

# NEURO1 EDUKACJA

albo co z tą szkołą?  
(w kontekście neurobadań)

## Spis treści

|                      |         |
|----------------------|---------|
| 1. Wprowadzenie      | str. 3  |
| 2. Co z tą pamięcią? | str. 8  |
| 3. Ontogeneza        | str. 21 |



Małgorzata  
Taraszkiewicz



psycholog edukacyjny, wykładowca, ekspert ds. diagnozy strategii uczenia się dzieci i dorosłych. Autorka i współautorka ponad 50 poradników edukacyjnych. Autorka projektu INDYWIDUALNI.PL, w tym baterii testów psychometrycznych do diagnozy stylu uczenia się. Prezes Europejskiego Stowarzyszenia Psychologów i Pedagogów Szkolnych; redaktor naczelny bezpłatnego czasopisma dla rodziców uczniów i nauczycieli „Mam Dziecko w Szkole” i Dyrektor zarządzający E-Poradnią PP.



Zuzanna  
Taraszkiewicz



trener, edukator, coach, wykładowca, choreoterapeuta, autorka programów edukacyjnych i publikacji dla uczniów, nauczycieli i rodziców. Instruktor technik efektywnego uczenia się. Współautorka projektu INDYWIDUALNI.PL – baterii testów psychometrycznych do diagnozy stylu uczenia się uczniów wraz z komentarzami metodycznymi [www.indywidualni.pl](http://www.indywidualni.pl). Absolwentka Wydziału Filozofii UKSW, kierunek bioetyka (2004). Ratownik medyczny.

## Neuroedukacja, albo co z tą szkołą? (w kontekście neurobadań) – część 1.

### Seria: Nauczyciel pełen MOCY.

Materiały do kursu przygotowującego nauczycieli do realizacji zajęć z dziećmi w ramach projektu pt. „Neuro-Box”. Niniejsza publikacja, ani żadna jej część nie może być kopiowana, reprodukowana, powielana w środkach publicznego przekazu bez pisemnej zgody wydawcy.

Opracowanie: Małgorzata Taraszkiewicz & Zuzanna Taraszkiewicz  
Projekt i skład: Anna Tyrakowska

© Copyright by Grupa Edukacyjna 21. Wydanie I, 2018.

# Wprowadzenie

**Edukacja w najbardziej współczesnym ujęciu jest rozumiana jako ważna inwestycja w kapitał ludzki, czyli po prostu – działania na rzecz rozwoju, zdolności i talentów każdego człowieka! Takie rozumienie zbliża nas do znaczenia słowa edukacja, które z greckiego znaczy „wyciągać, wydobywać”.**

Co można „wydobywać”? Oczywiście wydobywa się skarby, które są ukryte w każdym człowieku, czyli jego potencjał rozwojowy.

Dobrze to oddaje metafora ogrodnicza. W każdym z nas jest określony potencjał, który można porównać do tego ukrytego w cebulkach roślin. Z każdej cebulki wyrasta inna roślina, czasem jest to tulipan, czasem krokus, a czasem azalia. Oczywiście z cebulki tulipana nie wyrośnie inna kwiat niż tulipan. Dlatego ważnym zadaniem ogrodnika jest rozpoznać z cebulką jakiego kwiatu ma do czynienia. A kolejnym ważnym zadaniem dla ogrodnika jest pielęgnować roślinę zgodnie z jej potrzebami – posadzić o określonej porze, w miejscu słonecznym lub zacienionym, podlewać dużo lub mało, odżywiać w określony sposób. Zdarzają się ogrodnicy, którzy rozmawiają ze swoimi roślinami, a nawet włączają im muzykę, aby lepiej się czuły...

O metaforze ogrodniczej dla edukacji mówi sir Ken Robinson, jeden z głównych, światowych liderów zmian w edukacji i budowania nowej szkoły, dobitnie wskazuje aspekt słabego wydobywania zdolności i talentów tkwiących w każdym człowieku, mówi wręcz o kryzysie potencjału ludzkiego. Podkreśla, że wykorzystywane sposoby edukacji są nieadekwatne do wyzwań stawianych przez świat współczesny i słabo przygotowują ludzi do funkcjonowania w ich przyszłości. Postuluje personalizację edukacji i zwiększenie szacunku dla różnorodności – edukację nowej generacji!

## KRÓTKI RYS HISTORYCZNY

Prawdopodobnie wszyscy wiedzą, że szkoła w kształcie w jakim jest obecnie powstała na bazie modelu pruskiego, w stabilnym społeczeństwie XIX wieku, w tym także szkół przyfabrycznych. Szkoła masowa była odpowiedzią na konkretne potrzeby społeczne tj. konieczność alfabetyzacji społeczeństwa i przygotowanie ludzi do pracy w fabrykach. (Elita społeczna korzystała z bardziej luksusowych form kształcenia). Z tego też powodu powstawały określone przedmioty nauczania, aby uczniowie opanowali niezbędne umiejętności tj. czytanie, pisanie, rachunki. Uczniowie siedzieli w ławkach, zaś nauczyciel był głównym (jedynym) źródłem informacji, lekcja trwa 45 minut, wszyscy się uczyli się tego samego, w tym samym czasie i tak samo. Mijają lata... świat się nieco zmienia, a do programów szkolnych dodawane są kolejne przedmioty nauczania. Ale zasadnicza konstrukcja szkoły jest taka sama: uczniowie siedzą w ławkach, lekcja trwa 45 minut, nauczyciel przekazuje wiedzę.

W latach 70-tych XX wieku do szkół (polskich) wkraczają nowe technologie: magnetofon, telewizor, odtwarzacz wideo, rzutniki na folię itd. Wprowadzane są w związku z tym nowe metody nauczania, bardziej multimedialne – ale nadal lekcja trwa 45 minut, wszyscy się uczą tego samego, w tym samym czasie i w podobny sposób.

**Lata 90-te XX wieku w Polsce** to czas wielkiej przemiany ustrojowej państwa. Otwarcie na świat i... początek dyskusji na temat celów edukacji i zwiększania efektów kształcenia. Do polskich szkół wkraczają tzw. metody aktywizujące. **Zmienia się nieco rola nauczyciela z przekaziciela wiedzy na osobę, która buduje sytuacje edukacyjne sprzyjające aktywności uczniów.** Tłem jest teoria konstrukttywizmu społecznego. Lekcje w szkołach mają większą dynamikę: wprowadza się pracę w grupach, gdzieś tam także – metodę projektu edukacyjnego. Do programu szkół wprowadzone są nowe przedmioty dotyczące edukacji obywatelskiej i komputerowej. Zaczynają się dyskusje na temat integracji przedmiotowej, która ostatecznie się rozmywa...

**Na przełomie wieków XX i XXI** zmieniają się nieco didaskalia szkolne: pojawiają się pierwsze komputery i rzutniki multimedialne, klasy komputerowe i tablice interaktywne. Ale nadal podstawowa konstrukcja szkoły

jest taka sama: uczniowie siedzą przy stolikach, lekcja trwa 45 minut, wszyscy się uczą tego samego, w tym samym czasie i w podobny sposób.

W kolejnej dekadzie - tematem wiodącym w edukacji staje się wyrównywanie szans edukacyjnych oraz podnoszenie jakości kształcenia, które manifestuje się poprzez wyniki badań PISA, PEARLS i inne rankingi w skali światowej, europejskiej, krajowej i regionalnej, w tym wyniki sprawdzianów, egzaminów i matur.

Jednak ani nowinki technologiczne, ani wprowadzenie metod aktywizujących uczniów nie wpływa na radykalną zmianę efektów kształcenia uczniów. Ujmując to nieco humorystycznie – tak jak przed wiekami, cały czas słychać narzekania na niską motywację uczniów do uczenia się i ich „kłopoty z myśleniem”.

Zbliża się koniec drugiej dekady XXI wieku. Uczniowie miewają po 18 przedmiotów nauczania, noszą ciężkie plecaki z książkami, ćwiczeniami i zeszytami. Siedzą w ławkach, lekcja trwa 45 minut, wszyscy się uczą tego samego, w tym samym czasie i w podobny sposób. I tylko około 20 % uczniów osiąga wysokie wyniki i otrzymuje świadectwo z tzw. „czerwonym paskiem”.

Czy nie jest to najlepszy dowód na diagnozę postawioną przez Sir Kena Robinsona iż mamy kryzys potencjału ludzkiego? I kryzys tradycyjnego modelu szkoły?

Logicznie myśląc można by powiedzieć, że wyczerpały się możliwości tradycyjnej szkoły. Pojawiają się pytania:

- Co jeszcze można dodać do szkoły, aby osiągnąć lepsze rezultaty lub inaczej – rezultaty lepiej dopasowane do wyzwań życia w XXI wieku?
- Czy uczniowie mogą być aktywni przez 7-8 godzin w szkole i potem jeszcze kilka godzin się uczyć w domu?
- Ile godzin mają się uczyć dziennie? Dziesięć godzin, a może szesnaście?
- Czy całe ich dzieciństwo i dorastanie warto zamienić w nieustanną naukę ogromnej masy zdeintegrowanej wiedzy (a raczej informacji i wiadomości)?
- Czy to jest właściwa perspektywa biorąc pod uwagę nie tylko aspekt cywilizacyjny, ale także biologiczny?

**Chyba już najwyższy czas na poszukiwanie nowego modelu edukacji, który dynamicznie odzwierciedla zmiany cywilizacyjne, które się dokonują niemal na naszych oczach w kluczowych obszarach funkcjonowania człowieka: nauce i technice.**

Najważniejszym celem edukacji jest przeniesienie człowieka (ucznia) do najlepszej przyszłości jaka może mu być pisana, w której w pełni da sobie radę i będzie miał szansę na realizację własnego potencjału rozwojowego.

Dawniej szkoła miała przede wszystkim przygotować człowieka do życia w stabilnym trybie społecznym: szkoła, wybór zawodu, praca w tym samym miejscu przez całe życie. Niewiele zmian. Wiedza wyniesiona ze szkół wystarczała prawie na całe życie.

**Edukacja w czasach stałej zmiany musi być inna!** Wraz z przemianami gospodarczymi i technologicznymi, rozwojem cywilizacyjnym zmieniała się sytuacja człowieka ze stabilnej (lub względnie stabilnej) na niestabilną – sytuacją ciągłych zmian, która wymaga permanentnego rozwoju i nadążania za tymi zmianami... W dzisiejszych czasach nie wystarczy coś umieć. Nie wystarczy też raz się czegoś nauczyć. Trzeba się uczyć nieustannie. Wiedza i umiejętności, które posiadamy obecnie na pewno nie będą aktualne za kilka lat, część może zdezaktualizować się nawet za... miesiąc. Warto też sobie uświadomić, że – współcześnie - informacje i porcje wiedzy (lub quasi wiedzy) docierają do każdego z nas z wszystkich stron, nieustannie. Profesjonalna instytucja edukacyjna, jaką jest szkoła, nie jest już głównym i podstawowym miejscem ich przekazywania, jak to było jeszcze jakieś trzydzieści lat temu – a więc wcale niedawno. Źródła informacji zostały ekstremalnie poszerzone poprzez telewizję (z kilkuset kanałami), a zwłaszcza Internet. Radykalnie poszerzyła się oferta wydawnicza, prasowa. Nastąpiło przyspieszenie w atomizacji wiedzy – uczeni, eksperci zajmują się badaniami coraz drobniejszych fragmentów świata. Nikt nie ogrania całości; a wiedza się raczej dezintegruje niż scala!

**O edukacji nowej generacji... zaczęto mówić mniej więcej od połowy lat 90-tych XX wieku**, kiedy zaczęły się pojawiać wyniki badań dotyczące pracy mózgu i fundamentalnej aktywności człowieka – uczenia się! Przełomem w badaniach nad uczeniem się była możliwość wykorzystywania urządzeń takich jak Pozytronowa Tomografia Emisyjna PET, Magnetyczny Rezonans Jądrowy MRI, magnetoencefalografia. Technologie te umożliwiły wreszcie badania na żywym, funkcjonującym mózgu – jednym z najbardziej zdumiewających twórców natury! Ogólnie mówiąc – tomografia komputerowa otworzyła nieznane do tej pory możliwości pozwalające na nieinwazyjne badania pracy mózgu. Przedstawiciele nauk takich jak biologia, chemia, fizyka, psychologia, medycyna... zaczęli integrować wiedzę na temat budowy mózgu, jego biochemii i funkcji. **Powstaje tzw. neuronauka** - interdyscyplina naukowa zajmująca się badaniem bohatera XXI wieku – mózgu. I mózg - nasz bohater, nareszcie się doczekał ogólnego zainteresowania, także w obszarze edukacji.

W roku 2004, na forum na stronie OECD, pojawiły się artykuły, których przesłanie można sprowadzić do poszukiwań „**edukacji uzasadnionej neurologicznie**”. A wymienione forum poświęcone zostało tworzeniu mostu pomiędzy codzienną praktyką uczenia (się) w szkole, a naukami, które zajmują się badaniami mózgu. Autorzy projektu na najbliższe lata (tj. do roku 2006) śmiało założyli sobie cel, aby do tego czasu wyposażyć nauczycieli praktyków i decydentów oświatowych w zaktualizowaną wiedzę na temat funkcjonowania mózgu; po to by przygotować grunt dla kolejnej fazy – wdrożeń nowoczesnej pedagogiki. Niestety nie udało się zrealizować tego celu, ale w przestrzeni edukacyjnej pojawiło się mnóstwo nowych inicjatyw, eksperymentów i formatów pracy z osobami uczącymi się opartych na odkryciach neuronauk. Wspaniałym kompendium wiedzy na ten temat jest książka autorstwa Gordona Dryera i Jeannette Vos pt. „Rewolucja w uczeniu się” (wyd. Moderski i S-ka, Poznań, 2000).

Opracowania na temat nowych, efektywnych strategii uczenia się i nowych możliwości pracy szkoły w oparciu o wyniki badań z obszaru neuronauk pojawiają się niemal każdego dnia. Zainteresowanie tematem jest ogromne. To, co jest najtrudniejszym to transfer wyników badań na codzienną praktykę szkoły.

**Prace neuronaukowców idą pełną parą! Powstają nowe modele wyjaśniające odwieczne szkolne problemy, czyli dlaczego metody pracy szkoły się nie sprawdzają? Dlaczego ogromny wysiłek setek tysięcy nauczycieli i milionów dzieci daje takie słabe rezultaty?**

## NEUROEDUKACJA CZY NEURODYDAKTYKA?

**Zacznijmy od wyjaśnienia pojęć.** W literaturze polskiej częściej używany jest termin neurodydaktyka. My świadomie używamy pojęcia **NEUROEDUKACJA** w rozumieniu interdyscypliny nauki, która łączy w sobie badania z wielu dziedzin, a głównie między biologicznymi czynnikami uczenia się i edukacji. Nazwa neuroedukacja pochodzi od nazwy angielskiej “neuroeducation”, inaczej nazywanej “educational neuroscience”. Jest to pojęcie szersze wobec neurodydaktyki, w której polu zainteresowania leży raczej poszukiwanie nowych możliwości metodycznych w świetle wiedzy o tym jak działa mózg.

W polu zainteresowań neuroedukacji jest oczywiście szkoła i ludzie w szkole. Ale pojęcie to wykracza dalej poza ten teren! Edukacja jest przecież procesem całościowym i nie jest zamknięta w murach szkoły – zwłaszcza w dzisiejszych czasach. Doniesienia z obszaru neuronauk – poza tym, że często są prezentowane dość specyficznym językiem, mają bardzo użyteczne aplikacje dla codziennego funkcjonowania każdego człowieka.

## NEUROCIEKAWOSTKI

- Mózg dorosłego człowieka waży około półtora kilograma galaretowatej substancji, składającej się z białka (ok. 13 dekagramów), wody i tłuszczu. Ta „galaretka” generuje prąd i stąd się bierze nasze Ja, nasza psychika, myślenie, emocje, pamięć! Już samo to jest zdumiewające!

- Każda myśl, stan emocjonalny ma konsekwencje neurochemiczne. Każda emocja ma swój wzór fizyko-chemiczny w ciele. Wystarczy na 2 minuty przyjąć postawę osoby, która ma władzę (osoby, która jest pewna siebie i ma odwagę w pełni wyrażać swoje mocne strony), by zareagowało na to nasze ciało i umysł. Po takich dwóch minutach poziom "hormonu pewności siebie" (testosteronu) rośnie, a poziom "hormonu stresu" (kortyzolu) maleje w takim samym stopniu u kobiet, jak i u mężczyzn.
- Ludzie często uśmiechają się niesymetrycznie – wyżej podniesiony kącik ust wskazuje dominujące ucho. Kiedy śpimy w domu – ucho dominujące mamy schowane. W hotelu – odwrotnie, bo w obcym miejscu mamy podwyższoną czujność.
- To, które ucho mamy dominujące jest wynikiem naszego biologicznego „wyposażenia”. Osoby z dominującym prawym uchem lepiej sobie radzą w szkole – bo jest to ucho analityczne. Osób z dominującym prawym uchem jest mniej więcej 50%.
- Uczenie to proces limbiczny – zależy od emocji.
- Stan psychiczny reguluje 70 neuroprzekaźników. Endorfiny pobudzają acetylocholiny zwane olejem pamięci. Acetylocholina ma także związek ze stanem zwanym „skupieniem”, czyli koncentracją uwagi. Odpowiednie parametry w tym zakresie mają związek z odpowiednim odżywianiem się!
- Uczenie to proces oparty na ruchu całego ciała.
- Pięć zmysłów, które importują informacje sensoryczne ze świata: wzrok, słuch, węch, smak i dotyk oraz trzy układy: przedsionkowy, dotykowy i proprioceptywny – muszą ze sobą zgodnie współpracować. Bodaj najciekawsze jest to, że dla uczenia się najważniejszy jest układ przedsionkowy (układ ten jest już widoczny u 2-miesięcznego embrionu), który kontroluje poczucie ruchu i równowagi. **Kiedy się nie poruszamy, a więc układ przedsionkowy nie jest stymulowany, informacje z otoczenia przyjmujemy z większym trudem!**
- Z innej perspektywy **nie ma uczenia bez ruchu**, bowiem czynności wykonywane podczas uczenia się (mówienie, czytanie, pisanie) wymagają tysięcy ruchów i koordynacji układów, w tym układu równowagi. Na przykład – kiedy piszemy, wprawiony jest w ruch bark, ramię, przedramię i nadgarstek. Podczas pisania mięśnie ręki wykonują kilka milionów ruchów, ale impuls do pisania daje kora mózgowa, tu tłumaczone są na język pisany myśli lub usłyszane słowa. Słowa rozkładane są na dźwięki i przekształcane na znak graficzny i jako impulsy wysyłane do ręki, która zaczyna pisać. Dlatego należy pamiętać, że uczenie się i ruch to jedno!
- **W stresie człowiek się nie uczy, także gorzej widzi, gorzej słyszy i wreszcie gorzej rozumie.** W stanie fizjologicznego stresu dotleniona krew odpływa z płatów czołowych – odpowiedzialnych za myślenie intelektualne – i płynie do grup mięśni pracujących na rzecz ochrony organizmu (mięśni nóg, ramion i pleców). Nasz organizm reaguje w ten sposób od 50 tysięcy lat, odkąd się zaczęła historia człowieka!

**Szkoła jest w zasadzie jedyną instytucją, która się nie zmieniła od 200 lat.** Czy tradycyjna szkoła pasuje do celów zapisanych we współczesnych dokumentach oświatowych, które za priorytet uznają rozwój dziecka i wspieranie tegoż rozwoju? Co na to mówi współczesna wiedza naukowa? **Czy powinniśmy zatem poszukiwać nowego modelu edukacji masowej?**

Wyobraźmy sobie, że jesteście Państwo grupą kreatywną, która zajmuje się rozwiązywaniem problemów na rzecz budowania standardów nowej edukacji, w zgodzie ze współczesną wiedzą naukową. Zaczniemy od zakwestionowania rzeczy, które są niewygodne, rutynowe, nie pozwalają na rozwój ucznia, ani rozwój nauczyciela, ani ich efektywną współpracę w szkole.

Nowe rozwiązania (innowacje, wynalazki) zwykle zaczynają się od zakwestionowania czegoś i zadania pytania „dlaczego nie?” („dlaczego tego nie zmienić, zmniejszyć, zwiększyć, połączyć, dodać coś, odjąć coś, pozamieniać...”). Nie musimy mieć tymczasem konkretnego rozwiązania. Na tym etapie chodzi o innowacyjne

(tzw. promieniste) myślenie i dostrzeżenie problemu. W procesie poszukiwania obszarów/rzeczy do zmian na inne/lepsze – nie dajmy się zwieść tzw. „mordercom pomysłów”. „Mordercy pomysłów” to obrońcy rutyny, którzy blokują kreatywne działanie przez myśli typu: „nie da się”, „to niemożliwe”, „to się nie uda”, „tak nie można myśleć”, „to absurd”... Pamiętajmy, że ktoś kiedyś nie uwierzył, że się nie uda i... wymyślił koło... Jak widać po naszym świecie – kreatywność ludzka nie ma granic.

**Wyobraźmy sobie, że jesteśmy grupą ekspertów w Centrum ds. Edukacji Nowej Generacji i mamy do rozpracowania różne zadania.**

**Zadanie. Lista rzeczy/stanów do zmiany w szkole na inne, na lepsze.**

Podpowiedź metodyczna: polecam strategię stawiania pytań o charakterze innowacyjnym: co trzeba zmniejszyć, zwiększyć, zlikwidować, wprowadzić, połączyć, uprościć... I tymczasem usuńmy z naszego pola widzenia tzw. „Morderców Pomysłów”, w tym – powszechne i męczące „nie da się”; u nas się nie da; w ogóle się nie da... Jak wynika z praktyki – wszystko się da. Trzeba tylko znaleźć na to sposób, rozłożyć w czasie, przemyśleć ryzyka i po prostu się dobrze przygotować.

Zadanie można wykonać indywidualnie, w parach, a potem w większej grupie. Podzielić się tematami i szukać kreatywnie możliwych rozwiązań.

Edukacja to słowo, które wiele znaczy także w aspekcie indywidualnym, ponieważ bezpośrednio wpływa na losy każdego człowieka – otwierając szerokie perspektywy lub zatrzaskując je z hukiem. Oczywiście mowa tu o losach wielu dzieci/uczniów/osób, które nie mogły (lub nie mogą) w pełni się dostosować do trybu szkolnego, z wielu powodów, a często z powodu konfliktu strukturalnego, czyli niedostosowania sposobów pracy szkoły do indywidualnych różnic i wynikających z nich odmiennych potrzeb edukacyjnych. Jak wynika ze statystyki jest ich większość. Ta proporcja (lub lepiej powiedzieć – dysproporcja) powinna wywołać w nas refleksję nad pytaniem: jeżeli większość dzieci nie pasuje do systemu edukacji to, co to znaczy? Jak to można zinterpretować?

Stawiamy więc pytanie – jak najbardziej naukowe:

Czy to dziecko/uczeń ma się dostosować do edukacji?

Czy edukacja do indywidualnych uzasadnionych neurologicznie potrzeb uczniów?

Może warto o tym podyskutować – pamiętając o mordercach pomysłów!

# Co z tą pamięcią?

W tej części zajmiemy się kluczowym elementem uczenia się, czyli procesem zapamiętywania, ponadto w tym poszukamy odpowiedzi dlaczego nauczyciele tyle wiedzą, a uczniowie – nie... Spróbujemy także oszacować ile godzin uczą się uczniowie i jakie to daje efekty. Przedstawimy niezbędne minimum wiedzy na temat pamięci, które powinni znać zarówno nauczyciele, jak i uczniowie. Pokażemy praktyczne możliwości optymalizacji procesów zapamiętywania, a więc także – w efekcie, możliwości podnoszenia jakości nauczania/uczenia się szkole. Między wierszami znajdziemy odpowiedź na pytanie tytułowe.

**Edukacja szkolna pełni wiele ważnych funkcji społecznych.** Znamy je na pewno dobrze. Pokróćce jest to kształcenie i wychowanie nowej generacji, zgodnie z celami stawianymi przez państwo; inwestycja w rozwój potencjału intelektualnego społeczeństwa. Ale warto sobie uświadomić, że szkoły i placówki to także miejsce pracy dla ponad 600 tysięcy nauczycieli. Jest to także miejsce spędzania zazwyczaj pierwszej połowy dnia dla około 5 milionów uczniów, czyli dzieci kilku milionów rodziców i opiekunów, na których także szkoła w jakiś sposób oddziałuje. Ponadto – wszyscy chcą sukcesów – chcą być dobrymi nauczycielami, dobrymi uczniami i rodzicami dobrych uczniów. Nikt nie wybiera (przynajmniej świadomie) przeciwnej opcji!

Cele kształcenia i wychowania precyzują dokumenty oświatowe, m.in. Podstawa Programowa, dokument funkcjonalny, gdzie dokładnie rozpisane są konkretne zagadnienia i umiejętności, które uczniowie powinni opanować na każdym etapie kształcenia. I tak na przykład na II etapie kształcenia (klasa IV-VI szkoły podstawowej) uczniowie mają opanować różne umiejętności matematyczne przez około 400 godzin. Uczniowie uczą się w szkole około 1000 godzin w roku, zapewne drugie lub dwa razy tyle uczniowie uczą się i doskonalą swoje umiejętności w domu, często wraz ze swoimi rodzicami lub opiekunami. Do tego dochodzą jeszcze tzw. korepetycje, zajęcia dodatkowe, pozaszkolne, których wymiar godzinowy trudno oszacować, ale warto o tym pamiętać.

Podsumujmy:

w edukację szkolną zaangażowana jest niemal 1/3 społeczeństwa. Uczniowie w ciągu roku uczą się ok. 1 000 godzin w roku w szkole (czyli 12 000 godzin przez I-IV etap edukacji), co należy odpowiednio przemnożyć przez czas poświęcony na naukę w domu.

Czy uczniowie się faktycznie uczą?

Odpowiedź zależy od punktu widzenia – pokazują to wyniki badań zrealizowanych przez ORKE.

*„Niewiedza tutaj jest zapracowana, ciągle coś liczy, porównuje, mierzy, wyciąga z tego wnioski i pierwiastki”.*

Wisława Szymborska „Tutaj”



## Neuroedukacja I / Co z tą pamięcią?

W tym miejscu nie będziemy już powtarzać pytania o efektywność procesu edukacji (choć ono samo się ciśnie na usta) – pora na postawienie nowego pytania: **gdzie się podziewa ta wiedza zdobywana przez tysiące godzin?** Dlaczego gwałtownie maleje, albo wręcz zanika na klasówkach, sprawdzianach i egzaminach?

**Zadanie.**

**Proszę przemyśleć problem:**

**Gdzie podziewa się wiedza (ogromna ilość informacji), która codziennie zostaje przekazywana do głów uczniów?**

**I odpowiedzieć na pytanie: dlaczego wiedza dramatycznie zanika na klasówkach i sprawdzianach?**

Proszę wymienić dwie najważniejsze przyczyny.

## Co z tą pamięcią?



Zapewne każdemu z nas zdarzyło się wielokrotnie, że miał właściwą odpowiedź... „na końcu języka”. Albo w czasie rozmowy nagle jakieś słowo „wyleciało mu z pamięci”. Może też zapach gorącego chleba w sklepie przyciągnął jakieś wspomnienie z dzieciństwa? A zapach perfum lub fragment melodii – przywołał wspomnienie kogoś, kto nam kiedyś zламаł serce? Może to samo zdarzenie pamiętamy zupełnie inaczej niż ktoś kto był wtedy z nami? A może ktoś wsiadł na rower po 10 lat niejeżdżenia i bez trudu pojechał w siną dal? Pamiętamy słowa, nazwiska, twarze, miejsca, cytaty z ulubionych książek, zapachy, całe sceny wydarzeń, numery telefonów, pesel i mnóstwo innych informacji... Pamiętamy zwłaszcza te wielokrotnie powtarzane!

Pamięć człowieka jest jak biblioteka życia: ma działy, półki, obszary nieco zakurzone (bo rzadko używane) i takie, gdzie ruch jest największy. W ogromnych zbiorach pamięci przechowywane jest wszystko, czego się nauczylismy i czego byliśmy świadkami, niekoniecznie z pełną świadomością!

Proces uczenia się i zapamiętywania to niemal jedno i to samo. Człowiek zaczyna się uczyć jeszcze będąc w łonie matki. Już w pierwszych trzech dniach życia noworodek odróżnia głos matki od głosu innych osób (niestety na głos taty zwraca mniejszą uwagę!). W ciągu miesiąca noworodek nauczy się także rozpoznawać twarz matki. Każde niemowlę uczy się bez większego trudu rozpoznawać język (lub języki) z około 3000 języków świata, ale około 6 miesiąca życia ta umiejętność zanika (zostaną tyle te połączenia neuronalne, które były wzmacniane). Mając 1,5 roku dziecko posługuje się słownikiem składającym się z 50 słów, zaś w wieku 7 lat słownik liczy już 10 tysięcy słów i oczywiście rozpracowane są struktury gramatyczne i wiele subtelności językowych, które pozwalają zrozumieć różne znaczenia np. wyrażenia „ranne ptaszki”!

**Pierwsze trzy lata życia mają ogromny wpływ na prawidłowy rozwój mózgu, a więc także procesy uczenia się i zapamiętywania.**

Najbardziej szkodliwymi czynnikami jest brak poczucia bezpieczeństwa i stres, co jest ze sobą silnie powiązane. Stres fizjologiczny polega na uwolnieniu do krwioobiegu hormonów, które przygotowują organizm do ucieczki lub walki. W tej perspektywie biologicznej intelektualne uczenie się schodzi na dalszy plan.

**Długotrwały stres (chroniczny) prowadzi nawet do trwałych uszkodzeń funkcji uczenia się i zapamiętywania co może w efekcie doprowadzić do trudności w uczeniu się także w przyszłości.** Oczywiście wpływa także na nasze zdrowie. W trybie stresu uwalniany jest kortyzol, adrenalina i noradrenalina. Organizm dostaje dodatkową moc dla przetrwania, czyli do walki lub ucieczki przed zagrożeniem: doładowane są odpowiednie mięśnie (płynie tam więcej dotlenionej krwi), zwężają się naczynia krwionośne (co ma znaczenie ochronne przed wykrwawieniem się w razie ran), zmniejsza się poczucie bólu (co ma znaczenie także w sytuacji odniesionych ran i kontuzji), wzrasta poziom cukru we krwi... Po walce lub ucieczce w naturalny sposób parametry biologiczne zostają przywrócone do stanu „nie ma zagrożenie”. Ale kiedy stres ma charakter chroniczny – podwyższony poziom kortyzolu osłabia układ immunologiczny, uszkadza pracę wielu organów (żołądka, serca), może powodować cukrzycę i niszczy neurony. Chroniczny stres powoduje kurczenie się hipokampa – w efekcie daje to upośledzenie pamięci i funkcji poznawczych. (Więcej informacji na temat stresu będzie przedstawionych w dalszej części).

## Pamięć niejedno ma imię...

Nauka tworzy wielozłożone modele pamięci.

Tymczasem niech wystarczy nam informacja, że są trzy główne typy pamięci: sensoryczna, krótkotrwała i długotrwała.

**Pamięć sensoryczna to pamięć ultrakrótka.** Pamięć zmysłów. To pamięć, która wpiera procesy percepcji – to, co widzimy, słyszymy, czujemy jako dotyk, zapach, smak.

Oderwij się teraz od ekranu komputera, wyprostuj i odetchnij głęboko.

Zarejestruj świadomie: jak się czujesz (jest ci ciepło czy zimno, czy jesteś zmęczony, pieką cię oczy od czytania z ekranu, jak się czuje twój kręgosłup, czy czujesz swoje stopy, czy twoje ramiona są luźne czy napięte? Czy któraś część ciała jest lekko odrętwiała? A może masz ochotę napić się czegoś lub odczuwasz głód?).

Sprawdź czy jest jasno za oknem czy może zrobiło się już ciemno?

Czy docierają do ciebie jakieś dźwięki? Czy są wysokie, niskie, wibrujące, przyjemne?

Czy czujesz jakieś zapachy? Jest ich 10: przyjemny, drewniany/żywiczy, owocowy (ale nie cytrusowy), cytrynowy, chemiczny, miętowy, słodki, popcornowy, gryzący, gnijący. A może czujesz smaki? (których jest 4: słony, kwaśny, gorzki oraz umami – czyli smak kwasu glutaminowego, który występuje m.in. w mięsie, serach, wielu warzywach i owocach, w orzechach i grzybach).

Może się tak zaczytałeś, że nawet nie słyszysz, że ktoś do ciebie coś mówi?

Czy kilka minut wcześniej byłeś świadomy tego wszystkiego?

Jakkolwiek każdy ma działającą pamięć sensoryczną – jednak każdy ma określone preferencje w odbieraniu bodźców, nawet tych świadomych. Ludzie są więc różnowrażliwi na kształty, barwy, dźwięki, doznania płynące z ciała (układu kostno-mięśniowego i czucia głębokiego) lub odczuwane emocje.

Dla jednych jest miło, dla innych – za zimno. Dla jednych jest za dużo rzeczy wokół (co ich rozprasza), dla innych – jest w sam raz.

Pamięć sensoryczna jest połączona z pamięcią krótkotrwałą, zwaną też **pamięcią roboczą**. To ten rodzaj pamięci, który mamy zawsze „pod ręką”, ta pamięć przechowuje dane „bieżące”.

Ale pamięć robocza ma bardzo ograniczoną pojemność, opisuje ją prawo Millera, zgodnie z którym zapamiętujemy zaledwie 7+- 2 elementów. Mogą to być słowa, liczby czy inne informacje. Zdaniem niektórych

## Neuroedukacja I / Co z tą pamięcią?

naukowców pamięć robocza to kluczowy składnik inteligencji, ponieważ odpowiada za utrzymywanie i przekazywanie informacji w trakcie aktywności umysłowej (także myślenia, rozwiązywania problemów i wnioskowania).

Sprawdź swoją zdolność koncentracji uwagi i spostrzegawczość. W poniższym tekście zaznacz wszystkie litery „F”.

„The necessity of training farmhands for first class farms in the fatherly handling of farm livestock is foremost in the minds of farm owners. Since the forefathers of the farm owners trained the farmhands for first class farms in the fatherly handling of farm livestock, the farm owners feel they should carry on with the family tradition of training farmhands of first class farms in the fatherly handling of farm livestock because they believe it is basis of good fundamental farm management.”

(Ile liter udało Ci się znaleźć? Prawidłowa odpowiedź - 36)

Uwaga! tę *zdolność* pamięci można rozwijać np. poprzez nauczanie się technik koncentracji uwagi, odpowiednie ćwiczenia ruchowe, grę w szachy lub opanowanie różnych technik pamięciowych lub rozgrzewkę mentalną.

Przykładem rozgrzewki mentalnej jest np. zrobienie Asocjogramu.

Weź kartkę papieru formatu A-4.

Centralnie narysuj okrąg o średnicy ok.4-5 centymetrów.

Od jego brzegów odprowadź np. 12 linii. Powstanie schemat słońca – tak jak rysują dzieci.

Wewnątrz okręgu wpisz temat (np. Średniowiecze, Klimat, Wszechświat – wybierz temat, z którego nie jesteś specjalistą!).

Na każdym promieniu napisz przychodzące ci do głowy skojarzenia. Zapewne na początku możesz mieć zupełne „zaciemnienie pamięci”. Ale z czasem coś zaczyna przychodzić do głowy, coś się przypominać. Jak się pojawi pierwsze skojarzenie, to zaraz zaczepi się o drugie i kolejne... To efekt kanalizacji uwagi. Jeszcze więcej skojarzeń jest wtedy, kiedy takie zadanie wykonywane jest we dwójkę lub w grupie (zachodzi wtedy efekt synergii). Poprzez skojarzenia wydobywamy z pamięci, głęboko poukrywane informacje.

Ważne jest, aby narysować najpierw te promienie (10, 12 lub 20), a potem je opisywać (wypełniać). Nasz mózg odbiera to jako zagadkę-wyzwanie i „zabiera się do pracy”. Jest to sposób formatowania naszej uwagi – skanowanie zasobów naszej biblioteki pamięci.

Aby zapamiętać coś trwale informacja musi się znaleźć szybko w pamięci trwałej.

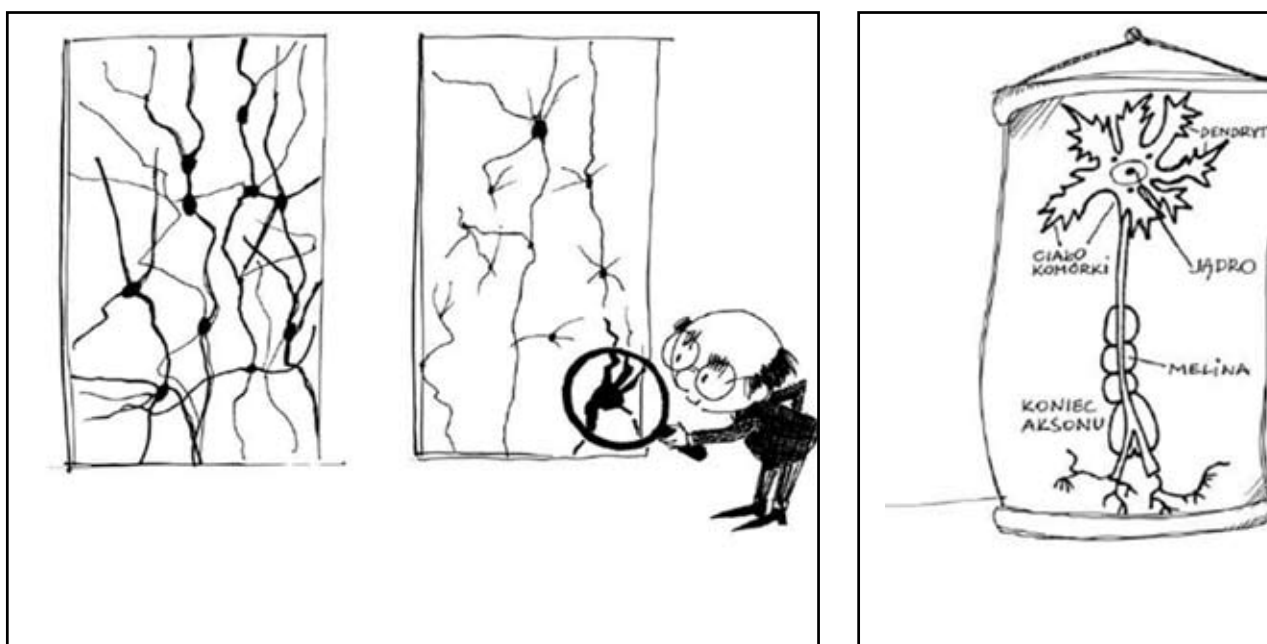
**W ramach pamięci długotrwałej** – mamy do czynienia z

- **pamięcią epizodyczną** (odpowiedzialną za przechowywanie naszych wspomnień),
- **pamięcią semantyczną** (która magazynuje naszą wiedzę ogólną jak słownictwo, pojęcia i wiedzę na temat nas samych i naszego otoczenia) oraz
- **pamięcią proceduralną** (która jest opisywana jako magazyn naszych umiejętności, które uległy procesowi automatyzacji jak np. bieganie, pisanie czy prowadzenie samochodu).

**Pamięć sensoryczna i proceduralna są** rodzajami pamięci nieświadomej (niedeklaratywnej). Ta pierwsza wynika prawdopodobnie z wrodzonych cech indywidualnej budowy aparatu percepcyjnego każdego człowieka. Zaś pamięć proceduralna to efekt automatyzacji czynności w wyniku wielokrotnego powtarzania, określone czynności są wykonywane niejako bezmyślnie, bez wysiłku jak składanie swojego podpisu, tabliczka mnożenia, prowadzenie samochodu czy samolotu (w tym przypadku oczywiście u tych osób, które ją znakomicie opanowały). Bez wysiłku może być nawet streszczenie teorii strun po japońsku!... pod warunkiem podobnym, co wyżej.

Proszę się zastanowić ile razy nauczyciel w swojej karierze zawodowej powtarza określony temat, czy zagadnienie i porównać ile razy owe zagadnienie staje się przedmiotem uwagi (i zapamiętania) dla uczniów. Czy już znamy jeden z kilku powodów dlaczego nauczyciele tyle wiedzą, a uczniowie nie?

Im częściej powtarzamy daną sekwencję zachowań, tym bardziej jest ona utrwalona i zautomatyzowana. Na poziomie neuronalnym powstają utrwalone, pogrubione systemy połączeń. Sytuacja przypomina przecieranie szlaku po dużych opadach śniegu, np. do kolan. Pierwsze przejście wymaga dużego wysiłku, drugi raz idzie się nieco łatwiej po śladach, a po kilkakrotnym przejściu droga jest wydeptana i przejście po niej nie sprawia problemów, szlak jest przetarty, zwiększa się przepustowość – przewożenie impulsów nerwowych. Utrwalone zostają połączenia neuronalne, aksony mielinizują się i pogrubiają.



Ilustracje: Jola Mazur, cytata z książki Plewka Cz., Taraszkiewicz M. „Uczymy się uczyć”

Nerw można porównać z kablem, wewnątrz którego biegnie wiązka przewodów. Nerwy choć pełnią rozmaite funkcje, mają podobną budowę, różnią się jedynie grubością i długością. Najgrubszym nerwem ciała jest nerw kulszowy – ma średnicę ponad jednego centymetra. Najcieńsze nerwy unerwiają palce dłoni i stóp.

Komórka nerwowa zbudowana jest z ciała komórki oraz wypustek, pajęczynopodobnych dendrytów i aksonów. Każdy akson otoczony jest osłonką mielinową, pełniącą funkcję izolatora. Im grubsza osłonka, tym szybciej przekazywana jest informacja. Synapsa to złącze nerwowe, umożliwiające komunikację pomiędzy komórkami nerwowymi – w zasadzie cały czas jest to przedmiotem badań!

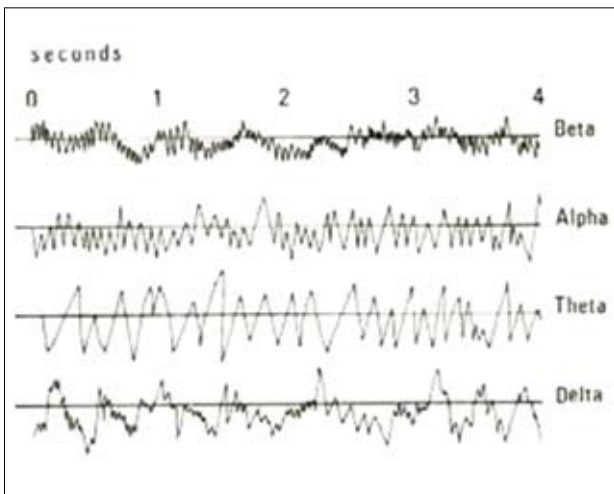
**Zmysły rejestrują bezustannie napływające ze świata bodźce i zdarzenia. Wynika to z imperatywu przetrwania. Mózg chłonie wszystko jak gąbka. Problem w tym, że większość informacji rejestrowana jest bez zaangażowania i... dlatego trudno jest je odtworzyć.**

**Mózg jest układem chemiczno-elektrycznym.** Neuronami płynie prąd elektryczny. Przewożenie bodźców nerwowych odbywa się na zasadzie przepływu ładunku elektrycznego. Mózg wytwarza prąd elektryczny o niewielkim natężeniu (prąd mierzy się w milionowych częściach Volta i w Hz). 1 Hz to jeden impuls na sekundę. Przepływ prądu powoduje powstanie pola magnetycznego (co opisał już André Ampère i w zmienionej postaci powtórzył Maxwell) i dalej emisję fal elektromagnetycznych (to to fizyka na poziomie elementarnym). Fale mierzy się elektroencefalografem tzw. badanie EEG. (Po raz pierwszy pomiaru fal mózgowych dokonał psychiatra Hans Berger (1873-1941) w 1924 r.).

## Neuroedukacja I / Co z tą pamięcią?

Mózg pracuje w czterech zakresach fal, tzn. wytwarza fale elektromagnetyczne o różnej częstotliwości:

- **Poziom Beta** (13-25 Hz) – stan codziennej aktywności; to charakterystyczne rozproszenie dnia codziennego: napływające myśli na różne tematy, przerzucanie uwagi z jednej rzeczy na drugą, powierzchowna koncentracja. Trochę to przypomina ślizganie się po otaczającej się rzeczywistości. Fale Beta dominują w mózgach uczniów w szkole, gdy uczą się tradycyjnymi metodami, bez umiejętności osiągnięcia stanu koncentracji uwagi.
- **Poziom Alfa** (8-12 Hz) – stan na granicy jawy i snu, który przeżywamy niemal codziennie tuż przed snem i tuż po obudzeniu się oraz w stanie głębokiego skupienia czy zamyślenia. W tym stanie zwiększa się synergiczna współpraca obu półkul mózgowych, zwiększa się „chłonność” umysłu na nową wiedzę, myśli się same łączą, formułują idee, przychodzą rozwiązania i pomysły. W stanie Alfa osiąga się spójność rytmu serca i obrazu fal mózgowych (widocznych na EEG). Michaił Czikszentmihaly i nazwał ten stan „przepływem”. Pytanie jak ten stan osiągać? Krótko mówiąc – kluczem jest wyciszenie umysłu z wewnętrznej „konwersacji” pełnej autokrytyki, niepokoju, niezalatwionych spraw; odprężenie ciała i uspokojenie oddechu.
- **Poziom Teta** (Theta) (4-7 Hz) – stan osiągany w czasie drzemki, lekkiego snu lub głębokiej medytacji.
- **Poziom Delta** (>4 Hz) – to stan snu i nieświadomości.



Łatwiej zapamiętać tę kolejność układając w specyficzny sposób wyraz, tu proponuję wyraz BeATa De i jest to jednocześnie przykład mnemotechniki wzrokowo-słuchowej, ułatwiającej zapamiętanie pewnego ciągu logicznego.

**Proces pamięciowy składa się z trzech etapów: rejestracji, przechowywania i odtwarzania.**

### Rejestracja lub kodowanie

Pamiętamy już zapewne, że mózg rejestruje wszystkie docierające do nas bodźce, ale dokonuje się to w sposób w większości nieświadomy. Świadomie rejestrujemy bodźce o charakterze odmiennym, zaskakującym, wywołującym emocje, połączone z innymi zasobami lub mającym dla nas wyraźne znaczenie. Większość z Państwa zapewne pamięta co robiliście w czasie tegorocznego Sylwestra, prawda? A co robiliście 5 dni wcześniej? Na tym też polega różnica między „uczyłem się” i „nauczyłem się”. Kiedy uczyłem się „z obowiązku”, co znaczy bez zaangażowania, bez zainteresowania i bez aktywnego kojarzenia (organizowania i rozumienia)... w szkole może się okazać, że mało co (lub nic) z tego nie pamiętamy! Wyjątkiem jest posiadanie pamięci fotograficznej – ale taką dyspozycję posiada niewiele osób.

Rejestracja jest utrudniona, kiedy wydaje się, że bodźce nie są nowe, np. przebywasz w dobrze znanym ci miejscu, gdzie robisz niemal zawsze to samo.

Zupełnie jak w klasie szkolnej: codziennie ta sama sceneria, codziennie w tej samej ławce, ten sam nauczyciel, te same didaskalia... Niewielka zmiana, czyli nowy temat lekcji – niestety, nie wywołuje stanu zaciekawienia *sam z siebie*.

Rejestracja jest także utrudniona, kiedy jest za dużo bodźców. A to cecha współczesnego świata, który jest po prostu oblepiony informacjami, które nas atakują ze wszystkich stron! W tej sytuacji – typowego dla naszej cywilizacji jazgotu informacyjnego, najłatwiej zauważymy coś co jest inne. Wizualnie będzie to **czysta przestrzeń lub np. achromatyczny plakat (biało-czarny)**.

Warto pod tym kątem spojrzeć na szkolne podręczniki. Przyjrzyjmy się nie treściom, ale formie. Niektóre książki są wręcz przeładowane: kolorowe czcionki, podkreślenia, wyróżnienia, ilustracje, rysunki... Zachłyśnięcie możliwościami technologicznymi sprawiły, że podręczniki nie są już podręczne dla pamięci – wręcz utrudniają uczenie się. Jeśli wszystko jest ważne: podkreślone, pokolorowane, oznaczone ramkami – to już nic nie jest ważne!

Książkę do uczenia się (podręcznik, notatki) powinno się spersonalizować, samodzielnie pozakreślać, skomentować, opisać. Samodzielnie, własnymi rękami, najlepiej - z udziałem własnego myślenia.

### Przechowywanie

To efekt współpracy pamięci zmysłowej, krótkoterminowej i długoterminowej. Pamięć krótkoterminowa jest bardzo wrażliwa na zakłócenia. Wyobraź sobie, że ktoś podaje ci numer telefonu. Jeśli go natychmiast nie powtórzysz lub nie przerobisz na określone skojarzenie – prawdopodobnie zapomnisz już za chwilę. Tak samo z definicjami czy innymi danymi, np. imionami osób, które ktoś ci przedstawia, albo z podaniem kilku faktów na lekcji. Jeżeli te informacje nie zostaną poddane sortowaniu, klasyfikowaniu, pogrupowaniu i połączeniu (np. z innymi posiadanymi już informacjami) – ślad pamięciowy będzie nikły.

Jak widać – ogromną rolę pełnią asocjacje, budowanie skojarzeń.

#### Po pierwsze: zapamiętywaniu sprzyja zaangażowanie wielu zmysłów.

Z badań nad pamięcią wynika, że im bardziej wielozmysłowo opracowujemy daną informację – tym mocniej jest ona osadzona w naszej pamięci. Mówiąc obrazowo: informacja jest bardziej poszczepiana. Tak są budowane reklamy: obraz wzmacnia dźwięk, słowa i jingle muzyczne odwołując się do naszych zmysłów i potrzeb. Bezwysiłkowo pamiętamy wiele reklam, chociaż przecież nie uczyliśmy się ich świadomie!

#### Po drugie: zapamiętywaniu sprzyja aktywna praca z informacjami do zapamiętania.

Ustalenie znaczenia, odnalezienie aplikacji do życia (weryzm), zastosowanie mnemotechnik, streszczenie „po swojemu” lub aktywne jej przerobienie poprzez chociażby wyjaśnienie komuś (nauczenie innych) itd.

I tutaj mamy kolejne wytłumaczenie dlaczego nauczyciele tyle wiedzą, a uczniowie nie!

**Po trzecie: zapamiętywaniu sprzyja używanie informacji**, bo nieużywanie zapamiętanych informacji... szybko je przenosi do odległego kąta w naszej bibliotece pamięci.

Czy ktoś pamięta jaki jest najwyższy wodospad świata? (I nie jest to Niagara! Szesnaście razy wyższy jest Angel Falls). Czy ktoś pamięta datę założenia Rzymu lub bitwy pod Wiedniem? Zapewne na pierwsze pytanie z łatwością odpowiedzą nauczyciele geografii, a na drugie – historii oraz wszyscy, których te tematy interesują lub rozwiązują dużo krzyżówek. Pozostali prawdopodobnie powiedzą „och, uczyłem się, wiedziałem to, ale teraz nie mogę sobie przypomnieć...”.

**Po czwarte: zapamiętywaniu sprzyja integracja nabywanych informacji**, tworzenie plików informacji, wiązek wiadomości i budowanie wiedzy np. o świecie.

Istotnym problemem w szkole jest brak integracji przyswajanych wiadomości i budowania zintegrowanej wiedzy w umysłach uczniów. Funkcjonuje wiedza rozproszona po różnych przedmiotach nauczania bez podkreślenia, że to jest jedna opowieść o tym samym świecie! I w dodatku o świecie, który jest za oknami... każdej szkoły. W rezultacie np. skala na matematyce i na geografii wydaje się uczniom być pojęciem „z innej półki” w bibliotece pamięci. Uczniowie nie kojarzą pudełka zapalek z bryłą geometryczną, a używając na co dzień wyrażenia „ciepłe lody” czy „zimne ognie” nie wiedzą, że właśnie stosują oksymoron!

W dodatku w wyniku tradycyjnego sposobu oceniania w szkole polegającego na wyłapywaniu braków w wiedzy uczniów – paradoksalnie wzmacniana jest sytuacja „niewiedzy”. Uczniowie doskonale wiedzą w czym są słabi i czego nie wiedzą./ nie potrafią. Z trudem przypominają sobie: co już wiedzą, co potrafią, jakie mają umiejętności i kompetencje. Poczucie permanentnego stanu niewiedzy znacząco osłabia motywację wewnętrzną.

Pamiętajmy, że uczniowie nie uczą się tego, czego chcą i co ich interesuje, **realizują nie swoje cele.**

Dość częstym pytaniem – choć stawianym po cichu, jest pytanie: po co mi to jest? Do czego mi się to przyda? Prawie każdy stawia sobie takie pytanie, kiedy musi się uczyć z obowiązku i nie wynika to z jego wewnętrznej potrzeby. Nauczyciele także, na szkoleniach w ramach doskonalenia zawodowego.

Jednocześnie warto podkreślić, że uczenie się i zdobywanie nowej wiedzy, umiejętności i kompetencji jest z natury rzeczy stanem bardzo przyjemnym: wpływa na wzrost poczucia własnych kompetencji, a więc także – wzrost samowiedzy i poczucia własnej wartości!

**Człowiek jest stworzony do uczenia się! Choć niekoniecznie do uczenia się w szkole takiej jaką znamy i w takim trybie jak jest tam tradycyjnie utrwalany.**

Kolejny paradoks edukacji szkolnej dotyczy sytuacji niemal stałego przebywania uczniów w trybie niewiedzy i niekompetencji. Prawie co 45 minut stają przed nową porcją wiedzy i umiejętności, które muszą opanować! I to - mówiąc kolokwialnie, „od Sasa do Lasa”.

Warto podkreślić, że wyrażenie „dzieci nic nie umieją” lub „nie chcą się uczyć” (taka trochę mantra tradycyjnej szkoły) nie ma zastosowania, kiedy chodzi o ich funkcjonowanie w obszarze autentycznych zainteresowań. Inaczej funkcjonuje wiedza i umiejętności, które są opanowywane (a wręcz pochłaniane) w trybie osobistych pasji. Na przykład dziecko, które ma spore trudności w matematyce w szkole – podczas oglądania filmu wyjaśnia mi dlaczego to niemożliwe, żeby Wikingowie jeździli na takich koniach jak tam przedstawiono. Odwołuje się przy tym z ogromną pewnością siebie do swojej wiedzy o setkach ras koni, powstawaniu ras i ich specyfice, swobodnie przenosząc się w czasie, myśląc logicznie i wyciągając wnioski.

### Odtwarzanie – przypominanie

Z tą funkcją pamięci mamy największe problemy.

Możliwości są następujące:

Po pierwsze – nie wiem. Nawet nie pamiętam, że się tego kiedykolwiek uczyłem.

Po drugie – „coś w pobliżu...”, czyli wiem, ale nie mogę teraz sobie tego przypomnieć (jeżeli to teraz ma miejsce na klasówce, to można sobie łatwo wyobrazić konsekwencje!).

Po trzecie – „już prawie wiem” i powoli mogę odtworzyć po skojarzeniach.

Po czwarte – „wiem i umiem”, bez wysiłku: liczę, podstawiam wzory, pisze rozprawkę, wskazuję gdzie leży jezioro Michigan, podaję jak nazywa się trzecia planety od Słońca w Układzie Słonecznym i tłumaczę cały ten artykuł na język obcy.

Ostatni etap to filozoficzne „wiem, że nic nie wiem” – jako przyczynek do pełnego pokory pochylenia się nad wiedzą zgromadzoną przez kolejne pokolenia i jednocześnie świadomość ogromnego obszaru pełnych małych i wielkich niewiadomych.

Nas interesuje proces świadomego zapamiętywania i uczenia się.

### Zadanie

**Proszę podać kilka znanych sposobów aktywacji pamięci u uczniów w szkole.**

Proszę zwrócić uwagę na najpopularniejsze wyrażenie w szkole typu „proszę się skupić” („proszę się skoncentrować”). Jak uczniowie mają to zrobić, w dodatku np. na piątej lekcji, po trudnej klasówce? Proszę podać kilka przykładów.

### Jak można usprawnić procesy pamięci/uczenia się w szkole?

Pamiętamy już, że procesy pamięci i uczenia się to niemal jedno i to samo. Pamiętamy także, że uczniowie uczą się na ogół wiedzy, które nie wynikają wprost z ich zainteresowań, więc nie uruchamiana jest na wejściu motywacja wewnętrzna. Motywację i zainteresowanie trzeba po prostu zbudować.

Oto kilka przykładów możliwości, praktyczne przykłady połączenia wiedzy naukowej z trybem pracy w szkole:

#### Oznaczanie „półki” w naszej bibliotece pamięci: mapa celów (nauczyciela i uczniów), czyli o co chodzi?

Na początku roku szkolnego nauczyciel przedstawia uczniom cele do osiągnięcia np. do końca roku lub do końca określonego etapu edukacyjnego w formie MAPY. Nauczyciel opisuje cele główne i punkty zwrotne – ilustrując je np. przykładami zadań, które uczniowie powinni umieć rozwiązać (na koniec roku). W ten sposób budowana jest aktywna konstrukcja – półki w naszej neurobibliotece pamięci. Nauczyciel wskazuje aspekty praktyczne i wpływ opanowania tych umiejętności na podniesienie jakości życia uczniów. Chociaż brzmi to bardzo teoretycznie – warto pamiętać, że każdy przyrost wiedzy i umiejętności wpływa na samowiedzę człowieka (a uczniowie są szczególnymi przypadkami zbioru „ludzie”), dalej – wpływa na wzrost poczucia własnej wartości i dynamizuje procesy motywacyjne!

Każdy uczeń ustala sobie indywidualny cel – wyzwanie ( np. uzyskać na zakończenie roku ocenę 6,5,4 lub chociaż 3. Jest to pierwsza składowa informacji zwrotnej (FEED UP): dokąd zmierzam? Uczniowie zapisują swoje cele w zeszytach. Pokazują nauczycielowi. Nauczyciel może próbować negocjować, kiedy dziecko stawia sobie cel mało ambitny. Ale może też poczekać, poobserwować kompetencje dziecka w działaniu i po jakimś czasie jeszcze raz o tym podyskutować.

Nauczyciele często narzekają na brak motywacji do uczenia się u uczniów. Powodów tego stanu rzeczy jest co najmniej kilka, ale najważniejsze to mieć świadomość, że motywacja ma tylko 3 źródła: strach (uczę się, bo się boję...), ambicja i miłość. Tylko dwa źródła mogą zamienić się w piękną rzekę, która zaprasza na wspólną wyprawę: zdrowa ambicja i praca nad sobą oraz miłość, czyli PASJA. Pasja z jednej strony do uczenia czyli u nauczyciela), a z drugiej strony – pasja u dziecka/ucznia, rozumiana jako wyzwolenie prawdziwego zainteresowania naukowego światem plus wiara w swoje możliwości i wiara, że dorośli są po to, aby dzieciom pomagać stawać się tymi, kim pragną być!

#### Klasówka jako metafora

Każde działanie (na lekcji, ale też i w codziennym życiu) jest w pewnym sensie klasówką – sprawdzeniem, czy działa to, co i jak robimy. Cały czas testujemy nasz wpływ na rzeczywistość i naszą skuteczność. Jako wynik możemy mieć refleksję: mam wpływ na to, co się dzieje wokół mnie, rozumiem o co chodzi – albo przeciwnie. Pierwsza sytuacja opisuje zaradność edukacyjną, druga – bezradność edukacyjną. Ten drugi wynik – nas jako nauczycieli - nie interesuje!

### Równania z niewiadomymi w klasie

Klasówka, albo TEST to po prostu sprawdzenie równania [aktualna wiedza + umiejętności +  $X \times Y$ ] = WYNIK działania w konkretnej sytuacji. Jak widać są tu dwie niewiadome i to jeszcze do niewiadomej potęgi!

X to uczeń – zmienna bardzo złożona składająca się z cech względnie stałych [motywacja ucznia + ciekawość poznawcza + jego poczucie własnej wartości + jego styl uczenia się + jego aktualny stan psycho-emocjonalny np. zmęczenie, złe samopoczucie, problemy wynikające z aktualnej fazy rozwojowej<sup>1</sup>].

Y to nauczyciel – zmienna także bardzo złożona składająca się z cech względnie stałych [motywacja + poczucie własnej wartości + umiejętność pomagania i przyjmowania innych punktów widzenia np. uczniów + aktualny stan psycho-emocjonalny np. zmęczenie, złe samopoczucie].

To równanie wygląda na bardzo skomplikowane... ale jest możliwość jego uproszczenia, redukcji. Wystarczy podłożyć pod X i Y dwie wiadome: EMPATIE i PASJĘ.

### Obietnica i gwarancje

Jeśli edukacja ma przenieść uczniów w lepsze przestrzenie rzeczywistości – a taki jest cel określony w dokumentach oświatowych i wpłynąć na poprawę jakości życia to nauczyciel powinien to uczniom obiecać i zapewnić, że w razie potrzeby udzieli pomocy. Bo po to są potrzebni dzieciom dorośli.

### Walizka skarbów i problemów

Po każdej klasówce, lekcji, działaniu... zachęcamy uczniów do chwili zastanowienia się: jak Ci poszło? Czego się nauczyłeś? Co idzie ci łatwo? A co stanowi problem? Jest to druga składowa informacji zwrotnej (FEED BACK) – podstawa samooceny.

### Rozpakowana walizka skarbów i problemów

Zadanie po klasówce – odpowiedz na pytania: czy to, co robiłeś (i jak to robiłeś) doprowadziło cię do celu? Czy rozpoznałeś drogę ku optymalnym rozwiązaniom? Czy rozpoznałeś błędy na drodze, które cię NIE doprowadziły do celu? Jak się uczyłeś, że się nauczyłeś? Jak się uczyłeś, że się nie nauczyłeś?

### Perspektywa

A teraz pytanie: dokąd dalej? Jest to trzecia składowa informacji zwrotnej (FEED FORWARD) – podstawa budowania aspiracji i zaradności edukacyjnej (w przeciwieństwie do bezradności).

### Warunek konieczny - dobry start!

Przed sprawdzianem, testem lub realizacją zadań, z którymi uczniowie mają kłopoty (a w zasadzie przed każdą lekcją) – trzeba koniecznie wdrożyć u uczniów nawyk odpowiedniego ustawienia się do uczenia się (tzn. zwiększyć koncentrację uwagi, zmniejszyć stres i napięcie). Modelujemy - naukowo udowodnione, nawyki efektywnego uczenia się w warunkach pełnej dyspozycji, a nie w stresie i chaosie. Uczniowie uczą się wykonywać odpowiednie ćwiczenia (przedstawimy je dalej, ale informacji udzielić może na pewno nauczyciel od wychowania fizycznego, który może także z uczniami potrenować ćwiczenia na wywołanie stanu aktywnej relaksacji – wzmocnimy tym samym współpracę, także między nauczycielami w szkole na rzecz wspierania rozwoju ucznia). Dwie-trzy minuty to niewielka inwestycja, a efekty mogą być znakomite. Może to być integralny element klasówki. (Samoświadomość, zarządzanie własnym „stanem skupienia”; rozumienie zasad jak działa mózg).

Ćwiczenia zwiększają przepływ krwi do mózgu. W ten sposób tworzone jest optymalne środowisko do wzrostu nowych komórek, neuronów i produkcji molekuły zwanej „mistrzowską”. To małe białko zwane DNF (brain-derived neurotrophic factor). Jej poziom ma związek ze stanami depresyjnymi, wycieńczeniem, nałogami i procesem starzenia. Pomaga także regulować poziom hormonów i cukru we krwi. Kiedy poziom BDNF jest podwyższony, to część podwzgórza odpowiedzialna za pamięć i naukę jest najbardziej aktywna. W przeciwnym wypadku „mózg zamyka się na otaczający go świat” - relacjonuje John Ratey, profesor Harvardu, autor *The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain*. Poziom BDNF najlepiej podwyższają ćwiczenia. Wykonując ćwiczenia fizyczne redukujemy poziom stresu. Już 15 minutowy spacer działa niczym lek antydepresyjny bez skutków ubocznych. Wyjątkowo pozytywnie oddziaływanie na mózg mają ćwiczenia o wysokiej intensywności, a także ćwiczenia relaksujące, rozciągające, zmniejszające napięcia mięśniowe i równoważące poziom hormonu stresu (np. także medytacja, siedzenie na przysłowiowej przyzbie i kontemplacja otaczającej rzeczywistości z dobrą herbatką, zabawa z dzieckiem, medytacje).

Ćwiczenia te pomagają przejść z tzw. stanu sympatycznego (akcji) do parasympatycznego (spokoju).

### Pre-test i post-test.

Czyli klasówka taka sama przed rozpoczęciem określonego działu. I po jego zakończeniu. Uczniowie mają okazję doświadczyć, że jednak nastąpił przyrost ich kompetencji (choć trochę, ale zapewne więcej niż trochę). Uczniowie w szkole niemal co chwila są ustawieni na pozycji Świadomej Niekompetencji („wiem, że nic nie wiem”). Choć taki stan – paradoksalnie – pozycjonuje ich w grupie wielkich filozofów (☺), mieć takie refleksje na co dzień i co chwila to raczej silny demotywator i powód słabej afirmacji rzeczywistości (☹). Trudno mieć motywację, jak człowiek stale czuje się niekompetentnym! Ewaluacja – to miara (oby przyrostu) umiejętności

### Wiele różnych możliwości:

- **Korzystanie z czerwonej kartki.** Każdy uczeń wraz z „klasówką” otrzymuje kartkę w kolorze czerwonym. Może z niej skorzystać np. jeden raz na klasówce. Podniesienie kartki do góry oznacza: „proszę o pomoc”. Nauczyciel stara się udzielać pomocy w stopniu minimalnym, pyta się np. „czego dokładnie nie rozumiesz?”. Fakt, że nie rozumie jest - w pewnym sensie, oznaką rozumienia sytuacji!

- **Kupony specjalne.** Każdy uczeń wraz z „klasówką” otrzymuje np. trzy kartki-kupony, które informują nauczyciela o potrzebach ucznia. Kartki znaczą: w kolorze czerwonym (od czego zacząć?); zielonym (czy dobrze robię?); białym (potrzebuję kalkulatora). Nauczyciel stara się udzielać pomocy w stopniu minimalnym.

- **Klasówki w parach.** Uczniowie wspólnie rozwiązują zadania – wymieniając się umiejętnościami. Realizowana jest tym samym współpraca, uczenie koleżeńskie i zwiększa się szansa na optymalizację wyniku! To efekt, o który przecież nam chodzi.

- **Klasówki pisane w grupach 3-4 osobowych.** Uczniowie wspólnie rozwiązują zadania – wymieniając się umiejętnościami. Realizowana jest tym samym współpraca, uczenie koleżeńskie i zwiększa się szansa na optymalizację wyniku, przez możliwość wystąpienia efektu synergii (kiedy  $2+2>4$ )! W większej grupie zawsze ktoś coś wie.

- **Klasówki sprawdzane i oceniane przez innego ucznia.** Uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie. Po skończeniu – wymieniają się kartkami. Nawzajem sprawdzają i wystawiają ocenę (wg kryteriów podanych przez nauczyciela np. na tablicy). Wchodząc w role oceniającego – uczą się odpowiedzialności. Taka oceniona klasówka zostaje przekazana do nauczyciela.

- **Klasówki sprawdzane i oceniane przez innego ucznia z motywatorem.** Uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie. Po skończeniu – wymieniają się kartkami. Nawzajem sprawdzają i wystawiają ocenę (wg kryteriów podanych przez nauczyciela np. na tablicy).

## Neuroedukacja I / Co z tą pamięcią?

Dopisują konstruktywny motywator (np. „jeszcze troszeczkę warto popracować – ale dasz radę mistrzu!”). Wchodząc w role oceniającego – uczą się udzielania odpowiedniej do sytuacji, ale konstruktywnej informacji zwrotnej (optymizm i wytrwałość). Taka klasówka zostaje przekazana do nauczyciela.

- **Klasówki zdublowane.** Uczniowie dostają kopię klasówki, którą mogą zabrać do domu i wykonać/sprawdzić jeszcze raz. Uczniowie otrzymują informację o wynikach swoich klasówek często po kilku dniach. W ten sposób zmarnowany jest okres krytyczny na utrwalenie sprawdzanych kompetencji. Na pewno wielu uczniów wykonana wszystkie zadania w domu, aby się przekonać jak im poszło... I w ten sposób się sporo nauczą!

- **Klasówki z zadaniami na punkty.** Nauczyciel przygotowuje zadania za określone punkty (np. za 2 pkt., 4 i 8). Każde zadanie jest na osobnej kartce. Każdy uczeń musi wybrać zadania za np. 8 pkt. Uczeń może wybrać kilka zadań łatwiejszych lub jedno trudne. Tak wdrażać można indywidualizację oraz wybieranie/decydowanie, z niewielkim elementem ryzyka! Uwaga! Wolna przestrzeń jest konieczna! Zadania powinny być tak zapisane, żeby było dużo wolnego miejsca. Nasz umysł ma tendencję do wypełniania wolnego miejsca. Zapis zadań bardzo gęsto i bez wolnego miejsca – nie daje „oddechu”, u wielu uczniów wywołuje stan dezorientacji. Wolne miejsce zachęca do wypełnienia, zaś zapisane gęstym maczkiem – utrudnia koncentrację uwagi.

- **Zadania z wykorzystaniem Asocjogramu.** Asocjogram ma – jak magnes – przyciągnąć odpowiednie informacje do tematu wpisanego w jego środku. Może przyciągać figury przestrzenne, które mają w podstawie np. koło, albo przyciągać informacje o Średniowieczu. Uczniowie mogą pisać lub rysować. Uczniowie o preferencjach naukowych zapewne skorzystają z pierwszej opcji, a uzdolnieni wizualno-przestrzennie – z drugiej.

Będzie to na pewno podbudowa pod tworzenie Mapy Mentalnej – konstrukcji odzwierciedlającej pracę naszego mózgu, „poszczepianych” neuronów, utrwalanych szlaki pamięciowe.

### Zadania oparte na prawdziwych materiałach.

Świat jest teraz zalewany materiałami informacyjnymi, które trzeba umieć poddać analizie, zrozumieć, wyciągnąć wnioski. Wystarczy wejść do przychodni zdrowia, do restauracji McDonald, otworzyć gazetę... Jeżeli chcemy, aby uczniowie korzystali z informacji w praktyce i je rozumieli muszą posłuchać prawdziwej prognozy pogody, czy dostać rocznik statystyczny, rozkład jazdy czy program telewizyjny. Uczniowie mają dość wyraźnie oddzieloną w swoich głowach wiedzę życiową i wiedzę szkolną i nie łączą jej ze sobą – traktując jak oddzielne byty.

### Zadania oparte na informacjach z innych książek szkolnych.

Wiedza potrzebna do funkcjonowania w realnym świecie nie jest podzielona według podręczników szkolnych! W życiu wszystko się dzieje jednocześnie. Pracując nad dowolnym tematem/działem warto sięgnąć do innych książek szkolnych (choćby atlasów geograficznych). Nauczyciel powinien znać całą podstawę programową i powinien się odwoływać do informacji z innych przedmiotów nauczanych w szkole. To nie tylko działanie na rzecz integracji przedmiotowej, ale przede wszystkim – na rzecz integracji wiedzy i budowania kompetencji u uczniów!

### Klasówki w ruchu.

Tradycyjna dynamika uczenia się polega na siedzeniu i pracy głową, tymczasem uczenie się (i myślenie) lubi ruch. Dlatego warto pamiętać o włączaniu ćwiczeń, które dobrze ustawiają dzieci do pracy umysłowej (czyli „gimnastyki na rzecz dobrej pracy mózgu”). Ponadto warto organizować klasówki z wykorzystaniem ruchu, np. mini turnieje matematyczne. Oto przykład turnieju doskonalące umiejętności rachunkowe. Na ścianie wywieszane są duże płachty papieru z narysowaną tabelką do wpisywania obliczeń. Uczniowie stają w dwóch – trzech grupach, losują zadanie. Biegają i zapisują wynik. Jeśli grupa uzna, że wynik jest wpisany błędnie – kolejny uczeń może ten wynik poprawić, ale wtedy nie losuje zadania dla siebie. Wygrywa ta grupa, która najszybciej wykonała poprawnie obliczenia. W klasie dobrze zintegrowanej – wprowadzenie zabawowych elementów rywalizacji powinno być dobrze odebrane. Wygrani dostają po trzy plusy, a kolejni – odpowiednio dwa lub jeden.

### Jeśli masz odwagę postaw kapustę na biurku!

**Ewaluacja lekcji, czyli „klasówka” dla nauczyciela.** Na stałe na biurku nauczyciela mogą zagościć dwie główki kapusty: czerwona i biała. Kapusta mierzy na ile nauczycielowi udało się wyzwolić w uczniach PASJĘ, w przeciwieństwie do strachu i nudy. Po zakończeniu lekcji uczniowie po prostu wbijają patyczki odpowiednio w kapustę białą (co oznacza: dla mnie było ☺) lub czerwoną (dla mnie było ☹). To jest ważna informacja zwrotna dla nauczyciela o tym, czy to, CO ROBI przybliży uczniów do CELU? Jeżeli nie – to warto przemyśleć czy robienie czegoś TAK SAMO, da INNY WYNIK?

Nauczanie to sztuka - jak podobno mawiał Einstein „jeśli nie umiesz wytłumaczyć danego problemu siedmioletkowi, to znaczy że go nie rozumiesz”. Nauczanie to sztuka komunikacji. Z każdym uczniem.

Uczeń zdolny jest zdolnym bez twoich większych wysiłków. Uczeń słaby oczekuje od ciebie pomocy. To uczeń słaby jest papierkiem lakmusowym twoich umiejętności nauczania.

## Pamięć ma swoje życie wewnętrzne

Rzadko wystarczy jakąś informację raz usłyszeć, przeczytać, zobaczyć... aby ją zapamiętać. Dzieje się tak jedynie w sytuacjach zaangażowania emocji, dlatego tak wielu z nas dokładnie pamięta dzień ataku na World Trade Center. W szkole na ogół nie doświadcza się emocji o takiej sile. Zresztą prawdopodobnie nikt nie dałby rady funkcjonować na tak silnych emocjach przez kilka godzin dziennie, 5 dni w tygodniu przez 10 miesięcy w roku. Dlatego trzeba stosować inne przytaczane wyżej sposoby.

Aby pomóc uczniom uczyć się i zapamiętywać – warto zmienić punkt widzenia i wczuć się w sytuację szkolną dziecka, którego kilkunastu nauczycieli uczy kilkunastu przedmiotów. Dziecka, dla którego postawione cele są zewnętrzne (nie pochodzą z wewnętrznej potrzeby ciekawości), a treści przedmiotów nauczania są niezintegrowane ze sobą wzajemnie i niezintegrowane z jego życiem (lub bardzo słabo). Może więc warto nauczyć uczniów jak wspomagać swoją pamięć i koncentrację uwagi, jak radzić sobie ze stresem? Może warto zmniejszyć smog informacyjny, na który składają się przeładowane bodźcami wizualnymi klasy szkolne i podręczniki oraz informacje docierające non stop z otoczenia. Widać tu pole do współpracy wszystkich nauczycieli, a zwłaszcza nauczycieli biologii i wychowania fizycznego! Po prostu – zacznijcie to robić! Tak się zaczyna ruch społeczny na rzecz zmiany na lepsze.

*Każda czynność związana z nauczaniem prowadzi do zmian w mózgu.  
Dlatego najlepiej może uczyć ten, kto rozumie,  
kiedy i dlaczego dochodzi do zmian.  
Wielu nauczycieli niestety uważa nadal,  
że wystarczy uczniom powtórzyć wszystko trzy razy.*

*Gerhard Roth*

*(Behavioral Physiology and Developmental Neurobiology, University of Bremen)*

Warto pamiętać, że każde dziecko – poza tym, że pełni rolę ucznia, jest w określonej fazie własnego rozwoju biologicznego i psychologicznego. Okresy rozwojowe przeplatają się naprzemiennie: po fazie spokoju, następuje faza kryzysowa. Temat ten przedstawiony jest w dalej.

# ONTOGENEZA, czyli uczeń w procesie swojego rozwoju

**O tym, że rozwój biologiczny jest priorytetem i lekceważy nawet podstawę programową...**

Edukacja szkolna realizowana jest od 6 do około 18 roku życia dziecka. Widać, że edukacja towarzyszy człowiekowi od fazy późnego dzieciństwa do fazy nazywanej wczesną dorosłością. W tym okresie dokonują się:

- zmiany biologiczne (tj. osiągnięcie pełnej dojrzałości biologicznej),
- zmiany psychiczne (kształtuje się tożsamość, odpowiedzialność, krystalizują się życiowe plany).

W tym czasie rozwój młodego człowieka ma charakter niezwykle dynamiczny, przebiega przez określone etapy i podlega określonym cyklom i skokom rozwojowym. Warto więc pamiętać, że dziecko w wieku szkolnym – oprócz zadań stawianych przez szkołę, ma do realizacji także rozwojowe zadania własne: osiągnąć dojrzałość w sensie biologicznym i psychospołecznym.

**Jednostka ma stać się SOBĄ, zrozumieć SIEBIE i zacząć SAMODZIELNE życie.**

I nie jest to zadanie, które się zrealizuje wraz z nadejściem osiemnastych urodzin, to proces, który dokonuje się przez wiele lat. Można powiedzieć metaforycznie, że kanwą rozwoju są procesy dojrzewania organizmu, w tym systemu nerwowego i predyspozycje dane od natury, zaś osnową doświadczenia osobiste, wychowawcze i kulturowe – cele, wartości, postawy życiowe. Wspieranie dziecka w jego rozwoju wymaga zatem znajomości psychologii rozwojowej oraz narzędzi wspierania dziecka/człowieka w rozwoju. Metody (sposoby) wspierania rozwoju przekraczają kompetencje dydaktyczne nauczycieli, są czymś więcej, są czymś innym.

Wspieranie rozwoju wymaga wielu kompetencji z zakresu co najmniej znajomości etapów rozwojowych człowieka i przejawów charakterystycznych kryzysów rozwojowych; diagnozy potencjału dziecka (m.in. cech charakteru, temperamentu, zainteresowań, talentów, stylu uczenia się); budowania wpływu wychowawczego w oparciu o diagnozowany plan rozwojowy dziecka/człowieka.

Do pracowni Michała Anioła przyszło dziecko i zapytało: „Mistrzu, czemu tak stukasz w ten marmur?”  
Mistrz uśmiechnął się do niego i rzekł: „Bo w środku jest anioł, a ja mu pomagam się wydostać...”

**Z psychologicznego punktu widzenia – człowiek rozwija się, aby stać się SOBĄ, aby zrealizować własny plan rozwojowy, zawarty w znacznej mierze w „pakiecie” danym od natury.**

Celem rozwoju jest INDYWIDUACJA (wg C. Junga) – wyłonienie się SAMEGO SIEBIE, samodzielność, niezależność i realizacja WŁASNEGO potencjału rozwojowego. Droga ku INDYWIDUACJI i SAMOREALIZACJI zaczyna się już od chwili, kiedy małe dziecko zaczyna zdawać sobie sprawę, że jest kimś innym niż jego matka.

Rozwój człowieka – jak już było wspomniane wyżej, przebiega przez określone fazy, który charakteryzuje się innymi zadaniami rozwojowymi, wyznacza je „zegar biologiczny” i „zegar społeczny”. Na przykład innych zachowań społecznych oczekujemy od czterolatka, a innych od czternastolatka.

Bardzo ciekawą koncepcję okresów rozwojowych opracował Richard Meyer, który na okresy rozwojowe nałożył MATRYCE. **Według Meyera pierwsze trzy matryce są „nagrywane” od urodzenia do końca okresu edukacji; potem – w życiu dorosłym, następuje odgrywanie tych matryc.** Funkcjonowanie w życiu dorosłym i rozwiązywanie problemów danego etapu zależy od doświadczeń zgromadzonych podczas nagrywania tych pierwszych trzech matryc.

**Matryca pierwsza, którą nosi nazwę „Pełnia Pierwotna” nagrywana jest do około 18 miesiąca życia.** Dziecko w tym czasie powinno doświadczyć poczucia absolutnego bezpieczeństwa i pełnej obfitości życia. Oczywiście nie chodzi tu o wymiar materialny, tylko psychologiczny. Kiedy dziecko ma zaspokojone swoje potrzeby (jedzenia, opieki, bliskości, akceptacji, miłości), kiedy dostaje wszystko, co jest ważne dla niego, świat mu się jawi jako bezpieczne miejsce – utrwalane jest przekonanie, że warto żyć.

**Matryca druga, nazwana „Emocjonalna Symbioza” nagrywana jest do około 4 roku życia dziecka.** Dziecko powinno nabyć doświadczenia i przekonanie, że „bezwarunkowo zasługuje na miłość”, dlatego, że jest!

**Matryca trzecia – ”Dynamika Socjalizacji” nagrywana jest przez cały okres edukacji do około 20 roku życia.** W wyniku nabieranych doświadczeń powinno się utrvalać przekonanie, że „zawsze sobie radę dam”, poradzę sobie w każdej sytuacji. Innymi słowy – poczucie zaradności, wpływu na własne życie, poczucie możliwości i własnej wartości. Taki zestaw daje poczucie mocy i szansę by stawać się tym, kim się chce być oraz odwagę realizacji marzeń wykreowanych na bazie rozpoznania własnego potencjału.

Te matryce są odgrywane w życiu dorosłym.

**Do ok. 40 roku życia odgrywana jest Matryca trzecia – teraz z hasłem przewodnim „Mam moc”.** Etap ten charakteryzuje pełna samodzielność, otwartość na zmiany i budowanie założeń dla własnego życia w ramach misji życiowej.

W kolejnym etapie, **od ok. 40 roku życia do 50/60 roku życia odgrywana jest Matryca druga**, doświadczanie głębokich związków, bliskości i więzi z innymi. **Matryca pierwsza odgrywana jest po 50/60 roku życia**, przejawia się w poczuciu bliskości swego przeznaczenia, byciu blisko samego siebie, realizacji swego potencjału rozwojowego. Mądrość, akceptacja i poczucie pełni – pozwala doświadczać sensu życia.

**Widać wyraźnie jak ważny dla rozwoju człowieka jest każdy etap jego życia, a zwłaszcza etap obejmujący swoim zasięgiem edukację formalną (szkolną).**

### Przejdźmy teraz do krótkiej charakterystyki okresów i cykli rozwoju.

Przedstawione teraz zostaną cykle rozwoju człowieka od 2 roku życia do okresu dorastania. Pamiętajmy, że są różne style indywiduacji, a zwłaszcza dojrzewania. W niektórych przypadkach rozwój przebiega spokojniej, w niektórych – dynamiczniej. Kryzysy mogą przebiegać mniej lub bardziej dramatycznie.

W ramach określonego etapu rozwoju występują tzw. skoki rozwojowe. Na przykład w pierwszym roku życia jest 7 takich skoków.

**Charakterystyczne dla skoku rozwojowego** jest pogorszenie się funkcjonowania dziecka pod niemal pod każdym względem: **dziecko nagle jakby zapomina czego się już nauczyło.** Małe dziecko gorzej śpi, gorzej je, jest kapryśne i wymaga stałej obecności mamy. U dzieci starszych mogą się pojawiać różne lęki, koszmary nocne, męczliwość, nadwrażliwość i płaczliwość, a nawet jąkanie, trudności w uczeniu się, wybuchy emocji, napady złości i zaburzenia koordynacji ruchowej.

U dzieci starszych (od 7-8 roku życia do okresu dorastania) przed skokiem rozwojowym dochodzą często bóle wzrostowe (czasem lekkie i dotyczące całego ciała, a czasem – przy rozwoju nieharmonijnym, silne bóle kręgosłupa, rąk, nóg, bioder. Charakterystyczne są bóle stóp w wieku 11 lat i bóle pięt – rok później). Dolegliwości mogą być tak silne, że utrudnia to codzienne funkcjonowanie i oczywiście naukę w szkole.

**Organizm dziecka rośnie - pamiętajmy, że rozwój biologiczny ma zawsze priorytet przed rozwojem psychicznym, w tym intelektualnym!**

Pierwszy wyraźny przejaw INDYWIDUACJI ma miejsce **od około 18 do 24 miesiąca życia dziecka (tzw. nie-żnośny dwulatek)**. Dziecko wyłania się spod opiekuńczych skrzydeł matki i wie już, że jest kimś oddzielnym.

Bunt maluchów polega na wykorzystywaniu słowa NIE (chcę czegoś innego!). Dwulatka trudno jest ubrać, bo będzie ściągać z siebie ubranie, trudno odmówić czegoś, czego chce bo efektem jest krzyk, tupanie nogami, a nawet rękoczyny, trudno namówić do jedzenia marchewki. No cóż, rozwój polega także na tym, że chcemy decydować o swoim życiu nawet jak mamy zaledwie 20 miesięcy! Dziecko po prostu zaczyna przejawiać swoją wolę, co czasem jest interpretowane jako upór i przeciwstawianie się. I dokładnie tak jest – ale nie ma innej drogi! Dziecko musi się przeciwstawić, aby sprawdzić w praktyce własny wpływ i potrenować niezależność!

Na pewno rodzice starszych dzieci zauważyli, że to mija... następuje okres względnego spokoju (**sielski trzylatek**). Mija czas i nadchodzi nowy ważny etap – **kryzys czterolatka**, z hasłem przewodnim „buntuję się więc jestem!”.

*Chińskie słowo „kryzys” składa się z dwóch znaków: pierwszy oznacza zagrożenie, drugi możliwość.*

*John Fitzgerald Kennedy*

**Czwarty rok życia dziecka to – po prostu – indywidualizacja po raz drugi!** Dla rodziców to okres trudny, ale dla dziecka jeszcze bardziej: to czas dużej niepewności, nierównowagi oraz zaburzeń koordynacji ruchowej. Może wystąpić pogorszenie orientacji w przestrzeni, czasem drżenie rąk, niekiedy czasowe zezowanie, a także jękanie się i zacinalanie, które utrudnia kontakty z otoczeniem, czego następstwami jest wzmożone napięcie emocjonalne. To etap naprawdę trudny dla dziecka i jego otoczenia. Charakterystyczny dla tego okresu wysoki i roztrzęsiony timbre głosu. Także często zadawane pytania „Kochasz mnie?” lub stwierdzenia „Nie kochasz mnie już”. Towarzyszy temu potrzeba całkowitego skupiania na sobie całej uwagi rodziców. Często w ramach kompensowania problemów z otoczeniem dziecko tworzy sobie w wyobraźni przyjaciela (co jest niegroźne i świadczy o bogatej, żywej wyobraźni). Na szczęście bliskość i wyrozumiałość rodziców, duże pokłady miłości i cierpliwości oraz wyrozumiałość pozwalają asekurować dziecko w tym okresie rozwoju.

**Wiek pięciu lat („anielski pięciolatek”)** to czas spokojnego korzystania z posiadanych umiejętności. Zanim dziecko wejdzie w kolejny etap braku równowagi i kryzysu związanego ze zdobywaniem nowych doświadczeń i nowych zdolności – tak około 4-5 miesięcy przed szóstymi urodzinami, do tego czasu zachwyca swoim układnym zachowaniem.

**Kryzys sześciolatek ma związek z procesami neurobiologicznymi.** W tym okresie w mózgu następują „neurologiczne wielkie porządki”, zostają usuwane połączenia niewykorzystywane, co w zachowaniach dzieci może się objawiać rozchwianiem emocjonalnym, dezorientacją, zmęczeniem. W tym czasie dzieci potrzebują dużo spokoju i akceptacji. Nic złego się nie dzieje – taka przerwa techniczna! Dziecko potrzebuje dużo spokoju, wypoczynku, snu i akceptacji.

**Między 5 a 19 rokiem życia wystąpi kilka takich przerw technicznych. To element procesu dojrzewania organizmu. Czas wymierania neuronów, proces usuwania neuronów i szlaków, które nie mają wzmocnienia w doświadczeniach.**

**Każda komórka w naszym ciele ma zakodowany w DNA program (zwany apoptozą), który po uruchomieniu prowadzi do samozniszczenia się tej komórki. W miarę dorastania, pozostają tylko te połączenia, które są przydatne w życiu – reszta zostaje zniszczona.**

Jak zwykle po kryzysie – czas na oddech. W połowie szóstego roku życia pojawia się kilka miesięcy spokoju.

**Siedmiolatek** są w fazie kryzysu rozwojowego, ale na ogół nie ma on wymiaru dramatycznego. Charakterystyczne jest zwrócenie się dziecka do wewnątrz. Dziecko jest mniej śmiałe (niż jakiś czas temu); ale raczej spokojne i zainteresowane nauką. To czas wchodzenia w obowiązki szkolne. Kryzys bardziej dotyczy rodziców, ponieważ to oni często przeżywają dramatycznie posłanie dziecka do szkoły oraz utratę autorytetu. Teraz ważniejsze dla dziecka jest to, co powie pani w szkole! (Warto wyjaśnić to rodzicom i zapewnić, że jest to naturalna faza rozwojowa oraz oczywiście warto razem współpracować, aby zapewnić spójne oddziaływania).

W podobnej fazie są dziewięciolatki. Po okresie ekspansji i dobrego przystosowania **w wieku 8 lat** – znowu następuje regres i zwrot do wewnątrz. Dzieci stają się bardziej lękliwe, nieśmiałe, lekko zdezorientowane. Często może je boleć głowa, nogi, a zwłaszcza stopy.

**Warto wiedzieć, że w okresie 6-9 lat także rozwój intelektualny może przebiegać skokowo.** W niektórych przypadkach, dziecko, które miało duże kłopoty w rozumieniu, w nauce – nagle, niemal z dnia na dzień, prezentuje określone umiejętności i kompetencje! Dlatego trzeba z dużą wiarą w dziecko i ogromną cierpliwością pomagać dziecku w nauce. Ilość sama przejdzie w jakość – w żaden sposób tego nie przyspieszymy!

**Idealny 10-latek** to najspokojniejszy okres w rozwoju dziecka. Dziecko ma opanowane mnóstwo umiejętności. Jest miłe, pomocne, pogodne, bardzo samodzielne, zaradne, lubi spędzać czas z rodzicami.

I zbliżamy się do kolejnego kryzysu. **Po ukończeniu 10 roku** życia dziecko przechodzi – pod względem rozwoju psychicznego, ze **stadium operacji konkretnych do stadium operacji formalnych**. Powoli przekracza granice czasu i przestrzeni – granice świata nagle się szeroko rozsuwają, pojawia się pojęcie „początku i końca, przyszłości”. Jest to czas okresu PRZEDORASTANIA. Od około 11 roku życia rozpoczyna się wspaniały, ale bardzo trudny etap dojrzewania – ku pełnej INDYWIDUACJI.

**11-18 rok** to zmiany biologiczne związane z okresem dojrzewania. Końcem fazy pokwitania jest osiągnięcie pełnej dojrzałości biologicznej, czyli zdolności do dawania życia. W fazie drugiej pojawiają się zmiany psychiczne w obrazie własnej osoby. Kształtuje się tożsamość, co jest podstawowym osiągnięciem tej fazy. Pojawia się zdolność do decydowania sobie kształtuje się odpowiedzialność. Społeczeństwo daje młodej osobie moratorium, czyli taki okres oczekiwania, kiedy może eksperymentować i sprawdzać się w różnych rolach.

**Między 11 a 14 rokiem życia** następuje intensywny wzrost, który osiąga apogeum w wieku 12 lat u dziewcząt i 13 u chłopców – a wraz z nim intensywne bóle wzrostowe, okresy ogromnego zmęczenia, dezorientacji. Do tego dochodzi oczywiście chaos hormonalny. Dojrzewanie płciowe to priorytet dla rozwoju organizmu! A w praktyce to ogromna zmienność nastrojów (spowodowane skokami dopaminy) – czyli od radości do zupełnego załamania, na przemian słońce i deszcz, a nawet gradobicie.

**Około 13-14 lat dochodzi do krytyki matek.** Uwaga – to naturalny proces rozwojowy, symboliczne zerwanie pępowiny z najważniejszą osobą dla dziecka. Inaczej dziecko nie stanie na własnych nogach.

**Okres 15-16 lat, zwany „fazą kosmiczną”** – nastolatek boleśnie uświadamia sobie zjawiska nieodwracalne, śmierć, zadaje pytanie o to KIM JESTEM? Jaki to wszystko MA SENS? Przejawia także dużo zachowań ryzykownych. Planuje przyszłość, krytykuje dorosłych i chce zmieniać świat! **Dokładnie tak jak poprzednie pokolenia. Jak ich rodzice.** Można powiedzieć NIC NOWEGO. Oto nowe pokolenie wchodzi do gry, ale chce swojej gry i własnych zasad, a nie odtwarzania świata dorosłych.

**Po co są dorośli?** Aby pomóc dzieciom przejść bezpiecznie ten trudny okres. Dzieci potrzebują miłości, akceptacji, zapewnienia im bezpieczeństwa i dyscypliny. Paradoksalnie dyscyplina jest potrzebna, aby móc się BUNTOWAĆ, bo bunt jest konieczny. Warto to uświadomić rodzicom, że bunt nastolatków nie jest wynikiem błędów wychowawczych – tylko elementem procesu rozwoju!

**Warto przypomnieć, że przez cały okres edukacji wgrywana jest MATRYCA „ZAWSZE SOBIE PORADZĘ”, która zbudowana jest z podmatryc: wiara we własne możliwości, poczucie własnej wartości, inicjatywność, optymizm i odwaga, siła i odporność psychiczna, kreatywność.**

Zawartość matrycy zależy więc od mądrego wsparcia dorosłych. Bo wspieranie dziecka w rozwoju nie polega na tym, aby dziecko robiło to, co my – dorośli chcemy, ale na tym by pomagać dziecku robić to, co ono chce i co doprowadza je tam, gdzie ono chce dojść. Po prostu – pomoc, a nie przemoc.

# NEURO EDUKACJA 2

BIOS  
– jesteśmy częścią natury

## Spis treści

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>1. Co to jest BIOS?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>str. 27</b> |
| <b>2. Stres – wybrane parametry biopsychiczne</b><br><b>Oddychanie. Puls-tętno. Ciśnienie krwi. Temperatura.</b><br><b>Poziom cukru.</b><br><b>Kwasowość. Pierwiastki – Minerale - Witaminy.</b><br><b>Hormony. Sen. Światło. Pole elektromagnetyczne.</b><br><b>Ruch – Bezruch. Hałas. Nuda – Bodźce.</b> | <b>str. 28</b> |
| <b>3. Decyzje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>str. 38</b> |



**Małgorzata  
Taraszkiewicz**



psycholog edukacyjny, wykładowca, ekspert ds. diagnozy strategii uczenia się dzieci i dorosłych. Autorka i współautorka ponad 50 poradników edukacyjnych. Autorka projektu INDYWIDUALNI.PL, w tym baterii testów psychometrycznych do diagnozy stylu uczenia się. Prezes Europejskiego Stowarzyszenia Psychologów i Pedagogów Szkolnych; redaktor naczelny bezpłatnego czasopisma dla rodziców uczniów i nauczycieli „Mam Dziecko w Szkole” i Dyrektor zarządzający E-Poradnią PP.



**Zuzanna  
Taraszkiewicz**



trener, edukator, coach, wykładowca, choreoterapeuta, autorka programów edukacyjnych i publikacji dla uczniów, nauczycieli i rodziców. Instruktor technik efektywnego uczenia się. Współautorka projektu INDYWIDUALNI.PL – baterii testów psychometrycznych do diagnozy stylu uczenia się uczniów wraz z komentarzami metodycznymi [www.indywidualni.pl](http://www.indywidualni.pl). Absolwentka Wydziału Filozofii UKSW, kierunku bioetyka (2004). Ratownik medyczny.

### **Neuroedukacja. BIOS – jesteśmy częścią natury. Część 2. Seria: Nauczyciel pełen MOCY.**

Materiały do kursu przygotowującego nauczycieli do realizacji zajęć z dziećmi w ramach projektu pt. „Neuro-Box”. Niniejsza publikacja, ani żadna jej część nie może być kopiowana, reprodukowana, powielana w środkach publicznego przekazu bez pisemnej zgody wydawcy.

Opracowanie: Małgorzata Taraszkiewicz & Zuzanna Taraszkiewicz  
Projekt i skład: Anna Tyrakowska

© Copyright by Grupa Edukacyjna 21. Wydanie I, 2018.

## CO TO JEST BIOS?

Bios to termin najczęściej kojarzony z komputerami (BIOS – Basic Input/Output System – podstawowy system wejścia-wyjścia; zapisany w pamięci stałej zestaw podstawowych procedur pośredniczących pomiędzy systemem operacyjnym, a sprzętem. Wystarczy wpisać hasło do komputera i sprawdzić. Może to znak naszych czasów, że na 140 milionów wyników – tylko kilka podaje skojarzenie „życiem”, a to właśnie oznacza z greckiego słowo „bios”, który to termin jest budulcem pojęcia **biologia** (z gr. βίος (bios) – życie i λόγος (logos) słowo, nauka.

Komputerowy BIOS tłumaczony przez fachowców działa następująco: za każdym razem, gdy włączasz komputer stacjonarny lub przenośny, uruchamia się automatycznie. Sprawdza zainstalowane podzespoły sprzętowe i przygotowuje je wstępnie do działania. Czynność tę nazywamy inicjalizowaniem sprzętu. Dopiero potem następuje rozruch systemu operacyjnego. Jeśli uda ci się dobrać właściwe ustawienia BIOS-u, cały komputer może działać wydajniej, stabilniej i oszczędniej. Zupełnie jak u człowieka!

**BIOS człowieka ma swoje korzenie w ekologicznym ujęciu człowieka.** Rozpatrywanie człowieka z perspektywy ekologicznej służy temu, by określić jakie warunki wpływają na funkcjonowanie człowieka jako elementu przyrody. Ekologia człowieka jako nauka o zależnościach między ekosystemami przygląda się właśnie warunkom wpływającym korzystnie i niekorzystnie na homo sapiens.

Przypominamy przy okazji: ekologia nie jest nauką o ochronie środowiska – tym zajmuje się sozologia.

Ekologia człowieka stawia człowieka w łańcuchu zależności, do których zalicza wpływy przyrodnicze, ale też społecznie i inne. Nauka ta przypomina nam, że nie jesteśmy bytami oderwanymi od otoczenia, nie da się także odseparować funkcjonowania naszych zdolności poznawczych od wspomnianych warunków. I tu właśnie znajduje się punkt, który nas interesuje. Jeśli pomyślimy o naszym umyśle i zmysłach – składowych niezbędnych do uczenia się - w kontekście urządzenia – to potrzebujemy dbałości o BIOS, aby „nasz komputer” dobrze działał.

A więc pojawia się pytanie: co to znaczy dobrze działać? Dobrze, czyli sprawnie, efektywnie, wykorzystując tyle energii ile jest potrzebne do wykonania danego zadania, tak aby system się „nie przegrzał”, tak aby pozwalał na korzystanie z udogodnień i ułatwień.

Całkowicie naturalne jest, że chcemy uczyć się na podobnych zasadach. Chcemy aby proces ten odbywał się jak najmniejszym kosztem, przy minimalnym wysiłku i zapewniając trwałe efekty. Prawidłowe zarządzanie energią (fizyczna zasada zachowania energii) to coś powszechnego w świecie przyrody, jest korzystne i uzasadnione chęcią stwarzania sobie najlepszych warunków do egzystowania.

**Jesteśmy częścią natury.** Działanie naszego ciała/umysłu ma swoje korzenie w rodowodzie ssaczym i nawet jeśli (siłą woli, intelektem) będziemy chcieli oderwać się od tego pochodzenia, ujawni się ono w każdej sytuacji, gdy na pierwsze miejsce wysuną się niezaspokojone fundamentalne potrzeby. Każdy organizm – niezależnie od wieku, potrzebuje, aby zadbać o podstawowe warunki istnienia. W przeciwnym razie grozi zaburzenie pracy systemu, awarie lub jego wyłączenie (od utraty przytomności do asystolii).

## STRES ZAWSZE ZABURZA NASZĄ RÓWNOWAGĘ

Każdy bodziec wywołuje reakcję. Niekiedy ta reakcja jest tak silna, że destabilizuje nasze funkcjonowanie, czasem reagujemy tylko drobnym „wytrąceniem” – wszystko zależy od stanu wyjściowego naszego organizmu (kondycji), natężenia bodźca oraz predyspozycji indywidualnych. Ale frustracje i deprywacje w zakresie czynników fizjologicznych zawsze wywołują niekorzystną reakcję (chyba, że mamy stopień panowania nad ciałem jak mnisi buddyjscy!).

Gdy jest nam zbyt zimno, głodno, ciasno, czujemy się przytłoczeni, zagrożeni... odczuwamy niepokój, włączają się instynktowne mechanizmy organizmu działające na rzecz przywrócenia homeostazy, inne sprawy, nawet Wielkie Dzieła Szekspira, mają dla nas znaczenie marginalne. **(Uwaga – dotyczy to zarówno uczniów, jak i nauczycieli!)**

Homeostaza to inaczej równowaga – to podstawowy standard funkcjonowania natury. Dalej zostaną opisane różne parametry funkcjonowania człowieka wraz z ich potencjalnym wpływem na sytuację szkolną człowieka. Oczywiście z racji objętości tego materiału opisy nie wyczerpują tematu.

## ODDYCHANIE

W zachowaniu równowagi ważne są proporcje między tlenem, a dwutlenkiem węgla, szybkość oddychania, długość wdechu i wydechu, głębokość oddychania, użycie odpowiednich mięśni oddechowych. Gdy oddychamy za szybko lub nieprawidłowo (krótkie szybkie wdechy, wdech dłuższy niż wydech – to częsty objaw zdenerwowania grozi nam hiperwentylacja. Zbyt dużo tlenu w organizmie nie jest korzystne i może prowadzić do zasadowicy (zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej). Objawiać się może drętwieniem, mrowieniem, bólami głowy, klatki piersiowej, zwiększeniem nerwowości i omdleniem, niekiedy doprowadza do omdlenia. **Z hiperwentylacją możemy spotkać się u uczniów przed klasówką, pod tablicą i w innych stresujących sytuacjach, nie tylko szkolnych.** W życiu codziennym ratownicy medyczni spotykają się z przetlenowaniem podczas rodzinnych awantur! Niedobór tlenu jest również niekorzystny, ale często o tym nie pamiętamy! Kilka prostych czynności typu: wywietrzenie klasy przed zajęciami lub wykonanie przez uczniów kilku ćwiczeń oddechowych przed klasówką w zauważalny sposób poprawia efektywność i wyniki.

## PULS-TĘTNO

Prawidłowy puls mierzony w spoczynku powinien wahać się 70-75 na minutę u dorosłych, ok. 85/min młodzieży i ok. 100/min u dzieci. Patologicznie wolny puls, czyli bradykardia (poniżej 60 uderzeń na minutę) zdarza się przy poważnych jednostkach chorobowych lub po zażyciu betablokerów. W szkole możemy się spotkać z taką sytuacją, u dzieci z zaawansowaną tzw. fobią szkolną (teraz zwaną nerwicą lękową). Lęk szkolny na wczesnym etapie podwyższa tętno, gdy wyczerpują się możliwości kompensacyjne organizmu lub gdy lęk jest wywołany w sposób gwałtowny może dojść do bradykardii i nawet omdlenia. Sytuacja ta wymaga natychmiastowego wezwania pomocy medycznej! Przeciwnie – puls przyspiesza, gdy podejmujemy wysiłek lub gdy jesteśmy w sytuacji emocjonującej. Do pewnego momentu, gdy jest to potrzebne, ciało działa „w przyspieszeniu”, ale na dłuższą metę jest to stan niekorzystny fizjologicznie. Uderzenia serca powyżej 100 na minutę to objaw tachykardii. Tachykardia może wywołana wysiłkiem fizycznym – do pewnego momentu nie jest groźna i traktujemy ją jako fizjologiczną. Powodem może także: wysiłek ponad nasze możliwości, zdenerwowanie, gorączka, używki, narkotyki, ale też nadczynność tarczycy, zawał lub inne postaci choroby niedokrwiennej serca, niewydolność oddechowa, reakcja anafilaktyczna, przyjmowanie leków zawierających w składzie: atropinę, efedrynę lub pseudoefedrynę, niedocukrzenie, odwodnienie, niedobór magnezu, wapnia lub potasu... wtedy możemy mówić o przekroczeniu norm fizjologicznych.

## CIŚNIENIE KRWI

Badane ciśnieniomierzem, daje wynik w postaci dwóch liczb – prawidłowy RR 120/80. Skrót RR wziął się od wynalazcy pierwszego aparatu do mierzenia ciśnienia Włocha – Riva Rocci. Pierwsza wartość mówi o tym co dzieje się z krwią podczas skurczu komór serca – wtedy krew pompowana jest „do tętnic”; druga wartość opisuje rozkurcz – przepływ krwi z przedsionków serca do jego komór. Gdy ciśnienie jest za wysokie istnieje zagrożenie poważnymi uszkodzeniami (m.in. udar), gdy jest za niskie zagraża niedotlenienie i asystolia. Niskie ciśnienie (wg WHO poniżej 100/60 mm Hg u kobiet i mniej niż 110/70 mm Hg u mężczyzn) choć jest mniej groźne od nadciśnienia, ale potrafi utrudnić mocno życie. Daje się we znaki przy wstawaniu (trudności ze wstawaniem, mroczone przed oczami, omdlenia), daje uczucie permanentnego zmęczenia, może być przyczyną bólów głowy, braku koncentracji, uczucia pustki w głowie. Często występuje u dzieci w wieku dorastania.

## TEMPERATURA

Temperatura podwyższona i wysoka nie jest korzystna. Zbyt niska temperatura (zwana hipotermią) określana jest w medycynie jako korzystniejsza, ale dotyczy to sytuacji ekstremalnych i odnosi się do wypadków, opisujących ratowanie osób zamrożonych, czy topielców. Zbyt niska temperatura ciała świadczyć może o zaburzeniach krążenia, może wskazywać na niedożywienie, często łączona jest z anoreksją. Wysoka temperatura (stan podgorączkowy, gorączka) to czas w którym dla organizmu priorytetowe jest odpoczynek, sen i uruchomienie mechanizmów wychładzających. Nie jest korzystne wtedy przekarmianie, ani podejmowanie działań intelektualnych! Temperatura organizmu człowieka może wzrosnąć nie tylko z powodu infekcji, przyczyną mogą być także: emocjonujące sytuacje, brak snu, zbyt duszne pomieszczenia, odwodnienie.

## POZIOM CUKRU

Na ogół dopóki cukrzyca nie dotyczy nas lub kogoś z bliskich, rzadko kiedy koncentrujemy się na poziomie cukru w naszej krwi. **Tymczasem jest to istotny czynnik wpływający na koncentrację. Dotyczy nie tylko dorosłych, ale w coraz większej liczbie dzieci i młodzieży.** Przesiewowe badania wskazują, że zagrożenie cukrzycą wynikają z siedzącego trybu życia, nieprawidłowej diety, mogą być związane z obciążeniami genetycznymi niezdrowym trybem życia. Objawy podstawowe cukrzycy to: ciągłe zmęczenie (bez zmian po okresach wypoczynku); nadmierne pragnienie, senność, osłabienie, chudnięcie; pocenie, poddenerwowanie, brak koncentracji, uczucie głodu, a nawet czasem objawy psychotyczne. Diagnoza w kierunku cukrzycy nie jest skomplikowana, zaniedbanie tej choroby przyczynia się do poważnych konsekwencji zdrowotnych i życiowych i utrudnia uczenie się.

W 1700 roku spożycie cukru wynosiło 2 kg na osobę rocznie; w 1800 r. już 10 kg na osobę rocznie. W roku 1950: spożycie cukru utrzymuje się na poziomie 40 kg na osobę rocznie. W roku 2000 – spożycie cukru przekracza 70 kg na osobę rocznie. Niewłaściwe odżywianie jest przyczyną chorób cywilizacyjnych, m.in. cukrzycy, którą to zaczyna się diagnozować już u małych dzieci. Nadmiar cukru wpływa negatywnie na funkcjonowanie układu nerwowego i przebieg procesów poznawczych.

## KWASOWOŚĆ

Równowaga kwasowo-zasadowa, czyli pH krwi. Ważne jest czy mamy właściwe pH krwi. Nie ma potrzeby zgłębiać meandrow fizyko-chemicznych powstawania kwasowości. Aby świadomie dbać o zdrowie wystarczy wiedza, że prawidłowy przebieg procesów życiowych wymaga prawidłowej proporcji kationów i anionów w płynach ustrojowych. Odchylenia w pH krwi mogą prowadzić do chorób, a nawet do śmierci. Niebezpieczne dla organizmu zachwianie równowagi krwi występuje przy pH mniejszym niż 7,35 i większym niż 7,45. Prawidłowe wskaźniki utrzymują się między 7,35-7,45 i są możliwe do zbadania w laboratorium, gdy oddajemy mocz do analizy, lub po oddaniu krwi do badania gazometrii lub badania z żywej kropli. Dla zwykłej orientacji można zbadać mocz przy pomocy specjalnych papierków lakmusowych kupowanych w aptece. Istotne jest by miały stosunkowo dużą dokładność - najlepiej 0,1 - 0,2 stopnia.

Jak sprawdzić zakwaszenie organizmu i wiele innych informacji na temat diety  
<http://www.akademiawitalnosci.pl/jak-sprawdzic-zakwaszenie-organizmu/>.

Dla nauczyciela wiedza o kwasowości jest ważna. Warto obserwować uczniów wiecznie przemęczonych, apatycznych, drażliwych, często chorujących. Przyczyny mogą tkwić w niedosypianiu (większość współczesnych dzieci śpi zbyt krótko!), mało ruchu (znak naszych czasów!); duży poziom stresu (i w życiu w szkole!), zła dieta (nadmiar cukru!)

## PIERWIASTKI. MINERAŁY. WITAMINY.

Problem zakwaszenia związany jest także z pierwiastkami i minerałami. Otóż odpowiednie pierwiastki i minerały tworzą swego rodzaju bufor przez czynniki mający zachwiać równowagę jonową. Pierwiastki zasadotwórcze to magnez, potas, sód, wapń, tlen; mikroelementy m.in. żelazo, chrom, selen, cez, german, rubid, bor, cynk.

**Cukier jest kwasotwórczy pomimo słodkiego smaku!**

**Sok z cytryny jest zasadotwórczy pomimo kwaśnego smaku.**

Kwestia przyjmowania zarówno minerałów, jak i witamin, jest mocno związana z równowagą organizmu. Wiemy, że mikro i makroelementy wpływają na kwasowość, wiemy, że są istotne tylko... mało się tym przejmujemy. Te makro i mikroelementy są tak małe, że spełnia się w ich przypadku żart „jak czegoś nie widać to oznacza, że tego nie ma”. Ale żaden minerał i składnik nie będzie działał dobrze i nie da rady utrzymać organizmu w dobrostanie samodzielnie – najważniejsza jest tu praca zespołowa, choć i na to trzeba uważać, bo są połączenia niewłaściwe!

Makroelementy to m.in.: wapń, fosfor, magnez, potas, sód, chlor, siarka. Stanowią 90 proc. wszystkich składników mineralnych w organizmie człowieka.

Mikroelementy to m.in.: fluor, żelazo, miedź, kobalt, mangan, cynk, jod, chrom, selen.

W skład tkanek i płynów ustrojowych wchodzi około 40 pierwiastków chemicznych.

Ogórek zielony zaburza wchłanianie witaminy C. Także klasyczna kanapka z ogórkiem i pomidorem to iluzja „zdrowotności”? Witamina C jest rozkładana przez enzym – askorbinazę – występujący w świeżych ogórkach.

Sok grejfrutowy zmienia metabolizm leków i nie wolno nim popijać lekarstw i witamin.

Czosnek dopiero po 15 minutach od przekrojenia zaczyna produkować substancję o nazwie alicyna, która jest następnie przetwarzana w inne związki mające kojący wpływ na zdrowie. Warto go zatem posiekać 10-15 minut przed rozpoczęciem gotowania.

## WYBRANE MINERAŁY Z EDUKACYJNEGO PUNKTU WIDZENIA

➤ **MAGNEZ.** To król biopierwiastków, aktywuje ponad 300 ważnych enzymów. Ma właściwości strukturotwórcze. Jego niedobór silnie odczuwa układ nerwowy i zaskakująco także mózg (wbrew obiegowej opinii mózg nie żywi się tylko cukrem). **Skutki deficytu magnezu: nerwowość, brak skupienia, osłabienie, kołatanie serca, większa męczliwość, skłonność do płaczu.** Brak magnezu otwiera furtkę dla magazynowania w mózgu metali ciężkich takich jak ołów. Magnez ucieka z naszego organizmu wskutek złej diety, nadmiernego wysiłku fizycznego, ale przede wszystkim przy dużym stresie.

➤ **MANGAN** jest niezbędny do prawidłowego działania witamin B1 i E oraz aktywacji enzymów biorących udział w przemianie glukozy, glikogenu, tłuszczów oraz białek. Na podstawie długoletnich badań amerykańscy naukowcy doszli do wniosku, że **nadmiar manganu może powodować zespół nadpobudliwości psychoruchowej z zaburzeniami koncentracji uwagi u dzieci, w skrócie ADHD.**

➤ **POTAS WRAZ Z SODEM** sterują całą gospodarką elektrolitów, mają wpływ na równowagę kwasowo-zasadową organizmu i odgrywają główną rolę w przewodzeniu bodźców we wszystkich komórkach nerwowych.

Potas bierze udział w prawidłowym funkcjonowaniu nerek i regulacji czynności serca. Ułatwia jasne myślenie polepszając zaopatrzenie mózgu w tlen, pomaga w usuwaniu produktów przemiany materii.

➤ **ŻELAZO.** Niedobór żelaza wywołuje spaczone łaknienie, czyli apetyt na produkty niezaliczane do pokarmów (jak krochmal, lód, tynk i inne), obniżenie sprawności fizycznej, spadek możliwości koncentracji i sprawności umysłowej, zły nastrój, zmniejszenie odporności na przeziębienia oraz infekcje, zaburzenia rytmu pracy serca.

**Materiału do budowania ciała i funkcjonowania jego układów i systemów dostarcza pożywienie. Niska wartość odżywcza dzisiejszej żywności powoduje sytuację, że dzieci są przekarmione, chociaż niedożywione! To znak naszych czasów, problem, którym trzeba się zająć natychmiast. Lekarze mówią, że współczesne dzieci mają osłabiony BIOS, prawdopodobnie będą pierwszym z pokoleń, które z tego powodu będzie krócej żyło, mimo ogromnych postępów medycyny.**

Jeśli obserwujesz u swoich uczniów niepokojące objawy, czyli takie które powtarzają się lub pojawiły się ostatnimi czasy, zastanów się niczym dr House, czy powodem niekorzystnych zachowań nie jest szybki wzrost, niekorzystna dieta i wynikający z tego niedobór składników. Czasem dzięki takiemu detektywistycznemu spojrzeniu można odkryć sedno kłopotów. Być może jedno z zebrań z rodzicami można poświęcić tematyce żywieniowej. Niekiedy dopiero pomoc udzielana na wielu płaszczyznach jest skuteczna i daje trwałe efekty. Jedną z tych płaszczyzn jest rozważenie wykonania badania o nazwie jonogram.

## HORMONY

Temat równowagi hormonalnej w odniesieniu do uczniów – zwłaszcza w wieku dojrzewania, to temat rzeka, może nawet „rwąca rzeka”. Na pewno zasługuje na dłuższą analizę dlatego teraz zapoznamy się z tym co z punktu widzenia nauczyciela jest najważniejsze. **UKŁAD HORMONALNY** jest w zasadzie niezależnym, niepodlegającym naszej woli systemem – nie da się na życzenie wyłączyć wydzielania adrenaliny, wyłączyć endorfin i samodzielnie całość regulować. Możemy natomiast tak kształtować sytuacje w jakich się znajdujemy, że w pewnym sensie możemy mieć wpływ na gospodarkę hormonalną. Nie możemy więc wymagać od siebie lub ucznia by „natychmiast wyłączył adrenalinę i przestał się tak przejmować... bo przecież nie ma się czego bać”. Możemy natomiast uczyć się jak konstruktywnie reagować w danej sytuacji, zaakceptować nasz rodzaj reakcji (nie mam nic gorszego niż denerwować się tym, że się denerwujemy) oraz znaleźć środki zaradcze w postaci m.in technik relaksacyjnych obniżających naszą podatność na bodziec, szukania sytuacji alternatywnych, a mniej stresujących (np. odpowiadać w ławce, a nie przy tablicy, przyjść na zajęcia dodatkowe, jeśli obecność osób w klasie uniemożliwia nam udzielania racjonalnych odpowiedzi). To, co faktycznie jest w zakresie naszych możliwości, to: uczyć się jak konstruktywnie reagować w danej sytuacji, zaakceptować własne reakcje (nie mam nic gorszego niż denerwować się tym, że się denerwujemy) oraz korzystać ze środków zaradczych w postaci m.in technik relaksacyjnych obniżających naszą podatność na bodziec. Poszukiwanie sytuacji alternatywnych a mniej stresujących (np. odpowiadać w ławce a nie przy tablicy, przyjść na zajęcia dodatkowe jeśli obecność osób w klasie uniemożliwia nam udzielania racjonalnych odpowiedzi) jest równie ważnym aspektem kreatywnego podejścia do problemów. Wbrew popularnym opiniom (typu „co nas nie zabije to nas wzmocni” lub „odrobina stresu nikomu nie zaszkodzi”) wystawianie się na dezorganizujące nas bodźce stresowe bez odpowiedniego przygotowania nie jest korzystne! Hormony działają niezależnie od powiedzonek... Wie to także każdy kto np. boi się ciemności, przeżywa klaustrofobie lub paniczny lęk przed wystąpieniami publicznymi albo boi się psów. Logiczne wyjaśnienia w dyskusji z hormonami nie zdają egzaminu.

**Charakterystyczne dla pewnych okresów rozwojowych - wybuchy emocjonalne też mają swoje uzasadnienie.** Pełnią funkcje ochronne, gdy układ hormonalny jest przeciążony. Jest zdecydowanie lepiej, gdy energia zgromadzona na skutek bodźców stresowych znajdzie ujście niż będzie kumulowana doprowadzając do chorób lub ekstremalnych zachowań. Lepiej więc szukać sposobów na odreagowanie i tworzyć własne menu radzenia sobie ze stresem niż chować głowę w piasek i udawać, że tematu nie ma lub „złościć się nie wypada”. Kumulowanie energii płynącej z emocji pod przykrywką dobrego wychowania gwarantuje...

wielki i niekontrolowany Wybuch! No cóż – hormony niczym bomba mają swój zapalnik, mogą też jak każde „narzędzie” służyć na rzecz naszego dobrego funkcjonowania. To od nas zależy jak wykorzystamy ich moc!

### SEN

To bardzo ważny element równowagi psychofizycznej. Jakie są skutki deficytów snu wie o tym każda mama wstająca do małego dziecka kilka razy w nocy. Po miesiącu niedospania, nasza głowa w obniżonym stopniu przyjmuje i opracowuje dane. Trudność sprawia także wydostanie z niej posiadanych wiadomości oraz opanowanie negatywnych emocji. Uczenie się bez odpowiedniej dawki snu jest również mało efektywne. Aby zdobyte informacje zostały poddane obróbce i zapamiętane muszą znaleźć się najpierw w hipokampie, a następnie przedostać się do kory mózgowej. Ważnym procesem jest tzw. konsolidacja. Brak snu po okresie nauki zaburza proces zapamiętywania, z kolei sen – wspomaga ten proces. Hipokamp jest „naucycielem kory mózgowej”. Hipokamp uczy się szybko, ale na krótko, kora mózgowa z kolei uczy się długo, ale też dłużej przechowuje informacje. Proces uczenia się w korze mózgowej zachodzi w fazie głębokiego snu. Badania tomograficzne mózgu potwierdzają, że u osób pozbawionych wystarczającej ilości snu występuje podwyższona aktywność ciała migdałowatego - części naszego umysłu wrażliwej na emocje. Prowadzić to może do niewspółmiernie gwałtownych reakcji w sytuacjach stresu. Sen pozwala zaoszczędzić energię, odświeżyć umysł i zdolności pamięciowe, a także zregenerować cały organizm. Ma też wpływ na pracę układu odpornościowego. Jednak jedną z najważniejszych funkcji snu jest prawdopodobnie „oczyszczanie mózgu”. Badania wykazują, że komórki nerwowe kurczą się podczas snu. Zwiększają się wówczas przestrzenie między neuronami, co ułatwia krążenie otaczającego je płynu i usunięcie toksyn, które zakłócają pracę mózgu.

**Rytm snu i czuwania.** Jedną z ważniejszych cech różniących nas genetycznie jest zapotrzebowanie na sen. Każdy wykazuje się indywidualnymi predyspozycjami w tej kwestii, choć nawet naturalny rytm podlega wpływom takich czynników jak stres, natężenie światła, hałas, poziom niepokoju. Zaktualizowano wytyczne w sprawie idealnej ilości snu dla każdej grupy wiekowej. Amerykańska organizacja National Sleep Foundation oraz zespół 18 lekarzy, naukowców i badaczy przeanalizowali ponad 300 badań poświęconych snowi. Na tej podstawie określono, jaka jest odpowiednia długość snu dla osób w poszczególnych grupach wiekowych:

- Noworodki (0-3 miesiące): 14-17 godzin dziennie
- Niemowlęta (4-11 miesięcy): 12-15 godzin dziennie
- Małe dzieci (1-2 lata): 11-14 godzin dziennie
- Dzieci w wieku przedszkolnym: (3-5 lat) 10-13 godzin dziennie
- Dzieci w wieku szkolnym (6 -13 lat): 9-11 godzin dziennie
- Nastolatki (14-17 lat): 8-10 godzin dziennie
- Młodsze osoby dorosłe (18-25 lat): 7-9 godziny dziennie
- Dorośli (26-64): 7-9 godzin dziennie
- Osoby starsze (65 lat +): 7-8 godzin dziennie

W czasie badań nad samoistnym rytmem snu i czuwania u osób izolowanych od zewnętrznego świata w głębokich jaskiniach ustalono, że poddawani eksperymentom wykazywali naturalną skłonność do drzemki w ciągu dnia. Ponadto zaobserwowano, tzw. ultradienny rytm snu i czuwania. Gotowość do zasypiania narasta w rytmie, co 4 godziny i pojawia się około godziny 9, 13 i 17. Rytmu dobowe naszego organizmu zależą od dwu czynników: naszego biologicznego zegara i synchronizatorów zewnętrznych. U podstawy mózgu, tuż nad skrzyżowaniem wzrokowym znajduje się grupa komórek nerwowych nazywanych „jądrem skrzyżowania”. Jest ono naszym wewnętrznym chronometrem. Funkcje zewnętrznych synchronizatorów pełnią sygnały z otoczenia. Wśród nich najważniejszymi jest fazowość dnia i nocy, światła i ciemności. Odbiciem rytmu dobowego i ultradiennego rytmu snu i czuwania są zmiany rytmu temperatury ciała ludzkiego. W ciągu dnia jest ona wyższa i obniża się w godzinach nocnych.

**W pewnych sytuacjach potrzeba snu się zwiększa np. czynnikami wyzwalającymi są:**

- obciążenie psychiczne organizmu/ trudne przeżycia/doświadczenia traumatyczne
- choroba i okres rekonwalescencji (zwłaszcza dotyczy to infekcji z gorączką - tutaj priorytetem jest sen, a nie np. jedzenie)
- czas po „zarwanych nocach”
- czasem doświadczenie gwałtownych i dużych zmian
- indywidualne predyspozycje takie jak np. wpływ pogody.

## ŚWIATŁO

Niedobór światła negatywnie wpływa na człowieka. Nie jest tak, że oświetleniem domowym możemy „nadrobić” brak naturalnego światła. Domowe światło ma natężenie 300-500 luksów, lampy do fototerapii muszą mieć min. 2500 luksów. **Zmniejszone dawki światła zmuszają organizm do syntezy melatoniny, która powoduje, że człowiek staje się śpiący i apatyczny.** Organizm wtedy zaczyna produkować więcej kortyzolu (tzw. hormon stresu) oraz serotoniny, która odpowiada za wywoływanie uczucia senności. Dlatego zimą naturalną reakcją organizmu na brak nasłonecznienia jest odczuwalny spadek nastroju, nasila się tzw. depresja sezonowa. Hamowanie syntezy melatoniny lub zwiększenie produkcji kortyzolu, może mieć nieprzewidziane i długoterminowe skutki zdrowotne. Apatia, rozdrażnienie, brak koncentracji – takie objawy mogą nas spotkać jeśli nasz rytm dobowy jest zaburzony, brakiem kontaktu ze światłem słonecznym. Istnieją metody wspomagania się specjalnie do tego przygotowywanymi naświetlarkami (fototerapia), jednak najskuteczniejszą i najbardziej podręczną metodą profilaktyki jest przebywanie chociaż kilkadziesiąt minut na świeżym powietrzu z ekspozycją na światło dzienne oraz dieta bogata w magnez, selen, dobre węglowodany.

Za odczuwanie światła odpowiedzialny jest jeden z najbardziej tajemniczych gruczołów – szyszynka. Komórki szyszynki są ściśle połączone z czopkami i pręcikami w siatkówce oka.

Im mniej światła, tym więcej melatoniny, a my stajemy się nie tylko bardziej senni, nasz organizm pracuje „na zwolnionych obrotach”.

Gdy robi się ciemno, szyszynka wydziela melatoninę. To sygnał dla organizmu, by obniżyć temperaturę ciała i przygotować się do snu. Rano, gdy robi się jasno, poziom melatoniny gwałtownie spada, a my się budzimy. Tak to wygląda w teorii. W praktyce, szczególnie tej jesienno – zimowej, jest zupełnie inaczej: często wychodzimy z domu, gdy jeszcze jest ciemno, wracamy już po zmroku. Jednym słowem: cierpimy na niedosyt światła.

## POLE ELEKTROMAGNETYCZNE. URZĄDZENIA. MULTIMEDIA.

Spór jaki istnieje wśród naukowców, brak dostępności do neutralnych badań oraz świadomość lobby producentów komórek, laptopów i komputerów powoduje dużą trudność w znalezieniu jasnych odpowiedzi na pytania o zagrożenia płynące z korzystania z tych urządzeń. W każdym kraju stworzone są normy jakim podlegać muszą w/w urządzenia, normy te są z reguły respektowane, pomimo tego nikt do końca nie wie, jaki ostatecznie wpływ mają pola elektromagnetyczne inicjowane przez otaczające nas urządzenia. Dla codziennego użytkownika telefonu komórkowego zauważalne jest, bez specjalnych eksperymentów, jak wzrasta temperatura naszej głowy i ucha po dłuższej rozmowie telefonicznej – sam aparat jest rozgrzany do czerwoności. Przebywanie w otoczeniu komputerów, drukarek i długotrwałe rozmowy przez „komórki” prowadzą niewątpliwie do zaburzeń w polu elektromagnetycznym. W jakim stopniu, trudno to zbadać – na pewno jednak bóle głowy, podwyższona nerwowość, brak koncentracji, uczucie chronicznego zmęczenia – są związane z przebywaniem w takim polu.

Spróbuj sobie przypomnieć:

Jak czujesz się po całym dniu przed komputerem lub w otoczeniu urządzeń? Następnie - jak czujesz się wychodząc na świeże powietrze po burzy?

Ta odczuwalna w powietrzu różnica to zmiana jonizacji powietrza. Jest dodatnia i niekorzystna, gdy przebywamy w pomieszczeniu pełnym urządzeń, zaś ujemna i korzystna, gdy jesteśmy na dworze po burzy lub deszczu.

Po wielogodzinnym siedzeniu w „smogu elektronicznym” – warto pochodzić.

Przy okazji urządzeń, multimediów i ogólnego dostępu do informacji warto zapoznać się z syndromem FOMO.

FOMO (fear of missing out). Strach przed tym, że coś ważnego mnie ominie. To nie pracoholizm ani internetoholizm. Bo FOMO dotyczy tak sfery zawodowej, jak i prywatnej. Objawy: zwiększony odczuwany stres, podenerwowanie, podirytowanie, brak koncentracji, rozproszona uwaga, poczucie przytłoczenia wielością bodźców. I to niekoniecznie tylko tych zawodowych, równie dobrze może być to przekonanie, że ominie nas coś ważnego na stopie towarzyskiej, że nie zrozumie się nowego mema, że wypadnie się z obiegu informacji...

## RUCH/ BEZRUCH

Z medycznego punktu widzenia dziecko nie ruszające się zawsze budzi poważny niepokój. Potrzeba ruchu jest naturalną potrzebą człowieka. Przyczynia się nie tylko do prawidłowego działania wszelkich układów (krwionośny, mięśniowy, kostny, oddechowy itd), ale jest istotny w każdym momencie uczenia się.

W powszechnym rozumieniu rozwój ruchowy i rozwój intelektualny dziecka to dwie odrębne sprawy. Tymczasem to sprawność ruchowa decyduje o właściwym rozwoju dziecka i to we wszystkich obszarach: intelektualnym, emocjonalnym, społecznym; wpływa na stan jego zdrowia i określa tzw. gotowość szkolną, czyli gotowość psychoruchową do sprawnego wykonywania zadań stawianych przed dzieckiem w szkole. Rozwój ruchowy dziecka koresponduje bardzo wysoko z jego osiągnięciami intelektualnymi, sukcesami w nauce szkolnej. Można przewidzieć charakter problemów szkolnych po typie problemów związanych z ruchem, które dziecko manifestuje, wykonując różne zadania.

Ruch jest warunkiem koniecznym do uczenia się, zaś problemy w rozwoju ruchowym dzieci mogą istotnie utrudniać osiągnięcie sukcesów szkolnych od samego początku pobytu dzieci w szkole. Wiele z tych symptomów samo nie przejdzie! Dziecko z tego nie wyrośnie, ani problemy nie znikną, nawet jeśli będzie pracowało więcej i dłużej!

Dziecku potrzebna jest specjalistyczna terapia i wsparcie. Warto, aby nauczyciele zrozumieli, że dziecko nie zachowuje się tak specjalnie, aby zrobić na złość. Nie jest też „leniwe czy niegrzeczne”! Po prostu – mówiąc językiem komputerowym – nie działa dobrze system, więc trzeba ten system „naprawić”.

Człowiek ma 650 mięśni, które pracują na rzecz tego, aby organizm mógł sprawnie funkcjonować, czyli aby dobrze: widzieć, słyszeć, odbierać bodźce czuciowe i dotykowe, utrzymywać równowagę oraz wykonywać ruchy te proste i te bardziej złożone, aż do wysokiej koordynacji wielu precyzyjnych ruchów łącznie – czyli, aby dobrze się uczyć! Aby dobrze pracować, mięśnie potrzebują mieć dużo okazji do ruchu.

Współczesne dzieci – Państwa uczniowie – w codziennym życiu mają mało ruchu. Powodem jest oczywiście styl życia wynikający z rozwoju cywilizacji – naturalny ruch (np. na podwórku) został zastąpiony wielogodzinnym bezruchem przed telewizorem i komputerem. Także inne wynalazki cywilizacyjne przeznaczone

do „wspierania rozwoju ruchowego dziecka”, takie jak np. foteliki-chodziki, rozwój ten niestety zaburzają. Zaś w powszechnej walce z bakteriami (nagłaśnianej przez media i koncerty kosmetyczne) wiele dzieci – zamiast szaleć, huśtać się, skakać na trampolinie, robić fikołki i wirować na placach zabaw, grzecznie siedzi na ławce w parku, obok swoich opiekunów, z zaleceniem, aby się nie pobrudzić.

Współczesne dzieci siedzą w bezruchu kilka godzin dłużej niż ich rówieśnicy sprzed – chociażby, 20 lat. To źle wpływa na ich ogólną kondycję fizyczną, rozwój układów kostno-mięśniowych; sprawność i wytrzymałość – taki stan rzeczy dostrzegają „gołym okiem” nauczyciele wychowania fizycznego. Ale warto podkreślić i to grubą kreską, iż wielogodzinny bezruch prowadzi też do nasilonego występowania problemów natury emocjonalnej, problemów z koncentracją uwagi, słabszej koordynacji złożonych systemów zaangażowanych podczas uczenia się.

**Długotrwały bezruch podczas oglądania telewizji lub zabawy z komputerem osłabia pracę mięśni oczu** (oczy są zafiksowane na ekranie, nie poruszają się we wszystkich możliwych zakresach, czyli: blisko – daleko, góra – dół i w spectrum „od ucha do ucha”), co upośledza, osłabia płynność wrodzenia. Dzieci gorzej widzą, mogą odczuwać ból podczas ruchu oczami (bóle skroniowe) i mają problemy z czytaniem. Aby ten stan skompensować trzeba nauczyć dzieci wykonywania ćwiczeń uruchamiających mięśnie oczu we wszystkich zakresach.

Migotanie ekranów oraz styl życia (tempo, nadmierna ilość bodźców) wywołuje fizjologiczny stan stresu; wyzwala reakcję organizmu „uciekaj lub walcz” ze wszystkimi jej konsekwencjami, czyli: wyrzutem adrenaliny i kortyzonu, podniesieniem poziomu cukru, napięciem i skróceniem mięśni pleców, rąk i nóg, aby zebrać energię i siłę do walki lub ucieczki.

W sytuacji stresu – mówiąc obrazowo, organizm przełącza się na przetrwanie, obronę fizyczną i intensywnie wspiera te organy, które trzeba chronić (mózg) lub wzmocnić (np. wybrane partie mięśni, aby uciekać lub walczyć).

Tam intensywnie płynie krew z tlenem. Inne funkcje są „chwilowo” wyłączone; np. mniej dokrwione są przednie płaty mózgu odpowiedzialne za działalność intelektualną i wyższe procesy psychiczne; bo w tej sytuacji nie są po prostu potrzebne. Nieodregowanie tego stanu np. poprzez aktywność fizyczną (bieg, jazda na rowerze, skoki na trampolinie) powoduje, że ciało dziecka (człowieka) niejako zastyga, usztywnia się, a część organów jest permanentnie niedotleniona.

Aby ten stan skompensować trzeba nauczyć dzieci wykonywania ćwiczeń rozciągających i relaksacyjnych oraz oczywiście kontrolować czas spędzany przed migającymi ekranami w bezruchu i jakość otoczenia.

Bezruch przed ekranem komputera w dodatku często jest połączony z przebywaniem w hałasie i szumie (smog sensoryczny!).

## HAŁAS

Zakres spotykanych w środowisku poziomów dźwięku jest dość rozległy, począwszy od wartości progowych tj. poziomu 0 dB (próg słyszalności) do wartości powodujące fizyczne odczucie bólu – 130 dB (granica bólu). Przy wartościach powyżej 65 dB ma miejsce wyraźne nasilenie stanów irytacji i napięć emocjonalnych (pojawia się reakcja stresowa). Hałas ma wpływ na funkcjonowanie układu krążenia, układu pokarmowego, układu ruchu, układu dokrewnego i układu nerwowego. Hałas podczas oglądania telewizji lub grach komputerowych wynosi od 80 do 100 dB, taki poziom osiąga też średni hałas na przerwie szkolnej. Sytuacja ta powoduje reakcję obronną mięśni ucha – błona bębenkowa się kurczy, co przejawia się kłopotami ze słyszeniem i zablokowaniem możliwości słuchania. A przecież uczenie się w szkole polega w dużym stopniu na słuchaniu. Aby ten stan skompensować trzeba nauczyć dzieci wykonywania ćwiczeń usprawniających aparat słuchowy oraz oczywiście kontrolować poziom hałasu środowiska, w którym przebywają dzieci. Otoczenie współczesnych dzieci jest wysoce stresogenne. W stresie organizm funkcjonuje inaczej niż w stanie spokojnej aktywności. Uczenie się powinno przebiegać w stanie spokojnej aktywności – wtedy cały organizm jest zintegrowany, czyli mówiąc potocznie: daje z siebie wszystko.

Na kontinuum od aktywności do zmęczenia jest tzw. ZASTÓJ. To stan, który werbalizujemy: nie mam siły, jestem cały odrętwiały, ośpały...”

Zastój to efekt długotrwałego unieruchomienia ciała. Na ogół – kiedy nie jesteśmy naprawdę zmęczeni – kilkuminutowy ruch (i kilka dobrych łyków wody) przywraca energię do dalszej pracy.

Jeśli uczniowie potrzebują więcej ruchu i notorycznie „przeszkadzają” na lekcji trzeba przemyśleć jak można im pomóc. Z potrzebą ruchu nie wygrasz, jest tak silna, że jeżeli nie damy uczniom rozwiązań, nie podejmiemy kreatywnie do tematu – zarówno sobie jak i innym będziemy serwować stres i nakręcającą się spiralę utrudnień. Serwowanie dziecku siedzenia w pierwszej ławce, żeby mieć je „na oku” być może spowoduje bezruch, ale nie przyczyni się do tego, że jego umysł będzie się w tym momencie uczył. Dodatkowo, często przesadzany na przód sali kinestetyk rozprasza te dzieci, którym ruszające się obiekty wyraźnie przeszkadzają w koncentracji.

### **Zaplanowany, celowy ruch wprowadzany na początku lekcji potrafi działać cuda!**

Sekwencja ćwiczeń zakotwicza/przygotowuje i uaktywnia w uczniach stan, prowadzący do wyciszenia się i zwiększenia koncentracji. Ruch wprowadzany śródlekcyjnie pozwala zrelaksować nadgarstki, ruch oczu daje możliwość lepszego widzenia, poruszanie całym ciałem dotlenia głowę i przyczynia się do przemieszczania płynu mózgowo-rdzeniowego.

Istnieje dużo propozycji ćwiczeń ruchowych, z których z dużym efektem korzystają nauczyciele w szkołach. Nie wymagają one wielu przygotowań. Potrzebne jest uzasadnienie i wytłumaczenie dzieciom i rodzicom, po co je robimy. Przydaje się autentyczne zaangażowanie nauczyciela (nauczyciel, który nie ćwiczy z uczniami jest mało przekonujący), uśmiech i chęć wspierania uczniów metodami „nie na siedząco”.

Stanie bez ruchu to najwyższy poziom opanowania ruchu (koordynacji).

Najbardziej naturalnym ruchem dla człowieka jest chodzenie, siedzenie w pozycji kucznej i leżenie. Odpowiedniego siedzenia na krześle trzeba się nauczyć. Jak powiadają fizjoterapeuci większość ludzi siedzi nieprawidłowo, na kości ogonowej!

Nieprawidłowe siedzenie wywołuje między innymi trudności w oddychaniu, ucisk na organy wewnętrzne i permanentne niedotlenienie mózgu oraz zakłócenia w obiegu płynu mózgowo-rdzeniowego.

Bonusem są schorzenia kręgosłupa i ból!

## **NUDA/ BODŹCE**

Uczymy się przez – lub lepiej, dzięki napływającym do nas bodźcom. Bodźce te docierają do naszego mózgu poprzez zmysły. Ile jest zmysłów? Otóż więcej niż myślimy, a na ogół wymieniamy 5: smak, węch, dotyk, słuch, wzrok.

Wyobraź sobie malca, który na golasa biega po ogrodzie. Wśród wrażeń, jakie odbiera, znajdują się następujące:

- odczuwanie wilgoci i suchości,
- świadomość grawitacji,
- poczucie orientacji w przestrzeni różnych przedmiotów (bliskość-dystans),
- poczucie równowagi i ruch,
- nacisk na stopy,
- zapachy,
- dźwięki,
- obrazy,
- ciepło i chłód.

Ile mamy więc zmysłów? Wzrok, słuch, smak, węch i dotyk (które już opisał Arystoteles!) oraz ponadto co najmniej cztery:

1. Zmysł temperatury, czyli odczuwanie ciepła przez skórę
2. Zmysł równowagi – uwarunkowany przez wypełnione płynem jamy w uchu wewnętrznym
3. Nocycepcja, czyli odczuwanie bólu skóry, stawów i narządów. Co dziwnego, nie dotyczy mózgu, który w ogóle nie posiada receptorów bólu. Bóle głowy, bez względu na to, co nam się wydaje, nie mają swego źródła w mózgu.
4. Propriocepcja, czyli świadomość ciała. Jest to wiedza o położeniu części naszego ciała, nawet jeśli nie mamy możliwości zobaczenia ich lub poczucia. Wystarczy na przykład zamknąć oczy i pomachać stopą. Nadal wiemy, gdzie się ona znajduje w stosunku do reszty ciała.

Prawdopodobnie zmysłów jest jeszcze więcej, ale w gruncie rzeczy w edukacji nie to jest najbardziej istotne ile jest zmysłów, tylko jak mają one pracować by przynosić nam korzyść w postaci uczenia się?

- Po pierwsze ze względu na serwowaną nam przez naturę różnorodność istotne jest, aby lekcje były polisensoryczne (czyli wielozmysłowe).
- Po drugie – istotne jest aby uczniowie i nauczyciel znali swoje profile uczenia się i wiedzieli jakim zmysłem/zmysłami najlepiej się uczą, a jakie warto „rozkrecać”- wtedy nauka jest skuteczniejsza a efekty trwałe.
- Po trzecie – aby korzystać ze zmysłów, istotna jest umiejętność koncentracji. Nasze ciało zaopatrzyło nas w mechanizm wybiórczego podejścia do docierających informacji - służy temu m.in: GABA – kwas gamma aminomasłowy, główny neuroprzekaźnik w komórkach nerwowych. To ten kwas powoduje, że możemy wyłączyć się z otaczającego nas „zgiełku” i skupić na odbieraniu bodźców nas interesujących.

Poziom tego kwasu obniża się np. gdy kobieta rodzi dziecko. Skutkuje to, zwiększoną czujnością i reagowaniem nawet na najmniejsze westchnienie dziecka. Mechanizm ten powstaje po to, by organizm matki czuwał i reagował, aby chronić dziecko.

Zwiększaniu koncentracji sprzyjają techniki wyciszania się i koncentrowania na jednym z bodźców, ruch konkretny i planowany, rytuały stosowane przed rozpoczynaniem nauki.

Nie da się jednak podnosić wydajności organizmu w nieskończoność!

Zbyt dużo bodźców, zadań, chaos i zmęczenie prędzej czy później dają o sobie znać. W domu objawia się większą łukliwoscią naczyń, w podróży wypadkami samochodowymi, w pracy zapominaniem o ważnych sprawach, w szkole – sami wiemy co się dzieje.

Często też brak koncentracji wynika z tego, że myślami jesteśmy mocno w przyszłości lub wspominamy ciągle wydarzenia, które były. Ćwiczenie uważnego bycia w danym momencie i wykonywania świadomie jednej czynności - zwiększa koncentrację i daje poczucie posiadania jeszcze większych jej zasobów.

Czy kiedykolwiek zrobiłaś/leś coś absurdałnego? Schowane w lodówce okulary, wyjście w niedzielę do pracy, czy wsiadanie na parking do obcego auta myśląc, że to samochód męża... Powyższe wzięte przykłady z życia (także nauczycielskiego) informują nas o przemęczeniu i braku koncentracji. Dopóki są inspiracją do rodzinnych anegdot nie stanowi to większego problemu. Gdy zdarzają się coraz częściej i obfitują w poważne konsekwencje, to znak, że organizm sygnalizuje STOP.

**Proszę teraz pomyśleć co wiedzą uczniowie na temat uzyskania stanu koncentracji uwagi. Zapewne w całej Polsce, we wszystkich klasach, codziennie uczniowie słyszą na każdej lekcji: proszę się skupić i skoncentrować. Czy uczniowie wiedzą jak to zrobić?**

Zrównoważona praca naszych zmysłów, uwzględniająca indywidualne preferencje to podstawa efektywnego uczenia. Niekiedy, aby pomóc uczniowi należy sięgnąć po rozwiązania proponowane przez Integrację Sensoryczną. W przeciwnym razie powtarzanie pewnych zagadnień lub ćwiczenie w nieskończoność umiejętności nie przyniesie skutku. Olbrzymia motywacja ucznia w momencie przeszkody w postaci neurologicznej czy sensorycznej (zmysłowej) nie przyniesie skutku, a wysiłek ucznia i nauczyciela nie będzie adekwatny do efektów.

## DECYZJE

Podobnie jak w przypadku przebodźcowania zmysłowego w obecnej rzeczywistości spotykamy się też z innym przesileniem. Codziennie stajemy wobec ogromnej różnorodności. Dotyczy ona wyboru produktów w sklepie, wyboru lektur, metod pracy, metod wychowania, dostarczanych wiadomości itp. Człowiek praktycznie co kilka minut podejmuje jakąś decyzję. Bywa, że mamy tego dość! Dla równowagi psychofizycznej potrzebne są zarówno bodźce, nowe rzeczy, ciekawe, zaskakujące zdarzenia, nowe fakty, emocje pobudzające – jak i pewna doza monotonii, powtarzalności, znanych schematów, oswojonych sytuacji, bezpieczeństwa i spokój emocjonalny, a także nuda. Tylko taki elastyczny układ sprzyja poznawaniu, "zagnieżdżaniu" się wiadomości, korzystaniu z nich i tworzy pole dla kreatywności.

Spójrz na swoje lekcje, na plan roczny.

Czy to co proponujesz uczniom uwzględnia potrzebę rozwoju i zachowania homeostazy?

Czy to co robisz na co dzień, pozwala osiągać spokój, dajesz sobie czas na „łapanie równowagi”? Dbłość o Twoje wewnętrzne zasoby przekłada się na to, co prezentujesz uczniom. Sprawdź czy twój styl życia uwzględnia regenerację i czy czujnie obserwujesz jakie czynniki wpływają na Ciebie korzystnie bądź niekorzystnie.

**Proszę zrobić listę 5 najważniejszych postulatów ochrony BIOSu w szkole.**

**Co można/trzeba zrobić?**

**Przewijającym się, stałym motywem tej części jest STRES.**

**Zapraszam teraz wszystkich do niecodziennej podróży...**

Wyobraźmy sobie, że żyjemy w erze prehistorycznej. Jesteśmy człowiekiem mieszkającym w jaskini – jest ognisko, spokojne miejsce do spania, jakieś rozrywki. Żyjemy sobie spokojnie czasem wychodząc w knieje... Podczas jednej z wypraw zza drzew wyłania się dinozaur (wiemy, że to mało możliwe, ale...). Ten dinozaur jest ogromny i nieroślinożerny... Gdy stajemy na naszej drodze musimy szybko podjąć decyzję: co robić. Czujemy jak przyspiesza nam tętno, spłyca się oddech, krew buzuje w żyłach, napinają się mięśnie, zwłaszcza jest to odczuwalne w łydkach, czujemy zaciskające się szczęki. Może nawet stają nam włosy na rękach. Zaczynają się wydzielать hormony, m.in. adrenalina, kortyzol. Może nam zachcieć się gwałtownie oddać moc. Ciało człowieka jest w gotowości do działania. Musi tylko podjąć decyzję co robić?

Największą pracę podejmuje w tej sytuacji pień mózgu – część mózgu, która odpowiada za reakcje, na które nie mamy bezpośredniego wpływu. Czyli trzeba się zastanowić czy człowiek z jaskini rzeczywiście podejmuje decyzje?

Zatem w ułamkach sekundy zostaje podjęte jedno z dwóch działań wybieranych na zasadzie pewnego automatyzmu: atak lub ucieczka. Czy chcemy zaatakować dinozaura czy przed nim natychmiast uciekać? Każda z decyzji wywołuje kolejne reakcje mobilizujące organizm.

Mózg i krew działają na pełnych obrotach: zbierane są fakty (ale mikrodecyzje podejmowane są bez większej analizy tych faktów); nie działa pamięć długoterminowa, natomiast uruchamiane są mocno wyuczone reakcje (wręcz nawyki) lub działania instynktowne.

**Krew dopływa do dużych partii mięśni odpowiadających za ruch: nogi i ręce potrzebne do ucieczki.**

Narządy wewnętrzne pod względem ukrwienia nie są w tym momencie priorytetowe, dlatego w stresie trudno coś prawidłowo trawić.

**Wyostrajają się zmysły, lepiej słyszymy, oczy wchodzą w tryb widzenia peryferyjnego.**

Taki sposób widzenia pomaga nam lepiej skanować piękne okoliczności przyrody... ale uniemożliwiają widzenie bliżej i... skupianie się czytaniu polecenia klasówki.

Zmysł dotyku nie jest wzmocniony – ze względów na przeżycie. Naczynia krwionośne pod skórą kurczą się i dzięki temu mimo ran nie wykrwawiamy się tak szybko.

Teraz ważniejsza staje się siła niż precyzja ruchu – dlatego w nerwach trudniej wykonać precyzyjne czynności.

Człowiek prehistoryczny walczy lub ucieka... jest maksymalnie zmobilizowany. Osiąga dzięki temu większą wydolność – szybciej biegnie, mniej odczuwa ból, więc jeszcze szybciej biegnie, nie potrzebuje pokarmu, może nie pić (jakiś czas) – korzysta z wewnętrznych zasobów...

Gdyby nasz jaskiniowiec był teraz w stanie relaksacji – historia już tutaj by się skończyła... .

Czas mija – walka albo ucieczka się kończy. Zadowolony lub nie jaskiniowiec wraca do swojego domu. „Wylizuje rany”, najada się, wypoczywa. Być może pada w ramiona jaskiniowej żony, która okazując troskę dba o niego, a on osiąga ukojenie i spokój.

Doświadczenie życzliwości i empatii otrzymujemy od osób działających pod wpływem oksytocyny i w takich miłych okolicznościach u nas samych obniża się poziom adrenaliny i wzrost oksytocyny – najmilszego hormonu na świecie!

Faktycznie to, co odgrywa się w organizmie jaskiniowca jest dokładnie tym samym, co dzieje się w ciele współczesnego człowieka.

**Reakcja stresowa nie zmieniła się u człowieka od czasów człowieka z Cro Magnon!**

Gdy prosimy o podwyżkę, gdy mamy konflikt z współpracownikami, gdy uczeń odpowiada zdenerwowany pod tablicą, gdy zdajemy egzamin na prawo jazdy, gdy nie rozumiemy jak Pani w Urzędzie Skarbowym tłumaczy jak wypełnić druczek, gdy mąż mówi w prawo, a my skręcamy w lewo, gdy ciągle się gdzieś spieszymy...

Pomimo tego, że mobilizacja organizmu określana jest czasem jako dobry stres (eustress) – kiedy trwa zbyt długo (brak wytchnienia, odpoczynku) spowoduje wyczerpanie zasobów organizmu! Wtedy nawet najmniejszy bodziec wywołuje wybuch i... niewątpliwie jest to wtedy stres negatywny. Jeden i ten sam bodziec może stać się negatywnym, bądź pozytywnym.

Interwenci kryzysowi wśród czynników wpływających na to jak reagujemy na sytuacje stresowe wymieniają posiadane zasoby wewnętrzne (m.in. doświadczenie, sieć wsparcia, style radzenia sobie) oraz ocenę poznawczą bodźca, która jest ważniejsza od samego bodźca! Nie wielkość dinozaura ma zatem znaczenie w reakcji jaką wywołał u jaskiniowca, tylko zasoby wewnętrzne człowieka.

Istotą historii o jaskiniowcu jest także pokazanie, że ma on swoją przystań i czas na odpoczynek. W świecie i warunkach, które nie pozwalają na odpoczynek – stres kumuluje się a zdolności reagowania gwałtownie się wyczerpują. Skok adrenaliny może być wywołane przez: głód, pragnienie, chłód, przegrzanie, pośpiech, bycie ocenianym, niezrozumienie (faktów, oczekiwań, poleceń), tłok lub pustą przestrzeń, konflikty na tle interpersonalnym, brak możliwości skorzystania z toalety, gwałtowne i nieoczekiwane zmiany (miejsc, osób prowadzących zajęcia, sytuacji domowej), nudę lub nadmiar bodźców... samo życie!

### Różne są powody stresu:

- 1) emocjonalne – konflikty, trudne sytuacje społeczne, przeciążenie obowiązkami, zadaniami...
- 2) fizyczne – urazy, brak snu, za mała lub za duża aktywność fizyczna, nadmiar bodźców, hałas, zbyt niska lub wysoka temperatura, promieniowanie z urządzeń elektronicznych, niedotlenienie organizmu...
- 3) chemiczne – powietrze zanieczyszczone spalinami, kosmetyki, żywność i napoje, alkohol, leki, chemia domowa...

... ale reakcja organizmu w każdym przypadku jest taka sama – zaburzona homeostaza wraz z efektami typu: przyspieszony rytm serca, wzrost ciśnienie krwi, wzrost poziomu cukru i tzw. złego cholesterolu (LDL) we krwi, wyrzut kortyzolu przez nadnercza, wzrost poziomu innych hormonów stresu: adrenaliny i noradrenaliny. Przedłużający się stres powoduje spadek wydajności systemu immunologicznego, spadek ukrwienie narządów wewnętrznych, zatrzymanie regeneracji komórek itd.

**Osobniczo, każdy z nas ma indywidualną fizjologiczną odporność na stres – jedni są bardziej wrażliwi, inni – mniej.**

**Ale jest dobra wiadomość – odporność na stres można wzmacniać!**

**Być może jest to najpilniejsze zadanie edukacyjne w naszych czasach?**

## Podsumowanie:

**Na funkcjonowanie człowieka w szkole – zachowanie uczniów i efekty uczenia się wpływ ma wiele grup czynników, np.:**

- Procesy rozwojowe (faza rozwojowa, jej indywidualny obraz)
- Oddziaływania edukacyjne domu (kreowany tu obraz świata, wartości i przekonania, motywacja np. do nauki)
- BIOS – styl życia (odżywianie, odwodnienie, sen, wypoczynek) i zakłócenia funkcjonowania organizmu
- Osobista historia człowieka/ucznia (doświadczenia, urazy i traumy, lęki, fobie i jego indywidualna odporność na stres)

**I wreszcie – oddziaływania nauczyciela, który pracuje ze znajomością zagadnień neurobiologicznych lub bez...**

**Przejdźmy do omówienia neurostandardów pracy szkoły.**

# NEURO3 EDUKACJA3

Neurostandardy  
pracy szkoły

## Spis treści

|                                                                                                                                         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Co to jest paradygmat?                                                                                                               | str. 43 |
| 2. Nowy paradygmat : 5 neurostandardów<br>(Dobry klimat. Cele i korzyści. Optymalny stan uczenia się.<br>Indywidualny styl uczenia się) | str. 44 |
| 3. Definicje (Styl uczenia się. Technika uczenia się.<br>Metoda nauczania/uczenia się)                                                  | str. 47 |
| 4. Refleksyjny Praktyk w działaniu                                                                                                      | str. 49 |



Małgorzata  
Taraszkiewicz



psycholog edukacyjny, wykładowca, ekspert ds. diagnozy strategii uczenia się dzieci i dorosłych. Autorka i współautorka ponad 50 poradników edukacyjnych. Autorka projektu INDYWIDUALNI.PL, w tym baterii testów psychometrycznych do diagnozy stylu uczenia się. Prezes Europejskiego Stowarzyszenia Psychologów i Pedagogów Szkolnych; redaktor naczelny bezpłatnego czasopisma dla rodziców uczniów i nauczycieli „Mam Dziecko w Szkole” i Dyrektor zarządzający E-Poradnią PP.



Zuzanna  
Taraszkiewicz



trener, edukator, coach, wykładowca, choreoterapeuta, autorka programów edukacyjnych i publikacji dla uczniów, nauczycieli i rodziców. Instruktor technik efektywnego uczenia się. Współautorka projektu INDYWIDUALNI.PL – baterii testów psychometrycznych do diagnozy stylu uczenia się uczniów wraz z komentarzami metodycznymi [www.indywidualni.pl](http://www.indywidualni.pl). Absolwentka Wydziału Filozofii UKSW, kierunek bioetyka (2004). Ratownik medyczny.

### Neuroedukacja. BIOS – jesteśmy częścią natury. Część 2. Seria: Nauczyciel pełen MOCY.

Materiały do kursu przygotowującego nauczycieli do realizacji zajęć z dziećmi w ramach projektu pt. „Neuro-Box”. Niniejsza publikacja, ani żadna jej część nie może być kopiowana, reprodukowana, powielana w środkach publicznego przekazu bez pisemnej zgody wydawcy.

Opracowanie: Małgorzata Taraszkiewicz & Zuzanna Taraszkiewicz  
Projekt i skład: Anna Tyrakowska

© Copyright by Grupa Edukacyjna 21. Wydanie I, 2018.

W tej części przedstawione zostaną podstawowe standardy efektywnej sytuacji edukacyjnej i budowania efektywnego procesu edukacyjnego.

### Wiemy już, że

- edukacja szkolna nakłada się na cały okres kształtowania się tożsamości człowieka oraz jego dojrzewanie biologiczne, a rozwój biologiczny jest zawsze priorytetem dla organizmu. Rozwojowe okresy krytyczne neuronalne porządku w mózgu ucznia występują bez względu na obowiązki szkolne.
- człowiek jest istotą biologiczną i o tym jak człowiek funkcjonuje w sytuacji uczenia się w ogromnym stopniu decyduje także BIOS. Na efekty uczenia się wpływają np. zakłócenia w bilansie pierwiastków (brak magnezu wywołuje problemy z koncentracją uwagi); silny stres wyłącza z trybu rozumowania intelektualnego i kreatywności, deficyty w zakresie snu i wypoczynku przełączają organizm w tryb stresu... BIOS – to także nasza biologiczna konstrukcja organizmu, w którym wszystko jest podobnie poukładane i działa na takich samych zasadach, a jednak u każdego z nas nieco inaczej. Różni nas wzrost, waga ciała, kolor skóry, oczu i włosów, budowa oka (np. jedni widzą setki odcieni kolorów, inni pewnych kolorów nie odróżniają), specyficzna budowa ucha czy nosa pozwala jednym słyszeć i czuć dźwięki i zapachy o których inny się nie nawet nie śni. Dotyczy to także działania układu równowagi, budowy mięśni i powięzi i tak dalej. Każdy z nas będąc podobnym do innych ludzi – dysponuje specyficznymi predyspozycjami, które go od innych odróżniają. To także porbrzmiewa echo imperatywów biologii: gdyby wszyscy byli tacy sami – to w określonej niekorzystnej sytuacji, wszyscy by zginęli. Różnorodność pomaga nam przetrwać jako gatunkowi.

Neurostandardy pracy szkoły odnoszą się do nowego paradygmatu rozumienia człowieka w sytuacji uczenia się – zaczniemy więc od wyjaśnienia...

## CO TO JEST PARADYGMAT?

Paradygmat – w rozumieniu wprowadzonym przez filozofa Thomasa Kuhna w książce *Struktura rewolucji naukowych (The Structure of Scientific Revolutions)* opublikowanej w 1962 roku – to zbiór pojęć i teorii tworzących podstawy danej nauki. Teorii i pojęć tworzących paradygmat raczej się nie kwestionuje, przynajmniej do czasu kiedy paradygmat jest twórczy poznawczo – tzn. za jego pomocą można tworzyć teorie szczegółowe zgodne z danymi doświadczalnymi (historycznymi), którymi zajmuje się dana nauka. Paradygmat kieruje wysiłkiem badawczym społeczności naukowych i jest tym kryterium, które najbardziej ściśle identyfikuje obszary nauk. Fundamentalnym argumentem Kuhna jest to, że dla dojrzałej nauki typową drogą rozwojową jest kolejne przechodzenie w procesie rewolucji od jednego do innego paradygmatu.

Gdy ma miejsce zmiana paradygmatu, „świat naukowy zmienia się jakościowo i jest jakościowo wzbogacany przez fundamentalnie nowe zarówno fakty, jak i teorie”.

Kuhn utrzymywał także, że – wbrew obiegowym opiniom – typowi naukowcy nie są obiektywnymi i niezależnymi myślicielami, a są konserwatystami, którzy godzą się z tym, czego ich nauczono i stosują tę naukę (wiedzę) do rozwiązywania problemów zgodnie z dyktatem wyuczonej przez nich teorii. Większość z nich w istocie jedynie składa układanki, celując w odkrywaniu tego, co i tak już jest im znane – „Człowiek, który usiłuje rozwiązać problem zdefiniowany przez istniejącą wiedzę i technikę nie ma szerszych horyzontów. Wie on co chce osiągnąć, i w zgodzie z tym projektuje swoje narzędzia i kieruje swoimi myślami”. W naukach społecznych, gdzie mogą jednocześnie występować różne paradygmaty, dochodzi do wojen paradygmatycznych, czyli zwalczania się nawzajem uczonych z różnych obozów i odmawiania innym charakteru naukowości.

**Streszczając powyższe w bardziej przystępny sposób warto podkreślić, że:**

1. Paradygmat to zestaw przekonań wyjaśniających dany stan rzeczy;
2. w sposób względnie spójny;
3. paradygmatem tym się MYŚLI;

4. i nie zadaje dodatkowych pytań, które go podważają!
5. bo... ryba nie widzi wody, w której pływa.

Paradygmat tradycyjnej szkoły jest na tyle silny, że trwa już od 200 lat, a prace udoskonalające (zwane zmianami) prowadzą głównie do mieszania znanych już jego elementów: dodawania czegoś (np. tablic interaktywnych) lub eliminacji czegoś i dotyczą głównie treści, podręczników, podstawy programowej. Nikt nie podejmuje zmiany modelu, zwłaszcza w obszarze, który jest fundamentalny dla procesów odbywających się w szkole, czyli uczenia się i rozwoju człowieka.

Jak już wspomniano wyżej „tym modelem – czy paradygmatem się MYŚLI”, a więc nikt nie stawia pytań i nie formułuje problemów np.

- dlaczego lekcja trwa 45 minut (nie ma na to żadnego uzasadnienia),
- dlaczego uczniowie muszą siedzieć w czasie uczenia się (nie ma na to żadnego uzasadnienia)
- dlaczego wiedza o świecie jest podzielona na 12-16 lub więcej podręczników, które pokazują świat w sposób zdeintegrowany i achronologiczny (dlaczego nikt o tym nie pomyśli?)
- dlaczego każdego przedmiotu uczy inny nauczyciel? Dlaczego nie może być 2-3 nauczycieli od jednego poziomu klasy lub etapu nauczania?
- dlaczego w szkole nie ma lekcji z uczenia się i myślenia?
- dlaczego w szkole są takie „straty w ludziach”? Zaledwie 20% uczniów ma świadectwa z czerwonym paskiem (często to jedna-dwie osoby w klasie).
- I wreszcie – jak uczniom z „czarnymi paskami” mają pomagać rodzice, skoro profesjonalnie przygotowani nauczyciele sobie z nimi nie poradzili?
- Czy taka sytuacja daje nauczycielowi poczucie sukcesu zawodowego? Bo wygląda to raczej na porażkę...

Te pytania nie wyczerpują puli wszystkich pytań i paradoksów, z którymi mamy do czynienia w tradycyjnej szkole. Jedno jest pewne ogromny wysiłek ok. 650 tysięcy nauczycieli, 5 milionów dzieci i ich rodziców (rodzin) nie przekłada się na odpowiednio wysokie rezultaty! A przy okazji, w ramach „efektów ubocznych” produkuje szkolne fobie i urazy, załamania losów życiowych tysięcy uczniów i utrwała przekonania o tym, że nie potrafią się uczyć i uczenie się nie jest dla nich!

Logicznie myśląc powtarzamy na ogół to, co się sprawdza, co daje dobre efekty, co jest korzystne. Jak nie działa – szukamy innych rozwiązań, które nas przybliżą do oczekiwanego ideału. W naszym systemie jest sytuacja, którą można opisać: poprawiono... ale nie działa.

## Nowy paradygmat: 5 neurostandardów

**Problem/pytanie nr 1: Uczenie się w szkole przebiega w warunkach sztucznych. Warto sobie to mocno uświadomić!**

Każde dziecko zanim pójdzie do szkoły zdobywa ogromną wiedzę i ogromny zasób umiejętności i kompetencji. Wydaje się, że można wyprowadzić uprawniony wniosek, że każde dziecko umie się uczyć, że posiada naturalne umiejętności uczenia się. Dlaczego te umiejętności w szkole zanikają? Każde dziecko ma naturalną ciekawość świata i łatwo je zainteresować jakimkolwiek zagadnieniem. Dlaczego w szkole większość traci motywację do poznawania świata? Żadne dziecko nie idzie do szkoły z zamiarem uplasowania się na pozycji najgorszego ucznia w klasie. Dlaczego więc tam ląduje? I czy mu to pomoże zreaktywować motywację do dalszej nauki?

W tradycyjnym paradygmacie przyjęto założenie, że każdy uczeń ma się uczyć kilka godzin dziennie, tego, co mu przedstawia nauczyciel, co wynika z rozkładu materiału i w ten jeden sposób (prezentowany przez nauczyciela). **Jak te wymagania przybliżyć do warunków naturalnych?**

**Z każdego problemu spróbujemy wypracować neurostandard/neurostandardy (rodzaj wytycznych dla tworzenia „edukacji uzasadnionej neurologicznie”). Oto pierwszy z nich.**

## Neurostandard nr 1. Dobry klimat

Dobry klimat wynika z poczucia bezpieczeństwa i dobrej integracji zespołu. Uczymy się efektywnie w takich warunkach, które nam gwarantują poczucie bezpieczeństwa. Uczenie się ma charakter limbiczny (tzn. emocjonalny). Człowiek jest otwarty na nowe uczenie się (i eksplorację świata, choćby jego fragmentu) tylko wtedy, kiedy czuje się bezpiecznie. W szkole warto zatem zainwestować w integrację uczniów, bowiem jest to ważny element budowania odpowiedniego klimatu do dalszej pracy. Zespół zintegrowany działa lepiej niż zespół obcych sobie jednostek, pracujących równolegle. W zintegrowanym zespole wytwarza się atmosfera współpracy, pomagania sobie i uczenie koleżeńskie (homolateralne). Integracja zespołu powinna trwać kilka dni i mieć także charakter festiwalu zdolności i talentów, rozpoznania potencjału własnego i potencjału grupy. Wspólnie budowane są zasady funkcjonowania (np. w postaci Kontraktu), budowane są podstawy samo-regulacji, współpracy, empatii. W tym kontekście warto także zredefiniować rolę nauczyciela. Dla spełnienia wymogów tego standardu potrzebny jest nauczyciel, który niesie POMOC EDUKACYJNĄ i pomaga się efektywnie uczyć.

### **Problem/pytanie nr 2: Uczenie się w szkole przebiega w warunkach działań przymusowych.**

W ramach paradygmatu tradycyjnej szkoły zakłada się, że każdy uczeń w klasie w określonym momencie ma być zainteresowany określonym tematem lekcji. Nauczyciel przedstawia temat, a uczniowie mają na nim się natychmiast skupić i nad nim efektywnie pracować. Jak się spojrzeć oczyma wyobraźni na taką sytuację, to oczywiście przychodzi na myśl, że twórcami takiego systemu powodowało magiczne myślenie. Oczywiście dzieci mają wrodzoną naturalną ciekawość, która je nieustannie nakręca do eksplorowania fragmentów świata, ale nie za często to się nakłada na tematy lekcji. Ludzie, a więc i dzieci mają także wrodzoną potrzebę poszerzania palety swoich kompetencji, wzrostu rozumienia i poziomu wykonania – każdy przyrost wiedzy i umiejętności jest dla nich rozwojowo przyjemny, przekłada się na wzrost samowiedzy i poczucia własnej wartości. Ale procedura przymusu wywołuje najczęściej efekt przeciwny. Co zrobić, aby to co jest przymusowe stało się atrakcyjne i wywołało zaangażowanie uczniów podobnie jak w sytuacjach naturalnych?

## Neurostandard nr 2. Cele i korzyści

Czego się będziemy uczyć? Po co? Jak to można odnieść do własnego doświadczenia i przydatności w życiu. Odniesienie dotyczy całego okresu edukacji, roku, semestru, dnia lub pojedynczego tematu. (Można zacząć od tego po co się ludzie uczą o ogóle, ale także w mniejszej skali – warto porozmawiać o tym po co uczymy się tabliczki mnożenia lub wzorów chemicznych). Znakomita większość ludzi (i uczniów), niemal 95% ma praktyczno-pragmatyczną strategię uczenia się (na pozostałe 5% składa się strategia teoretyczna i refleksyjna). Chce znać zastosowanie i użyteczność tego, co ma zrobić/wykonać. Ludzie lepiej funkcjonują jak znają cel działania i rozumieją jego sens w odniesieniu do swoich potrzeb, wiedzy i kompetencji. Cel, który nas poruszy – poprzez zaangażowanie osobiste wyzwala motywację wewnętrzną. Motywacja ma tylko 3 źródła: miłość (pasję, zaangażowanie), ambicję (ale własną) i strach. Pierwsza dwa źródła pozytywnie nas nakręcają. Uczenie się ze strachu (przed karą) i w strachu degraduje sam proces uczenia się i pozbawia walorów rozwojowych. Dla spełnienia wymogów tego standardu potrzebny jest nauczyciel, który niesie POMOC EDUKACYJNĄ i pomaga się efektywnie uczyć.

### **Problem/pytanie nr 3: Uczenie się to proces całego ciała. Uczymy się tylko w odpowiednim stanie psychofizycznym.**

Zarządzanie swoim „stanem skupienia” to jedna z podstawowych umiejętności, którą powinna znać każda osoba, która chce się uczyć skutecznie: co zrobić, aby się skoncentrować na zadaniu; aby uruchomić kreatywne myślenie? aby podnieść poziom energii, aby opanować stres? Co zrobić, aby być w pełni gotowym na klasówkę, egzamin czy wystąpienie pod tablicą? Co zrobić, aby stres nie blokował pamięci, aby nie obniżył poziomu opanowanej wiedzy i umiejętności?

## Neurostandard nr 3. Optymalny stan uczenia się

Ten Neurostandard wiąże się z rozumieniem i zarządzaniem własnym stanem psychofizycznym. Jest co najmniej sześć stanów psychofizycznych, które wspierają efektywne uczenie się. Do uczenia się potrzebny jest odpowiedni poziom energii, integracja całego ciała, aktywny stan relaksu, pozytywny nastrój, uwolnienie kreatywności i odpowiednia koncentracja uwagi. Przed uczeniem się powinno się umieć ocenić w jakim jesteśmy stanie i wykonać odpowiednie ćwiczenia, aby się odpowiednio ustawić do aktywności (zarówno umysłowej, jak i fizycznej). Nie ma sensu się uczyć, kiedy czujemy, że mamy zbyt mało energii, odczuwamy niepokój, strach, jesteśmy negatywnie nastawieni i zdekoncentrowani. W takich okolicznościach spędzimy wiele godzin nad książką czy zeszytem na darmo lub z niewielkimi efektami.

**Problem/pytanie nr 4: Jakie jest twoje ISU – indywidualny styl uczenia się. Indywidualność to znak szczególny każdego z nas.** Ludzie są różni – wiemy o tym dobrze z własnego doświadczenia. Różnimy się od siebie pod bardzo wieloma względami, ale czy powszechnie znane jest to, że każdy z nas ma indywidualny styl uczenia się, który jest czymś dużo więcej niż tylko sposobem uczenia się w szkole, bo wpływa ogólnie na sposób funkcjonowania w niemal wszystkich obszarach życiowych. O tym na pewno nie uczyliśmy się w szkole! Warto wiedzieć, że każdy z nas ma własne ISU, każde dziecko, uczeń, rodzic, nauczyciel, a nawet dyrektor szkoły... Nasz indywidualny styl uczenia się wpływa na to jak odbieramy świat, jak i w co się ubieramy, jakich używamy słów, jak się zachowujemy, co do nas dociera, na co zwracamy uwagę, co i jak zapamiętujemy i na to JAK SIĘ UCZYMY – w sposób najlepszy dla siebie (w tym stylu właśnie uczyliśmy się przed pójściem do szkoły).

Styl Uczenia się to inaczej nasz indywidualny klucz do uczenia się w sposób szybki i trwały. To klucz do uczenia się po swojemu, a więc z mniejszym wysiłkiem, za to z większym entuzjazmem! Styl uczenia się przyszłego profesora prawa różni się bardzo od optymalnego sposobu uczenia się dla przyszłego sportowca czy filozofa! Człowiek nie staje się SOBĄ jak skończy szkołę/studia czy zacznie dorosłe życie. Jest SOBĄ cały czas. Żyjemy w czasach personalizacji produktów i usług – to silny kierunek zmian. Najwyższy czas na personalizację także w obszarze uczenia się. Zróbmy krok w kierunku edukacji nowej generacji - pełnej szacunku dla każdego stylu uczenia się i potencjału rozwojowego tkwiącego w każdym z nas! Bo sukces należy się każdemu!

W szkole znajomość stylów uczenia się umożliwia dopasowanie odpowiednich metod nauczania do indywidualnych potrzeb uczniów. Pozwala udzielać im skutecznej pomocy edukacyjnej – a tym samym realizować wymóg indywidualizacji w rzeczywistych warunkach szkolnych. Radykalnie poszerza się strefa sukcesów w nauce dla każdego ucznia!

## Neurostandard nr 4. Indywidualny Styl Uczenia się

Indywidualny Styl Uczenia się to niejako własna „instrukcja obsługi”. Rozpoznanie własnego stylu uczenia się powoduje, że nie uczymy się „po omacku” (długo i żmudnie, najczęściej eksploatując pamięć mechaniczną, często z trudem i oporem). Znajomość i zrozumienie własnego stylu uczenia się, wywołuje stan, który metaforycznie można określić jako bycie w swoim żywiole – uczenie się w dobrym, bo we własnym stylu!

**Wszystkiego można się uczyć różnymi sposobami – nie ma jednej słusznej metody, jednego najlepszego sposobu!**

Każdy z nas ma własną strategię uczenia, swoje ISU. Jest to uwarunkowane neurologicznie – tak jest zbudowany i tak działa nasz mózg, układ nerwowy i nasze ciało. Kiedy znasz własne preferencje i ograniczenia, możesz świadomie tworzyć najlepsze dla siebie sytuacje do uczenia się... i osiągać świetne rezultaty! Można odnosić sukcesy w każdym stylu!...

Uczenie się bez efektów to na 90% efekt zablokowanych możliwości uczenia się (wynika to z niedopasowania metod uczenia się i braku umiejętności zarządzania swoimi stanami psychofizycznymi OSU).

## DEFINICJE

### Styl uczenia się

to charakterystyczny dla danej osoby styl przyjmowania i przetwarzania informacji wynikający z indywidualnych różnic w zakresie funkcjonowania aparatu percepcyjno-poznawczego. Wyznacza specyficzny dla każdej jednostki sposób uczenia się, manifestuje się szczególnie w sytuacjach przeciążenia i fizjologicznego stresu. Jest raczej niezmienny przez całe życie. Na indywidualny styl uczenia się składają się co najmniej 3 parametry:

- (1) preferencje sensorycznych,
- (2) preferencje w zakresie przetwarzania informacji (analityczne lub ogólne, holistyczne),
- (3) profil wielorakich inteligencji.

Ważną składową stylu uczenia się jest także naturalna odporność na stres i układ lateralizacji (dominacja stronna). Wszystkie te składowe tworzą indywidualny wzór stylu uczenia się człowieka i wyznaczają rejestr preferowanych sposobów uczenia się (menu uczenia się).

**Styl uczenia się to charakterystyczny dla danej osoby sposób funkcjonowania w sytuacji uczenia się (przyjmowania, przetwarzania i zapamiętywania informacji). Wynika z „oprogramowania” danego od natury, indywidualnych biostruktur. Ujawnia się szczególnie w sytuacjach przeciążenia i stresu. Jest raczej niezmienny przez całe życie.**

### Technika uczenia się

To umiejętność celowego i ekonomicznego doboru czynności organizacyjnych i psychoruchowych, niezbędnych do osiągnięcia Optymalnego Stanu Uczenia się, w zależności od postawionego zadania przed osobą uczącą się. Polega na świadomej aktywacji psychofizycznej organizmu i utrzymywaniu określonych stanów: skupienia, koncentracji uwagi, kreatywności, aktywnej relaksacji i energii (OSU).

**Techniki to inaczej rozgrzewki – różne ćwiczenia i zabiegi organizacyjne, które działają jak katalizator – przyspieszają gotowość do uczenia się i podtrzymują ten stan.** Do uczenia się trzeba być DOBRZE USTAWIONYM! Warto być odpowiednio skoncentrowanym, dobrze widzieć, dobrze słyszeć i dobrze się czuć! Dobre ustawienie to kwestia kilku minut, a po nabraniu wprawy – zaledwie kilkunastu sekund. Dbając o dobre ustawienie inwestujesz w efektywne uczenie się.

Co to jest technika uczenia się najłatwiej wyjaśnić odnosząc się do dowolnej dyscypliny sportu. Sportowiec zanim skoczy w dal czy wystartuje do biegu – zawsze wykonuje rozgrzewkę, czyli przygotowuje swoje ciało i umysł do stojącego przed nim zadania! Żaden sportowiec nie pominie tego etapu, bo wie jak jest to ważne, a nawet decydujące o rezultatach. Bez rozgrzewki – grożą nam kontuzje i słabsze wyniki. Uwaga! w uczeniu się jest tak samo! Każde uczenie się zaczynamy od rozgrzewki, która obejmuje zarówno ciało, jak i umysł. Celem jest wywołanie optymalnego stanu uczenia się: odpowiedni stan skupienia, koncentrację uwagi, odpowiednią aktywację całego organizmu. Te ćwiczenia te pomagają także zapanować nad stresem, opanować treść, wyostrzyć zmysły. Te ćwiczenia działają jak KATALIZATOR – Ucząc się w odpowiednim stanie – uczymy się szybciej, łatwiej, przyjemniej. Pamiętaj – ustaw się odpowiednio. To z czasem zajmie Ci tylko kilka chwil, a zawsze decyduje o wyniku!

### Metoda nauczania/uczenia się

To sposób przekazywania informacji i/lub sposób przetwarzania informacji, w celu ich zrozumienia i zapamiętania przez osobę uczącą się. Każdą metodę nauczania/uczenia się można scharakteryzować pod kątem nasycenia parametrami identyfikującymi określony styl uczenia się. Są to następujące parametry: zakres aktywacji zmysłowej (sensorycznej), zakres aktywacji funkcji półkul mózgowych (analityczne/gestaltowe), zakres aktywacji wielorakich inteligencji.

Każdą metodę nauczania – względem osoby uczącej się, reguluje wskaźnik **edudostępności**, którą wyznacza indywidualny styl uczenia się jednostki. Każda osoba ma w tym obszarze własne preferencje (zarówno nauczyciel, jak i uczeń). **Ze względu na cel działań edukacyjnych – w organizacji i przebiegu procesu uczenia się priorytetowe są preferencje ucznia/uczniów, a nie nauczyciela.**

### Metody uczenia się

Każdej rzeczy można się nauczyć wykorzystując różne metody uczenia się. Nie ma jednej najlepszej, uniwersalnej dla wszystkich metody uczenia się. Najlepsza metoda to taka, która jest zgodna z określonym stylem uczenia się i indywidualnymi preferencjami każdej osoby. Metoda to sposób realizacji postawionego celu edukacyjnego. Kiedy masz np. nauczyć się wiersza – możesz czytać tekst i powtarzać „w głowie” lub cicho na głos, możesz tekst wypowiadać dramatycznie, wykrzyczeć, dodać gestykulację, odegrać, odtńczyć, mówić z podziałem na role lub różnymi głosami, słuchać nagranego tekstu w słuchawkach i powtarzać biegnąc przez park... Jest tylko jedna zasada: im więcej funkcji zostanie włączonych (wzrok, słuch, ruch, emocje, humor, inność) – tym szybciej się nauczysz i trwalej zapamiętasz!

### Czy styl uczenia się nauczyciela może wpływać na oceny szkolne uczniów?

Zdecydowanie tak! Uczniowie, którzy mają podobny do nauczyciela styl uczenia się, są w znacznie lepszej sytuacji niż uczniowie preferujący styl odmienny od niego. Obrazowo mówiąc: w pierwszej sytuacji nauczyciel i uczeń „nadają na tych samych falach”, w drugiej – mamy do czynienia z konfliktem stylów uczenia się (kolizją stylów).

Każdy z nas funkcjonuje we własnej „bańce logicznej” i odbiera świat selektywnie, zgodnie ze swoimi preferencjami sensorycznymi i konkretnymi zainteresowaniami. Stosuje przy tym indywidualny styl przetwarzania informacji. Dlatego prawdą jest powiedzenie, że świat nie jest taki, jak nam się wydaje. W tych samych okolicznościach każdy może odbierać inne informacje. Wynika to z naszego indywidualnego oprogramowania neurologicznego, czyli naturalnej wrażliwości na dany typ bodźców.

Nauczyciel musi mieć świadomość własnego stylu uczenia się, aby nie narzucać go innym. Dobry pedagog dostosowuje styl nauczania do potrzeb ucznia, a także wykorzystuje wiele technik i metod dla zaangażowania wszystkich odbiorców. Dzięki temu uzyskuje najlepsze rezultaty i najwyższą efektywność procesu nauczania.

### Rozpoznanie stylu uczenia się pojedynczego ucznia lub grupy pozwoli Ci na:

- lepsze **dopasowanie metod nauczania** do potrzeb ucznia/uczniów (profilaktyka niepowodzeń szkolnych),
- optymalne **dostosowanie pomocy edukacyjnej w razie trudności szkolnych** i problemów ze zrozumieniem treści i ich zapamiętaniem u uczniów (większa skuteczność działań w zakresie całościowego wspierania ucznia w rozwoju i realizacji podstawy programowej),
- **zrozumienie wielu zachowań uczniów**, które pomagają im się uczyć, a tradycyjnie są interpretowane jako zachowania negatywne na lekcji, np. rozmawianie czy ruszanie się albo niska aktywność i niezgłaszanie się do odpowiedzi (akceptacja różnorodności, szacunek dla różnych stylów uczenia się).

Nie tylko nauczyciele powinni poznać style uczenia się. Uczniowie, znając własne predyspozycje w tym zakresie, mogą je wykorzystywać i osiągać lepsze rezultaty w samodzielnej pracy. Gwarantuje to:

- **wzrost samowiedzy**, czyli lepsze zrozumienie samych siebie,
- **wzrost zaradności edukacyjnej**, czyli podejmowanie odpowiednich dla siebie działań w zakresie doboru technik i metod nauki,
- **posiadanie własnej strategii rozwiązywania problemów**, dzięki czemu są one traktowane jako wyzwania do rozwiązania i nie paraliżują działań,
- **większą otwartość na uczenie się i rozwój.**

Brak wiedzy na temat skutecznych strategii uczenia się może prowadzić do serii niepowodzeń szkolnych, a w efekcie do zablokowania możliwości uczenia się. Porażki edukacyjne (stres szkolny) mocno rzutują na samoocenę ucznia i w konsekwencji jego całe życie.

**Pamiętaj, że nie uczysz przedmiotu – tylko UCZNIA UCZNIA/dziecko z indywidualnymi potrzebami, preferencjami, możliwościami!  
(To 5. neurostandard!)**

Ćwiczenie na zakończenie

## Refleksyjny Praktyk w działaniu

Zapraszamy teraz do pogłębienia refleksji na tematy: jaki jest mój cel, co robię i czy to, co robię doprowadza mnie do celu. Uwaga: przyda się kartka, długopis i skupienie przez dłuższy czas.

**ZACZYNAMY:**

**1. Uczyć to znaczy organizować przestrzeń edukacyjnej aktywności dla uczniów.**

Organizować przestrzeń zarówno wymiarze metodycznym, jak i mentalnym (tzn. wywoływać odpowiedni stan gotowości do uczenia się) oraz także osobistym (kontakt interpersonalny) i architektonicznym.

### 1.1. ORGANIZACJA PRZESTRZENI EDUKACYJNEJ – WYMIAR METODYCZNY

czyli jaką metodą/jakimi metodami będzie realizowana lekcja?

Oto lista **16 metod nauczania**: wykład, czytanie, pisanie, pytania i odpowiedzi, dyskusja, obserwacja (pokaz/demonstracja), gry dydaktyczne, granie ról, drama, symulacja, analiza przypadków, karty dydaktyczne, organizacja graficzna (np. mapy mentalne), metody kreatywne, metody zintegrowane, ćwiczenia.

Wpisz w odpowiednie rubryki metody, którymi posługujesz się:

| swobodnie | rzadko | wcale |
|-----------|--------|-------|
|           |        |       |

Jak uzasadnisz ten stan rzeczy?

Pełna swoboda w korzystaniu z wielu metod aktywizujących procesy uczenia się uczniów pozwala na odpowiednie zaprojektowanie przebiegu lekcji (w świetle postawionego celu dydaktycznego bądź wychowawczego) i maksymalne wykorzystanie właściwości określonej metody.

Posługiwanie się jedną bądź niewielkim repertuarem metod:

- wywołuje zjawisko monotonii metodycznej;
- może wywoływać zjawisko kolizji edukacyjnych z niektórymi uczniami i w efekcie „wycinanie” ich z pola szkolnego sukcesu.
- może spowodować słabe lub żadne dotarcie do oczekiwanych rezultatów edukacyjnych (np. wykład nie przyniesie oczekiwanych zmian postaw uczniów w stopniu takim, jaki może je wywołać gorąca dyskusja, granie ról lub drama – chyba, że nauczyciel ma charyzmę).

**Wykonaj ćwiczenie nr 1.** (poniżej).

Potem wróć do wykonanej przez siebie listy metod używanych „rzadko” lub „wcale”. W tym kontekście - zastanów się nad tym

a) jaki typ doświadczeń akcentujesz na lekcjach?

b) jakich doświadczeń dostarczasz zbyt mało lub wcale?

Jaki wniosek płynie stąd dla twojej praktyki nauczania?

## ĆWICZENIE 1. CZEMU „SŁUŻY” OKREŚLONA METODA?

Zastanówmy się czemu „służy” określona metoda? Jeśli chcesz uzupełnij podane sugestie po swojemu.

1. **Wykład** – żeby uczeń **poznał** określony kontekst, dla wprowadzenia, zreferowania i podsumowania większych partii materiału.



2. **Czytanie** – żeby uczeń **umiał** czytać ze zrozumieniem by **poznawać** różne sposoby ekspresji słowa pisanego oraz **poznawał** różne zagadnienia przedstawiane w formie pisanej.



3. **Pisanie** – żeby uczeń **umiał** właściwie i w rozmaity sposób wyrażać swoje myśli oraz **poznał i umiał** stosować zasady poprawnego posługiwania się językiem pisanym.



4. **Dyskusja** – żeby uczeń **umiał** przedstawiać, bronić i korygować własne stanowisko oraz **doświadczył** różnorodności poglądów i ocen na określony temat.



5. **Pytania i odpowiedzi** – żeby uczeń **umiał się dziwić, zadawać pytania i dociekać oraz poszukiwać odpowiedzi** (co stanowi konieczny punkt wyjścia do wszelkiego uczenia się).



|                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. <b>Pokaz, demonstracje</b> – żeby uczeń <b>poznał organoleptycznie</b> , zobaczył na własne oczy, dotknął, posmakował... pewien wycinek opowiadanej rzeczywistości w myśl zasady „zobaczyć to uwierzyć”.                                               |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7. <b>Gry dydaktyczne</b> – żeby uczeń <b>poznał i doświadczył</b> różnych strategii działania w sytuacjach parazytowych.                                                                                                                                 |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8. <b>Granie ról</b> – żeby uczeń <b>rozumiał</b> strukturę i dynamikę roli, <b>doświadczył</b> określonych sytuacji, emocji, uczuć, relacji.                                                                                                             |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9. <b>Drama</b> – żeby uczeń doświadczył i <b>przeżył określone stany, sytuacje, problemy; poczuł, przeżył je na własnej skórze</b> .                                                                                                                     |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10. <b>Symulacje</b> – żeby uczeń <b>trenował określone umiejętności</b> w bezpiecznym kontekście sytuacji szkoleniowej, zanim wykorzysta je w prawdziwym życiu.                                                                                          |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11. <b>Analiza przypadku</b> – żeby uczeń <b>uczył się</b> na doświadczeniach innych.                                                                                                                                                                     |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12. <b>Karty dydaktyczne</b> – żeby <b>wiedział co/jak/kiedy</b> ma robić; znał algorytm samodzielnego działania/uczenia się.                                                                                                                             |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13. <b>Organizacja graficzna</b> – (mapy mentalne, linie czasu) – żeby uczeń <b>nauczył się tworzenia „obrazów myśli” i myślenia</b> w kategoriach procesów i chronologii.                                                                                |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 14. <b>Metody kreatywne</b> – twórczego rozwiązywania problemów – żeby uczeń <b>poszerzał pole możliwości i horyzonty wyobraźni</b> .                                                                                                                     |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15. <b>Ćwiczenia</b> – żeby uczeń <b>poprzez praktykę dochodził do sprawności</b> w określonym wycinku lub dziedzinie.                                                                                                                                    |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16. <b>oraz Metody zintegrowane</b> – (tzw. metoda projektu) wykorzystujące w skumulowany sposób założenia i efekty edukacyjne różnych metod do realizacji długofalowej akcji dydaktycznej oraz także dla umożliwienia doświadczenia współpracy grupowej. |
| ▶                                                                                                                                                                                                                                                         |

Pretekstów do wyboru metody nauczania jest kilka np.:

- czas jakim dysponujemy;
- zróżnicowane doświadczenia i wiedza uczniów odnośnie jakiegoś tematu;
- rodzaj efektu o jaki nam chodzi (wiedza, umiejętności praktyczne, zmiana postaw);
- wreszcie – osobiste preferencje nauczyciela.

Warto tu dodać iż niemal każdy problem edukacyjny można rozwiązywać dowolną metodą!

Oczywiście pod warunkiem mistrzowskiego opanowania tej metody przez nauczyciela).

Każda metoda jednak uczy uczniów w jakiś inny sposób, nieco inaczej dociera i buduje doświadczenie, odnosi się do nieco innych zasobów umiejętności.

Dlatego ważna jest różnorodność metodyczna w codziennej praktyce szkolnej.

Ponadto metody per se uczą sposobów uczenia się – modelując je.

## 1.2. ORGANIZACJA PRZESTRZENI EDUKACYJNEJ – WYMIAR MENTALNY

czyli jak wywołujesz odpowiedni stan gotowości do uczenia się na konkretnej lekcji?

Poniżej wymieniona jest lista kilku sposobów wywoływania odpowiednich stanów. Zadawanie pytań rozbudzających ciekawość, zainteresowanie i koncentrację na temacie (tzw. rozgrzewki intelektualno-emo-cjonalne), wykorzystywanie ćwiczeń rozgrzewkowych (por. definicję techniki uczenia się – str. 47), przedstawianie korzyści praktycznych (zastosowań danej wiedzy dla codziennego życia uczniów), ukazanie kore-lacji z innymi przedmiotami nauczania, rozgrzewki do określonej metody nauczania zaplanowanej do wyko-rzystania na lekcji (lub ciągu lekcji), wykorzystywanie odpowiedniej muzyki, wizualizacji itd..

Wpisz w odpowiednie rubryki sposoby, którymi posługujesz się:

| swobodnie | rzadko | wcale |
|-----------|--------|-------|
|           |        |       |

Jak uzasadnisz ten stan rzeczy?

Wydaje się iż temat rozgrzewek, czyli wprowadzania ucznia (jego „głowy, ducha i ciała”) w odpowiedni stan sprzyjający wykonywaniu określonych zadań dydaktycznych jest najlepiej rozpoznany jedynie na lekcjach wychowania fizycznego. Wprowadzanie uczniów w odpowiedni stan psychofizyczny do uczenia się to jak uruchamianie właściwego programu. Kiedy dobrze rozgrzejemy mięśnie, wykonywane później ewolucje są łatwiejsze i bardziej bezpieczne.

„Mięśnie uczenia się”: umysł, wyobraźnia, pamięć, uwaga... także potrzebują rozgrzewki, aby wejść na właściwy poziom funkcjonowania!

### 1.3. ORGANIZACJA PRZESTRZENI EDUKACYJNEJ – WYMIAR INTERPERSONALNY, czyli jak nawiązujesz kontakt z uczniami?

Poniżej wymienionych jest kilka różnych ról w jakich nauczyciel może funkcjonować jako osoba przekazująca wiedzę i kształcąca umiejętności ucznia.

**Jakie jest zatem twoje wyobrażenie o pełnionej roli zawodowej?**

**Czujesz się jak: ekspert-strażnik wiedzy, mentor, trener, sędzia, przewodnik, opiekun, interpretator świata, reżyser sceny edukacyjnej?**

Znajdź dla siebie to najwłaściwsze określenie i zastanów się porządnie co to naprawdę znaczy dla twoich relacji z uczniami. Jest to ważne, gdyż to kreuje twoją prywatną wizję sytuacji uczenia się, określa to, kim jesteś, identyfikuje Twoje wartości i przekonania, umiejętności i wpływa na twoje zachowanie i określa potencjalne strefy sukcesów i porażek!

Wpisz w odpowiednie rubryki role, w których działasz najczęściej:

| najczęściej | rzadko | wcale |
|-------------|--------|-------|
|             |        |       |

Wyobrażenie twojej roli zawodowej i funkcjonowanie zgodnie z tą determinuje charakter twoich relacji z uczniami, np. pole swobody uczniów na „brak wiedzy”, na ich pytania, na sposób oceniania... A także determinuje zakres pomocy edukacyjnej, której jesteś gotów udzielić uczniowi. To także określa bezpośrednio zasięg odpowiedzialności za wyniki uczenia się twoich uczniów.

Spróbuj opisać doświadczenia uczniów wyniesione z kontaktu z tobą?

### 1.4. ORGANIZACJA PRZESTRZENI EDUKACYJNEJ – WYMIAR ARCHITEKTONICZNY, czyli jak budujesz sytuacje edukacyjne w sensie aranżacji klasy.

W zasadzie są dwie możliwości: klasyczny układ ławek (stolików) + katedra nauczyciela lub stoliki mobilne umożliwiające ich zestawianie w różne konfiguracje. Ale na aranżację klasy wpływa także wyposażenie w dostępne i mobilne pomoce takie jak: tablice elektroniczne, tablica z papierem, określone ekspozyty, plakaty tematyczne, mapy oraz wolna przestrzeń na ścianach umożliwiającą wywieszanie wykonanych prac... Jak ocenisz klasę w której uczysz pod kątem spełniania kryteriów pomieszczenia elastycznego – dającego się dostosować do różnych potrzeb i metod pracy?

Spróbuj podsumować możliwości i ograniczenia wynikające z takiego stanu rzeczy? Przemyśl możliwości i ograniczenia w zakresie swobodnego kontaktu z uczniami; ich widoczności i słyszalności przez Ciebie, Twojej widoczności i słyszalności przez uczniów; możliwości organizowania mobilnych grup roboczych; kontaktów interpersonalnych oraz możliwości pracy różnymi metodami...

| Możliwości | Ograniczenia |
|------------|--------------|
|            |              |

## 2. Uczysz tak, jak myślisz, że należy uczyć!

(wolne miejsce jest przeznaczone na wstępne notatki i przemyślenia – spróbuj określić zakres własnej wiedzy i kompetencji w każdym z zakresów)

Na to składają się:

- Znane ci i akceptowane przez siebie **konceptje dydaktyczne, teorie uczenia**, które opisują jak właściwie uczyć uczniów (a z zasadzie Twój prywatny „model” tych koncepcji i faktyczny poziom kompetencji w tym zakresie).

Kto jest Twoim wzorem? Skąd czerpiesz inspiracje dydaktyczne?

Jakie są Twoje podstawowe zasady, wartości i przekonania odnośnie tego obszaru?

- Znane ci, akceptowane i wykorzystywane **konceptje psychologiczne**, na podstawie których budujesz funkcjonalną wiedzę na temat: jak „działa” człowiek (uczeń) i jak się rozwija – w konkretnych przedziałach wiekowych. Przecież praca nauczyciela przebiega w wielkim „zgiełku psychologicznym”: emocji, relacji międzyludzkich, modelowania, tworzenia subtelnych struktur i przekonań o własnej wartości.

Jakie to konceptje? Na czym się przede wszystkim opierasz?

- Znane ci, akceptowane i wykorzystywane w praktyce konceptje socjologiczne (a w zasadzie Twój poziom kompetencji w rozumieniu i budowaniu procesów grupowych).

Jakie to konceptje? Na czym się przede wszystkim opierasz?

## 3. Przygotowując się do lekcji - START!

### 3.1. Wybór tematu

Wybierasz temat z katalogu tematów programu swojego przedmiotu.

To oczywiste, funkcjonujesz w pewnej opisanej różnymi dokumentami rzeczywistości i masz określony program do zrealizowania. Musisz go zrealizować to jasne, ale możesz go zrealizować przecież w sposób dowolny i sensowny z uwzględnieniem stanu i możliwości uczniów. Sposób realizacji to pole do popisu dla twojej uważności, kreatywności i budowania sensownego kontaktu z uczniami, bo ludzie w szkole nie są wycięci z papieru (dokumentów i rozporządzeń)!

Przemyśl zatem:

### 3.1.1. Dlaczego to może być ważne?

Popatrz na problem z punktu widzenia szkoły (ważne) i uczniów (atrakcyjne).

Zastanów się jak pogodzić obie te perspektywy?

Z pewnego punktu widzenia wszystko może być atrakcyjne.

Pomyśl o rzeczywistości w której funkcjonują twoi uczniowie, przypomnij sobie także samego siebie jak byłeś w ich wieku.



### 3.1.2. Jaka jest lokalizacja tematu w programach innych przedmiotów?

Czy wiesz czego twoi uczniowie uczą się na innych przedmiotach?

Jak można z tego skorzystać?

Jak pomóc uczniom w wykorzystaniu posiadanych już informacji i pomóc w scaleniu różnych fragmentów w całość. Jak można zadać im pytania? Do czego się odnieść?



## 4. Cel - co chcesz uzyskać?

Wiedzę, umiejętności – jakie? Czego uczniowie mają się nauczyć?

Po czym poznasz, że uczniowie coś opanowali, zrozumieli?

Zmiany w procesie uczenia się nie zachodzą w systemie „zero-jedynkowym”. Jeżeli założymy, że zmiany w zakresie wiedzy i umiejętności zachodzą według szkolnej skali oceniania, tj. od wymiaru 1 do wymiaru 6 – wiedzę i umiejętności należy umieć zinterpretować na każdej pozycji tej skali. Inaczej mówiąc – ile to powinno być na 1, 2, 3, 4, 5 i 6?



## 5. Metoda – wybór strategii przekazywania wiedzy lub ćwiczenia umiejętności

Pomyśl o treści i celu i wybierz odpowiedni zestaw metod pracy dla danej fazy realizacji tematu: wykład, czy anie, dyskusję, odgrywanie ról, ćwiczenia ...

Pamiętaj, że metoda jest narzędziem pracy, nie celem!

Jak będzie przebiegać praca na lekcji? Jaką metodą? Dlaczego właśnie tą?

Sprawdź, czy dana metoda uprawdopodobnia oczekiwane rezultaty.



Zastanów się jaki typ ucznia dana metoda „nasyca”, a jaki typ „wycina”?



### 5.1. Materiały

Przemyśl jakie materiały są niezbędne do przeprowadzenia lekcji?

Co możesz sam przygotować? Jakie posiadasz materiały?

Oceń je pod kątem estetyki, czytelności, aktualności.

Praca z rozpadającą się mapą, zniszczonymi planszami, nieczytelnymi kserówkami jest demotywująca i demoralizująca! Powoduje bałagan, chaos, poczucie, iż ktoś ma prawo nas źle traktować!

Co mogą przynieść uczniowie? Jak ich zaangażujesz w proces zdobywania materiałów.

### 6. Otwieranie sytuacji edukacyjnej – w klasie

To pierwszy etap konkretnego działania.

Etap otwierania polega na przedstawieniu uczniowi zasad i sposobu oceniania w sposób precyzyjny i zrozumiały, czyli: **kiedy** będzie oceniany, co będzie oceniane, **w jaki sposób** będzie oceniane oraz **jak uczeń ma się do tego przygotować**, czyli jak pracować daną metodą (uczeń przecież nie ma za sobą kursu metodycznego i nie zna zasad pracy metodą wybraną przez nauczyciela). **A także o jaką pomoc edukacyjną może prosić?**



#### 6.1. Jak przekażesz uczniom cel i sens uczenia się tego, co planujesz im przekazać?

Wskaż jakąś najbardziej praktyczną konsekwencję. Nie karz im się uczyć dla stopni i dla klasówek. Jaki jest sens robienie czegoś dla stopni? Jaki jest sens łączenia nabywanej wiedzy z (nieco stresującą przecież) sytuacją tzw. klasówki?



#### 6.2. Jak przygotujesz dobry start?

Wykorzystasz anegdotę, pytania rozgrzewkowe, zamienisz temat w inspirujący problem!

Zrób mapkę wiedzy i umiejętności w postaci kolejnych klocków – tak jakbyś konstruował budowlę (mini-obraz tematu). Wpisz w kolejne klocki kluczowe pojęcia, sprawności... (Układ graficzny jest dowolny, byle kompozycja była logiczna!). Taką mapę możesz pokazywać swym uczniom, aby zobaczyli gdzie zaczęliście, do czego zmierzacie, co jest jeszcze potrzebne? Pokaż co by było, gdyby tego nie było? Lub ludzie by o tym nie wiedzieli?

Co by się wtedy stało? Pierwszych kilka pytań jest krytycznych dla wzbudzania zainteresowania! Pamiętaj o możliwościach wykorzystania kontekstu i różnych konwencji dla zaciekawienia uczniów, odwołania się do ich wyobraźni!



#### 6.3. Czy jesteś przygotowany na dodatkowe zdarzenia edukacyjne?

Chodzi tu głównie o zadania dla grupy, które wykorzystujemy, kiedy zachodzi konieczność interwencji dydaktycznej lub wychowawczej.

► Co Cię najbardziej drażni, wyprowadza z równowagi?

### 7. Zamykanie sytuacji edukacyjnej – w klasie

Etap zamykania polega na trafnej ewaluacji, czyli przekazaniu uczniowi informacji zwrotnych o stanie jego wiedzy/umiejętności wraz z wskazówkami, które pomogą mu zrozumieć co się stało i co ewentualnie ma zrobić, aby powiększać swą sprawność intelektualną lub wykonaniową.

Wykorzystując retorykę rynkową – w tradycyjnej szkole panuje na ogół promocja dla sukcesu („szkolnego”) bez porażek, błędów i ćwiczeń! Jak na filmie wszystko ma iść świetnie – nie ma miejsca na replay, powtórki i nieudane ujęcia! A przecież próby, ćwiczenia, porażki i znowu próby, próby to najbardziej istotny element doskonalenia się!



### 7.1. Ewaluacja pracy uczniów.

Typowe szkolne wymagania to natychmiastowe przejście **od stanu 0 (nie wiem/nie umiem) do stanu 1 (wiem/umiem)**. A przecież to absurdalne! Nie wolno lekceważyć etapów pośrednich, które można zwerbalizować „idziesz w dobrym kierunku, próbuj dalej!”.

Deprymowanie próbowania to nic innego jak blokowanie aktywności i „uczenie” stanów doskonałości bez próbowania, pewnego trudu i pracy!

Jak więc oceniasz? Czy jesteś konkretny, czy reagujesz na to, co pozytywne?

Czy udzielasz wskazówek dla ewentualnej korekty?

Czy udzielane przez ciebie wskazówki odnoszą się do poziomu zachowań?

Czy uczysz uczniów reagować konstruktywnie na porażki?

Ocena jest rezultatem komunikacyjnym między tobą a uczniami - czy oceniasz to, czego nauczyłeś?

Czy bierzesz pod uwagę naturalne predyspozycje uczniów?

Czy uczniowie „przechodząc” przez twój system oceniania, coraz dokładniej wiedzą w czym są słabi, czego nie potrafią, czego się nigdy nie nauczą i do czego się nie nadają...? Czy odwrotnie?

► Oceń siebie jako osobę oceniającą. Czy sam chciałbyś być tak oceniany?

Wielu nauczycieli identyfikuje ocenianie jako immanentną cechę szkoły i absolutnie nie wyobraża sobie szkoły „bez ocen”. Także nie wyobraża sobie strategii nauczania bez „wyłapywania błędów” lub przylapywania ucznia na błędach.

Taka jest praktyka, taka jest tradycja.

Zastanów się, co czujesz kiedy słyszysz: „źle pani pracuje”.

Niestety raczej koncentrujemy się na tym co jest zrobione lub powiedziane źle (niewłaściwie), aniżeli na tym co jest zrobione lub powiedziane dobrze. Uczniowie boją się klasówek, boją się odpowiadać - ponieważ (świadomie lub nie) czują, że nauczyciel, jak perfekcyjny skaner, zaraz odnajdzie ich „obszar niepewny” i usidli mierną oceną. A nikt nie lubi dowiadywać się, że jest słaby, mierny, nic nie wie...

► Jak się zachowują Twoi uczniowie w sytuacji oceniania? Jakie przejawiają zachowania? Czy są swobodni czy zdenerwowani?

### 7.2. Ewaluacja własnej pracy.

Ewaluacja przebiegu lekcji. Postaw sobie kilka ważnych pytań:

Kto był bardziej aktywny na lekcji: uczniowie czy Ty?

Co było największym problemem?

Co było sukcesem, co się udało?

Największe twoje zaskoczenie, zdziwienie...

Czego się nauczyłeś o sobie?

Postaw sobie ocenę!

► Czego się nauczyłeś/dowiedziałeś o samym sobie?

Pomyśl **JAK MOŻNA ZROBIĆ TO LEPIEJ?**

Każdy stan rzeczy może mieć nowy, lepszy obraz. Zawsze może być lepiej. Nie ma takiej sytuacji, której nie można poprawić. Ale nie każdy jest na tyle odważny, aby skorzystać z popełnionych błędów lub poprawiać niedoskonałości. Jednocześnie – mentalne przerobienie sytuacji na jeszcze lepszą, chwila refleksji “jak mogę to zrobić lepiej, jeszcze lepiej...” to właśnie ćwiczenie “mięśni uczenia się” i “mięśni mistrzostwa”.

**Pomyśl dokładnie:**

Czy to, co robisz doprowadza cię do celu?

Jak można zrobić to lepiej?

Co możesz zrobić dla najsłabszego ucznia w klasie?

Który nawyk, przekonanie ... najbardziej Ci przeszkadza w pracy zawodowej?

Jaki jest najzabawniejszy błąd popełniany przez Ciebie?

Za jakie umiejętności dał/abyś sobie medal?

Gdybyś wiedział/a, że wszystko się uda – to, co byś zrobił/a?

I wreszcie chwila prawdy – odpowiedź uczciwie: jaki jest stopień Twojej odpowiedzialności za prowadzenie tej edukacyjnej przygody dla uczniów?

Może Twoje motto zawodowe brzmi: „**nie stracimy żadnego ucznia – póki jesteśmy – klęska nie wchodzi w grę**”?

O skuteczności, efektywności każdego działania człowieka decyduje **nastawienie i przekonania**, które wpływają na to ile energii zdecydujemy się wydatkować, jak (kreatywnie czy pasywnie) będziemy reagować na porażki i jak długo będziemy trzymać oczy na celu, aby ten cel osiągnąć! Ale jeżeli postawimy sobie cel iż „**nie stracimy żadnego ucznia – póki jesteśmy – klęska nie wchodzi w grę**”, to oczywistym się staje, że musimy zacząć nieco inaczej myśleć i działać, a także – prawdopodobnie, wiele się nauczyć i oduczyć!

Być może na początek trzeba się także oduczyć narzekania (uwaga – już półgodzinne narzekanie uszkadza hipokamp!) i spojrzeć prawdzie (oświatowym faktom!) w oczy – skądinąd jakże podobnie brzmią słowa „oświata” i „oświecenie”... i na przykład zrobić listę rzeczy, których chcemy się nauczyć...

...bowiem nie da się osiągnąć  
żadnego nowego, ambitnego celu  
robiąc to samo i tak samo!