

MICHAŁ PARZUCHOWSKI\*

## Asocjacje jako diagnostyczne źródło wydawanych ocen i sądów

### Wprowadzenie

Żaden człowiek nie „widzi” jedynie fotonów. Nie zachwycamy się widokiem kwantów pola elektromagnetycznego widzialnego światła. Nawet w najbardziej niejednoznacznym kształcie mającym przed oczami nasz umysł będzie próbował dostrzec „coś znanego” (Lupyan, 2017). Najczęściej będzie to „coś”, co już wcześniej widzieliśmy w podobnym kontekście. Prześledźmy pobieżnie mechanizm poznawczy, jaki każdorazowo zachodzi w kontakcie z tego rodzaju energią sensoryczną. W jaki sposób ludzki umysł przetwarza informacje z wiązki światła padającej na siatkówkę? Kierując wzrok np. na jabłko, „widzimy” jego dostrzegalne cechy: kształt, kolor oraz wielkość. Niemal w tym samym czasie możemy równocześnie podejmować się sądów wyższego rzędu, oceniając pozawzrokowe parametry spostrzeganego obiektu (na podstawie wielkości jesteśmy w stanie ocenić jego wagę, a na podstawie tej informacji oszacujemy jego cenę lub spróbujemy poszukać w pamięci podobnych obiektów i odnaleźć jego konkretną etykietę). Sprawnie działający system poznawczy bez zauważalnych dla użytkownika opóźnień najpierw przekształca tego rodzaju energię percepcyjną dopływającą przez rogówkę i soczewkę do siatkówki, ten etap zajmuje około 40 ms (DiCarlo, Zoccolan, Rust, 2012), a następnie (co zabiera kolejne ~110 ms od wyświetlenia bodźca) do płata potylicznego w celu hierarchicznego (pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowego) przetwarzania tak zebranych informacji, o ile tylko będą nam one przydatne. Ponieważ procesy odbioru i obróbki informacji zachodzą niemal jednocześnie, w naszej świadomości może pojawić się mniej lub bardziej precyzyjna kategoryzacja jedynie na podstawie cech wzrokowych („to jest jabłko”), a już kilkaset milisekund później szczegółowa identyfikacja obiektu wraz z jego ewaluacją uwzględniająca informacje pozyskane w wyniku wyższego procesu odgórnego przetwarzania („to ładne, zdrowe jabłko odmiany Ligol, które waży około 300 g, a zatem zimą kosztować będzie około 2 złotych”). Proces ten zachodzi symultanicznie i z niebywałą prędkością. Jeszcze zanim jesteśmy w stanie świadomie zidentyfikować obiekt

---

\* Dr hab. Michał Parzuchowski, prof. SWPS (mparzuchowski@swps.edu.pl), Centrum Badań nad Poznaniem i Zachowaniem, SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny, Wydział Zamiejscowy w Sopocie

w polu wzrokowym, jest on już w pewnym stopniu kategoryzowany (Mack, Gauthier, Sadr, Palmeri, 2008). O tym, jak ważne i skomplikowane jest to zadanie, świadczy fakt, że u naczelnych (innych niż człowiek) ponad połowa kory nowej jest wykorzystywana jedynie do przetwarzania informacji wzrokowych (Felleman, Van Essen, 1991). Fotony docierające do ludzkiej siatkówki również angażują sporą moc obliczeniową kory (Logothetis, Sheinberg, 1996) i przebywają znaczną drogę neuronalną, aby – posortowane odrębnymi szlakami pozwalającymi na selektywne rozróżnianie osobnych cech obrazu (np. inną drogą przebiega wykrywanie krawędzi, orientacji, kontrastu czy barw w przetwarzanym obrazie) – przygotować się do dalszego kolejno-rzędowego przetwarzania (Pizzi, Wang, Rossetti, 2016). Operacje rozpoznawania obiektów w naszym otoczeniu („czy ten obraz zawiera jabłko czy nie”) dostępne są w świadomości dosłownie w ułamku sekundy – nawet poniżej 150 ms (Thorpe, Fize, Marlot, 1996).

W powyższym przykładzie analiza ilości danych i jej tempa dotyczyła nie tylko jednego kanału zmysłowego, lecz także – co jeszcze ważniejsze – niemego i nieruchomego obiektu. W ciągu zaledwie 150 ms od prezentacji przedmiotu można się już doszukiwać interakcji między sygnałami dopływającymi z otoczenia a informacjami posiadanymi przez obserwatora, zanim ten bodziec pojawił się na siatkówce. Można się spodziewać wpływu wiedzy na temat uprzednich interakcji z podobnymi obiektami czy wpływu oczekiwań wobec prototypowego egzemplarza danej kategorii obiektu (Clark, 2013). Co ważne, proces ten nie dotyczy wyłącznie sygnałów pochodzących z fotoreceptorów, ale najczęściej kilku systemów receptorów jednocześnie (informacji płynących zarówno z ekstero-, jak i proprioceptorów). Możemy przecież jednocześnie z powodzeniem integrować informacje płynące z receptorów chemicznych (smak, węch), mechanicznych (dotyk, ból, nacisk lub położenie ciała) czy termicznych (temperatura ciała) – zakres informacji docierających z zewnątrz (dla ułatwienia dyskusji zapomnijmy na chwilę o roli pobudzenia wewnętrznego np. na skutek wyobraźni) możliwych do przetworzenia w każdej sekundzie jest ogromny. Przejawem optymalizacji przetwarzania tak ogromnej puli bodźców musi być zatem mechanizm selektywnego wzbudzania informacji jedynie relewantnych dla aktualnej sytuacji podmiotu.

Sama szybkość ludzkiej percepcji nie jest już wyzwaniem dla maszyn – odpowiednio wyposażony komputer potrafi przeanalizować dużo więcej bodźców i właściwie je sklasyfikować. Poważnym wyzwaniem jest natomiast imitowanie ludzkiego sposobu integracji wszystkich tych informacji płynących z każdego kanału jednocześnie. Bariery emulowania umysłu są optymalizacja, integracja i synchronizacja tak dynamicznie zmieniającego się ogromu bodźców spływających z wielomodalnej percepcji. Właściwe dopasowanie naszego zachowania do np. treści rozmowy z partnerem interakcji i do jego ruchów w czasie rzeczywistym wymaga nie tylko mocy obliczeniowej – wymaga przede wszystkim skutecznego filtrowania i pomijania bodźców.

Pomimo spektakularnych osiągnięć współczesnych projektantów algorytmów implementujących np. rozpoznawanie emocji lub mowy czy wysiłków inżynierów z MIT nad kopiowaniem ludzkiej motoryki przez humanoidalne roboty (Simon, 2017) przed naukowcami jeszcze daleka droga do prawdziwego emulowania wydajności obliczeniowej ludzkiego poznania. Nie grozi nam literacka wizja Phillipa Dicka (Dick, 2010), który twierdził, że już w roku 2021 zbuntowane i złowrogie androidy będą do złudzenia przypominać ludzi, mogąc skutecznie ukrywać się między nimi. Według Dicka androidy miały mieć problem jedynie z symulowaniem uczuć wyższych, choć potrafiły je imitować na tyle skutecznie, że łowca androidów zmuszony był przeprowadzać skomplikowane testy owej maszynowej empatii. Z uwagi na to, że przedmiotem percepcji może być nie tylko niemy i nieruchomy obiekt, ale też dynamiczny, np. poruszający się i kierujący do nas swoje wypowiedzi inny człowiek. Ogromna maestria synchronizacji i selekcji danych do analizy w procesach spostrzegania społecznego nie jest współcześnie możliwa do odtworzenia w nawet najbardziej „inteligentnych” maszynach. Jeszcze długie dekady miną, zanim udające ludzi androidy będą mogły zatańczyć i jednocześnie skutecznie podtrzymać dowolną konwersację (co z łatwością przychodzi większości nastolatków).

### **Automatyczne funkcjonowanie systemu skojarzeń**

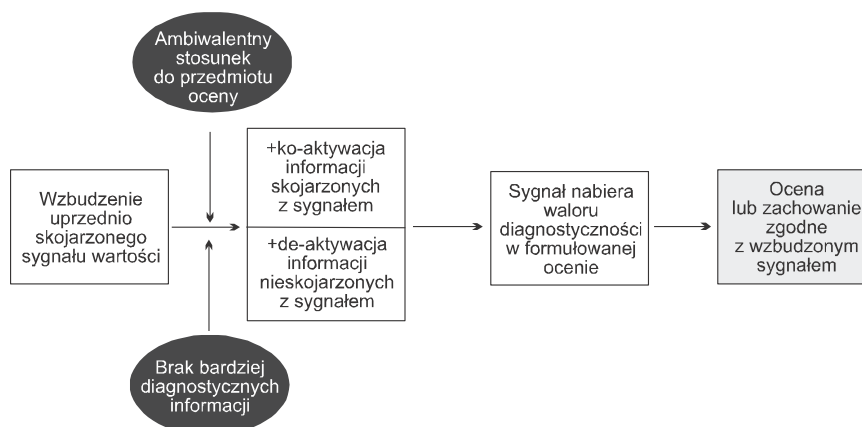
Istnieje wiele modeli teoretycznych zakładających, że oceny<sup>1</sup> i sądy oraz wynikające z nich decyzje powstają na bazie formalnych obliczeń prawdopodobieństwa i wagi dostępnych przesłanek – np. w modelu użyteczności oczekiwanej (Von Neumann, Morgenstern, 2007) czy teorii decyzji opartej na twierdzeniu Bayesa (Raiffa, Schlaifer, 2000). Jednak, jak dowodzą dziesiątki badań np. z zakresu ekonomii behawioralnej (D. Kahneman, 2003; Amos Tversky, Kahneman, 1973), ludzkie decyzje i oceny rzadko mają charakter czysto racjonalny. Używając heurystyk, znacząco upraszczamy proces decyzyjny, aby uwolnić cenne zasoby poznawcze. Sformułowanie sądu lub podjęcie decyzji może przebiegać w sposób albo szybki, uproszczony i słabo uświadamiany, albo w sposób powolny, przemyślany, intencjonalny (Strack, Deutsch, 2004). Nasz umysł selekcjonuje

---

<sup>1</sup> Proces oceniania rozumiany będzie jako oszacowywanie własnych preferencji wobec przedmiotów oceny (Monahan, Murphy, Zajonc, 2000). Następnie, kiedy potrzebne jest sformułowanie sądu na temat któregośkolwiek z takich obiektów, możemy posłużyć się taką uprzednio przygotowaną oceną i wydobyć z pamięci wszystkie relewantne i diagnostyczne informacje, syntetyzując uprzednie oceny szczegółowe dla wszystkich przesłanek w ocenę globalną (por. Hastie, Park, 1986; Tormala, Petty, 2001). W niniejszym artykule będzie też mowa o wzbudzaniu sygnałów, które rozumiane są tutaj jako psychologiczne reprezentacje bodźców płynących z różnych modalności (językowych lub zmysłowych), niosących znaczenie kontekstowe i diagnostyczne w danej sytuacji (Barsalou, 1999; Murphy, 1991). Wzbudzenie uprzednio skojarzonych sygnałów rozumiane jest zatem jako automatyczna aktywizacja reprezentacji poznawczej bodźców wcześniej współwystępujących czasowo, znaczeniowo bądź relacyjnie (por. Posner & Snyder, 1975).

i poszukuje struktury (znaczenia) w otaczającym nas świecie (Hastie, 1983; Schank, Abelson, 2008), przejawem oszczędności w korzystaniu z naszych zasobów poznawczych wydaje się zatem korzystanie z uprzednio dostępnej wiedzy i stosowanie wielomodalnych asocjacji między pojęciami np. myślenie o upływie czasu jak o przestrzeni fizycznej (Boroditsky, 2000).

Świat społeczny pełny jest ogromnej ilości szybko zmieniających się bodźców. Aby właściwie w nim funkcjonować, musimy stale klasyfikować i oceniać kluczowe elementy otoczenia i skutecznie wyodrębnić je ze strumienia danych zmysłowych. Formułowane przez ludzi oceny, nawet jeśli dotyczą rzeczy ważnych (np. cudzej moralności), bardzo często są efektem wpływu wielu czynników skrajnie subiektywnych i kontekstowych, np. własnych interesów oceniającego (Bocian, Wojciszke, 2014). Dzieje się tak dlatego, że dużą rolę w procesie formułowania ocen odgrywa automatyczne funkcjonowanie systemu skojarzeń (Strack, Deutsch, 2004). Źródłem takich skojarzeń, np. na temat cech osób wokół nas, może być nieskończenie wiele (zarówno przesłanek werbalnych, jak i niewerbalnych). Dla przykładu Adam może kojarzyć się nam z uczciwością, np. dlatego, że często się uśmiecha albo wielokrotnie pojawiał się w towarzystwie godnej zaufania Marysi. Jeżeli Adam jest kojarzony z uczciwością, to sam widok Adama będzie też aktywizował pojęcie uczciwości, a jakiegokolwiek jego przyszłe nieczne zachowanie może zostać interpretowane raczej jako pomyłka niż celowe oszustwo. W omówionych poniżej badaniach testowaliśmy m.in. hipotezy zakładające, że gest metaforyczny jest wystarczającym sygnałem do aktywizowania pojęć z nim powiązanych (Strack, Deutsch, 2004). W naszych badaniach testowaliśmy m.in. rolę, jaką gest ręki na sercu odgrywa w podnoszeniu wiarygodności innych (Parzuchowski, Białobrzeska, Osowiecka, Frankowska, Szymków, 2017), jak również w zmniejszaniu własnej nieuczciwości (np. kłamania dla własnego zysku).



Ryc. 1. Schematyczne ujęcie asocjacyjnego modelu formułowania ocen i sądów na podstawie wzbudzenia sygnału

Model asocjacyjnego formułowania ocen wartości schematycznie ujęty na rycinie 1 przewiduje, że dzieje się tak wtedy, gdy nie ma innych, bardziej diagnostycznych informacji oraz kiedy początkowy stosunek człowieka do przedmiotu oceny jest ambiwalentny. W kolejnych podrozdziałach niniejszego artykułu prześlę kluczowe założenia dla tego procesu: 1) asocjacje selektywnie wpływają na proces przetwarzania informacji; 2) selektywne przetwarzanie współwystępujących informacji jest oszczędniejsze niż każdorazowe symulowanie pełnego wzoru percepcyjnego oraz 3) wzbudzony sygnał staje się diagnostyczny dla formułowanej oceny.

### **Asocjacje selektywnie wpływają na proces przetwarzania informacji**

Celem każdego systemu percepcyjnego w żywym organizmie jest umożliwienie adaptacyjnej odpowiedzi na relewantne bodźce z otoczenia i skuteczne filtrowanie oraz pomijanie bodźców nieznaczących. W jaki sposób zatem nadajemy znaczenie wydarzeniom czy obiektom w naszym otoczeniu? Czy ten proces jest automatyczny czy też kontrolowany? Dlaczego na niektóre informacje (np. bicie własnego serca) w niektórych sytuacjach zwracamy uwagę, a inne pozostają poza naszą świadomością, chociaż były nam tak samo dostępne percepcyjnie? Zadaniem systemu percepcyjnego jest przekształcenie wybranej „energii sensorycznej” w informację poprzez odniesienie jej do wcześniejszej wiedzy skumulowanej w czasie rozwoju gatunku (poziom ewolucyjny) i/lub rozwoju jednostki (rozwój osobniczy). Paradoksalnie, choć na temat anatomicznego i neurologicznego mechanizmu tworzenia np. wrażeń wzrokowych wiadomo bardzo dużo, nadal trwają debaty teoretyczne dotyczące psychologicznego mechanizmu tego procesu (Firestone, Scholl, 2016).

Badacze spierają się co do tego, czy stan umysłu ma wpływ na percepcję wzrokową, czy też sam proces percepcji jest poznawczo niemożliwy do przeniknięcia. Dla przykładu, Chaz Firestone i Brian Scholl (Firestone, Scholl, 2014, 2016) obstają przy niezależności procesów percepcji (na przykładzie przetwarzania bodźców wzrokowych) od stanów umysłu i przetwarzania odgórnego (Pylyshyn, 1999), podczas gdy np. Gary Lupyan (Lupyan, 2012, 2017; Lupyan, Ward, 2013) twierdzi, że oczekiwania, uprzednia wiedza i wymogi sytuacji wpływają na procesy spostrzegania, nie pozostawiając żadnego perceptu w czystej postaci. Tego rodzaju penetrowalność systemu percepcji, zdaniem niektórych badaczy (Clark, 2013; Witt, 2011, 2017; Witt, Tenhundertfeld, Tymoski, 2018), pozwala minimalizować błędy wynikające z przewidywania zachowania wobec otoczenia, co powinno być ostatecznym celem każdego systemu percepcyjnego (wzbogacając czyste informacje o przeszłe doświadczenia jednostki). Już ojciec amerykańskiej psychologii William (1905) opisywał spostrzeganie jako proces wysoce kreatywny obejmujący jednocześnie (nieuświadomione) wnioskowanie. Takie stanowisko wzbudza jednak do dziś głosy sprzeciwu badaczy, którzy twierdzą, że percepcja wzrokowa jest „czysta”,

natomiast zanieczyszczenie wrażeniami powstaje na późniejszym etapie obróbki tych bodźców (por. Firestone, Scholl, 2016). Choć w ramach teorii ucieleśnionego poznania symulowanie wielozmysłowe możliwe jest na każdym etapie percepcji, nie brakuje dowodów, że stany umysłu mają ograniczony wpływ na procesy niższego rzędu np. kodowania wzrokowego, a wywierają wpływ raczej na następującą tuż po tym procesie ocenę bodźca czy też sądy na jego temat (Chandler, Schwarz, 2009; Förster, Strack, 1997).

Nasze procesy percepcyjne stale i z zawrotną prędkością „poszukują znaczenia” (heurystycznie i w czasie rzeczywistym) w szumie otaczających nas informacji. W rezultacie musimy być szczególnie skuteczni w filtrowaniu bodźców docierających do zmysłów. Powtarzające się pobudzenie zmysłowe powinno wraz z każdą ekspozycją wywoływać w nas mniejszą reakcję – łatwiej jest wygłuszyć rytmiczny stukot pociągu niż nierówny poziom hałasu płynący ze skrzyżowania (Wilson, Gilbert, 2008). W efekcie nasza uwaga kierowana jest tylko na kluczowe zmiany stanu receptorów, skutecznie ignorując monotonne stany pobudzenia zmysłowego. Pytanie o integralność czystych perceptów w procesach percepcyjnych dotyczy zatem nie tylko niezwykle szybkiego, lecz również paralelnego (wszystkie receptory mogą być pobudzane jednocześnie) i interaktywnego procesu, w którym bardzo łatwo o mijanie się z rzeczywistością (Thomas, Didierjean, Kuhn, 2018). W moim modelu przyjmuję zatem, że czyste percepty są raczej wyjątkiem niż regułą i najczęściej organizm nie będzie przetwarzał wszystkich dopływających danych, a przeciwnie, aparat poznawczy będzie bazował raczej na przewidywaniu stanu pobudzenia (na podstawie oczekiwań oraz wzbudzanych asocjacji) niż rzeczywistej stymulacji (por. Kuhn, Rensink, 2016). W istocie istnieje sporo dowodów na to, że niezbyt wiernie rejestrujemy dostępne modalności zmysłowe, na przykładzie choćby obuocznej rywalizacji (Blake, Wilson, 2011; Wolf, Hochstein, 2011) czy skuteczności pokazów iluzjonistów (Kuhn, Teszka, 2017; Kuhn, Teszka, Tenaw, Kingstone, 2016).

### **Selektywne wzbudzenie skojarzonych informacji jest oszczędniejsze niż symulowanie pełnego wzoru percepcyjnego**

Jaki jest podstawowy składnik procesu myślowego? Czy myślimy z użyciem obrazów, słów, czy raczej abstrakcyjnych symboli, których nie można wyrazić słowami (specjalnej odmiany języka mentalnego; Fodor (1985))? Czy stany ciała są niezależne od stanów umysłowych? Pytania z zakresu tego, co dzisiaj określamy teorią ucieleśnionego poznania (*embodied cognition*), od stuleci powracały na pulpit badawczy filozofów (por. Szymków, 2018), a od co najmniej trzech dekad inspirują one również naukowców z innych specjalności (od lingwistyki, przez neurologów, po badaczy sztucznej inteligencji).

Procesy poznawcze przez długie dekady ilustrowano za pomocą metafory komputerowych modeli przetwarzania informacji. Moduły poznawcze, np. uwagi czy wniosko-

wania, przedstawiano jako kolejne funkcje matematyczne działające w tle modularnej jednostki centralnej komputera (por. Anderson, 1971; Wyer, 1972). W ujęciu Wyera (1972) ludzki umysł wyposażony jest w serię assemblerów, których zadanie polega na tłumaczeniu w tę i z powrotem z kodu (przypominającego naturalny język programowania, jak np. Matlab czy Python), rozumianego przez użytkownika na kod binarny rozumiany przez procesor ('000000110101'). Zdaniem ówczesnych badaczy docierające do ludzi informacje miały być „na wejściu” tłumaczone w ten sposób na język mentalny (por. Pitz, Sachs, 1984), a następnie – „z powrotem” na język znany użytkownikowi. Zatem standardowym założeniem komputerowej metafory umysłu była swoista niezależność oprogramowania (*software*) od sprzętu, na którym je uruchamiamy (*hardware*). Gdybyśmy mogli przenieść ludzki mózg do innego ciała, czy ludzkie procesy poznawcze (spostrzeganie, uwaga, pamięć, myślenie) uległyby zauważalnej zmianie? Idea ucieleśnionego poznania (Barsalou, 2003; Barsalou, 1999) zakłada, że proces myślenia i tworzenia wiedzy przebiega zgoła inaczej. Koncepcja ta zawiera bardzo intuicyjną i eksplorowaną od czasów Kartezjusza i Spinozy przesłankę – nasz umysł nie działa niczym komputer, a nasze poznanie i powłoka cielesna są od siebie nawzajem zależne. Takie podejście do myślenia o tworzeniu nowej wiedzy stało wówczas w wyraźnym kontraście do ówczesnych modeli rozwijanych przez psychologów poznawczych (które Barsalou nazwał amodalnymi – niezawierającymi modalności). Choć już wówczas pojawiały się nieliczne prace na temat społecznej roli incydentalnego prymowania powiązaniem kontekstem (Foss, Cirilo, & Blank, 1979; Neely, 1977; Posner, Snyder, 1975), w którym semantyczne sygnały mogły uruchamiać kolejne reprezentacje zmysłowe lub oczekiwania na temat świata społecznego (np. Salancik, Pfeffer, 1978). Już w ujęciu sieci semantycznej (Posner, Snyder, 1975) reprezentacje poznawcze pojęć zawierają nie tylko ich wartość leksykalną (etykieta desygnującą znaczenie słownikowe), ale również informacje zmysłowe i afektywne o wcześniejszym współwystępowaniu tego słowa w różnych kontekstach. Poniżej raportuję przykłady obrazujące, dlaczego nie jest to błahe założenie dla naszego funkcjonowania poznawczego.

Badania nad efektami ucieleśnienia demonstrują, w jaki sposób konkretne sygnały zmysłowe, takie jak ciepło, zapach, ciężar ocenianych obiektów, a także stany własnego ciała, np. wyprostowana sylwetka lub używane gesty, mogą wpływać na nasze spostrzeganie, formułowane oceny, podejmowane decyzje, stany emocjonalne i następcze zachowania (np. Eerland, Guadalupe, Zwaan, 2011; Jostmann, Lakens, Schubert, 2009; Meier, Schnall, Schwarz, Bargh, 2012; Schubert, 2004). Dla przykładu, w jednym z badań (Tom, Pettersen, Lau, Burton, Cook, 1991) poproszono uczestników o poruszanie głową z góry na dół (gest zgadzania się) lub kręcenie nią na boki (gest niezgadzania się) pod pretekstem testowania jakości komunikatu dopływającego ze słuchawek. W czasie odsłuchiwania nagrania badany siedział przy biurku, na którym leżało pióro. Następnie

eksperymentator prosił badanych o wypełnienie kwestionariuszy oceny dźwięku, oferując skorzystanie z pióra leżącego przed nimi bądź użycie innego pióra, które nie było przedtem eksponowane. Jak się okazało, badani potakujący częściej wybierali pióro wcześniej eksponowane w porównaniu z tymi, którzy kręcili głową w geście niezgadzenia się. Samo poruszanie głową w określony sposób, skojarzony z akceptacją lub jej brakiem, wpłynęło na postawy badanych (dążenie/unikanie) i następujące po nich preferencje. Udowodniono, że krótki epizod wykonywania ruchu potakiwania/zaprzeczania może być ważnym i użytecznym sygnałem wykorzystywanym następnie w trakcie komunikacji twarzą w twarz (McClave, Kim, Tamer, Mileff, 2007); w procesie perswazji (Briñol, Petty, 2003) czy w tworzeniu wrażenia na temat statusu prezentowanych w trakcie ruchu osób (Helweg-Larsen, Cunningham, Carrico, Pergram, 2004). Co ciekawe, w podobny sposób działa również samo tylko obserwowanie ruchów potakiwania/zaprzeczania u innej osoby (Osugi, Kawahara, 2018).

Liczne debaty teoretyczne próbują rozstrzygać, dlaczego efekty ucieleśnienia w ogóle zachodzą (Anderson, 2010; Lakoff & Johnson, 1999; Landau, Meier, & Keefer, 2010; Williams, Huang, Bargh, 2009) i jaka jest zawartość oraz charakter ucieleśnionych pojęć (Simmons, Hamann, Harenski, Hu, Barsalou, 2008). Ucieleśnione poznanie w psychologii społecznej najczęściej rozpatruje się z dwóch perspektyw: ucieleśnienia metafor (embodied metaphor) lub symulacji (simulation). Pierwsza z nich podkreśla znaczenie uprzednich doświadczeń ze światem w tworzeniu sensu ze złożoności świata społecznego (Lakoff, Johnson, 1999). Zgodnie z tą perspektywą nasza konkretna wiedza na temat doświadczenia fizycznego jest używana do rozumienia bardziej abstrakcyjnych pojęć np. fizycznego ciepła (IJerman et al., 2017; IJerman, Szymkow, Parzuchowski, 2016; Szymkow, Chandler, IJerman, Parzuchowski, Wojciszke, 2013) czy ciężaru (Chandler, Reinhard, Schwarz, 2012; Schneider, Parzuchowski, Wojciszke, Schwarz, Koole, 2015; Schneider, Rutjens, Jostmann, Lakens, 2011), a dzieje się tak na mocy mechanizmu przeniesienia znaczenia (*metaphoric transfer*) – doświadczenia z interakcji w źródłowej domenie (konkretne doświadczenia zmysłowe) są następnie przenoszone na nieobserwowalne kategorie (pojęcia abstrakcyjne) za pomocą skojarzeń funkcjonujących na mocy językowych metafor. Teoria metaforycznego rozumienia pojęć (*conceptual metaphor theory*) zakłada, że odwołanie do metafory jest konieczne dla zrozumienia abstrakcyjnych pojęć.

Z drugiej strony podejście teoretyczne Barsalou (van Dantzig, Pecher, Zeelenberg, Barsalou, 2008) wyraźnie czerpało z idei obrazów umysłowych (por. Borst, Kosslyn, 2008). Teoretycy symulacji twierdzą, że powiązania między abstrakcyjną i konkretną reprezentacją umysłową powstają jako rezultat wspólnego obszaru neuronalnego dla systemów spostrzegania i tworzenia reprezentacji bodźców. Zatem już samo myślenie o dowolnym pojęciu wywołuje jednoczesne symulowanie relewantnych stanów zmysło-



wych, proprioceptywnych i introspektywnych, a nie tylko np. pobudzenie amodalnych bodźców (np. języka mentalnego) skojarzonych z danym pojęciem. Teoria symboli percepcyjnych Barsalou sprowadza się (po pewnym uproszczeniu) do stwierdzenia, że nasza wiedza ma komponent percepcyjny pochodzący z wszystkich systemów sensomotorycznych (np. jednocześnie z receptorów dotyku, słuchowych, temperatury oraz z fotoreceptorów). Gdy czytamy lub słyszymy dowolne słowo, np. „pies”, nasz umysł automatycznie aktywizuje powiązane z tym słowem czynności i symuluje (wzbudza) pozostałe uprzednio skojarzone sygnały, które są z nim skojarzone. W założeniu teorii ucieleśnienia przeczytanie dowolnego słowa automatycznie aktywizuje w pamięci dotychczasowe doświadczenia zmysłowe związane z tym pojęciem (zapach sierści, dźwięk szczekania, dotyk futra czy ruch własnego ciała przy czynności głaskania). Podczas spostrzegania zmysły zbierają dane dotyczące pobudzenia poszczególnych receptorów zmysłowych i rejestrują je wraz z informacją już posiadaną na temat kategoryzowanego obiektu. Napotkanie podobnego bodźca w późniejszym czasie wzbudza, według tej koncepcji, wszystkie możliwe stany zmysłowe, którymi następnie dopełniamy (symulujemy) daną kategorię (Barsalou, 2008). Slepian i Ambady (2014) zaproponowali swoiste pogodzenie połączenia obu propozycji pod nazwą symulowanej metafory sensomotorycznej (*simulated sensorimotor metaphor*). Zakłada ona, że wiedza z abstrakcyjnej metafory do konkretnego doświadczenia sensomotorycznego jest w istocie nabywana w obu kierunkach i może być wielokrotnie modyfikowana. W ich ujęciu możliwe jest łatwe uczenie się nowych metafor i aktualizowanie tego rodzaju wiedzy o nowe asocjacje. Weryfikując swój model, Slepian i Ambady dowiedli, że uczestnicy, którzy uczyli się jednej z dwóch nowych metafor bazujących na związku masy z czasem (dowiadawali się, że przeszłość lub teraźniejszość jest ciężka), następnie w inny sposób wypełniali test sensoryczny (szacowali ciężar nowej lub starej książki). Uczestnicy, którzy uczyli się nowej metafory, następnie używali tej podpowiedzi w ambiwalentnej sytuacji (oszacowywania ciężaru książki). Co ważne, te same wyniki można wytłumaczyć użyciem nie tyle metafory, co tworzeniem asocjacji między pojęciami (czas – ciężar), o ile powtarzany trening zakłada wzmocnienie czasowego współwystępowania obu pojęć (Leung, Qiu, Ong, Tam, 2011; Núñez, Sweetser, 2006). Pomimo różnic między odmiennymi podejściami do ucieleśnionego poznania wszystkie zakładają ułomność koncepcji ludzkiego poznania opierającego się jedynie na idei o rozchodzącej się fali pobudzenia w sieci semantycznej (zakładają również niewystarczające dowody na korzystanie z amodalnych symboli języka mentalnego). Rzadko dyskutowany jest jednak kontekstowy aspekt tego rodzaju doznań i selektywność tak aktywizowanych doznań. W postulowanym modelu zakładam, że uruchamiamy tylko asocjacje diagnostyczne – pasujące (uprzednio silnie skojarzone) do aktualnie wzbudzonego kontekstu (por. Hurley, Dennett, Adams, 2011). W ten sposób wspomagamy nasze procesy integrowania informacji,

aktywizując spójny i diagnostyczny kontekst (pozwalający ograniczyć błędy i wieloznaczność) dla aktualnie przetwarzanego sygnału.

### **Wzbudzony sygnał staje się diagnostyczny w formułowanej ocenie**

Mamy naturalną tendencję do automatycznego oceniania obiektów lub osób, z którymi wchodzimy w interakcję (ustosunkowujemy się do niemal każdego możliwego przedmiotu naszej uwagi; A.H. Eagly, Chaiken, 1993). Tego rodzaju nieświadomione i automatycznie wzbudzone oceny mogą następnie wywoływać adekwatne tendencje behawioralne (dążenie do lub unikanie przedmiotu oceny; R.H. Fazio, 1990), a nawet zmieniać skomplikowane zachowania związane z realizacją planów. Dwa najważniejsze paradygmaty badań nad formułowaniem i zmianą postaw to: paradygmat perswazji (Chaiken, Liberman, Eagly, 1989; Petty, Cacioppo, 1986) oraz paradygmat warunkowania ewaluatywnego (De Houwer, 2007, 2018; J. De Houwer, Thomas, Baeyens, 2001). Oba podejścia precyzują, w jaki sposób uczymy się nowych informacji ewaluatywnych, ale podczas gdy paradygmat perswazyjny skupia się na argumentacji i cechach źródła komunikatu (lubienie, fluencja), paradygmat warunkowania sprawdza, czy postawy wypływają z współwystępowania bodźca warunkowego z pozytywnym lub negatywnym bodźcem bezwarunkowym. Z badań nad warunkowaniem ewaluatywnym wiemy (Gawronski, Bodenhausen, 2007, 2011, 2018), że asocjacje między pojęciami (np. wysoki-dobry) są szybciej kodowane i łatwiej wydobywane z pamięci niż pojęcia z nimi niepowiązane (Walther, Weil, Düsing, 2011). Taki proces zużywa mniej zasobów poznawczych, wymaga bowiem odniesienia tylko do znaczenia obu wyrazów, a nie wymaga przywoływania relacji między nimi.

Integrując literaturę z dwóch obszarów (poznania społecznego i ucieleśnionego poznania), w modelu przedstawionym na ryc. 1 uzupełniam istniejącą wiedzę, zakładając, że mechanizm asocjacyjny znacząco oszczędza liczbę przetwarzanych informacji. Model ten przewiduje, że nie wszystkie elementy zmysłowe pobudzone są jednocześnie, a jedynie te, które były uprzednio silnie skojarzone ze wzbudzonym sygnałem. Oczywiście powoływanie się w tym procesie na model asocjacyjny nie jest propozycją oryginalną. Od XVIII-wiecznych rozważań Hume'a (za W. Werner, Werner, 2008) wiemy o projekcyjnym charakterze postrzegania związków między zdarzeniami – jeśli wielokrotnie zaobserwowaliśmy sekwencję czasową: po zdarzeniu B następuje A (np. po wciśnięciu sprzęgła zapala się zielone światło), to na podstawie takich obserwacji wyrabiamy „w sobie skłonność” do oczekiwania B, gdy tylko zaobserwujemy zjawisko A. Takie oczekiwanie wydarzeń w krótkim czasie może skutkować nie tylko zbudowaniem asocjacji, ale i dostrzeganiem przyczynowości między zjawiskami. Nie tylko wzbudzone są skojarzone elementy, ale również jednocześnie – hamowane są elementy niepowiązane. Tej tezy dowodzą m.in. badania nad rywalizacją sensoryczną (por. Blake, Logothetis,

2002; Wolf, Hochstein, 2011), w których badanym trudniej jest dostrzec nieoczekiwane (mniej wynagradzane) wzorce. Taki charakter pobudzenia powinien powodować nie tylko automatyczność tego procesu, lecz także większą łatwość w przetwarzaniu informacji skojarzonych, co jednocześnie będzie skutkowało wzmocnieniem poczucia diagnostyczności tak wzbudzanych informacji.

Jeszcze w latach 40. zeszłego wieku Hebb (2002) sformułował teorię plastyczności synaptycznej, na mocy której uczenie się nowych pojęć możliwe jest poprzez współwystępowanie. Hebb przeformułował intuicję Jamesa sprzed 60 lat: „komórki, które wyładowują się w tym samym czasie, zaczynają nawiązywać stałe połączenia”. W ramach swojej teorii twierdził, że skuteczność przewodnictwa synaps jest zwiększona w ramach powtarzanych i utrzymujących się przez dłuższy czas wspólnych wyładowań. Dowodził, że im częściej akson komórki A jest wystarczająco blisko, aby pobudzić komórki B, i pobudzenie utrzymuje się i powtarza, tym częściej zachodzi proces selektywnego przyrostu komórek (lub zmiana metaboliczna w jednej komórce bądź obu) w taki sposób, że po pewnym czasie przy aktywizacji komórki B zauważamy również pobudzenie komórki A. Takie współwystępowanie może mieć też podłoże ewolucyjne, np. jesteśmy przez pierwsze kilka lat otaczani troską opiekuna/rodzica (co wiąże się z przytulaniem i ciepłem), jako gatunek zatem nauczyliśmy się kojarzyć ciepło z bezpieczeństwem. Jeśli pewne sygnały mogą wpływać na inferencje społeczne w sposób zautomatyzowany, asocjacja między konkretną przesłanką zmysłową (np. waga książki) a współwystępującym pojęciem abstrakcyjnym (np. znaczenie zapisanej w książce informacji) istnieje albo z uwagi na predyspozycje ewolucyjne, albo efekty Hebba uczenia się na podstawie współwystępowania. Tego rodzaju inferencje po etapie intensywnej nauki stają się stałym repertuarem ludzkiego poznania. Uczenie się asocjacyjne, czyli parowanie bodźców (czy to na podstawie współwystępowania A i B, czy też spójności afektywnej lub innych między nimi relacji, np. A ma wpływ na B) jest podstawą warunkowania ewaluatywnego (Bar-Anan, Balas, 2018; Mitchell, De Houwer, Lovibond, 2009). Co ważne, tego rodzaju podejście asocjacyjne nie wyklucza, że powiązania mogą następować między informacjami pochodzącymi z różnych modalności, tak jak zakłada Barsalou (2008).

W jakich sytuacjach oceny polegają przede wszystkim na wzbudzanych sygnałach kontekstowych? Badania w paradygmacie utajonego poznania (*implicit cognition*) przez co najmniej dwie dekady podejmowały się znalezienia odpowiedzi na to pytanie (Blair, 2002; Mitchell, Nosek, Banaji, 2003; Schwarz, 2007). To, które asocjacje między pojęciami stają się świadome (centralne w przetwarzaniu), jest kluczowym problemem w eksperymentach nad prymowaniem społecznym od niemal 40 lat (Bargh, 2006; Cesario, 2014; Lakens, 2014). Z badań nad warunkowaniem ewaluatywnym wiemy, że dzieje się tak najczęściej w dwóch sytuacjach: po pierwsze, gdy mamy wyjściowo neutralny

(lub ambiwalentny) stosunek do przedmiotu oceny (brakuje nam diagnostycznych informacji), a po drugie gdy posiadane informacje tracą na diagnostyczności – np. łamane są nasze wcześniejsze oczekiwania na temat przedmiotu oceny (Ye, Tong, Chiu, Gawronski, 2017). Dla przykładu, szczególnie ważne wydadzą się nam informacje kontekstowe po tym, gdy dowiemy się o negatywnym zachowaniu znajomego, o którym mieliśmy uprzednio szczególnie dobre zdanie.

### **Asocjacyjne wzbudzanie ocen właściwości fizycznych**

Według opisywanego tu modelu, informacja mająca źródło w syntaktyce lub semantyce może również stanowić wyzwalający sygnał kontekstowy. Syntaktyka języka mówionego lub pisanego to gotowy zestaw sygnałów, na których można oprzeć ocenę relevantnych obiektów (Bargh, Lombardi, Higgins, 1988; Boroditsky, 2011; Bromgard, Trafimow, Silvera, 2013; Silvera, Josephs, Giesler, 2002). Teorie ucieleśnionego poznania okazały się niezwykle płodne w inspirowaniu pracy psycholingwistów sprawdzających, czy abstrakcyjne pojęcia semantyczne zawierają komponenty zmysłowe. Podejście badaczy z zakresu neuronauki do zagadki rozumienia języka z użyciem metod neuroobrazowania najczęściej uwzględniła zwiększoną aktywność relevantnych efektorów w fazie motorycznej i przedmotorycznej (Glenberg, Gallese, 2012; Hauk, Johnsrude, Pulvermüller, 2004). Jakie są konsekwencje takiego powiązania? Na przykład jednym z objawów zaniku kory motorycznej u sparaliżowanych pacjentów (ze stwardnieniem zanikowym bocznym – ALS) jest postępująca trudność w rozumieniu czasowników, podczas gdy rozumienie rzeczowników pozostaje nieuszkodzone (Bak, Hodges, 2003).

Możliwe jest również wyjaśnienie w odwrotnym kierunku. Badania nad aktywizacją mięśniową pokazują zmianę w reakcjach motorycznych na wyświetlane słowa (Borghi, Scorolli, Caligiore, Baldassarre, Tummolini, 2013; G. Buccino et al., 2005). Najnowsze badania Mathôt, Grainger, i Strijkers (2017) dowodzą, że ludzkie źrenice zwężają się po przeczytaniu słowa „słońce”, a rozszerzają po przeczytaniu słowa „noc” (a efekt ten jest bardzo silny; BF powyżej 30). Mathôt z zespołem interpretuje ten wynik jako przejaw reakcji motorycznej towarzyszącej aktywizacji odpowiedniej reprezentacji zmysłowej powiązanej sytuacji (por. Blom, Mathôt, Olivers, Van der Stigchel, 2016). Tak szybka i silna odpowiedź premotoryczna na znaczenie słów wskazuje, że nie tyle ciało reaguje po ustaleniu znaczenia słyszanych/czytanych pojęć (po zrozumieniu znaczenia przygotowujemy ciało do działania), ile reakcja motoryczna może też wyprzedzać rozumienie i w znaczący sposób je modyfikować oraz wspomagać (Gallese, 2007). W obszarze mowy definiuje się tzw. neurony lustrzane (Rizzolatti, Scandolara, Matelli, Gentilucci, 1981), czyli wspólne struktury neuronalne, które jednocześnie się aktywizują, gdy osoba badana w skanerze fMRI sama mówi, jak również, gdy tylko widzi osobę mówiącą lub jedynie słyszy mowę ludzką (za Galantucci, Fowler, Turvey, 2006). Choć

niektórzy badacze kwestionują istnienie takich struktur u ludzi (Hickok, 2013), badania z użyciem przezczaszkowej stymulacji magnetycznej (TMS) pozwalają (z pewnym sceptycyzmem) oczekiwać aktywizacji motorycznej (i premotorycznej) w odpowiedzi na samą tylko percepcję czynności lub czytanie na jej temat (Fadiga, Fogassi, Pavesi, Rizzolatti, 1995).

Dla przykładu, Glenberg i Kaschak (2002) zaprosili studentów do badania, w którym mieli za zadanie ocenić, czy wyświetlane im na ekranie zdania są zgodne z regułami gramatyki. Zdania, które były stworzone w poprawny sposób, dodatkowo różniły się wzbudzonym znaczeniem. Opisywały czynności z perspektywy pierwszej osoby (badanego studenta) w taki sposób, że ich sens polegał na przyjmowaniu lub wręczaniu przedmiotów (np. dostałeś/dałeś kawałek pizzy) lub przekazywanie/słuchanie historii (np. opowiedziałeś/usłyszałeś plotkę). W rezultacie uczestnicy badania mieli jedynie pozornie zdecydować, czy zdania „Andrzej dostarczył ci pizzę” lub „Opowiedziałeś Marii o zdarzeniu” są stworzone według reguł gramatyki. Jednak, co ważne, czytanie nie miało wywołać jedynie przywołania zasad gramatyki. Gdy aktor coś w zdaniu otrzymywał, to jego sens zawierał komponent ruchowy związany z przyciąganiem przedmiotu/historii do siebie, gdy natomiast coś wręczał, opis czynności zawierał motorykę odpychania obiektu od siebie. Co ważne, uczestnicy udzielali odpowiedzi za pomocą ruchów dłoni pasujących lub niepasujących do wzbudzanych w zdaniach modalności. Specjalnie przygotowany instrument pomiarowy umiejscawiał guziki służące do udzielania odpowiedzi na temat gramatyki w taki sposób, że znajdowały się one bliżej lub dalej od badanego. W ten sposób w połowie reakcji ruch ręki uczestnika „pasował” do czynności „otrzymywania” (guzik znajdował się bliżej badanego), a w połowie – raczej do „wręczania” historii bądź przedmiotów opisywanych w zdaniach (guzik znajdował się dalej od badanego). Zgodnie z założeniami teorii ucieleśnionego poznania uczestnicy udzielali szybszych odpowiedzi, kiedy kierunek motoryczny odpowiedzi (np. zaznaczenie jej za pomocą dalszego przycisku) korespondował z treścią zdania (dotyczył wręczania przedmiotu lub opowiadania komuś historii). Co ważne, takie samo przyspieszenie reakcji w pasujących przypadkach zanotowano nie tylko dla konkretnych przedmiotów, ale i dla abstrakcyjnych opowieści.

Podobną ideę kompatybilności sensomotorycznej w rozumieniu języka testowali również Rolf Zwaan ze współpracownikami (Zwaan, Madden, Yaxley, Aveyard, 2004). Prosili oni swoich badanych o wysłuchanie zdań, w których opisywano obiekt zbliżający się lub oddalający od słuchacza (np. „Przeciwnik kopnął piłkę w Twoim kierunku” lub „Kopnąłeś piłkę w kierunku przeciwnika”). Następnie badani oglądali dwie wersje schematycznej ilustracji piłki, które w połowie przypadków były tej samej wielkości (warunek kontrolny), a w połowie różniły się nieznacznie wielkością (co przy prezentacji obu obrazków przez pół sekundy z 175 ms odstępem między nimi wywoływało złudzenie

ruchu). Co ważne, różnica w wielkości zdjęć piłki albo dawała wrażenie, że piłka porusza się w kierunku obserwatora – najpierw wyświetlano piłkę mniejszą, a potem większą; lub odwrotnie – jeśli kolejność prezentowanych obrazków zamieniono, piłka zdawała się oddalać. Zadanie badanych polegało jedynie na odróżnieniu warunku kontrolnego od eksperymentalnego – określenie, czy obiekty następujące po sobie były tej samej, czy różnej wielkości. Tak jak w przypadku badań Glenberga i Kaschaka (2002) uczestnicy w warunku eksperymentalnym szybciej reagowali na różnicę w wielkości, jeśli poprzedzało je zdanie o znaczeniu „pasującym” do sensu spostrzeganego ruchu. A zatem w umysłach czytelników już w momencie czytania zdań ze zrozumieniem pasujący stan motoryczny, wynikający ze zdania, był symulowany.

W innych eksperymentach zespołu Zwaana (Stanfield, Zwaan, 2001; Zwaan, Stanfield, Yaxley, 2002) uczestnicy zostali poproszeni o przeczytanie serii zdań, w których ilustrowany był jakiś przedmiot oraz implikowany (sugerowany czynnością) jego stan. Na przykład w zdaniu „Kobieta włożyła parasol do szafy” stan parasola wynika z czynności – jest implikowany sensem działania opisanym w tym zdaniu. Aby parasol mógł zmieścić się w szafie, musiałby być złożony. Następnie badanym prezentowano rysunki obiektów, które pasowały lub nie pasowały do implikowanego stanu przedmiotu (np. na ilustracji wyświetlano parasol otwarty albo zamknięty). Zadaniem badanych było jedynie stwierdzić, czy obiekt przedstawiony na obrazku występował w czytanim wcześniej zdaniu. Przedmiotem zainteresowania badaczy był czas takiej klasyfikacji. Ponownie okazało się, kiedy implikowany w zdaniu stan obiektu pasował do tego, który następnie wyświetlał się na obrazku; reakcja była szybsza niż w przypadku niepasujących ilustracji.

Gdybyśmy przeczytali zdanie „Anna uważa, że jej lalka jest ładna, a lalka Niny jest brzydka”, skutecznie wywnioskowalibyśmy pozytywniejszą ocenę zabawki Anny niż Niny. Tego rodzaju przymiotniki pomagają nam w jasny sposób określić stosunek nadawcy do opisywanych obiektów (Srull, Wyer, 1979). Co ciekawe, odbiorcy komunikatu będą doszukiwać się przesłanek o ocenie nadawcy w opisie przedmiotu rozmowy, nawet gdy w opisie takiego komunikatu ich brakuje. Ze zdania „Anna uważa, że jej laleczka jest miękka, a lalka Niny jest twardsza” wywnioskujemy pozytywniejszy stosunek Anny do jej zabawki z uwagi na użycie przyrostka „-eczka”. Samo dodanie zdrobnionej formy gramatycznej do rzeczownika użytego w zdaniu może sugerować nie tylko inny rozmiar omawianego obiektu (mniejszy), ale i inną walencję (pozytywniejszy stosunek). Co ważne, czasami oba znaczenia można sobie przeciwstawiać – jeżeli produkt będzie mniejszy, będzie też gorszy. W wielu kontekstach do oceny bodźców wokół nas wykorzystywana jest heurystyka „większy znaczy lepszy” (por. Silvera et al., 2002). Znaczenie poszczególnych słów często wykracza poza definicje słownikowe, a ważny jest kontekst, w jakim zostało ono użyte – oprócz znaczenia słownikowego ważny jest proces

asocjacyjny: w jakim kontekście społecznym pojawiało się wcześniej dane słowo i w jakich sytuacjach to słowo mogło stanowić diagnostyczną odpowiedź (Ellis, O'Donnell, Römer, 2013; Klatzky, Pellegrino, McCloskey, Doherty, 1989).

Zdrobnienia mogą stanowić (przy braku innych, bardziej diagnostycznych informacji) wykorzystywaną w ocenach przesłankę o rozmiarze i/lub wartości opisywanego obiektu. Asocjacyjny kontekst może przywoływać znaczenia, które wykraczają poza obserwowalne właściwości obiektu (Hoey, 2005; Lupyan, 2012, 2017). Wcześniejsze współwystępowanie słów z pozytywnym lub negatywnym kontekstem może przywoływać tego rodzaju subtelne znaczenia. Taki mechanizm pełniłby funkcję adaptacyjną, pomagając szybciej zrozumieć i przewidzieć intencje rozmówcy oraz ustalić jego stosunek do obiektów (Hoey, 2005; Louw, 1993). W poniższym cyklu badań na ten temat starałem się udzielić odpowiedzi na pytanie: kiedy i w jakich warunkach znaczenie asocjacyjne jest skutecznie komunikowane przy użyciu zdrobnienia. W jakich warunkach wykorzystywane jest znaczenie płynące z rozmiaru obiektu lub jego walencji.

W jednym z naszych badań (Parzuchowski, Bocian, Gygax, 2016) uczestnicy otrzymywali od eksperymentatora w prezencie monetę opisywaną zdrobnieniem lub nazwą regularną (złotóweczka vs. złotówka), a trzy minuty później pytaliśmy o ich nastrój. Jak się okazało, badani, którzy otrzymali ten sam obiekt ze zdrobnionym przyrostkiem, mniej się z niego cieszyli i odpamiętywali monetę jako mniejszą. W kolejnym badaniu uczestnicy szacowali cenę końcową przedmiotów opisanych zdrobnieniem lub bez tego zabiegu, jaką wystawiający na aukcji mógłby za nie otrzymać. Badani oszacowali obiekty opisane zdrobnieniem jako istotnie mniej wartościowe. W badaniu 3. uczestnicy mieli za zadanie wybrać dowolnie kilka egzemplarzy spośród obiektów (warzyw i owoców), które ponownie opisane były zdrobnieniem lub nazwą bez takiego przyrostka. Jak się okazało, jeśli obiekty opisano za pomocą zdrobnienia, badani częściej wybierali egzemplarze mniejsze dla opisanej kategorii niż wówczas, gdy towarzyszył jej opis regularny (pod warunkiem, że rozróżnienie rozmiaru między obiektami było zadaniem łatwym).

W kolejnej linii badań (Bocian, Białobrzaska, Parzuchowski, 2017) staraliśmy się zreplikować powyższe efekty i oszacować, czy użycie zdrobnienia ma wpływ na postrzeganą wielkość i wartość obiektów. Wyniki tej serii badań sugerują, że użycie zdrobnienia częściej niż na rozmiar ocenianych obiektów ma wpływ na oszacowywaną wartościowość. W badaniu 1) uczestnicy pamiętali, że prezentowany im „banknocik” jest mniejszy niż prezentowany „banknot”, ale nie widzieli różnic w wartości obu środków płatniczych. W badaniu 2) „pieniążki” były natomiast wyceniane jako mniej wartościowe (można było je wymienić na mniej innych obiektów) niż „pieniądze”, choć nie było to powiązane z oszacowaniem wielkości monet. W badaniu 3) słodycz opisywana jako „batonik”, a nie „baton” oceniano jako gorszą w smaku, choć ponownie nie było to wy-

jaśniane oszacowaniem wagi spożywanej przez badanych przekąski. Podsumowując: wykazaliśmy, że zmniejszenie subiektywnej wartości obiektów opisywanych przy użyciu zdrobnienia nie było zapośredniczone zmianą w postrzeganym rozmiarze obiektu. Zatem powiązane ze słowami asocjacje a nie jedynie sama treść słów wpływa na to, jak rozumiemy abstrakcyjne pojęcia wokół nas. Sposób przywoływania kontekstu – wywoływanie uprzednio skojarzonych sygnałów o interakcji z obiektem uwzględniają możliwości i ograniczenia fizyczne postrzegającego. W ujęciu Jamesa Gibsona (Gibson, 2011) jesteśmy zawsze ograniczeni tym, co nasze ciało może wykonać ze spostrzeganym obiektem w naszym otoczeniu. Uświadomiony repertuar możliwych zachowań jest częstym źródłem powiązania między reprezentacjami zmysłowymi i językowymi (Kaschak, Maner, Miller, Coyle, 2009). Krzesło osobie dorosłej umożliwi więcej sposobów jego wykorzystania niż dziecku. Dorosłemu pozwala na zwiększenie zasięgu, gdy na nim stanie, lub umożliwi obronę przed zagrożeniem, jeśli zacznie on nim wymachiwać. Dziecko z pomocą tego samego krzesła może wykonać znacznie mniej czynności – pozwala mu ono jedynie na zwiększenie zasięgu, bo dziecko fizycznie nie będzie w stanie go podnieść. Z większym trudem wyobrazi sobie zatem czynność rzucenia nim czy używania krzesła jako tarczy.

Podsumowując: badania z zakresu psychologii, psycholingwistyki i neuronauki dokumentują fakt, że systemy motoryczne są aktywne podczas procesów spostrzegania (Pulvermüller et al., 2001; Tettamanti et al., 2005; Wilson, Knoblich, 2005). Dzieje się tak nie tylko podczas wyobrażania sobie opisywanych czynności (Gallese, Goldman, 1998), ale również w procesach rozumienia języka. Niektóre ze zmysłowych i motorycznych doświadczeń nabierają znaczenia tylko dlatego, że ich skutki są wyznaczone przez możliwości otoczenia/środowiska lub kształt czy postać naszego ciała (np. postrzeganie głębi zależy od położenia obu oczu, a lokalizacja odległości dźwięku – od milisekund różnicy, z jaką fale dźwiękowe docierają do obu uszu). Z założeń hipotezy indeksacji Arthura Glenberga i Davida Robertsona (Glenberg, Robertson, 1999) wynika, że usłyszane lub czytane zdania będą tylko na tyle zrozumiałe, na ile nasze przeszłe doświadczenia pozwalają nam wykonać opisywane działanie. Rozumienie zdań odbywa się przez symulację fizycznej możliwości wykonania opisywanych w nich czynności (tzw. afor-dancje). Zdania logicznie poprawne i zbudowane według tego samego i sensownego wzoru gramatycznego („Aby dostać się do górnej półki, Adam położył na ziemi swoje skarpetki i stanął na nich” lub „Aby dostać się do górnej półki, Adam położył na ziemi swój plecak i stanął na nim”) będą zupełnie inaczej rozumiane i tylko jedno z nich wyda się czytelnikowi sensowne. Dlaczego? Co ważne, ani „skarpetki”, ani „plecak” nie są w jakikolwiek sposób powiązane z opisywaną czynnością, ale gdyby trzeba było sobie wyobrazić założony cel, to z tych dwóch przedmiotów jedynie plecak ma takie właściwości fizyczne, że proponowana czynność mogłaby przynieść spodziewany skutek.



W obu przypadkach zatem czytelnik musi uzgodnić afordancje między obiektem a czynnością możliwą do podjęcia (*meshing*) i taka symulacja może prowadzić do różnych wniosków. Zdolność rozróżnienia między tymi zdaniami, choć wydaje się dość błaha, jest konkluzją ważną dla ustalenia asocjacyjnego procesu rozumienia języka (Glenberg, Robertson, 1999). Wpływ użycia zdrobnień w opisie lub wpływ informacji o znaczeniu przedmiotu może zmieniać formułowane oceny wartości opisywanych obiektów.

### **Asocjacyjne wzbudzanie ocen moralnych**

Odkrycie tzw. neuronów lustrzanych przyniosło nowy rozdział w badaniach nad rolą mimikry, mechanizmem przyjmowania perspektywy drugiego człowieka czy zakresem definicyjnym pojęcia empatii (Rizzolatti, Craighero, 2004; Rizzolatti et al., 1981). Tego rodzaju projekty badawcze istotnie wzbogaciły perspektywę poznawczej psychologii społecznej, szczególnie w odniesieniu do interakcji między procesami percepcji i zachowaniem (Keysers, Gazzola, 2006). Już samo przyglądanie się ruchom rąk innej osoby wywołuje mimikrę – aktywizuje obszary motoryczne u obserwatora (Grèzes, Costes, & Decety, 1999). Tak jak wymawianie słów zawierających opis czynności uruchamia relewantne obszary motoryczne, przygotowując do powiązanej czynności (Pulvermüller, Hauk, Nikulin, & Ilmoniemi, 2005), tak gesty, które zawierają znaczenie symboliczne, dodatkowo aktywizują pojęcia i znaczenie powiązanych słów (Gentilucci, Santunione, Roy, & Stefanini, 2004). Większość ludzi, nawet niewidomych, gestykuluje w czasie rozmowy (Iverson, Goldin-Meadow, 2001). Gesty zazwyczaj spontanicznie towarzyszą mowie i są z nią ściśle powiązane czasowo (McNeill, 1995). Gestem jest taki komunikat niewerbalny, który niesie dodatkowe, często uprzednio skojarzone i podzielane przez rozmówców, znaczenie. Kiedy obserwujemy gestykującego rozmówcę, nasze neurony lustrzane rezonują i aktywizują systemy motoryczne i predykcyjne w poszukiwaniu pojęć powiązanych z danym gestem. W istocie gesty nie tylko polepszają rozumienie u obserwatorów, ale też mówiącemu ułatwiają wysławianie się. W obszarze mózgowym BA44 krzyżują się funkcje zarówno kontroli nad motoryką wymowy, jak i ruchów ręką (Luciano Fadiga et al., 2006). Być może dlatego tak trudno jest nam czasem powstrzymać się przed gestykulowaniem w czasie mówienia. Badania z laboratorium Maurizia Gentilucciego (Gentilucci, Bernardis, Crisi, Volta, 2006) dowodzą, że w procesie rozpoznawania znaczenia gestów aktywny jest również ośrodek Broki (odpowiedzialny za generowanie mowy) – badani, którym ten obszar czasowo wyłączano (za pomocą serii wyładowań TMS), mieli trudność z rozumieniem znaczenia gestów i mowy. Zatem już sam widok gestykującej osoby może przywoływać powiązany kontekst, co może umożliwiać redukcję niepewności sensu sytuacji. Tego rodzaju wzbudzanie znaczenia za pomocą gestykulacji przewiduje również teoria działania jako podstawy języka (action-based language; Glenberg, Gallese, 2012).

W jednej z linii badawczych (Parzuchowski, Wojciszke, 2014) dowodziliśmy, że wykonanie metaforycznego gestu skutecznie wzbudza skojarzone z nim pojęcia i kształtuje przetwarzanie informacji społecznych na temat innych osób oraz samego siebie.

Ryc. 2. Zdjęcia aktorki wykonującej gest szczerości (po lewej) oraz gest kontrolny (po prawej) wykorzystane w badaniu 1. (Parzuchowski, Wojciszke, 2014)



Seria czterech eksperymentów wykazała, że prosty gest położenia ręki na sercu (skojarzony w naszej kulturze z pojęciem szczerości) wywołuje skojarzone z nim oceny i zachowania. Kiedy zapytaliśmy internautów w eksperymencie, jaki komunikat wyraża osoba przedstawiona na ryc. 2 („Wymień pierwsze skojarzenia, jakie przychodzą ci na myśl”), aż 49% badanych oglądających zdjęcie osoby z ręką na sercu wymieniło na pierwszym miejscu uczciwość lub jej synonim, podczas gdy skojarzenie to pojawiło się jedynie u 18% osób oglądających tę samą osobę wykonującą neutralny gest kontrolny. Zatem położenie dłoni na sercu skutecznie sygnalizuje uczciwość w sposób niewerbalny (bez odwołania do komunikatów semantycznych) i bez angażowania odbiorców w myślenie o moralności (Mazar, Ariely, 2006; Mazar, Amir, Ariely, 2008) czy wzbudzania moralnych emocji np. wstrętu (Schnall, Haidt, Clore, Jordan, 2008). Nasze kolejne badania dowiodły, że osoba trzymająca rękę na sercu jest przez obserwatorów postrzegana jako bardziej wiarygodna, nawet kiedy istnieją przesłanki, by nie ufać wszystkim jej wypowiedziom (ponieważ uczestniczy w rozmowie rekrutacyjnej, a więc sytuacji, w której należy się przedstawiać w jak najlepszym świetle; eksperyment 2). Wykazaliśmy zatem, że niewerbalny sygnał ręki na sercu jest nie tylko trafnie odczytywany, ale i (przy braku innych diagnostycznych informacji) uwzględniany podczas formułowania ocen na temat osób wykonujących ten gest. Kobieta deklarująca przesadzone, przez co mało prawdopodobne, opinie na swój temat w czasie wywiadu rekrutacyjnego (zaczepnięte ze skali akceptacji społecznej Crowne i Marlowe (1960), np. „Zawsze, kiedy popełnię błąd, jestem gotowa to przyznać” lub „Nigdy nie odkładam niczego na później” albo „Zawsze dotrzymuję obietnic”), w ocenie badanych wydawała się częściej mówić prawdę, gdy tego rodzaju przechwałkom towarzyszyło zdjęcie z gestykulacją ręki na sercu, niż gdy

zdania ilustrowało zdjęcie kontrolne. Co ważne, kontekst rozmowy rekrutacyjnej powinien jednocześnie sugerować oceniającym sceptycyzm wobec usłysanych przechwałek, gdyż właśnie w tego rodzaju sytuacjach kandydaci do pracy motywowani są, by podkolorowywać swój wizerunek. Jak się okazało, „ręka na sercu” była wykorzystywana jako diagnostyczny sygnał o uczciwości przedstawianej aktorki, nawet w sytuacji wzbudzającej wątpliwości co do prawdziwości jej wypowiedzi.

W kolejnym badaniu sprawdzaliśmy, czy trzymając rękę na sercu, zachowujemy się w bardziej uczciwy sposób niż podczas neutralnych gestów kontrolnych (nieskojarzonych z uczciwością). Dotychczasowe badania przekonywały, że gest ten wpływa na to, jak jesteśmy postrzegani przez innych (jako uczciwi). W tym badaniu sprawdzaliśmy, czy badani samodzielnie wykonując gest – np. pod pretekstem podtrzymywania ręką aparatury, która kalibrowana jest podczas badania, albo przyłożenia ręki w określonym miejscu ciała w pozornie innym celu, np. aby zająć ich zasoby poznawcze manipulacją ruchową – zaczynają konsekwentnie postępować zgodnie ze wzbudzonym znaczeniem. Zaczynają formułować oceny i zachowywać się w bardziej uczciwy sposób. W eksperymencie 3. (Parzuchowski, Wojciszke, 2014) eksperymentator prosił studentów uczestniczących w badaniu o ocenę atrakcyjności swoich koleżanek. W rzeczywistości zdjęcia te pochodziły z pewnego niemieckiego portalu, na którym internauci publikują swoje podobizny z prośbą o ocenę wyglądu. Zdjęcia dobrano z udziałem niezależnych sędziów w taki sposób, że połowa dziewcząt była bardzo nieatrakcyjna fizycznie, połowa zaś – tylko umiarkowanie nieładna. W przypadku pierwszej grupy – gdzie presja na niewyrządzenie przykrości eksperymentatorowi była najsilniejsza – osoby z ręką na sercu pozostawały bardziej szczerze i dawały niższe oceny atrakcyjności niż osoby trzymające rękę na biodrze. W przypadku dziewcząt tylko umiarkowanie nieładnych oceny były ogólnie wyższe i jednakowe dla grup wykonujących oba gesty, ponieważ w tym wypadku presja na użycie białego kłamstwa nie okazała się już tak silna. Jak się okazało, uczestnicy, którzy sami wykonywali gest ręki na sercu, formułowali oceny bardziej zgodne z ich odczuciami estetycznymi – wyrażali szczerą opinię na temat atrakcyjności (a precyzyjniej mówiąc – jej braku) przyjaciółek eksperymentatora. W mniejszym stopniu używali tzw. białych kłamstw, czyli wypowiedzi nieszczerych, ale przyjemnych dla adresata i społecznie oczekiwanych.

W kolejnym badaniu uczestnicy kładący rękę na sercu (w porównaniu z gestykulacją kontrolną lub brakiem gestu) rzadziej oszukiwali, kiedy mieli taką możliwość – rzekomo bez ryzyka wykrycia oszustwa. Badani przywołujący asocjacje z pojęciem uczciwości w mniejszym stopniu oszukiwali dla własnego zysku, nawet gdy gestykulacja była ukryta w treści innego zadania i badany nie widział w niej żadnego znaczenia symbolicznego. Co ważne, w badaniu tym uczestników proszono o przytrzymanie dłonią na klatce piersiowej opaski mierzącej tempo oddechu, co skutkowało wykonaniem tego samego

gestu szczerości, choć jego wykorzystanie odbywało się pozauwagowo, a jego znaczenie zostało przed badanymi ukryte (Orne, 1962).

Co istotne, wzbudzenie pasujących asocjacji nie zmieniało stanu afektywnego uczestników (Parzuchowski, Szymkow, Baryła, Wojciszke, 2014). Większość ludzi chce prezentować się innym raczej w lepszym niż gorszym świetle, co może być wystarczającą motywacją do mijania się z prawdą. Badanie zostało przedstawione jako dotyczące stylu uczenia się i wykorzystania popularnego podręcznika studentów psychologii pierwszych lat. W trakcie procedury badani mieli szansę zaprezentować się jako osoby szczególnie odcytane – sugerowaliśmy, że studenci psychologii mogli przeczytać o niektórych teoriach psychologicznych, choć nie będziemy ich pytać o szczegółowe treści z nimi związane, a jedynie interesuje nas to, które z nich wydają im się znajome. Wystawiliśmy zatem badanych na sytuację pokusy, dając im możliwość blefu – mogli udawać, że znają (choćby z nazwy) więcej teorii psychologicznych, niż to faktycznie miało miejsce. Skąd wiedzieliśmy, że to blef? Bo większość z prezentowanych teorii wymyśliliśmy. Nie przeszkodziło to jednak części badanych twierdzić, że o takich właśnie czytali w podręczniku. Co ważne, mijanie się z rzeczywistością było mniejsze, gdy wykonywali oni gest ręki na sercu (pod pozorem testowania pamięci ułożenia ciała), a ich nastrój (mierzony przed i po) nie ulegał zmianie. Wykazaliśmy zatem, że początkujący studenci psychologii, odpowiadając z ręką na sercu na pytania o znajomość fikcyjnych teorii psychologicznych, rzadziej kłamali, iż je znają. Ponadto, w badaniu 1. zreplikowaliśmy wyniki badań 1. i 2. z tekstu Parzuchowski i Wojciszke (2014): mężczyznę postrzegano również jako bardziej prawdomównego, gdy kładł rękę na sercu, nawet kiedy jego opinie o sobie były przesadnie pozytywne. Jednocześnie w tym zadaniu uwaga uczestników w żaden sposób nie została skierowana na towarzyszące opisowi zdjęcie. A w świetle danych z pogłębionych wywiadów prowadzonych na zakończenie tych eksperymentów nie ulega wątpliwości, że uczestnicy badania nie uświadamiali sobie, w jaki sposób obserwowane lub wykonywane gesty łączą się z formułowanymi przez nich ocenami bądź ich zachowaniem.

Powyższe badania nad tematem kłamania na rzecz innej osoby staraliśmy się zreplikować. W badaniu Cantarero, Parzuchowskiego i Dukały (2017) dowodziliśmy, że gest szczerości może zwiększać szczerość wydawanych ocen pomimo motywacji do kłamania w interesie innych osób. W toku procedury uczestnicy zapisujący swoje oceny dzieł w amatorskiej galerii sztuki byli proszeni o wygłoszenie opinii na temat najgorzej przez nich ocenionego obrazu, tuż przedtem dowiadując się, że właśnie rozmawiają z autorem wskazanego dzieła. Trzymając rękę na sercu wygłaszali podobnie negatywne opinie jak uprzednio zapisane, podczas gdy wykonujący gesty kontrolne podwyższali swoje oceny. Ten sam efekt próbowaliśmy jednak powtórzyć w prerejestrowanym badaniu 2. – niestety replikacja nie przyniosła spodziewanych efektów. Efekt wpływu gestu szczerości

na zachowanie szczerze wobec innych osób wymaga zatem dalszych badań, tymczasem należy jednak przyjąć, że jego siła nie jest zbyt wielka. Przy zmienionej historii fasadowej i bardziej rygorystycznym teście dla tej hipotezy (tydzień odstępu między oceną werbalną a oceną pisemną, eksperymentator odgrywający rolę autora zdjęć nie znał hipotez badania) nie udało się powtórzyć uzyskanych rezultatów.

Inna linia badań dowodzi, że manipulacja gestykulacją może zwiększać uległość badanych – a tym samym szansę na spełnienie kierowanych do nich próśb (Parzuchowski et al., 2017). Liczne badania dowodzą, że spontanicznie wnioskujemy o cechach innych osób (Uleman, Newman, Moskowitz, 1996), a oceny te powstają automatycznie i szybko na podstawie minimalnej ilości informacji (*thin slices of behavior*) (Ambady, Rosenthal, 1993). Ponieważ ludzie chętniej zgadzają się spełnić prośby osób, które uważają za godne zaufania i szczerze, założyliśmy, że widok człowieka z ręką na sercu powoduje sygnał o szczerości intencji gestykulującej osoby, co będzie skutkowało większą uległością wobec sformułowanej do badanego prośby. W trzech eksperymentach naturalnych sprawdzaliśmy, czy niewerbalny sygnał szczerości intencji w porównaniu z gestami kontrolnymi zwiększa u odbiorców przekonanie o szczerości nadawcy, a w rezultacie – nasila ich uległość wobec prośby owego nadawcy. Wskaźnikiem uległości wobec prośby było zarówno deklarowane (badania 1. i 2.), jak i faktyczne (badanie 3.) spełnianie prośby o wzięcie udziału w badaniu psychologicznym. Mierzyliśmy również spostrzeganą szczerłość intencji nadawców (badania 2. i 3.). Co prowadzi do konkluzji, zgodnie z którą gest szczerości towarzyszący prośbie zwiększa spostrzeganą szczerłość nadawcy, a w konsekwencji nasila uleganie jego prośbom. Wyniki tych badań wskazują, że wykonywany gest „ręki na sercu” wpływa zarówno na ocenę szczerości jego wykonawcy, jak i na postępowanie odbiorcy wobec wykonawcy gestu.

W kolejnej serii badań (Bialobrzaska, Parzuchowski, 2016) dowodziliśmy również, że wpływ postawy ciała na oceny lub zachowanie jest szczególnie wrażliwy na kontekst kulturowy oraz specyficzną treść sygnału niewerbalnego. Wykazaliśmy, że nawet niewielka modyfikacja w instrukcji przyjmowania postawy potrafi zmienić powiązane znaczenie na przeciwne. Krytykowane ostatnio badania Dany Carney i zespołu (Carney, Cuddy, Yap, 2010) dowodzą, że przyjmowanie „nadętej”, dominującej postawy ciała (wypinanie piersi i rozstawianie nóg) skutkuje przyływem poczucia dominacji, a nawet zmniejszonym wydzielaniem kortyzolu (choć w obliczu kilku nieudanych replikacji tych wyników główna autorka oryginalnego badania wycofała się z tego wniosku; Jarrett, 2016). Tego rodzaju przyływ władzy po krótkim „nadymaniu” postury jest, zdaniem Cuddy i współpracowników (por. Garrison, Tang, Schmeichel, 2016; Raney et al., 2015), skutkiem działania ewolucyjnego mechanizmu sygnalizowania dominacji przez powiększanie rozmiaru ciała (już obserwacje Darwina potwierdzają, że zwierzęta wyrażające dominację starają się powiększyć swój rozmiar). W naszych badaniach chcie-

liśmy przeciwstawić wyjaśnienie tego efektu w kategoriach mechanizmów ewolucyjnych alternatywnemu w kategoriach asocjacji płynących z uwarunkowań kulturowych (znaczenie danej postawy w danej kulturze może być inne; por. Cesario, McDonald, 2013).

W tym celu w trzech przeprowadzonych przez nas badaniach prosiliśmy uczestników o przyjęcie wyprostowanej postawy poprzez „powiększenie” górnej części ciała, ale zmniejszenie zajmowanej powierzchni, na której stali (co skutkowało postawą „na baczność”). Następnie sprawdzaliśmy poziom dominacji i posłuszeństwa, mierząc postawy (deklaracje spełniania norm oraz odraczenie gratyfikacji) i zachowania (z jakim skutkiem spełnią kierowaną do nich prośbę lub jak blisko eksperymentatora zdecydowali się usiąść). W badaniu 1. udowodniliśmy, że postawa stania na baczność jest poprawnie odczytywana jako przejaw subordynacji w porównaniu z postawą zrelaksowaną. W badaniu 2. osoby, które stały na baczność, wykazały się większym zaangażowaniem w wykonywaniu prośby eksperymentatora niż osoby z grup kontrolnych (stojące w równie skomplikowanej pozie kontrolnej lub w pozie rozluźnionej) – pomagały eksperymentatorce przenieść istotnie więcej numerów „Psychological Science” do uniwersyteckiej biblioteki. W badaniu 3. uczestnicy po manipulacji postawą „na baczność” siadali dalej od eksperymentatora niż osoby z grupy kontrolnej, a także deklarowali, że bardziej stosują się do norm społecznych i odraczą gratyfikację (oba wskaźniki to korelaty dyscypliny i posłuszeństwa; Loewenstein, Issacharoff, Camerer, Babcock, 1993; Mischel, Shoda, Peake, 1988). Ponownie wprowadzona manipulacja instrukcją przyjęcia pozycji ciała nie miała wpływu ani na nastrój, ani na samoocenę uczestników badania. Nasze wyniki uzupełniają doniesienia innych badaczy – nawet nieznaczne zmiany w manipulowanej postawie mogą wzbudzać odmienne asocjacje (Park, Streamer, Huang, Galinsky, 2013; Raney et al., 2015; Roberts, Arefi-Afshar, 2007). Ta sama manipulacja ciałem (postawa wyprostowana) wywołuje wiele skojarzonych stanów (podporządkowanie, dominację czy poczucie dumy) w zależności od kontekstu sytuacyjnego, w jakim została wywołana (apel, rozmowa kwalifikacyjna lub odgrywanie hymnu państwowego). Oczywiście samo znaczenie postawy „na baczność” czy gestu z ręką na sercu jest determinowane kulturowo – sądząc po istnieniu odpowiednich idiomów językowych, gest ręki na sercu oznacza szczerłość i uczciwość w Polsce, Niemczech, Rosji czy Wielkiej Brytanii, ale już niekoniecznie np. w USA (gdzie uczciwość można raczej zasygnalizować np. uniesieniem prawej dłoni, jak przy składaniu przysięgi przez świadków wszędzie). Kontekst kulturowy (częstość z jaką dany gest pojawia się w danej kulturze) odgrywa znaczącą rolę w uczeniu się asocjacji – w efekcie podobne znaczenie można wywoływać różnymi gestami w zależności od tego, jakie skojarzenia uprzednio wytworzyli nasi badani.

Podsumowując, oceny moralne nie wymagają namysłu i mogą być skutkiem procesów asocjacyjnych nawet wtedy, gdy te procesy nie mają afektywnego charakteru.

Wyraźny element nowości polega na tym, że poprzednie badania nad wpływem asocjacji na oceny moralne dotyczyły jedynie asocjacji afektywnych. W naszych badaniach dowodzimy również, że oceny moralne są nieuchronnie zniekształcone treścią uprzednio skojarzonych sygnałów wartości, o ile pojawiają się one w trakcie formułowania takich sądów. W przeszłości eksperymenty dotyczące ocen moralnych najczęściej sprowadzały się do wyobrażania sobie przez uczestników wyjątkowo ekstremalnych i nietypowych dylematów moralnych. Aktualnie zmienia się paradygmat w tej dziedzinie – badacze coraz częściej wykorzystują nie tyle wyobrażone i skrajne dylematy moralne, ile zwyczajne i dostępne w życiu każdego człowieka sytuacje rozterek moralnych (Parzuchowski, Bocian, Wojciszke, 2016; Wojciszke, Parzuchowski, Bocian, 2015).

### **Podsumowanie**

Wiele badań z ostatniego ćwierćwiecza wskazuje, że w procesie formułowania ocen nie zawsze kierujemy się racjonalną, wysiłkową i algorytmiczną strategią przetwarzania wszystkich dostępnych informacji i możliwych alternatyw (D. Kahneman, 2003; A. Tversky, Kahneman, 1974). Dominuje raczej stosowanie upraszczających strategii – heurystyk i skojarzeń, które mogą znacząco ułatwiać (a właściwie zastępować) analizę złożonych informacji, redukując poczucie niepewności (D. Kahneman, 2003; Amos Tversky, Kahneman, 1973; A. Tversky, Kahneman, 1974). Wykorzystywanie tego rodzaju asocjacji jest skuteczną strategią oszczędzania zasobów poznawczych (Sloutsky, 2010). Początkowo psycholodzy poznawczy proces formułowania ocen uznawali za wyzwanie obliczeniowe i szukali skutecznego algorytmu dla integracji i przetwarzania dostępnych informacji (Anderson, 1971; McGuire, 1960), nie uwzględniając wpływu emocji lub asocjacji.

Modele wyjaśniające sposób formułowania ocen mają bogatą tradycję w literaturze z zakresu psychologii poznania społecznego (S.T. Fiske, 2014). Opisany powyżej asocjacyjny model formułowania ocen wartości przedstawia mechanizm integracji informacji zmysłowych oraz językowych, które mogą zostać uwzględnione w tym procesie. Jest to krytyczne rozwinięcie i uzupełnienie wyjaśnienia, jakie proponuje teoria ucieleśnionego poznania (Barsalou, 2003; Barsalou, Simmons, Barbey, Wilson, 2003). Teoria Barsalou (2003) zakłada, że aktywizowane (dynamicznie symulowane) w system percepcyjnych symboli są wszystkie przesłanki zmysłowe i mogą one zostać wykorzystane jednocześnie w tworzeniu sądów. Omówiony tu model zakłada, że sygnały zmysłowe zostaną wykorzystane selektywnie tylko w przypadku ambiwalentnego stosunku do przedmiotu oceny oraz braku innych, bardziej diagnostycznych sygnałów. Zakłada również, że sygnały wartości będą wykorzystywane, o ile istnieje uprzednie silne skojarzenie między nimi a diagnostycznym dla przedmiotu oceny kontekstem. Mechanizmem, na mocy którego asocjacje mogą zwiększać wagę jednego z elementów sytuacji, jest ułatwienie przetwarzania oraz selektywna aktywacja przesłanek wcześniej współ-

występujących oraz jednocześnie pomijanie przesłanek nieskojarzonych. Wzbudzony w ten sposób zestaw sygnałów (mogących pochodzić z różnych modalności zmysłowych) zostaje wykorzystany jako najbardziej diagnostyczny element sytuacji dla podejmowanej oceny. Falsyfikacja powyższego modelu wymaga oczywiście dalszych prac eksperymentalnych.

Opisany model zakłada w zasadzie dwa równoległe mechanizmy wpływu asocjacji na oceny: ułatwienie przetwarzania selektywnie wzbudzanych przesłanek skojarzonych oraz pomijanie przesłanek nieskojarzonych (przez ich tłumienie). W wyniku obu powiązanych procesów sygnał nabiera diagnostyczności w ocenach i zaczyna wpływać na ich formułowanie. Kolejne badania powinny ustalić stopień kontrolowania przez podmiot procesu ustalenia diagnostyczności tak wzbudzanych przesłanek (czy wymaga on zasobów poznawczych, podjęcia wysiłku umysłowego i świadomości). Następne badania powinny również rozstrzygać, czy oba opisywane mechanizmy (wzbudzania przesłanek skojarzonych i tłumienia nieskojarzonych) są rzeczywiście ze sobą „hydraulicznie” powiązane, czy też od siebie zupełnie niezależne. Do dalszego ustalenia pozostaje również to, co decyduje o „przełączaniu” procesów na bardziej automatyczne bądź bardziej kontrolowane. Do jakiego momentu proces ten pozostaje automatyczny (asocjacyjny) a kiedy zaczyna wymagać namysłu? Czy motywacja do przetwarzania informacji (a więc stopień, w jakim człowiekowi zależy na tym, by je uważnie przetwarzać) oraz optymalność warunków jej przetwarzania (czyli stopień, w jakim nic mu nie przeszkadza w uważnym przetwarzaniu danych) odgrywają rolę w tym procesie? Opisywany powyżej model powinien być szczególnie trafny, gdy nie mamy motywacji do uważnego przetwarzania bodźców wokół nas np. mamy pozytywny nastrój (por. King, Burton, Hicks, Drigotas, 2007) lub gdy warunki do podejmowania strategii wysiłkowej nie są optymalne, np. pod presją czasu (Kellogg, Hopko, & Ashcraft, 1999).

Choć wiele z omawianych powyżej badań miało charakter wycinkowy (podejmując analityczną dyskusję nad specyficznymi ograniczeniami poprzednich autorów lub replikując takowe ustalenia), synteza tych szczegółowych ustaleń prowadzi już do nieoczywistej i integracyjnej konkluzji teoretycznej. Co ważne, zysk teoretyczny z zaproponowanego modelu wykracza poza ramy psychologii poznania społecznego i może być źródłem interesujących hipotez dla innych subdyscyplin w psychologii, np. psychologii rozwojowej czy psychologii międzykulturowej. Liczba powtórzeń współwystępowania sygnałów u badanych w różnym wieku rozwojowym oraz odmienne wzorce kulturowe, warunkujące diagnostyczność i normatywność współwystępujących zachowań, powinny skutecznie modyfikować rodzaj, liczbę i siłę asocjacji między wzbudzonymi pojęciami (Cohen, Leung, 2009; A.P. Fiske, Thomsen, Thein, 2009).

Badanie tego, jak skojarzenia deformują wydawane przez człowieka oceny, może wydawać się zajęciem nieważnym z uwagi na ich subiektywny, irracjonalny i pozornie



irrelevantny charakter. Jednak tylko eksperymentalne manipulowanie tego rodzaju drobnymi podpowiedziami – skojarzonymi gestami czy przesłankami lingwistycznymi – pozwala dowieść ich wpływu na wydawane oceny i zachowania. Tylko w ten sposób można wykazać przyczynowy charakter tak drobnych manipulacji. Nie można się tego dowiedzieć, prosząc uczestników, aby wyobrazili sobie przebieg takiego procesu lub oszacowali, czy taki rodzaj informacji zmienilby ich oceny. Najczęściej nie zdajemy sobie sprawy z wpływu tego typu incydentalnych czynników na treść naszych ocen, nawet jeżeli oceny te dotyczą ważnych kwestii (Gawronski, Hofmann, Wilbur, 2006; Schwarz, Clore, 1983). Konieczna jest obserwacja faktycznie wydawanych ocen czy ujawnianych zachowań przy systematycznym kontrolowaniu i modyfikowaniu sytuacji, w jakiej one zachodzą. Omówione powyżej badania przekonują, że wzbudzanie uprzednio skojarzonych sygnałów wartościowości może być bezwiednym źródłem ludzkich ocen i zachowań.

Dziękuję Bogdanowi Wojciszke, Wiesławowi Baryle, Aleksandrze Szymków, Oldze Białobrzeskiej, Marii Parzuchowskiej oraz członkom „Centrum Badań nad Poznaniem i Zachowaniem” za komentarze do wcześniejszych wersji tekstu.

### Literatura cytowana

- Ambady N., Rosenthal R. (1993). *Half a minute: Predicting teacher evaluations from thin slices of nonverbal behavior and physical attractiveness*. Journal of Personality and Social Psychology, 64(3), 431–441. doi: 10.1037/0022-3514.64.3.431
- Anderson M.L. (2010). *Neural reuse: A fundamental organizational principle of the brain*. Behavioral and Brain Sciences, 33(04), 245–266. doi: 10.1017/S0140525X10000853
- Anderson N.H. (1971). *Integration theory and attitude change*. Psychological Review, 78(3), 171–206. doi: 10.1037/h0030834
- Bak T., Hodges J.R. (2003). *Kissing and dancing – a test to distinguish the lexical and conceptual contributions to noun/verb and action/object dissociation. Preliminary results in patients with frontotemporal dementia*. Journal of Neurolinguistics, 16(2–3), 169–181.
- Bar-Anan Y., Balas R. (2018). *Why Does Co-Occurrence Change Evaluation? Introduction to a Special Issue on Evaluative Conditioning*. Social Psychological Bulletin, 13(3), e29154. doi: 10.5964/spb.v13i3.29154
- Bargh J.A. (2006). *What have we been priming all these years? On the development, mechanisms, and ecology of nonconscious social behavior*. European Journal of Social Psychology, 36(2), 147–168. doi: 10.1002/ejsp.336
- Bargh J.A., Lombardi W.J., Higgins E.T. (1988). *Automaticity of chronically accessible constructs in person x situation effects on person perception: It's just a matter of time*. Journal of Personality and Social Psychology, 55(4), 599–605.
- Barsalou L. (2003). *Situated simulation in the human conceptual system*. Language and Cognitive Processes, 18(5–6), 513–562. doi: 10.1080/01690960344000026
- Barsalou L.W. (1999). *Perceptual symbol systems*. Behavioral and Brain Sciences, 22(4), 577–660.

- Barsalou L.W., Simmons W.K., Barbey A.K., Wilson C.D. (2003). *Grounding conceptual knowledge in modality-specific systems*. Trends in Cognitive Sciences, 7(2), 84–91. doi: [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)00029-3](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)00029-3)
- Bialobrzeska O., Parzuchowski M. (2016). *Size or Openness: Expansive but Closed Body Posture Increases Submissive Behavior*. Polish Psychological Bulletin, 47(2), 186. doi: 10.1515/ppb-2016-0022
- Blair I.V. (2002). *The Malleability of Automatic Stereotypes and Prejudice*. Personality and Social Psychology Review, 6(3), 242–261. doi: 10.1207/S15327957PSPR0603\_8
- Blake R., Logothetis N. (2002). *Visual competition*. Nature Reviews Neuroscience, 3, 13.
- Blake R., Wilson H. (2011). *Binocular vision*. Vision Research, 51(7), 754–770. doi: 10.1016/j.visres.2010.10.009
- Blom T., Mathôt S., Olivers C.N.L., Van der Stigchel S. (2016). *The pupillary light response reflects encoding, but not maintenance, in visual working memory*. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 42(11), 1716–1723. doi: 10.1037/xhp0000252
- Bocian K., Wojciszke B. (2014). *Self-Interest Bias in Moral Judgments of Others' Actions*. Personality and Social Psychology Bulletin, 40(7), 898–909. doi: 10.1177/0146167214529800
- Bocian K., Białobrzeska O., Parzuchowski M. (2017). *Assessing size and subjective value of objects with diminutive names*. Polish Psychological Bulletin, 48(3), 423–429.
- Borghi A.M., Scorolli C., Caligiore D., Baldassarre G., Tummolini L. (2013). *The embodied mind extended: Using words as social tools*. Frontiers in Psychology, 4. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00214
- Boroditsky L. (2000). *Metaphoric structuring: Understanding time through spatial metaphors*. Cognition, 75(1), 1–28.
- Boroditsky L. (2011). *How Languages Construct Time. In Space, Time and Number in the Brain* (pp. 333–341). Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-385948-8.00020-7
- Borst G., Kosslyn S.M. (2008). *Visual mental imagery and visual perception: Structural equivalence revealed by scanning processes*. Memory & Cognition, 36(4), 849–862. doi: 10.3758/MC.36.4.849
- Briñol P., Petty R.E. (2003). *Overt head movements and persuasion: A self-validation analysis*. Journal of Personality and Social Psychology, 84(6), 1123–1139.
- Bromgard G.D., Trafimow D., Silvera D.H. (2013). *The Influence of Presentation Format on the "Bigger is Better" (BIB) Effect*. Psychological Reports, 112(2), 458–468. doi:10.2466/03.PR0.112.2.458-468
- Buccino G., Riggio L., Melli G., Binkofski F., Gallese V., Rizzolatti G. (2005). *Listening to action-related sentences modulates the activity of the motor system: A combined TMS and behavioral study*. Cognitive Brain Research, 24(3), 355–363. doi: 10.1016/j.cogbrainres.2005.02.020
- Cantarero K., Parzuchowski M., Dukala K. (2017). *White Lies in Hand: Are Other-Oriented Lies Modified by Hand Gestures? Possibly Not*. Frontiers in Psychology, 8, 814. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00814
- Carney D.R., Cuddy A.J., Yap A.J. (2010). *Power Posing: Brief Nonverbal Displays Affect Neuroendocrine Levels and Risk Tolerance*. Psychological Science, 21(10), 1363–1368. doi: 10.1177/0956797610383437
- Cesario J. (2014). *Priming, Replication, and the Hardest Science*. Perspectives on Psychological Science, 9(1), 40–48. doi: 10.1177/1745691613513470

- Cesario J., McDonald M.M. (2013). *Bodies in Context: Power Poses As a Computation of Action Possibility*. *Social Cognition*, 31(2), 260–274. doi: 10.1521/soco.2013.31.2.260
- Chaiken S., Liberman A., Eagly A.H. (1989). *Heuristic and Systematic Information Processing within and beyond the Persuasion Context*. [w:] J.S. Uleman, J.A. Bargh (Eds.), *Unintended Thought* (s. 212–252). Guilford.
- Chandler J.J., Reinhard D., Schwarz N. (2012). *To judge a book by its weight you need to know its content: Knowledge moderates the use of embodied cues*. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(4), 948–952. doi:10.1016/j.jesp.2012.03.003
- Chandler J., Schwarz N. (2009). *How extending your middle finger affects your perception of others: Learned movements influence concept accessibility*. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(1), 123–128. doi: 10.1016/j.jesp.2008.06.012
- Clark A. (2013). *Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science*. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(03), 181–204. doi: 10.1017/S0140525X12000477
- Cohen D., Leung, A.K.-Y. (2009). *The hard embodiment of culture*. *European Journal of Social Psychology*, 39(7), 1278–1289. doi: 10.1002/ejsp.671
- Crowne D.P., Marlowe D. (1960). *A new scale of social desirability independent of psychopathology*. *Journal of Consulting Psychology*, 24, 349–354.
- De Houwer J. (2007). *A Conceptual and Theoretical Analysis of Evaluative Conditioning*. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(2), 230–241. doi:10.1017/S1138741600006491
- De Houwer J. (2018). *Propositional Models of Evaluative Conditioning*. *Social Psychological Bulletin*, 13(3), e28046. doi: 10.5964/spb.v13i3.28046
- De Houwer J., Thomas S., Baeyens F. (2001). *Associative learning of likes and dislikes: A review of 25 years of research on human evaluative conditioning*. *Psychological Bulletin*, 127(6), 853–869.
- DiCarlo J.J., Zoccolan D., Rust N. C. (2012). *How does the brain solve visual object recognition?* *Neuron*, 73(3), 415–434. doi: 10.1016/j.neuron.2012.01.010
- Dick P. (2010). *Do androids dream of electric sheep?*. Orion Publishing Group.
- Eagly A.H., Chaiken S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Eerland A., Guadalupe T.M., Zwaan R.A. (2011). *Leaning to the Left Makes the Eiffel Tower Seem Smaller: Posture-Modulated Estimation*. *Psychological Science*, 22(12), 1511–1514. doi: 10.1177/0956797611420731
- Ellis N.C., O'Donnell M.B., Römer U. (2013). *Usage-Based Language: Investigating the Latent Structures That Underpin Acquisition: Usage-Based Language*. *Language Learning*, 63, 25–51. doi: 10.1111/j.1467-9922.2012.00736.x
- Fadiga L., Craighero L., Fabbri Destro M., Finos L., Cotillon-Williams N., Smith A.T., Castiello U. (2006). *Language in shadow*. *Social Neuroscience*, 1(2), 77–89. doi: 10.1080/17470910600976430
- Fadiga L., Fogassi L., Pavesi G., Rizzolatti G. (1995). *Motor facilitation during action observation: A magnetic stimulation study*. *Journal of Neurophysiology*, 73(6), 2608–2611. doi: 10.1152/jn.1995.73.6.2608
- Fazio R.H. (1990). *Multiple Processes by which Attitudes Guide Behavior: The Mode Model as an Integrative Framework*. [w:] *Advances in Experimental Social Psychology* (t. 23, s. 75–109). Elsevier. doi:10.1016/S0065-2601(08)60318-4
- Felleman D.J., Van Essen D.C. (1991). *Distributed hierarchical processing in the primate cerebral cortex*. *Cerebral Cortex* (New York, N.Y.: 1991), 1(1), 1–47.

- Firestone C., Scholl B.J. (2014). "Top-Down" Effects Where None Should Be Found: The El Greco Fallacy in Perception Research. *Psychological Science*, 25(1), 38–46. doi: 10.1177/0956797613485092
- Firestone C., Scholl B.J. (2016). *Cognition does not affect perception: Evaluating the evidence for top-down effects*. *Behavioral and Brain Sciences*, 39. doi: 10.1017/S0140525X15000965
- Fiske A.P., Thomsen L., Thein S.M. (2009). *Differently embodying different relationships*. *European Journal of Social Psychology*, 39(7), 1294–1297. doi: 10.1002/ejsp.697
- Fiske S.T. (2014). *Social beings: Social core motives in social psychology* (Third Edition). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Foss D.J., Cirilo R.K., Blank M.A. (1979). *Semantic facilitation and lexical access during sentence processing: An investigation of individual differences*. *Memory & Cognition*, 7(5), 346–353. doi: 10.3758/BF03196938
- Förster J., Strack F. (1997). *Motor Actions in Retrieval of Valenced Information: A Motor Congruence Effect*. *Perceptual and Motor Skills*, 85(3\_suppl), 1419–1427. doi:10.2466/pms.1997.85.3f.1419
- Galantucci B., Fowler C.A., Turvey M.T. (2006). *The motor theory of speech perception re-viewed*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(3), 361–377.
- Gallese V. (2007). *Embodied simulation: From mirror neuron systems to interpersonal relations*. *Novartis Foundation Symposium*, 278, 3–12; discussion 12–19, 89–96, 216–221.
- Gallese V., Goldman A. (1998). *Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading*. *Trends in Cognitive Sciences*, 2(12), 493–501.
- Garrison K.E., Tang D., Schmeichel B.J. (2016). *Embodying Power*. *Social Psychological and Personality Science*, 7(7), 623–630. doi: 10.1177/1948550616652209
- Gawronski B., Bodenhausen G.V. (2007). *Unraveling the Processes Underlying Evaluation: Attitudes from the Perspective of the Ape Model*. *Social Cognition*, 25(5), 687–717. doi: 10.1521/soco.2007.25.5.687
- Gawronski B., Bodenhausen G.V. (2011). *The Associative-Propositional Evaluation Model*. [W:] *Advances in Experimental Social Psychology* (t. 44, s. 59–127). Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-385522-0.00002-0
- Gawronski B., Bodenhausen G.V. (2018). *Evaluative Conditioning From the Perspective of the Associative-Propositional Evaluation Model*. *Social Psychological Bulletin*, 13(3), e28024. doi: 10.5964/spb.v13i3.28024
- Gawronski B., Hofmann W., Wilbur C.J. (2006). *Are "implicit" attitudes unconscious?* *Consciousness and Cognition*, 15(3), 485–499. doi: 10.1016/j.concog.2005.11.007
- Gentilucci M., Bernardis P., Crisi G., Volta R.D. (2006). *Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation of Broca's Area Affects Verbal Responses to Gesture Observation*. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(7), 1059–1074. doi: 10.1162/jocn.2006.18.7.1059
- Gentilucci M., Santunione P., Roy A.C., Stefanini S. (2004). *Execution and observation of bringing a fruit to the mouth affect syllable pronunciation*. *The European Journal of Neuroscience*, 19(1), 190–202.
- Gibson J.J. (2011). *The ecological approach to visual perception* (17th pr.). New York: Psychology Press.
- Glenberg A.M., Gallese V. (2012). *Action-based language: A theory of language acquisition, comprehension, and production*. *Cortex*, 48(7), 905–922. doi: 10.1016/j.cortex.2011.04.010
- Glenberg A.M., Kaschak M.P. (2002). *Grounding language in action*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(3), 558–565. doi: 10.3758/BF03196313

- Glenberg A.M., Robertson D.A. (1999). *Indexical understanding of instructions*. *Discourse Processes*, 28(1), 1–26. doi: 10.1080/01638539909545067
- Grèzes J., Costes N., Decety J. (1999). *The effects of learning and intention on the neural network involved in the perception of meaningless actions*. *Brain: A Journal of Neurology*, 122 ( Pt 10), 1875–1887.
- Hastie R. (1983). *Social Inference*. *Annual Review of Psychology*, 34(1), 511–542. doi: 10.1146/annurev.ps.34.020183.002455
- Hastie R., Park B. (1986). *The relationship between memory and judgment depends on whether the judgment task is memory-based or on-line*. *Psychological Review*, 93(3), 258–268. doi: 10.1037/0033-295X.93.3.258
- Hauk O., Johnsrude I., Pulvermüller F. (2004). Somatotopic representation of action words in human motor and premotor cortex. *Neuron*, 41(2), 301–307.
- Hebb D.O. (2002). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.
- Helweg-Larsen M., Cunningham S.J., Carrico A., Pergram A.M. (2004). *To Nod or Not to Nod: An Observational Study of Nonverbal Communication and Status in Female and Male College Students*. *Psychology of Women Quarterly*, 28(4), 358–361. doi: 10.1111/j.1471-6402.2004.00152.x
- Hickok G. (2013). *Do mirror neurons subserve action understanding?* *Neuroscience Letters*, 540, 56–58. doi: 10.1016/j.neulet.2012.11.001
- Hoey M. (2005). *Lexical Priming: A new theory of words and language*. Abingdon, UK: Taylor & Francis. doi: 10.4324/9780203327630
- Hurley M.M., Dennett D.C., Adams R.B. (2011). *Inside jokes: Using humor to reverse-engineer the mind*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Ijzerman H., Čolić M.V., Hennecke M., Hong Y., Hu C.-P., Joy-Gaba J., ... Lindenberg S. (2017). *Does distance from the equator predict self-control? Lessons from the Human Penguin Project*. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, e86. doi: 10.1017/S0140525X16001035
- Ijzerman H., Szymkow A., Parzuchowski M. (2016). *Warmer hearts, and warmer, but noisier rooms: Communality does elicit warmth, but only for those in colder ambient temperatures on Ebersole et al.* *Journal of Experimental Social Psychology*, 67, 88–90. doi: 10.1016/j.jesp.2015.12.004
- Iverson J.M., Goldin-Meadow S. (2001). *The resilience of gesture in talk: Gesture in blind speakers and listeners*. *Developmental Science*, 4(4), 416–422. doi: 10.1111/1467-7687.00183
- Jostmann N.B., Lakens D., Schubert T.W. (2009). *Weight as an Embodiment of Importance*. *Psychological Science*, 20(9), 1169–1174. doi: 10.1111/j.1467-9280.2009.02426.x
- Kahneman D. (2003). *A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality*. *The American Psychologist*, 58(9), 697–720. doi: 10.1037/0003-066X.58.9.697
- Kaschak M.P., Maner J.K., Miller S., Coyle J.M. (2009). *Embodied social cognition: Bodies, emotions, and blackberries*. *European Journal of Social Psychology*, 39(7), 1255–1256. doi: 10.1002/ejsp.692
- Kellogg J.S., Hopko D.R., Ashcraft M.H. (1999 Nov-Dec). *The effects of time pressure on arithmetic performance*. *Journal of Anxiety Disorders*, 13(6), 591–600.
- Keysers C., Gazzola V. (2006). *Towards a unifying neural theory of social cognition*. In *Progress in Brain Research* (t. 156, s. 379–401). Elsevier. doi: 10.1016/S0079-6123(06)56021-2
- King L.A., Burton C.M., Hicks J.A., Drigotas S.M. (2007). *Ghosts, UFOs, and magic: Positive affect and the experiential system*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(5), 905–919. doi: 10.1037/0022-3514.92.5.905

- Klatzky R.L., Pellegrino J.W., McCloskey B.P., Doherty S. (1989). *Can you squeeze a tomato? The role of motor representations in semantic sensibility judgments*. *Journal of Memory and Language*, 28(1), 56–77. doi: 10.1016/0749-596X(89)90028-4
- Kuhn G., Rensink R.A. (2016). *The Vanishing Ball Illusion: A new perspective on the perception of dynamic events*. *Cognition*, 148, 64–70. doi:10.1016/j.cognition.2015.12.003
- Kuhn G., Teszka R. (2017). *Don't Get Misdirected! Differences in Overt and Covert Attentional Inhibition between Children and Adults*. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 17470218.2016.1. doi: 10.1080/17470218.2016.1277770
- Kuhn G., Teszka R., Tenaw N., Kingstone A. (2016). *Don't be fooled! Attentional responses to social cues in a face-to-face and video magic trick reveals greater top-down control for overt than covert attention*. *Cognition*, 146, 136–142. doi: 10.1016/j.cognition.2015.08.005
- Lakens D. (2014). *Grounding Social Embodiment*. *Social Cognition*, 32(Supplement), 168–183. doi: 10.1521/soco.2014.32.sup.168
- Lakoff G., Johnson M. (1999). *Philosophy in The Flesh: The Embodied Mind And Its Challenge To Western Thought*. New York: Harper Collins Publishers.
- Landau M.J., Meier B.P., Keefer L.A. (2010). *A metaphor-enriched social cognition*. *Psychological Bulletin*, 136(6), 1045–1067. doi: 10.1037/a0020970
- Leung A. K.-y., Qiu L., Ong L., Tam K.-P. (2011). *Embodied Cultural Cognition: Situating the Study of Embodied Cognition in Socio-Cultural Contexts: Embodied Cultural Cognition*. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(9), 591–608. doi: 10.1111/j.1751-9004.2011.00373.x
- Loewenstein G., Issacharoff S., Camerer C., Babcock L. (1993). *Self-Serving Assessments of Fairness and Pretrial Bargaining*. *The Journal of Legal Studies*, 22(1), 135–159. doi: 10.1086/468160
- Logothetis N., Sheinberg D. (1996). *Visual Object Recognition*. *Annual Review of Neuroscience*, 19(1), 577–621. doi: 10.1146/annurev.ne.19.030196.003045
- Louw W.E. (1993). *Irony in the Text or Insincerity in the Writer? Of Semantic Prosodies*. [W:] M. Baker, G. Francis, E. Tognini-Bonelli (Ed.), *Text and Technology* (s. 157). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company. doi: 10.1075/z.64.11lou
- Lupyan G. (2012). *Linguistically Modulated Perception and Cognition: The Label-Feedback Hypothesis*. *Frontiers in Psychology*, 3. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00054
- Lupyan G. (2017). *Changing What You See by Changing What You Know: The Role of Attention*. *Frontiers in Psychology*, 8. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00553
- Lupyan G., Ward E.J. (2013). *Language can boost otherwise unseen objects into visual awareness*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(35), 14196. doi: 10.1073/pnas.1303312110
- Mack M.L., Gauthier I., Sadr J., Palmeri T.J. (2008). *Object detection and basic-level categorization: Sometimes you know it is there before you know what it is*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(1), 28–35.
- Mathôt S., Grainger J., Strijkers K. (2017). *Pupillary Responses to Words That Convey a Sense of Brightness or Darkness*. *Psychological Science*, 28(8), 1116–1124. doi: 10.1177/0956797617702699
- Mazar N., Ariely D. (2006). *Dishonesty in Everyday Life and Its Policy Implications*. *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 117–126. doi: 10.1509/jppm.25.1.117
- Mazar N., Amir O., Ariely D. (2008). *The Dishonesty of Honest People: A Theory of Self-Concept Maintenance*. *Journal of Marketing Research*, 45(6), 633–644. doi:10.1509/jmkr.45.6.633

- McClave E., Kim H., Tamer R., Mileff M. (2007). *Head movements in the context of speech in Arabic, Bulgarian, Korean, and African-American Vernacular English*. *Gesture*, 7(3), 343–390. doi: 10.1075/gest.7.3.04mcc
- McGuire W.J. (1960). *Cognitive consistency and attitude change*. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 60(3), 345–353. doi: 10.1037/h0048563
- McNeill D. (1995). *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. Chicago London: The University of Chicago Press.
- Meier B.P., Schnall S., Schwarz N., Bargh J.A. (2012). *Embodiment in Social Psychology*. *Topics in Cognitive Science*, 4(4), 705–716. doi:10.1111/j.1756-8765.2012.01212.x
- Mischel W., Shoda Y., Peake P.K. (1988). *The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(4), 687–696. doi:10.1037/0022-3514.54.4.687
- Mitchell C.J., De Houwer J., Lovibond P.F. (2009). *The propositional nature of human associative learning*. *Behavioral and Brain Sciences*, 32(02), 183. doi:10.1017/S0140525X09000855
- Mitchell J.P., Nosek B.A., Banaji M.R. (2003). *Contextual variations in implicit evaluation*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(3), 455. doi: 10.1037/0096-3445.132.3.455
- Monahan J.L., Murphy S.T., Zajonc, R. (2000). *Subliminal Mere Exposure: Specific, General, and Diffuse Effects*. *Psychological Science*, 11(6), 462–466. doi:10.1111/1467-9280.00289
- Murphy G.L. (1991). *Parts in object concepts: Experiments with artificial categories*. *Memory & Cognition*, 19(5), 423–438. doi: 10.3758/BF03199563
- Neely J.H. (1977). *Semantic priming and retrieval from lexical memory: Roles of inhibitionless spreading activation and limited-capacity attention*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 106(3), 226–254. doi: 10.1037/0096-3445.106.3.226
- Núñez R.E., Sweetser E. (2006). *With the Future Behind Them: Convergent Evidence From Aymara Language and Gesture in the Crosslinguistic Comparison of Spatial Construals of Time*. *Cognitive Science*, 30(3), 401–450. doi:10.1207/s15516709cog0000\_62
- Orne M.T. (1962). *On the social psychology of the psychological experiment: With particular reference to demand characteristics and their implications*. *American Psychologist*, 17(11), 776–783. doi: 10.1037/h0043424
- Osugi T., Kawahara J.I. (2018). *Effects of Head Nodding and Shaking Motions on Perceptions of Likeability and Approachability*. *Perception*, 47(1), 16–29. doi: 10.1177/0301006617733209
- Park L.E., Streamer L., Huang L., Galinsky A.D. (2013). *Stand tall, but don't put your feet up: Universal and culturally-specific effects of expansive postures on power*. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(6), 965–971. doi: 10.1016/j.jesp.2013.06.001
- Parzuchowski M., Wojciszke B. (2014). *Hand over Heart Primes Moral Judgments and Behavior*. *Journal of Nonverbal Behavior*, 38(1), 145–165. doi: 10.1007/s10919-013-0170-0
- Parzuchowski M., Białobrzeska, O., Osowiecka, M., Frankowska, N., Szymków, A. (2017). *Szczerłość na wyciągnięcie ręki: niewerbalny przejaw szczerości intencji proszącego wzbudza uległość*. *Psychologia Społeczna*, (1(40)), 74–88. doi: 10.7366/1896180020174007
- Parzuchowski M., Bocian K., Gyax P. (2016). *Sizing Up Objects: The Effect of Diminutive Forms on Positive Mood, Value, and Size Judgments*. *Frontiers in Psychology*, 7, 1452. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01452
- Parzuchowski M., Bocian K., Wojciszke, B. (2016). *Od skrajności do codzienności: współczesna psychologia ocen moralnych*. *Psychologia Społeczna*, (4(39)), 388–398. doi: 10.7366/1896180020163901

- Parzuchowski M., Szymkow A., Baryla W., Wojciszke B. (2014). *From the heart: Hand over heart as an embodiment of honesty*. *Cognitive Processing*, 15(3), 237–244. doi: 10.1007/s10339-014-0606-4
- Petty R.E., Cacioppo J.T. (1986). *The Elaboration Likelihood Model of Persuasion*. [W:] R.E. Petty, J.T. Cacioppo (Ed.), *Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change* (s. 1–24). New York, NY: Springer New York. doi: 10.1007/978-1-4612-4964-1-1
- Pitz G.F., Sachs N.J. (1984). *Judgment and Decision: Theory and Application*. *Annual Review of Psychology*, 35(1), 139–164. doi: 10.1146/annurev.ps.35.020184.001035
- Pizzi R., Wang R., Rossetti D. (2016). *Human Visual System as a Double-Slit Single Photon Interference Sensor: A Comparison between Modelling and Biophysical Tests*. *PLOS ONE*, 11(1), e0147464. doi: 10.1371/journal.pone.0147464
- Posner M.I., Snyder C.R.R. (1975). *Attention and cognitive control*. [W:] R.L. Solso (Ed.), *Information Processing and Cognition: The Loyola Symposium*. Lawrence Erlbaum.
- Pulvermüller F., Hauk O., Nikulin V.V., Ilmoniemi R.J. (2005). *Functional links between motor and language systems: Functional links between motor and language systems*. *European Journal of Neuroscience*, 21(3), 793–797. doi: 10.1111/j.1460-9568.2005.03900.x
- Pulvermüller F., Kujala T., Shtyrov Y., Simola J., Tiitinen H., Alku P., ... Näätänen R. (2001). *Memory Traces for Words as Revealed by the Mismatch Negativity*. *NeuroImage*, 14(3), 607–616. doi: 10.1006/nimg.2001.0864
- Pylyshyn Z. (1999). *Is vision continuous with cognition? The case for cognitive impenetrability of visual perception*. *The Behavioral and Brain Sciences*, 22(3), 341–365; discussion 366–423.
- R Core Team. (2015). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.R-project.org/>
- Raiffa H., Schlaifer R. (2000). *Applied statistical decision theory* (Wiley classics library ed.). New York: Wiley.
- Ranehill E., Dreber A., Johannesson M., Leiberg S., Sul S., Weber R.A. (2015). *Assessing the Robustness of Power Posing: No Effect on Hormones and Risk Tolerance in a Large Sample of Men and Women*. *Psychological Science*, 26(5), 653–656. doi:10.1177/0956797614553946
- Rizzolatti G., Craighero L. (2004). *The Mirror Neuron System*. *Annual Review of Neuroscience*, 27(1), 169–192. doi: 10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230
- Rizzolatti G., Scandolara C., Matelli M., Gentilucci M. (1981). *Afferent properties of periarculate neurons in macaque monkeys. I. Somatosensory responses*. *Behavioural Brain Research*, 2(2), 125–146.
- Roberts T.-A., Arefi-Afshar Y. (2007). *Not all who stand tall are proud: Gender differences in the proprioceptive effects of upright posture*. *Cognition & Emotion*, 21(4), 714–727. doi: 10.1080/02699930600826432
- Salancik G.R., Pfeffer J. (1978). *A Social Information Processing Approach to Job Attitudes and Task Design*. *Administrative Science Quarterly*, 23(2), 224. doi: 10.2307/2392563
- Schank R.C., Abelson R.P. (2008). *Scripts, plans, goals and understanding: An inquiry into human knowledge structures* (Repr.). New York: Psychology Press.
- Schnall S., Haidt J., Clore G.L., Jordan A.H. (2008). *Disgust as Embodied Moral Judgment*. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(8), 1096–1109. doi: 10.1177/0146167208317771
- Schneider I.K., Parzuchowski M., Wojciszke B., Schwarz N., Koole S.L. (2015). *Weighty data:*



- Importance information influences estimated weight of digital information storage devices.* *Frontiers in Psychology*, 5, 1536. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01536
- Schneider I.K., Rutjens B.T., Jostmann N.B., Lakens D. (2011). *Weighty Matters: Importance Literally Feels Heavy.* *Social Psychological and Personality Science*, 2(5), 474–478. doi: 10.1177/1948550610397895
- Schubert T.W. (2004). *The power in your hand: Gender differences in bodily feedback from making a fist.* *Personality & Social Psychology Bulletin*, 30(6), 757–769. doi: 10.1177/0146167204263780
- Schwarz N. (2007). *Attitude Construction: Evaluation in Context.* *Social Cognition*, 25(5), 638–656. doi: 10.1521/soco.2007.25.5.638
- Schwarz N., Clore G.L. (1983). *Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states.* *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513–523. doi: 10.1037/0022-3514.45.3.513
- Silvera D.H., Josephs R.A., Giesler R.B. (2002). *Bigger is better: The influence of physical size on aesthetic preference judgments.* *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(3), 189–202. doi: 10.1002/bdm.410
- Simmons W.K., Hamann S.B., Harenski C.L., Hu X.P., Barsalou, L.W. (2008). *fMRI evidence for word association and situated simulation in conceptual processing.* *Links and Interactions Between Language and Motor Systems in the Brain*, 102(1), 106–119. doi:10.1016/j.jphysparis.2008.03.014
- Simon M. (2017, January). *Boston Dynamics' New Rolling, Leaping Robot Is an Evolutionary Marvel.* *Wired*. Website.
- Slepian M.L., Ambady N. (2014). *Simulating sensorimotor metaphors: Novel metaphors influence sensory judgments.* *Cognition*, 130(3), 309–314. doi: 10.1016/j.cognition.2013.11.006
- Sloutsky V.M. (2010). *From Perceptual Categories to Concepts: What Develops?* *Cognitive Science*, 34(7), 1244–1286. doi: 10.1111/j.1551-6709.2010.01129.x
- Srull T.K., Wyer R.S. (1979). *The role of category accessibility in the interpretation of information about persons: Some determinants and implications.* *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(10), 1660–1672. doi: 10.1037/0022-3514.37.10.1660
- Stanfield R.A., Zwaan R.A. (2001). *The Effect of Implied Orientation Derived from Verbal Context on Picture Recognition.* *Psychological Science*, 12(2), 153–156. doi: 10.1111/1467-9280.00326
- Strack F., Deutsch R. (2004). *Reflective and Impulsive Determinants of Social Behavior.* *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 220–247. doi:10.1207/s15327957pspr0803\_1
- Szymkow A., Chandler J., IJzerman H., Parzuchowski M., Wojciszke B. (2013). *Warmer Hearts, Warmer Rooms: How Positive Communal Traits Increase Estimates of Ambient Temperature.* *Social Psychology*, 44(2), 167–176. doi: 10.1027/1864-9335/a000147
- Szymków A. (2018). *Umysł uwolniony.* Warszawa: Scholar.
- Tettamanti M., Buccino G., Saccuman M.C., Gallese V., Danna M., Scifo P., ... Perani D. (2005). *Listening to Action-related Sentences Activates Fronto-parietal Motor Circuits.* *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(2), 273–281. doi: 10.1162/0898929053124965
- Thomas C., Didierjean A., Kuhn G. (2018). *It is magic! How impossible solutions prevent the discovery of obvious ones?* *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1747021817743439. doi: 10.1177/1747021817743439
- Thorpe S., Fize D., Marlot C. (1996). *Speed of processing in the human visual system.* *Nature*, 381(6582), 520–522. doi: 10.1038/381520a0

- Tom G., Pettersen P., Lau T., Burton T., Cook J. (1991). *The Role of Overt Head Movement in the Formation of Affect*. Basic and Applied Social Psychology, 12(3), 281–289. doi: 10.1207/s15324834baspl1203\_3
- Tormala Z.L., Petty R.E. (2001). *On-Line Versus Memory-Based Processing: The Role of “Need to Evaluate” in Person Perception*. Personality and Social Psychology Bulletin, 27(12), 1599–1612. doi: 10.1177/01461672012712004
- Tversky A., Kahneman D. (1973). *Availability: A heuristic for judging frequency and probability*. Cognitive Psychology, 5(2), 207–232. doi: 10.1016/0010-0285(73)90033-9
- Tversky A., Kahneman D. (1974). *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Science, 185(4157), 1124–1131. doi: 10.1126/science.185.4157.1124
- Uleman J.S., Newman L.S., Moskowitz G.B. (1996). *People as Flexible Interpreters: Evidence and Issues from Spontaneous Trait Inference*. [W:] *Advances in Experimental Social Psychology* (t. 28, s. 211–279). Elsevier. doi: 10.1016/S0065-2601(08)60239-7
- van Dantzig S., Pecher D., Zeelenberg R., Barsalou L. (2008). *Perceptual Processing Affects Conceptual Processing*. Cognitive Science: A Multidisciplinary Journal, 32(3), 579–590. doi: 10.1080/03640210802035365
- Von Neumann J., Morgenstern O. (2007). *Theory of games and economic behavior* (60th anniversary ed.). Princeton, N.J.; Woodstock: Princeton University Press.
- Walther E., Weil, R., Düsing J. (2011). *The Role of Evaluative Conditioning in Attitude Formation*. Current Directions in Psychological Science, 20(3), 192–196. doi: 10.1177/0963721411408771
- Werner W., Werner I. (2008). *Od duszy do świadomości, od jednostki do społeczeństwa: szkice z historii intelektualnej*. Poznań: Instytut Historii UAM.
- William J. (1905). *The Principles of Psychology*. New York: Holt.
- Williams L.E., Huang, J.Y., Bargh J.A. (2009). *The Scaffolded Mind: Higher mental processes are grounded in early experience of the physical world*. European Journal of Social Psychology, 39(7), 1257–1267.
- Wilson M., Knoblich, G. (2005). *The Case for Motor Involvement in Perceiving Conspicifcs*. Psychological Bulletin, 131(3), 460–473. doi: 10.1037/0033-2909.131.3.460
- Wilson T.D., Gilbert D.T. (2008). *Explaining Away: A Model of Affective Adaptation*. Perspectives on Psychological Science, 3(5), 370–386. doi: 10.1111/j.1745-6924.2008.00085.x
- Witt J.K. (2011). *Action’s Effect on Perception*. Current Directions in Psychological Science, 20(3), 201–206. doi: 10.1177/0963721411408770
- Witt J.K. (2017). *Action potential influences spatial perception: Evidence for genuine top-down effects on perception*. Psychonomic Bulletin & Review, 24(4), 999–1021. doi: 10.3758/s13423-016-1184-5
- Witt J.K., Tenhundfeld N.L., Tymoski M.J. (2018). *Is There a Chastity Belt on Perception?* Psychological Science, 29(1), 139–146. doi: 10.1177/0956797617730892
- Wojciszke B., Parzuchowski M., Bocian K. (2015). *Moral judgments and impressions*. Current Opinion in Psychology, 6, 50–54. doi: 10.1016/j.copsyc.2015.03.028
- Wolf M., Hochstein S. (2011). *High-Level Binocular Rivalry Effects*. Frontiers in Human Neuroscience, 5. doi: 10.3389/fnhum.2011.00129
- Wyer R.S. (1972). *Test of a subjective probability model of social evaluation processes*. Journal of Personality and Social Psychology, 22(3), 279–286. doi: 10.1037/h0032887
- Ye Y., Tong Y.-Y., Chiu C.-Y., Gawronski B. (2017). *Attention to context during evaluative learning and context-dependent automatic evaluation: A cross-cultural analysis*. Journal of Experimental Social Psychology, 70, 1–7. doi: 10.1016/j.jesp.2016.12.002

Zwaan R.A., Madden C.J., Yaxley R.H., Aveyard M.E. (2004). *Moving words: Dynamic representations in language comprehension*. *Cognitive Science*, 28(4), 611–619. doi: 10.1207/s15516709cog2804\_5

Zwaan R.A., Stanfield R.A., Yaxley R.H. (2002). *Language Comprehenders Mentally Represent the Shapes of Objects*. *Psychological Science*, 13(2), 168–171. doi: 10.1111/1467-9280.00430

### **Associative processes as determinants of attitudes and judgements**

This article proposes a model describing the nature of associative processes as diagnostic cues for formulating attitudes and judgments. The assumption of the model is that attitudes, judgments and behaviours are based on how people selectively activate, interpret and integrate previously associated signals (selectively limiting the excess of information from both the senses and from our immediate environment). The model specifies which factors hinder or facilitate the formulation of associations between diagnostic signals and how it translates into attitudes, judgments and behaviours. To test the predictions derived from this model, we first showed that linguistic cues of diminutives can indicate physical properties – they were associated with the belief that the described objects were smaller but also worse or less valuable. The second line of research dealt with embodied moral judgments – we demonstrated that the usage of a hand over heart gesture led to more honest behaviour, an increase in judgments of honesty but also reduced tendency to lie for one's own profit. Our findings also suggest that using “standing at attention” body manipulation increased participants' submissiveness to the experimenter and their obedience to norms. This pattern of results suggests that the described model integrates perspectives of embodied cognition and social cognition, documenting the cognitive mechanism needed to formulate and adjust attitudes and judgments.

**Key words:** associative processes, selection of information, attitudes, judgments, moral judgments

