

Jak uczyć, żeby nauczyć?

dr Krzysztof Rochowicz, KPCEN/UMK Toruń

**Jak nauczać, aby pomóc uczniom w zrozumieniu nie tylko prostego, ale i zaawansowanego materiału podstaw programowych? Co na ten temat mówią najnowsze badania? W tym artykule przedstawimy m.in. najważniejsze filary procesu uczenia się i wskażemy, jaką rolę pełni w nim nauczyciel.**

Tytułowe pytanie jest chyba jednym z najważniejszych, jakie może postawić sobie nauczyciel. Spróbuję odpowiedzieć na to pytanie z kilku punktów widzenia – przede wszystkim jako praktyk, mający za sobą ponad 30 lat nauczania na różnych poziomach i w różnej formie. Sięgnę też do najnowszej literatury, by przede wszystkim pokrótce wskazać elementy praktycznego wykorzystania osiągnięć neurobiologii w nauczaniu. Przekażę też, co ma nam do powiedzenia na ten temat sztuczna inteligencja (patrz ramka).

Z własnego doświadczenia, opartego na długoletniej praktyce – od ucznia i studenta, przez nauczyciela szkolnego i akademickiego, w ostatnim czasie również przygotowującego szkolenia dla nauczycieli, mogę powiedzieć, że jednymi z najbardziej wartościowych elementów w nauczaniu są ciekawość, zaangażowanie i pasja prowadzącego zajęcia oraz jego pozytywna i życzliwa dla podopiecznych postawa. Chyba każdy z nas wspomina dobrze tych nauczycieli i wykładowców, którzy z sercem i otwartym umysłem starali się przekazać to, co mogło się wydawać najważniejsze i kluczowe w opanowaniu poszczególnych kompetencji, a nie tylko suchej wiedzy. Jak powszechnie wiadomo, dziś – w czasach internetu i otwartej strategii prowadzenia badań naukowych - wyszukanie i przywołanie wiedzy nie stanowi najmniejszego problemu (prócz wciąż przybywającego ogromu informacji, nie zawsze o kluczowym znaczeniu). Stąd oczywisty nacisk na kształtowanie kompetencji przydatnych w zmieniającym się świecie zamiast biernego przekazu i egzekwowania pamięciowego opanowania materiału.

Skorzystajmy zatem z doświadczenia neurobiologów i psychologów poznawczych, by uzyskać naprawdę ciekawą i inspirującą odpowiedź na postawione w tytule pytanie.

### *Homo docens*

Jedną z bardziej motywujących pracę nauczycieli myśli przekazuje moim zdaniem z swojej książki *Jak się uczymy?* [1] francuski neurobiolog Stanislas Dehaene: *Gdybym miał podsumować w dwóch słowach wyjątkowe talenty naszego gatunku, powiedziałbym: „uczenie się”. Nie jesteśmy po prostu Homo sapiens, lecz Homo docens – gatunkiem, który naucza sam siebie. (...) Uczenie się jest wielkim triumfem naszego gatunku. Uczenie się tego, jak się uczyć, można uznać za najważniejszy czynnik sukcesu edukacyjnego.*

Rzeczywiście, z perspektywy przedstawicieli gatunku, który opanował całą planetę, a w swych zainteresowaniach i pytaniach ośmiela się zagłębiać w eony czasu i skale kosmiczne, wydaje się, że opanowanie mowy, a w dalszej perspektywie przekazywanie wiedzy i własnych doświadczeń kolejnym pokoleniom, miało kluczowe znaczenie dla tego sukcesu.

Tak więc wydaje się, że rzeczywiście podstawowe „oprogramowanie” i bazową ciekawość świata otrzymujemy gratis – w pakiecie życia, jako element wyposażenia naszego mózgu.

Tu od razu pozwolę sobie na dygresję. Przygotowując w kolejnych latach wystąpienia omawiające najnowsze odkrycia w dziedzinie neurobiologii podczas Tygodnia Mózgu, dokonałem na własny użytek odkrycia, którym chciałbym się w tym miejscu z czytelnikami podzielić. To myśl zawarta w doskonałej książce *Mózg nie służy do myślenia* Lisy Feldmann Barrett [2]: *Nie ma odpowiedzi na pytanie „Po co się pojawił mózg?” – działania ewolucji nie są celowe. Możemy jednak stwierdzić, jaka jest najważniejsza funkcja mózgu. Nie jest to racjonalność. Nie są to emocje. Wyobraźnia, kreatywność, empatia – także nie. Najważniejszą funkcją mózgu jest kontrolowanie ciała (allostaza) poprzez prognozowanie potrzeb energetycznych, jeszcze zanim się pojawią, co umożliwia efektywne wykonywanie opłacalnych ruchów i przetrwanie.* Faktycznie, z ewolucyjnej perspektywy wciąż jeszcze dysponujemy mózgiem, który przez miliony lat doskonale się sprawdził jako koordynator procesów życiowych organizmów, które ośmieliły się porzucić nadrzewny tryb życia i ruszyły na podbój najpierw sawanny, a później wszystkich kontynentów.

#### Podstawy procesu uczenia się

Wracając do wątku głównego: przyjrzyjmy się, jakie główne filary procesu uczenia się wymienia Dehaene. Są to:

- **Uwaga**, uwypuklająca informacje, na których się koncentrujemy
- **Aktywne zaangażowanie**, czyli algorytm „ciekawości”, który mobilizuje mózg do testowania nowych hipotez
- **Informacje zwrotne o błędach**, które pozwalają odpowiednio korygować nasze modele świata
- **Konsolidacja**, prowadząca do pełnej automatyzacji przyswojonych umiejętności i wiedzy i której zasadniczym składnikiem jest sen.

Zgodnie z wielokrotnie potwierdzaną tezą, nasze świadome operacje umysłowe są powolne – system przetwarza każdą informację po kolei i nie jest zdolny do zajmowania się kilkoma naraz. Nie można oczekiwać od dziecka czy dorosłego, że będą się uczyli dwóch rzeczy naraz. Należy rozsądnie ustalać priorytety poszczególnych zadań. Jeśli uczniom pozwala się na korzystanie ze smartfonów w klasie, cierpią na tym uzyskane przez nich wyniki. W celu optymalizacji uczenia się mózg musi być wolny od wszelkich rozproszeń. Wczesne ćwiczenie pamięci operacyjnej, zwłaszcza w przedszkolu, wywiera pozytywny wpływ na koncentrację i sukces w wielu dziedzinach, w tym w czytaniu i matematyce.

Mózg homo sapiens został wyposażony w obwody służące do „naturalnej pedagogii”, uruchamiane, gdy tylko skupimy się na tym, czego inni próbują nas nauczyć – to zdolność dzielenia się uwagą. Od wczesnego wieku uwaga dzieci mocno dostraja się do sygnałów płynących od dorosłych. Postawa i spojrzenie rodziców i nauczycieli mają zasadnicze znaczenie dla dziecka. Zdobycie uwagi dzięki kontaktowi wzrokowemu i werbalnemu gwarantuje, że skupi się na tym, co ty. Nauczanie wymaga dostrzegania poziomu wiedzy ucznia. Dobry nauczyciel ma w głowie mentalny obraz swoich uczniów, ich umiejętności i

błędów. Zdrowa relacja pedagogiczna musi opierać się na dwukierunkowym przepływie uwagi, wzajemnego słuchania się, poszanowania i zaufania.

Aby się uczyć, nasz mózg musi najpierw wytworzyć hipotetyczny model zewnętrznego świata – zakłada to przyjęcie aktywnej, zaangażowanej i czujnej postawy. Zasadnicze znaczenie ma MOTYWACJA: dobrze uczymy się tylko wtedy, gdy widzimy przed sobą wyraźny cel i przykładamy się do osiągnięcia go. Jednym z fundamentów aktywnego zaangażowania jest CIEKAWOŚĆ – pragnienie uczenia się, głód wiedzy (rozbudzenie ciekawości u dzieci to połowa sukcesu dydaktycznego). Jaka jest na to recepta? Większość nauczycieli ją zna – najprościej mówiąc, sprowadza się to do nagradzania ciekawości zamiast karania jej. Postawa nauczyciela wiedzącego lepiej może być tu przeszkodą. W idealnym scenariuszu kierujemy uwagę dzieci na zasadzie ustrukturyzowanego nauczania przy jednoczesnym pobudzaniu ciekawości (rzeczy do odkrycia).

Jak jest zatem rola nauczyciela? Powinien on angażować uczniów w rozwiązywanie wielu różnorodnych zadań, umożliwiając im samodzielne odkrywanie świata, zdobywanie nowej wiedzy i nabywanie przydatnych umiejętności. Korygując, stara się uzmysłowić uczniowi prawidłowe wzorce i kryteria oceny, rozwinąć jego świadomość, zbudować model, na którym będzie mógł się oprzeć, szukając informacji zwrotnej, wskazówek poprawy. Pytanie (ale nie odpytywanie) jest kluczowym narzędziem komunikacji; powinno być dobrze postawione, maksymalnie określone i szczegółowe. Ponieważ każdy z uczniów jest inny i na swój sposób wyjątkowy, dlatego podejście do określonego zadania może być różne. Nauczyciel powinien dostosowywać poziom trudności lekcji do etapu rozwojowego uczniów oraz ich indywidualnych predyspozycji.

Wrócimy jeszcze do tematu Jak uczyć? w kolejnym numerze UczMy, zastanawiając się przy okazji nad pytaniem: „Czy szkoła zabija kreatywność?”

Literatura:

[1] Dehaene, S.: Jak się uczymy? Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery... jak dotąd, Copernicus Center Press, 2021.

[2] Barrett, L.F.: Mózg nie służy do myślenia. Siedem i pół wywrotowych lekcji o mózgu, wyd. Feeria science, 2022.

Ramka: Odpowiedź na pytanie *Jak uczyć, żeby nauczyć?* ze strony GPT

Uczenie to nie tylko przekazywanie wiedzy, ale również motywowanie i angażowanie uczniów. Oto kilka skutecznych strategii, które pomagają w skutecznym nauczaniu:

### 1. Angażuj uczniów aktywnie

- **Pytania i dyskusje:** Zadaj pytania otwarte i zachęć do dyskusji. To pozwala uczniom aktywnie myśleć i wyrażać swoje opinie.
- **Praca w grupach:** Praca zespołowa sprzyja nauce poprzez wymianę pomysłów i doświadczeń.
- **Projekty praktyczne:** Zamiast teorii, daj uczniom zadania praktyczne, które pozwalają im zastosować zdobytą wiedzę w praktyce.

## 2. Personalizuj nauczanie

- **Dostosowanie tempa:** Każdy uczy się w swoim tempie, więc staraj się dostosować tempo lekcji do poziomu grupy, ale też oferuj dodatkowe materiały dla bardziej zaawansowanych uczniów.
- **Indywidualne podejście:** Staraj się poznać mocne i słabe strony uczniów, a następnie dostosuj do nich swoje metody nauczania.

## 3. Używaj różnych metod i narzędzi

- **Multimedia:** Wykorzystuj filmy, prezentacje, aplikacje edukacyjne i inne technologie, aby urozmaicić lekcje.
- **Różnorodne materiały:** Łącz różne typy materiałów, takie jak teksty, grafiki, diagramy, które pomagają uczniom w zrozumieniu skomplikowanych tematów.
- **Eksperymenty i symulacje:** Nauka przez doświadczenie (np. w laboratoriach czy symulacjach) pomaga zrozumieć teorie w praktyce.

## 4. Twórz pozytywną atmosferę

- **Buduj relacje:** Stwórz atmosferę, w której uczniowie czują się swobodnie zadawać pytania i popełniać błędy.
- **Zachęcaj i nagradzaj:** Docenianie wysiłku uczniów i nagradzanie postępów motywuje do dalszej pracy.

## 5. Sprawdzaj zrozumienie i monitoruj postępy

- **Regularne testy i zadania:** Sprawdzaj regularnie, jak uczniowie przyswajają materiał i koryguj swoje metody w razie potrzeby.
- **Feedback:** Daj uczniom informację zwrotną, która pomoże im zrozumieć, co robią dobrze, a co mogą poprawić.

## 6. Buduj motywację wewnętrzną

- **Pokaż, dlaczego wiedza jest ważna:** Przedstaw praktyczne zastosowania materiału, aby uczniowie widzieli sens nauki.
- **Rozwijaj ciekawość:** Używaj zaskakujących faktów, historii i wyzwań, które zachęcą do samodzielnego zgłębiania tematu.

## 7. Ucz uczniów, jak się uczyć

- **Techniki uczenia się:** Naucz uczniów skutecznych technik zapamiętywania, notowania i organizowania czasu.
- **Samodzielność:** Zachęć ich do samodzielnego wyszukiwania informacji i rozwiązywania problemów.

Skuteczne nauczanie polega na połączeniu różnych metod i dostosowaniu ich do potrzeb uczniów, aby pomóc im nie tylko zdobyć wiedzę, ale również umiejętność samodzielnego myślenia i rozwiązywania problemów.