
WPROWADZENIE

Każdy rok szkolny kończy się jakiegoś rodzaju uroczystością: przemówieniem, występem lub ceremonią wręczenia nagród. Jakkolwiek nazywało się to w twojej szkole lub w szkole twojego dziecka, prawdopodobnie zawsze wiązało się z muzyką. Mogło chodzić o występy uczniów lub po prostu o odtwarzanie nagrań utworów wybranych na tę okazję, ale pewne jest, że w określonym momencie uroczystości pojawiała się muzyka.

Jako nauczycielka muzyki zawsze dziwię się całkowicie odmiennym podczas tych występów przeżyciom moich kolegów i przyjaciół uczących matematyki, WF-u i angielskiego. Wydaje się, że oni powoli się już relaksują, świadectwa szkolne mają przygotowane, a decyzje na koniec roku podjęte. Tymczasem nauczyciele muzyki, tacy jak ja, intensywnie szykują się do najbardziej oczekiwanego, publicznego i ocenianego występu roku. Cała społeczność szkolna jest gotowa i czeka, abyśmy wywarli na niej wrażenie i dostarczyli jej rozrywki.

Wyobraźcie sobie wielu muzyków w wieku od dziesięciu do osiemnastu lat w orkiestrze przed sceną, a potem mnie i innych magicznych twórców muzyki siedzących naprzeciwko nich. Z wielostronicowym harmonogramem i z zaplanowaną każdą minutą imprezy jesteście spięci i gotowi do działania. Po odśpiewaniu hymnu narodowego i przemówieniach zawsze oddycham z ulgą. Uroczystość się toczy i napięcie opada, kiedy wręczane są pierwsze nagrody. Szczerze mówiąc, robi się też trochę nudno, więc żeby utrzymać adrenalinę, gram w grę:

obstawiam, ilu muzyków dostanie w tym roku nagrody w innych obszarach niż muzyka.

Od wielu lat wynik jest niemal taki sam. Przyszła kolej na siódmą klasę, a z niej dziesięciu uczniów otrzymuje dyplomy za wybitne osiągnięcia w przedmiotach ścisłych lub w języku angielskim, niektórzy z nich dostają wyróżnienia za równie dobre osiągnięcia we wszystkich przedmiotach. Wyjmuję swoją kartę z wynikami (zwykle zapisuję je z tyłu programu) i notuję rezultaty, gdy uczniowie przechodzą przez scenę. Muzyk, muzyk, muzyk, muzyk – grał na puzonie przez jakiś czas, potem zrezygnował, ale jednak liczy się jako muzyk – niemuzyk, muzyk. Zgadnicie, ilu średnio muzyków wypada na dziesięcioro nagrodzonych uczniów w każdym roczniku? To pytanie zadaję zawsze nauczycielom muzyki na wykładach i zazwyczaj trafiają w dziesiątkę – siedmioro lub ośmioro z dziesięciorga najlepszych uczniów albo było, albo wciąż jest znacząco zaangażowanych w muzykę.

W tym momencie mogłabym po prostu pogratulować sobie i kolegom muzykom tego, że pomogliśmy „wyprodukować” najlepszych i najzdolniejszych w szkole uczniów. Często jednak zadawałam sobie inne pytanie: czy to edukacja muzyczna pomogła tym uczniom osiągnąć najwyższy poziom w ich rozwoju naukowym, czy też po prostu byli inteligentni i dlatego ciągnęło ich do uczenia się muzyki? Czy na początku była kura czy jajko, natura czy wychowanie?

Nie wiedziałam, że te rozważania na koniec roku zaprowadzą mnie – nauczycielkę muzyki, która w szkole raczej nie interesowała się przedmiotami ścisłymi i miała problemy z czytaniem do dziewiątego roku życia – do świata neuronauki i psychologii. Podróżowałam po całym świecie, szukając odpowiedzi na te pytania, odwiedzając ośrodki specjalizujące się w badaniach neuromuzycznych, aby zrozumieć, jak nauka muzyki wpływa na rozwój umysłu. Choć jestem nauczycielką w szkole średniej, zdumiewa mnie to, jak słuchanie muzyki i edukacja muzyczna w każdym wieku, od pierwszego do ostatniego dnia życia, wpływa na rozwój naszego mózgu, na zmiany w nim zachodzące i na jego regenerację.

To, czego się dowiedziałam, jest o wiele bardziej złożone niż odpowiedź „kura” albo „jajko”, „natura” albo „wychowanie”. Dowiedziałam się, że niemowlęta słyszą głos matki tak, jakby była to muzyka; że połączenia neuronowe niezbędne, aby móc czytać, są aktywne, gdy maluch jest w stanie utrzymać stały rytm gry na bębnie, i że muzyka może kształtować mózg po urazie lub traumie. Okazuje się, że nauczanie muzyki – sekwencje akordów, niepokój związany z występami, zdolność efektywnego ćwiczenia – to nie tylko wiedza i umiejętności. Te elementy w rzeczywistości przyczyniają się do rozwoju człowieka, a wobec tego nagle moja rola w życiu każdego z moich uczniów nabrała o wiele większego znaczenia, niż kiedykolwiek przypuszczałam.

Nie miałoby jednak sensu, gdybym tylko ja wiedziała o tych badaniach. Trzeba było się nimi podzielić, ale wydawało mi się, że na drodze do tego stoi kilka poważnych przeszkód.

Po pierwsze, badania są najczęściej udostępniane za pośrednictwem recenzowanych artykułów w czasopismach naukowych. Artykuły te są zwykle długie, trudne do zrozumienia i ich autorzy posługują się żargonem naukowym, więc zwykli odbiorcy mieliby kłopoty z ich przyswojeniem.

Po drugie, neurobiolodzy i psycholodzy wykorzystują zjawiska słuchania i uczenia się muzyki przede wszystkim do zrozumienia, jak mózg się rozwija i uczy, a nie do zrozumienia, jak uczyć muzyki w szkołach lub jak przekazywać wyniki badań rodzicom i ich dzieciom. Istnieje rozbieżność pomiędzy tym, co jest publikowane, a tym, co dzieje się poza laboratorium.

Po trzecie, naukowcy nie używają słowa „udowodnić”. Wyniki eksperymentu posługującego się metodami naukowymi będą tylko coś sugerować, podkreślać, wskazywać lub zgłębiać; jedno badanie rzadko, jeśli w ogóle, udowodni coś definitywnie. Tak właśnie powinno być. Musimy mieć wielu badaczy testujących wiele teorii na wiele sposobów wiele razy, aby móc naprawdę zrozumieć jakieś zjawisko. Kolejną przeszkodą jest to, że badania te opierają się na istotach ludzkich,

z których każda jest przecież jedyna w swoim rodzaju i stanowi wynik całokształtu swoich genów, osobowości i doświadczeń. Aby określić, w jaki sposób muzyka i edukacja muzyczna mogą wpływać na rozwój umysłu, badacze muszą pracować z danymi dotyczącymi przeciętnych (średnich) rezultatów i grup, a przecież każde dziecko uczy się nieco inaczej, ma inną mieszankę predyspozycji i doświadczeń życiowych, które je ukształtowały. Na każdy wynik badań przypada jakiś wyjątek, którego charakterystyka jest niezgodna z regułą.

Po czwarte, badania są często niezwykle szczegółowe i skomplikowane, więc naukowcy mogą spędzić całe życie na poszukiwaniu, w taki czy inny sposób, złożonej odpowiedzi na proste pytanie. W dzieleniu się szczegółowymi, specjalistycznymi badaniami z kimś, kto nie kształcił się w danej dziedzinie, nie prowadził badań, a próbuje zastosować je do własnej sytuacji, problemem jest zawsze obecne i właściwie nieuniknione niebezpieczeństwo nadmiernego uproszczenia.

Ta książka jest moją próbą – w obliczu tych wszystkich przeszkód – otwarcia drzwi tobie, zwykłemu czytelnikowi, rodzicowi, nauczycielowi czy uczniowi, do świata badań neuromuzycznych i wyjaśnienia, jak ich wyniki w niektórych przypadkach wzmocnią, a w innych podważą to, co, jak nam się wydaje, wiemy o muzyce i edukacji muzycznej. To tylko początek, szpara w drzwiach, może wiązka światła, ale to, co kryje się za drzwiami, to świat, który uznałam za fascynujący i mam nadzieję, że ciebie również zafascynuje.

CO WARTO WIEDZIEĆ, ZANIM ZACZNIESZ

Po pierwsze – kilka definicji stworzonych na potrzeby tej książki. *Słuchanie muzyki* oznacza po prostu to, jak ona brzmi; a nasze zaangażowanie w muzykę może być *pasywne* (muzyka w tle) lub *aktywne* (muzyka, którą włączamy w samochodzie i śpiewamy razem z wykonawcą). *Edukacja muzyczna* to bardziej formalna nauka muzyki, często przez

uczenie się gry na instrumencie. Może to oznaczać cotygodniowe lekcje, naukę gry w zespole muzycznym, czytanie nut lub występy w czasie roku szkolnego, przez wiele lat. W trakcie czytania tej książki zauważyła, że wybrałam termin *uczenie się muzyki* po to, abyśmy zaczęli myśleć o wielu sposobach edukacji muzycznej¹. *Doświadczenie muzyczne* może mieć różne znaczenie w różnym wieku. Dla małych dzieci jest jak zabawa, uderzanie w garnki i patelnie drewnianą łyżką na podłodze w kuchni lub zajęcia prowadzone przez nauczyciela, które dla osób z zewnątrz wyglądają jak zabawa, ale ten rodzaj odkrywania muzyki płynnie przechodzi w bardziej formalną naukę muzyki. Doświadczenia muzyczne starszych dzieci bywają jednorazowe lub krótkotrwałe, na przykład wizyta zespołu muzycznego w szkole lub czterotygodniowy program nauki gry na perkusji. Doświadczenia muzyczne wspomagają edukację muzyczną / uczenie się muzyki, ale nie zastępują jej, jeśli chodzi o wpływ na rozwój zdolności poznawczych człowieka.

Następnie – trochę historii w pigułce. Narodziny badań neuromuzycznych w ich obecnej formie miały miejsce w połowie lat dziewięćdziesiątych XX wieku, kiedy to nowe technologie (fMRI, PET, EEG itp.) pozwoliły badaczom obserwować w czasie rzeczywistym funkcjonowanie ludzkiego mózgu. Zaczęło się od uczestników, którzy słuchali muzyki, i obserwowania, jak mózg przetwarza dźwięk. W filmie TED-Ed, który przygotowałam w 2014 roku, nazwaliśmy to fajerwerkami. Chciałabym być autorką tego opisu, ale w rzeczywistości usłyszałam go od badacza, który wyjaśniał, że niektórzy neurobiolodzy odkryli przez przypadek, że przetwarzanie muzyki wywołuje większą aktywność w mózgu niż cokolwiek innego, co do tej pory zaobserwowali. Ten szczęśliwy przypadek sprawił, że badacze zaczęli używać muzyki jako narzędzia do zrozumienia, jak działa mózg.

¹ Na gruncie polszczyzny terminem jaśniejszym i lepszym stylistycznie prawdopodobnie jest edukacja muzyczna, dlatego też często tak (obok *nauki muzyki* i *uczenia się muzyki*) przekładam ang. *music learning* (przyp. tłum.).

Następnie badacze zauważyli, że mózgi dorosłych osób wyedukowanych muzycznie zdają się wyglądać i funkcjonować inaczej, to znaczy bardziej efektywnie niż mózgi osób niewykształconych muzycznie. Zaczęli więc prowadzić badania z udziałem dwóch grup osób wykonujących to samo zadanie, z których na jedną grupę składali się muzycy, a drugą tworzyli niemuzycy. Pamiętajmy, że choć badacze używali jako grup porównawczych muzycznie i niemuzycznie wyszkolonych uczestników, tak naprawdę starali się zrozumieć wszystko, począwszy od neuroplastyczności, poprzez przetwarzanie słuchowe, pamięć roboczą (krótkotrwałą), a skończywszy na zakresie uwagi – lista jest bardzo długa. Jednym z najwcześniejszych ustaleń było to, że muzycznie wyedukowani uczestnicy wykorzystywali do wykonania zadania mniejszą aktywność mózgu i często wykonywali je z większą dokładnością. Czy uczenie się muzyki sprawiło, że mózg pracował bardziej efektywnie i wydajnie, czy też ludzie, których mózgi były już efektywne i wydajne, uznali naukę muzyki za satysfakcjonującą i przyjemną?

Następny krok polegał na zbadaniu, jak uczenie się muzyki może wpłynąć na rozwój mózgu dzieci. Czy miało znaczenie, kiedy dzieci zaczęły edukację muzyczną? Czy istnieje minimalna ilość czasu potrzebna do tego, by nauka muzyki wpłynęła na rozwój zdolności poznawczych człowieka? Czy jedna metoda lub jedna strategia pedagogiczna była lepsza od innej i czy wybór instrumentu miał znaczenie? Jakie były mechanizmy towarzyszące uczeniu się muzyki, które zmieniały mózg, lub odwrotnie – jakie były mechanizmy predysponujące, takie jak profil genetyczny i czynniki osobowościowe, które sprawiały, że nauka muzyki była łatwiejsza lub bardziej wpływała na rozwój danej osoby? Tak więc badania miały na celu porównanie muzyków z niemuzykami, a jednym z czynników, który mógł mieć wpływ na wyniki, było to, że czasami grupy muzyków składały się z osób samodzielnie decydujących o wyborze, tzn. że składały się z dzieci (i prawdopodobnie ich rodziców), które same zdecydowały się na wybór zajęć muzycznych.

W tym okresie dokonano kilku niesamowitych odkryć, a stwierdzenie, że nasz system przetwarzania słuchowego jest największym gromadzącym informacje zmysłem w mózgu, było prawdziwą rewolucją. Nasze otoczenie dźwiękowe jest pełne dźwięków odmiennych pod względem zarówno głośności, jak i różnorodności. Nawet obserwacja, że włączony cicho telewizor może utrudniać przyswajanie mowy przez malucha z powodu przeciążenia słuchu stanowi nową zdobycz, której nie mielibyśmy, gdyby naukowcy nie badali wpływu muzyki na rozwijający się mózg człowieka.

W połowie pierwszej dekady XXI wieku zaczęliśmy obserwować złoty standard projektowania naukowego: randomizowane badania podłużne. W tych badaniach dzieci były losowo przydzielane do nauki muzyki, do innej aktywności, takiej jak sport, lub do braku jakiegokolwiek aktywności, a następnie obserwowane i poddawane testom przez badaczy przez trzy do pięciu lat. Wynikały z tego niezwykle odkrycia, celem badań nie było jednak udowodnienie lub odrzucenie tezy o pozytywnym wpływie edukacji muzycznej na rozwój mózgu, lecz naświetlenie owego zjawiska w odniesieniu do tego, co wiemy o mózgu, i do tego, jak postrzegamy słuchanie i uczenie się muzyki w życiu dzieci, a także – co staje się coraz ważniejsze – w życiu dorosłych.

Badania jeszcze nie zostały zakończone. Właściwie wydaje mi się, że prawdopodobnie nigdy się nie zakończą, a to samo uświadomiłam sobie w końcowych etapach pracy nad doktoratem: nigdy nie kończysz doktoratu, po prostu przestajesz nad nim pracować. W latach 2018 i 2019 miało miejsce kilka zakrojonych na szeroką skalę przeglądów badań odnoszących się do dotychczasowych wyników, a mających na celu ustalenie ogólnego wpływu uczenia się muzyki na rozwój mózgu, jednak rezultaty tych pierwszych badań wskazują na wszystkie możliwe odpowiedzi w spektrum od dużego do małego wpływu. Fascynuje mnie obserwowanie rozwoju tej dziedziny poszukiwań naukowych, w której naukowcy zmagają się z trudnościami związanymi z badaniami

na ludziach i złożonością zagadnienia edukacji muzycznej. Wierzę, że następne pięć lat przyniesie niezwykle rozwój, który będzie stanowił wyzwanie zarówno dla świata nauki, jak i dla świata edukacji i będzie na nie wpływał.

Na koniec słowo o ograniczeniach. Jestem badaczką, nauczycielką i mówczynią. Pisząc tę książkę, odczuwałam napięcie między chęcią przeniesienia badań do świata rodziców, nauczycieli i uczniów a niechęcią do upraszczania poszukiwań, w których szczegóły i definicje są tak istotne. Nie zagłębiałam się w zagadnienie siły wpływu każdego badania, które omówiłam, i trzeba zauważyć, że wpływ edukacji muzycznej na daną umiejętność, którą uwzględniano, może być też mały lub umiarkowany. Wciąż toczy się wiele dyskusji i trwa wiele badań neuromuzycznych dotyczących zakresu tego wpływu, a może on być różnie oceniany – w zależności od rodzaju badań i przyjętej metodologii. Podczas lektury książki należy zdawać sobie sprawę z niuansów i ograniczeń badań w ogóle. Dlatego zwracam się do moich bardziej wyspecjalizowanych w temacie czytelników – to nie jest praca naukowa z cytatami do każdego stwierdzenia lub badania; to książka przeznaczona dla zwykłego czytelnika, rodziców, nauczycieli i uczniów, mająca pobudzić pragnienie zgłębiania tego tematu. Mając to na uwadze, każdy rozdział kończę tylko krótką listą lektur, z których czytelnicy mogą dowiedzieć się więcej na dany temat, a nie ogromną bibliografią. Istnieją inne akademickie i profesjonalne publikacje dostarczające takich informacji.

Zwracam się wreszcie do moich czytelników nienaukowców – witam, to jest książka dla was! Proszę, przeczytajcie ją z otwartym i dociekliwym umysłem. Kiedy, mam nadzieję, będziecie się śmiać, a może płakać, mówić „aha” i czytać ponownie coś, co z pozoru nie ma sensu przy pierwszej lekturze, pamiętajcie, by podziwiać złożoność i nie sięgać po skrótkowe formuły. Pewien naukowiec powiedział mi kiedyś, że nie mamy jeszcze nawet wypracowanych sposobów myślenia, które pozwoliłyby nam pojąć, jak niesamowity i wyrafinowany jest ludzki

mózg; skoro więc nasze mózgi nie są ani proste, ani jednolite, nasze myślenie o nich też nie powinno takie być.

KSIĄŻKA OPOWIEŚCI I POSZUKIWAŃ

Każdy rozdział zaczyna się od opowieści, a to dlatego, że jako nauczycielka poznałam siłę opowieści przy wyjaśnianiu jakiegoś zagadnienia. Wszystkie historie są prawdziwe i pochodzą z moich doświadczeń lub z doświadczeń, które mi przekazano. Wszystkie imiona, a w kilku przypadkach także szczegóły, zmieniłam, aby chronić dane konkretnych osób i szkół. Dzielę się również historiami ze swoich wypraw do ośrodków naukowych i interakcji z badaczami – jestem niezwykle wdzięczna za czas i energię, które poświęcili mi naukowcy, studenci i nauczyciele.

Wiele z tych historii wzięło się z moich wizyt w ośrodkach badawczych na całym świecie. Oprócz tego, że codziennie, często zanim jeszcze wstanę rano z łóżka, czytam o nowych badaniach, odwiedziłam szesnaście ośrodków w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Niemczech, Szwecji, Norwegii i Australii i przeprowadziłam wywiady z ponad setką badaczy, od asystentów w laboratoriach po profesorów kierujących warty mi miliony dolarów placówkami. Uczestniczę w tylu eksperymentach, w ilu tylko mogę, obserwuję dzieci i dorosłych podczas eksperymentów i odwiedzam miejsca, w których prowadzone są rozmaite zajęcia muzyczne. Dzięki temu mogę się ciągle doksztalcać, dowiedzieć się o badaniach, którym nie udało się zaistnieć w czasopiśmie naukowych, i zobaczyć, co nowego pojawia się na horyzoncie.

Mam nadzieję, że w czasie czytania poszczególnych rozdziałów rodzice i dziadkowie zrozumieją, czego doświadcza ich dziecko lub wnuk, ucząc się muzyki, a także zobaczą, że kiedy jest ciężko, mózg dziecka uczy się, czym jest elastyczność. Ufam, że nauczycielom ta książka wyjaśni proces uczenia się w sposób bardziej zindywidualizowany,

zwłaszcza jeśli chodzi o to, jak uczniowie uczą się poprzez słuchanie. Jeśli chodzi o osoby kierujące szkołami, mam nadzieję, że ta książka przyczyni się do lepszego zrozumienia miejsca i celu nauczania muzyki w odniesieniu do każdego z uczniów. Osobom odpowiedzialnym za kształtowanie polityki edukacyjnej życzę, by te badania, osadzone w prawdziwych historiach dzieci, przyczyniły się do zreformowania niektórych z obecnych praktyk i programów nauczania w systemie edukacyjnym. Wreszcie – mam nadzieję, że czytelnikom, którzy zaliczają się do jednej lub kilku z powyższych grup, ta książka wyjaśni wpływ, jaki muzyka i – jeśli mieliście szczęście – edukacja muzyczna wywarły na wasze życie i być może wywrą jeszcze w przyszłości.