzystwie znajomych. Grono to jest umacniane w swoich postawach przez część kleru, w tym hierarchów, lekceważących stanowisko Watykanu i ekspertów Konferencji Episkopatu Polski (KEP 2020).

PRODUKT SYSTEMU

Wydawać by się mogło, że przyjmowanie postaw antynaukowych i ignorowanie głosu specjalistów nie powinno mieć miejsca w społeczeństwie, w którym w roku 2020 ponad 42 procent osób w wieku od dwudziestu pięciu do trzydziestu czterech lat miało skończone studia wyższe, a zaledwie 20 procent poprzestało jedynie na wykształceniu podstawowym (Bankier.pl 2021). Znamiennej cechą występowania antynaukowych, nieracjonalnych i aspołecznych postaw związanych z pandemią jest ich zasięg terytorialny pokrywający się w części z zasięgami dziewiętnastowiecznych rozbiorów Pol-

ski. Dziwi to tym bardziej, że trzeba uwzględnić masowe migracje ludności po II wojnie światowej, związany z tym szok kulturowy i będący objawem świadomości społecznej – optymistycznie rokujący – zryw i sukces Solidarności.

Postawy takie mogą być traktowane jako objaw nieskuteczności systemu pedagogicznego i edukacyjnego. Wynikają z tego pytania o jakość edukacji i wychowania do życia w społeczeństwie. A także o rolę nauczycieli i naukowców w tych zjawiskach społecznych. Nasuwa się podejrzenie, że jest to efekt edukacyjnej i pedagogicznej porażki systemu oświaty w Polsce, do której doszło w ciągu ostatnich trzydziestu lat. Teza ta pojawia się w publi-

Postawy takie mogą być traktowane jako objaw nieskuteczności systemu pedagogicznego i edukacyjnego. Wynikają z tego pytania o jakość edukacji i wychowania do życia w społeczeństwie. A także o rolę nauczycieli i naukowców w tych zjawiskach społecznych.

¹ Są to między innymi: profesor Krystyna Lisiecka-Opalko (Zakład Propedeutyki i Fizykodiagnostyki Stomatologicznej, Państwowa Uczelnia Stanisława Staszica w Pile), profesor Maria Sobaniec-Łotowska (patomorfolog, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku), profesor Stanisław Sułkowski (patomorfolog, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku), profesor Roman Zieliński (genetyk roślin, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu), doktor Beata Wrodycka-Żytłowska (neurolog), doktor Zbigniew Hałat (epidemiolog, były wiceminister zdrowia).

² Grzegorz Braun (Konfederacja, wydawca książki *Falszywa pandemia*), jego asystentka Justyna Socha (prezes Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Wiedzy o Szczepieniach „STOP NOP”, publicystka „Warszawskiej Gazety”), Kaja Godek (anglistka, antyszczepionkowiec, aktywistka „proliferka”), Karolina i Tomasz Elbanowscy (historyk i germanistka, znani z akcji „Ratujmy maluchy”).

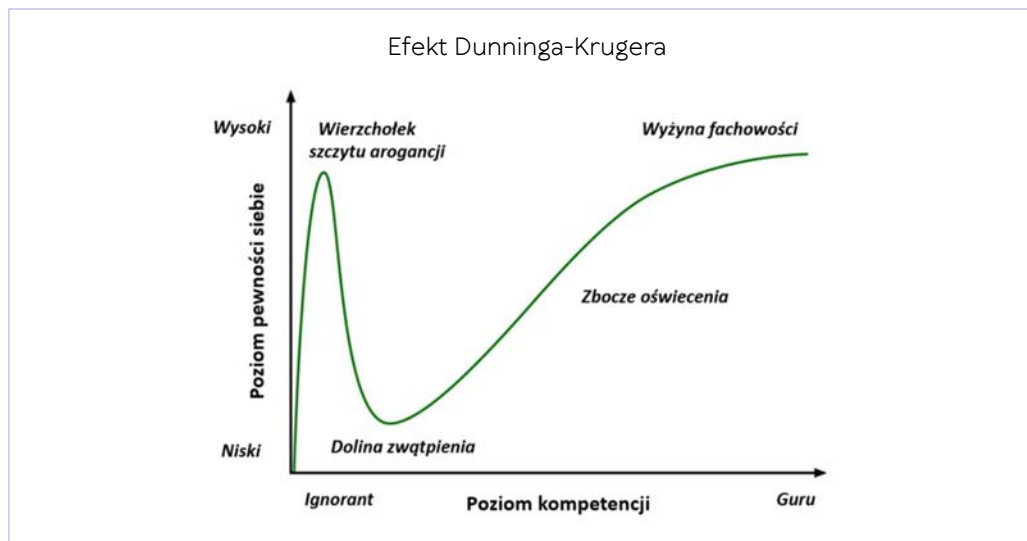
³ Na przykład Maciej Pawlicki, dziennikarz „Sieci”, autor artykułu *Druga fala hysterii* z sierpnia 2020 roku.

cystyce, w wiodących, opiniotwórczych czasopismach. Jeśli istotnie tak jest, warto zapytać o przyczyny tej klęski edukacyjnej. Dobrym pytaniem jest także, czy jest to zjawisko wyłącznie polskie.

Problem nie leży w tym, że część społeczeństwa nie jest w stanie pojąć (w przypadku pandemii) złożonych relacji biologicznych będących podstawą odporności, biotechnologii produkcji i działania szczepionek. Są one bowiem trudne, wielowątkowe i bardzo podatne na wredną manipulację szczegółami i postawami przez niemoralnych przeciwników. Nawet osoba z wyższym wykształceniem biologicznym i stopniami naukowymi musi poświęcić sporo czasu na ich zrozumienie. Wy tłumaczenie zaś mechanizmów pandemii i działania szczepionek osobom bez przygotowania (na przykład kończącym kontakt z biologią na poziomie podstawowego kursu gimnazjalnego lub licealnego) jest raczej skazane na niepowodzenie. Dotyczy to także innych kontrowersji światopoglądowych. Nie ma tu istotnej różnicy, gdy porównamy je z powszechną świadomością na temat działania komputera, nowoczesnego silnika, reaktora jądrowego, samolotu czy innych złożonych systemów.

Z natury rzeczy gaussowska zmienność inteligencji i zdolności poznawczych, a także – co istotne – ograniczony czas na osobistą samorealizację powodują, że większa część społeczeństwa nie będzie w stanie pojąć tych czy innych naukowych założeń. Problem i przyczyna klęski edukacyjnej polega na tym, że ta „nierozumiejąca” część społeczeństwa nie przyjmuje do wiadomości swego ograniczenia i nie potrafi odrzucić fałszywych poglądów i autorytetów. Co gorsza, uważa, że wie lepiej. W psychologii zwane jest to efektem Dunninga-Krugera (Kruger, Dunning 1999). Zjawisko to obrazuje rysunek 1.

Niezbędnymi efektami procesu edukacyjnego są zatem ukształtowanie u nauczanych zaufania do nauki, umiejętność oceny wiarygodności źródeł oraz krytycyzmu wobec własnej wiedzy i przekonań.



Rysunek 1. Efekt Dunninga-Krugera (zmodyfikowany)

Źródło: Mroczkowski 2020.

OGRANICZENIA I NIEMOŻNOŚCI

Jeśli postawy antynaukowe ujawniające się w sytuacjach kryzysów cywilizacyjnych są skutkiem nawarstwiających się błędów edukacyjnych i pedagogicznych, warto podjąć próbę analizy ich przyczyn.

Jedną z niewątpliwych przyczyn są następstwa chronicznych, niespójnych reform i deform systemu edukacji firmowanych przez kolejnych ministrów nauki i edukacji⁴. Kilkoro z nich ma tu szczególnie negatywny i oczywisty wkład. Bez wątpienia mają one także demotywujące działanie na pracę szkoły. Warto jednak podjąć próbę poszukiwania innych, towarzyszących im źródeł problemu.

Jedną ze zmiennych niezależnych, koniecznych do wzięcia pod uwagę, są odkrywane przez psychologów i biologów zależności pomiędzy cechami osobowości, moralnością a postawami światopoglądowymi. Decydujące są tu cechy osobowości opisane w teorii wielkiej piątki cech osobowości (Zimbardo 1999: 510) i jej rewizji – HEXACO: uczciwość–pokora, emocjonalność, ekstrawersja, ugodowość, sumienność i otwartość na doświadczenia (Lee, Ashton 2004). Wyrażają się zmiennym indywidualem nasileniem (co do swojej przeciwności), objawiając się między innymi samodyscypliną, obawą przed zmianami, konwencjonalnością i tym podobnymi⁵. Te z kolei wiążą się z opisywanymi przez Jonathana Haidta (2014) fundamentami moralności: cierpieniem przeciwstawionym trosce; sprawiedliwością, lojalnością albo grupowością (plemiennością) przeciwstawianą zdradzie; fizyczną i duchową czystością jako przeciwieństwem zbrukania i podporządkowaniem przeciwstawionym buntowi. Piątkę tę później uzupełniono o szósty fundament – wolność przeciwną uciskowi (Haidt 2014). Ten zestaw cech osobowych jest podstawą podziałów społecznych na liberałów i konserwatystów. Podziały te mają istotne znaczenie w warunkach propagacji informacji poprzez media elektroniczne, w tym portale społecznościowe. Wraz z mechanizmami komunikacji i indoktrynacji medialnej powodują one polaryzację społeczną, radykalizację i izolację zwolenników przeciwstawnych poglądów w medialnych, kulturowych i społecznych „bańkach”. **Przekłada się to na postawy wobec pandemii i innych zjawisk. Efekt można obserwować obecnie także w Polsce. Zapewne i tu jest miejsce na prewencyjne oddziaływanie systemu edukacyjnego, pod warunkiem identyfikacji mechanizmów, wypracowania metod i... osiągnięcia elementarnego konsensusu społeczno-politycznego.**

Złą wiadomością jest tu jednak odkrycie uzależnienia postaw i ich rozwoju od czynników emocjonalnych, mało podatnych na argumentację i doświadczenie życiowe. Co gorsza, efekty kształtowania postaw społecznych i edukacji nie są pokoleniowo trwałe, jak wskazują przykłady rozwarstwienia społecznego w Stanach Zjednoczonych (rasizm

⁴ Ze względu na zasięg i rodzaj zmian, a także reformy wprowadzane w sposób niekonsultowany ze społeczeństwem, często woluntarystycznie lub niezgodnie z prawem i regułami zarządzania, wyróżniali się szczególnie: ministrowie Katarzyna Hall, Barbara Kudrycka, Anna Zalewska, Jarosław Gowin i Przemysław Czarnek oraz w wybranych kwestiach: ministrowie Anna Radziwiłł, Mirosław Handke, Roman Giertych, Henryk Samsonowicz i Andrzej Stelmachowski. Warto przeanalizować ich działalność reformatorską, aby mieć świadomość możliwych błędów.

⁵ W koncepcji HEXACO: uczciwość–pokora, (*honesty–humility*), emocjonalność (*emotionality*), ekstrawersja (*extraversion*), ugodowość (*agreeableness*), sumienność (*conscientiousness*) i otwartość na doświadczenia (*openness to experience*).

i trumpizm jako papierek lakmusowy), krwawego rozpadu Jugosławii, efektów denazyfikacji Niemiec, zmian świadomości w krajach dawnego Związku Radzieckiego, prób demokratyzacji Afganistanu i w końcu postaw antysemitkich i nazi-stowskich w Polsce. Jak widać, możliwości oddziaływania na światopogląd (i jego wyraz na przykład wobec pandemii) są tu ograniczone i wymagają długotrwałych działań w warunkach stabilizacji politycznej.

Kolejny czynnik – instytucjonalny system edukacji jest wynikiem społecznej ewolucji, dążącej do równowagi między ekonomicznymi i technicznymi możliwościami a społecznymi oczekiwaniami i potrzebami. Osiągnięty poziom zależy od stabilności i bogactwa państwa oraz motywacji i mądrości rządzących. Pośrednio i w relacji zwrotnej od motywacji i mądrości wyborców. Zależy też – co jest truizmem – od kadr.

Marzenia o indywidualizacji w powiązaniu z egalityzmem kształcenia należy włożyć między bajki. Nie będzie masowych szkół waldorfskich i montessoriańskich (por. Żakowski 2020). Warto przy tym przyrzeć się ich końcowej efektywności w porównaniu ze szkołami tradycyjnymi. Elitaryzm tych szkół i nierówność ekonomiczna uczącej się w nich młodzieży są tu czynnikiem utrudniającym porównania. W powszechnym systemie edukacji będą zatem nauczyciele zmotywowani lub nie, mistrzowie i wyrobownicy. Trudno przy tym winić tych ostatnich, którzy muszą często wielkim wysiłkiem utrzymać się na powierzchni życia z nauczycielskich dochodów. Bez zmiany poziomu równowagi ekonomicznej będą przegęszczane klasy i brak indywidualizacji nauczania i wychowania. System będzie produkował ofiary efektu Dunninga-Krugera.

**Tu jest miejsce na
prewencyjne oddziaływanie
systemu edukacyjnego,
pod warunkiem identyfikacji
mechanizmów, wypracowania
metod i... osiągnięcia
elementarnego konsensusu
społeczno-politycznego.**

UCIEKAJĄCE CELE

Odwołując się do tych ograniczeń, trzeba wreszcie dostosować cele kształcenia. Nie chodzi tu o zdefiniowanie celów kształcenia w kategoriach umiejętności i wiedzy. Ten ważny aspekt budowany jest we współczesnym świecie na zasadzie krzywej pogoni za uciekającym celem – zatem zmienia się z dekady na dekadę lub... nieomal co rok. Równowaga umiejętności i wiedzy jest zresztą względna. Można dowieść empirycznie w klasie lub grupie studenckiej, że bez znacząco dużego pakietu wiedzy wbitej pamięciowo w neurony (a nie wyszukiwanej *ad hoc* w Internecie) nie ma kształcenia umiejętności, zdolności kojarzenia i rozumienia. Ironizując: „z pustego i Salomon nie pokorzy”.

Pragmatyczne i powierzchowne cele bywały przez kolejnych reformatorów definiowane karykaturalnie jako umiejętność pracy w grupie, komunikowanie w obcych językach, uzyskanie prawa jazdy, używanie komputera⁶... W koncepcjach teoretyków dy-

⁶ Cele kształcenia (por. Dydaktyka.Info 2021), na przykład taksonomia celów nauczania według Bolesława Niemierki: wiadomości: I) zapamiętywanie wiadomości, II) zrozumienie wiadomości; umiejętności: III) stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych (znanych), 4) stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych (nowych, nieznanych) – w częstym ujęciu związana z operacjonalizacją celów kształcenia.

daktyki cele kształcenia układają się w złożone systemy, które po operacjonalizacji miały przekładać się na metody nauczania i sprawdzania efektów kształcenia⁷. W skrajności przełożyło się to na paranoiczny i biurokratyzowany system oceny pracy nauczyciela, a także równie karykaturalny system ewaluacji dydaktyki znajdujący w szkołach wyższych kulminację w postaci reform Jarosława Gowina.

Niedefiniowalnym celem nauczania i naiwnym postulatem jest, aby obok licznych umiejętności i zdolności poznawczych kształtować także odpowiedzialność ucznia i studenta za własne postępy. **Odpowiedzialność rozumianą w relacji ucznia i nauczyciela jako rozwagę i skromność wobec wiedzy oraz gotowość słuchania i wyboru trudnych źródeł i autorytetów. Nieco staroświecko można to ująć jako cnotę pokory i mądrości (proszę o wybaczenie złych, a aktualnych skojarzeń ze słowem „cnota”), która jest niezależna od wiedzy, a zależna od doświadczenia i emocji.** Zarazem blisko jej do sokratejskiej mądrości zawartej w stwierdzeniu „wiem, że nic nie wiem”⁸. Cnotę odpowiedzialności ucznia za własną pracę edukacyjną, cele i osiągnięcia.

Własna odpowiedzialność ucznia i studenta za efekty kształcenia wiąże się bezpośrednio z postrzeganą wartością edukacji i trudnością w dostępie do niej. Jest to ujęte wprost w jednym z podstawowych praw psychologii, stwierdzającym, że wartość pożądanego dobra jest proporcjonalna do dostępności i trudu włożonego w jego pozyskanie. I tu

trudno znaleźć równowagę między powszechną dostępnością i egalitaryzmem edukacji, obowiązkiem szkolnym i poczuciem wartości zdobywanej wiedzy. I tu także

pojawiają się dodatkowe czynniki zakłócające, wśród których najważniejsze są presja konsumpcjonizmu i powszechny, słabo kontrolowany dostęp do dystrykcji w postaci rozrywki serwowanej przez nowoczesne media. **Odpowiedzialność i szacunek wobec wiedzy i nauczycieli zależy w znacznym stopniu od świadomości wartości edukacji i świadomości osiągniętego poziomu – postępów oraz nadziei ucznia na sukces. Te zaś wynikają z trudności osiągania efektów – a ostatecznie ocen i świadectw kształcenia.**

Niska wartość sukcesu

przy dużej trudności zadania zmniejsza poczucie własnej odpowiedzialności. Popularnym wskaźnikiem tego niekorzystnego wartościowania są przekazy takie jak youtube’owe

*Matura to bzdura*⁹ lub różne pogardliwo-prześmiewcze warianty nazw kierunków studiów i uczelni wyższych – „wyższe studia czegoś tam gdzieś tam”. Obniżany corocznie

Odpowiedzialność i szacunek wobec wiedzy i nauczycieli zależy w znacznym stopniu od świadomości wartości edukacji i świadomości osiągniętego poziomu – postępów oraz nadziei ucznia na sukces. Te zaś wynikają z trudności osiągania efektów – a ostatecznie ocen i świadectw kształcenia.

⁷ Miało to między innymi wyraz w wypowiedziach zarządzających edukacją w obszernym artykule *Co trzeba umieć w XXI wieku* (Podgórska 2007) – warto wrócić do tych rozważań.

⁸ Znane z zapisu łacińskiego *scio me nihil scire* lub *scio me nescire*.

⁹ *MaturaToBzdura.TV*, znany również jako *Matura to Bzdura* – kanał na YouTube, założony przez Adama Drzewickiego i Piotra Dybskiego, prezentujący niefrasobliwość i totalną ignorancję części maturzystów.

próg wymogów podczas egzaminów również zdejmuje odpowiedzialność z uczniów i studentów.

Wymaganie osobistej odpowiedzialności i szacunku dla autorytetów jest karłomne w odniesieniu do współczesnych rozentuzjasmowanych i zbuntowanych nastolatków, bombardowanych przez łatwe wzmocnienia medialne. Jest też wypaczone w dominującym i uproszczonym pojęciu współczesnej pedagogiki i dydaktyki¹⁰. Było jednak osnową nauczania przed wiekiem XX, gdzie niefortunnie sprowadzano je do poniżania, karania i zawstydzania ucznia¹¹.

Odpowiedzialność i świadomość ucznia, oprócz rozwojowych ograniczeń związanych z wiekiem, stawia też trudny do spełnienia wymóg niepodważalnych autorytetów nauczycielskich. Trudny w świecie, w którym nie sposób wiedzieć wszystko w każdej chwili i nie dać się zaskoczyć szczegółikom, przypisom i *miscellaneom ad hoc* wydłubanym przez ucznia z Internetu.

Odpowiedzialność i szacunek wiąże się z moralnością i wstydem. Internalizowanym (!) wstydem za brak osiągnięć. A także ze rozumieniem własnych obowiązków wobec innych ludzi¹². W konsekwencji zaś z przestrzeganiem zasad uczciwości – choćby banalnie – w odniesieniu do ściągania i oszustwa. Sprowokowane przez pandemię nauczanie zdalne podważyło zaufanie i odpowiedzialność ucznia w sytuacji oceniania. Ułatwiło bowiem różne formy ściągania i udaremniło zwykłe, proste formy kontroli bezpośredniej.

Proces wychowawczy przeciwdziałający temu stanowi demotywacji musiałby jednak zostać wpleciony w radykalne zmiany systemu edukacyjnego oraz wsparty klarowną i wiarygodną prognozą przyszłości uczniów.

CO WYNIKA Z TEGO BIADOLENIA

— Nie są to rozważania abstrakcyjne i oderwane od edukacyjnej rzeczywistości. Jeśli porównać zasady funkcjonowania systemów edukacyjnych w różnych krajach, może się okazać, że postawa etyczna, cele kształcenia oraz oczekiwania odpowiedzialności i poszanowania autorytetów są realizowane w różny sposób. I z różnym efektem końcowym. Interesujące byłoby porównanie par systemów edukacyjnych: Stanów Zjednoczonych i Korei Południowej, Finlandii i Niemiec, Danii i Polski, Indii i Chin. Niektóre z tych systemów wydają się opresyjne wobec ucznia. Inne są skrajnie permissive i liberalne. Zdecydowanie różne są też ekonomiczne uwarunkowania edukacji w tych systemach, a także inne są oczekiwania i motywacje rodziców i uczniów. W każdym z porównań będzie też odgrywać rolę wspomniana wcześniej równowaga ekonomiczna nakładów na edukację i oczekiwań społecznych.

Czy możliwe jest obecnie, w realnej sytuacji politycznej, ekonomicznej i edukacyjnej, zaproponowanie konstruktywnych wniosków z tych nieco pesymistycznych rozważań?

¹⁰ Co sprowadza się między innymi do sposobów oceniania i wzmacniania motywacji ucznia oraz komunikowania mu oczekiwań i postępow.

¹¹ Legendarne są przykłady osób wybijających się dzięki wiedzy, a łączących ciężką pracę i obowiązki w dzieciństwie z uciążliwościami edukacji.

¹² Jako anegdotyczny przykład problemu pamiętam zasłyszana po egzaminie głośną wypowiedź studenta do zgromadzonych kolegów: „Ja to się, k..., nie przygotowywałem, do żadnego z siedemnastu pytań”.

Zapewne tak. Czas przyniesie zmiany, do których trzeba być gotowym.

Wstępnym etapem jest diagnoza stanu i wskazanie słabych punktów systemu. Konieczna jest też znajomość efektów działania różnych systemów edukacyjnych, aby nie wyważać otwartych drzwi. Bezwzględnie niezbędne jest odtworzenie motywacji społecznej do zdobywania rzetelnej wiedzy i współodpowiedzialności nauczanych za efekty. Motywująco działać może tu zwiększenie rozwarstwienia poziomów kształcenia i wynikających z nich praw do kontynuowania edukacji i zatrudnienia – bez zamykania dostępnych ścieżek¹³. Wymagałoby to jednak kolejnej reformy edukacji, jeżeli zmian mentalności w tym zakresie nie spowoduje sytuacja życiowa.

Zadania te nie mogą być pozostawione pojedynczym wybrancom – działaczom lub politykom. Każdy pedagog poczuwa się zapewne do zdobycia odpowiedniej wiedzy. Systemy komunikacji umożliwiają zaś szerszą niż kiedykolwiek wymianę poglądów, wywieranie wpływu i udział w kształtowaniu systemów społecznych.

Mówi się, że każda podróż rozpoczyna się od pierwszego kroku. Nauczka z pandemii winna motywować do jego postawienia.

BIBLIOGRAFIA

Bankier.pl (2021). *Coraz mniej osób kończy studia. Polska w połowie europejskiej stawki*. Pozyskano z: <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Wyksztalcenie-wyzsze-w-2020-r-Polska-w-polowie-europejskiej-stawki-8142230.html>, lub <https://forsal.pl/lifestyle/edukacja/artykuly/8198384,wyksztalcenie-wyzsze-w-panstwach-ue-luksemburg-liderem-polska-w-srodku-stawki.html> (dostęp: 21.06.2021).

Dydaktyka.Info (2021). Pozyskano z: <http://www.dydaktyka.info/cele-ksztalcenia-2.htm> (dostęp: 25.10.2021).

Haidt Jonathan (2014). *Prawy umysł. Dlaczego dobrych ludzi dzieli religia i polityka?* Przeł. A. Nowak-Młynikowska. Sopot: Smak Słowa.

KEP (Konferencja Episkopatu Polski) (2020). Stanowisko Zespołu Ekspertów do spraw Bioetycznych Konferencji Episkopatu Polski dotyczące szczepionek z 23 grudnia 2020 roku.

Kruger Justin, Dunning David (1999). *Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments*. „Journal of Personality and Social Psychology”, vol. 77, no. 6, s. 1121–1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>.

Lee K., Ashton M.C. (2004). *Psychometric Properties of the HEXACO Personality Inventory*, „Multivariate Behavioral Research”, vol. 39, no. 2, s. 329–358. Doi: 10.1207/s15327906mbr3902_8.

Mroczkowski Marcin (2020). *Efekt Dunninga-Krugera – na co powinien uważać programista*, Javamaster.it. Pozyskano z <https://javamaster.it/efekt-dunninga-krugera-na-co-powinien-uwazac-programista/> (dostęp: 25.10.2021).

Podgórska Joanna (2007). *Co trzeba umieć w XXI wieku*, „Polityka”, 29 listopada.

Zimbardo Philip G. (1999). *Psychologia i życie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Żakowski Jacek (2021). *Szkola bardzo szkodzi. Uczniom, demokracji, światu*. Rozmowa z doktorem Mikołajem Marcelą, „Polityka”, 14 września.

¹³ Ten sposób kształtowania ścieżek edukacyjnych był rozważany około roku 1995, został jednak pogrzebany przez reformę w roku 2000.



Piotr Łaszczyca

Doktor habilitowany, emeryt, pracownik Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, popularyzator nauki, specjalista fizjologii zwierząt i ekotoksykologii. Prowadził badania w zakresie neurobiologii, fizjologii pracy, ekotoksykologii, zarządzania środowiskiem przyrodniczym. Wykładowca przedmiotów: biologiczne podstawy zachowania człowieka i zwierząt, biologiczne podstawy rozwoju i wychowania, ekologia człowieka, fizjologia pracy, zarys neurokognitywistyki. Autor artykułów (m.in.): *Dziedzictwo i świadomość* (2021), *Śmierć wstydu* (2019), *Inteligencja, jej memy oraz fizyka i mechanika* (2018), *Człowiek i jego maszyny. Operatorzy i protezy* (2017), *Memy w pamięci: jak wysledzić memy w mózgu* (2017), *Mózg w drodze do dojrzałości* (2016), *Kuna w kurniku i biologia nauczania* (2016), *Zaśmiecony umysł* (2003). Wielokrotnie uczestniczył jako prelegent w Sympozjach Neurodydaktyki.



**Szkodliwość budowania
wzorca męskości
w systemie społecznym
opartym na tłumieniu emocji**

WSTĘP

W dobie nowych osiągnięć z zakresu pedagogiki, psychologii i socjologii wciąż próbujemy szukać wzorców, mogących nas wesprzeć w odpowiedzialnym, trudnym i wymagającym mnóstwa energii zadaniu, jakim jest wychowywanie dziecka, staramy się też te wzorce definiować. Próbujemy posiłkować się książkami, poradnikami czy radami osób doświadczonych. Przejmujemy modele wychowywania, które uchodzą za prawidłowe, ponieważ wcześniej się sprawdziły. Ich skuteczność w przeszłości uznajemy za wystarczający warunek poprawności. Istotnym z tej perspektywy, choć oczywiście niejedynym wzorcem jest tak zwany model twardego wychowania, który wydaje się być obecny w naszej kulturze od wielu dziesięcioleci. Jest szczególnie mocno propagowany i powszechny w stosunku do dzieci płci męskiej (Masłowski i inni 2021). Warto przyjrzeć się temu modelowi z wielu stron i odpowiedzieć na pytania: Czy nadal powinien obowiązywać? Czy tak naprawdę wplatanie go w proces wychowywania daje w umyśle dziecka efekty, które zakłada?

Główną cechą modelu twardego wychowania jest ograniczenie dotyczące ujawniania emocji. Jakie mogą być konsekwencje takiego postępowania? Stereotyp męskości oparty na psychicznej sile, która postrzegana jest jako brak przejawów emocji, niewiele mówi o kondycji psychicznej osoby, którą w taki sposób oceniamy. **Ten model wychowania związany jest z tradycją, wydaje się jednak, że stosując go, nie bierzemy pod uwagę zmian zachodzących we współczesnym świecie w sferach społecznej, ekonomicznej, kulturowej czy technologicznej.** Skupiamy się raczej na tym, co nam przek-

zywano, opierając się na kolejnej zasadzie: „Skoro mnie tak wychowywano i wyszedłem na ludzi, to moje dziecko też dobrze na tym wyjdzie”.

Taki pogląd zakłada, że nie potrzebujemy żadnych zmian, a my, tak jak nasi przodkowie, powinniśmy opierać się na jednym sprawdzonym modelu wychowania dziecka. Rzecz w tym, że zmiany zachodzące w świecie same w sobie zaprzeczają możliwości funkcjonowania jednego prawidłowego modelu. Te same wnioski wynikają z najnowszych dokonań nauk – pedagogiki, psychologii czy neurobiologii (Kaczmarzyk 2020).

CZY POTRZEBUJEMY DZISIAJ MĘŻCZYZN TWARDZIELI?

Z uwagi na zmiany społeczne ostatnich lat, takie jak: globalizacja, nawiązywanie przez kraje stosunków międzynarodowych czy ich wstępowanie do światowych organizacji oraz obowiązywanie traktatów międzynarodowych, które prowadzą do globalnego zapewnienia bezpieczeństwa, warto zadać sobie pytanie czy dzisiejszy świat wciąż zmusza nas do wychowywania twardzieli, takich, jakich potrzebował czas pierwszej połowy XX wieku? Ze względu na koszmary tamtych czasów można było zapewne usprawiedliwić zapotrzebowanie społeczne na tego rodzaju postawę u mężczyzn. W Polsce, w państwie znajdującym się po wschodniej stronie muru berlińskiego, ta tendencja wychowawcza trwała znacznie dłużej, z tego powodu do dzisiaj możemy dostrzegać pozostałości twardego wychowania, czyli modelu, jaki był szerzony przez społeczeństwo wśród dzieci urodzonych w latach sześćdziesiątych, siedemdziesiątych, a nawet osiemdziesiątych XX wieku. Motywacją do takiego typu wychowania w tamtych latach było nieustające zagrożenie, podsycane zresztą przez klimat polityczny i społeczny. Model twardego wychowania miał jasny, określony cel – być gotowym na kolejny, nieunikniony konflikt zbrojny. Z dzisiejszej perspektywy – osób żyjących w znacznie bezpieczniejszym świecie – nie możemy oceniać słuszności wyboru takiego modelu wychowania dziecka. Możemy jedynie stwierdzić, że był to wtedy być może jedyny bezpieczny czy nawet konieczny wybór. Powinniśmy jednak oceniać celowość stosowania twardego wychowania dzisiaj. Bo czy dzisiaj grozi nam to, co groziło naszym przodkom w czasie pierwszej i drugiej wojny światowej? Być może wojna zawsze jest potencjalnie możliwa, lecz czy zawsze w takiej samej formie?

Istotny dla tej kwestii wydaje się czynnik technologiczny. Gwałtowny rozwój technologii wymusił na naszym społeczeństwie nowe postrzeganie wojny. Pierwszym przełomowym wydarzeniem, które zmieniło tę perspektywę, nie był wbrew pozorom rozwój technologiczny z końca XX czy początku XXI wieku, lecz stało się to w roku 1945, kiedy zespół Roberta Oppenheimera skonstruował pierwszą bombę atomową. Po atakach na Hiroszimę i Nagasaki wizja kolejnej wojny zmieniła się nieodwracalnie. Dosadnie ujął to Albert Einstein, mówiąc w 1949 roku: „Nie wiem, jaka broń zostanie użyta w trzeciej wojnie światowej, ale czwarta będzie się toczyć na kije i kamienie”. Wychowywanie oparte na twardym modelu i tłumieniu emocji miało być przygotowaniem do podjęcia walki o przetrwanie. Mężczyźni mieli być gotowi do wstąpienia do wojska i bezpośredniej walki z wrogiem (Lenartowicz, Radomski 2014).

Czasy wojen wymagały zdecydowania, bezkompromisowych, siłowych rozwiązań. Nie dawały szans na dostrzeganie tego, co poza oczywistą koniecznością kryje natura ludzka. Dziś, być może po raz pierwszy w dziejach świata, możemy zadać sobie pytania: Co straciliśmy? Czego nie można było, a nawet nie wolno było dostrzec w ogniu walki? Czy bycie twardzielem oznaczało bycie osobą gotową odebrać życie innemu człowiekowi?

LUDZIE Z NATURY SĄ...?

Jeśli przyjrzymy się temu dokładniej, okaże się, że nie zawsze. A być może nawet w większości przypadków emocje tych twardych mężczyzn okazywały się inne, niż to widzimy w stereotypowym obrazie żołnierza.

Sądzę, że przedstawione w dalszej części tekstu obserwacje i wyniki badań potwierdzają, że wyzbycie się emocji jest niemożliwe i prędzej czy później są one przez nas uwalniane. Czasami nawet w najmniej oczekiwanych chwilach. **Sporo faktów potwierdzających te słowa możemy znaleźć w książce Rutgera Bregmana *Homo sapiens. Ludzie są lepsi, niż myślisz* (2020).** Jednym z ciekawszych przykładów, jakie opisuje Bregman, jest historia pułkownika Samuela Marshalla walczącego na Pacyfiku w listopadzie 1943 roku. Obserwując swoich żołnierzy, dokonał on zaskakujących odkryć, które mogą zmienić perspektywę, z jakiej najczęściej postrzegamy bezpośrednie starcia w czasie konfliktów zbrojnych. Podczas pewnej nocy Japończycy zaatakowali wojska Stanów Zjednoczonych. Mimo przeważającej liczby żołnierzy pułkownika Marshalla toczyła się bardzo wyrównana walka i Japończykom prawie udało się złamać linię obrony Amerykanów. Oburzony i zaskoczony tym faktem pułkownik następnego dnia przeprowadził wywiady z małymi grupami swoich żołnierzami, aby odkryć źródło małej skuteczności ich działań. Wniosek wynikający z tych rozmów był bardzo zaskakujący – okazało się, że znaczna część żołnierzy nie oddawała strzałów do przeciwnika. Pułkownik Marshall, opisując kolejne bitwy, w których uczestniczył, stwierdził, że jedynie od 15 do 25 procent żołnierzy w rzeczywistości oddawało strzały podczas walki. Dlaczego ryzykowali własnym życiem, powstrzymując się od zabijania wroga?

Bregman (2020) przytacza również inne, podobne dane z drugiej wojny światowej. Kiedy historycy przeprowadzali wywiady z brytyjskimi weteranami wojennymi, jedynie połowa z nich przyznała, że oddawała strzały w czasie bitew. Nie opuszczali swoich pozycji, nie uciekali, lecz odczuwali niewyjaśnioną blokadę przez oddaniem strzału. Podobne odkrycia pochodzą z czasów amerykańskiej wojny domowej. Po jednej z dużych bitew zebrano blisko 28 tysięcy muszkietów. Dzięki badaniu tej broni ustalono, że aż 90 procent ze znalezionych muszkietów było naładowanych. Zaznaczmy, że z uwagi na czasochłonny i złożony proces przygotowania do oddawania strzału strzelec 95 procent czasu spędzał na ładowaniu kuli do muszkietu, sam strzał zajmował mu tylko 5 procent czasu. Wśród tych samych muszkietów blisko 12 tysięcy było załadowane dwoma kulami. Lufy wielu z nich zawierały kilka, a niektóre nawet kilkanaście kul. Warto dodać, że muszkiet załadowany więcej niż jedną kulą był w walce bezużyteczny. Na podstawie tych badań historycy doszli do wniosku, że walczący woleli zajmować się ładowaniem broni niż strzelaniem do wroga (Bregman 2020).

Przytoczone przykłady, choć zaskakujące, wskazują, że nawet w czasach wojen – kiedy ludzie świadomie wyrażali chęć i wolę walki, wstępowali do wojska gotowi na poświęcenie własnego życia – w obliczu bezpośredniego starcia, w sytuacji konieczności dokonania aktu przemocy, ich emocje drastycznie się zmieniały. W ostatecznej chwili, gdy mieli odebrać komuś życie, emocje brały górę i nie byli w stanie tego zrobić. Nie oddawali strzału, będąc świadomi, że tym samym narażają się na zagrożenie utraty życia. Pułkownik Marshall i jego żołnierze są doskonałym przykładem tego, że tłumienie

emocji nie jest możliwe i prędzej czy później zostaną one przez nas uwolnione (czasami nawet w najmniej oczekiwanym momencie). Jak można zauważyć, znaczna większość ludzi z natury nie jest stworzona do przemocy czy agresji. W małych, izolowanych grupach, w jakich żyli nasi przodkowie, powszechna skłonność do nieograniczonej przemocy byłaby po prostu ewolucyjnie niekorzystna. Historie przedstawione przez Bregmana (2020) pozwalają na sformułowanie bardzo ważnego wniosku, niezwykle istotnego dla naszego gatunku – ludzie z natury są dobrzy.

KONSEKWENCJE TŁUMIENIA EMOCJI

Emocje są i zawsze były częścią nas. Mają ogromne znaczenie w naszym życiu, stanowiły też podstawę wielu znaczących dla ewolucji człowieka, korzystnych zjawisk w przeszłości.

W tym kontekście warto przyjrzeć się konsekwencjom podstawowego założenia tak zwanego twardego wychowania, którym jest tłumienie emocji. Motywacja do stosowania tego modelu pochodzi często z przeświadczenia, że prawdziwy mężczyzna to osoba pozbawiona silnych emocji albo zdolna do ukrywania ich bądź hamowania. Okazywanie swoich emocji świadczy o słabości mężczyzny czy jego nieporadności (Masłowski 2021).

Zarówno z psychologicznego, jak i fizjologicznego punktu widzenia pozbawienie człowieka emocji nie jest jednak możliwe. Można jedynie je tłumić i ukrywać. Młody człowiek, któremu model wychowania nakazuje tłumienie emocji, uznaje je za zło lub słabość, nie jest jednak zdolny do całkowitego ich wyeliminowania. To, że dziecko nie będzie wyrażać emocji, przybierając maskę twardego mężczyzny, na przykład wtedy, gdy traci kogoś bliskiego – nie oznacza, że w głębi siebie nie będzie przeżywać rozpaczy. Oznacza natomiast, że obok niej pojawi się frustracja i złość.

Zauważmy, jak wiele czynników kryje w sobie stwierdzenie „Młody człowieku, nie okazuj swoich emocji, bo prawdziwi mężczyźni tego nie robią”. Przede wszystkim buduje w umyśle dziecka obraz męskości jako takiej. Prawdziwi mężczyźni nie okazują emocji, a ci, którzy to robią, nie zasługują na szacunek. Jeśli więc chłopiec odczuwa rozpacz czy gniew, zostaje z tym sam, zmuszony jest zamknąć te uczucia w sobie, ponieważ ich okazywanie albo mówienie o nich jest społecznie nieakceptowalne. Nakaz tłumienia emocji spowoduje, że dziecko z czasem przestanie o nich mówić i nazywać je nawet w sobie samym, wewnętrznie; straci zdolność ich definiowania, a czując je i nie rozumiejąc ich źródła, znajdzie się w stanie zagrożenia (Ripp 2017).

Konsekwencje takiego stanu rzeczy są bardzo niebezpieczne. Badacze wskazują przede wszystkim

Zarówno z psychologicznego, jak i fizjologicznego punktu widzenia pozbawienie człowieka emocji nie jest jednak możliwe. Można jedynie je tłumić i ukrywać. Młody człowiek, któremu model wychowania nakazuje tłumienie emocji, uznaje je za zło lub słabość, nie jest jednak zdolny do całkowitego ich wyeliminowania.

na problemy z nawiązywaniem i utrzymywaniem relacji społecznych zarówno w dzieciństwie, jak i dorosłym życiu. Osoba pozbawiona umiejętności nazywania emocji oraz wyrażania ich będzie miała problem z zaspokajaniem swoich potrzeb społecznych. Zaczyna działać błędne koło: jeżeli nie pokazuję swoich emocji i nie mówię o nich, bliskie mi osoby nie mogą widzieć, co czuję, a to uniemożliwia im odpowiednie reakcje. Osoby tłumiące emocje mogą bardzo długo tkwić w toksycznych relacjach lub godzić się na rzeczy, które im nie odpowiadają, chociaż ich otoczenie społecznie może je uważać za szczęśliwe i spełnione (Pluta 2019).

Przerwanie tego błędnego kola wymaga warunków, w jakich człowiek może znaleźć dla siebie akceptację u innych. Dotyczy to także, a w przypadku dzieci przed wszystkim, akceptacji odczuwanych przez daną osobę emocji. Potrzebujemy ludzi chcących słuchać, rozumiejących i współczujących. Takich, którzy nie wymagają od dziecka stawiania granic. Zastanówmy się, czy my – jako odpowiedzialni i kochający swoje dzieci rodzice – nie chcielibyśmy być takimi osobami dla nich? Jednak nie mamy szans zbudować takiej relacji, skoro nakazujemy naszemu dziecku, aby nie mówiło o tym, co czuje.

W dorosłym życiu osoba, której wychowanie wiązało się ze ścisłą kontrolą i ograniczeniem ekspresji emocji, znajdzie się w analogicznej sytuacji. Długotrwały brak zrozumienia i emocjonalnego wsparcia, który jest konsekwencją opisanych procesów, prowadzi do stałego stanu frustracji, niebezpiecznego zwłaszcza wtedy, kiedy pozostaje nieuświadomiony. Ośrodkowy układ nerwowy reaguje na ten stan w sposób bliski reakcjom charakterystycznym dla fizycznego bólu, a to prowadzi, zgodnie z naturalnym dla każdego organizmu schematem reakcji, do prób unikania go, ucieczki, a w skrajnych przypadkach nawet do agresji (Achenbach, Howell 1993).

Może dochodzić do sytuacji, w których jedynym sposobem, aby poradzić sobie z ogromem emocji, będzie ucieczka w stronę zachowań zastępczych, mających przynieść chwilową ulgę. Częstym skutkiem tłumienia emocji są wybuchy złości polegające na gwałtownym uwolnieniu gromadzonych emocji spowodowanym określonym bodźcem. Z perspektywy społecznego odbioru takich reakcji nie zawsze musi to być bodziec adekwatny w subiektywnej ocenie otoczenia społecznego. Często jest to reakcja wysoce impulsywna, co z kolei powoduje silne poczucie wstydu (zwłaszcza gdy osoba ta przebywa w towarzystwie bliskich). W takiej sytuacji zamiast poczuć ulgę, odczuwa wstyd wobec własnych emocji. To zaś utwierdza jej przekonanie, że uzewnętrznianie emocji jest fatalne w skutkach (Biaduń-Korulczyk 2013).

Jak można zauważyć, blokowanie emocji i wyrażania uczuć nie jest stanem naturalnym. Przeciwnie, nie tylko wymaga dużych nakładów energii i wysiłku, ale przynosi także niebezpieczne konsekwencje. Prowadzi do stanów napięcia i chronicznego zmęczenia, którym często towarzyszą objawy somatyczne, takie jak bóle głowy, problemy z ciśnieniem czy z działaniem układu pokarmowego.

Uciążliwość takich stanów powoduje, że osoby na nie cierpiące poszukują sposobów na doraźne ich osłabianie. Ucieczką stają się często różnego rodzaju używki, do których zaliczane są papierosy, narkotyki, hazard czy – jak wskazują badania polskiej młodzieży – alkohol. Badania prowadzone w 2019 roku przez Krajowe Biuro do spraw Przeciwdziałania Narkomanii, Państwową Agencję Rozwiązywania Problemów Alkoholowych czy Instytut Psychiatrii i Neurologii wykazały, że wśród klas trzecich gimnazjum blisko 80 procent uczniów doświadczyło już pierwszych kontaktów z alkoholem (Sierosławski 2020).

Amerykański psycholog i absolwent Uniwersytetu Harvarda Daniel Goleman w swojej najbardziej znanej książce *Inteligencja emocjonalna* (2012) wskazuje na wyrażanie negatywne konsekwencje tłumienia emocji. Zaznacza przede wszystkim, że osoba zmuszona do ich tłumienia staje się aspołeczna, nie uczestniczy aktywnie w życiu innych, izoluje się od wszelkich osób. Najlepiej czuje się w swoim własnym towarzystwie, staje się apatyczna i małomówna. Często się zdarza, że takie osoby odczuwają chroniczne zmęczenie. Potęgują się u nich lęk i obawy przed popełnieniem błędu, co prowadzi do braku wiary w siebie i w swoje możliwości. Są przekonane o tym, że bezpieczniejszą drogą będzie nie podejmować wyzwań z obawy przed potencjalną porażką. Ta z kolei, przynajmniej potencjalnie, pogłębi tylko frustrację.

Goleman (2012) wskazuje w większości przypadków, przede wszystkim wśród młodzieży, narastające incydenty obniżonego nastroju lub nawet długotrwałej depresji. Prowadząc swoje badania, psycholog zauważył bardzo istotną konsekwencję tłumienia emocji. Skupienie na unikaniu porażek i wstydu, którego mechanizm opisano wyżej, absorbuje tak dużą część potencjału poznawczego, że inne, często znacznie bardziej istotne aspekty życia schodzą na drugi plan. Dochodzi do sytuacji w której dana osoba nie jest w stanie rozwiązywać istotnych problemów lub wyzwań, ponieważ cały zasób energii przeznacza na kontrolę emocji. Częstymi efektami podobnych zjawisk są kłopoty z koncentracją. Z tego powodu mogą występować problemy z nauką czy zaburzenia procesów twórczych, co w konsekwencji prowadzi kolejny raz do poczucia porażki, apatii i frustracji, często jest też przyczyną bolesnej samotności (Goleman 2012).

ZAKOŃCZENIE

Jak widzimy, proces tłumienia emocji, który jest tak często częścią stereotypowego myślenia o wychowaniu prawdziwego mężczyzny, może prowadzić do wielu niebezpiecznych konsekwencji. Tłumienie emocji i uczuć może wpływać na nas w każdej sferze życia. Konieczne jest przerwanie błędnego koła, które ogranicza empatyczny potencjał całych pokoleń ludzkiej populacji.

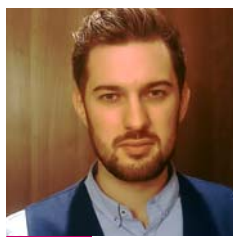
Mając świadomość konsekwencji tłumienia emocji u naszych dzieci, pamiętajmy, jak istotny jest to czynnik i jak mocno wpływa na przyszłość naszych dzieci. Nauczmy się ich słuchać, nawet jeżeli z naszej dorosłej perspektywy ich problemy wydają się błahe. Pamiętajmy o tym, że z punktu widzenia dziecka może to być – w tej konkretnej chwili – najistotniejsza rzecz w jego życiu, a targające nim emocje największym w jego życiu wyzwaniem. Pokazujmy dzieciom, że są dla nas ważne, że zawsze mogą nam zaufać i znaleźć w nas wsparcie, nawet jeśli objawy ich stanów nie zawsze współgrają z naszym wyobrażeniem o dziecku doskonałym.

Proces tłumienia emocji, który jest tak często częścią stereotypowego myślenia o wychowaniu prawdziwego mężczyzny, może prowadzić do wielu niebezpiecznych konsekwencji. Tłumienie emocji i uczuć może wpływać na nas w każdej sferze życia. Konieczne jest przerwanie błędnego koła, które ogranicza empatyczny potencjał całych pokoleń ludzkiej populacji.

Dzisiejsi rodzice stoją przed trudnym zadaniem. Żyjąc w obecnym świecie, muszą pogodzić wpojone im wizje tradycyjnego modelu wychowania z potrzebami nie do końca określonej przyszłości. Jednym z wyzwania jest weryfikacja tradycyjnego sposobu myślenia o wychowaniu prawdziwego mężczyzny. Sądzę, że ten artykuł może być głosem w dyskusji. **Bez względu na to, jak oceniamy zawarte w nim przesłanie, pamiętajmy o jednej bardzo istotnej i zawsze aktualnej prawdzie – to przede wszystkim od nas, rodziców, zależy, jak będziemy wychowywać kolejne pokolenia, tym samym mamy ogromny wpływ na to, kim staną się w przyszłości nasze dzieci.**

BIBLIOGRAFIA

- Achenbach Thomas, Howell Catherine (1989). *Are America's Children's Problems Getting Worse? A 13-Year Comparison*, „Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry”, vol. 32, no. 6, s. 1145–1154. Pozyskano z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8282658/> (dostęp: 7.09.2021).
- Biaduń-Korulczyk Edyta (2013). *Radzenie sobie z emocjami i stresem*. Pozyskano z: https://www.uzaleznieniabehawioralne.pl/wp-content/uploads/2019/04/Emocje_i_stres_VII_2013.pdf (dostęp: 2.09.2021).
- Bregman Rutger (2020). *Homo sapiens. Ludzie są lepsi, niż myślisz*. Przeł. E. Skowrońska. Wrocław: Wydawnictwo Dolnośląskie.
- Goleman Daniel (2012). *Inteligencja emocjonalna*. Przeł. A. Jankowski. Poznań: Media Rodzina.
- Kaczmarzyk Marek. (2020). *Strefa napięć*. Gliwice: Wydawnictwo Element.
- Lenartowicz Krzysztof, Radomski Maciej (2014). *Rozwój oraz budowa broni jądrowej i termojądrowej w XX wieku*. Warszawa: Politechnika Warszawska.
- Masłowski Jacek i inni (2021). *Kim jest współczesny mężczyzna. Jak go poznać, zrozumieć, polubić*, „Newsweek Psychologia”, nr 2.
- Pluta Ewa (2019). *Przepraszam, że mam emocje. Do czego prowadzi tłumienie trudnych emocji?* Pozyskano z: <https://www.swps.pl/strefa-psyche/blog/relacje/21019-przepraszam-ze-mam-emocje-do-czego-prowadzi-tlumienie-trudnych-emocji> (dostęp: 10.09.2021).
- Ripp Pernille (2017). *Uczyć (się) z pasją. Jak sprawić by uczenie (się) było fascynującą podróżą*. Gdańsk. Grupa Wydawnicza Literatura Inspiruje.
- Sierosławski Janusz (2020). *Używanie alkoholu i narkotyków przez młodzież szkolną. Raport z ogólnopolskich badań ankietowych zrealizowanych w 2019 r.* Pozyskano z: <https://www.cinn.gov.pl/portal?id=166545> (dostęp: 1.09.2021).
- Woman Magazine (2016). *Jak surowe wychowanie wpływa na dziecko?* Pozyskano z: <https://www.womanmagazine.pl/strefa-mamy/jak-surowe-wychowanie-wplywa-na-dziecko> (dostęp: 7.09.2021).



Dawid Mędrała

Doktorant prof. Katarzyny Potyrały z Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Negocjator kryzysowy i mediator, specjalista z zakresu komunikacji promocyjnej i kryzysowej. Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego Neurodydaktyki, przewodniczący Komitetu Organizacyjnego Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowo-Dydaktycznej „Kobieta bezpieczna”. Autor artykułów naukowych i popularnonaukowych, szkoleniowiec, popularyzator nauki. Asystent i współpracownik prof. Marka Kaczmarzyka. Zainteresowania naukowe: psychologia społeczna, psychologia kliniczna, psychologia kryzysu, andragogika, neurodydaktyka, psychologiczne aspekty bezpieczeństwa.



Wolna wola jako przejaw świadomości – perspektywa biologiczna

*Trwogę, jaką odczuwa nowożytny człowiek wobec własnej wolności
da się zmierzyć liczbą wrózek i ich klientów
spragnionych moralnego znieczulenia.
Denis de Rougemont*

WPROWADZENIE

Problem istnienia wolnej woli może się wydawać wydumany, ponieważ powszechne jest potoczne przekonanie, że poza – być może – przypadkami niektórych poważnych zaburzeń neurologicznych i chorób psychicznych, ograniczających poczytalność, człowiek dysponuje wolną wolą, czego wymownym wyrazem są podnoszone w różnych kontekstach, tak w wymiarze indywidualnym, jak i zbiorowym, hasła o wolności. Na tym przekonaniu opiera się także kwestia podmiotowej odpowiedzialności w prawie karnym (Marek 2003). **Pomimo potocznej oczywistości problem wolności woli przewijał się przez wszystkie systemy religijne, koncepcje filozoficzne i teorie społeczne na przestrzeni wieków, a rezultatem tych dociekań, opartych na subiektywnej introspekcji, jest cała paleta poglądów osadzonych pomiędzy dwoma skrajnościami – fatalizmem stoików a nieuniknioną wolnością egzystencjalistów.** Taka rozbieżność wynikała po części z niejednoznaczności pojęcia wolności woli, jak również z bardzo ograniczonych możliwości bada-

Na użytek niniejszych rozważań pod pojęciem wolnej woli rozumiemy możliwość dobrowolnego podejmowania przez podmiot działania lub powstrzymania się od niego, jak też możliwość dokonania autonomicznego wyboru pomiędzy co najmniej dwoma różnymi sposobami działania w określonej sytuacji.

nia tego atrybutu naszego umysłu. **Nie wchodząc w szczegóły tego sporu, na użytek niniejszych rozważań pod pojęciem wolnej woli rozumieć będziemy możliwość dobrowolnego podejmowania przez podmiot działania lub powstrzymania się od niego, jak też możliwość dokonania autonomicznego wyboru pomiędzy co najmniej dwoma różnymi sposobami działania w określonej sytuacji.** Tak rozumiana wolność wydaje się być atrybutem jedynie świadomego siebie i własnych stanów wewnętrznych (samoświadomego) umysłu. Niniejszy artykuł stanowi przegląd głównych argumentów, których w dyskusji nad zagadnieniem wolnej woli może dostarczyć współczesna biologia (a ściślej neurobiologia).

UWAGI METODOLOGICZNE

Neurobiologia nie jest dyscypliną autonomiczną – jest dziedziną nauk przyrodniczych i jej możliwości opisywania i wyjaśniania rzeczywistości są, z konieczności, ograniczone przez przyjętą metodologię. Ta zaś opiera się na rozumowaniu indukcyjnym opartym na skończonej (niekompletnej) liczbie obserwacji (indukcja niezupełna), które w naturalny sposób są generalizowane. Prowadzi to z konieczności do uproszczeń, z których z kolei wynikają różnice poglądów pomiędzy badaczami (Sadowski, Chmurzyński 1989). Dobrą ilustrację takiej sytuacji stanowi anegdota o pięciu biologach, którzy podczas pikniku nad stawem obserwują żabę nagle wskakującą do wody i podejmują dyskusję nad przyczyną takiego zachowania (Rose 1998: 9–12).

Zdaniem **fizjologa** żaba wskoczyła, ponieważ skurczyły się jej mięśnie, pobudzone przez impulsy nerwowe w jej neuronach, które to neurony z kolei, odebrały pobudzenie z ośrodków wzrokowych mózgu, pobudzonych przez impulsy wzrokowe z siatkówki oka, które wywołało pojawienie się węża w polu widzenia żaby. W tym wypadku wystąpił błyskawiczny ciąg zdarzeń o charakterze przyczynowo-skutkowym na poziomie pojedynczego integronu.

Etologa analizującego zachowanie zwierząt takie wyjaśnienie nie zadowala, ponieważ pomija ono istotę reakcji – odpowiada na pytanie „jak”, a nie „dlaczego” żaba wskoczyła. A wskoczyła, aby uciec przed wężem, który stanowi dla niej zagrożenie. Zatem skurcze mięśni żaby są tylko jednym aspektem złożonej i celowej (teleonomicznej) reakcji ucieczki. Z kolei celowość działania organizmu ujawnia się w kontekście środowiska, w którym on żyje. Konieczne jest rozumowanie holistyczne – „z góry na dół”, a nie proste szukanie przyczynowo-skutkowego łańcucha zdarzeń¹.

Dla **embriologa** badającego rozwój organizmów jest oczywiste, iż jedyną przyczyną tego, że żaba może skakać, jest to, że w trakcie rozwoju jej nerwy, mózg i mięśnie połączyły się w taki sposób, że taka właśnie sekwencja zdarzeń jest nieuchronna lub co najmniej najbardziej prawdopodobna w dowolnym układzie warunków początkowych. Aby wyjaśnić obserwowaną reakcję zwierzęcia, trzeba znać jego kontekst historyczny – historię życia i rozwoju, czyli swoisty „dialog” pomiędzy jego genomem a środowiskiem.

Ewolucjonisty nie satysfakcjonuje żadne z powyższych wyjaśnień. Jego zdaniem żaba wskoczyła, ponieważ w jej ewolucyjnej historii takie zachowanie przodków na widok

¹ W istocie etologia także korzysta z redukcjonizmu metodologicznego i odwołuje się na przykład do metod inżynierii genetycznej czy biologii molekularnej.

węza okazało się korzystne przystosowawczo – żaby, które nie uciekały, nie zostawiły po sobie potomstwa. Reakcję zwierzęcia należy rozpatrywać w kategoriach zachowań celowych (teleonomicznych) właściwych dla całego gatunku, a nie zachowań indywidualnych.

Według **biologa molekularnego** żaba wskoczyła z powodu biochemicznych właściwości jej mięśni, zbudowanych z regularnie ułożonych komórek, w których znajdują się regularnie względem siebie ułożone włókna białkowe. Mięśnie kurczą się, ponieważ te włókna przesuwają się względem siebie, a ich zachowanie wynika z kolei z ich budowy – składu i kolejności aminokwasów – a tym samym z ich własności chemicznych, które z kolei zależą od ich własności fizycznych. Reakcja zwierzęcia jest po prostu programem redukcjonistycznym, który leży u podłoża wszystkich zjawisk życiowych.

Przytoczona anegdota wskazuje także na dualizm metodologiczny redukcjonizm – organicyzm, jaki ujawnił się wraz z rozwojem nauk biologicznych. Przyjęte a priori założenie o jedności przyrody i zachodzących w niej procesach zaowocowało podejściem redukcjonistycznym, zgodnie z którym własności organizmu żywego (w tym jego psychiki) da się wyjaśnić poprzez badania budowy i właściwości jego elementów składowych. Według redukcjonistów organizmy żywe funkcjonują na podobieństwo bardzo złożonych maszyn, zdeterminowanych w swoich działaniach prawem przyczynowości, co neguje wolną wolę (inkompatybilizm), a w najlepszym razie sprowadza ją do złudzenia, jakiemu ulega (albo go wytwarza) nasz umysł².

Jest jednak oczywiste, że złożoność strukturalna i funkcjonalna organizmów czyni nieadekwatnymi porównania z wytworami techniki. Organizm człowieka jest samoorganizującym się i samoregulującym układem o wielopoziomowej strukturze (integrone: komórki – tkanki – narządy i tak dalej), w którym występuje mnogość powiązań między elementami danego poziomu, jak również między poszczególnymi poziomami. Kolejne, nawet spektakularne osiągnięcia badań szczegółowych (podejście redukcjonistyczne) ujawniają nowe aspekty złożoności tych powiązań. Pełny deterministyczny opis takiego układu przekracza obecne możliwości i nie wiadomo, czy kiedykolwiek będzie możliwy³. Zasadność takiego skrajnie redukcjonistycznego opisu podważa fakt, że organizm żywy stanowi dynamiczny układ sprzężeń nieliniowych, w którym współistnieją zmiany przypadkowe i procesy zdeterminowane – tak zwany chaos deterministyczny (Trzebski 2001).

² Współcześnie redukcjonizm uznaje możliwość pojawienia się na danym poziomie organizacji nowych właściwości, tak zwanych komplementarnych, które nie muszą wynikać z własności jego elementów składowych, jednak nie mogą być w odniesieniu do nich sprzeczne (por. np. hasło „redukcjonizm” w polskiej Wikipedii). Z drugiej strony już Gottfried Wilhelm Leibniz postulował, że istnienie przyczynowości zjawisk jest niezbędne, by mogła zaistnieć wolna wola (tak zwany kompatybilizm), ponieważ dopiero wtedy, gdy istnieje zdeterminowany bieg procesów, może się ujawnić decyzja woli, która pozwoli się z niego wyłamać (Gut 2005).

³ Zapis genetyczny zygoty, od której zaczyna się życie człowieka, to niespełna 800 megabajtów (około sześciu gigabitów), z czego tylko jakieś 5 procent stanowią geny kodujące białka (ok. 22 tysiące genów). Z niego w toku rozwoju powstaje organizm złożony z ok. 100 bilionów komórek, których wyróżnia się ponad sto rodzajów. Łączna długość DNA w komórkach naszego ciała sięga miliarda kilometrów, czyli kilkakrotnie więcej niż odległość Ziemi od Słońca! Selektyny i modyfikowany przez różne czynniki odczyt zapisu genetycznego stanowi podstawę różnicowania białek, a w konsekwencji komórek, tkanek i narządów. W każdej komórce znajduje się kilkaset typów prostych związków organicznych, z których powstaje kilka tysięcy różnych biomolekuł, w tym białek, wchodzących ze sobą w interakcje. Szacuje się, że w organizmie człowieka może powstawać nawet ponad milion różnych białek! (Jensen 2004).

Ograniczenia redukcjonizmu w badaniach biologicznych próbuje przezwyciężyć organicyzm. Podejście to, wywodzące się z teorii systemów Ludwiga von Bertalanffy'ego, akcentuje konieczność, oprócz analiz szczegółowych, całościowego badania własności organizmu, właśnie z uwagi na jego hierarchiczną organizację oraz wspomnianą złożoność oddziaływań pomiędzy składowymi, które ujawniają się w postaci nowych (emergentnych) właściwości na każdym kolejnym poziomie (Gilbert, Sarkar 2000). Właśnie takie kompozycyjne podejście badawcze, uwzględniające aspekt analityczno-redukcjonistyczny i systemowy, wydaje się obecnie najbardziej obiecujące do analizy biologicznego podłoża psychiki (Sadowski, Chmurzyński 1989). Na gruncie organicyzmu wolna wola może zaistnieć jako emergentny atrybut sieci neuronalnej o określonych właściwościach.

Powyższe uwagi ukazują trudności, przed jakimi staje biolog, mierząc się z tak złożonymi zjawiskami, jak świadomość czy wolna wola, w dodatku obciążonymi filozoficznym sporem na temat wzajemnych relacji pomiędzy mózgiem i psychiką, oscylującymi pomiędzy dwoma skrajnościami – redukcjonistycznym monizmem a dualistycznym animizmem (Sadowski, Chmurzyński 1989). **Niemniej jednak właśnie badania biologiczne dostarczają nowej i interesującej perspektywy dla zrozumienia problemu wolnej woli oraz jej ograniczeń.**

PERSPEKTYWA FILOGENETYCZNA

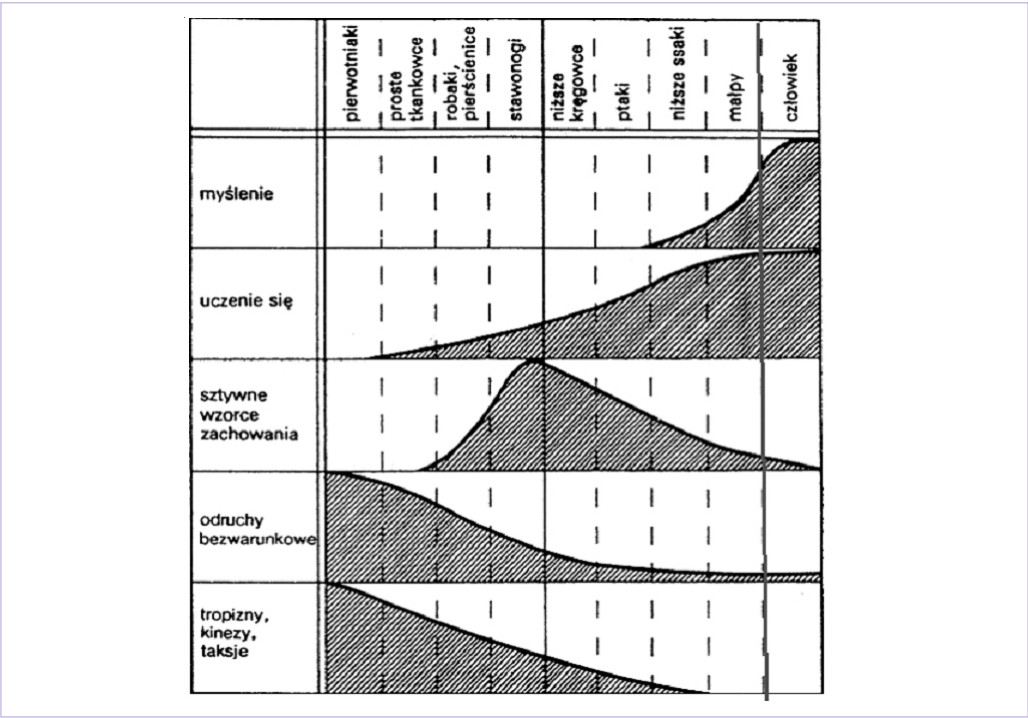
Analiza rozwoju mózgowia w filogenezie wyraźnie wskazuje na wiele progresywnych zmian wraz z pojawianiem się kolejnych grup zwierząt. W dużym uproszczeniu można ten rozwój przedstawić w postaci czterech hipotetycznych etapów zmian strukturalnych i funkcjonalnych (Ditfurth 1979). Początkowym było różnicowanie bodźców środowiska (poprzez specjalizację narządów zmysłów) oraz ich odbiór według zasady „jak najmniej świata zewnętrznego”, która chroni układ nerwowy przed koniecznością przetwarzania dużych ilości nieistotnej informacji. Drugim etapem było odbicie świata (ściślej – ważnych dla życia bodźców) w postaci zestawu odruchowych reakcji adekwatnych do aktualnej sytuacji. Anatomicznym podłożem takich reakcji są łuki odruchowe, w których informacja o działającym bodźcu przekazywana jest przez ośrodek nerwowy (rdzeń kręgowy, pień mózgu) do neuronów ruchowych (motoneuronów) pobudzających określone mięśnie.

Kolejnym etapem było powstanie złożonych programów działania w obrębie sieci neuronów. Składa się na nie wiele prostszych aktów ruchowych, tworzących funkcjonalną całość i uruchamianych we właściwej sekwencji przez odpowiednie bodźce wyzwalające. Takie programy, zwane instynktami, zapewniają organizmowi fizjologiczne bezpieczeństwo – zaspokojenie życiowych potrzeb. Dzięki nim organizm nieświadomie „wie”, jaki program zachowania ma być realizowany w danej sytuacji wewnętrznej i środowiskowej⁴.

Warto nadmienić, że wszystkie wspomniane etapy rozwoju układu nerwowego i wynikające z nich możliwości zachowania osobniczego odnajdujemy także u człowieka

⁴ W licznych badaniach nad instynktami wykazano, że drażnienie bodźcami lub impulsami elektrycznymi określonych okolic podwzgórza wyzwalало stany popędowe, które przejawiały się celowym zachowaniem zwierzęcia, służącym rozładowaniu/zaspokojeniu popędu (por. Ditfurth 1979: 99–100 i 186–196).

(rysunek 1). Zapewniają one możliwość mimowolnego, choć celowego działania, służącego utrzymaniu dobrostanu organizmu przynajmniej w odniesieniu do potrzeb biologicznych, a być może i niektórych społecznych. Do tego aspektu wrócimy jeszcze w dalszej części artykułu.



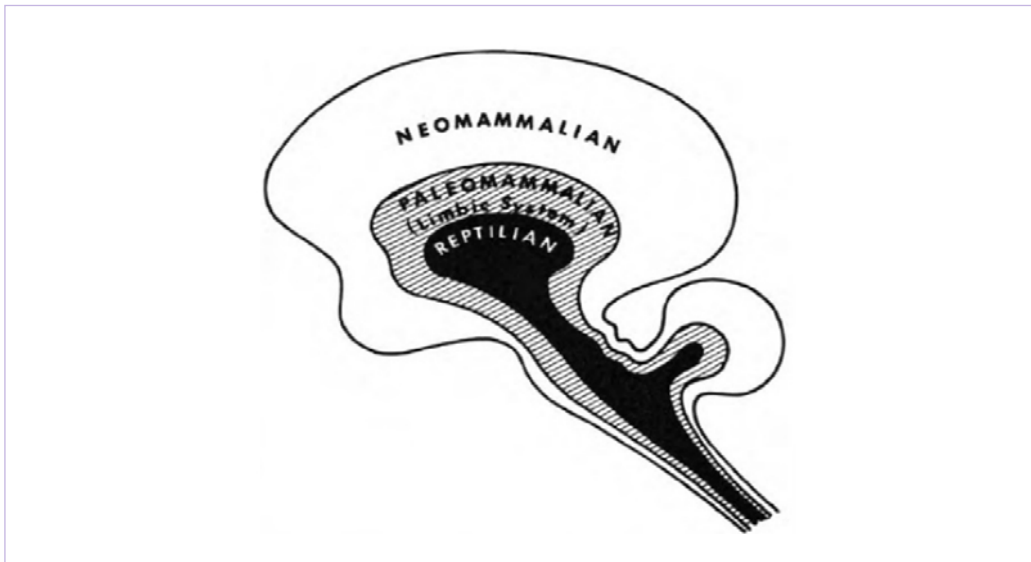
Rysunek 1. Ewolucja form zachowania zwierząt – w miarę komplikacji budowy układu nerwowego maleje udział sztywnych form zachowania a wzrasta udział zachowań plastycznych, podatnych na uczenie

Źródło: Sadowski, Chmurzyński 1989.

Ostatnim etapem tej uproszczonej ewolucji układu nerwowego było powstanie kory nowej, która umożliwiła subiektywne odwzorowanie świata zewnętrznego w postaci obrazów w umyśle. Taka reprezentacja stanowi zarazem pierwszy poziom rozwoju świadomości (Macphail 2002).

Kora nowa przejęła nie tylko funkcję odbioru informacji zmysłowych od ośrodków podkorowych, ale także sterowania czynnościami ruchowymi organizmu (za które również odpowiada wiele ośrodków podkorowych), wreszcie za magazynowanie doznań i doświadczeń (pamięć) oraz integrację i przetwarzanie różnych informacji, które do niej docierają i są przechowywane (myślenie). **Obszary o funkcji integracyjnej (kora asocjacyjna), a szczególnie tak zwana kora przedczołowa (najlepiej rozwinięta u człowieka), stanowią także anatomiczne podłoże nowych możliwości sterowania zachowaniem, takich jak odraczanie reakcji (poprzez hamowanie ośrodków podkorowych i reakcji ruchowych), dokonywanie wyborów i planowanie działań, a więc tych umiejętności, które są konieczne, aby mogła zaistnieć wolność wyboru działania.**

Współwystępowanie w naszym mózgu struktur powstałych w różnych okresach filogenezy zostało dość przekonująco przedstawione przez Paula MacLeana, amerykańskiego lekarza i neurobiologa, w popularnej do dziś koncepcji „potrójnego mózgu” (MacLean 1985). Zgodnie z nią na „potrójny mózg” składa się mózgowie stare, emocjonalne i racjonalne (rysunek 2). Każda część na swój sposób zawiaduje zachowaniem i czynnościami organizmu. Mózgowie stare (pień mózgu i rdzeń kręgowy) kieruje czynnościami narządów wewnętrznych, odruchowymi reakcjami na bodźce oraz odruchami lokomotoryjnymi i posturalnymi. Działa poprzez odruchy bezwarunkowe, wrodzone.



Rysunek 2. Schemat „potrójnego mózgu”. Obejmuje on mózgowie stare, czyli tzw. „gądzi mózg” (zacernione), mózgowie emocjonalne (obszar kreskowany) i racjonalne (białe pole)

Źródło: MacLean 1985.

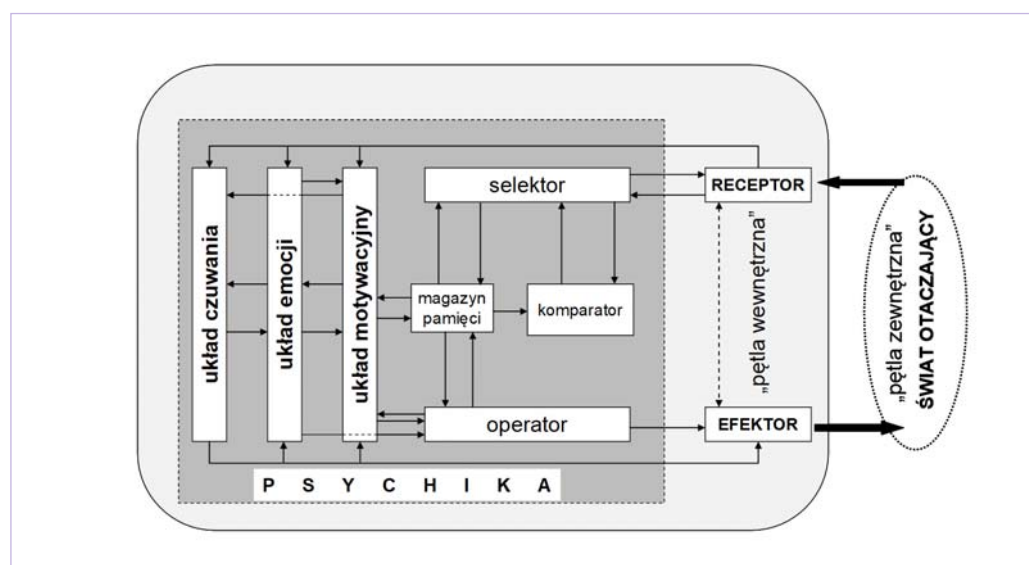
Mózgowie emocjonalne (układ limbiczny, podwzgórze) organizuje zachowania popędowe (instynktowne) służące utrzymaniu homeostazy i nadaje im ładunek emocjonalny – nieprzyjemny w przypadku jej naruszenia oraz przyjemny podczas jej przywrócenia. Jego istotnymi elementami funkcjonalnymi są tzw. układ nagrody i układ kary⁵. Ten poziom jest bardzo ważny dla naszego codziennego życia, ponieważ przetwarza docierające pobudzenia na motywacje, które stanowią zasadniczy mechanizm napędowy zachowań. Warto w tym miejscu zauważyć, że wszystkie efektywne systemy kształtowania

⁵ Układy te obejmują różne populacje neuronów pnia mózgu i układu limbicznego i korzystają z różnych neuromanipulatorów – głównie, choć niewyłącznie, dopaminy (układ nagrody) i acetylocholiny (układ kary). Pobudzenie układu nagrody wywołuje przyjemne odczucia emocjonalne, co jest lub może być impulsem bądź zachętą do podjęcia lub kontynuacji zachowania, które ten stan utrzyma. Przeciwnie reakcje – unikania – wywołuje podrażnienie w układzie kary.

zachowań, niezależnie od celu, jakiemu miały służyć, odwoływały się do motywacji, zarówno prostych (biologicznych), jak i bardziej wysublimowanych, jak zaspokojenie ciekawości poznawczej, samorealizacja, potrzeba więzi, sensu życia, transcendencji i innych (choć te „wyższe” powstają z udziałem kory przedczołowej)⁶.

Na najwyższym piętrze, jakie stanowi mózgowie racjonalne (wzgórze oraz kora nowa kresomózgowia), zachodzi wspomniana powyżej świadoma percepcja wrażeń, czynności ruchowe dowolne (czemu służą wyspecjalizowane obszary ruchowe połączone z ośrodkami podkorowymi oraz bezpośrednio z neuronami ruchowymi poprzez występujące tylko u ssaków drogi korowo-rdzeniowe), planowanie działań i ich racjonalna ocena, odraczanie reakcji (oraz hamowanie behawioralnych reakcji emocjonalnych), jak również pamięć, myślenie, wyobrażenia i przeżywanie uczuć, które towarzyszą czynnościom i różnym stanom funkcjonalnym mózgowia.

Poszczególne części „potrójnego mózgu” nie działają oddzielnie tylko hierarchicznie – mózgowie racjonalne ma możliwość (poprzez systemy połączeń) kontroli przynajmniej tych funkcji niższych pięter, które obejmują mięśnie szkieletowe jako narządy wykonawcze (rysunek 3). Jako przykład można podać hamowanie odruchu zginania w odpowiedzi na zadziaływanie spodziewanego bodźca bólowego (pomimo odczuwania bólu) albo odroczenie zaspokojenia pragnienia (mimo że chce nam się pić i woda jest dostępna).



Rysunek 3. Prosty schemat organizacji zachowania w ujęciu współczesnej etologii. Zwracają uwagę różne poziomy przepływu informacji w pętlach czuciowo-ruchowych. Jedynie „psychika”, wpływając na układy mózgu, może uczynić reakcję wolicjonalną
Źródło: Sadowski, Chmurzyński 1989.

⁶ Por. na przykład przegląd i przykłady różnych motywowanych zachowań człowieka w warunkach współczesnego środowiska kulturowego (Łaszczyca 2003).

Opisanym zmianom anatomicznym towarzyszyło powstawanie w filogenezie nowych typów komórek nerwowych. Kora nowa różni się znacząco utkaniem komórkowym od starszych ewolucyjnie formacji korowych i podkorowych, co więcej, między jej obszarami też występują różnice w zależności od spełnianej funkcji. Okazało się także, że podejmowanie przez mózgowie złożonych czynności, takich jak rozwiązywanie sprzeczności poznawczych, podejmowanie trudnych wyborów czy planowanie działań (będących atrybutami świadomości), a także przeżywanie silnych uczuć i emocji oraz uruchamianie niektórych motywacji, wiąże się z aktywacją tak zwanych neuronów wrzecionowatych, które jak dotąd odkryto u człowieka i małych człokształtnych oraz innych ssaków mających duże mózgowie (niektórych delfinów, wielorybów i słoni), przy czym największe ich skupiska stwierdzono w korze mózgowej człowieka.

Przedstawioną skrótowo analizę zmian ewolucyjnych w układzie nerwowym można podsumować w formie dwóch zasadniczych dla dalszych rozważań wniosków:

- układ nerwowy jest wyposażony w gotowe programy (zarówno proste, jak i złożone) mimowolnych zachowań celowych, które służą zabezpieczeniu potrzeb i dobrostanu organizmu w różnych warunkach środowiska,
- w rozwoju mózgowia pojawiły się struktury umożliwiające odroczenie danego programu zachowania, jego modyfikację i działanie w oparciu o własny wyobrażeniowy scenariusz.

Przyczyny i mechanizmy przedstawionych zmian nie są poznane – spekuluje się, że są one rezultatem ciągu losowych zdarzeń (mutacji, efektów epigenetycznych), które się utrwały, gdyż okazały się korzystne przystosowawczo.

PERSPEKTYWA ONTOGENETYCZNA

— Układ nerwowy powstaje w rozwoju osobniczym z grupy komórek zarodkowych, których los zostaje ukierunkowany pod wpływem lokalnych czynników morfogenetycznych. Zasadnicze etapy tego procesu to neurogeneza (powstawanie nowych neuronów), migracja (wędrowka neuronów do miejsc docelowych), synaptogeneza (tworzenie sieci połączeń pomiędzy neuronami) oraz mielinizacja (powstawanie osłonek wokół wypustek neuronów)⁷. Neurogeneza i migracja zachodzą zasadniczo w życiu płodowym, natomiast synaptogeneza i mielinizacja zarówno w okresie pre-, jak i postnatalnym. Ich przebieg zachodzi pod kontrolą genów, co można porównać do realizacji niezwykle skomplikowanego przepisu, w którym poszczególne etapy są ze sobą powiązane. Zarazem proces ten odznacza się plastycznością, którą Jerzy Konorski określił jako „zdolność do tworzenia trwałych przekształceń funkcjonalnych w układach neuronów w wyniku działania określonych bodźców środowiska” (Konorski 1948). **Plastyczność oznacza z jednej strony niezbędność działania bodźców (zmysłowych i emocjonalnych) do prawidłowego wytworzenia niektórych połączeń, a z drugiej – możliwość modyfikowania istniejącej sieci w konkretnych warunkach bodźcowych. Im częściej określone zespoły neuronów**

⁷ Pod tymi pojęciami kryją się niezwykle skomplikowane procesy o ogromnej dynamice. Podczas neurogenezy powstaje średnio 360 milionów neuronów i przypuszczalnie tyle samo komórek glejowych dziennie. W dojrzałym mózgu 80 miliardów neuronów tworzy sieć mielinowych wypustek o łącznej długości ponad 150 tysięcy kilometrów i ponad 10^{14} połączeń synaptycznych! (Pakkenberg i inni 2003).

Plastyczność oznacza z jednej strony niezbędność działania bodźców (zmysłowych i emocjonalnych) do prawidłowego wytworzenia niektórych połączeń, a z drugiej – możliwość modyfikowania istniejącej sieci w konkretnych warunkach bodźcowych. Im częściej określone zespoły neuronów będą pobudzone przez powtarzające się bodźce, tym liczniejsze będą połączenia między nimi i większe prawdopodobieństwo określonego wzorca odpowiedzi.

będą pobudzone przez powtarzające się bodźce, tym liczniejsze będą połączenia między nimi i większe prawdopodobieństwo określonego wzorca odpowiedzi.

Warto zauważyć, że ważnym „cenzorem” regulującym, przynajmniej do pewnego stopnia, nastawienie na odbiór określonych bodźców przez organizm są wspomniane układy nagrody i kary.

Powstały w wyniku tych interakcji wzorzec połączeń decyduje o indywidualnym sposobie postrzegania świata, jego odczuwania, a w konsekwencji także reagowania⁸.

Analiza rozwoju układu nerwowego w ontogenezie dostarcza trzech ważnych argumentów dla zagadnienia wolnej woli, niesprzecznych z argumentami „ewolucyjnymi”. Po pierwsze, genetyczny program rozwoju wskazuje na determinizm niektórych sposobów reagowania (odruchy, instynkty). Po drugie, warunki wychowania i edukacji (powtarzalne wzorce pobudzeń) wpływają na kształtowanie się określonych schematów zachowań, które utworzą repertuar behawioralny danego człowieka (uczenie się na poziomie kory nowej). Wzorce te mogą być uświadomione lub nie (Łaszczyca 2003). Po trzecie, wybierając świadomie określone wzorce zachowań ze środowiska, możemy kształtować swój własny repertuar, a tym samym także naszą osobowość.

PERSPEKTYWA FIZJOLOGICZNA

Badania z zakresu fizjologii wskazują na dwa istotne aspekty dotyczące zagadnienia wolnej woli. Pierwszym jest przetwarzanie informacji przez układ nerwowy, drugim – szerzenie się pobudzenia w strukturach nerwowych towarzyszące podejmowaniu decyzji o działaniu.

Przepływ informacji przez układ nerwowy można zilustrować w postaci tak zwanego lejka informacyjnego, który jest podwójnym lejkiem o szerokim wlocie, nieco węższym wylocie i wąskim kanale łączącym. Szeroki strumień informacji odbieranych przez narządy zmysłów (głównie wzroku) podlega ostrej selekcji przez mechanizmy uwagi, wskutek czego do świadomości dociera zasadniczo tylko to, co nas w danym momencie interesuje, albo bodźce, które sygnalizują zmianę stanu środowiska. Część docierającej

⁸ Co więcej, badanie procesów kontroli poznawczej sugeruje narastanie z wiekiem aktywacji kory przedczołowej (zwłaszcza kory grzbietowo-bocznej i brzusznej – związanych ze świadomą percepcją, uczuciami oraz planowaniem i wyborami), a także obniżenie aktywacji obszarów czuciowych niższego poziomu (między innymi kory poza-prążkowej, skroniowej przyśrodkowej) i tylnych okolic płata ciemieniowego. Zatem wyższe zdolności poznawcze w rozwoju ulegają zogniskowaniu, natomiast regiony niepowiązane specyficznie z tymi funkcjami poznawczymi są wyciszane (Casey i inni 2005).

informacji (zwłaszcza z narządów wewnętrznych) jest przetwarzana poza świadomością. Na wylocie lejka informacyjnego znajdują się wszystkie nasze reakcje (także te określane jako dowolne): akty ruchowe, reakcje posturalne, mimika i gesty (ekspresja emocji) oraz mowa. Również one „konkurują” o miejsce w polu świadomej uwagi, którą ilustruje wąski kanał łączący. Takie przetwarzanie informacji oznacza, że tylko niewielka jej część może być świadomie kontrolowana w danym momencie. Zatem sprawne funkcjonowanie w zakresie większości czynności zawdzięczamy istniejącym w naszych mózgach procedurom ruchowym (wrodzonym i wyuczonym), tworzącym indywidualny zestaw nawyków, funkcjonujących zarówno w odniesieniu do świata nieożywionego, jak i w relacjach międzyludzkich⁹. Udział w nich świadomości oraz woli jest z konieczności ograniczony (niekiedy sprowadza się do zarejestrowania, jaka procedura będzie w danym momencie realizowana, i przyzwolenia na jej wykonanie¹⁰).

Powstawanie pobudzenia w ośrodkach nerwowych towarzyszące podejmowaniu decyzji jest chyba kluczowym aspektem dla zagadnienia wolnej woli. Prowadzone od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku badania elektrofizjologiczne wykazały, że dla zaistnienia świadomego doznania bodźca konieczna jest aktywność neuronów kory mózgowej trwająca około pół sekundy lub dłużej – krótsza powoduje detekcję nieuświadomioną. Z kolei świadomy ruch dowolny poprzedzony jest o około 550 milisekund nieuświadomionym pobudzeniem, które nazwano potencjałem gotowości. Wyprzedza ono nie tylko pobudzenie ośrodków ruchowych (wysyłających impulsy do neuronów ruchowych, a następnie do mięśni), ale także o około 200 milisekund pojawienie się świadomej decyzji o wykonaniu danego ruchu (Libet 2002). **Późniejsze badania z użyciem technik neuroobrazowania wykazały, że w odniesieniu do prostych decyzji w układzie doświadczalnym możliwe było na podstawie analizy pobudzenia w korze mózgowej przewidzenie z wyprzedzeniem nawet kilku sekund co zrobi badany, zanim ten sobie uświadomił, jaką decyzję zamierza podjąć** (Soon i inni 2008).

Doświadczenia te zwróciły uwagę na to, że mózg może podejmować decyzje poza świadomością, przynajmniej w odniesieniu do prostych czynności ruchowych. Autorzy przyznają jednak, że ich wyniki nie przeczą istnieniu wolnej woli, choć zostawiają jej stosunkowo niewielkie pole działania, polegające na możliwości powstrzymania realizacji jakiegoś programu ruchowego, który się wyłonił w świadomości, lub przyzwolenia na jego realizację. Przyznają także, że kwestia nie jest definitywnie rozstrzygnięta, ponieważ decyzje dowolne, które podejmujemy w życiu, zwykle są poprzedzone dialogiem wewnętrznym (czasem bardzo rozbudowanym, co przekonująco opisuje wyrażenie „bić się z myślami”), a więc znacznie bardziej skomplikowane niż te, które badano eksperymentalnie.

⁹ Por. Berne (2021). Zdaniem autora większość ludzi funkcjonuje w relacjach społecznych w oparciu o nieuświadomione wzorce zachowań (rytuały, rozrywki, gry), choć ma możliwość uzyskania tak zwanej autonomii – stanu, w którym świadomie można wybierać określone wzorce, modyfikować je lub też zrezygnować z nich.

¹⁰ Przypuszczalnie każdy może znaleźć wiele własnych przykładów potwierdzających tę tezę. Zmiana sposobu wykonywania tych czynności jest możliwa, jednak wymaga wielokrotnych powtórzeń z udziałem świadomości. Co więcej, zidentyfikowano i takie wyspecjalizowane procesy zmysłowo-ruchowe, które zachodzą bez żadnych bezpośrednich świadomych wrażeń czy kontroli, które Christof Koch (2008) nazywa „agentami zombie”.

Właśnie ten dialog wewnętrzny jest niezwykle interesującym zjawiskiem, ponieważ jawi się on jako możliwe scenariusze reakcji i zachowań w danej sytuacji, jakie tworzy nasz mózg i kieruje do świadomości. Jest zrozumiałe, że podłożem takich wyobrażeń reakcji będzie, ukształtowana przez pryzmat osobistych doświadczeń jednostki, sieć nerwowa, w której pobudzenia analizowane są przez równie indywidualny system motywacyjny w oparciu o zasoby pamięci. **Jednak różnorodność możliwych scenariuszy, które dochodzą do świadomości, daleko wykracza poza to (zwłaszcza w znaczeniu negatywnym), co można interpretować w kategoriach biologicznego przystosowania, dobrostanu organizmu i budowania więzi społecznych. Ich realizacja przełożyła się na niewyobrażalny ogrom małych i wielkich cierpień na przestrzeni dziejów ludzkości, jak również może nie mniej licznych wspaniałych aktów heroizmu i poświęcenia.** Znamienne jest także, że w wyborach, jakich dokonujemy, często odniesieniem jest kryterium dobra i zła, które trudno jest wyprowadzić ze znanych nam zjawisk i procesów biologicznych, natomiast stanowi ono podstawę wszelkich wierzeń religijnych i systemów etycznych. To jest nowa jakość, niejedyna zresztą, której, na ile wiadomo, pozbawione są umysły zwierząt. Rozstrzygnięcie czy jest ona przejawem innej rzeczywistości, która w jakiś sposób przenika do świata materialnego dostępnego naszym zmysłom, czy też jedynie skutkiem – może nawet ubocznym – naturalnej ewolucji mózgowia, pozostaje, jak się zdaje, poza możliwościami poznawczymi współczesnych nauk przyrodniczych. **Jednak moim zdaniem to właśnie przytoczone badania neurofizjologiczne mogą stworzyć wspólny mianownik dla biologicznych i religijnych rozważań nad wolną wolą, jeśli tylko przedstawiciele tych odmiennych metodologicznie dróg opisywania rzeczywistości odrzucają wzajemne uprzedzenia i pokusę nadmiernych uproszczeń w tłumaczeniu opisywanych zjawisk.**

PODSUMOWANIE

Przedstawione argumenty nie dają podstaw do zanegowania istnienia wolnej woli w takim rozumieniu, jak przedstawiono na początku artykułu. Wskazują, że wolna wola jest, przynajmniej potencjalnym, atrybutem naszego umysłu, który wymaga świadomej refleksji i uwagi dla jego kształtowania. Potwierdzają także, intuicyjnie i historycznie oczywistą, istotną rolę procesu wychowania w kształtowaniu zachowań, co nakłada odpowiedzialność w wymiarze społecznym na wszystkich, którzy tworzą środowisko rodzinne, edukacyjne czy medialne dla rozwijającego się umysłu (Łaszczyca 2003). Wreszcie wskazują na, równie oczywistą dla wielu ludzi, realną możliwość samowychowania poprzez modelowanie i kontrolę własnego zachowania.

Przychylam się do stanowiska Władysława Kunickiego-Goldfingera, który przed laty pisał:

„ Nasza wola [...] jest jednym z czynników współdziałających w ustalaniu stanu przyszłego. Może być sitem selekcyjnym wśród możliwych stanów wynikowych. Sądzę, a jest to mój subiektywny sąd, że świadomość możliwości wyboru działania – wolnej woli – jest dla wszelkich rozmyślań nad celem i sensem człowieka i świata i konieczna, i podstawowa. [...] Wybór działania, choćby w pewnych tylko przypadkach, umożliwia człowiekowi uczestnictwo w kształtowaniu własnej przyszłości. Nakłada też nań odpowiedzialność za dokonany wybór

oraz obowiązek, jeśli nie chce stracić ludzkiej godności, dokonania wyboru (Kunicki-Goldfinger 1974: 432).

Jeśli jednak w tym wyborze zabraknie świadomego kryterium w postaci wartości religijnych czy etycznych, wtedy obszar woli zostanie zagospodarowany przez biologiczne i mimowolnie nabyte programy działania naszego mózgu, a może i przez szkodliwe inspiracje spoza rzeczywistości przyrodniczej.

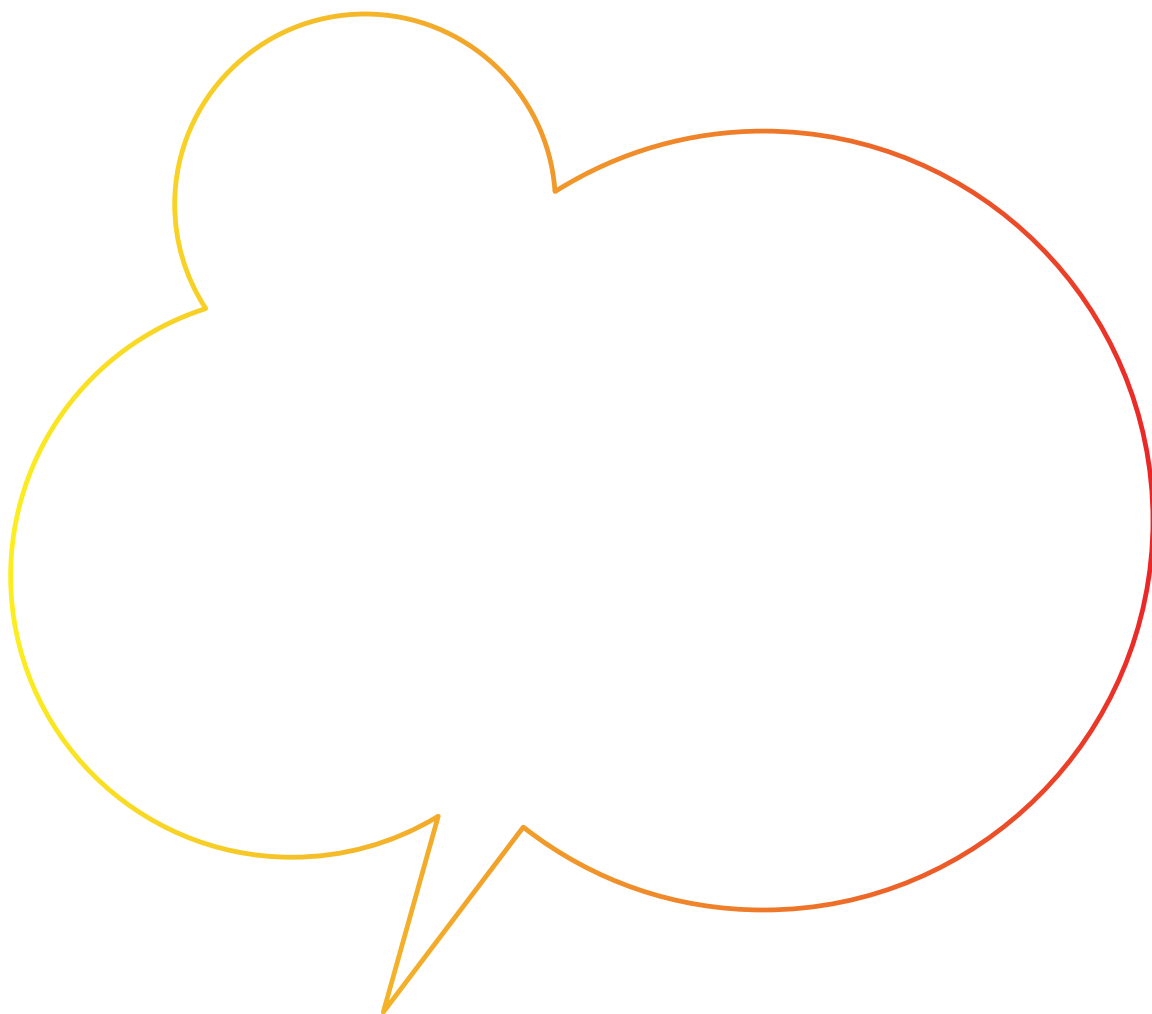
BIBLIOGRAFIA

- Amorth Gabriele (1999). *Egzorcysty i psychiatry*. Przeł. W. Wiśniowski. Częstochowa: Edycja św. Pawła.
- Berne Eric (2021). *W co grają ludzie* (wyd. 5). Przeł. W. Izdebski. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Casey B.J., Tottenham Nim, Liston Connor, Durston Sarah (2005). *Imaging the developing brain: what have we learned about cognitive development?*, „Trends in Cognitive Sciences”, vol. 9, no. 3, s. 104–110.
- Ditfurth Hoimar von (1979). *Duch nie spadł z nieba*. Przeł. A.D. Tauszyńska. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.
- Gilbert S.F., Sarkar S. (2000). *Embracing Complexity: Organicism for the 21st Century*, „Developmental Dynamics”, vol. 219, s. 1–9.
- Gut Przemysław (2005). *Zagadnienie wolności osoby ludzkiej w ujęciu Leibniza*, „Analiza i Egzystencja”, nr 2, s. 53–72.
- Jensen O.N. (2004). *Modification-specific proteomics: characterization of post-translational modifications by mass spectrometry*, „Current Opinion in Chemical Biology”, vol. 8, no. 1, s. 33–41.
- Koch Christof (2008). *Neurobiologia na tropie świadomości*. Przeł. G. Hess. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Konorski Jerzy (1948). *Conditioned reflexes and neuron organization*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kunicki-Goldfinger Władysław (1974). *Dziedzictwo i przyszłość*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Libet Benjamin (2002). *The Timing of Mental Events: Libet's Experimental Findings and Their Implications*, „Consciousness and Cognition”, vol. 11, s. 291–299.
- Łaszczyca Piotr (2003). *Zaśmiecony umysł, czyli o tym, że środowisko psychiczne można zaśmiecać i o skutkach tego zaśmiecania*. W: *Problemy środowiska i jego ochrony*, t. 11, s. 156–186. Katowice: Centrum Studiów nad Człowiekiem i Środowiskiem, Uniwersytet Śląski.
- MacLean Paul D. (1985). *Brain Evolution Relating to Family, Play, and the Separation Call*, „Archives on General Psychiatry”, no. 42, s. 405–417.
- Macphail Euan M. (2002). *Ewolucja świadomości*. Przeł. R. Barto. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Marek Andrzej (2003). *Prawo karne* (wyd. 4). Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Pakkenberg B., Pelvig D., Marner L., Bundgaard M.J., Gundersen H.J., Nyengaard J.R., Regeur L. (2003). *Aging and the human neocortex*, „Experimental Gerontology”, vol. 38, no. 1–2, s. 95–99.
- Rose Steven (1998). *Lifelines – biology beyond determinizm*. New York: Oxford University Press.
- Sadowski Bogdan, Chmurzyński Jerzy Andrzej (1989). *Biologiczne mechanizmy zachowania*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Soon Chun Siong, Brass Marcel, Heinze Hans-Jochen, Haynes John-Dylan (2008). *Unconscious determinants of free decisions in the human brain*, „Nature Neuroscience”, no. 11, s. 543–545.
- Trzebski Andrzej (2001). *Regulacja czynności fizjologicznych*. W: W.A. Traczyk, A. Trzebski, *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. Warszawa: Wydawnictwa Lekarskie PZWL, s. 5–21.



Andrzej Kędzierski

Doktor nauk biologicznych, absolwent i długoletni pracownik naukowo-dydaktyczny Uniwersytetu Śląskiego, od początku związany z Katedrą Fizjologii Zwierząt. Obecnie specjalista badawczo-techniczny w Instytucie Biologii, Biotechnologii i Ochronie Środowiska na Wydziale Nauk Przyrodniczych. Współautor wielu publikacji z zakresu fizjologii i toksykologii owadów. Jako dydaktyk prowadził zajęcia między innymi z zakresu fizjologii ogólnej i porównawczej człowieka oraz zwierząt, także biologicznych i neurobiologicznych podstaw zachowania człowieka, jak również wykłady z tej tematyki dla różnych grup odbiorców.



Podsumowanie

— Pomysł zorganizowania konferencji naukowej, która skupiałaby naukowców i praktyków wykorzystujących wiedzę neurobiologiczną w codziennej praktyce dydaktycznej, zrodził się w listopadzie 2014 roku, kiedy profesor Marek Kaczmarzyk wracał z jednej z licznych konferencji.

Ponieważ miało to być duże przedsięwzięcie, skupiające prelegentów i słuchaczy z całej Polski, a nawet z zagranicy, chcieliśmy odpowiednio je przygotować, dlatego też jego organizację postanowiliśmy przenieść na październik 2015 roku.

Konieczne było powołanie komitetów i tym oto sposobem profesor Marek Kaczmarzyk został głównym pomysłodawcą i przewodniczącym Komitetu Naukowego Sympozjum, Janina Sabat została przewodniczącą Komitetu Organizacyjnego, zaś Krzysztof Chyżak – jego wiceprzewodniczącym.

Pełna nazwa ówczesnej konferencji brzmiała: „Międzynarodowe Sympozjum Naukowe Neurodydaktyki” z uwagi na to, że nasze przedsięwzięcie wspierali naukowcy z różnych części świata, w tym między innymi profesor Philip Zimbardo, który od początku przyjmuje zaproszenia członkostwa w Komitecie Honorowym Sympozjum.

Już w 2015 roku chcieliśmy, aby konferencja trwała trzy dni (piątek, sobota, niedziela), chociaż pierwsze przedsięwzięcie różniło się nieco formułą od pozostałych. Poza wykładami zorganizowaliśmy bowiem również warsztaty z wybranymi ekspertami. Ponieważ jednak nie wszyscy uczestnicy mogli wziąć udział w interesujących ich tematycznie zajęciach, postanowiliśmy, że na kolejnych spotkaniach zrezygnujemy z zajęć warsztatowych na rzecz wykładów. Zależało nam na tym, aby wśród zapraszanych prelegentów znalazły się wybitne nazwiska i specjaliści z różnych dziedzin nauki, którzy w swojej pracy prowadzą

badania neurobiologiczne, stosują wiedzę z tego zakresu i próbują ją wprowadzać w innych praktycznych dziedzinach. Gościliśmy specjalistów z zakresu **biologii i neurobiologii** (byli to między innymi: profesorowie Jerzy Vetulani, Piotr Łaszczyca i Marek Kaczmarzyk, doktor Jacek Francikowski, doktor Andrzej Kędziorski, Krzysztof Chyżak, Mikołaj Cup), **pedagogiki** (jak na przykład: profesorowie Jacek Pyżalski, Stanisław Dylak, Tomasz Huk, Katarzyna Potyrała, panie doktor Violetta Tanaś, Urszula Opłocka, Violetta Florkiewicz i Adriana Kloskowska, a także Dawid Mędrala i Angelika Talaga), **psychologii** (jak doktor Andrzej Augustynek, doktor Barbara Marczyńska, Małgorzata Taraszkiewicz, Ewa Bensch-Smagala), **edukacji** (jak doktor Marzena Żylińska, doktor Wojciech Welskop, Anna Gocłowska, Ewa Minor, Kamila Lipka, Maria Mitek, Robert Bielecki, Łukasz Remisiewicz, Sara Kuźnik, Aleksander Baj, Piotr Sobolewski), **medycyny i seksuologii** (jak profesor Anna Kowalewska, doktor Zbigniew Liber, Janina Sabat), **prawa i sądownictwa** (sędzia Anna Maria Wesołowska), **komunikacji i PR** (profesor Monika Kaczmarek-Śliwińska), **interwencji kryzysowej** (Tomasz Bilicki), **muzyki i sztuki** (Marta Ciesielska), **kulturoznawstwa i memetyki** (profesor Dobrosława Wężowicz-Ziółkowska), **językoznawstwa** (profesorowie Jan Miodek i Tomasz Nowak), logopedii (profesor Katarzyna Węsierska), **informatyki i gier komputerowych** (Kacper Kaczmarzyk, Mariusz Rozpędek) czy wreszcie **socjologii** (doktor Anna Karnat).

Zaproszenia do Komitetu Honorowego, Komitetu Naukowego czy też na samą konferencję przyjmowały takie sławy, jak: profesorowie Philip Zimbardo, Jerzy Vetulani, Jan Miodek, Stanisław Dylak, Wiesław Banyś, Jan Potworowski, Zbigniew Lew-Starowicz, Michał Lew-Starowicz, Mirosław Nakonieczny, Danuta Pluta-Wojciechowska, Daniel Mara, Agnieszka Cybał-Michalska, Joanna Madalińska-Michalak, Mirosław Michalik, Alicja Petrasová, Augustyn Bańka, Katarzyna Wyrwas, Iwona Szarejko, Maria Augustyniak, Edyta Sierka, Marek Migalski, a także doktorzy Andrzej Depko, Stanisław Dorosz, Tadeusz Wolan, Grażyna Czetwertyńska, Justyna Wojciechowska, Łukasz Chajec, Małgorzata Kosiorek, Anna Waligóra, Wiesław Czernikiewicz, Elena Lucia Mara, Wanda Baranowska, Iwona Dzieńdziora, Magdalena Ochwat, Stanisław Dulko.

W skład Komitetu Organizacyjnego na przestrzeni lat wchodziło: Janina Sabat (przewodnicząca), Krzysztof Chyżak (wiceprzewodniczący), Dawid Mędrala, Natalia Ochwat, doktor Katarzyna Rozpędek, doktor Dominika Hofman-Kozłowska, profesor Magdalena Ślawska, Dorota Kopeć, Ilona Helik, Małgorzata Taraszkiewicz, Klaudia Szpecht, Mikołaj Cup, Jakub Janiec, Zuzanna Taraszkiewicz, Marta Ciesielska, Agata Marut-Zaczek, Monika Kijowska, Anna Gocłowska, Aleksandra Dulko-Marczak, Dorota Baran, Dorian Zakrzewski, studenci komunikacji promocyjnej i kryzysowej Wydziału Filologicznego Uniwersytetu Śląskiego, doktoranci i studenci Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, uczniowie Szkoły Filomata z Gliwic.

Zdjęcia podczas naszych sympozjalnych dni robili: Klaudia Szpecht, Aleksandra Jedynak, Natalia Ochwat i Zbigniew Kuc.

Podziękowania za wyłożoną pracę podczas naszych Sympozjów należą się również pracownikom administracyjnym i technicznym ówczesnego Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, którzy dbali o organizację poczęstunku, przyjmowanie i wydawanie ubrań w szatni, czystość budynku.

Drugiego dnia Sympozjum (sobota) po obradach naukowych organizowany był uroczysty bankiet dla naszych gości, prelegentów i uczestników. Za organizację całego

bankietu i jego, zawsze dopracowany, elegancki i uroczysty charakter podziękowania należą się Krzysztofowi Chyżakowi.

Za uświetnianie bankietów występami wokalnymi oraz przygotowywanie artystycznego tortu w kształcie mózgu pragniemy podziękować Janinie Sabat.

Za oprawę techniczną i transmisję online pragniemy podziękować Mariuszowi Rozpędkowi. Za szczególną pomoc organizacyjną zaś dziękujemy Klaudii Szpecht, Natalii Ochwat i Dawidowi Mędrali.

Szczególne podziękowania składamy na ręce profesora Marka Kaczmarzyka za stworzenie tego wyjątkowego wydarzenia, jakim jest Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe Neurodydaktyki (taką nazwę przyjęliśmy od czwartej edycji).

W roku 2020 już szóste Sympozjum odbyło się po raz pierwszy w formie online z uwagi na panującą pandemię wirusa COVID-19. Jego uczestnicy i prelegenci i tym razem, pomimo zapośredniczonej formy, jak zwykle nie zawiedli. Jednak z uwagi na wspomniany sposób transmisji zdecydowaliśmy się skrócić spotkanie do dwóch dni: 21 i 22 listopada. Faktycznym przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego był Dawid Mędrala, natomiast funkcję honorowej przewodniczącej pełniła Janina Sabat.

Następne Sympozjum planujemy już zdecydowanie w formie stacjonarnej, ponieważ niewątpliwym atutem konferencji jest jej niepowtarzalna i przyjacielska atmosfera.

Przez wszystkie te lata wspierali nas różni sponsorzy, między innymi: Firma Szkoleniowo-Doradcza Anna Szywała, Towarzystwo Oświatowe FILOMATA, Serdeczny Instytut Społeczny, Wydawnictwo Element oraz EduAkcja.

Wśród osób, które od początku i przez wszystkie te lata związane są z konferencją, znajdują się: profesorowie Monika Kaczmarek-Śliwińska, Jacek Pyżalski, Piotr Łaszczyca, Tomasz Huk, Dobrosława Wężowicz-Ziółkowska, Marek Kaczmarzyk, doktorzy Marzena Żylińska, Andrzej Augustynek, Katarzyna Rozpędek oraz Janina Sabat, Krzysztof Chyżak, Dawid Mędrala, Natalia Ochwat, Marta Ciesielska, Mariusz Rozpędek.

Zapraszamy do zapoznania się ze skróconą historią Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowego Neurodydaktyki.

I MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM NAUKOWE NEURODYDAKTYKI
23-25 PAŹDZIERNIKA 2015
WYDZIAŁ BIOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA UNIwersYTETU ŚLĄSKIEGO (UŚ)

23 października 2015	
dr Andrzej Augustynek Akademia Górniczo-Hutnicza	<i>Pamięć wszczepiona (falszywe wspomnienia)</i>
dr Marek Kaczmarzyk Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Znaczenie pamięci roboczej w uczeniu się</i>
Krzysztof Chyżak Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Ograniczenia struktur poznawczych uczniów przez stres związany z weryfikacją efektów procesu kształcenia</i>
dr Jacek Francikowski SiTech	<i>Eksperyment dydaktyczny jako część procesu kształcenia</i>

Kacper Kaczmarzyk Wydział Filologiczny UŚ	<i>Edukacyjna wartość dodana w grach komputerowych</i>
dr Tomasz Huk Uniwersytet Śląski	<i>Nowoczesne technologie informatyczne w szkołach</i>
dr hab. Piotr Łaszczycza Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii UŚ	<i>Kuna w kurniku i biologia nauczania, czyli o tym, jak neurodydaktyka włącza się do sporu o szkołę</i>
Ewa Minor, Kamila Lipka Dolnośląska Szkoła Wyższa we Wrocławiu	<i>Analiza stylu uczenia się w ujęciu profesor Barbary Prashing a szkolna praktyka</i>
dr Marzena Żylińska Young Digital Planet	<i>Budzące się Szkoły</i>
Maria Mitek Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Tadeusza Kościuszki w Łobżenicy	<i>Wielka neurodydaktyka w małej szkole</i>
Katarzyna Szorc Zakład Pedagogiki Ogólnej Uniwersytetu w Białymstoku	<i>Elementarz polskiej szkoły XXI wieku</i>
dr Wojciech Welskop Katedra Nauk Społecznych Wyższej Szkoły Bankowej w Łodzi	<i>Skuteczność technik szybkiego uczenia się w opinii przyszłych pedagogów</i>
dr Violetta Tanaś Katedra Nauk Społecznych Wyższej Szkoły Bankowej w Łodzi	<i>Uczenie się w dojrzałej i późnej dorosłości – zmiany przebiegu procesów poznawczych</i>
Janina Sabat Uniwersytet Śląski	<i>Neuroseksualność transseksualnego ucznia</i>
24 października 2015	
prof. dr hab. Jerzy Vetulani Polska Akademia Nauk	<i>Miejsce neuronauk w edukacji – wykład wideo</i>
dr Marek Kaczmarzyk Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Rozproszona istota wychowania</i>
Małgorzata Taraszkiewicz Grupa Edukacyjna 21	<i>Neurozmiany a edukacja</i>
dr Monika Kaczmarek-Śliwińska Politechnika Koszalińska	<i>Autoportret online i świadome zarządzanie cyfrową tożsamością w sieci. Rodzice, dzieci-uczniowie, nauczyciele: wzajemna edukacja czy system zakazów i kontroli?</i>
dr Marzena Żylińska Young Digital Planet	<i>Budzące się Szkoły – ciąg dalszy</i>
25 października 2015	
dr hab. Jacek Pyżalski, prof. UAM Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	<i>Wpływ technologii na rozwój dziecka</i>

Warsztaty otwarte	
Agnieszka Fus Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii UŚ	<i>Jak pracować z uczniami, aby proces weryfikacji wiedzy był rzetelny, lecz pozbawiony stresu?</i>
dr Jacek Francikowski SiTech	<i>Nowoczesne laboratorium przyrodnicze kluczem do sukcesu w przekazywaniu wiedzy</i>
dr Marzena Żylińska Young Digital Planet	<i>Spróbujmy obudzić szkoły</i>
Małgorzata Taraszkiewicz Grupa Edukacyjna 21	<i>Neuroedukacja</i>
Dominika Hofman-Kozłowska Uniwersytet Śląski	<i>Edukacyjna inżynieria memetyczna. W kierunku szkoły demokratycznej</i>
dr Monika Kaczmarek-Śliwińska Politechnika Koszalińska	<i>Zasady funkcjonowania w internecie – jak prezentować siebie, nie przekraczając granic mogących naruszyć wizerunek szkoły?</i>
Agata Marut-Zaczek Uniwersytet Śląski	<i>Poświęć sobie chwilę. Rozpieść się. Warsztaty coachingowe dla nauczycieli</i>
dr Marek Kaczmarzyk Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Czy można mieć dobrą pamięć? Neuroproblemy w funkcjonowaniu pamięci</i>
dr hab. Jacek Pyżalski, prof. UAM Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	<i>Mechanizmy przemocy rówieśniczej i co z nich wynika dla praktyki pedagogicznej</i>
Anna Gocłowska Ośrodek Rozwoju Edukacji	<i>Nauka – praktyce. Jak osiągnięcia neurobiologii mogą wpłynąć na sposób wypełniania wymagań państwa wobec szkół i placówek oświatowych?</i>
Janina Sabat Uniwersytet Śląski	<i>(A?)seksualna szkoła, czyli o psychoseksualnym rozwoju dzieci i młodzieży</i>
dr Katarzyna Węsierska Wydział Filologiczny UŚ	<i>Praca z uczniem jękającym się w świetle neurofizjologicznej koncepcji genezy jękania</i>

II MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM NAUKOWE NEURODYDAKTYKI
21–23 PAŹDZIERNIKA 2016
WYDZIAŁ BIOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA UNIWERSYTETU ŚLĄSKIEGO

21 października 2016	
dr Marek Kaczmarzyk Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Neurobiologia języka</i>
dr hab. Anna Kowalewska Uniwersytet Warszawski	<i>Zachowania problemowe młodzieży – między biologią a wychowaniem</i>

Anna Maria Wesołowska Biuro Rzecznika Praw Dziecka	<i>O zachowaniach młodzieży</i>
dr hab. Dobrosława Wężowicz-Ziółkowska, prof. UŚ Uniwersytet Śląski	<i>Memy to nie tylko śmieszne obrazki</i>
Krzysztof Chyżak Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Dziecięca moralność – neurobiologiczna wiedza i wnioski z niej płynące</i>
dr Tomasz Huk Uniwersytet Śląski	<i>Funkcjonowanie ucznia w światach on- i offline – kontekst korzyści</i>
dr Andrzej Kędziorski Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii UŚ	<i>Wolna wola – przesłanki biologiczne i implikacje praktyczne</i>
22 października 2016	
dr hab. Piotr Łaszczyca Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii UŚ	<i>E-świat i REALny mózg</i>
dr Monika Kaczmarek-Śliwińska Politechnika Koszalińska	<i>Obraz szkoły w mediach podczas sytuacji kryzysowej. Jak działać prewencyjnie, aby minimalizować ryzyko kryzysów medialnych?</i>
dr hab. Tomasz Nowak Uniwersytet Śląski	<i>Język mózgu – mózgiem języka. Jaki obraz mowy wyłania się z wyników najnowszych badań neurolingwistycznych?</i>
Agnieszka Fus Katedra i Zakład Biologii Molekularnej i Genetyki Śląskiego Uniwersytetu Medycznego	<i>Neurobiologia stresu</i>
Tomasz Bilicki Fundacja Innopolis	<i>Marihuana i dopalacze – perspektywa nastolatka i dorosłego</i>
dr Jacek Francikowski Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii UŚ	<i>Nie tylko ruchem mózdzek żyje – rola w procesach poznawczych</i>
23 października 2016	
prof. dr hab. Stanisław Dylak Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	<i>Edukacja w kontekście ewolucji</i>
dr hab. Jacek Pyżalski, prof. UAM Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	<i>Korzenie przemocy rówieśniczej</i>
dr Andrzej Augustynek Akademia Górniczo-Hutnicza	<i>Powstawanie we wczesnym dzieciństwie pamięci proceduralnej i deklaratywnej oraz ich wpływ na psychikę w późniejszych etapach życia w świetle odkryć neurobiologii</i>
Janina Sabat Uniwersytet Śląski	<i>Psychoseksualny rozwój dzieci i młodzieży</i>

Ewa Bensz-Smagała Wyższa Szkoła Humanitas w Sosnowcu	<i>Problematyka twórczości w procesie edukacyjnym</i>
Sara Kuźnik Uniwersytet Opolski	<i>Neurodydaktyka oczami niemieckich naukowców</i>

III MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM NAUKOWE NEURODYDAKTYKI
20–22 PAŹDZIERNIKA 2017
WYDZIAŁ BIOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA UNIwersYTETU ŚLĄSKIEGO

20 października 2017	
dr Marek Kaczmarzyk Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Kij i marchewka. O niesymetrycznej naturze motywacji kar i nagród</i>
dr Andrzej Augustynek Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie	<i>Neurologiczne podstawy uzależnień internetowych jako efektu uczenia się</i>
dr Marzena Żylińska Budzące się Szkoły	<i>Od kultury nauczania do kultury uczenia się</i>
dr Tomasz Huk Katedra Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów UŚ	<i>Internetowe targowisko ekspozycji „JA” małego, nastoletniego i dorosłego człowieka</i>
dr hab. Dobrosława Wężowicz-Ziółkowska, prof. UŚ Zakład Teorii i Historii Kultury UŚ	<i>„Stomiane psy”, czyli co warto wiedzieć o antropocenie?</i>
21 października 2017	
dr hab. Piotr Łaszczyca Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii UŚ	<i>E-świat i REALny mózg – druga odsłona</i>
Tomasz Bilicki Fundacja Innopolis	<i>Uzależnienie – choroba psychiczna czy choroba mózgu</i>
dr hab. Jacek Pyżalski, prof. UAM Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	<i>Kilkanaście małych sposobów na motywację ucznia</i>
Krzysztof Chyżak Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Moralność w szkole – czy i jak nastolatki rozumieją moralność?</i>
Robert Bielecki Kujawska Szkoła Wyższa we Włocławku, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie	<i>Od neuronauki do neurodydaktyki. Interdyscyplinarne bariery adaptacyjne praktyki edukacyjnej</i>
Kacper Kaczmarzyk Wydział Filologiczny UŚ	<i>Rozrywka interaktywna jako sposób kreowania kompetencji</i>

22 października 2017	
dr Monika Kaczmarek-Śliwińska Uniwersytet Warszawski	<i>Komunikowanie się placówki edukacyjnej z otoczeniem w sytuacji zmiany i konfliktu</i>
Mariusz Rozpędek Pracownia Dydaktyki Biologii UŚ	<i>Zombie w szkole. Kilka uwag o sztucznej inteligencji</i>
dr Jacek Francikowski Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii UŚ	<i>Kiedy mózgi się nudzą?</i>
Janina Sabat Wydział Filologiczny UŚ	<i>Od szlaku pamięciowego do śladu językowego, czyli o neurobiologicznych aspektach funkcjonowania pamięci u dzieci z podejrzeniem wykorzystania seksualnego</i>
dr Barbara Marczyńska SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny	<i>Mentoring i jego inspirująca moc w pracy nauczyciela</i>
dr Anna Karnat Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie	<i>Płeć w ujęciu socjologicznym</i>

IV OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM NAUKOWE NEURODYDAKTYKI
19–21 PAŹDZIERNIKA 2018
WYDZIAŁ BIOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA UNIwersYTETU ŚLĄSKIEGO

19 października 2018	
dr Marek Kaczmarzyk Uniwersytet Śląski	<i>Szkoła memów</i>
dr hab. Piotr Łaszczyca Uniwersytet Śląski	<i>Inteligencja – jej memy, fizyka i mechanika</i>
Krzysztof Chyżak Uniwersytet Śląski	<i>Neurobiologia (nie)moralności</i>
dr Urszula Opłocka Szkoła Podstawowa nr 61 im. J. Korczaka we Wrocławiu	<i>W stronę edukacji</i>
Ewa Bensch-Smagala SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny	<i>Neurony lustrzane – mit czy odkrycie stulecia?</i>
Janina Sabat Uniwersytet Śląski	<i>Objawy wykorzystania seksualnego u dzieci i młodzieży</i>
Robert Bielecki Kujawska Szkoła Wyższa we Włocławku	<i>Co neurobiologia podpowiada dydaktykowi. Rzecz o bezpośrednim przekazie wiedzy jako iluzji dydaktycznej</i>
20 października 2018	
prof. dr hab. Zbigniew Lew-Starowicz Polskie Towarzystwo Seksuologiczne	<i>Seksualność dzieci i młodzieży</i>

dr Marzena Żylińska Budzące się Szkoły	<i>Oczywistość czy herezja? W poszukiwaniu nowego modelu szkoły</i>
dr Violetta Florkiewicz Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi	<i>Implementacja testu obrazkowego jako alternatywnego narzędzia do diagnozy profilu dominacji</i>
dr hab. Monika Kaczmarek-Śliwińska Uniwersytet Warszawski	<i>Obraz polskich nastolatków w perspektywie świata online – aktywny użytkownik i internetowy twórca, czy bierny konsument treści?</i>
Ewa Minor-Kaczmarek, Jan Kański, Bartłomiej Hadaś, Mateusz Kelner, Maria Gołębiowska, Jakub Koperdowski Akademickie Liceum Ogólnokształcące Politechniki Wrocławskiej	<i>Neurodydaktyka w praktyce, czyli stan dzisiejszej edukacji oczami uczniów</i>
dr hab. Katarzyna Węsierska Uniwersytet Śląski	<i>Gdy mózg się jęka – jak wspierać ucznia jękającego się w szkole?</i>
21 października 2018	
Mariusz Rozpędek Uniwersytet Śląski	<i>Genetyczne determinanty homoseksualizmu</i>
Marta Ciesielska Zespół Państwowych Szkół Muzycznych w Krakowie, Szkoła Muzyczna I st. w Koszycach	<i>Kształcenie słuchu, czyli edukacja muzyczna oczami uczniów</i>
dr hab. Jacek Pyżalski, prof. UAM Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	<i>Co wiemy o młodzieży online? Kilka ważnych wyników najnowszych badań</i>
Tomasz Bilicki Fundacja Inopolis	<i>Ciało migdałowe kontra reszta świata, czyli interwencja kryzysowa w praktyce szkolnej</i>
dr Anna Karnat Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie	<i>Společne problémy osob z zespołem wrodzonej dezaprobaty płci fenotypowej (ZWDPF)</i>

V OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM NAUKOWE NEURODYDAKTYKI
18–20 PAŹDZIERNIKA 2019
INSTYTUT BIOLOGII, BIOTECHNOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA,
WYDZIAŁ NAUK PRZYRODNICZYCH UNIWERSYTETU ŚLĄSKIEGO

18 października 2019	
dr Andrzej Augustynek Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie	<i>Neurobiologiczne podstawy schizofrenii jako choroby młodych ludzi</i>
dr Marek Kaczmarzyk Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska UŚ	<i>Czy wcześniej zawsze znaczy lepiej? Znaczenie późnych interwencji edukacyjnych</i>

dr hab. Piotr Łaszczyca Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska UŚ	<i>Dziedzictwo i świadomość. O dziedzictwie przyrodniczym ludzkości, globalnych zagrożeniach i społecznej oraz indywidualnej świadomości stanu świata i konsekwencji lub Śmierć wstydu – wstyd i jego śmierć w perspektywie biologicznej</i> (uczestnicy, podczas przerwy kawowej, mogli zdecydować, którego wykładu chcieli wysłuchać)
Ewa Bensz-Smagala Katedra Psychologii, Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa im. W. Korfańskiego w Katowicach	<i>Jak uczy się mózg autystyczny?</i>
Łukasz Remisiewicz Uniwersytet Gdański	<i>Umysł stestyzowany. Niezamierzone konsekwencje egzaminów szkolnych</i>
19 października 2019	
dr Marzena Żylińska Budzące się Szkoły	<i>Co warto wiedzieć o działaniu pamięci</i>
dr Adriana Kłoskowska Zespół Placówek Edukacyjno-Rehabilitacyjnych w Grudziądzu	<i>A co jeśli mózg ucznia pracuje inaczej, czyli jak kształtować przestrzeń edukacyjno-wychowawczą mózgów nieneurotypowych?</i>
dr hab. Marek Migalski, dr Marek Kaczmarzyk Uniwersytet Śląski	<i>Polityk wobec zmiany roli szkoły w społeczeństwie informacji</i> (dyskusja z udziałem publiczności)
dr Urszula Opłocka Szkoła Podstawowa nr 61 we Wrocławiu	<i>Pożądanie trudności</i>
Angelika Talaga Godmother	<i>Przetwarzanie głębokie podczas tworzenia notatek z lekcji i efektywna nauka w domu. Zbiór technik dla nauczyciela i ucznia</i>
Tomasz Bilicki Fundacja Innopolis	<i>Akceptacja biologicznego rozwoju ucznia a budowanie relacji</i>
20 października 2019	
dr Marzena Żylińska Budzące się Szkoły dr Marek Kaczmarzyk Uniwersytet Śląski	<i>Nurty edukacji alternatywnej w świetle wiedzy o procesach uczenia się</i> (dyskusja z udziałem publiczności)
dr hab. Monika Kaczmarek-Śliwińska Uniwersytet Warszawski	<i>Jeśli dzieci są w sieci, to gdzie są ich opiekunowie? O świadomości i kompetencjach dorosłych w perspektywie towarzyszenia dzieciom w nowych mediach</i>
Robert Bielecki Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie	<i>Neurodydaktyka na tle wieloparadygmatyczności dydaktyki. Konsekwencje teoretyczne i praktyczne wskazówki w pracy z uczniami</i>

Janina Sabat Uniwersytet Śląski, Szkoła Podstawowa nr 11 im. T. Kościuszki w Katowicach	<i>Depresja dzieci i młodzieży – znaczenie wczesnej interwencji, farmakoterapii i psychoterapii</i>
--	---

VI OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM NAUKOWE NEURODYDAKTYKI
21–22 LISTOPADA 2020 (ONLINE)

21 listopada 2020	
dr Marek Kaczmarzyk, prof. UŚ Uniwersytet Śląski	<i>Słowa i znaczenia – o dydaktycznych aspektach teorii ucieleśnionego języka</i>
prof. dr hab. Jan Miodek Uniwersytet Wrocławski	<i>Siła sprawcza języka</i>
dr hab. Monika Kaczmarek-Śliwińska, prof. UW Uniwersytet Warszawski	<i>Komunikowanie się w szkole zapośredniczo- nej przez komputer. Relacje zdalne czy realne?</i>
Ewa Bensch-Smagala Lucky Mind	<i>Jak zdiagnozować umysł atypowy</i>
dr Adriana Kłoskowska Impuls do Rozwoju	<i>Rozwój sensoryczny a kompetencje komunikacyjne dzieci i dorosłych</i>
dr hab. Piotr Łaszczycza Uniwersytet Śląski	<i>Głowa Meduzy – źródła moralności a konflikt światopoglądowy i podłoże negacjonizmu</i>
dr hab. Katarzyna Potyrała, prof. UP Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie	<i>Uczenie się przez błędy. Ujęcie neurodydaktyczne</i>
Dawid Mędrala Neurodydaktyka dr. Kaczmarzyka	<i>Dobrostan psychiczny nauczycieli</i>
22 listopada 2020	
dr hab. Jacek Pyżalski, prof. UAM Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	<i>Słowa, które łamią kości i budują – co słowa mają wspólnego z przemocą rówieśniczą?</i>
dr Marzena Żylińska Budzące się Szkoły	<i>Metodyka dyskretna</i>
Tomasz Bilicki Fundacja Innopolis	<i>Jak mówić do dzieci i młodzieży? Wojna na słowa między serotoniną a kortyzolem</i>
Robert Bielecki Neurodydaktyczne Horyzonty	<i>O daremnym trudzie dydaktyki transmisyj- nej wobec mechanizmów percepcyjnych mózgu</i>
dr hab. Tomasz Huk, prof. UŚ Uniwersytet Śląski	<i>Szkoła w kryzysie czy kryzys szkoły?</i>

dr Marek Kaczmarzyk, prof. UŚ

Uniwersytet Śląski

Aleksander Baj

Wydawnictwo Element

Piotr Sobolewski

EduAkcja

*Edukacja zapośredniczona – uciążliwy
wymóg czasu czy szansa dla edukacji?
(debata)*

Recenzja monografii

Siła różnorodności.

VII Ogólnopolskie Sympozjum

Naukowe Neurodydaktyki

pod redakcją Marka Kaczmarzyka

Wybór tekstów dokonany przez redaktora tomu z pewnością podyktowany był potrzebą przybliżenia czytelnikom problematyki z zakresu neurodydaktyki w kontekstach biologicznych i społeczno-kulturowych. Zagadnienia te są mało eksplorowane przez polskich badaczy, a refleksja pedagogiczna, towarzysząca badaniom z licznymi implikacjami o charakterze interdyscyplinarnym, w małym stopniu znajduje odbicie w realnych przemianach polskiej szkoły i standardach kształcenia nauczycieli.

Zaproponowane przez profesora Marka Kaczmarzyka i pozostałych autorów ujęcie treści jest oryginalne i wyróżnia się na tle innych opracowań poświęconych dydaktyce w kontekście neurobiologicznym konsekwentnie i jednolicie prowadzoną narracją, co powoduje, że opracowanie jest nie tylko zbiorem artykułów, ale też zwartą publikacją, której rozdziały składają się na wspólną całość tematyczną, spełniając tym samym wymagania stawiane monografiom naukowym.

Monografia składa się z jedenastu artykułów, w większości o charakterze przeglądowym, podejmujących zagadnienia:

1. teorii memetycznej, na której budowana jest koncepcja dydaktyki ewolucyjnej, w oparciu o przegląd literatury należącej do klasyki gatunku (Blackmore, Dawkins, Drexler i inni),
2. neurobiologicznych podstaw uczenia się z uwzględnieniem wielofunkcyjnej i wielopłaszczyznowej aktywności mózgu i między innymi roli emocji w procesie uczenia się rozumianego jako aktywność własna jednostki,
3. problemów związanych z umiejętnością odręcznego pisanie wraz z wypunk-

towaniem wielu problemów badawczych z zakresu edukacji i wychowania, które dotyczą między innymi zmian w sposobie tworzenia komunikatów językowych, nieznamości zasad pisowni i niewłaściwego rozwoju poznawczego dzieci,

4. asymetrii funkcjonalnej, wpisującej się w spektrum rozważań nad związkiem między budową i funkcjonowaniem mózgu a działaniem umysłu, ze szczególnym uwzględnieniem diagnostycznej funkcji rysunku w kontekście oceny profilu dominacji,
5. sytuacji dzieci jaskających się w środowisku edukacyjnym i udzielania skutecznego wsparcia dziecku jaskającemu się wraz z praktyczną rekomendacją strategii udzielania pomocy przez zespół wsparcia terapeutycznego,
6. językowych kontekstów mechanizmów lustrzanych w perspektywie ewolucyjnej i genetycznej – „Neuronauki splatają się tutaj z doświadczeniem pokoleń i ten właśnie splot nadaje podstawową wartość ich najnowszym osiągnięciom w kontekście teorii i praktyki wychowania” (M. Kaczmarzyk, s. 73),
7. interdyscyplinarnych barier adaptacyjnych praktyki edukacyjnej,
8. radzenia sobie z przemocą rówieśniczą,
9. doświadczeń nabytych w czasie pandemii COVID-19 w kontekście postaw społecznych i skuteczności systemu pedagogicznego,
10. modelu wychowania i wzorców męskości opartych na tłumieniu emocji,
11. wolności woli – potencjalnego atrybutu ludzkiego umysłu, przedstawionego w perspektywie różnych dyscyplin i subdyscyplin naukowych.

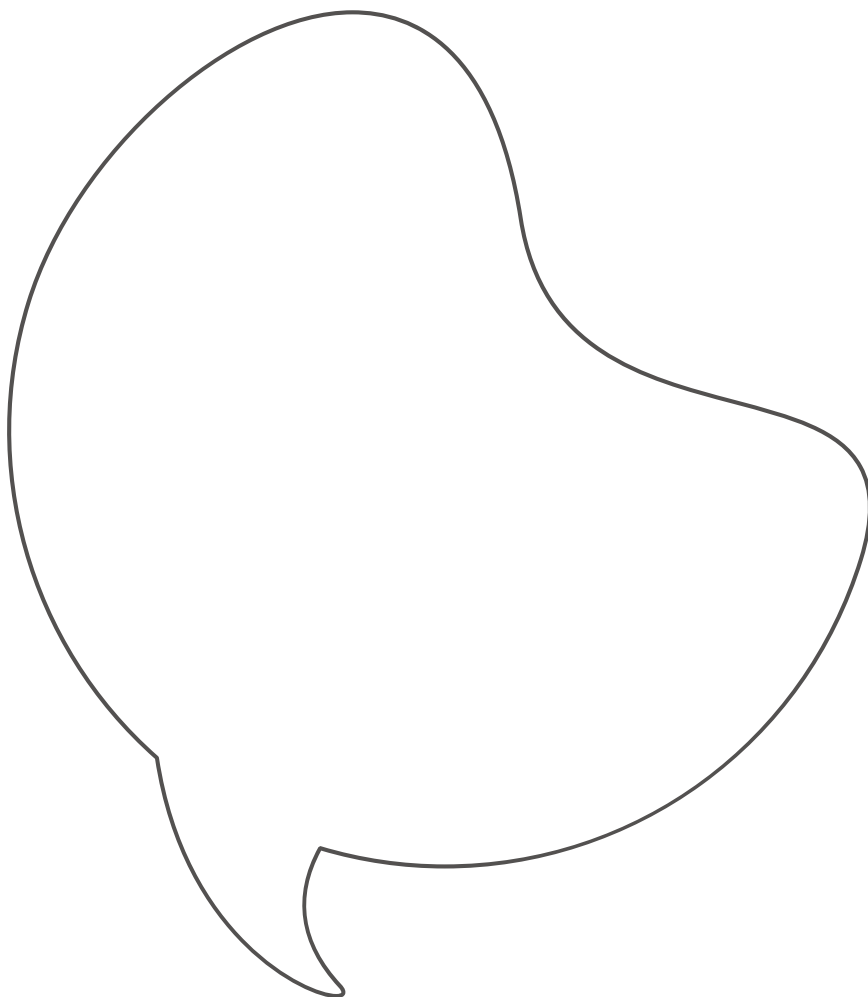
Opis projektu badawczego wraz z jego ewaluacją odnajdujemy jedynie w przypadku weryfikowania hipotez dotyczących związku profilu dominacji ze sposobem porządkowania symboli przedmiotów do sylwetek postaci w teście obrazkowym (4), badania te zostały dobrze zaplanowane i przeprowadzone, a analiza wyników pozwoliła na wysunięcie uzasadnionych wniosków.

Wszystkie poruszane w publikacji zagadnienia wpisują się w zainteresowania badaczy na całym świecie w związku z wpływem technologii i zmiany społecznej na transformację szkoły oraz zmianę perspektywy: z nauczyciela na ucznia, z nauczania – na uczenie się, a także perspektywy poznawczej – na metapoznawczą. Odnajdujemy tutaj mocne oparcie w paradygmatach psychologii poznawczej, kognitywistyki i szeroko pojętego humanizmu. Badacze, autorzy tekstów, poruszają się sprawnie w zakresie teorii stanowiących wypadkową obiektywnej i subiektywnej epistemologii badanych zjawisk, jak również teorii społecznych dotyczących zarówno regulacji, jak i radykalnej zmiany w wymiarze praktycznym – edukacyjnym.

Wielkim atutem opracowania jest otwarta perspektywa badawcza, wynikająca z innowacyjnego podejścia autorów poszczególnych rozdziałów monografii do podejmowanej problematyki – wiele pytań pozostaje otwartych, stwarzając możliwość debaty, wiele kwestii nierozwiązanych – autorzy nie aspirują do miana ekspertów, dobrze wiedząc, jak tajemniczą i skomplikowaną strukturą jest ludzki mózg. Pozostajemy zatem w kręgu pytań o przyszłość szkoły w społeczeństwie wiedzy: Pomiar dydaktyczny, czy diagnoza w procesie? Co mogą zrobić nauczyciele? Na ile bodźce językowe faktycznie wpływają na stan naszych mózgów? Jakie działania powinniśmy podjąć, aby nadzieja pokładana w neu-

rodydaktyce prowadziła do realnego rozwoju myśli i praktyki edukacyjnej? Jakiej dodatkowej wiedzy z obszaru neuro potrzebuje dydaktyk, aby jego praktyka edukacyjna mogła ewoluować? Radzenie sobie z przemocą rówieśniczą – gdzie jesteśmy, dokąd zmierzamy?

Jest to ciekawa propozycja wydawnicza, może stanowić lekturę uzupełniającą dla studentów biologii (zwłaszcza specjalności nauczycielskiej), pedagogów i psychologów. Badacze społeczni odnajdą w niniejszej monografii bogate źródło inspiracji. Rekomenduję publikację do wydania.



ISBN 978-83-957316-2-4



9 788395 731624