



ZMIENIAMY EDUKACJĘ W OPARCIU O BADANIA, A NIE INTUICJĘ, OPINIĘ I MODY!

W

opublikowanej w Wysokich Obcasach polemice z wywiadem Macieja Jakubowskiego dla Gazety Wyborczej, postawiono kilka tez, które dotyczą sedna dyskusji o edukacji w XXI wieku. Co prawda błędnie przypisuje nam się zachwyt nad tzw. Pruską Szkołą i parę innych demonicznych stwierdzeń, na których brzmienie edukacyjnym innowatorom przechodzą ciarki po grzbiecie, to ta polemika dotyczy dwóch kluczowych w nauczaniu kwestii. Po pierwsze, znaczenia wiedzy i jej niedoceny w rozmowach o nowoczesnym kształceniu, które widać w krytyce szkoły jako miejsca, w którym bezbronni i umęczonym uczniom „wkłada się” ją do głowy. Po drugie, tego jak skutecznie nauczać, aby odnaleźć się w świecie XXI wieku – tutaj dyskusja skupia się na mglistym pojęciu kompetencji, także często przeciwstawianemu „bezużytecznej” wiedzy. Ta dyskusja dotyczy również metod nauczania, w których za przykład uwstecznienia podawany jest karykaturalny obraz nauczyciela „podającego” informacje.

Zacznijmy od tego, że opublikowana w Wysokich Obcasach polemika **obnaża fundamentalny problem dyskusji o oświacie – obstawania przy własnej doktrynie opartej o intuicję i opinie**. Rzadko w tej dyskusji można znaleźć odwołania do przeglądów badań empirycznych dotyczących metod nauczania, a jeśli już, to robi się to wrywkowo – przywołując pojedyncze badania a nie ich metaanalizy i opierając się na studiach przypadku zamiast badań eksperymentalnych z grupą kontrolną. Edukacji daleko do medycyny, ale w ciągu ostatnich dwudziestu lat znacznie poprawiła się nasza wiedza o tym jak działa mózg, pamięć, jakie metody są skuteczne w budowaniu wiedzy, rozwijaniu umiejętności jej wykorzystania, a także o tym w jaki sposób wzmacniać motywację uczniów i poczucie skuteczności. Niestety jest to wiedza mało popularna w kręgach edukatorów goniących za kolejnymi hasłami, ale nie znających nawet podstawowych badań ze swojej dziedziny. Strach pomyśleć co by z nami było, gdyby lekarze tak samo podchodzili do wiedzy naukowej.

Długofalowo edukacja jest dla społeczeństwa równie ważna jak zdrowie, dlatego uważamy, że w dyskusjach o oświacie obowiązkiem powinno być odwołanie do przeglądów badań naukowych a nie anegdot czy własnych doświadczeń i intuicji („u mnie to działa”). W badaniach kognitywistyki ważnym wątkiem są badania nad umiejętnością krytycznej oceny informacji, rozwiązywaniem problemów i tzw. transferem, czyli stosowaniem rozwiązań w odmiennych kontekstach. Dekady badań empirycznych pokazały m.in., że zdolność krytycznego myślenia opiera się o wiedzę w danej dziedzinie. Natomiast w polemice z naszymi tezami pojawia się myśl przewodnia, że *„Celem edukacji nie jest zdobycie wiedzy. Ona jest najbardziej ulotnym elementem tego, co składa się na tzw. Kompetencje. Fakt, że w naszej pamięci długotrwałej zagnieździ się jakaś ilość informacji, nie sprawi, że będziemy lepszymi inżynierami, dziennikarzami, biznesmenami, społecznikami, czy naukowcami”*. Taki pogląd jest całkowicie sprzeczny z naukową wiedzą o tym jak istoty ludzkie rozumieją świat. Trudno z nim też polemizować, bo stanowi pogląd autora nie poparty żadnym odwołaniem do badań czy teorii naukowej.

Nie trzeba od razu sięgać do badań naukowych, żeby zobaczyć naiwność stwierdzenia, że wiedza nie jest nam już potrzebna. Czy wspomniany inżynier rzeczywiście nie potrzebuje wiedzy „zagnieźdzonej w pamięci długotrwałej”? Co w takim razie decyduje, że ktoś zostaje inżynierem? Czy chęć budowania mostów czy też wiedza o tym jak je budować? Może to niemożliwe, ale wolimy, żeby to nie sama chęć stanowiła o tym, że ktoś

dostaje tytuł inżyniera i uprawnienia do budowy mostów. Może to przestarzały pogląd, ale chcemy, żeby ta osoba miała odpowiednią wiedzę. Ta wiedza to nie tylko ogólna znajomość właściwości materiałów, ale także wiedza o tym jak rozwiązać równanie, jak rozumieć współczynniki wytrzymałości i jak zatem dobrać grubość podpór. To wszystko jest wiedzą, którą życzylibyśmy sobie, aby inżynier projektujący most posiadał. Pozyskanie takiej wiedzy wymaga wielu lat żmudnego „wkładania” do pamięci długotrwałej wiedzy o faktach i schematach rozwiązań problemów z matematyki, fizyki, materiałoznawstwa i paru innych strasznych dziedzin, które reprezentują setki lat dociekań naszych poprzedników i dla niektórych są całkiem istotnym dorobkiem ludzkości. Czy naprawdę można budować mosty wyszukując na bieżąco odpowiednie informacje i kreatywnie je sklejać? Czy w ten sposób powstałyby mosty o jakich nam się jeszcze nie śniło, ale po których moglibyśmy też bezpiecznie przejechać?!

Przestarzałe, mało atrakcyjne i nudne wydaje się twierdzenie, że ludzie muszą latami zdobywać wiedzę zamiast po prostu nabywać kompetencje oddając się swoim pasjom! Nie takie poglądy przecież wkładają nam do głowy mówcy motywacyjni i youtuberzy modnego coachingu. Znaczenie wiedzy pokazują jednak dekady badań nad tym jak stajemy się ekspertami w danej dziedzinie i co różni myślenie i rozumienie eksperta od „nowicjusza”. Uczniowie niestety nie potrafią myśleć jak osoby, które mają sporą wiedzę i praktykę w danej dziedzinie. To wymaga lat ćwiczeń, zdobywania wiedzy i poznawania przykładów jej zastosowań w różnych problemach. Co gorsze, wiedza ta nie przenosi się tak łatwo na inne dziedziny. Przykładowo, świetni szachiści wypadają jak amatorzy, kiedy zaczynają grać w inną grę (np. Go). Omawiając podstawy nauczania krytycznego myślenia prof. Willingham podkreśla, że „wyniki badań eksperymentalnych pokazują, że ekspert nie myśli tak dobrze poza swoim obszarem doświadczenia, nawet w blisko związanej dziedzinie. Wciąż jest lepsza niż nowicjusz, ale transfer umiejętności jest tylko częściowy” (Willingham, 2020). To co potocznie nazywamy pojemnym pojęciem kompetencji, to w rzeczywistości wiedza i umiejętności mozolnie nabywane przez lata czy to w szkole, czy to na studiach, czy to przez samodzielną naukę lub współpracę z osobami, które tę wiedzę posiadają. **Żeby zostać ekspertem w danej dziedzinie trzeba się z tą wiedzą zapoznać, przećwiczyć jej zastosowania i dopiero potem można popisywać się kreatywnością i myśleniem krytycznym.**

Chwytny jest pomysł zmiany szkół na modłę innowacyjnych korporacji. To byłoby naprawdę wspaniałe, gdyby uczniowie po kilku dyskusjach i projektach grupowych robili podobne rzeczy jak inżynierowie w Google czy Space X. Ale między firmą z Doliny Krzemowej a szkołą podstawową jest istotna różnica. W tej pierwszej pracują eksperci, ludzie, którzy zdobywali wiedzę w swojej dziedzinie w najlepszych szkołach, na topowych uniwersytetach (nawet jeśli je wcześniej opuścili), czy wreszcie pracując z innymi ekspertami. W szkole podstawowej nawet najlepsi uczniowie rzadko posiadają wiedzę umożliwiającą głębsze zrozumienie funkcjonowania sieci neuronowych nie mówiąc o raketach kosmicznych. Możemy się z nimi pobawić w projekty przypominające pracę w najbardziej innowacyjnych firmach. Kilka takich projektów nie zaszkodzi. Może zaciekawic danym tematem czy też pokazać, jak sporo się trzeba nauczyć, żeby stworzyć coś nowego. To na pewno będzie dobra lekcja, ale to nie powinna być podstawa, bo badania pokazują, że **wiedzę skuteczniej zdobywamy nauczaniem, które wielu nazwie „tradycyjnym”, ale które tylko dla laików wygląda podobnie jak „pruska szkoła”, a w gruncie rzeczy opiera się o wyniki badań naukowych z ostatnich kilkunastu lat.**

Przeglądy badań pokazują jak trudne do wprowadzenia i często nieskuteczne są „innowacyjne” metody nauczania. Metody opierające się całkowicie o samodzielną pracę uczniów powodują duże rozwarstwienie, dając co prawda okazję do błysnięcia najlepszym, ale zostawiając z tyłu tych przeciętnych i słabszych. Opierając się o wyniki badań empirycznych i coraz większą wiedzę o tym jak działa nasz mózg i pamięć, można wskazać skuteczne metody nauczania. Ich przegląd z perspektywy ucznia dostępny jest w przetłumaczonym na polski tekście Johna Dunlosky „Jak uczyć uczniów jak się uczyć?”. Szukając wskazówek dla nauczycieli opartych o badania empiryczne, a nie pseudonaukowe rozważania i niesprawdzone intuicje, warto zapoznać się z „Zasadami Nauczania” prof. Rosenshine’a, które też przetłumaczono na polski. Obydwie prace dostępne są bezpłatnie na stronach Fundacji Evidence Institute. Szereg takich podsumowujących prac w języku angielskim opublikowano w ostatnich latach i zajmują one czołowe miejsca na liście bestsellerów w kategorii edukacja. Ta moda na oparte o badania metody nauczania przyjdzie też do Polski, ale nie musimy czekać, bo wyżej wymienione teksty dają dobre podstawy do przemyśleń zarówno dla nauczyciela, jak i ucznia, bo dotyczą też samodzielnej nauki.

Co więcej, **nauka nastawiona na wiedzę i ćwiczenie umiejętności nie musi być nudna i demotywująca** jak sugerują nasi krytycy. Być może kiepski nauczyciel, który skupia się na zakuwaniu definicji, a nie na ich zrozumieniu i wykorzystaniu, może posłużyć tu jako przykład tego, czego w szkole nie chcemy. Tymczasem badania pokazują, że motywację uczniów buduje przede wszystkim poczucie własnej skuteczności i tego, że czegoś rzeczywiście się uczymy. Pokazanie przykładów i odniesień do świata poza szkołą jest pomocne, ale najpierw trzeba zdobyć wiedzę, żeby ją do czegoś odnosić. Wyniki badań pokazują, że **w długim okresie to bycie coraz lepszym w danym przedmiocie daje coraz większą motywację do nauki** (por. na przykład Garon Carrier i in., 2016). Dane z badania PISA obejmującego niemal wszystkie rozwinięte gospodarki świata pokazują, że tradycyjne podejście w naukach przyrodniczych jest powiązane nie tylko z wysokimi wynikami, ale także z głębszym zrozumieniem tego jak tworzy się wiedzę naukową (por. Areepattamannil i in. 2020). To być może zaskakujące dla wyznawców modnych teorii w edukacji, ale **to nie samo robienie eksperymentów w klasie jest najlepszą metodą prowadzącą do zrozumienia metody naukowej. Niezbędne jest ich drobiazgowo omawianie z nauczycielem na wielu przykładach**, niekoniecznie wymagających własnoręcznego wykonania eksperymentu, ale zmuszające uczniów do pomyślenia o głębokiej strukturze problemu. Tak nauczają nauk przyrodniczych Japończycy, których chyba trudno uznać za mało innowacyjnych. Zupełne odejście od „nudnych” wykładów i mozolnych ćwiczeń nie prowadzi ani do lepszego zrozumienia ani też nie poprawia motywacji uczniów.

Opierając się o badania można mieć poważne wątpliwości, czy jeśli zmienimy szkoły w laboratoria projektów, zaczniemy uczyć odwróconą klasą, przestaniemy nudzić i zajmiemy się głównie kreatywnością i innowacjami, to faktycznie już za chwilę powstanie u nas kolejna Dolina Krzemowa. Obawiamy się, że do tych innowacji będzie trzeba znaleźć naukowców, porządnie wykształconych inżynierów czy biologów, którzy będą trochę lepiej rozumieć różnicę między wirusem a bakterią niż kreatywny wizjoner po lekturze Wikipedii. Sama promocja na Facebook i hasła z różną kombinacją „kreatywności”, „designu” i „innowacji” mogą nie wystarczyć. **Nie wystarczy powiedzieć, że uczymy kreatywności, żeby uczniowie stali się kreatywni. Nie wystarczy nauczać metodą projektową, żeby uczniowie zostali innowatorami zdolnymi do twórczej pracy nad projektami.**

Równie naiwny jest popularny pogląd, że efektywne szukanie informacji w internecie nie wymaga wiedzy. Ten argument daje podstawę do krytykowania szkoły jako nastawionej na zapamiętywanie informacji, które przecież są na wyciągnięcie ręki w internecie. Jednak tak jak do niczego specjalnego nie przyda się kreatywność osoby, która nie ma podstawowej wiedzy w danej dziedzinie, tak samo mizerne będą efekty poszukiwania i „kreatywnego korzystania z informacji” przez osobę, która nie ma pojęcia czego szukać, ani tym bardziej nie potrafi ocenić czy to co znalazła jest cokolwiek warte. **Ocena jakości informacji opiera się o wiedzę w danej dziedzinie, a nie bliżej nieokreśloną kompetencję krytycznej analizy.** Całe szczęście w medycynie więcej ludzi wierzy profesorom zajmujących się badaniem wirusów niż „fejsbukowym specom” od szczepionek. Jednak niepokoi, że domorostych ekspertów jest coraz więcej a ich amatorskie analizy znajdują szeroki posłuch. Martwi też, że w edukacji od innowacji do jej wdrożenia droga jest znacznie krótsza niż w medycynie, a rzetelne badania zastępują hasła – im bardziej chodliwe, tym metoda nauczania wydaje się lepsza. Kosztem nie jest co prawda nasze zdrowie, ale już wiedza naszych dzieci i przyszłość kraju może na tym ucierpieć.

Tak samo błędne jest przekonanie, że wiedza się zmienia i przydatność tego czego uczymy się w szkole jest znikoma, bo świat tak szybko idzie do przodu. Czy podstawy z matematyki są zupełnie nieprzydatne dla zrozumienia metod rządzących sztuczną inteligencją? Wystarczy chęć szczerą i intuicja, żeby zrozumieć jak działa „deep learning”? Czy wiedza z biologii przydaje się w zrozumieniu tego jak działają i dlaczego potrzebne są szczepionki? Czy umiejętność czytania wykresów jest przydatna, żeby zrozumieć zagrożenie jakie związane jest z globalnym ociepleniem? Sądząc po liczbie błędnych interpretacji podstawowych danych klimatycznych, które królują w internecie, mamy tutaj jeszcze wiele do zrobienia. **Tak samo jak wiedza z matematyki czy nauk przyrodniczych potrzebna jest nam znajomość dóbr kultury i historii. I tak, humanistyki także musimy nauczać poprzez zdobywanie wiedzy. Inaczej „dobrze wykształcony, kreatywny” dorosły, który trafi na hasło koń trojański będzie szukał informacji o stadninach.**

Nasza dyskusja o edukacji ma konsekwencje i ciąży na nas odpowiedzialność za dzisiejsze i przyszłe pokolenia, które możemy wyposażyć w kompetencje wg definicji PWN lub też w kompetencje kreatywności i innowacyjności, które bez wiedzy ani uczniom ani też

społeczeństwu niewiele dadzą. Nie są dla nas zabawne memy takie jak „Wiedza jest jak papier toaletowy. Szybko się go rozwija, niestety szybko się też wyczerpuje.” (post EDU-klaster z 21.01.2021). Mamy inne poczucie humoru, ale to kwestia gustu. **Nie możemy się jednak zgodzić na propagowanie haseł, które świadczą o nieznajomości podstawowych badań o tym jak się uczymy i jak rozumiemy świat. Czy mamy reformować szkołę w oparciu o memy i ignorowanie badań naukowych?** Jaki przykład dajemy w ten sposób młodym ludziom? Że nie mają co się męczyć nad książkami, bo wszystko sobie w razie czego wyszukają a dorobek intelektualny ludzkości jest jak papier toaletowy?

Wszystkim nam zależy na tym, żeby edukacja zmieniała się na lepsze. Łatwo komuś, czy całej polskiej oświacie przylepić łatkę „pruskiej”, choć każda szkoła jest inna i na pewno trudno znaleźć w Polsce placówkę, gdzie dzieci uczyłyby się jedynie definicji na pamięć, bez refleksji, bez zastosowań, bez próby łączenia z tematami z innych lekcji czy wziętymi z życia. Jest w szkole też miejsce na innowacje, próbowanie mniej tradycyjnych metod, a także włączanie metod opartych o badania, które my osobiście promujemy i które tylko dla laików wyglądają podobnie. Ważne, żeby w dyskusji o różnych podejściach oprzeć się o badania a nie np. o popularne, ale błędne stwierdzenia, że wiedza jest niepotrzebna, czy że jak człowiek coś zrobi sam to się lepiej nauczy niż kiedy ktoś mu to pokaże i wytłumaczy (kolejny popularny mit). **Oczywiście opinii jest wiele a pojedyncze badania też dają różne wyniki, ale już metaanalizy badań czy systematyczne przeglądy są zwykle spójne i do nich się odnośmy, a nie do własnych doświadczeń i opinii ocenianych przez pryzmat popularności w mediach społecznościowych.**

Nie chcemy się spierać z każdym punktem przedstawionej polemiki, bo im dalej tym mocniej, ale też coraz dalej od argumentów opartych o badania empiryczne i wiedzę naukową o tym jak się uczymy, jak działa nasza pamięć, i co jest podstawą tak zachwalanych umiejętności krytycznego myślenia, analizy czy bycia kreatywnym. **Zachęcamy do tego, żeby nie zmieniać edukacji w oparciu o własne intuicje, pomysły i jednostkowe przypadki. W niemal każdej poruszonej kwestii, można odwołać się do badań naukowych** i warto się zapoznać z dorobkiem kilkudziesięciu lat badań psychologii poznawczej, czy szerzej, kognitywistyki. Warto zauważyć, że ostatnie kilkanaście lat to istna eksplozja badań eksperymentalnych z grupą kontrolną, których wcześniej w edukacji niemal nie było. To może i nudna wiedza, ale jeśli chce się zmieniać świat edukacji, to warto mieć do tego mocne podstawy. Polecamy książki o mitach edukacyjnych, tych samych które wciąż z zapałem upowszechniają w Polsce różni „spece od edukacji”. Polecamy „Seven myths about education” Daisy Christodoulou lub „Urban Myths about Learning and Education” Pedro De Bruyckere i in.. Są też pozycje po polsku: „Edukacja i uczenie się. 16 największych mitów” Jeffrey’a Holmes’a czy książki o mitach psychopedagogicznych Tomasza Garstki i in. Polecamy wspomniany artykuł Daniela Willingham’a o podstawach krytycznego myślenia, czy też jego pełne podsumowań wyników badań książki, np. „Why don’t students like school?”. Polecamy podsumowania badań porównujących metody, w których nauczyciel prowadzi ucznia do wiedzy i te, w których to na ucznia leży duża odpowiedzialność za naukę a nauczyciel staje się przewodnikiem (np. przegląd badań Kirschner i in., 2006, lub niedawne badanie eksperymentalne na dużą skalę oceniające efekty metody projektowej, EEF 2020).

Proszę spojrzeć na te badania i zbudować argumenty, które będą opierać się o wiedzę, a nie kompetencje kreatywnego obracania modnymi słowami i dość przypadkowo dobranymi danymi (naprawdę jest trochę porządnych badań nad zależnością między wykształceniem a innowacjami, więc nie trzeba posiłkować się przykładami znajomych). W ten sposób może się okazać, że jest nam bliżej niż dalej i może razem opracujemy model nauczania, w którym zdobywanie i utrwalanie wiedzy nie jest naiwnie porzucane a nauka prowadzi do samodzielności i rzeczywistych kompetencji. O takim podejściu chętnie porozmawiamy!



Maciej Jakubowski oraz Tomasz Gajderowicz

Fundacja Naukowa Evidence Institute oraz Uniwersytet Warszawski

PRZYWOŁANE ARTYKUŁY I KSIĄŻKI:

Daisy Christodoulou (2014). *Seven Myths About Education*. Routledge & CRC Press.

John Dunlosky (2020). Jak uczyć uczniów jak się uczyć? Fundacja Naukowa Evidence Institute i Związek Nauczycielstwa Polskiego. Dostępne na: <http://www.evidin.pl/wp-content/uploads/2020/12/JAK-UCZYC-UCZNIOW-JAK-SIE-UCZYC%CC%81-Dunlosky-i.pdf>

Barak Rosenshine (2019). *Zasady Nauczania*. Fundacja Naukowa Evidence Institute. Dostępne na: <http://www.evidin.pl/wp-content/uploads/publications/2019-zasady-nauczania-Barak-Rosenshine.pdf>

Jeffrey Holmes (2019). *Edukacja i uczenie się. 16 największych mitów*. PWN, Warszawa.

Paul A. Kirschner, John Sweller & Richard E. Clark (2006) Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching, *Educational Psychologist*, 41:2, 75-86.

Garon Carrier i in. (2016). Intrinsic motivation and achievement in mathematics in elementary school: A longitudinal investigation of their association. *Child development*, 87(1), 165-175.

Shaljan Areepattamannil, Dean Cairns & Martina Dickson (2020) Teacher-Directed Versus Inquiry-Based Science Instruction: Investigating Links to Adolescent Students' Science Dispositions Across 66 Countries, *Journal of Science Teacher Education*, 31:6, 675-704

Daniel Willingham (2020). *How to Teach Critical Thinking. Occasional Paper Series*. Dostępne na: http://www.danielwillingham.com/uploads/5/0/0/7/5007325/willingham_2019_nsw_critical_thinking2.pdf

Pedro De Bruyckere, Paul A. Kirschner and Casper D. Hulshof (2015). *Urban Myths about Learning and Education*. Academic Press, Elsevier.

Daniel Willingham (2009). *Why Don't Students Like School?: A Cognitive Scientist Answers Questions About How the Mind Works and What It Means for the Classroom*. 10.1002/9781118269527.

EEF (2020). Project based learning. Dostępne na: <https://educationendowmentfoundation.org.uk/projects-and-evaluation/projects/project-based-learning/>

Tomasz Garstka (2016). Psychopedagogiczne mity. Jak zachować naukowy sceptycyzm w edukacji i wychowaniu?

Tomasz Garstka (2019). Psychopedagogiczne mity 2. Dlaczego warto pytać o dowody.