

# Czy Google robi z nas głupców?



O uczeniu się w erze big data  
i pracy zdalnej

<b>SKĄD WIESZ TO, CO WIESZ?</b> Na podstawie książki: POMYŚL, ZANIM POMYŚLISZ	<b>2</b>
<b>CZYM JEST UCZENIE SIĘ?</b> Na podstawie książki: FITNESS MÓZGU	<b>4</b>
<b>CZY KAŻDY Z NAS PREZENTUJE ODRĘBNY „STYL UCZENIA SIĘ”?</b> Na podstawie książki: PSYCHOLOGIA. KLUCZOWE KONCEPCJE. TOM 2	<b>7</b>
<b>NAUCZYCIEL: DROGOWSKAZ, CZY MAPA?</b> Na podstawie książki: EDUKACJA I UCZENIE SIĘ. 16 NAJWIĘKSZYCH MITÓW	<b>11</b>
<b>CZY OD GOOGLE’A ZGŁUPIEJESZ?</b> Na podstawie książki: MÓZG. 41 NAJWIĘKSZYCH MITÓW	<b>14</b>
<b>JAK MÓZG RADZI SOBIE W ERZE BIG DATA?</b> Na podstawie książki: MĄDRZEJ, SZYBCIEJ, LEPIEJ. SEKRET EFEKTYWNOŚCI	<b>17</b>
<b>OGÓLNOROZWOJOWY TRENING MÓZGU</b> Na podstawie książki: FITNESS MÓZGU	<b>20</b>

## SKĄD WIESZ TO, CO WIESZ?

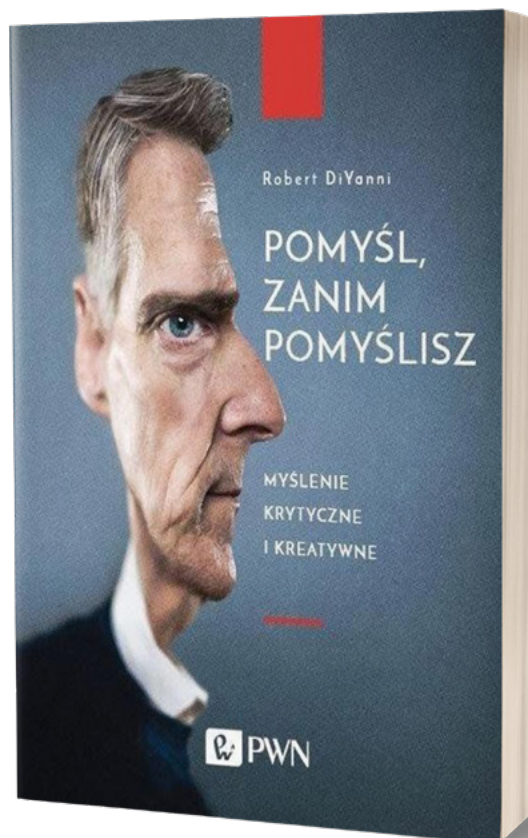
**Czy zastanawialiście się kiedyś, skąd wiecie to, co wiecie? Okazuje się, że dróg do poznania jest wiele. Ale czy wśród nich znajdzie się taka, która nigdy nie zwiedzi nas na manowce? I co wspólnego ma z tym wszystkim efekt motyla?\***

U podstaw modelu myślenia krytycznego autorstwa Richarda van de Lagemaata – a tak naprawdę każdego modelu myślenia – leży podstawowe pytanie: „Skąd wiesz to, co wiesz?”, „Skąd pochodzi twoja wiedza?”. Zasadniczo uczymy się na trzy sposoby:

1. przez indywidualne doświadczanie świata;
2. przez czytanie i słuchanie innych;
3. przez samodzielne odkrywanie.

Doświadczenie, czyli wiedza empiryczna, przechodzi przez zmysły – co obserwujemy, czujemy, słyszymy, wączamy, smakujemy itp. Uczenie się od innych zakłada akceptację autorytetów i wiarę w to, co na dany temat mówią eksperci. Samodzielne odkrywanie to używanie własnych mocy umysłowych, by zrozumieć i wyciągnąć wnioski. Niektórzy filozofowie dodają czwarty sposób zdobywania wiedzy, tj. rodzaj intuicyjnego rozumienia niezależnego od doświadczenia. Ten rodzaj wiedzy jest w jakiś sposób już w tobie; jest wewnętrzny czy wrodzony; po prostu musisz go odkryć.

Każda z dróg do wiedzy może cię wyprowadzić na manowce. Wiedzy empirycznej nie zawsze możemy ufać, ponieważ zdarza się, że obserwacje są błędne. Poleganie na słowach innych ludzi także może wyprowadzić cię w pole, jeśli nie mówią prawdy lub się mylą. Korzystanie z własnego rozumu też bywa problematyczne, jeżeli nie myślisz logicznie albo oprzesz myślenie na fałszywych



przesłankach lub błędnych informacjach. Intuicyjne rozumienie zaś może nie znajdować potwierdzenia w doświadczeniach empirycznych.

Inne wyzwanie dla wiedzy dotyczy modeli opisujących działanie świata, ponieważ modele są często zdecydowanie za bardzo uproszczone, o ile nie są w ogóle błędne. Jak wskazuje Nate Silver (2012) w *The Signal and the Noise*, niedokładne modele potęgują błąd, ponieważ błędy dotyczące złożonych systemów są mierzone olbrzymimi rzędami wielkości – różnica pojedynczego zera, powiedzmy między 1 000 000 a 10 000 000, albo różnice w politycznych sondażach, wystarczająco duże, by przechylić szalę na korzyść jednego z kandydatów. Może najlepiej znanym przykładem tego, jak małe rozbieżności na początku mogą prowadzić do całkowicie rozbieżnych wyników, jest tak zwany efekt motyla, zgodnie z którym trzepot skrzydeł motyla na jednym kontynencie może doprowadzić do potężnej burzy na innym.

**[...] modele są często zdecydowanie za bardzo uproszczone, o ile nie są w ogóle błędne.**

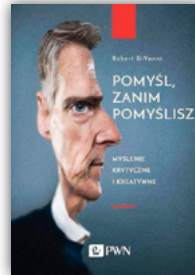
Pewną komplikacją wiedzy na dany temat jest to, że wraz z czasem fakty się zmieniają. W *The Half-Life of Facts* Samuel Arbesman (2012) sugeruje, że fakty mają „okres połowicznego rozpadu”, tak samo jak pierwiastki. Wyjaśnia, że możemy zrozumieć szybkość, z jaką fakty są tworzone i z jaką się rozprzestrzeniają. Fakty jako całość dają się systematycznie przewidywać. Możemy klasyfikować sposoby wyłaniania się faktów i zastępowania jednych innymi, dokładniejszymi. Niektóre podlegają ciągłym zmianom – na przykład pogoda i giełda. Inne zmieniają się niebywale wolno – choćby liczba kontynentów i oceanów. A potem mamy jeszcze fakty, których tempo zmian leży gdzieś pomiędzy opisanymi skrajnościami – to „mezofakty”, jak nazywa je autor. Przykładami są liczba planet w układzie słonecznym; liczba pierwiastków w układzie okresowym; sposoby przechowywania, przetwarzania i rozpowszechniania informacji. Wiedza nie jest bezwładna; nie jest nieruchoma. Zmiany w naszej wiedzy

– w tym co i w jaki sposób wiemy – pojawiają się bezustannie, na ogromną i na małą skalę. Ten rodzaj zmienności wiedzy jest raczej zasadą niż wyjątkiem.

**[...] fakty mają „okres połowicznego rozpadu”, tak samo jak pierwiastki.**

\*Wstęp napisany na potrzeby tego e-booka – nie jest fragmentem książki.

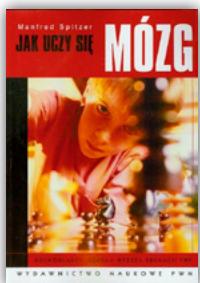
## **Pomyśl, zanim pomyślisz**



Fragment pochodzi z książki Roberta DiYanni: *Pomyśl, zanim pomyślisz* (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016). Książkę można znaleźć tutaj:

**ZOBACZ**

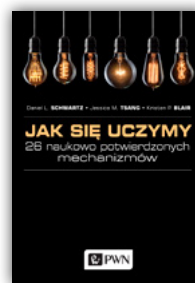
## **Zobacz również:**



### **Jak uczy się mózg**

Manfred Spitzer

**ZOBACZ**



### **Jak się uczy my**

Daniel L. Schwartz, Jessica M. Tsang, Kristen P. Blair

**ZOBACZ**

## CZYM JEST UCZENIE SIĘ?

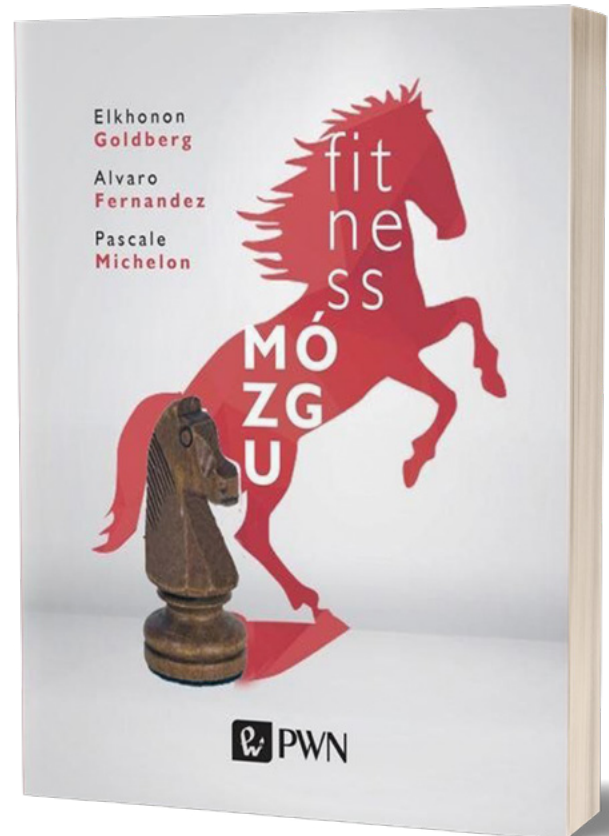
**Dr James Zull o „uczeniu się uczenia się”, o roli emocji w procesie zdobywania wiedzy oraz o tym, że na naukę nigdy nie jest za późno.\***

### Tło

Dr James Zull jest profesorem biologii i biochemii na Case Western University. Jest również dyrektorem University Center for Innovation in Teaching and Education (UCITE) w Case Western. Uwielbia uczyć się, uczyć innych i łączyć ze sobą różne dziedziny. Całe lata poświęcił określeniu związków między neurobiologią a pedagogiką. W swojej książce *The Art of Changing the Brain: Enriching the Practice of Teaching by Exploring the Biology of Learning* wskazuje, w jaki sposób badania neurobiologiczne mogą pomóc nam zrozumieć oraz udoskonalić najlepsze koncepcje teorii nauczania. W tej publikacji dr Zull dodaje perspektywę biologiczną do założeń Cyklu Ucznienia się, opisanych przez Davida Kolba w książce *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Kolb poddaje ponownej analizie uczenie się człowieka, natomiast Zull skupia się na tym, w jaki sposób małpy człekokształtne przechodzą przez te same stadia, ucząc się nowego działania i uruchamiając te same obszary mózgu, które uaktywniają się także u ludzi.

### Główne tezy

- Każdy mózg może się zmieniać, niezależnie od wieku, tak więc uczenie się ma podstawowe znaczenie w ciągu całego życia, nie tylko w otoczeniu szkolnym.
- Dzieci muszą napinać swój „mięsień uczenia się” – i nauczyć się, jak się uczyć.
- Szkoły powinny w większym stopniu koncentrować się na tym, jak wszystkie dzieci mogą jeszcze więcej się nauczyć.



### Wzorcowy Cykl uczenia się

**Czym jest uczenie się? Czy małpy człekokształtne naprawdę uczą się tak samo jak ludzie?**

Uczenie się jest procesem fizycznym. Oznacza modyfikację, wzrost i „przycinanie” naszych sieci neuronowych za pośrednictwem doświadczenia. Rzeczywiście zaobserwowaliśmy, że małpy człekokształtne przechodzą ten sam Cykl uczenia się co my, uruchamiając te same lub podobne obszary w mózgu.

### Jak przebiega Cykl uczenia się?

Składa się on z czterech etapów:

- etap 1. Zdobywamy konkretne doświadczenie.
- etap 2. W wyniku refleksji tworzymy obserwacje i powiązania.
- etap 3. Generujemy abstrakcyjne hipotezy.
- etap 4. Następnie aktywnie testujemy te hipotezy.

W czwartym stadium zdobywamy konkretne nowe doświadczenie, zapoczątkowując kolejny cykl. Innymi słowy zdobywamy informację, nadajemy jej znaczenie, z tych znaczeń tworzymy nowe idee i wcielamy je w życie. Na tej podstawie zakładam istnienie czterech filarów uczenia się: zbieranie informacji/doświadczeń, analizowanie, tworzenie nowych idei i działanie. Tak właśnie się uczymy.

Uczenie się w taki sposób wymaga wysiłku i wyjścia ze strefy komfortu. Podstawowym warunkiem uczenia się jest wewnętrzna motywacja, poczucie odpowiedzialności za ten proces. Uczucie kontroli i postępy są niezbędne, aby cykl uczenia się sam się napędzał. Antonio Damásio bardzo mocno podkreślił rolę emocji w swojej fascynującej książce *Descartes' Error* (wyd. pol. *Błąd Kartezjusza*, Poznań 1999).

## Jak poprawić zdolność uczenia się?

**Czy jako osoby uczące się możemy sami się motywować? Jak możemy uczyć się lepiej?**

Świetne pytanie, ponieważ tak naprawdę jest to umiejętność wyłącznie ludzka. Wiemy, że płaty czołowe mózgu, które są proporcjonalnie znacząco większe u ludzi niż u innych ssaków, mają podstawowe znaczenie dla emocjonalnej samoregulacji. Możemy być proaktywni i zidentyfikować te zagadnienia, które nas motywują, i właśnie na nich się oprzeć. Innymi słowy „sztuka uczenia się” może polegać na znajdowaniu połączeń między nowymi informacjami czy problemami a tym, co już wiemy lub na czym nam zależy.

Gdybym miał wybrać jeden „umysłowy mięsień”, nad którym uczniowie naprawdę powinni popracować i rozwijać go w trakcie szkolnej edukacji, postawiłbym na „mięsień uczenia się” – nauczenie się, jak się uczyć. Może to być ważniejsze niż umiejętności podkreślane w programie nauczania, a więc zapamiętywanie, i określone przedmioty, których uczymy.

**Czy uważa pan, że tak się postępuje we współczesnych szkołach?**

Moim zdaniem nie. Po pierwsze, zbyt wiele osób nadal sądzi, że edukacja oznacza proces, w trakcie którego

uczniowie biernie „wchłaniają” informacje. Nawet jeśli niektórzy nauczyciele chcą postawić na podejście wymagające większej aktywności ze strony uczniów, to ciągle korzystamy ze struktur i priorytetów z poprzedniej epoki. Na przykład wciąż zbyt dużo wagi przykładamy do klasyfikowania części dzieci jako inteligentnych, a części jako nie-aż-tak-inteligentnych, zamiast skupiać się na tym, jak wszystkie dzieci mogłyby jeszcze więcej się nauczyć.

Po drugie, uczenie się i zmiana nie są takie łatwe. Wymagają wysiłku oraz, z definicji, wyjścia poza strefę komfortu. Musimy wypróbować nowe rzeczy i ponosić porażki. Faza aktywnego testowania jest fazą krytyczną. Czasami nasze hipotezy okażą się słuszne, czasami błędne. Strach przed porażką, przed wyjściem na głupka to główna przeszkoda w uczeniu się. Widzę ją zbyt często, szczególnie wśród ludzi, którzy tak bardzo chcą chronić swoją reputację, że uniemożliwiają im to wypróbowanie nowych cykli uczenia się.

**[...] uczenie się i zmiana nie są takie łatwe. Wymagają wysiłku oraz, z definicji, wyjścia poza strefę komfortu.**

**W nawiązaniu do tego, co pan właśnie powiedział, w jaki sposób pomaga pan swoim uczniom i studentom lepiej się uczyć?**

Pomijając fakt, że każdy mózg jest inny, pozwolę sobie na pewne uproszczenie i powiem, że przeważnie obserwuję dwa typy osób uczących się z odmiennymi problemami i korzystnymi strategiami.

Pierwszy typ to uczniowie introwertywni. Tacy uczniowie mogą być doskonali na etapach refleksji i formułowania abstrakcyjnych hipotez, ale słabiej poradzą sobie na etapie ich aktywnego testowania. Aby to zmienić, pomagam tworzyć małe grupy, w których mogą czuć się bezpiecznie i podejmować ryzyko związane z dzieleniem się z innymi własnymi przemyśleniami i zadawaniem pytań. Drugi typ to

uczniowie ekstrawertywni. Oni mogą świetnie sobie radzić z nieustannym zdobywaniem konkretnych doświadczeń oraz ich aktywnym testowaniem, skorzystają jednak na rozwijaniu pogłębionej refleksji i formułowania abstrakcyjnych hipotez. Zadawanie im prac pisemnych czy zachęcanie do przewidywania wyników określonych eksperymentów czy nawet bieżących wydarzeń politycznych może im pomóc.

### Jakich jeszcze rad może pan udzielić nauczycielom i rodzicom, którzy chcą pomóc dzieciom w nauce?

Zawsze starajcie się sprowokować ożywioną reakcję. To zapewni zaangażowanie ucznia, który dostrzeże powiązanie między nowymi informacjami a tym, co już wie. Można to osiągnąć, zadając takie pytania: „Z czym kojarzy ci się ta informacja? Czy jakaś część tego nowego materiału wydaje ci się w pewnym stopniu znajoma?”.

Aby zapewnić bezpieczną atmosferę uczenia się, musisz akceptować wszystkie odpowiedzi i na nich się opierać. Powinniśmy patrzeć na uczniów jak na rośliny i kwiaty wymagające troskliwej pielęgnacji: rozwijać niektóre obszary, pomagać ograniczać inne.

**Aby zapewnić bezpieczną atmosferę uczenia się, musisz akceptować wszystkie odpowiedzi i na nich się opierać.**

### Proszę o przykład.

W moich książkach przytaczam przykład dotyczący trudności, z jakimi borykają się uczniowie gimnazjum, gdy uczą się o Marcinie Lutrze i reformacji, ponieważ mylą go z Martinem Lutherem Kingiem Juniorem. To może irytować

nauczycieli, ale można to również wykorzystać i powiedzieć: „Właśnie! Martin Luther King przypominał Marcina Lutra. Jak sądzicie, dlaczego rodzice nadali temu pierwszemu takie imiona? Dlaczego nie nazwali go na przykład Sam King?”.

### Uczenie się i dorosły mózg

#### Jakiej rady udzieliliby pan dorosłym, którzy chcą lepiej się uczyć?

Uczenie się jest bardzo ważne w każdym wieku, nie tylko w kontekście szkolnym. Mamy mózgi dokładnie po to – żeby móc się uczyć, przystosowywać do nowych środowisk. Ma to ogromne znaczenie w ciągu całego życia, nie tylko w okresie szkolnym.

Dziś już wiemy, że każdy mózg może się zmieniać, i to niezależnie od wieku. Naprawdę nie istnieje górna granica uczenia się, ponieważ wydaje się, że neurony są zawsze zdolne do tworzenia nowych połączeń, o ile tylko są wielokrotnie używane. Myślę, że wszyscy musimy się nauczyć, jak motywować sami siebie. Jednym ze sposobów jest poszukiwanie znaczących punktów zaczepienia i powiązań między tym, czego chcemy się nauczyć, a tym, co już wiemy. Robiąc to, pielęgnujemy nasze sieci neuronowe, niczym ogrodnik pielęgnujący rozwój bujnej roślinności.

\*Wstęp napisany na potrzeby tego e-booka – nie jest fragmentem książki.

### Fitness mózgu



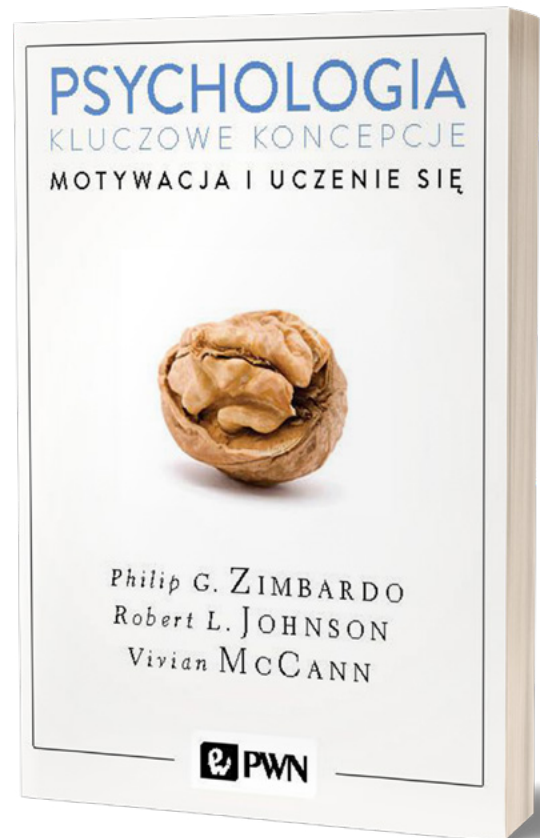
Fragment pochodzi z książki: *Fitness mózgu*, której autorami są: Alvaro Fernandez, Elkhonon Goldberg, Pascale Michelon (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015). Książkę można znaleźć tutaj:

**ZOBACZ**

## CZY KAŻDY Z NAS PREZENTUJE ODRĘBNY „STYL UCZENIA SIĘ”?

**Niewątpliwie ludzie różnią się pod względem tego, w jaki sposób podchodzą do uczenia się. Jak możesz się przekonać, obserwując swoich kolegów, każdy ma inny repertuar zainteresowań, zdolności, cech temperamentu, poziomów rozwoju, doświadczeń społecznych i emocji, który wykorzystuje w zadaniach wymagających uczenia się. Czy jednak możemy powiedzieć, że czynniki te składają się na odrębne „style uczenia się”? Na przykład czy niektórzy ludzie są „wzrokowcami”, którzy muszą widzieć przyswajany materiał, a nie słuchać go, co prawdopodobnie muszą czynić „słuchowcy”?**

Pojęcie „stylów uczenia się” było atrakcyjne dla pedagogów, gdyż mieli oni nadzieję, że szkoły mogłyby ułatwić uczenie się, dostosowując sposób nauczania do stylów uczenia się występujących u uczniów. Ten wzrost zainteresowania stylami uczenia się doprowadził z kolei do pomnożenia liczby inwentarzy mających ustalić, w jaki sposób dany uczeń uczy się najlepiej, a więc to, jak dobrać dla każdego ucznia optymalne środowisko nauczania. Być może wykonywałeś taki test. Ale czy cały ten szum jest oparty na faktach, czy na fantazji?



### W czym leży problem?

Z krytycznego punktu widzenia główna kwestia dotyczy znaczenia „stylów uczenia się”. Termin ten może wydawać się intuicyjnie oczywisty – ale czy dla każdego oznacza to samo? Ponadto, czy style uczenia się rzeczywiście są *wymogami* czy tylko *preferencjami*? Innymi słowy, jeśli jesteś „wzrokowcem”, w jakim stopniu wpływa to na twoją zdolność uczenia się, gdy nie są dostępne materiały wizualne? Kolejna kwestia dotyczy tego, czy style uczenia się są niezmiennie (jak kolor oczu) czy też ludzie mogą swoje podejście do uczenia się modyfikować tak, by pasowało do wymogów przedmiotu (dajmy na to, literatury, psychologii, stomatologii lub muzyki).

### Co ze źródłami?

Niestety, większość publikacji o stylach uczenia się pochodzi ze źródeł, których autorzy nie zadali sobie trudu, aby przeprowadzić kontrolowane badania potrzebne do poparcia



swych tez (Rohrer i Pashler, 2012; Stahl, 1999). „Badania”, które ich zadaniem mają stanowić bazę ich twierdzenia, to raczej w dużej mierze prace niepublikowane, a zatem takie, których nie można poddać krytycznej ocenie czy wnikliwemu zbadaniu przez ekspertów w dziedzinie nauczania i uczenia się. A publikowanie oraz krytyka badań i ich wyników stanowią kluczowy etap *metod naukowych*. Unikanie spełnienia tego wymogu może skłaniać do ostrożności, czy aby osoba ogłaszająca swoje wnioski nie padła ofiarą jednego lub wielu błędów systematycznych, a zatem czy są one wiarygodne.

### Jakimi dysponujemy dowodami?

Jednym z problemów, jakie napotykamy, dokonując przeglądu dowodów świadczących o określonych stylach uczenia się jest to, że nawet pośród entuzjastów tej koncepcji nie funkcjonuje uzgodniona lista odrębnych stylów uczenia się. Chociaż więc nauczyciele zazwyczaj mówią o „uczących się werbalnie”, „uczących się wzrokowo” i „uczących się kinestetycznie (ruchowo)”, to niektórzy autorzy kwestionariuszy utrzymują, że oceniają one pewną kombinację następujących stylów uczenia się: dotykowego, logicznego, społecznego, samotnego, aktywnego–refleksyjnego, sensorycznego–intuicyjnego, myślącego–uczuciowego, oceniającego–postrzegającego, sekwencyjnego–całościowego. Brak tej powszechnej zgodności w kwestii odczytywania chociażby podstawowych stylów uczenia się musi być wskazówką dla myślących krytycznie, że wnioski mogą się raczej opierać najwyżej na spekulacjach i zdrowym rozsądku niż na dowodach naukowych.

Drugą, a zarazem bardziej niepokojącą czerwoną flagę, jaką możemy dostrzec podczas badania dowodów, stanowi fakt, że liczba ich jest zbyt znikoma, by potwierdzić jakikolwiek związek pomiędzy stylem uczenia się prezentowanym przez daną jednostkę a jej rzeczywistym uczeniem się. Zasadniczo zwolennicy wyznawania teorii stylów uczenia się dysponują zbyt małą liczbą danych na poparcie twierdzenia, że osoby osiągające różne wyniki przyswajają ten sam materiał w odmienny sposób. Właściwie to badania wykazały, że dopasowanie środowiska edukacyjnego do czyjegoś rzekomego stylu uczenia się wywiera znikomy albo wręcz zerowy wpływ na jego osiągnięcia. Bardziej trafna interpretacja stylów uczenia się

byłaby zatem taka, że odzwierciedlają one raczej preferencje niż rzeczywiste wymagania (Krätzig i Arbutnott, 2006).

**[...] dopasowanie środowiska edukacyjnego do czyjegoś rzekomego stylu uczenia się wywiera znikomy albo wręcz zerowy wpływ na jego osiągnięcia.**

### Czy problem ten wymaga uwzględnienia wielu punktów widzenia?

Jeżeli style uczenia się w ogóle istnieją, to czy do ich głębszego zrozumienia mogłyby posłużyć badania międzykulturowe (Winerman, 2006a)? Badania Richarda Nisbetta (2003) i jego współpracowników wykazały, że Azjaci i Amerykanie często postrzegają świat zupełnie inaczej, przy czym Amerykanie koncentrują się na głównych obiektach, Azjaci zaś odbierają sytuacje bardziej całościowo. (Różnica ta ma charakter kulturowy, a nie fizjologiczny: Amerykanie pochodzenia azjatyckiego postrzegają w zasadniczo taki sam sposób, jak pozostali Amerykanie). Aby zilustrować różnicę między tymi dwoma stylami „widzenia”, spójrzmy na obrazek tygrysa na tle dżungli. Nisbett i jego współpracownicy stwierdzili, że typowy Amerykanin wydatkuje więcej energii umysłowej na przyporządkowanie głównych elementów sceny – w tym przypadku tygrysa – kategoriom logicznym, podczas gdy Azjaci zwykle poświęcają więcej uwagi kontekstowi i tłu – w tym przypadku dżungli.

Kultura może także wpływać na sposób, w jaki ludzie podchodzą do nauki szkolnej. Na przykład Amerykanie na ogół są przekonani, że sukces w szkole lub na uczelni wynika z wrodzonej inteligencji, podczas gdy mieszkańcy Azji Wschodniej kładą nacisk na dyscyplinę i ciężką pracę (Li, 2005). Jak sądzisz, który system przekonań mógłby zachęcić większość dzieci do osiągnięcia dobrych wyników w szkole?

# CZY KAŻDY Z NAS PREZENTUJE ODRĘBNY | 9 „STYL UCZENIA SIĘ”?



Spójrz na zdjęcie tygrysa.

Jakim elementom obrazu się przyglądasz? Gdzie wędruje twój wzrok podczas jego oglądania? Zespół Nisbetta odkrył, że Amerykanie więcej czasu poświęcają na przyglądanie się samemu tygrysowi i główniejszym elementom (takim jak drzewo i najbliższe otoczenie zwierzęcia), natomiast Azjaci głębiej studiują szczegóły całego obrazu i tło.

Inne różnice kulturowe również mogą mieć wpływ na osiągnięcia akademickie, twierdzi urodzona w Korei psycholog Heejung Kim. Po utarczkach ze studentami domagającymi się dyskusji grupowych, które były rzadkością w jej koreańskim doświadczeniu edukacyjnym, Kim (2002) postanowiła poszukać różnic między sposobami podejścia Azjatów i Amerykanów do zadań akademickich. Jak przewidywała, kiedy azjatyckim i amerykańskim studentom college'u dawano problemy do rozwiązania, Amerykanom zwykle pomagało przedyskutowanie ich między sobą, podczas gdy

taka dyskusja często hamowała rozwiązanie problemu przez studentów azjatyckich.

Należy jednak przy tym zauważyć, że różnice kulturowe nie są przedmiotem obecnej debaty na temat „stylów uczenia się”, a zatem nie zostały uwzględnione w żadnych dotyczących ich inwentarzach proponowanych przez różne organizacje. Wspominamy o nich tylko po to, by wykazać, że idee bazujące na popularnych opiniach (takich jak wpływ stylu uczenia się na wyniki w nauce) czekają na uwiarygodnienie poprzez przyjęcie krytyki ze strony społeczności akademickiej, która pomoże doprecyzować te teorie. W związku z tym zwolennicy stylów uczenia się są w stanie stanąć na wysokości zadania i przeprowadzić kontrolowane testy, by zbadać, czy rzeczywiście różnice kulturowe mogą skutkować różnicami w wynikach, a jeśli faktycznie tak jest, to nie dane im stworzyć kategorii stylów uczenia, rzetelnie odzwierciedlających różnice empiryczne.

## Jakie stąd płyną wnioski?

Reasumując, chociaż najlepiej byłoby zachować ostrożność wobec większości twierdzeń na temat „stylów uczenia się”, powinniśmy pozostać otwarci na nową wiedzę, jaka może wynikać z badań międzykulturowych. Poza tym powinniśmy przyznać, że zainteresowanie „stylami uczenia się” zachęciło nauczycieli i profesorów, by na swych lekcjach, wykładach i zajęciach prezentowali materiał na wiele różnych sposobów – m.in. korzystając z mediów, stosując pokazy i rozmaite techniki „aktywnego uczenia się”. Ponadto dostępne badania sugerują, że każdy uczy się lepiej, gdy do tego samego materiału może podejść na więcej niż jeden sposób – zarówno wzrokowo, jak i werbalnie, a także przy zastosowaniu praktycznego, aktywnego uczenia się (McKee, 1990, 1997, 1999).

**[...] każdy uczy się lepiej, gdy do tego samego materiału może podejść na więcej niż jeden sposób.**

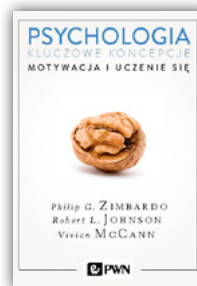
# CZY KAŻDY Z NAS PREZENTUJE ODRĘBNY | 10 „STYL UCZENIA SIĘ”?

Wróćmy jednak do naszego głównego punktu: autorzy tej książki zalecają dużą dawkę sceptycyzmu przy interpretowaniu wyników testu, który miał podobno zidentyfikować twój styl uczenia się. I strzeż się ludzi, którzy mogliby ci powiedzieć, że jesteś typem uczącym się wzrokowo, uczącym się refleksyjnie lub jakimś innym typem tego rodzaju. Nie należy tylko dlatego, że na przykład wolisz obrazy od słów, wyciągać wniosku, że powinieneś unikać czytania i jedynie oglądać obrazki. Koncepcja tego rodzaju błędnie sugeruje, że każdy uczy się w tylko jeden sposób. Chociaż wskazane jest eksperymentowanie z dodatkowymi strategiami uczenia się, takimi jak tworzenie map pojęciowych, skoro obrazy pomagają ci zapamiętywać, lub nagrywanie wykładów, kiedy wielokrotne ich przesłuchanie będzie ci pomocne – to i tak nadal musisz czytać zadany materiał.

Ponadto panuje pewien mit, który też błędnie sugeruje, że sposób, w jaki się uczymy, jest stały i niezmienny. Należałoby raczej odkryć to, jak dostosować sposób, w jaki się uczymy, do rodzaju materiału, który mamy przyswoić. Nie uczyłybyś się muzyki w taki sam sposób, w jaki uczysz się matematyki. Uczenie się wymaga interakcji wielu czynników: uczącego się, materiału, środka (medium), za pomocą

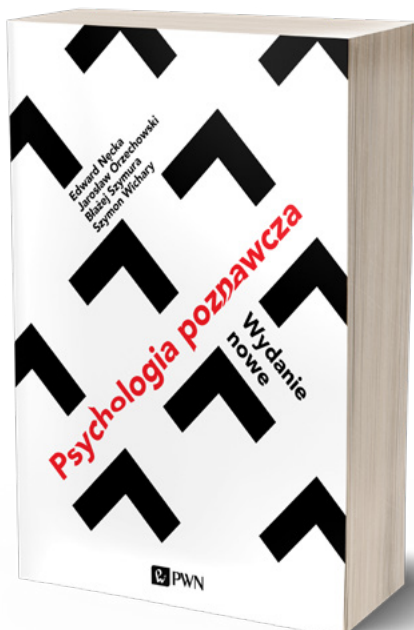
którego materiał jest prezentowany, sposobu zorganizowania prezentacji, osobowości nauczyciela, osobowości ucznia oraz środowiska, w którym zachodzi proces edukacyjny – żeby wymienić tylko kilka z nich. A twoje uczenie się, skoro już tak daleko zabrnąłeś w zgłębianiu psychologii, wypukła jedynie to, jak wielkie twój mózg ma zdolności adaptacyjne, dosłownie okablowując na nowo obwody, tak by móc przyswoić nowe doświadczenia. Zachęcamy zatem do zdobywania wiedzy wszelkimi dostępnymi ci metodami – w końcu to jedna z najważniejszych okazji, jakie oferuje studiowanie.

## **Psychologia. Kluczowe koncepcje. Tom 2. Motywacja i uczenie się**



Fragment pochodzi z książki Philipa G. Zimbardo, Roberta L. Johnsona i Vivian McCann: *Psychologia. Kluczowe koncepcje. Tom 2. Motywacja i uczenie się*, (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017). Książkę można znaleźć tutaj:

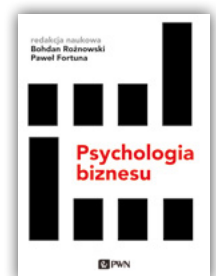
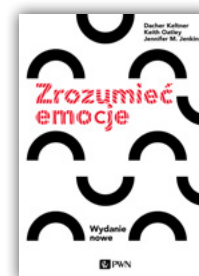
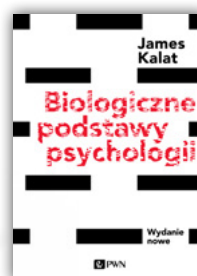
[ZOBACZ](#)



## **Psychologia poznawcza**

Nowe wydanie  
Premiera: maj 2020

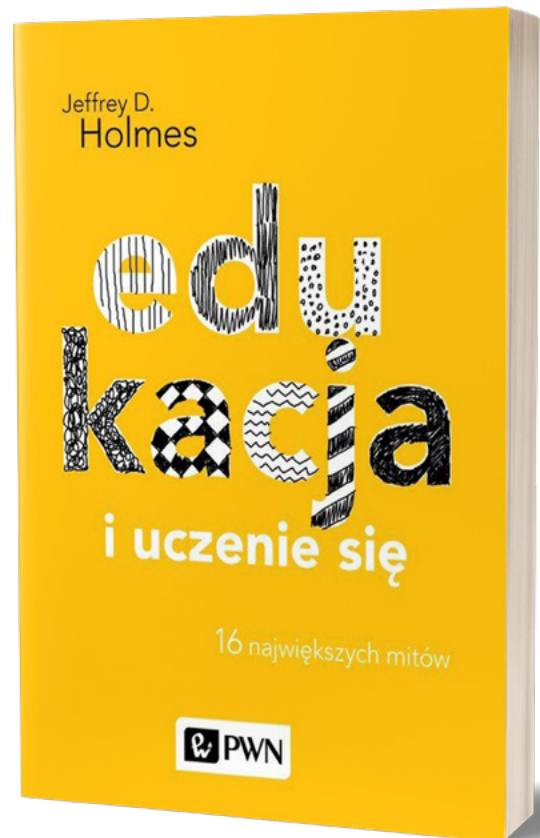
### **Już wkrótce:**



## NAUCZYCIEL: DROGOWSKAZ, CZY MAPA?

**W obliczu pandemii, z dnia na dzień świat edukacji przeniósł się do przestrzeni wirtualnej. Nauczanie zdalne w znacznym stopniu utrudniło kontakt nauczyciel-uczeń. Czy ograniczenie roli pedagoga, mentora, wykładowcy może wyjść na dobre jego podopiecznym? Czy powinien być drogowskazem, który tylko wskaże ścieżkę, czy mapą, która doprowadzi do upragnionego celu?\***

Nauczanie z minimalnym kierowaniem przez nauczyciela stało się w ostatnich dekadach bardzo popularne<sup>1</sup>. Tego rodzaju metody zawierają szereg technik polegających na tym, że studenci pracują lub dyskutują nad określonymi zagadnieniami bez wskazówek, jak rozwiązywać te problemy, a czasami nawet bez wskazania, do jakiego celu mają dojść. W tradycyjnym bezpośrednim nauczaniu<sup>2</sup> nauczyciele przekazują studentom wszystkie informacje, których mają się nauczyć (Clark, Kirschner i Sweller, 2012). Nauczanie z minimalnym kierowaniem jest oparte na konstruktywistycznej filozofii uczenia się, którego zwolennicy zakładają, że uczenie się polega na konstruowaniu wiedzy i że ludzie uczą się skuteczniej, gdy odkrywają wiedzę, niż gdy jest im ona przekazywana z zewnątrz. Liczni autorzy podkreślają skuteczność konstruktywistycznych metod kształcenia i wielu zakłada ich wyższość nad bezpośrednim nauczaniem (Steffe i Gale, 1995; Mayer, 2004). Są one bardzo popularne i stanowią kluczowy składnik standardów edukacyjnych Common



Core, przyjętych przez niemal wszystkie stany w Stanach Zjednoczonych.

**Liczni autorzy podkreślają skuteczność konstruktywistycznych metod kształcenia i wielu zakłada ich wyższość nad bezpośrednim nauczaniem.**

Często cytowany jest artykuł Brunera (1961) jako punkt wyjścia dla nauczania z minimalnym kierowaniem, nie-rzadko określanym jako uczenie się przez odkrywanie, chociaż filozoficzne korzenie sięgają dawniejszych czasów, co

najmniej do prac Deweya (1897, 1902). Bruner wyróżnił metody skoncentrowane na nauczycielu – w których to on ustanawia tempo nauczania i decyduje o jego sposobie – oraz na uczącym się, w których nauczycieli i uczących się cechuje większa współpraca, a uczący się odgrywają aktywną rolę w procesie przyswajania wiedzy. Bruner uważał, że proces uczenia się przez odkrywanie może przynosić wyjątkowe korzyści w porównaniu z tradycyjnym nauczaniem, pisał, że „samodzielne odkrywanie naucza, jak nabywać informacje w sposób czyniący je łatwiejszymi do wykorzystania w trakcie rozwiązywania problemów” (...).

Mniej więcej w tym samym czasie, gdy Bruner (1961) sformułował swoją hipotezę na temat skuteczności uczenia się przez odkrywanie, Piaget (1965) streścił obserwowane przez siebie trendy w edukacji w poprzednich 30 latach. Zauważył coraz większy nacisk na ideę głoszącą, że uczący się powinni samodzielnie odkrywać wiedzę i uczyć się pojęć, a nie przyjmować wiedzę narzuconą im przez kogoś innego. Ponadto podkreślał znaczenie aktywnego uczenia się, chociaż zastrzegł, że aktywności w klasie szkolnej nie są celami samymi w sobie, ale stają się cenne w tym stopniu, w jakim promują aktywności poznawcze, takie jak refleksja i myślenie abstrakcyjne. Piaget był krytyczny wobec metod, które przekazują uczącym się pojęcia, zamiast pozwalać na ich odkrywanie; twierdził, że bezpośrednie metody nauczania w mniejszym stopniu prowadzą do uczenia się podlegającego transferowi na szersze konteksty.

**[...] aktywności w klasie szkolnej nie są celami samymi w sobie, ale stają się cenne w tym stopniu, w jakim promują aktywności poznawcze [...]**

W kolejnych dekadach hipotezy Brunera (1961) i Piageta (1965) stały się podwalinami różnych konstruktywistycznych technik nauczania. Jonassen (1991, 1998) opisał konstruktywistyczne poglądy dotyczące uczenia się jako oparte na założeniu, że wiedzy nie można przekazać uczącym się, ale powinna ona zostać zbudowana przez nich na

podstawie indywidualnego doświadczenia ze światem. Badacz przeciwstawia poglądy konstruktywistyczne, według których rzeczywistość istnieje pierwotnie w umysłach jednostek, poglądom obiektywistycznym, zakładającym istnienie zewnętrznej rzeczywistości, którą uczący się mogą zrozumieć dzięki bezpośredniemu nauczaniu.

Podsumowanie literatury na temat nauczania z minimalnym kierowaniem stanowi wielkie wyzwanie, ponieważ liczne terminy są używane w sposób niekonsekwentny – utrudnia to zrozumienie, co rzeczywiście robią nauczyciele, gdy stosują różne techniki. Niełatwe jest również prowadzenie badań nad tego rodzaju nauczaniem z powodu braku konsekwentnej jego definicji (Klahr i Nigam, 2004; Alfieri, Brooks, Aldrich i Tenenbaum, 2011). Na skutek tego istnieje zaskakująco mało badań eksperymentalnych porównujących nauczanie bezpośrednie i minimalnie kierowane. Liczne twierdzenia dotyczące skuteczności różnych metod są oparte na interpretacji powiązanych badań edukacyjnych, nie zaś na bezpośrednich porównaniach eksperymentalnych. Co więcej, badacze nie zgadzają się nawet co do tego, które techniki klasyfikować jako minimalne kierowanie. Ponieważ nauczyciele właściwie nigdy nie dają uczącym się problemów do rozwiązania czy zagadnień do przedyskutowania bez jakichkolwiek wskazówek (Brunstein, Betts i Anderson, 2009), granica między odmiennymi poziomami kierowania łatwo się zaciera. (...)

Na podstawie dotychczasowych badań edukacyjnych oraz badań nad ludzką pamięcią i przetwarzaniem informacji, wydaje się, że istnieje niewiele dowodów na rzecz twierdzenia, iż nauczanie z minimalnym wsparciem jest bardziej skuteczne niż nauczanie kierowane. Co ważne, liczni krytycy wycofywania kierowania nie dostrzegają błędu w uczeniu się przez odkrywanie, gdy zawiera ono bezpośrednie nauczanie. Mayer (2004) cytuje kilka badań, datowanych od lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku, sugerujących, że kierowane odkrywanie jest bardziej skuteczne niż niekierowane. Co więcej, Alfieri i współpracownicy (2011) na podstawie metaanalizy dowiedli, że kierowane odkrywanie może prowadzić do lepszego uczenia się niż niekierowane odkrywanie czy bezpośrednie nauczanie. Mayer konkluduje, że uczący się najwięcej skorzystają z równowagi właściwego kierowania, pomagającego im zidentyfikować, czego mają się nauczyć, i odpowiedniej swobody w zaangażowaniu się w uczenie i aktywną pracę, aby uczynić sensownym to, czego się uczą. Inni naukowcy zgadzają się, że taka równowaga

jest pożądana, ale jej wprowadzenie w życie stanowi wyzwanie, gdyż trudno stwierdzić, kiedy lepiej podać uczącym się rozwiązanie, a kiedy – pozwolić im samodzielnie odkryć rozwiązanie (Brown i Campione, 1994). (...)

Krytycy nauczania z minimalnym kierowaniem na ogół nie kwestionują potencjalnej wartości zaangażowania uczących się w samodzielne ćwiczenie nauczanych umiejętności, ale przekonanie, że wiedza nabywana za pomocą nauczania z minimalnym kierowaniem jest bardziej wartościowa czy użyteczna niż ta przekazywana wprost przez nauczycieli (Sweller, 2009; Clark i in., 2012). Pozostaje do wykazania empirycznego, że nauczyciele mogą wzmacniać uczenie się przez celowe wycofanie przekazywania informacji. Sweller i współpracownicy (2007) skutecznie zajęli się tą kwestią i dowiedli, że wyższość metod odkrywania nad nauczaniem bezpośrednim była dominującym założeniem w edukacji przez wiele lat, ponieważ jest ono „wystarczająco atrakcyjne, aby być nieprzemakalne na właściwie całkowity brak wspierających je dowodów, pochodzących z randomizowanych, kontrolowanych eksperymentów” (...). W niektórych sytuacjach specyficzne techniki nauczania z minimalnym kierowaniem mogą przynosić lepsze efekty niż bezpośrednie nauczanie określonych celów uczenia się ze względu na pewne cechy uczących się, ale tego rodzaju parametry nie

zostały jeszcze odpowiednio zidentyfikowane i przetestowane. W konsekwencji istnieje zbyt mało dowodów, aby wnioskować, że minimalne kierowanie ogólnie przewyższa metody nauczania bezpośredniego.

- 1 Trudno znaleźć dobry polski odpowiednik terminu *minimally guided instruction*, oznaczającego różne metody skoncentrowane na pracy i aktywności uczących się, dlatego zastosowano trochę niezręcznie brzmiące, ale bliskie oryginałowi, pojęcie nauczania z minimalnym kierowaniem przez nauczyciela (przyp. tłum.).
- 2 Czasami określane jako nauczanie podające (przyp. tłum.).\*

\*Wstęp napisany na potrzeby tego e-booka – nie jest fragmentem książki.

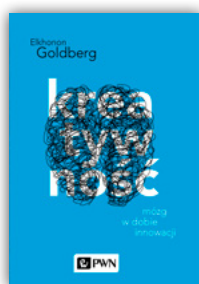
## Edukacja i uczenie się. 16 największych mitów



Fragment pochodzi z książki Jeffrey'a D. Holmesa: *Edukacja i uczenie się. 16 największych mitów*, (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019). Książkę można znaleźć tutaj:

ZOBACZ

### Zobacz również:



### Kreatywność. Mózg w dobie innowacji

Elkhonon Goldberg

ZOBACZ



### Duchowe życie mózgu

M. Heilman Kenneth, S. Donda Russell

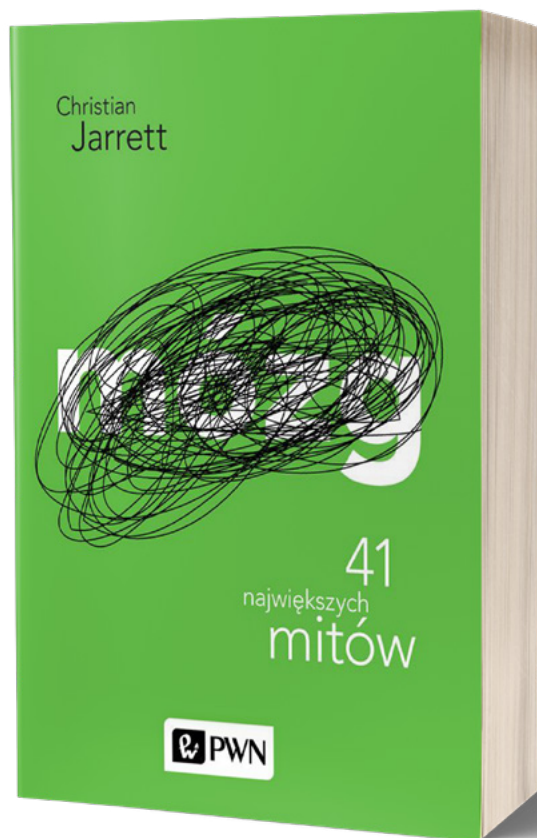
ZOBACZ

## CZY OD GOOGLE'A ZGŁUPIEJESZ?

**Odkąd Internet na dobre zagościł w naszym życiu, większość z nas nie wyobraża sobie bez niego aktywności zawodowej, nauki, rozrywki... Szczególnie teraz, gdy praca i edukacja zdalna stały się naszą codziennością. Zastanówmy się zatem: czy ta zależność na pewno wychodzi nam na dobre? Czy nasz mózg się nie rozleniwia, bo „po co pamiętać, skoro jest Google”? Spójrzmy na to zagadnienie okiem naukowców.\***

Nie da się ukryć, że w ostatnich dziesięcioleciach nastąpiła rewolucja w naszej relacji z technikami komunikacji, przynajmniej w najbardziej uprzemysłowionych krajach. Wraz z nastaniem internetu pojawiła się poczta elektroniczna i wyszukiwarki, dzięki czemu zyskaliśmy natychmiastową łączność i nieograniczone zasoby informacji za naciśnięciem jednego przycisku. Ostatnio zaś smartfony i tablety sprawiły, że dostęp do internetu jest łatwiejszy niż kiedykolwiek. Ludzie niemal bez przerwy są do niego podłączeni, a jednocześnie platformy mediów społecznościowych, takie jak Facebook czy Twitter, stworzyły nowe sposoby korzystania z internetu do utrzymywania kontaktów i dzielenia się informacjami.

Niektórzy publicyści z niepokojem zareagowali na ten stan rzeczy. Obawiają się, że internet zmienia nasz mózg na gorsze. W 2008 roku na łamach czasopisma *Atlantic* alarm podniósł Nicholas Carr w artykule zatytułowanym „Is Google Making Us Stupid?” (Czy Google nas ogłupia?; autor



rozwinął później swoje tezy w nominowanej do Nagrody Pulitzera książce z 2010 roku, *Płytki umysł. Jak internet wpływa na nasz mózg*).

Carr postanowił napisać o zgubnych skutkach internetu na podstawie osobistych doświadczeń. Sugestywnym językiem, który najwyraźniej trafił do wielu ludzi, opisywał: „Wydaje mi się [...], że internet uszkadza moją zdolność koncentracji i namysłu. [...] obecnie mój umysł jest nastawiony na przyjmowanie wiadomości w taki sposób, w jaki dostarcza ich internet, czyli w postaci szybko płynącego strumienia danych. Kiedyś byłem nurkiem w morzu słów, teraz ślizgam się po ich powierzchni jak na skuterze wodnym”. A było to jeszcze przed nastaniem Twittera! (...)

Sianie paniki osiągnęło bezprecedensowy poziom w 2012 roku, kiedy na okładce *Newsweeka* ukazał się tytuł „iCrazy. Panic. Depression. Psychosis. How Connection Addiction Is Rewiring Our Brains” (iCrazy. Panika. Depresja. Psychoza. Jak uzależnienie od internetu zmienia sieci mózgową) zilustrowany zdjęciem młodej osoby, która zatyka uszy i krzyczy.

Autor Tony Dokoupil przedstawił garść zatrważających danych statystycznych – „Przeciętny nastolatek przetwarza zdumiewającą liczbę 3,7 tysiąca tekstów miesięcznie, dwa razy więcej niż w 2007 roku” – i wybiórczo cytował wypowiedzi kilku ekspertów, takich jak Peter Whybrow z UCLA, który nazwał komputer „elektroniczną kokainą”. Przesłanie artykułu było jasne – internet i media społecznościowe sprawiają, że jesteśmy zestresowani, samotni i przygnębieni.

Obawy dotyczące wpływu internetu i mediów społecznościowych wpisują się w stare jak świat zjawisko, że każde pokolenie z niepokojem pochodzi do najnowszych wynalazków. W 2010 roku na łamach internetowego magazynu *Slate* neuropsycholog Vaughan Bell przytoczył przykład szwajcarskiego uczonego Conrada Gessnera, który troskał się publicznie, że przeciążenie informacjami we współczesnym świecie wywołuje dezorientację. Gessner nie wyraził swoich obaw w tym wieku ani ubiegłym, lecz w 1565 roku, a źródłem jego niepokoju była prasa drukarska, która była wówczas nadal stosunkowo nowym wynalazkiem. Już w starożytności Sokrates ostrzegał, że zapisywanie tekstów ma szkodliwy wpływ na pamięć. W nowszych czasach pojawienie się radia, a potem telewizji zrodziło obawy o powodowanie rozkojarzenia, zaburzenia równowagi psychicznej i zaniku rozmów.

Bądźmy realistyczni. Internet, smartfony i media społecznościowe zmieniają nasz sposób zachowania. Wystarczy spędzić trochę czasu w miejscach publicznych, żeby zobaczyć, że ludzie natychmiast wpatrują się w ekran telefonu, kiedy tylko zostają sami (albo kiedy nie są sami). Publicyści dzielą się ze znajomymi wyznaniem na temat sprawdzania e-maili w łóżku: tuż przed zaśnięciem i zaraz po przebudzeniu. Ostatnio pojawiają się też narzekania na fantomowe wibracje z iPhone'a w kieszeni, kiedy nikt nie dzwoni. Słusznie czy nie, wielu ludzi *czuje*, że wszechobecność internetu zmienia sposób działania ich umysłu. Badanie ankietowe z udziałem prawie tysiąca Finów, opublikowane w 2013 roku, wykazało na przykład, że niemal co piąta osoba miała wrażenie, że rozpoczęcie korzystania z internetu wywarło negatywny wpływ na jej pamięć lub koncentrację.

Ale samo to, że zmieniliśmy część nawyków związanych ze stylem życia i że odnosimy wrażenie, jakby technologia źle wpływała na naszą pamięć czy uwagę, wcale nie znaczy jeszcze, że nasze mózgi rzeczywiście zmieniają strukturę swoich połączeń w niebezpieczny, bezprecedensowy sposób. Aby

dotrzeć do prawdy, zajmijmy się po kolei głównymi kategoriami obaw.

### **Czy internet zmienia połączenia w naszych mózгах?**

„Długie godziny spędzane w internecie w związku z pracą lub po prostu dla rozrywki z pewnością wywierają jakiś głęboki wpływ na nasz mózg”. Tego rodzaju ogólnikowe twierdzenia wygłasza wielu technofobów. I rzeczywiście tak jest – spędzanie dużej ilości czasu w internecie zmieni mózg, bo po prostu wszystko, co robimy, zmienia nasz mózg. Jak ujął to psycholog poznawczy Tom Stafford w felietonie opublikowanym na stronie internetowej BBC Future: „Owszem, internet zmienia połączenia w naszym mózgu. Ale oglądanie telewizji też. I wypicie filiżanki herbaty. Albo niewypicie filiżanki herbaty. Albo myślenie o praniu we wtorki. Twoje życie, cokolwiek w nim robisz, zostawia ślady w mózgu”. Skutki tej modyfikacji? Jeśli w ogóle są, to biorąc pod uwagę charakter aktywności związanej z przeglądaniem internetu, Stafford przewiduje, że prawdopodobnie stajemy się coraz lepsi w przetwarzaniu abstrakcyjnych informacji i komunikowaniu się w sposób elektroniczny.

**Owszem, internet zmienia połączenia w naszym mózgu. Ale oglądanie telewizji też.**

### **Czy internet zaburza koncentrację uwagi i prowadzi do atrofii pamięci?**

Należy tu poczynić ważne rozróżnienie. Z jednej strony owszem, są dowody na to, że internet rozprasza. W pewnym badaniu okazało się, że przeczytanie fragmentu tekstu zajmowało studentom 25% więcej czasu, kiedy jednocześnie korzystali z komunikatora internetowego. Wynika to z faktu, że ludzie nie są bardzo dobrzy w wykonywaniu wielu zadań naraz. Inne badanie przeprowadzone w biurach Microsoftu pokazało, że odpowiadanie na e-mail odciągało pracowników od ich głównego zadania, nie tylko



w czasie, kiedy pisali odpowiedź, ale jeszcze przez wiele minut później. Są również dowody, że internet może zmieniać nasz sposób posługiwania się pamięcią. W badaniu z 2011 roku wykonanym pod kierownictwem Betsy Sparrow ochotnicy starali się zapamiętać różne ciekawostki, które wpisywali do komputera. Kiedy powiedziano im, że komputer zapisuje ich notatki, mieli później problemy z przypomnieniem sobie tych informacji.

Z drugiej strony to, że internet rozprasza i że używamy komputerów jako notatnika, wcale nie oznacza, że internet trwale otumania nasze mózgi. Pewna sugestia, że może wywierać ten niepożądany skutek, pochodzi z badania opublikowanego w 2009 roku, którego autorzy donieśli, że osobom, które nałogowo wykonują wiele zadań w mediach cyfrowych (np. tym, którzy przeglądają strony WWW, próbując wykonać jednocześnie inne czynności), trudniej ignorować rozpraszające informacje i przestawiać się na inne zadania w laboratorium. Wielu technofobów podchwyciło tę konstatację, ale trzeba zaznaczyć, że badanie miało charakter poprzeczny (tzn. zostało przeprowadzone tylko w jednym momencie). Z naszej wiedzy wynika, że osoby o słabej kontroli uwagowej mają większe prawdopodobieństwo stać się wielozadaniowcami medialnymi. Należy również zwrócić uwagę, że wykorzystywanie komputerów jako substytutu naszej pamięci nie oznacza, że ulega ona atrofii. Możemy używać jej do czegoś innego. W rzeczy samej, w badaniu Sparrow z 2011 roku okazało się, że uczestnicy świetnie zapamiętywali, w którym folderze komputerowym przechowywali swoje pliki.

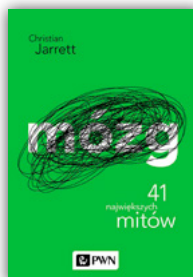
Trzeba też podkreślić dane wskazujące, że czas spędzany w internecie może usprawniać nasz mózg. W badaniu z 2009 roku pod kierownictwem Gary'ego Smalla z UCLA skanowano mózgi 24 ochotników w średnim i starszym wieku podczas czytania książki oraz – oddzielnie – przeszukiwania zasobów sieci WWW. W przypadku 12 osób, które były obeznane z siecią WWW, jej przeglądanie prowadziło do większej w porównaniu z czytaniem aktywacji w kilku obszarach mózgu, między innymi w regionach czołowych powiązanych z podejmowaniem decyzji i złożonym rozumowaniem. Było to tylko badanie eksploracyjne i naukowcy doradzają ostrożność w interpretowaniu uzyskanych wyników, niemniej jednak nie takich wyników należałoby oczekiwać, jeśli korzystanie z internetu stępią nasz umysł.

Z nieopublikowanych badań Janelle Wohltmann z University of Arizona wynika, że uczestnicy o średniej wieku 79 lat uzyskali o 25% lepsze wyniki w testach pamięci roboczej po ośmiotygodniowej nauce korzystania z Facebooka; takich korzyści nie zaobserwowano w grupie kontrolnej, która prowadziła jedynie dziennik online (wyniki badania zostały zaprezentowane podczas dorocznej konferencji Międzynarodowego Towarzystwa Neuropsychologicznego [INS] na Hawajach w lutym 2013 r.). Z kolei w ramach opublikowanego w 2012 roku badania australijscy naukowcy przez osiem lat monitorowali tysiące starszych mężczyzn i stwierdzili, że ci, którzy w tym czasie więcej korzystali z komputerów, rzadziej zapadali na otępienie (musimy oczywiście mieć na uwadze możliwość, że kierunek przyczynowy był odwrotny). W 2010 roku ukazało się badanie, w którym testowano zdolności umysłowe tysięcy osób w wieku od 32 do 84 lat. W każdej grupie wiekowej ludzie, którzy w większym stopniu korzystali z komputerów, zwykle również radzili sobie lepiej w przechodzeniu między zadaniami i w innych testach poznawczych. Być może zaobserwowane korzyści nie są rezultatem używania komputera (w grę mogą wchodzić inne czynniki przyczynowe, takie jak zamożność i wykształcenie osób, które częściej korzystają z komputerów), ale takie wyniki z pewnością podważają przekonanie, że internet psuje nam umysł. (...)

Nie ma sensu zaprzeczać, że nasze nawyki zmieniają się w odpowiedzi na nowe technologie. Tak działo się na przestrzeni dziejów i tak jest dzisiaj w odniesieniu do komputerów i internetu. Podobnie jak każda inna aktywność, korzystanie z tej technologii będzie miało wpływ na nasz mózg. Jak jednak widzieliśmy, wpływ ten niekoniecznie jest szkodliwy, a nawet może być korzystny. (...)

\*Wstęp napisany na potrzeby tego e-booka – nie jest fragmentem książki.

## Mózg. 41 największych mitów



Fragment pochodzi z książki Christiana Jarretta: *Mózg. 41 największych mitów*, (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017). Książkę można znaleźć tutaj:

ZOBACZ

## JAK MÓZG RADZI SOBIE W ERZE BIG DATA?

**Google nie robi z nas głupców – to już ustaliliśmy. Ale co z nadmiarem informacji, który dociera do nas z wielu źródeł jednocześnie? Czy nasze mózgi są w stanie przetworzyć tak dużo danych? Czy ślepotą informacyjną to powszechne zjawisko i jak sobie z nią radzić? Jest na to sposób – wystarczy rusztowanie!\***



### Przyswajanie informacji

#### II

W ciągu ostatnich dwudziestu lat w naszym życiu na stałe zagościła szeroko rozumiana informacja. Mamy smartfony, które liczą nam kroki; strony internetowe, które śledzą nasze wydatki; mapy cyfrowe, które wskazują najkorzystniejsze trasy dojazdu do pracy; aplikacje z historią wyszukiwań internetowych oraz harmonogramy zadań. Możemy precyzyjnie kontrolować liczbę pochłanianych codziennie kalorii, porównywać miesięczne wahania poziomu cholesterolu, sprawdzać, ile dolarów wydajemy na jedzenie poza domem i ile minut możemy przeznaczyć na siłownię. Tego rodzaju wiadomości mogą mieć ogromne znaczenie. Jeśli zostaną odpowiednio potraktowane, są w stanie sprawić, że każdy nasz dzień stanie się bardziej efektywny, dieta – zdrowsza, szkoła – skuteczniejsza, a całe życie – mniej stresujące.

Nasze umysły nie potrafią nadążyć za ogromną liczbą informacji, które zalewają nas w zawrotnym tempie. To prawda, że mamy możliwość kontrolowania wydatków i poziomu cholesterolu, ale często nie przestrzegamy diety i wydajemy pieniądze tam, gdzie obiecywaliśmy sobie więcej tego nie robić. Rzeczy stosunkowo proste – jak wybór chińskiej

restauracji czy karty kredytowej – w erze dobrodziejstw informacyjnych również mogą się okazać skomplikowane. Bo jak zdecydować, gdzie pójść na dobrą chińszczyznę? Rozwiązań jest wiele – można wystosować zapytanie do Google'a, zerknąć na tablicę Facebooka, zadzwonić do przyjaciela lub przejrzeć historię wyszukiwań na komputerze, żeby sprawdzić, gdzie jedliśmy ostatnim razem. A jak się wybiera kartę kredytową? Istnieje infolinia – można się skonsultować albo zadzwonić do banku, albo też otworzyć wreszcie którąś z kopert piętrzących się w kuchni na stole.

Wydawać by się mogło, że dzięki zachodzącej na naszych oczach eksplozji informacyjnej znalezienie właściwej odpowiedzi na nurtujące nas pytania przestanie być problemem. Okazuje się jednak, że przy dużej liczbie danych o właściwą decyzję jest trudniej.

Niezdolność do wykorzystania wciąż powiększającej się liczby danych naukowcy określają terminem *information blindness* (dosł. ślepotą informacyjną). Podobnie jak ślepoty śnieżna zachodzi w przypadku, gdy ludzie tracą zdolność

odróżniania drzew od wzgórz pod przykrywą śnieżną, tak ślepotą informacyjną dotyczy okoliczności, w których umysł ludzki przestaje widzieć dane, kiedy jest ich zbyt dużo.

W 2004 roku w prasie ukazał się artykuł, który dotyczył zagadnienia ślepoty informacyjnej. Zespół naukowców z Uniwersytetu Columbia postawił sobie za cel ustalenie powodów przystępowania niektórych osób do emerytalnych planów oszczędnościowych typu 401(k) oraz nieprzystępowania innych. Badania objęły blisko osiemset tysięcy pracowników setek firm – w czasie i okolicznościach umożliwiających przyłączenie się do któregoś planu emerytalnego. Sytuacja była tak sprzyjająca, że większość pracowników nie powinna właściwie wahać się z podjęciem decyzji: emerytalne plany oszczędnościowe typu 401(k) obłożono mniejszymi podatkami niż zwykłe rachunki, a dodatkowo wiele firm biorących udział w badaniu zobligowało się podwajając z własnych środków składkę deklarowaną przez zatrudnionych – ofiarując im w ten sposób darmowe pieniądze. Okazało się, że w firmach, gdzie pracownicy mieli do wyboru jedynie dwa plany emerytalne, do systemu oszczędzania na czas emerytury przystąpiło siedemdziesiąt pięć procent załogi. Ta część osób powiedziała naukowcom prowadzącym badanie, że decyzja o przystąpieniu do systemu odkładania właściwie wydawała się prosta: jedynie dwa foldery do przejrzania, wybór planu, a potem – miła sercu obserwacja, jak pieniądze na rachunku pęcznieją z miesiąca na miesiąc.

W innych firmach oferta składająca się z dwudziestu pięciu różnych planów do wyboru nie odstraszyła siedemdziesięciu dwóch procent pracowników.

Kiedy jednak oferta wzrosła do ponad trzydziestu różnych opcji, tendencja się zmieniła. Ludzie – przytłoczeni zbyt wieloma informacjami – dokonywali wyborów, które nie sprawiały im satysfakcji lub – w niektórych przypadkach – całkiem rezygnowali z oszczędzania. W sytuacji, gdy do wyboru było trzydzieści dziewięć planów, sześćdziesiąt pięć procent załogi decydowało się na przystąpienie do 401(k). Kiedy należało wybrać spośród sześćdziesięciu różnych planów emerytalnych, odsetek chętnych do oszczędzania spadł do pięćdziesięciu trzech. „Każdorazowe dodanie do oferty dziesięciu nowych funduszy emerytalnych skutkowało spadkiem uczestnictwa pracowników w planach emerytalnych od półtora procenta do dwóch procent”, napisali naukowcy w artykule z 2004 roku. W pewnym sensie nic się nie zmieniło – przystąpienie do 401(k) dalej pozostawało

dobrą decyzją, ale w obliczu zbyt wielu danych do przetrawienia ulotki informacyjne łądowały na dnie szuflad i odchodziły w zapomnienie.

– Ten schemat powielał się w dziesiątkach przypadków – stwierdził Martin Eppler, profesor Uniwersytetu w St. Gallen w Szwajcarii, który zajmuje się zagadnieniem przeładowania informacyjnego. – Ogólnie tendencja jest taka, że wraz z napływem informacji trafność podejmowanych decyzji zwiększa się, ale w pewnej chwili może się okazać, że mózg człowieka nie daje rady przyjąć większej liczby danych – jest to punkt krytyczny. Od tej chwili może dojść do ignorowania niektórych rozwiązań, podejmowania pochopnych decyzji lub też całkowitego odcięcia się od informacji.

Ślepotą informacyjną jest następstwem zmian ewolucyjnych w naszym mózgu. Ludzie potrafią z zadziwiającą łatwością chłonąć informacje – pod warunkiem że mogą je podzielić na serie mniejszych, a potem jeszcze mniejszych elementów. Jest to proces znany pod nazwą *winnowing* (dosł. odsiewanie) albo (dosł. rusztowanie). Rusztowania poznawcze są jak wypełnione segregatorami szafki z szufladami, które pomagają przechowywać informacje oraz umożliwiają szybki dostęp do nich w razie potrzeby. Jeśli klient siedzący w restauracji otrzyma bogatą kartę win, zwykle nie będzie miał problemu z wyborem odpowiedniego gatunku, ponieważ jego mózg automatycznie umieści swoją wiedzę na ten temat na rusztowaniu pewnych kategorii, umożliwiających podejmowanie binarnych decyzji: („Białe czy czerwone? Białe!”) i jeszcze drobniejszych podkategorii („Drogie czy tanie? Tanie!”), aż przyjdzie do konfrontacji z ostatecznym porównaniem („Chardonnay za sześć dolarów czy sauvignon blanc za siedem?”), w którego przypadku o wyborze zadecyduje wiedza o sobie samym („Lubię chardonnay!”). Tego rodzaju operacje dokonują się w naszych mózgach tak szybko, że często nie zdajemy sobie z tego sprawy.

– Nasze mózgi bardzo się starają, by zredukować liczbę opcji do dwóch lub trzech – tłumaczył mi Eric Johnson, psycholog kognitywista z Uniwersytetu Columbia, który zajmuje się badaniami procesu podejmowania decyzji. – Z tego powodu, kiedy przychodzi do konfrontacji z wieloma informacjami naraz, zaczynamy je automatycznie układać w mentalnych teczkach, pod-teczkach i pod-pod-teczkach.

Zdolność przyswajania przez człowieka wielu informacji dzięki dzieleniu ich na mniejsze części odzwierciedla sposób,

w jaki nasze mózgi zamieniają dane na wiedzę. Uczymy się, które schematy sytuacyjne stosować lub których rozwiązań użyć w danej sytuacji, zaglądając do odpowiednich teczek. Eksperta od nowicjusza odróżnia liczba teczek w głowie. Koneser win spojrzy na kartę i natychmiast odwoła się do swojego rozbudowanego systemu teczek – na przykład z gatunkami wina czy z regionami winiarskimi – którego nie mają nowicjusze. Koneser zdążył się już nauczyć organizować informacje („najpierw rok, potem cena”) w sposób, który jest bardziej przejrzysty. Kiedy zatem nowicjusz przewraca machinalnie strony w poszukiwaniu odpowiedniego trunku, ekspert od razu przejdzie do interesujących go sekcji w karcie win.

Gdy otrzymamy ofertę sześćdziesięciu różnych emerytalnych planów oszczędnościowych jak 401(k) i nie będziemy dysponować żadnym przystępnym sposobem analizy zawartego w nich materiału, z dużym prawdopodobieństwem nasze mózgi zwrócą się ku binarnej decyzji: „Brać się do analizy tej góry informacji czy wrzucić wszystko do szuflady i niech tam sobie leży?”.

Z informacyjną ślepotą można walczyć. Jeżeli czujemy, że masa informacji bierze nad nami górę, spróbujmy mimo to objąć ją umysłem i przekształcić na sekwencję pytań lub opcji do wyboru. Czasami tego typu działanie na materiale informacyjnym określa się jako *creating disfluency* (dosł. stworzenie nie płynności), ponieważ polega na przysporzeniu sobie pewnego dodatkowego wysiłku. I tak zamiast wybrać jakieś wino stołowe, musimy się trudzić i kazać sobie odpowiadać na serię pytań („Białe czy czerwone? Drogie czy tanie?”), zamiast upychać do szuflady ulotki z 401(k), musimy obliczyć korzyści wynikające z każdego z planów i dokonać wyboru. Taki sposób radzenia sobie z informacją może się wydać drobiazgiem bez znaczenia, pamiętajmy jednak, że właśnie ten drobny dodatkowy wysiłek może nas ustrzec przed ślepotą informacyjną. Zabieg stworzenia nie płynności może polegać na zmuszeniu się do porównania kilku stron menu lub na opracowaniu obszernego arkusza kalkulacyjnego z planami 401(k), bez względu jednak na rozmiar przedsięwzięcia i na trud aktywność kognitywna jest zawsze taka sama: kierujemy uwagę na określoną grupę informacji,

a potem docieramy do nich za pomocą wybranego trybu działania, który ułatwia ich penetrację.

– Ważne, aby zrobić coś dodatkowego – powiedział Adam Alter, profesor Uniwersytetu nowojorskiego, który zajmuje się zagadnieniem wytwarzania nie płynności informacyjnej. – Jeśli każemy ludziom użyć nowego słowa w zdaniu, pewnie je zapamiętają; jeżeli poprosimy ich o napisanie zdania z tym słowem – zaczną używać go we własnych wypowiedziach.

Czasami Alter podaje uczestnikom prowadzonych przez siebie badań instrukcje na kartkach z trudną do rozszyfrowania czcionką, ponieważ gdy starają się rozszyfrować słowa, automatycznie uważniej czytają cały tekst.

– Kiedy mamy wstępną trudność z przetworzeniem tekstu, zaczynamy poświęcać mu więcej uwagi, czasu i energii po to, by lepiej wyłapać sens – kontynuował profesor Alter.

Kilka pytań na temat wina czy porównanie planów emerytalnych sprawi, że dane przestaną być jednolitą masą, a staną się raczej serią decyzji. Takie ujarzmienie informacji spowoduje jej nie płynność, ale też wyższą przyswajalność w naszych głowach.

\*\*\*

\*Wstęp napisany na potrzeby tego e-booka – nie jest fragmentem książki.

## **Mądrzej, szybciej, lepiej. Sekret efektywności**



Fragment pochodzi z książki Charlesa Duhigga: *Mądrzej, szybciej, lepiej. Sekret efektywności*, (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016). Książkę można znaleźć tutaj:

**ZOBACZ**

## OGÓLNOROZWOJOWY TRENING MÓZGU

**We współczesnym społeczeństwie stajemy przed wieloma coraz bardziej abstrakcyjnymi i wzajemnie powiązаныmi problemami. Skuteczne radzenie sobie z takim otoczeniem wymaga wysoce sprawnego mózgu, który przez całe życie będzie zdolny przystosowywać się do nowych sytuacji i wyzwań. W rezultacie oczekujemy, że ogólnorozwojowy trening mózgu maksymalizujący konkretne jego funkcje i wykraczający poza nieustrukturyzowaną aktywność umysłową niebawem stanie się równie popularny jak ogólnorozwojowy trening ciała.**

### Ogólnorozwojowy trening mózgu

We współczesnym społeczeństwie stajemy przed wieloma coraz bardziej abstrakcyjnymi i wzajemnie powiązаныmi problemami. Skuteczne radzenie sobie z takim otoczeniem wymaga wysoce sprawnego mózgu, który przez całe życie będzie zdolny przystosowywać się do nowych sytuacji i wyzwań.

W rezultacie oczekujemy, że ogólnorozwojowy trening mózgu maksymalizujący konkretne jego funkcje i wykraczający poza nieustrukturyzowaną aktywność umysłową niebawem stanie się równie popularny jak ogólnorozwojowy trening ciała. (...)

### Czym jest trening mózgu?

Możemy zdefiniować trening mózgu jako ustrukturyzowane i wydajne wykorzystywanie ćwiczeń umysłowych opracowanych w celu budowania określonych sieci neuronowych i rozwijania zdolności, w które wyposażony jest mózg. Celem jest poprawa konkretnych funkcji mózgu, na zasadach przypominających warunkowanie. Skoro neurony, które się wspólnie uaktywniają, mają tendencję do łączenia się w sieci (patrz rozdział 1), to powtarzana stymulacja (a więc trening) konkretnej sieci neuronowej prowadzi do powstania nowych połączeń i wzmocnienia już istniejących, a to przekłada się na większą efektywność neuronów, pozwalającą na lepsze i trwalsze działanie.

### Czym trening mózgu różni się od stymulacji umysłowej?

Jak już wspominaliśmy, każda aktywność, która dla nas jest czymś nowym, innym niż zwykle, i stanowi pewne wyzwanie, stymuluje mózg i może się przyczynić do poszerzania jego możliwości i budowania rezerwy mózgowej i poznawczej. Na przykład nauka gry na pianinie uaktywnia liczne funkcje mózgowe (uwagę, pamięć, umiejętności motoryczne itd.), co powoduje zmiany w odpowiadających za nie sieciach neuronowych. Rzeczywiście, muzycy mają większą objętość mózgu w obszarach ważnych dla gry na instrumencie: ruchowych, słuchowych i wzrokowo-przestrzennych. Musimy jednak pamiętać, że taka aktywność może wymagać od nas tysięcy godzin, zanim nam się zwróci na poziomie sprawności mózgu. Jest ona wspaniałym i przyjemnym wysiłkiem umysłowym i pomaga budować rezerwę poznawczą, ale ze swej natury różni się od bardziej specyficznych i skutecznych interwencji podnoszących sprawność mózgu. Posłużmy się analogią ze świata sprawności fizycznej: można starać się zachować sprawność, grając w piłkę nożną na osiedlowym boisku (aktywny sposób spędzania czasu, z pewnością lepszy niż oglądanie filmów dokumentalnych poświęconych piłce nożnej) oraz wkładając wysiłek w trening wydolnościowy (np. trening kardio) i ćwiczenie konkretnych grup mięśni (np. mięśni brzucha czy ud).

**[...] każda aktywność, która dla nas jest czymś nowym, innym niż zwykle, i stanowi pewne wyzwanie, stymuluje mózg i może się przyczyniać do poszerzenia jego możliwości [...]**

### **W jakich okolicznościach trening mózgu może przynieść skutki?**

To pytanie za milion dolarów. Mamy coraz więcej dowodów na to, że trening mózgu przynosi pozytywne skutki. Pozostaje jednak pytanie o sposób maksymalizowania szans na sukces i prawdopodobieństwo przełożenia treningu na życie codzienne. Pisaliśmy już wcześniej, że obecnie najlepszym źródłem porównań wartości treningu mózgu z dziesiątkami innych rozwiązań jest metaanaliza NIH opublikowana w 2010 roku. Zawarte w niej wnioski wskazują, że trening poznawczy zapewnia niewielki efekt ochronny, podobnie jak aktywność fizyczna. Ważne jest jednak to, że poziom dowodów za tym przemawiających oceniono jako wysoki, co oznacza, że efekt ten wyraźnie występuje.

Dlaczego więc nadal często słyszymy, że trening mózgu nie działa? Ponieważ słowa „trening mózgu” i „działa” są różnie rozumiane. Można uznać, że maszyna do treningu mięśni brzucha nie „działa”, jeśli mierzymy ciśnienie krwi, zamiast oceniać rozwój mięśni brzucha. Kiedy przyglądamy się temu, czy dana metoda lub program treningu mózgu są skuteczne, warto uwzględnić zakres, w jakim efekty przekładają się na zadania, które nie podlegały bezpośrednio treningowi, oraz na korzyści w życiu codziennym. Z doświadczenia wiemy, że praktyka zwykle prowadzi do rozwinięcia ćwiczonej umiejętności. Jeśli na przykład ćwiczymy medytację, to możemy się spodziewać, że będziemy w tym coraz lepsi. Przede wszystkim trzeba jednak wykazać, że taka poprawa przekłada się na inne, niećwiczone zadania, a w wypadku idealnym na codzienne działania. To wskazałoby, że ogólne zdolności poznawcze, które miały być wzmocnione dzięki danej technice, rzeczywiście zostały wytrenowane.

Opierając się na analizie udokumentowanych przykładów technik treningu mózgu, które „działają” lub „przekładają się na czynności życia codziennego”, a także na dogłębnych dyskusjach prowadzonych podczas Sharp-Brains Virtual Summits w 2011 i 2012 roku, przedstawimy pięć warunków, które muszą być spełnione, żeby trening mózgu miał szansę przełożyć się na znaczącą poprawę w prawdziwym życiu:

1. Trening musi angażować i ćwiczyć podstawową, mózgową zdolność lub obwód nerwowy uznany za istotny dla wyników osiągniętych w życiu codziennym. Dobre przykłady to uwaga wykonawcza, pamięć operacyjna, szybkość przetwarzania informacji i regulacja emocjonalna, a także inne funkcje omawiane w zamieszczonych w tej książce wywiadach z naukowcami. Wiele teoretycznych gier „trenujących mózg” nie zapewnia żadnego „treningu mózgu”, ponieważ nigdy nie były opracowywane z myślą o konkretnych i ważnych funkcjach tego narządu.
2. Trening musi być nakierowany na to, co stanowi problem, w przeciwnym razie jest bowiem tylko ćwiczeniem dla zaspokojenia próżności, podobnym do budowania największego bicepsa przy jednoczesnym zaniedbywaniu reszty ciała. Najważniejsze pytanie brzmi: którą funkcję mózgu powinienem optymalizować? W treningu fizycznym skuteczny program zaczyna się od uzmysłowienia sobie celu: czy chcę ćwiczyć mięśnie brzucha? Bicepsy? Wydolność krążeniową? To samo dotyczy sprawności mózgu – w tym wypadku należy zadać sobie pytanie: czy celem jest optymalizacja umiejętności poznawczych, które są ważne podczas prowadzenia samochodu? Koncentracji? Pamięci? Regulacji stresu i emocji? Wybór techniki czy technologii powinien być podporządkowany wskazanemu celowi. Jeśli na przykład potrzebujesz treningu funkcji wykonawczych, ale stosujesz program stworzony, żeby zwiększać szybkość przetwarzania, to łatwo możesz dojść do wniosku, że ten program „nie działa”. Przyniesie on jednak pozytywne rezultaty u kogoś, kto ma problem właśnie z szybkością przetwarzania (jak to często jest u starszych osób).
3. Uzyskanie autentycznej poprawy wymaga minimum 15 godzin ćwiczenia konkretnej funkcji mózgowej w okresie do ośmiu tygodni. Trenowanie przez zaledwie kilka godzin wielu różnych funkcji – jak w eksperymencie „trening mózgu BBC” – raczej nie przyniesie prawdziwych korzyści widocznych w życiu

codziennym, dokładnie tak samo, jak kilka wizyt w miesiącu na siłowni i wykonanie tam zestawu ćwiczeń bez ładu i składu raczej nie zwiększy siły mięśni ani nie podniesie sprawności fizycznej.

4. Trening musi być dostosowany do bieżących możliwości i wymagać świadomej uwagi, a jego trudność powinna rosnąć. Jest to podstawowa przewaga komputerowego „treningu mózgu” nad technikami typu papier-ołówek. Pomyśl o całym tym czasie spędzonym na rozwiązywaniu krzyżówek czy sudoku lub na uczeniu się jakiejś innej umiejętności, co było dla Ciebie zbyt łatwe i szybko Cię znudziło albo zbyt trudne i Cię frustrowało. Interaktywny, skomputeryzowany trening daje możliwość bieżącego monitorowania twojego poziomu wykonania i dopasowywania się do niego.
5. W długiej perspektywie kluczem do osiągnięcia trwałych korzyści jest nieprzerwana praktyka. Tak jak nie oczekujesz, że przez całe życie utrzymają się korzyści po kilkugodzinnym bieganiu w tym miesiącu i zaprzestaniu jakichkolwiek dalszych ćwiczeń fizycznych, tak nie powinieneś oczekiwać, że takie korzyści da Ci jednorazowy trening mózgu.

Pamiętaj, że komórki nerwowe, które się wspólnie uaktywniają, wytwarzają między sobą połączenia – i choć podana wcześniej „dawka” może okazać się progiem, który w ogóle umożliwi dostrzeżenie jakichkolwiek korzyści, to jednak koniecznym warunkiem transferu korzyści z treningu do rzeczywistego świata jest nieprzerwana praktyka – albo w mniejszym wymiarze czasowym, albo w postaci okresowego „wzmocnienia”.

## Trening ogólnorozwojowy

To, jakie funkcje mózgu powinny podlegać treningowi, zależy od sytuacji i celów każdego człowieka. Jeśli potencjalny uczestnik treningu jest zajęty i często zestresowanym menedżerem, może chcieć skupić się na zarządzaniu stresem i budowaniu emocjonalnej odporności. Jeśli mamy do czynienia z kierowcą w wieku 60 lat, lepszym punktem wyjścia będzie zapewne poprawa szybkości przetwarzania informacji i zakresu pola widzenia. Oceniając, które umiejętności powinny być trenowane, należy również uwzględnić wiek. Jak pokazano w rozdziale 1, wraz z wiekiem mózg się

zmienia: niektóre funkcje się poprawiają, inne pogarszają. Płaty czołowe wspierają coś, co naukowcy nazywają funkcjami wykonawczymi, obejmującymi takie zdolności, jak przystosowanie się do nowych sytuacji i planowanie, lecz wraz z upływem czasu płaty czołowe mogą potrzebować dodatkowej pracy w celu zwiększenia neuroprotekcji. Brakuje szeroko dostępnych i rzetelnych narzędzi oceny, które umożliwiłyby wychwycenie konkretnego problemu, brakuje też wystandaryzowanych i dobrze potwierdzonych podejść do treningu mózgu, dlatego uważamy, że najlepszym wyjściem są efektywne czasowo metody ogólnorozwojowe, opracowane na podstawie wyników badań. (...)

Podstawami maksymalizacji zdrowia mózgu i jego funkcjonowania są ćwiczenia fizyczne, zrównoważona dieta, radzenie sobie ze stresem oraz zaangażowanie społeczne i poznawcze. Ogólnorozwojowy trening mózgu opiera się na tych podstawach i wychodzi poza nie, umożliwiając wzmocnienie konkretnych zdolności.

- Każdy z nas staje przed różnymi poznawczymi wyzwaniami, zaczyna z innego poziomu sprawności mózgu, nie istnieje więc ogólny program trenujący mózg, który byłby zawsze i dla każdego odpowiedni.
- Medytacja, biologiczne sprzężenie zwrotne, terapia poznawcza i trening poznawczy to cztery rodzaje treningu dla mózgu, które oparte są na dowodach naukowych, a wyłaniające się z badań „zasady użytkowania” ułatwiają przeniesienie korzyści ze sfery ćwiczeń na rzeczywiste życie. Wykorzystywanie technologii może uczynić trening mózgu skuteczniejszym i dostępniejszym, jeżeli będziemy stosować go świadomie i z rozwagą.

## Fitness mózgu



Fragment pochodzi z książki: *Fitness mózgu*, której autorami są: Alvaro Fernandez, Elkhonon Goldberg, Pascale Michelon (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015). Książkę można znaleźć tutaj:

**ZOBACZ**

Pełna bibliografia i przypisy dostępne we wskazanych publikacjach.

## Zainteresowały Cię nasze książki?

Znajdziesz je w:



---

IBUK Libra to czytelnia on-line czynna całą dobę. Dostępne w niej są tysiące e-booków oraz e-czasopism z niemal każdej dziedziny. Do IBUKA Libry możesz zalogować się z dowolnego miejsca, o każdej porze. Korzystanie z IBUKA Libry jest bezpłatne – poproś o dostęp w swojej bibliotece.

[PRZEJDŹ DO IBUK LIBRA](#)



---

IBUK.pl jest platformą pozwalającą kupować i wypożyczać e-booki. Można je wypożyczać zarówno pojedynczo – już od 4,92 PLN za dobę oraz w abonamentach – ceny zaczynają się od 19,90 PLN miesięcznie. W ofercie dostępne są także audiobooki.

[PRZEJDŹ DO IBUK.PL](#)



---

Księgarnia Internetowa PWN oferuje szeroki zakres publikacji: podręczniki akademickie, książki naukowe i popularnonaukowe, słowniki języka polskiego i słowniki języków obcych. Znajdziesz w niej zarówno publikacje papierowe, jak i książki w wersji elektronicznej – e-booki i audiobooki.

[PRZEJDŹ DO KSIĘGARNI INTERNETOWEJ PWN](#)