

# Statystycznie blondynka

Artykuł nie będzie śmieszny. I chociaż wystąpi tu i kawały o głupich blondynkach, i same blondynki też, tekst jest najzupełniej poważny. Bo wbrew pozorom odpowiedź na pytanie, co ma statystyka do koloru włosów, jest bardzo naukowa.

Stereotypy są nieodłączną częścią naszego umysłu. Bardzo często przez filtr stereotypów oceniamy innych ludzi. Poza tym, jeśli dobrze pogrzebać w uprzedzeniach – każdy z nas jest obiektem jakiegoś stereotypu i związanych z tym dowcipów. Jeśli nawet nie jesteś blondynką, to może byćś policjantem, wojskowym, sportowcem, cyklistą. Polakiem w Ameryce, babą u lekarza albo – w ostateczności – kobietą.

## STEREOTYP

Czyli jesteś taki, jak o tobie mówią.

– Treścią wielu stereotypów są niższe zdolności umysłowe wybranych grup społecznych. Stereotypy te uwidaczniają się m.in. w dowcipach, przypisującym członkom tych grup, w „zartobliwy” sposób, wyjątkową głupotę – mówi dr Sylwia Bedyńska z Instytutu Psychologii PAN oraz Katedry Metodologii Badań Psychologicznych w Szkole Wyższej Psychologii Społecznej, dzisiaj wprawdzie brunetka, ale w dzieciństwie, jak sama przyznaje, blondynka. – W niektórych przypadkach dotyczą one bardziej specyficznych obszarów i mówią np. o, rzekomo wrodzonych, niższych zdolnościach kobiet w dziedzinie matematyki, polityki czy uprawiania nauki.

Gdy taki stereotyp dotyczący funkcjonowania poznawczego zostanie uaktywniony, pojawia się psychologiczny fenomen zagrożenia stereotypem. Jeśli wówczas osoba, której przypomniano, że należy do grupy, której dotyczy ów negatywny stereotyp, rozwiązuje zadanie związane z tą dziedziną, nastąpi drastyczne pogorszenie funkcjonowania. Po raz pierwszy związek ten opisało dwóch amerykańskich psychologów społecznych, C. M. Seele i J. Aronson. Dwie grupy – Afroamerykanie, którym potocznie przypisuje się całą masę negatywnych cech, od głupoty po agresję, i Euroamerykanie rozwiązywali test umiejętności językowych. W pierwszym przypadku wyniki obu grup były niemal identyczne. W drugim było zupełnie inaczej i osoby rasy czarnej osiągały gorsze wyniki. Dlaczego? Otóż przed przystąpieniem do testu badanych poinformowano, że dotychczas tego typu zadania wykazywały różnice rasowe. Zdumiewająca, że jedna, mimochodem zrucona uwaga, wywołała istotne różnice w osiąganych wynikach.

Dr Sylwia Bedyńska, wykorzystując wyrafinowane programy statystyczne z rodziny STATISTICA (StatSoft Polska), postanowiła zbadać, jak negatywne stereotypy wpływają na procesy rozumowania i funkcjonowanie pamięci operacyjnej w wypadku kobiet i blondynek. (Przy okazji – na jednym ze szkoleń dotyczących szeregów czasowych prowadzący zajęcia bardzo się dziwił, że tyle kobiet jest na sali).

## CZY CHOMIK JEST MNIEJSZY OD PSA?

Czyli rzecz o myśleniu generatywnym.

Hipoteza była zatem następująca: w sytuacji zagrożenia stereotypem pojawiają się trudności w zakresie myślenia generatywnego. Jest to rodzaj myślenia dedukcyjnego, które pozwala wyciągać złożone wnioski z prostych informacji cząstkowych. Na przykład: dziecko widzi, że pies jest większy od kota, potem zobaczy, że kot jest większy od chomika. Nie musi już obserwować chomika i psa występujących razem, by stwierdzić, że chomiki są mniejsze od psów. Myślenie generatywne pozwala więc prześledzić, czy badana osoba poprawnie przyswoiła cząstkowe informacje i utworzyła na ich podstawie model umysłowy, z którego później można wyciągnąć złożone wnioski.

# Statystycznie blondynka

Oczywiście blondynek nie pytao o chomika. Procedura tzw. porządków liniowych, które zastosowano w tym wypadku, polegała na jednokrotnym wyświetlaniu na ekranie kolejnych, znikających po sobie komunikatów: Adam jest wyższy niż Grzegorz; Jarek jest wyższy niż Adam; Grzegorz jest wyższy niż Marek, itd. Osobie badanej nie mówiono, co jest przedmiotem zadania, dopiero na koniec padło pytanie o relacje „sąsiednie”, jak i o relacje, które nie były wcześniej prezentowane, np. między Jarkiem i Grzegorzem, by sprawdzić, czy w umyśle badanej osoby informacje połączyły się w określony ciąg.

Do badań wybrano specjalnie wyselekcjonowanych licealistów obu płci, osoby, które lubią matematykę i są w niej dobre.

## JESTEŚ GORSZA

Czyli nie przejmuj się i rób swoje.

Pierwsza grupa rozwiązywała zadania w komfortowych warunkach bez zagrożenia stereotypem. Druga usłyszała komunikat: za chwilę będziesz rozwiązywał zadania wymagające logicznego myślenia. W logicznym myśleniu, jak wykazują badania, dziewczęta generalnie są nieco gorsze od chłopców. Ale broń Boże, nie przejmuj się tym i postaraj się wykonać zadanie najlepiej, jak potrafisz. W badaniach z blondynkami test zaczynało od wyboru najśmieszniejszego kawala z przedstawionego zestawu dowcipów o blondynkach (może taki: policjant przesłuchuje blondynkę – Co pani robiła w nocy z 14 na 15 grudnia? Na co blondynka – Może pan powtórzyć, z 14 na którego!).

W ten sposób otrzymano dwa czynniki międzygrupowe – związane z płcią oraz manipulacją (zagrożenie stereotypem i sytuacja neutralna), i dwie zmienne zależne – poprawność zapamiętywania informacji cząstkowych oraz poprawność tworzenia modelu. Najpierw dr Bedyńska zastosowała najczęściej stosowany w naukach społecznych schemat analizy wariancji.

Z opracowanych danych widać wyraźnie, że na mężczyzn manipulacji nie działa. Z dziewczynami jest inaczej. Jak tylko przypomni im się „ich” stereotyp, od razu mają kłopoty z twórczym, generatywnym myśleniem.

Oczywiście są one tylko „trochę” gorsze, bo i tak wykazują wysoki stopień poprawności, ale różnica jest widoczna.

## W POSZUKIWANIU MEDIATORÓW

Czyli korzyści z subtelnej statystyki.

Analiza wariancji, porównująca jedynie średnie grupowe, bez indywidualnego podejścia do poszczególnych badanych, nie odpowiada jednak na pytanie o źródło obserwowanych deficytów w myśleniu. Jest to więc zbyt mało subtelna metoda statystyczna, by rozstrzygnąć, czy przyczyna tkwi np. w pojawiających się w sytuacji zagrożenia trudnościach w zapamiętywaniu przesłanek.

Dlatego dr Bedyńska zrobiła coś, na co rzadko porywają się jej koledzy (i koleżanki) z nauk psychologicznych i pedagogicznych, i postanowiła wykorzystać analizę regresji, szukając tzw. mediatorów, czyli zmiennych pośredniczących, które odpowiadają za zakłócenia w myśleniu generatywnym. Jeżeli zatem zapamiętywanie jest mediatorem, to współczynnik regresji uzyskany w modelu bezpośrednim (sąsiadujące relacje, np. Adam-Grzegorz) powinien ulec zmniejszeniu w modelu pośrednim (relacje krafcowce, np. Jarek-Marek), ponieważ poziom zapamiętywania przejmując część wpływu zagrożenia stereotypem na zmienną, którą jest myślenie generatywne.

Obliczenia, wykonane w programie STATISTICA, przyniosły dość jednoznaczny wynik, istotnie wskazujący na medycyną funkcję

## To nie walka z wiatrakami

Anne Moir i David Jessel, autorzy bestsellerowej „Płci mózgu”, napisali: *Kobiety są genetycznie skazane na to, by być gorszymi matematykami. Nawet najlepsze kobiety będą zawsze gorsze od najlepszych mężczyzn. Czy rzeczywiście?*

Mamy mnóstwo dowodów na to, że gdy dziewczyny otrzymują zachętę i motywację, osiągają wspaniałe wyniki w naukach ścisłych. Eksperymenty amerykańskich psychologów pokazują, że wystarczy, aby podczas testu z matematyki egzaminatorem była kobieta (zaprzeczająca stereotypowi braku zdolności matematycznych u kobiet), by wyniki studentek od razu były lepsze. W dalekiej Japonii i Islandii dziewczęta odnoszą o wiele większe od swoich kolegów sukcesy w matematyce i fizyce. Inny mózg kobiet z Północy? Niekoniecznie. Po prostu dla dziewczynki studia na uniwersytecie są biletem do życia w mieście. A chłopcy, jak ich ojcowie i starsi bracia, wolą zostać w rybackiej wiosce i zarabiać całkiem spore pieniądze, łowiąc ryby.

poprawności zapamiętywania. Ale dr Bedyńska postanowiła „pokopać” w swoich danych jeszcze głębiej, gdyż nurtowało ją pytanie, czy jest to rzeczywiście różnica statystycznie istotna. Problemem w tego rodzaju badaniach jest to, że operują one na niewielkich grupach badanych. Nie dlatego, że znalezienie inteligentnych



blondynek jest trudne. Chodzi o to, że badania te są po prostu bardzo pracochłonne. Dlatego żeby oszacować przedział ufności, zastosowano metodę wzmacniania (boost) dostępną w pakiecie STATISTICA.

Wnioski? Warto łączyć rozmaite techniki analizy i

metody statystyczne, nie poprzestając na tradycyjnej analizie wariancji, która wykazuje tylko różnice między badanymi grupami. Dzięki zastosowaniu analizy regresji okazało się, że ponad połowa zmienności w zakresie poprawności odpowiedzi na pytania o relacje krafcowce może być wyjaśniona przez poziom poprawności zapamiętania informacji o elementach sąsiadujących. – Dlatego – konkluduje dr Bedyńska – *bliższa prawdzie jest sugestia, że pojawiające się w sytuacji zagrożenia stereotypem zaburzenia generatywnego myślenia mają mieszany charakter. U pewnej grupy osób wynikają z trudności zapamiętywania przesłanek, u innych zaś z trudności z samym myśleniem generatywnym.*

## OSTATNI WNIOSEK

Czyli mamy gorzej.

Ten przykry, opisany w artykule, fenomen działa tylko i wyłącznie na osoby uzdolnione w danej dziedzinie, znalkomicie przygotowane, z silną motywacją, by pokazać, że są lepsze niż się o nich mówi. A więc najbardziej poszkodowane są utalentowane matematycznie dziewczęta i inteligentne blondynki.

■ Irena Fober  
(farbowany blond)

(tekst powstał na podstawie prezentacji przedstawionych podczas seminarium StatSoft Polska „Statystyka i data mining w badaniach naukowych”, W-wa, październik 2005)