2024 PRACE JĘZYKOZNAWCZE XXVI/4
ISSN 1509-5304 DOI 10.31648/pj.10585 19–36
eISSN 2450-0801

Ewa Wolańska
Uniwersytet Warszawski
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1069-6534
e-mail: e.wolanska@uw.edu.pl

Adam Wolański
badacz niezależny
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0477-7664
e-mail: adam.f.wolanski@gmail.com

Kiedy logopeda bada „wpływ”? Metoda eksperymentu w badaniach zaburzeń mowy i języka

When does a speech and language therapist investigate ‘influence’? Experiment as a method in research on speech and language disorders

Abstrakt
Eksperyment to jedna z podstawowych metod badań naukowych. Charakteryzuje się innym niż w obserwacji stosunkiem osoby badanej do badanego zjawiska. Podczas obserwacji nie zmieniamy badanego zjawiska. Tymczasem eksperyment polega na czynnej modyfikacji zjawiska stanowiącego przedmiot badania. Dzięki temu możliwe jest poznanie zależności przyczynowych (tzw. wpływu) pomiędzy składnikami lub warunkami przebiegu badanego zjawiska. Badanie wpływu staje się coraz bardziej popularne w różnego rodzaju analizach zaburzeń mowy i języka. W artykule przybliżono metodę eksperymentu właśnie w kontekście badań logopedycznych.

Słowa kluczowe: logopedia, metoda eksperymentu, metoda naukowa, metody badań logopedycznych, wpływ, zaburzenia mowy i języka

Abstract
Experiment is one of the fundamental methods in scientific research. It is characterized by a different relationship between the researcher and the researched phenomenon than in observation. During observation, the phenomenon under study remains unchanged. Meanwhile, experiment involves actively modifying the phenomenon which is studied. This enables the understanding of causal relationships (i.e. influence) between components or conditions of the phenomenon under study. Scrutinising influence is becoming

increasingly popular in various analyses of speech and language disorders. This article presents the experimental method specifically in the context of speech therapy research.

Keywords: speech and language therapy (logopaedics), experimental method, scientific method, speech therapy research methods, influence, speech and language disorders

1. Wprowadzenie

Badanie wpływu staje się coraz bardziej popularne w naukach humanistycznych oraz w badaniach prowadzonych na styku humanistyki z naukami społecznymi i medycznymi, w tym również w logopedii. Dzieje się tak zarówno za granicą, jak i na gruncie polskim. Świadczą o tym choćby same tytuły (także słowa kluczowe oraz treść abstraktów) różnego typu prac logopedycznych – popularyzatorskich i *stricte* naukowych – zawierające określenie *wpływ* (ang. *influence*), por. np.:

- *Wpływ ankyloglosji na funkcje prymarne*
- *Wpływ czynności fizjologicznych w obrębie narządów mownych na stan artykulacji dziecka*
- *Wpływ ćwiczeń muzycznych i muzyczno-ruchowych na rozwój kompetencji prozodycznych dzieci pięcio- i sześcioletnich*
- *Wpływ informacji wizualnych na ocenę zrozumiałości mowy w chorobie Parkinsona*
- *Wpływ ingerencji dotykowej na automatyzację głosek u dzieci z dyslalią obwodową*
- *Wpływ nowoczesnych technologii na mowę dziecka*
- *Wpływ terapii baklofenowej na zrozumiałość wypowiedzi w dyzartrii spastycznej*
- *Wpływ terapii logopedycznej na poprawę jakości głosu u chorych z jednostronnym porażeniem krtani*
- *Wpływ terapii logopedycznej na poziom słuchu fonematycznego u dzieci sześcioletnich*
- *Wpływ terapii logopedycznej na rozwój 7-letniego dziecka z zespołem Wolfa-Hirschhorna*
- *Wpływ terapii widzenia na rozwój mowy dziecka*
- *Wpływ typu karmienia na rozwój wzorców artykulacyjnych*
- *Wpływ zrozumiałości mowy na relację matka – dziecko z mózgowym porażeniem dziecięcym*

Należy sobie zadać pytanie, czy każde badanie, w którego toku próbuje się ustalić określone współzależności, może być uznane za badanie wpływu. Wydaje się, że nie. Wpływ, czyli bezpośrednie relacje przyczynowo-skutkowe,

może być badany wyłącznie metodą, która pozwoli wywołać określone procesy bądź zjawiska, ściśle je kontrolować i mierzyć. W arsenale naukowych metod empirycznych metodą, która na to pozwala, jest eksperyment (z łac. *experīmentum* 'próba, doświadczenie').

Nim jednoznacznie odpowiemy na pytanie, jakie szczegółowe warunki musi spełniać badanie, aby mogło być uznane za eksperyment w ścisłym znaczeniu tego słowa, postaramy się wyjaśnić, jakiego rodzaju badania na pewno nie są eksperymentem, choć całkiem często bywają tak określane.

2. Badania pozaeksperymentalne

Nie są eksperymentem *sensu stricto* – choć często są tym pojęciem określane – badania prowadzone w obszarze humanistyki (w szczególności w lingwistyce) z użyciem instrumentarium technicznego. Zastosowanie najnowszych nawet urządzeń pomiarowych nie czyni ze wszystkich badań eksperymentu. Zazwyczaj mamy do czynienia po prostu z badaniami obserwacyjnymi z użyciem środków technicznych, które umożliwiają zebranie i/lub pomiar określonych danych. Aparatura techniczna jest tu tym, czym szkło powiększające bądź mikroskop dla biologa. Określanie wszystkich humanistycznych badań aparaturowych mianem eksperymentu w tytułach prac nie jest oczywiście błędem (wynika z długoletniej tradycji terminologicznej), lecz odwołuje się nie do specjalistycznego (tj. naukoznawczego), lecz ogólnego znaczenia wyrazu *eksperyment*, rozumianego jako 'próba, zwłaszcza przeprowadzona po raz pierwszy, realizacja nowatorskiego pomysłu' (Dubisz (red.) 2003: 802). Należy mieć to na względzie podczas redagowania tytułu dla opisu swoich badań, w szczególności w sytuacji, kiedy liczymy na to, że nasze wyniki mogą zainteresować przedstawicieli nauk niehumanistycznych. Oni bowiem zapewne nie dostrzegą czynnika eksperymentalnego w naszych analizach i mogą się poczuć wprowadzeni w błąd.

Nie są również eksperymentem i nie badają wpływu badania sondażowe, w których za pomocą ankiety bądź wywiadu badacz zbiera wiedzę od najlepszych nawet praktyków na temat skuteczności określonych form terapii w danym zaburzeniu mowy lub języka. Metoda sondażu diagnostycznego nie daje wiedzy o faktach, ale wiedzę o opiniach (także o przekonaniach) respondentów na temat określonych zjawisk. Zebrane metodą sondażu dane dotyczące określonego zjawiska pozwalają ustalić jego zakres, poziom lub intensywność, ale na pewno nie wpływ jednych czynników na drugie (Apanowicz 2002: 70–72; Łobocki 2006: 243–244; Pilch 1995: 24–25; Żegnałek 2010: 139–140).

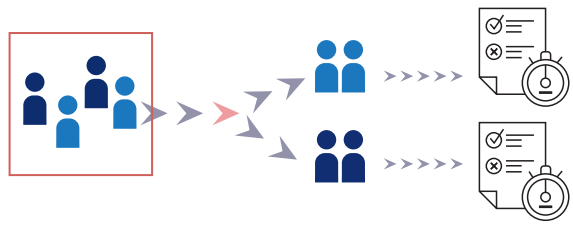
Nie jest także eksperymentem jednogrupowe badanie z pretestem i posttestem, w którym zachowanie grupy poddanej działaniu określonego czynnika mierzy się przed jego wprowadzeniem i po zakończeniu jego oddziaływania. Schemat tego badania przedstawiono na rysunku 1.

Rys. 1. Schemat badawczy z jedną grupą i dwukrotnym pomiarem
Źródło: opracowanie własne.

Przykładem tego rodzaju badań w logopedii może być sytuacja, w której badacz rekrutuje grupę osób z określonym zaburzeniem mowy, dokonuje u pacjentów pomiarów początkowych (pretestu), poddaje ich określonej formie terapii bądź też korzysta z nowej formy narzędzia terapeutycznego, by po określonym czasie poddać wszystkich uczestników badań pomiarowi końcowemu (posttestowi). Jeśli w poście się okaże, że zakres objawów został zredukowany, badacz częstokroć przypisuje dodatkowemu czynnikowi, który wprowadził, moc redukującą samo zaburzenie, a więc wpływającą na badane zjawisko.

Badania oparte na tego rodzaju schemacie nie powinny być jednak określane mianem eksperymentu ani uznawane za badające wpływ. Schemat ten tylko w niewielkim stopniu umożliwia wnioskowanie przyczynowe. Badacz nie kontroluje do końca ani wszystkich czynników zastanych, ani czynnika dodatkowego. Nie może porównać wyników końcowych otrzymanych w grupie badawczej z rezultatami w grupie kontrolnej, ponieważ takiej grupy zwyczajnie nie ma. Stanowi to olbrzymie zagrożenie dla trafności wewnętrznej badania. Badanie oparte na tym schemacie określa się czasami „badaniem przedeksperymentalnym" lub nawet „złym eksperymentem" (Brzeziński 1975: 398; Brzeziński 2008: 78–80; Łobocki 2006: 114–115; Sułek 1979: 93–96; Zaczyński 1967: 233; Zaczyński 1995: 96–97; Żegnałek 2010: 158). Należy tu wyraźnie podkreślić, że sam brak grupy kontrolnej nie powoduje, iż właściwy eksperyment nie może być przeprowadzony w ramach badania jednogrupowego. Jest to możliwe. Prowadzi się eksperymenty realizowane w jednej grupie, o czym piszemy w dalszej części artykułu.

Eksperymentem nie musi być również każde badanie z wykorzystaniem dwóch grup. Przykładem może być tu badanie oparte na schemacie dwugrupowym z analizą, która jest dokonywana w obu grupach na długo po tym, gdy badany czynnik zaczął oddziaływać (zob. rys. 2).



Rys. 2. Schemat badawczy z dwoma grupami i analizą *ex post* w obu grupach
Źródło: opracowanie własne.

Wyobraźmy sobie badanie, w którym logopeda chciałby udowodnić, że brak wczesnej terapii niepłynności mowy może skutkować niepowodzeniami szkolnymi, a w dalszej kolejności wpływać negatywnie na karierę zawodową. Badacz nie prowadzi jednak badań longitudinalnych (podłużnych), lecz selekcjonuje dorosłych respondentów do obu grup w taki sposób, aby jedynym czynnikiem różnicującym badanych był czas podjęcia interwencji logopedycznej (wczesny *versus* późny). Następnie badacz przeprowadza wywiady i/lub ankiety, w których respondenci opisują swoje powodzenia bądź niepowodzenia szkolne i zawodowe. Jeśli w badaniach tych wyjdzie, że mniej problemów w szkole i w pracy miały osoby, które podjęły wczesną terapię jąkania, badacz jest często skłonny przypisywać wpływ temu właśnie czynnikowi.

Jednak i tego schematu badawczego nie można nazwać eksperymentem, jak również nie można mu przypisać waloru badania wpływu. Dzieje się tak dlatego, że badacz w żaden sposób nie kontroluje zmiennej, od której zależy wpływ bądź jego brak. Czynnik dodatkowy jest – tak jak wszystkie pozostałe – czynnikiem zastanym. Działanie badacza ogranicza się wyłącznie do rozpoznania (zidentyfikowania) w sposób retrospektywny faktów zaistniałych w przeszłości badanych, które mogły mieć wpływ na późniejsze losy danego respondenta, lecz wcale nie musiało się tak zdarzyć. Badacz niejako z góry zakłada, że następujące po sobie zdarzenia muszą być ze sobą w relacji przyczynowo-skutkowej (Kerlinger 1986: 347; Łobocki 2006: 133).

Schemat badawczy tego typu nie upoważnia do pewnego orzekania o wpływie zidentyfikowanej zmiennej na całość badanego zjawiska. Może się bowiem okazać, że rzeczywisty wpływ na to zjawisko miały zupełnie inne czynniki, których badacz nie mógł w żaden sposób kontrolować, bo ich po prostu nie znał i w żaden sposób nie brał pod uwagę w trakcie analiz. Ponadto słabą stroną tych badań może być również zachwiana równowaga w grupie badawczej i kontrolnej. Trafności doboru zagraża tendencyjna selekcja respondentów. Badania oparte na opisanym schemacie są nazywane „eksperymentem *ex post facto*”, „*quasi*-eksperymentem”, „pseudoeksperymentem”

albo wręcz „badaniami nieeksperymentalnymi" (Brzeziński 1999: 432–438; Greenwood 1945: 29–47; Kerlinger 1986: 348–363; Łobocki 2006: 133–139; Sołoma 1995: 35; Żechowska 1985: 55–63).

Nie jest naszym zadaniem opisywanie wszystkich paradygmatów badań zbliżonych do metody eksperymentu, lecz w istocie eksperymentem niebędących. Zarysowaliśmy tylko ich najważniejsze rodzaje. Teraz chcielibyśmy powrócić do głównego celu naszego artykułu, jakim jest odpowiedź na pytanie, kiedy logopeda bada „wpływ", a konkretnie, jakie warunki musi spełniać określony model badawczy, aby uznać go za eksperyment właściwy.

3. Eksperyment właściwy

Eksperyment – oprócz obserwacji – jest zaliczany do podstawowych metod badań empirycznych. Z tego powodu ma wiele wspólnych cech z obserwacją. Jednak zasadnicza różnica między obserwacją a eksperymentem sprowadza się do tego, że o ile w obserwacji chodzi przede wszystkim o to, aby czynności związane z jej prowadzeniem w niczym nie zakłócały zachowania obserwowanych osób czy zjawisk, o tyle istota eksperymentu polega na świadomym i planowym oddziaływaniu na objęte badaniami grupy osób, procesy czy zjawiska w celu wywołania zmian w ich dotychczasowym zachowaniu lub w przebiegu. Wszelkie zmiany mają zatem charakter ściśle kontrolowany, a rezultaty tych zmian są przedmiotem bacznej obserwacji. Tym samym eksperyment jest metodą naukowego poznania określonego wycinka rzeczywistości, polegającą na wywoływaniu lub tylko zmienianiu przebiegu procesów przez wprowadzenie do nich jakiegoś nowego czynnika i obserwowaniu zmian powstałych pod jego wpływem (Apanowicz 2002: 63–67; Pieter 1975: 82; Pilch 1977: 118; Tomaszewski 1971: 27; Zaczyński 1968: 87–88).

Największe znaczenie dla badań metodą eksperymentalną ma tzw. kanon jednej różnicy (z łac. *ceteris paribus*, dosł. 'inne warunki są równe'), jedna z pięciu metod wnioskowania indukcyjnego sformułowanych przez Johna Stuarta Milla (Mill 1843, za: Góralski (red.) 2009: 96–97). Z kanonem tym mamy do czynienia wówczas, gdy możemy wskazać warunki niezbędne do zaistnienia danej sytuacji. W sposób sformalizowany ujmuje się to następująco: „[j]eśli zjawisko *A* jest jednakowe ze zjawiskiem *B* pod względem cech *a*, *b*, *c* oraz *d*, a różni się od niej jedynie cechą *x*, to różnice w przebiegu tego zjawiska wywołane eksperymentalnie należy przypisać różnicowej cesze *x*" (Pieter 1975: 88). Jeszcze prościej istotę tego kanonu

możemy wyrazić tak oto: „jeśli zjawisko *X* nie wystąpiło nigdzie tam, gdzie nie było *Y*, to możemy wnioskować, że między *X* a *Y* zachodzi związek przyczynowo-skutkowy" (Sołoma 1995: 88).

3.1. Rola zmiennych w eksperymencie

Na ogół się przyjmuje, że eksperyment stanowi metodę badania zależności między jednym czynnikiem oddziaływań (ewentualnie kilkoma czynnikami) a określonymi jego (bądź ich) następstwami. Następstwa te, które stanowią przedmiot zainteresowania badacza, noszą nazwę zmiennej zależnej (ang. *dependent variable*). Wspomniane wcześniej czynniki oddziaływań – zwane również czynnikami eksperymentalnymi – określane są mianem zmiennej niezależnej (ang. *independent variable*). Zmienna niezależna to taka zmienna, za pomocą której wyjaśnia się zmiany w obrębie zmiennej zależnej. Zmienna niezależna wyjaśnia dane zjawisko oraz powoduje zmiany w wartości zmiennej zależnej. Stanowi ona zakładaną przyczynę tych zmian (Apanowicz 2002: 52–54; Kerlinger 1964: 290 i n.; Łobocki 2006: 32, 106; Żegnałek 2010: 72–76). Przykładowo: w raporcie z badań eksperymentalnych zatytułowanym *Korzystny wpływ metod ingerujących na terapię logopedyczną dzieci z dyslalią funkcjonalną* zmienną zależną jest efektywność terapii logopedycznej, a zmienną niezależną – zastosowanie metod ingerujących lub ich brak w terapii.

Ustalenie zależności sprawczych między zmienną niezależną a zależną wymaga starannej ich kontroli ze strony osoby przeprowadzającej eksperyment, tzn. dokładnego ich rejestrowania i/lub mierzenia. Poza tym zmienna niezależna wymaga – oprócz kontroli – odpowiedniego nią manipulowania zgodnie z ustaloną uprzednio strategią oddziaływań eksperymentalnych (Łobocki 2006: 107). Odwołując się do ostatniego przykładu badań, manipulacja zmienną niezależną polega w tym wypadku np. na tym, że grupa eksperymentalna jest poddawana terapii logopedycznej przy wykorzystaniu zarówno metod ingerujących, jak i nieingerujących, a w grupie kontrolnej stosuje się wyłącznie metody nieingerujące.

Pod adresem badań eksperymentalnych wysuwa się często zarzut nieuwzględniania tzw. zmiennych pośredniczących (inaczej: kontekstowych lub uwikłanych), które mogą w istotny sposób zakłócać związek przyczynowo-skutkowy między zmienną zależną a niezależną (Łobocki 2006: 107–108). Na przykład na ocenę efektywności określonych metod logopedycznych mogą mieć wpływ takie zmienne pośredniczące, jak:

a) różne osoby prowadzące terapię logopedyczną w ramach eksperymentu: ich doświadczenie zawodowe, cechy osobowościowe czy styl pracy w oczywisty sposób wpływają na przebieg procesu terapeutycznego;
b) różny czas i miejsce, w jakich odbywa się eksperyment: godziny poranne czy popołudniowe sesji terapeutycznych, miejsce bardziej czy mniej przyjazne dla pacjenta – wszystko to ma także wpływ na przebieg eksperymentu i jego wyniki;
c) zaangażowanie opiekunów w proces terapii: jedni rodzice mogą być zaangażowani bardziej, a inni mniej, co także wpływa na wyniki pracy terapeutycznej.

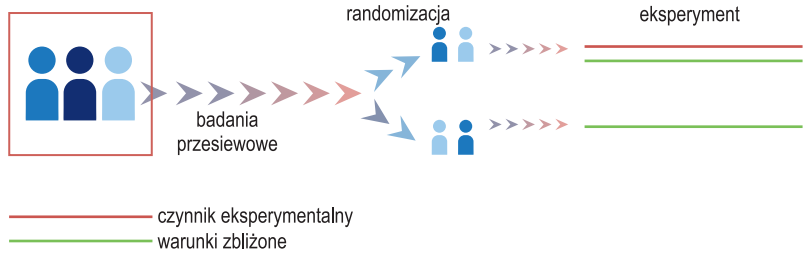
Wszystkie te czynniki dodatkowe muszą zostać albo wyeliminowane przez eksperymentatora, albo – jeśli taka eliminacja nie jest możliwa – zminimalizowane i poddane ścisłej kontroli. Niedocenianie zmiennych pośredniczących wyraźnie dewaluuje wartość poznawczą wyników badań eksperymentalnych (Łobocki 2006: 109).

3.2. Dobór grupy eksperymentalnej i kontrolnej

Innym częstym błędem – oprócz niedostrzegania wpływu zmiennych pośredniczących – jest niewłaściwy dobór badanych do grupy eksperymentalnej i kontrolnej. Należy od razu zaznaczyć, że w naukach nieprzyrodniczych całkowita równoważność obu grup jest niemożliwa do osiągnięcia, zwłaszcza gdy eksperyment jest prowadzony w warunkach naturalnych. Każda, najbardziej nawet wnikliwie dobrana grupa, zawsze pozostanie pewną niewiadomą dla eksperymentatora, choćby z powodu różnic pod względem pochodzenia, osobowości, zainteresowań, poziomu inteligencji i tym podobnych cech badanych osób, co może, ale nie musi znacząco wpływać na rezultaty badań (Aronson i in. 1990: 15; Łobocki 2006: 125–126; Rubin i Babbie 1997: 287).

Sposobem na zminimalizowanie negatywnych skutków tego czynnika na przebieg eksperymentu jest właściwy dobór jego uczestników, przydzielanych do grupy eksperymentalnej i kontrolnej. Badacz ma tu do dyspozycji dwojakiego rodzaju rozwiązanie – dobór losowy albo dobór świadomy.

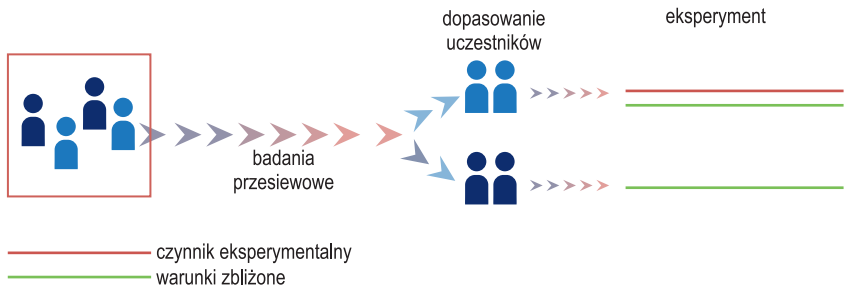
Jeśli w wyniku wstępnych badań przesiewowych ustalono, że grupa badawcza jest stosunkowo jednorodna pod względem najistotniejszych dla eksperymentu czynników, wskazany jest randomizowany (losowy) dobór członków grupy eksperymentalnej i grupy kontrolnej (zob. rys. 3). Do celów randomizacji służą różne narzędzia, np. losowe numery lub sekwencje generowane komputerowo. Najlepiej, aby badani nie mieli świadomości, do której grupy są kierowani.



Rys. 3. Schemat badawczy z randomizowanym doborem członków grupy eksperymentalnej i kontrolnej
Źródło: opracowanie własne.

Kiedy uczestnicy eksperymentu nie są informowani o tym, do której grupy należą (eksperymentalnej czy kontrolnej), mówimy o eksperymencie maskowanym (ang. *blinded experiment*). Przykładowo: eksperyment ma wykazać skuteczność nowatorskiej terapii logopedycznej. Uczestnicy są przyporządkowywani losowo do dwóch grup, ale nie wiedzą, czy w grupie, w której się znaleźli, będą poddawani terapii tradycyjnej i dodatkowo nowatorskiej (grupa eksperymentalna), czy też będą rehabilitowani tylko metodami tradycyjnymi (grupa kontrolna). Maskowanie ma na celu zneutralizowanie tzw. efektu placebo (z łac., dosł. ‘będę się podobał’). Polega on na poprawie stanu osoby poddawanej terapii pod wpływem samej wiary w jej skuteczność. Dzięki maskowaniu efekt placebo powinien wystąpić w równym stopniu w obu grupach, co umożliwi rzetelne porównanie skuteczności samej terapii nowatorskiej. Bez grupy kontrolnej lub bez maskowania efekt placebo można byłoby błędnie przypisać działaniu nowej terapii (Grobler 2006: 108–109).

Nie zawsze jednak o poprawnym doborze grupy eksperymentalnej i kontrolnej może zadecydować randomizacja. Jeśli np. w eksperymencie oceniającym efektywność danej metody w terapii określonego zaburzenia logopeda ma do dyspozycji grupę osób, o których wie z badań przesiewowych, że wśród jej członków zachodzą znaczące różnice pod względem stopnia najistotniejszego dla eksperymentu czynnika (np. stopnia zaburzenia), to może się zdecydować na tzw. dobór świadomy (dopasowanie) uczestników badań do obu grup (zob. rys. 4).



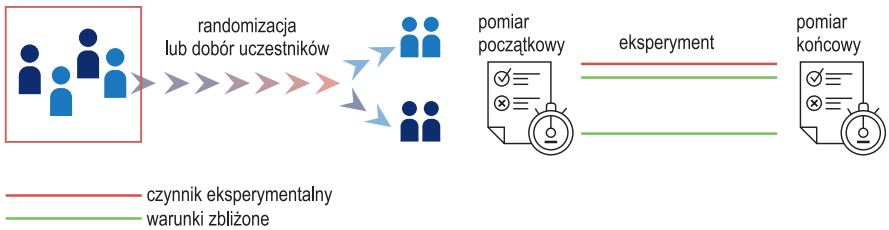
Rys. 4. Schemat badawczy z doborem świadomym członków grupy eksperymentalnej i kontrolnej
Źródło: opracowanie własne.

W takiej sytuacji do grupy eksperymentalnej powinny trafić osoby o głębszym stopniu zaburzenia, a do grupy kontrolnej te o lżejszym stopniu zaburzenia. Nigdy odwrotnie. Nie można bowiem dopuścić do tego, by grupa eksperymentalna – już w punkcie wyjścia podjętych badań – była dużo lepsza pod względem czynnika decydującego o ocenie metody niż grupa kontrolna. Jeślibyśmy postąpili odwrotnie, można byłoby mieć istotne wątpliwości, czy korzystniejszy rezultat badań końcowych w grupie eksperymentalnej jest rzeczywiście zasługą czynnika eksperymentalnego (Łobocki 1999: 162–171; Łobocki 2006: 111).

Oczywiście, w przypadku skrajnie odmiennego zróżnicowania badanych, przeprowadzenie eksperymentu wydaje się w ogóle niecelowe. Po prostu obie grupy przestają być porównywalne ze sobą i tym samym stają się bezużyteczne dla eksperymentu (Łobocki 2006: 125–126).

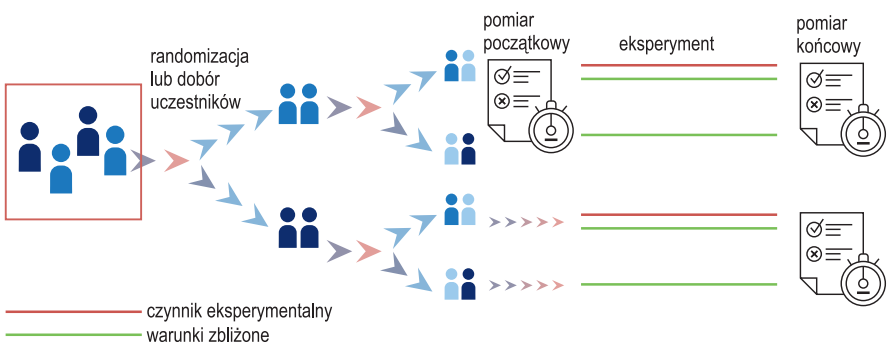
3.3. Schematy (techniki) badań eksperymentalnych

Najczęściej stosowanym schematem badań eksperymentalnych jest technika grup równoległych – grupy eksperymentalnej i grupy kontrolnej. Eksperyment rozpoczyna się od przeprowadzenia w obu grupach badań początkowych (pomiar zmiennej zależnej). Czynnik eksperymentalny (zmienna niezależna) jest wprowadzony tylko w grupie eksperymentalnej. Grupa kontrolna, która stanowi jedynie punkt odniesienia, jest pozbawiona zmiennej niezależnej. Po zakończeniu eksperymentu prowadzi się badania końcowe, które powinny wskazać, czy czynnik eksperymentalny wpłynął na zmianę wyniku uzyskanego przez grupę eksperymentalną (Brzeziński 2008: 61–64; Łobocki 2006: 110–111; Rubin i Babbie 1997: 286; Sułek 1979: 88; Zaczyński 1995: 96; Żegnałek 2010: 152–153). Schemat techniki zilustrowano na rysunku 5.



Rys. 5. Schemat techniki grup równoległych
Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiona technika obarczona jest niestety różnymi wadami, które mogą znacząco wpływać na otrzymane wyniki. Może się np. okazać, że pomiar początkowy – w wypadku dorosłych pacjentów logopedycznych – uświadomi im określone zjawiska, wobec których podejmą stosowne działania poza procesem eksperymentu, a badacz nie będzie miał ani wpływu na skutki tych działań, ani nawet nie będzie mógł tych działań w minimalny sposób kontrolować. W takiej sytuacji – w celu zredukowania wpływu niekontrolowalnych czynników wywołanych pretestem – stosuje się zazwyczaj schemat czterogrupowy, zwany od nazwiska twórcy techniką Solomona (por. Solomon 1919). Schemat ten różni się od poprzedniego tym, że zamiast jednej pary grup równoległych uwzględnia się dwie pary takich grup, z których każda składa się z grupy eksperymentalnej i kontrolnej. Przy czym badania początkowe przeprowadza się tylko w jednej parze grup równoległych, a końcowe w obu parach grup (zob. rys. 6). Dzięki temu istnieje możliwość sprawdzenia, w jakim stopniu badania wstępne spowodowały ewentualne zakłócenia w sposobie oddziaływania czynnika eksperymentalnego oraz czy wpłynęły na wyniki badań końcowych (Brzeziński 2008: 69–72; Łobocki 1999: 225; Łobocki 2006: 114; Maszke 2004: 132; Sułek 1979: 112–117; Żegnałek 2010: 155–156).



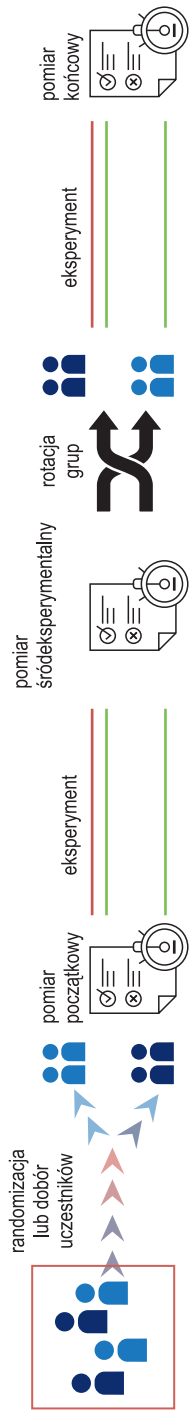
Rys. 6. Schemat techniki czterech grup (tzw. technika Solomona)
Źródło: opracowanie własne.

Schemat oparty na grupach równoległych może się spotkać z krytyką w wypadku badań porównujących skuteczność różnych metod logopedycznych. Przykładowo: badacz pragnie ustalić, która z metod – tradycyjna czy nowatorska – ma większy wpływ na efektywność terapii logopedycznej dzieci. Hipoteza badawcza zakłada wyższość metody nowatorskiej. W tym celu badacz tworzy dwie grupy. W wyniku losowania do grupy eksperymentalnej trafiają dzieci mające być poddane terapii z wykorzystaniem metody nowatorskiej, a do grupy kontrolnej dzieci rehabilitowane metodą tradycyjną. I tu można sformułować co najmniej trzy wątpliwości:

- po pierwsze, czy metoda nowatorska nie zawiera w sobie istotnych elementów metody tradycyjnej; często bowiem jest tak, że podział metod logopedycznych jest możliwy teoretycznie, w praktyce jednak nie da się pracować wyłącznie w oparciu o jeden „czysty" paradygmat;
- po drugie, każda metoda terapii powinna być dopasowana do możliwości pacjenta, na które składają się: objawy zaburzeń, patomechanizm zaburzeń, cechy rozwoju psychomotorycznego określające możliwości pracy z pacjentem; tymczasem randomizacja sprawia, że bez względu na te okoliczności pacjent otrzymuje terapię, która może nie być dla niego odpowiednia;
- po trzecie w końcu, nowatorska terapia nie została zweryfikowana co do skuteczności (bo temu właśnie służy eksperyment), w związku z czym uczestnicy grupy eksperymentalnej mogą otrzymywać terapię nieskuteczną, a pozbawieni są całkowicie terapii potencjalnie skutecznej; takie postępowanie budzi zatem zastrzeżenia natury etycznej.

Sposobem, aby choć w części zredukować omówione powyżej niedoskonałości eksperymentu opartego na schemacie grup równoległych, jest zastosowanie techniki rotacji grup, nazywanej także techniką krzyżową bądź naprzemienną. W schemacie tym występuje również grupa eksperymentalna i kontrolna, przy czym grupa, która w pierwszym etapie badań pełni funkcję eksperymentalnej, w drugim staje się kontrolną i na odwrót (zob. rys. 7). Tak więc do każdej z grup wprowadza się kolejno ten sam czynnik eksperymentalny (zmienną niezależną). Dzięki temu obie grupy są dla siebie układami odniesienia (Łobocki 2006: 112–114; Sułek 1979: 125–126; Zaczyński 1995: 100; Żegnałek 2010: 153–154).

W wypadku omówionych wcześniej badań porównujących skuteczność różnych metod logopedycznych w technice tej wszyscy uczestnicy eksperymentu są przez cały czas rehabilitowani metodą tradycyjną, a okresowo metodą nowatorką (czynnik eksperymentalny). Dzięki temu w znacznym stopniu oddalony zostaje zarzut naruszania zasad etyki. Przezwyciężone

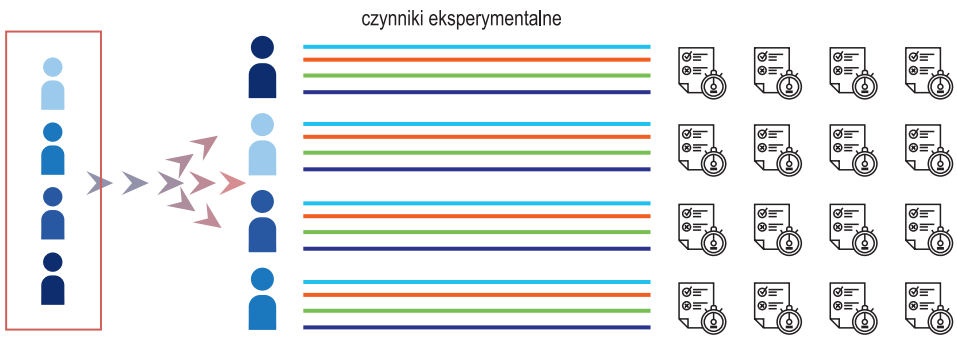


Rys. 7. Schemat techniki rotacji grup
Źródło: opracowanie własne.

zostają również potencjalne negatywne skutki losowego doboru uczestników grupy eksperymentalnej.

W technice tej pomiar zmiennej zależnej musi być wykonywany trzykrotnie: przed rozpoczęciem eksperymentu, w jego trakcie i po jego zakończeniu. Jeśli się okaże, że po pierwszej części eksperymentu lepsze wyniki otrzymają osoby z początkowej grupy eksperymentalnej, a po drugiej części eksperymentu podobne wyniki staną się udziałem członków pierwotnej grupy kontrolnej, można z dużą dozą prawdopodobieństwa orzekać, że jest to skutkiem działania metody nowatorskiej.

Z jedną grupą w eksperymencie właściwym mamy do czynienia w tzw. analizie czynnikowej (zob. rys. 8). W schemacie tym występuje kilka albo nawet kilkanaście równoważnych zmiennych niezależnych (czynniki eksperymentalne).



Rys. 8. Schemat czynnikowy
Źródło: opracowanie własne.

Technika ta posłużyła np. do ustalenia, które z kilkunastu popularnych fontów komputerowych (potocznie: czcionek komputerowych) są najczytelniejsze dla uczniów z dysleksją (por. Wolański 2021). W związku z tym, że badano czytelność kilkunastu krojów pisma, potrzebne były informacje o skutkach wielokrotnych manipulacji pojedynczego badanego. Właściwym układem badawczym był zatem schemat jednogrupowy z powtarzanym pomiarem. W układzie tego rodzaju – zamiast przydzielać różne osoby do różnych manipulacji – eksperymentator poddaje tych samych badanych wielokrotnym manipulacjom. W wypadku omawianych tu badań czytelności krojów pisma każdy z badanych czytał teksty złożone różnymi krojami pisma. Skutki owych manipulacji są widoczne jako wariancje w wynikach tej samej osoby, a nie jako różnice pomiędzy grupami osób. W układzie z powtarzanym pomiarem każdy badany stanowi dla siebie samego grupę kontrolną.

4. Podsumowanie i wnioski

Jak pokazują dotychczasowe rozważania, metoda eksperymentu jest metodą trudną w praktycznej realizacji. Jest praco- i czasochłonna. Wymaga dokładnego kontrolowania wszystkich zmiennych: zależnych, niezależnych i pośredniczących. Szczególnie w procesie badania skuteczności różnorakich terapii logopedycznych, których efekty są odroczone w czasie i są jednocześnie wynikiem rozszczepienia podmiotów oddziałujących na pacjenta.

Niemniej eksperyment jest metodą niezastąpioną w badaniu wpływu, czyli zależności sprawczych między zjawiskami świadomie wywoływanymi przez badacza a ich skutkami (następstwami). Umożliwia wysunięcie wniosków nie tyle w postaci hipotez roboczych, co w postaci twierdzeń wystarczająco uzasadnionych i sprawdzonych (Łobocki 2006: 116).

Przechodząc do podsumowania i wniosków, należy zadać sobie ostatnie pytanie: Czy opisane na początku artykułu paradygmaty badawcze zbliżone do metody eksperymentu, lecz w istocie eksperymentem niebędące, są – w związku z ich oczywistymi niedoskonałościami – niewłaściwe? Otóż nie. Trzeba sobie wyraźnie powiedzieć, że są to jak najbardziej poprawne schematy badawcze. Badania oparte na tych modelach należy prowadzić w sytuacjach, kiedy nie można – z powodów technicznych, organizacyjnych, ekonomicznych czy też etycznych – przeprowadzić eksperymentów właściwych. Lepiej jest zdobyć jakiekolwiek dane np. o potencjalnej skuteczności jakiegoś rodzaju oddziaływania logopedycznego, aniżeli nie mieć żadnej wiedzy na ten temat. Tyle tylko, że w raportach z takich badań nie należy ich określać mianem eksperymentalnych ani też opisywać ich wyników w kategorii „wpływu”. Tego rodzaju pozaeksperymentalne analizy dotyczą bowiem nie kategorii „wpływu”, lecz kategorii „znaczenia”, „roli”, „sensu”, „funkcji” itp. interesujących badacza zjawisk (Śliwerski 2014: online).

Przykładowo: temat pracy badawczej *Wpływ czytania bajek na rozwój mowy dziecka* ma sens tylko wówczas, jeśli kontrolujemy zmienną zależną (czyli poziom rozwoju mowy, który mierzymy przed rozpoczęciem eksperymentu i po jego zakończeniu) oraz zmienną niezależną (czas czytania bajek w trakcie trwania procedury eksperymentalnej). Natomiast kiedy diagnozujemy poziom rozwoju mowy tylko raz, a informację o tym, czy dane dziecko słuchało w przeszłości bajek, czerpiemy od opiekunów dziecka, nie badamy żadnego wpływu, tylko co najwyżej potencjalne współzależności między zmienną zależną (poziomem rozwoju mowy) a wybraną przez nas zmienną niezależną (czasem czytania bajek). Wątpliwości mogą również budzić w wypadku tego rodzaju badań próby ustalania poziomu istotności związku między zmienną zależną a wybraną przez badacza zmienną niezależną.

W takiej sytuacji kategoria „wpływu" powinna być zastąpiona kategorią „znaczenia" (ewentualnie „roli"), por. *Znaczenie czytania bajek w rozwoju mowy dziecka* lub *Rola bajek w rozwoju mowy dziecka*.

Podczas formułowania wniosków z analizy *ex post facto* należy być szczególnie ostrożnym. Badania tego typu dają podstawę w zasadzie jedynie do stwierdzeń hipotetycznych. Nie upoważniają do pewnego orzekania o wpływie zidentyfikowanej zmiennej niezalenej na daną zmienną zależną. Stanowcze wnioski odwołujące się do relacji przyczynowo-skutkowych zawsze wymagają weryfikacji empirycznej za pomocą badań eksperymentalnych w ścisłym znaczeniu tego słowa (Łobocki 2006: 137; Żechowska 1985: 63).

I na koniec jeszcze trzy uwagi natury ogólnej odnośnie do eksperymentu właściwego, na które zwraca uwagę Mieczysław Łobocki (2006). Po pierwsze, często można usłyszeć opinię, że w humanistyce i w naukach społecznych odwoływanie się do paradygmatu pozytywistycznego i poszukiwanie – niejako na siłę – związków przyczynowo-skutkowych prowadzi do widzenia świata w kategoriach pojedynczych zmiennych. W efekcie dochodzi do zbędnej atomizacji badanej rzeczywistości i niedostrzegania całej jej złożoności i zmienności. Zarzut ten nie wydaje się w pełni uzasadniony, zwłaszcza w odniesieniu do badań eksperymentalnych, które odbywają się w naturalnych warunkach. Poza tym jest to zarzut, który można postawić wszelkim badaniom. Każde badanie – eksperymentalne czy nieeksperymentalne – jest w istocie skoncentrowane na kilku zaledwie aspektach badanej rzeczywistości. Nie ma takiej metody badawczej, która analizowałaby rzeczywistość w całym jej bogactwie i złożoności (Łobocki 2006: 122).

Po drugie, należy uznać za nadużycie pogląd obecny w paradygmacie humanistycznym, który stwierdza, że w naukach nieprzyrodniczych – osobliwie w logopedii – w ogóle nie da się badać wpływu. Podkreśla się częstokroć, że eksperyment w humanistyce nie jest w stanie spełnić wymagań, jakie stawia się badaniom eksperymentalnym w takich naukach, jak fizyka, chemia czy biologia. Chodzi tu przede wszystkim o to, że w naukach humanistycznych i społecznych nie da się spełnić warunku powtarzalności badanych zjawisk, jak również zapewnić identyczności grupy eksperymentalnej i kontrolnej. To prawda. Postulat ten jest właściwie niewykonalny w sensie absolutnym (bezwzględnym). Możliwe jest jednak postępowanie badawcze zgodne z owym postulatem jedynie w stopniu przybliżonym (prawdopodobnym). Być może pomniejsza to wiarygodność badań eksperymentalnych, ale z pewnością nie jest w stanie podważyć ani całkowicie przekreślić ich wartości poznawczej (Łobocki 2006: 121).

Po trzecie w końcu, nie wydaje się słuszny pogląd mówiący, że eksperyment jest badaniem wyłącznie ilościowym. Badania eksperymentalne

umożliwiają poddanie wielostronnej analizie jakościowej i ilościowej uzyskane za ich pomocą wyniki. Opisowi jakościowemu podlega w szczególności zmienna niezależna, czyli czynnik eksperymentalny. W eksperymencie logopedycznym analiza jakościowa i ilościowa nie tylko się wzajemnie uzupełniają, lecz także są warunkiem *sine qua non* poprawnych wniosków z przeprowadzonych badań (Łobocki 2006: 118).

Literatura

Apanowicz J. (2002): *Metodologia ogólna*. Gdynia.

Aronson E., Ellsworth Ph.C., Carlsmith J.M., Gonzales M.H. (1990): *Methods of research in social psychology*. 2nd ed. New York.

Brzeziński J. (1975): *Metody badań psychologicznych w zarysie*. Poznań.

Brzeziński J. (1999): *Metodologia badań psychologicznych*. Wyd. 3. Warszawa.

Brzeziński J. (2008): *Badania eksperymentalne w psychologii i pedagogice*. Wyd. 2 popr. Warszawa.

Dubisz S. (red.) (2003): *Uniwersalny słownik języka polskiego*. T. 1. Warszawa.

Góralski A. (red.) (2009): *Metody badań pedagogicznych w zarysie*. Warszawa.

Greenwood E. (1945): *Experimental sociology. A study in method*. New York.

Grobler A. (2006): *Metodologia nauk*. Kraków.

Kerlinger F.N. (1964): *Foundations of behavioral research. Educational and psychological inquiry*. New York.

Kerlinger F.N. (1986): *Foundations of behavioral research. Educational and psychological inquiry*. 3rd ed. New York.

Łobocki M. (1999): *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*. Kraków.

Łobocki M. (2006): *Metody i techniki badań pedagogicznych*. Kraków.

Maszke A.W. (2004): *Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych*. Rzeszów.

Pieter J. (1975): *Zarys metodologii pracy naukowej*. Warszawa.

Pilch T. (1977): *Zasady badań pedagogicznych*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.

Pilch T. (1995): *Zasady badań pedagogicznych*. Wyd. 2 popr. i rozszerz. Warszawa.

Rubin A., Babbie E. (1997): *Research methods for social work*. 3rd ed. Pacific Grove.

Solomon R.L. (1919): *An extension of control group design*. „Psychological Bulletin" 46(2), s. 137–150.

Sołoma L. (1995): *Metody i techniki badań socjologicznych. Wybrane zagadnienia*. Olsztyn.

Sułek A. (1979): *Eksperyment w badaniach społecznych*. Warszawa.

Śliwerski B. (2014): *Czy pedagodzy badają wpływ?* „Pedagog. Osobisty blog poświęcony pedagogice jako nauce i praktyce społecznej". Dostępny w internecie: <https://sliwerski-pedagog.blogspot.com/2014/06/czy-pedagodzy-badaja-wpyw.html>, dostęp: 1.12.2023.

Tomaszewski T. (1971): *Wstęp do psychologii*. Warszawa.

Wolański A. (2021): *Studia nad czytelnością krojów pisma i parametrami cichego czytania u polskich uczniów z dysleksją rozwojową. Raport z badań eksperymentalnych z użyciem okulografu*. Warszawa.

Zaczyński W.P. (1967): *Rozwój metody eksperymentalnej i jej zastosowanie w dydaktyce*. Warszawa.

Zaczyński W.P. (1968): *Praca badawcza nauczyciela*. Warszawa.

Zaczyński W.P. (1995): *Praca badawcza nauczyciela*. Wyd. 4. Warszawa.

Żechowska B. (1985): *Wybrane metodologiczne wzory badań empirycznych w pedagogice. Skrypt dla studentów pedagogiki*. Katowice.

Żegnałek K. (2010): *Metodologia badań dla autorów prac magisterskich i licencjackich z pedagogiki*. Warszawa.