



Anna Kosiek

<https://orcid.org/0000-0002-0862-3427>

e-mail: [kosiek@agh.edu.pl](mailto:kosiek@agh.edu.pl)

Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie

## Jak bodźce akustyczne wpływają na zachowanie i koncentrację dzieci w wieku przedszkolnym?

### How Do Acoustic Stimuli Influence Preschool Children's Behaviour and Concentration?

#### KEYWORDS

children, children's development, sounds, noise, acoustic stimuli, psychoacoustics

#### ABSTRACT

The research aimed to find the positive and negative effects of acoustic stimuli on preschool children. It was divided into three parts: conducting surveys among parents and teachers on children's behaviour and their daily acoustic conditions; measuring the sound pressure level in kindergartens; children-performed tasks in the presence of various sounds. The study showed that the sounds produced by the peers were the most distracting acoustic stimuli. It was observed that in the kindergartens where children tend to behave calmer and quieter, the results of tasks were much better, i. e. children are more willing to perform exercises, they do them quicker and focus on them for a much longer time. Sounds made by other children (especially sudden noises) often delayed the task's completion or prevented it. It was also observed that if a sound was neither particularly interesting nor distracting for children, it had very little impact on the task performance. Attractive sounds caused delays, errors and, in some cases, they forced the children to completely ignore the instructions and focus on the appealing stimulus. Interestingly, road or domestic noise was almost imperceptible to children and had little impact on the tasks. Music, which children do not mind, proved to be a good masker of other distracting sounds.

**SŁOWA KLUCZE**    **ABSTRAKT**

dzieci, rozwój,  
dźwięki, hałas,  
bodźce akustyczne,  
psychoakustyka

Celem badań było znalezienie pozytywnego i negatywnego wpływu bodźców akustycznych na dzieci w wieku przedszkolnym. Badania podzielono na trzy części (przeprowadzenie ankiet wśród rodziców i nauczycieli dotyczących zachowania dzieci oraz warunków akustycznych, w jakich na co dzień przebywają; pomiary poziomu ciśnienia akustycznego w przedszkolach; wykonywanie przez dzieci zadań w obecności różnych dźwięków). Z przeprowadzonych badań wynika, że najbardziej rozprasżającymi dźwiękami są odgłosy pochodzące od innych dzieci. Zaobserwowano ogólną tendencję, że w przedszkolach, gdzie dzieci zachowują się spokojniej i ciszej, wyniki uzyskiwane podczas wykonywania zadań są dużo lepsze, dzieci chętniej i szybciej wykonują zadania oraz znacznie dłużej się na nich skupiają. Dźwięki wydawane przez inne dzieci (szczególnie nagle) często opóźniają lub całkowicie uniemożliwiają wykonanie zadania. Zaobserwowano również, że jeśli dla dzieci jakieś dźwięki nie są ani szczególnie interesujące, ani rozprasżające, to dzieci nie zwracają na nie uwagi i mają one znikomy wpływ na wykonywane zadania. Dźwięki szczególnie atrakcyjne dla dzieci powodują opóźnienie w rozpoczęciu prac, błędy, a czasami dzieci całkowicie ignorują polecenia i skupiają się na ciekawym bodźcu. Co ciekawe, hałas drogowy czy domowy są dla dzieci prawie niezauważalne i mają znikomy wpływ na wykonywane zadanie. Muzyka, do której mają neutralny stosunek, okazała się dobrym maskerem innych rozprasżających dźwięków.

## Wprowadzenie

Dźwięki są bez wątpienia nieodłącznym elementem naszego życia. Docierają do nas niemal bez przerwy z przeróżnych źródeł i często nawet nie zdajemy sobie sprawy z tego, jak wiele różnych dźwięków towarzyszy nam w danej sytuacji. Na obecność niektórych z tych dźwięków, takich jak odgłosy padającego za oknem deszczu, przejeżdżające obok nas samochody czy odgłosy prowadzonego przez sąsiada remontu, nie mamy niestety wpływu. Niemniej jednak wiele dźwięków pojawiających się w naszym życiu jesteśmy w stanie kontrolować. To ludzie decydują, jakiej muzyki, o której godzinie i jak głośno słuchają, jak głośno rozmawiają lub czy przez cały dzień towarzyszą im dźwięki dochodzące z telewizora. Obecność tych bodźców dźwiękowych nie jest dla człowieka bez znaczenia. Każdy z nich może poprawić lub obniżyć naszą koncentrację, jakość snu lub nastrój, a także zwiększyć lub zmniejszyć poziom naszego stresu (Jabłońska, 2014). Odpowiednio dobrane dźwięki mogą pozytywnie wpływać zarówno na nasz stan emocjonalny, jak i fizyczny. Muzyka, którą lubimy, może z kolei wspomóc pracę naszego układu nerwowego i mózgu, metabolizm, a także może ustabilizować

rytm naszego oddechu oraz tętno (Topór, 2009). Z kolei nadmierna ekspozycja na hałas może powodować wzrost poziomu hormonu stresu (Babisch, 2003), wzrost ciśnienia i tętna (van Kempen i in., 2006), problemy ze snem i jego jakością (Öhrström i in., 2006) oraz nadpobudliwość (Tiesler i in., 2013). Ponadto przewlekłe narażenie na hałas wiąże się z problemami w niektórych obszarach nauki, na przykład gorszymi efektami w czytaniu ze zrozumieniem, późniejszym opanowaniem umiejętności czytania i słabszą pamięć długotrwałą (Haines i in., 2001; Clark i in., 2006). Co więcej, nadmierny hałas otoczenia (spowodowany np. transportem, zachowaniem sąsiadów) powoduje u dzieci rozdrażnienie, irytację, zaburzenia uwagi, zmęczenie, choć w nieco mniejszym stopniu niż u ludzi dorosłych. Część problemów związanych z irytacją, uwagą lub zmęczeniem jest jeszcze dodatkowo spotęgowana problemami ze snem, co oznacza, że negatywne efekty życia w hałasie wzmacniają się wzajemnie (Stansfeld i Clark, 2015). Niestety dzieci często radzą sobie z hałasem znacznie gorzej niż dorośli, nie są też w stanie go kontrolować, redukować, izolować się od niego. Hałas otoczenia na szczęście zazwyczaj nie osiąga poziomów, które mogą doprowadzić do trwałych ubytków lub uszkodzeń słuchu, ale negatywnie wpływa na działanie ludzkiego organizmu zarówno w aspekcie fizycznym, jak i psychicznym nawet przy poziomach natężenia dźwięku znacznie niższych niż te powodujące uszkodzenia słuchu (Stansfeld i Clark, 2015). Jest to szczególnie ważne w przypadku małych dzieci, które niemal przez cały czas uczą się czegoś nowego, a sen jest dla nich szczególnie ważny, ponieważ odpowiednia jakość odpoczynku pomaga im nie tylko zregenerować się fizycznie, lecz także pozytywnie wpływa na ich wzrost, wzmacnia układ odpornościowy i pomaga w prawidłowym rozwoju mózgu (Jiang, 2020). Ponadto jest to czas intensywnego rozwoju poznawczego, a ich układ nerwowy dopiero się kształtuje. Dlatego tak ważne jest, aby zapewnić im odpowiednie warunki akustyczne i to nie tylko podczas nauki, lecz także podczas zabawy czy zwykłej obserwacji codziennych sytuacji.

Badania z udziałem dzieci są niezwykle ważne, ponieważ dzieci często odbierają dźwięki nieco inaczej niż dorośli. Niestety w większości badań z zakresu psychoakustyki biorą udział dorośli, ewentualnie nastolatki, a udział dzieci, zwłaszcza tych młodszych, bardzo często jest pomijany. I chociaż w literaturze możemy znaleźć już pewne informacje na temat wpływu dźwięków na dzieci, to wciąż istnieje wiele niezbadanych obszarów. W związku z tym postanowiłam podjąć próbę znalezienia pewnych zależności pomiędzy dźwiękami, które otaczają dzieci a ich zachowaniem oraz szybkością i efektywnością procesu uczenia się.

## Metoda

W badaniach wzięło udział 233 dzieci z ośmiu różnych przedszkoli. Cztery z nich znajdują się na terenie Krakowa i cztery na terenie Jasła. W momencie rozpoczęcia badań dzieci miały cztery lata.

Badania składały się z trzech etapów. Pierwszym z nich było przeprowadzenie szczegółowych ankiet wśród rodziców i nauczycieli z przedszkoli. Dzięki temu zgromadzone zostały informacje o warunkach akustycznych, w jakich dzieci przebywają na co dzień (zarówno w domach, jak i w przedszkolach) oraz przyzwyczajęń i preferencji dzieci związanych z dźwiękami. Dodatkowo nauczyciele i rodzice ocenili zachowanie i temperament dzieci. Kolejnym etapem badań był pomiar poziomu natężenia dźwięku panującego w poszczególnych przedszkolach podczas różnych form spędzania czasu (m.in. w trakcie nauki, podczas odpoczynku czy zabawy). Ostatnim etapem badań było przeprowadzenie wśród dzieci testów polegających na wykonywaniu trzech typów zadań w obecności różnego rodzaju szumów tła oraz w ciszy. Wybrano do tego dwa najpopularniejsze rodzaje codziennego hałasu (typowe dźwięki domowe i uliczne), ludzką mowę oraz pięć gatunków muzyki (muzyka klasyczna, jazz, muzyka współczesna z tekstem, współczesna muzyka instrumentalna i rock). Ograniczenie badań do takiej liczby bodźców dźwiękowych wynikało głównie z faktu, że uczestnikami badań były czteroletnie dzieci, które szybko się męczą, są w stanie koncentrować się jedynie przez krótki czas, a przede wszystkim szybko się nudzą. Dlatego rozszerzenie badań o kolejne bodźce mogłoby skutkować odmową zrobienia zadania przez dzieci, wykonaniem go szybko, bez większego namysłu, a nawet losowo, aby skrócić czas wykonania polecenia – przez co badania stałyby się mniej wiarygodne, a ich wyniki mogłyby mieć niewielkie zastosowanie w praktyce.

Należy również pamiętać, że badania z zakresu psychofizyki nie powinny trwać zbyt długo, ponieważ jeśli osoba biorąca udział w badaniach będzie za bardzo zmęczona lub znudzona, to w pewnym momencie przestaje rzetelnie odpowiadać. Kwestia ta jest szczególnie istotna w przypadku (małych) dzieci, które szczególnie szybko się męczą, a przede wszystkim szybko się nudzą. W związku z tym ćwiczenie, które miały wykonać dzieci, było tak przygotowane, aby trwało nie więcej niż 30-40 minut łącznie z częścią organizacyjną. Jeśli była taka konieczność ze względu na szybsze zmęczenie lub znudzenie, to w badaniach robiona była krótka przerwa lub były one kontynuowane innego dnia. Taka organizacja sprawiła, że dzieci nie były przemęczone wykonywanym zadaniem i nie porzucały go ze względu na swoje zmęczenie.

W trakcie testów dzieci wykonywały proste zadania z zakresu arytmetyki, zapamiętywania oraz słuchania ze zrozumieniem. Wybór tych obszarów był spowodowany faktem, że są to zadania najczęściej wykonywane podczas nauki w przedszkolu oraz w przyszłości w szkole. I o ile w literaturze można już znaleźć pewne informacje

o wpływie różnych dźwięków na zapamiętywanie, to wciąż niewiele jest badań, w których sprawdzano wpływ rozpraszających dźwięków na wykonywanie innych typów zadań.

Ćwiczenia dla dzieci zostały tak przygotowane, aby wydawały im się interesujące. Z tego powodu chcąc sprawdzić, jak różne dźwięki wpływają na poprawność liczenia przez dzieci, zamiast prosić je o policzenie elementów, prosiłam o pokolorowanie odpowiedniej liczby elementów, co dzieci odebrały jako zabawę i było to dla nich bardziej atrakcyjne.

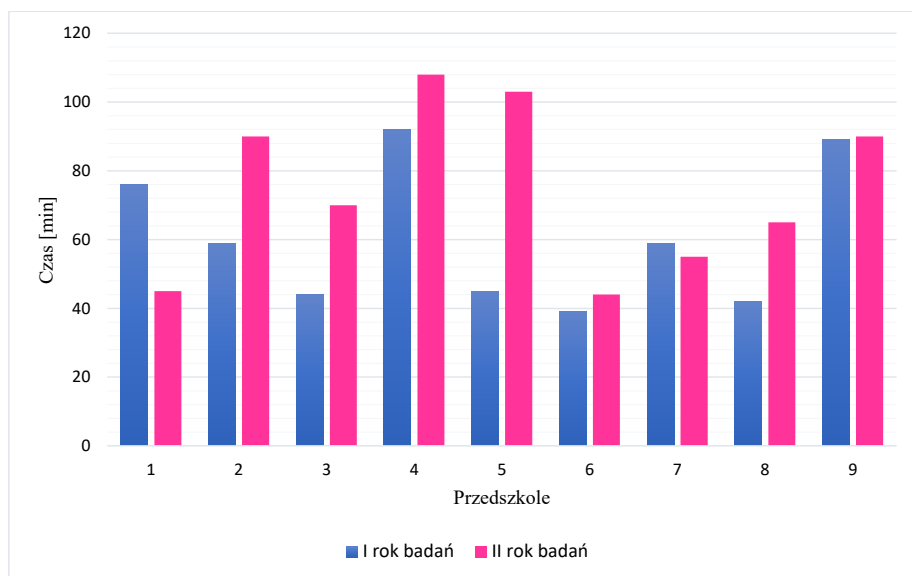
Badania przeprowadzono w salach przedszkolnych, aby jak najwierniej odwzorować naturalne warunki, w jakich dzieci przebywają na co dzień. Co prawda badanie w izolowanym pomieszczeniu pozwala ograniczyć inne rozpraszające bodźce, lecz w ten sposób tworzymy nienaturalne warunki. Na co dzień nie mamy do czynienia tylko z jednym wyizolowanym bodźcem, lecz z wieloma dźwiękami, ponieważ się wzajemnie przenikają. Dodatkowo nowe pomieszczenie mogłoby w znacznym stopniu rozproszyć dzieci i zakłócić badanie o wiele bardziej niż zwykle codzienne odgłosy pojawiające się w tle. Wszystkie zadania były przygotowane w formie zabawy tak, aby dzieci chętnie wzięły udział i aby nie znudziły się zbyt szybko. Ostatnia część badań została powtórzona trzykrotnie w każdej grupie w celu weryfikacji otrzymanych wyników. Badania te prowadzone były na przestrzeni dwóch lat.

## Obserwacje i wnioski

Podczas przeprowadzonych badań udało mi się zaobserwować wśród dzieci pewne ciekawe tendencje. Pierwszą z nich jest fakt, że zdecydowanie najbardziej rozpraszającymi i uciążliwymi bodźcami dla dzieci okazały się nagle, niespodziewane dźwięki pochodzące od ich kolegów i koleżanek (ich rozmowy, wzajemne zaczepianie się, krzyki, czasem płacz). Prawdopodobnie wynika to z faktu, że są to niezwykle zmienne i często bardzo głośne dźwięki. Często wydają się one dzieciom dużo ważniejsze niż np. muzyka w tle, ponieważ mogą okazać się dla dzieci źródłem ciekawych informacji (np. propozycji zabawy). Z tego powodu dzieci najczęściej przerywają swoje zajęcia i skupiają się na tych bardziej interesujących dla nich dźwiękach. Co ciekawe, okazuje się, że to wcale nie poziom natężenia danego dźwięku jest najistotniejszy, ale to, czy dany dźwięk pojawił się nagle, czy był on w jakiś sposób nietypowy, czy był zaskoczeniem dla dzieci, czy można się go było w danej sytuacji spodziewać. Warto podkreślić tutaj fakt, że w zależności od okoliczności dzieci mogą zupełnie inaczej zareagować i inaczej odebrać dane dźwięki. Dźwięki, które w pewnej sytuacji będą przez dzieci pożądane, będą stanowiły element jakiejś zabawy i w żaden sposób nie będą im przeszkadzać, podczas czasu przeznaczonego na odpoczynek lub podczas nauki

czy słuchania nauczycielki mogą okazać się niezwykle uciążliwe i męczące. Niektóre dźwięki przeszkadzają dzieciom do tego stopnia, że wzajemnie zaczynają się upominać lub prosić o ciszę. I chociaż krzyk, głośny śmiech czy mowa stanowią pewną formę wyrażania siebie i własnych emocji, to jednak nie należy zapominać o tym, że przebywając w grupie, każde dziecko swoim zachowaniem może mocno oddziaływać na innych. Dlatego należy wziąć pod uwagę nie tylko potrzebę dzieci, aby zachowywać się w danym momencie głośno, lecz także, a może nawet przede wszystkim, należy spojrzeć na tę kwestię z perspektywy innych dzieci, które w tej sytuacji są odbiorcami tych dźwięków, są na nie w pewien sposób narażone. Oczywiście nie każde dziecko w tym samym stopniu będzie reagowało na rozprasające lub męczące dźwięki, niektóre z nich będą na takie dźwięki odporniejsze niż inni lub do nich przyzwyczajone, jednak takich dzieci jest stosunkowo niewiele. Znaczna część dzieci jest bardzo rozproszona lub zmęczona dźwiękami pochodzącymi od innych przedszkolaków. Zaobserwowano, że w przedszkolach, gdzie dzieci zachowują się spokojniej i bawią się bez zbędnego hałasowania, wyniki osiągane podczas wykonywania zadań są znacznie lepsze, dzieci chętniej i szybciej wykonują zadania i znacznie dłużej skupiają się na swojej pracy. Zostało to zaprezentowane na wykresie 1.

Wykres 1. Maksymalny czas skupienia się dzieci w poszczególnych przedszkolach

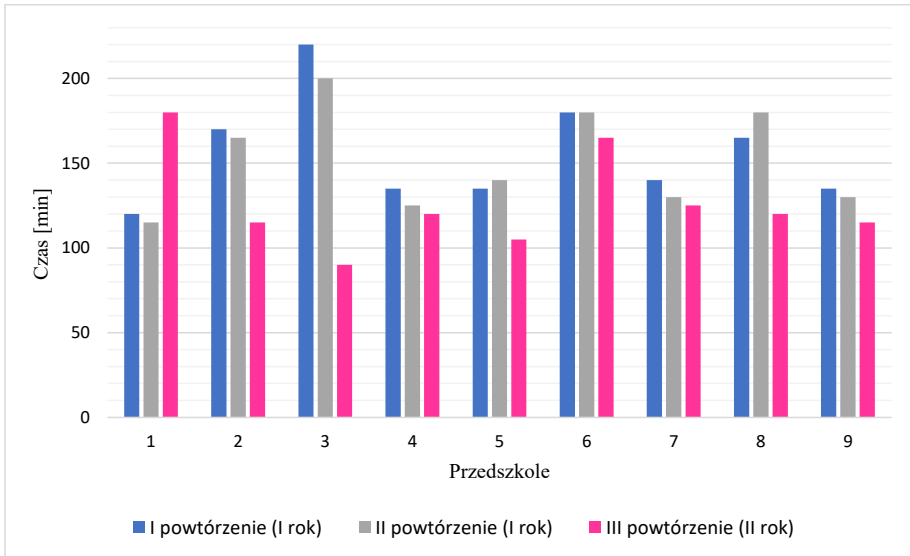


Źródło: opracowanie własne

W I roku badań w przedszkolach numer 1, 4 i 9 dzieci potrafiły skupić się na wykonywanym zadaniu zdecydowanie najdłużej (w porównaniu do niektórych przedszkoli było to nawet dwa razy dłużej), chętniej wykonywały kolejne polecenia i nie męczyły się tak szybko. Były to trzy przedszkola, w których dzieci zachowywały się zdecydowanie najspokojniej, podczas zajęć panowały najcichsze warunki, a nauczycielki zwracały uwagę na to, aby w trakcie zajęć dzieci nie rozpraszały się wzajemnie. Dodatkowo w przedszkolach tych dość wyraźnie oddzielony był czas, podczas którego dzieci mogą się „wyszaleć” i czas, kiedy należy zachowywać się spokojniej. Z kolei w przedszkolach 3, 5, 6 i 8 dzieci niemal cały czas zachowywały się tak samo głośno i nie zwracano im uwagi na zbyt głośne zachowanie i rozpraszanie innych podczas czasu na naukę. Dzieci w tych przedszkolach niestety bardzo szybko się rozpraszały, często narzekały na zmęczenie i skarżyły się na hałas pochodzący od niektórych dzieci (często wzajemnie próbowały się upominać, ale niestety zazwyczaj nieskutecznie). W związku z tym dzieci miały problem z usłyszeniem polecenia lub skupieniem się na czytanim im opowiadaniu. Być może obok zmęczenia nadmiernym hałasem był to również powód, dla którego dzieci nie chciały dłużej uczestniczyć w zajęciach. Dzieci mocno denerwowały się, że nie słyszą, co należy zrobić w ramach danego zadania, a dodatkowo nawet jeśli za którymś razem usłyszały polecenie, to i tak nie mogły się skupić i w spokoju go zrealizować. W drugim roku badań w przedszkolu numer 1 zmieniła się nauczycielka i zmieniło się również podejście do ciszy i wytwarzania głośnych dźwięków. Nauczycielka nie zwracała uwagi dzieciom, gdy przeszkadzały innym podczas nauki. Spowodowało to, że dzieci od razu zaczęły się szybciej rozpraszać podczas wykonywanych zadań i szybciej narzekały na zmęczenie. Z kolei w przedszkolach numer 2 i 5 dzieci, które generowały najwięcej głośnych dźwięków i często zaczynały innych rówieśników, przeniosły się do innych placówek. Przez to grupa stała się spokojniejsza, cichsza, bardziej pogodna i zdecydowanie lepiej oraz dłużej dzieci były w stanie skupić się na swoich aktywnościach.

W przedszkolach, w których występuje najwięcej nieoczekiwanych lub niepożądanych dźwięków ze strony dzieci, badania trwały najdłużej i czasami kończyły się niepowodzeniem, co zostało zaprezentowane na wykresie 2.

Wykres 2. Łączny czas potrzebny na wykonanie zadań



Źródło: opracowanie własne

W pierwszym roku badań w przedszkolach numer 3, 6 i 8, w których jest zdecydowanie najgłośniejsze i pojawia się najwięcej niespodziewanych, a często wręcz niepożądanych dźwięków, dzieci potrzebowały najwięcej czasu na wykonanie zadań podczas testów. Prawdopodobnie wynika to nie tylko z faktu, że w głośniejszych warunkach dzieciom trudniej jest się skupić, lecz także dlatego, że dużo czasu poświęcano na powtarzanie poleceń i informacji potrzebnych do wykonania ćwiczeń. Z kolei w drugim roku znacznie wydłużył się czas wykonywania zadań w przedszkolu numer 1, co wynika prawdopodobnie ze zmian w składzie grupy.

Dlatego też tak ważne jest, aby od samego początku zwracać dzieciom uwagę na zachowanie higieny dźwiękowej, na to, jak ważne jest wzajemne szanowanie się i niestwórzanie sytuacji, w których inni będą czuli się niekomfortowo. Oczywiście dzieci muszą mieć możliwość i czas, żeby się wyszaleć, (głośno) wyrazić swoje emocje, „pobyć trochę głośno”, ale bardzo ważne jest, aby tak zorganizować dzieciom czas i przestrzeń, aby mogły zarówno spożytkować swoją rozpierającą energię, jak i w spokoju odpocząć, zjeść posiłek lub pouczyć się. Z obserwacji przeprowadzonych w trakcie badań wynika, że w przedszkolach, w których udaje się w ten sposób funkcjonować, dzieci są spokojniejsze, mniej agresywne oraz potrafią znacznie dłużej skoncentrować się na swoim zadaniu.



Ciekawy jest również fakt, że dzieci są niezwykle czułe na dźwięki, które wydają im się szczególnie interesujące lub które bardzo im się podobają. To właśnie stosunek dziecka do danej muzyki i jego preferencje muzyczne okazały się znacznie ważniejsze niż sam gatunek. Na przykład w przypadku muzyki, która danemu dziecku bardzo przypadła do gustu, wykonywanie zadania schodzi na dalszy plan, trwa ono znacznie dłużej niż zwykle lub zostaje wykonywane z błędami, a nieraz nawet całkowicie zostaje porzucone. Dziecko zamiast skupiać się na swoim zajęciu, przenosi całą swoją uwagę na atrakcyjną dla niego melodię – zaczyna tańczyć, nucić, śpiewać, dopytuje o tytuł itp. Natomiast jeśli jakaś muzyka lub dźwięki nie są dla dziecka ani ciekawe, ani jakoś szczególnie mu się nie podobają i nie są dla niego nieprzyjemne, to nie zwraca ono na nie zbyt dużej uwagi, nie rozprasza go i mają raczej niewielki wpływ na poprawność i szybkość wykonywanych zadań. I nie chodzi tu tylko o naukę, lecz także o zabawę lub zwykłe codzienne czynności. Co zaskakujące, dzieci praktycznie w ogóle nie zwracają uwagi również na typowe odgłosy dobiegające z ulicy (przejeżdżające samochody, pociągi, dźwięki sygnalizacji świetlnej) oraz na codzienne domowe dźwięki lub rozmowy innych. W większości przypadków dzieci nie odrywają się od swojego zajęcia, nie próbują zlokalizować źródła dźwięku, nie dopytują, co się dzieje.

Prawdopodobnie wynika to z faktu, że otoczenie z roku na rok staje się coraz głośniejsze – po ulicach jeździ coraz więcej samochodów, powstaje coraz więcej fabryk, które produkują coraz więcej hałasu przemysłowego, towarzyszą nam urządzenia elektroniczne, dzięki którym słuchamy muzyki, przychodzą nam powiadomienia dźwiękowe z licznych aplikacji itp. Cisza lub przebywanie w obecności jedynie cichych dźwięków staje się dla nas czymś coraz rzadziej spotykanym, mniej naturalnym i często czymś ciężkim do zniesienia. Co więcej, coraz częściej robimy coś, aby tej ciszy się pozbyć, jakoś ją zagłuszyć – włączamy radio, spędzamy czas przy włączonym telewizorze, chociaż wcale go nie oglądamy, więcej mówimy itp. Z tego powodu dzieci są coraz bardziej przyzwyczajone do hałasu, staje się on dla nich czymś naturalnym i normalnym. Ponadto są to dźwięki, które nie zmieniają się bardzo gwałtownie, są zdecydowanie mniej zmienne niż np. odgłosy bawiących się w przedszkolu dzieci. Oczywiście może się okazać, że takie dźwięki w nadmiarze spowodują zmęczenie u dzieci lub będą negatywnie wpływać na ich układ nerwowy, ale w krótkodystansowym aspekcie nie są one rozprasające i nie mają wpływu na chwilowe zachowanie i działania dzieci. Co więcej, takie neutralne dźwięki, na które dzieci nie zwracają zbyt dużej uwagi, mogą okazać się pewnego rodzaju elementem maskującym dla innych rozprasających dźwięków, takich jak na przykład rozmowy odbywające się w tle, odgłosy dobiegające od sąsiada zza ściany czy szczekanie psa za oknem. W związku z tym można pokusić się o stwierdzenie, że gdybyśmy przebywali w całkowitej ciszy, to każdy nagły dźwięk byłby dla nas nie tyle rozprasający, co wręcz przerażający oraz o wiele bardziej negatywnie by na nas wpływał niż w momencie, w którym w tle występują inne delikatne,

łagodne i obojętne nam dźwięki. Dotyczy to w szczególności dzieci, które żyją w coraz głośniejszym otoczeniu i cisza jest zjawiskiem coraz bardziej nienaturalnym, a często wręcz czymś, co wzbudza lekki niepokój. Jednak nie mówimy tutaj o ciągłym przebywaniu w hałasie, a jedynie o niez izolowaniu się na wszelkie dźwięki.

## Podsumowanie

Otrzymane wyniki pokazują, jak niezwykle ważne dla dzieci są warunki akustyczne, w jakich przebywają. Wpływają one nie tylko na poziom zmęczenia dzieci, lecz także na ich nastrój i zachowanie. Podsumowując, można stwierdzić, że zdecydowanie najbardziej uciążliwymi i rozpraszającymi bodźcami akustycznymi okazały się dźwięki nagłe, niespodziewane, nietypowe (w szczególności te pochodzące od innych dzieci). Dlatego też niezwykle istotne jest, aby zwracać uwagę dzieci na wzajemny szacunek do siebie i niegenerowanie niepotrzebnych dźwięków oraz takie zorganizowanie czasu, aby dzieci miały go nie tylko na głośną zabawę i głośne wyrażenie swoich emocji (czego bez wątplenia na tym etapie życia potrzebują), lecz także na wyciszenie się czy naukę w ciszy. Badania pokazały, że w przedszkolach, w których dzieci zachowują się spokojniej i generują mniej niespodziewanych dźwięków, grupa jest mniej nerwowa, szybciej i poprawniej wykonuje zadane im polecenia oraz ma znacznie lepszą koncentrację. Oczywiście w każdym przedszkolu panuje gwar ze względu na to, że grupy dzieci są liczne i zewsząd dochodzą odgłosy zabawy, rozmowy i śmiechu, które wzajemnie się na siebie nakładają, ale dzieci zupełnie inaczej odbierają dźwięki (nawet te głośne), które są elementem zabawy lub wspólnego muzykowania, a inaczej reagują na niespodziewane, głośne dźwięki, np. krzyk. Dlatego tak ważne jest, aby warunki akustyczne, w których przebywają dzieci, były jak najbardziej stabilne. Oczywiście nie jesteśmy w stanie wyeliminować wszystkich nieoczekiwanych lub nagłych dźwięków, np. dźwięku domofonu, nagłego płaczu dziecka, które się przewróciło czy szczekającego za oknem psa, ale możemy uczyć dzieci już od najmłodszych lat, że warto zwracać uwagę na dźwięki, jakimi się otaczamy.

## Bibliografia

- Babisch, W. (2003). Stress hormones in the research on cardiovascular effects of noise. *Noise Health*, 5(18), 1–11.
- Clark, C., Martin, R., van Kempen, E., Alfred, T., Head, J., Davies, H.W., Haines, M.M., Lopez Barrio, I., Matheson, M. i Stansfeld, S.A. (2006). Exposure-effect relations between aircraft and road traffic noise exposure at school and reading comprehension: The RANCH project. *American Journal of Epidemiology*, 163(1), 27–37. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj001>

- Haines, M., Stansfeld, S., Job, R., Berglund, B. i Head, J. (2001). Chronic aircraft noise exposure, stress responses, mental health and cognitive performance in school children. *Psychological Medicine*, 31(2), 265–277. <https://doi.org/10.1017/S0033291701003282>
- Jabłońska, B. (2014). *Socjologia muzyki*. Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Jiang, F. (2019). Sleep and early brain development. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 75(1), 44–53. <https://doi.org/10.1159/000508055>
- van Kempen, E., van Kamp, I., Fischer, P., Davies, H., Houthuijs, D., Stellato, R., Clark, C. i Stansfeld, S. (2006). Noise exposure and children's blood pressure and heart rate: the RANCH project. *Occupational and Environmental Medicine*, 63(9), 632–639. <https://doi.org/10.1136/oem.2006.026831>
- Öhrström, E., Hadzibajramovic, E., Holmes, E. i Svensson, H. (2006). Effects of road traffic noise on sleep: studies on children and adults. *Journal of Environmental Psychology*, 26(2), 116–126. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.06.004>
- Stansfeld, S. i Clark, C. (2015). Health effects of noise exposure in children. *Current Environmental Health Reports*, 2(2), 171–178. <https://doi.org/10.1007/s40572-015-0044-1>
- Tiesler, C.M.T., Birk, M., Thiering, E., Kohlböck, G., Koletzko, S., Bauer, C.P., Berdel, D., von Berg, A., Babisch, W. i Heinrich, J. (2013). Exposure to road traffic noise and children's behavioural problems and sleep disturbance: Results from the GINIplus and LISApplus studies. *Environmental Research*, 123, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2013.01.009>
- Topór, E. (2009). Wpływ muzyki oraz rola muzykoterapii w rozwoju dziecka. W: E. Krajewska-Kulak i C. Łukaszyk (red.), *W drodze do brzegu życia* (s. 163–171). Uniwersytet Medyczny w Białymstoku.