

Neuroedukacja, albo co z tą szkołą? (w kontekście neurobadań)

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 konstruktywizmu społecznego. Lekcje w szkole 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 słyhać 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 zmieniła 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 tworów 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 całonocnym 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 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. Zacznijmy 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. Oto zadanie nr 1.

Zadanie 1. 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 zatrzymując 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!