

Podstawy neuropedagogiki

Metody aktywizujące w pracy nauczyciela

**Przykładowe scenariusze lekcji z wykorzystaniem
metod aktywizujących**



Podstawy neuropedagogiki

Coraz większą popularność w ostatnim czasie osiągają tzw. neuronauki. Mówi się o neurolingwistycznym programowaniu (NLP), neuroinformatyce, neurobiologii, neurodydaktyce i neuropedagogice. Naukowcy też coraz częściej pochylają się nad naszą przeszłością ewolucyjną, gdyż wiele mechanizmów, które decydują o naszym zachowaniu, powstało kilka, kilkanaście czy kilkadziesiąt tysięcy lat temu. Ponieważ współczesna nauka pozwala badać te mechanizmy, toteż wnioski z tych badań mają swoje zastosowanie w edukacji. Niniejsze opracowanie dotyczy głównie podstaw neuropedagogiki, jednak ze względu na swoją użyteczność pojawią się tutaj elementy neurodydaktyki, czy dydaktyki ewolucyjnej.

Neuropedagogika bywa nazywana pedagogiką XXI wieku, gdyż jest to dział pedagogiki, u którego podstaw stoi wiedza na temat funkcjonowania mózgu ludzkiego. Mimo, że w tej kwestii wiemy coraz więcej, to jednak wydaje się, że sporo ważnych osiągnięć nauki na temat budowy i funkcjonowania mózgu ludzkiego jeszcze przed nami. Warto tutaj dodać, że 80 % wiedzy na temat budowy mózgu pochodzi z badań z ostatnich 30 lat. Opracowania z lat 70-tych XX wieku, które ciągle bywają zalecane studentom (nie tylko nauk biologicznych, ale wszystkich kierunków pedagogicznych) mogą być cokolwiek nieaktualne...

Dla neuropedagogiki dokładne poznanie mózgu ludzkiego jest kluczem skutecznego procesu edukacyjnego. Trzeba więc zweryfikować dotychczasowy pogląd na uczenie się, a niektóre paradygmaty pedagogiki XX wieku mogą okazać się nieprawdziwe. Przyjrzyjmy się trochę lepiej tym mechanizmom i zacznijmy od początku 😊 (warto w tym miejscu dodać, że neuronauki są stosunkowo młodą dyscypliną nauki, a ich zastosowanie budzi pewne kontrowersje).

Podstawowym elementem budowy mózgu jest neuron, czyli komórka mózgowa. Każdy neuron może połączyć się z inną komórką mózgową – w ten sposób dochodzi do uczenia się i zapamiętywania. Psychologia posługuje się sugestywną metaforą, opisującą proces zapamiętywania dowolnej informacji (nie tylko szkolnej). Otóż potencjał intelektualny człowieka jest jak pięknie przystryżona łączka. Kiedy przechodzimy na tej łączce od punktu A do punktu B, wtedy wydeptujemy lekko widoczną ścieżkę. Jeśli zrobimy to stawiając małe kroki („tuptając”), wtedy ślad będzie bardziej widoczny. Jeżeli zaś przejdziemy z punktu A do punktu B kilka razy, wtedy ślad będzie nie tylko lepiej widoczny, ale i pozostanie na dłużej. Metafora ta dotyczy zarówno intensywności przyswajania nauki, jak i powtarzania (będzie jeszcze o tym sporo informacji). Żeby uświadomić sobie pełen potencjał intelektualny człowieka – a jest to trudne zadanie – wystarczy spróbować policzyć liczbę potencjalnych połączeń pomiędzy neuronami. Jest ich tyle, że proces wymieniania wszystkich zer tej niesamowitej liczby trwałby około 300 lat (czytając jednym ciągiem!). Liczba ta jest porównywalna z liczbą atomów we Wrzechświecie. Można by rzec, że każdy z nas ma wrzechświat w swojej głowie. I to w „urządzeniu”, które mieści się w dłoni i waży około 1,5 kilograma. Kiedy uświadomimy sobie

ten fakt w pełni, wtedy też dojdziemy do kilku ciekawych wniosków. Jednym z nich będzie stwierdzenie, że nie ma nieumiejętnych uczniów – jest tylko brak sposobu na dotarcia do ich mózgów! Neuropedagogika szuka więc takich sposobów dotarcia.

Nie chodzi tutaj o to, aby uczniowie w szkole poddawani byli procesowi uczenia się, jak myszy podczas doświadczeń w laboratorium. Neuropedagogika nie chce zamknąć ich w sali wyposażonej w supernowoczesny sprzęt, określone światło i fale elektromagnetyczne, a także dźwięki, które wpłyną na zapamiętanie założonych z góry informacji. W praktycznym przełożeniu na szkołę chodzi o to, aby nauczyciele stosowali metody nie tyle (nie tylko) intuicyjnie, ale systemowo – mając wiedzę i przekonanie o ich skuteczności. Biorąc więc neuropedagogikę poważnie, trzeba przyjrzeć się wielu założeniom nauki szkolnej – niektóre z nich trzeba będzie odrzucić, a inne zostaną potwierdzone przez badania naukowe. Przykład: czy zadania domowe powodują wzrost zapamiętywania? Czy sytuacja, w której uczeń się nie nauczył, a otrzymuje negatywną ocenę wzmacnia proces uczenia się, czy wręcz odwrotnie? Czy sytuacja, w której – jako nauczyciel – mówię uczniowi, że ma się czego nauczyć, bo mu się to przyda w przyszłości powoduje, że będzie się chciał tego nauczyć? Jeśli zadajesz sobie takie pytania, dalszy ciąg tego tekstu może być dla Ciebie ciekawy 😊

Mózg współczesnego człowieka – o czym pisze i mówi na swoich wykładach dr Marek Kaczmarzyk – jest mózgiem ukształtowanym wiele tysięcy lat temu. Pod względem ewolucyjnym jesteśmy ludźmi z Cro-Magnon (nazwa pochodzi od miejscowości, gdzie odkryto szczątki ludzkie), którzy wyodrębnili się około 40 tys lat temu. Człowiek z Cro-Magnon żył w około 150 osobowych wspólnotach. Sumarycznie na świecie było wtedy około 1 mln ludzi. Spotkanie jednej takiej wspólnoty z inną było nie lada wydarzeniem za życia każdego osobnika (zdarzało się to bardzo rzadko). Warunki, w których żyli nasi praprzodkowie można by było określić jako niedostatek wszystkiego. Brakowało nie tylko pokarmu, ale głównie wiedzy o otaczającym świecie. Proste pytania, które nam się wydają oczywiste, dla kromaniończyka były bardzo trudne, np. kiedy spadnie śnieg?, czy ta roślina jest trująca?, ile pożywienia jest w okolicy? Czy ta woda jest zdatna do picia? Itp. W świecie niedostatku pojawiła się ciekawość poznawcza i chęć gromadzenia wszystkiego. Przyjrzyjmy się nieco bliżej tej pierwszej naszej cesze. Dla człowieka sprzed 40 tys. lat znaczenie miała informacja, która decydowała o przetrwaniu. Wykształciły się więc w mózgu pewne „detektory”:

- detektor znaczenia – jeśli dana wiedza ma dla nas znaczenie, wtedy podejmujemy wysiłki, aby ją przyswoić. Jeśli byśmy się dowiedzieli, że nasz znajomy ma ciekawy i skuteczny pomysł na biznes i chce nam go przekazać, wtedy podejmiemy wysiłki aby się z nim spotkać. Jeśli ten sam znajomy chciałby się z nami spotkać tylko dlatego, żeby z nami porozmawiać przy kawie, wtedy wobec braku czasu być może „wykręcimy się” z tego spotkania

- detektor nowości – mówi się, że zmiany są pewne tak samo jak śmierć i podatki. W epoce człowieka z Cro-Magnon podatków jeszcze nie było, jednak zmiany z pewnością istniały. Jeśli stado, na które polowaliśmy zmieniło swoje miejsce, wtedy ta nowość powodowała ożywienie

i być może wpłynęła na porzucenie danego miejsca przez ludzi i pójście za stadem zwierząt. Dlatego tak chętnie oglądamy dziś serwisy informacyjne, czasem kilka pod rząd, mimo że wiedza w nich zawarta jest mało użyteczna. Jednak to zawsze coś nowego. Wiedzą o tym sprzedawcy, którzy dowodzą, że ich produkt to absolutna nowość, nowa technologia, technika XXI wieku itp.

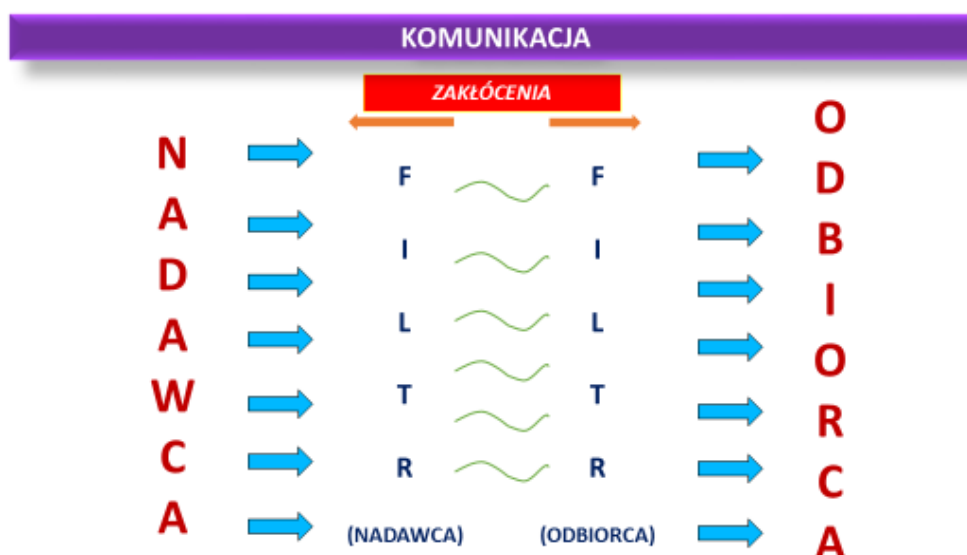
Żeby przetrwać i gromadzić te informacje, mózg człowieka wytworzył też wewnętrzny układ nagrody. Przyswajaniu nowych informacji towarzyszy wydzielanie dopaminy - hormonu szczęścia, który poprawia samopoczucie człowieka i sprawia, że nabyta wiedza była nie tyle użyteczna, co przyjemna w odczuciu. Warto dodać, że mózg ucznia słabego nie wydziela dopaminy, ponieważ uczenie się w jego przypadku nie wiąże się z sukcesami. Brak sukcesów = brak dopaminy, czyli brak wewnętrznego wzmocnienia.

Druga z poruszonych wyżej kwestii, to tendencja mózgu ludzkiego do gromadzenia wszelkich dóbr, koniecznych do przetrwania. Nie dotyczy to tylko informacji, ale również np. pokarmu, który gromadzimy nie tylko w spiżarni, ale również w swoim organizmie. Kiedy zjemy obiad i jesteśmy syści, a po krótkiej chwili pocujemy zapach pysznego ciasta, wtedy czujemy ... głód – mimo, że jesteśmy syści! Tylko tzw. motyw lub czynnik kulturowy, powodujemy, że powstrzymujemy się od dalszego jedzenia. Organizm mówi „jedz, ponieważ niedługo może braknąć jedzenia”, choć obecnie głód nam nie grozi, nawet jeśli stracimy pracę, albo mamy gorszy okres finansowy.

Mamy więc tendencję do gromadzenia, uwarunkowaną genetycznie. W aspekcie wiedzy, gromadzimy te informacje, które są z jakiegoś powodu ważne, nowe i których przyswajanie powoduje wydzielanie dopaminy. Co ciekawe, mózg ma praktycznie nieograniczoną możliwość przyswajania informacji, jednak ograniczeniem przyswajania jest czas. W danej jednostce czasowej, możemy opanować określoną ilość materiału. Mózg, który stanowi około 2% wagi ciała, zużywa bardzo dużo energii (około 20%) i przy intensywnym wysiłku musi się regenerować. To nie oznacza, że brakuje mu „miejsca na dysku twardym” – to oznacza, że musi zrobić przerwę na naładowanie i przetworzenie już nabytych informacji, które przekaże do pamięci długotrwałej. Informację, które musimy zapamiętać, przechodzą przez „ciasną gardziel”, która się z czasem „zapycha” (studenci, uczniowie przy intensywnej nauce często powtarzają, że już nic więcej nie wejdzie im do głowy). Jeśli nie ma procesu selekcji informacji, to informacje mało ważne mogą zapchać „przejście” do „dysku twardego” i spowodować, że informacje istotne się tam nie dostaną. Psychologia posługuje się tutaj metaforą pojemnika, do którego wkładamy różnej wielkości kruszywo: jeśli najpierw włożymy piasek i drobny kamień, wtedy braknie miejsca na tych kilka największych i najważniejszych kamieni. Jeśli zaczniemy proces odwrotnie, wtedy zmieszczą się duże kamienie, które uzupełnimy mniejszymi, potem piaskiem, a nawet wodą. Warto więc najpierw przyswajać informacje ważne, a mniej istotne zostawić sobie „na deser”.

Ponieważ człowiek z Cro-Magnan żył w małych wspólnotach, toteż może dlatego jesteśmy współcześnie – niejako z natury – nieufni wobec tego, co obce i inne. Spotkanie z inną wspólnotą w tym czasie, było walką o teren, zwierzęta łowne, władze itp. Niechęć do tego, co obce, to również niechęć do wprowadzania nowych zwyczajów przez nasze dzieci. Kiedy gimnazjalista robi sobie jakąś ekstrawagancką fryzurę, wtedy stwierdzamy, że uczeń wychodzi poza schemat (regulamin, zwyczaj) i zaczynamy protestować w tej czy innej formie: „jak to wygląda? czy tak można? Jak Ty wyglądasz?” Nie jesteś elegancki! Adora Svitak, dziewczynka pisząca wiersze, mówiąca o dziecięcej kreatywności w swoich wystąpieniach twierdzi, że system wychowania i edukacji na świecie można przyrównać do reżimu, który uciska obywateli państwa. Uciska ich dlatego, żeby w obecnym „układzie” nic się nie zmieniło. Model musi więc pozostać ten sam, co 30, 40, czy 100 lat temu (link do nagrania z przemówienia Adory znajduje się w bibliografii).

To co chcemy przekazać w procesie edukacyjnym (nie tylko szkolnym), to określona dawka informacji, związana z wiedzą, umiejętnościami i postawą. Poza anatomiczną budową mózgu, wykształconą w procesie ewolucji, o uczeniu się decyduje również kultura, w której wyrastamy. W nauce mówi się o tzw. memach, które są swego rodzaju „kulturowymi genami”. Memy określane są też jako jednostki informacji kulturowej, przekazywane pozagenetycznie, mającej przystosowawcze znaczenie. Podobnie jak od swoich rodziców otrzymujemy geny biologiczne, tak samo od otoczenia (w tym również rodziców) otrzymujemy geny kulturowe. Zanim zajmiemy się memami, przyjrzyjmy się podstawowemu modelowi komunikacji:



Jak widać na powyższym modelu, zarówno po stronie nadawcy, jak i odbiorcy są zakłócenia, które tutaj określone są mianem filtrów. Filtry zniekształcają przekaz i powodują, że dociera on w innej formie do odbiorcy, niż nadawca zakładał, że dotrą. Filtrem po stronie nadawcy może być niedostosowanie języka do odbiorcy, stres, zmęczenie, brak fachowej wiedzy itp. Zakłócenia po stronie odbiorcy mogą być podobnie. Dochodzi do tego tzw. przedwiedza uczniów, która może zniekształcać przekazywaną informację. Nie jesteśmy w stanie stworzyć

w 100% takich warunków, aby przekaz był idealnie dopasowany do odbiorcy – choćby z racji tego, że każdy odbiorca jest inny, a my nie posiadamy o nim komplementarnej wiedzy. W przypadku uczniów warto zwrócić uwagę na dwa elementy:

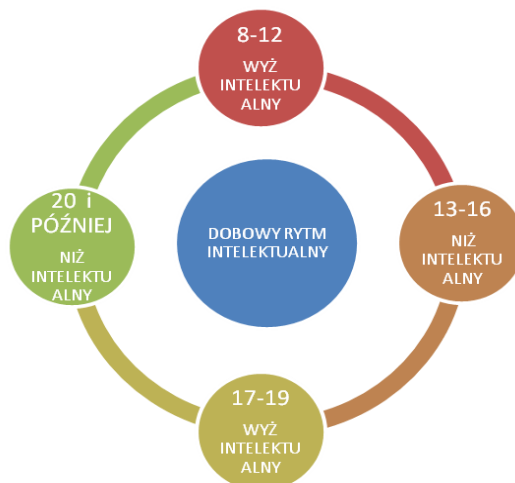
- czynnik kulturowy – młodzi ludzie nie są w pełni uspołecznieni. Wchodzą dopiero w świat zasad, stworzonych przez poprzednie pokolenia. Nie każdy młody człowiek – co jest naturalne – zgadza się na zasady, które nie były z nim ustalane. Proces socjalizacji dziecka jest więc dla dorosłych bardziej lub mniej udany, choć obiektywnie pewne sposoby ubioru i zachowania, na które my zwracamy uwagę, są czasem tylko kwestią mody... Chcąc w sposób skuteczny przekazywać memy, warto skorzystać z modelu o nazwie „drabina partycypacji”.



Po drabinie partycypacji trzeba schodzić w dół. Bierzymy cały warsztat pracy z uczniami, przepuszczając go przez sita: decydowania (o czym mogą uczniowie decydować? Gdzie mogą mieć pełną autonomię?), współdecydowania (o czym możemy współdecydować?), konsultowania (jakie sprawy, o których uczniowie nie mogą decydować i współdecydować, mogą z nimi konsultować?), informowania (wszystko to, co „nie zatrzymało się” na poprzednich sitach. Samo informowanie – w kontekście szkolnym - najmniej motywuje do działania

- wahania dopaminy – młodzi ludzie mają znacznie większe wahania dopaminy, niż osoby dorosłe. W jednej chwili są w euforii, a za godzinę przygnębieni. Mechanizm ten jest naturalny i musimy „brać go w koszty” naszych działań dydaktycznych. Co ciekawe przeciętny nastolatek ma inny dobowy rytm intelektualny, ze względu min. na działanie melatoniny (odpowiedzialnej za sen). Im wyższy poziom melatoniny, tym większa senność. Otóż problem polega na tym, że melatonina rośnie i spada u

nastolatka około 2 – 3 godziny później niż u osoby dorosłej (u dorosłego człowieka spada około 6 rano, a rośnie około 21). Zastanović się więc trzeba dla kogo jest szkoła, skoro lekcję zaczynają się o 7.30 lub 8.00. Niż intelektualny zaczyna się około godziny 12.00, jak na załączonym poniżej obrazku.



Wracając do memów, w szkole przekazywane są tylko określone memy. Nauczyciel ma zadbać o to, aby wiedza została przyswojona w założonym z góry kontekście. Różnorodność przyswajania nie jest mile widziana, ponieważ zrozumienie i interpretacja danej informacji powinny być jednakowe. Jednak podobnie jak w modelu komunikacji, tak i tutaj mamy do czynienia z zakłóceniami, które powodują inny od zamierzonego odbiór. Uczeń przechodzi ocenę i – jeśli posługuje się złym memem – musi zacząć naukę od nowa. Mózg ucznia nie widzi jednak konieczności uczenia się tych memów, które proponuje nauczyciel, bo uznaje je zazwyczaj za nieprzydatne. Warto się zastanović jak to wygląda w prawdziwym życiu. Uczymy się w procesie socjalizacji, że na pewne spotkania trzeba ubierać się elegancko. Jeśli na rozmowę rekrutacyjną przyjdę źle ubrany i otrzymam informację zwrotną, że przez ubiór nie przejdę do kolejnego etapu, wtedy na kolejne spotkanie przyjdę już ubrany odpowiednio. Nastąpił więc proces przyswojenia właściwego memu. W rzeczywistości szkolnej powstaje pytanie jak sprawić, aby proces przyswajania memów był maksymalnie zbliżony do codziennej rzeczywistości. Z pewnością krokiem w tym kierunku będzie zastosowanie metod aktywizujących na lekcji, ponieważ mechanizm uczenia się w grupie jest naturalny, a także znacznie szybszy i skuteczniejszy od indywidualnej nauki. Ucząc się w grupie można porównać ze sobą „własny” i „cudzy” mem i wobec większej wadliwości własnej odmiany memu, przyjąć mem kolegi. Jeśli tańczę krokiem, który zobaczyłem w telewizji, ale nie pasuje do rytmu piosenki na zabawie i widzę parę z bardzo dla mnie atrakcyjnym krokiem tanecznym, to próbuję naśladować ich ruchy i z czasem je przejmuję. Usłyszę być może od nauczyciela, że zastosowałem świetny krok taneczny. Naśladowanie jest związane z kolejną cechą mózgu ssaków (nie tylko ludzi) – chodzi o neurony lustrzane.

Neurony lustrzane to specyficzny rodzaj neuronów, odpowiedzialny za odzwierciedlenie emocji, czy postaw widzianych u drugiej osoby. Jeśli widzę, że ktoś się skaleczył, wtedy sam często syczę, jakby też mnie zabolalo. Jeśli ktoś się do nas uśmiecha, wtedy i my uśmiechamy się do drugiej osoby – odwzajemniamy uśmiech niejako automatycznie. Dotychczas wiedzieliśmy, że ogromną rolę w procesie edukacyjnym odgrywa zapal nauczyciela, jednak dopiero od niedawna możemy tę rolę uzasadnić rowniez funkcjonowaniem neuronów lustrzanych. Jeśli nauczyciel przychodzi do klasy, jego gesty, głos, zastosowane metody świadczą o zafascynowaniu tematem oraz uczeniem uczniów, wtedy neurony lustrzane uczniów motywują ich samych do zainteresowania się danym tematem. Niestety mechanizm działa taka samo na uczniów, jak i nauczyciela. Jeśli ten ostatni widzi w klasie tylko znudzone miny, wtedy trudno mu zachować zapal (zwlaszcza na kolejnej lekcji z rzędu). Ta nuda na twarzach uczniów, tak często widziana zwlaszcza w gimnazjum sugeruje, że system edukacji odszedł od naturalnego procesu nauczania i uczenia się

Warto zastanowić się nad tym, czym jeszcze uwarunkowana jest jakość tego procesu. Powiedzieliśmy o kilku ewolucyjnie uzasadnionych mechanizmach: o detektorze nowości, detektorze znaczenia, wewnatrzynm układzie nagrody, czynnika kulturowym (memach), dobowym rytmie intelektualnym i neuronach lustrzanych. Teraz przyjrzymy się nieco różnicom w uczeniu się ludzi. Przede wszystkim nasz mózg składa się z dwóch nawzajem uzupełniających się części, czyli półkul. Najogólniej rzecz ujmując lewa półkula odpowiada za analizę kolejność, mowę, myślenie logiczne, matematyczne, zaś prawa półkula odpowiada za wyobraźnię, skojarzenia, poczucie humoru, zdolności artystyczne i emocje. Obydwe półkule są powiązane ze sobą niewyobrażalną liczbą połączeń nerwowych, poprzez połączenie zwane spoidłem wielkim (*corpus callosum*). Co ciekawe, *corpus callosum* jest nieco grubsze u kobiet – prawdopodobnie dzięki temu ich uwaga jest bardziej podzielna niż uwaga mężczyzn. Każdy z nas wykazuje tendencję do większego korzystania z zasobów lewej lub prawej półkuli. Jednak wykorzystywanie całego potencjału intelektualnego pozwala na skuteczny, trwały i polisensoryczny proces zapamiętywania. Ten ostatni aspekt uczenia się nazywany jest modalnością sensoryczną. Istnieją 3 style zapamiętywania:

- wzrokowy
- słuchowy
- kinestetyczny.

Większość z nas ma dominujący wzrokowy styl zapamiętywania (około 65% populacji). To nie oznacza, że wzrokowiec nie zapamiętuje poprzez słuch lub ruch, albo dotyk – po prostu uczenie się wizualne jest dla danej osoby skuteczniejsze. Podobnie jest z pozostałymi stylami uczenia się. Jest jeszcze kilka innych prawideł uczenia się, o których warto pamiętać, a które mają swoje podłoże w budowie i funkcjonowaniu mózgu:

- ✚ zapamiętywanie informacji w ruchu (obraz + akcja = pamięć). Nasz mózg zapamiętuje lepiej sytuacje w ruchu, niż sytuacje statyczne. Ruch oznacza zmianę, a każda zmiana

może być istotna dla przetrwania, stąd należy ją zapamiętać (o detektorze nowości było powyżej)

- + tworzenie nieszablonowych skojarzeń – posiadamy zdolność akomodacji do sytuacji w której się znajdujemy. Wiadomości z Syrii, czy Ukrainy szokowały nas na samym początku, teraz już najprawdopodobniej trochę mniej, a może nawet w ogóle. Mózg posiada zdolność zapamiętywania, ale również zapominania, a do konkretnych sytuacji – przyjemnych lub nie – przyzwyczajają się. Pewnych rzeczy lepiej nie pamiętać. Czy ktokolwiek z nas chciałby odczuwać ból zęba, albo kamicę nerkową całe życie? Nawet jeśli jakiś ból odczuwamy ciągle, to nie jest on aż tak „bolesny” niż na początku, bo przyzwyczajamy się do niego. Chcąc więc zapamiętać jakąś informację trzeba tworzyć nieszablonowe i niestandardowe skojarzenia, np. zmieniać realne proporcje. Słonia wielkości mrówki zapamiętamy równie dobrze, jak mrówkę wielkości słonia.
- + nasz mózg jest egocentryczny (krąży nawet takie zabawne powiedzenie, że mózg jest najważniejszym organem człowieka według mózgu ☺). Nie jesteśmy w stanie wyjść z siebie, porzucić własny umysł i inaczej spojrzeć na daną sytuację. Jeśli więc ucząc się postawimy siebie w centrum swoich skojarzeń, wtedy zapamiętamy daną informację o wiele lepiej (patrz detektor znaczenia)
- + wykorzystywanie poczucia humoru. Poczucie humoru jest związane z kreatywnością, ale i inteligencją (zasada nie działa w drugą stronę). Najprawdopodobniej śmiejemy się z różnych wpadek w dowcipach, ponieważ w ten sposób nasz mózg chce ochronić nas przed stresem, wynikającym z realnych i przykrych sytuacji, w których możemy się znaleźć (sytuacji podobnych jak w dowcipie). Sytuacje, do których mamy stosunek emocjonalny, zapamiętujemy o wiele lepiej, niż te które są nam obojętne. Zadaniem edukacji jest więc sprawić, aby uczeń bawił się tym, co robi i czego się uczy (choć równie dobry dla pamięci będzie np. przykry zapach kwasu siarkowego – a więc przykre doznanie)
- + wykorzystywanie wszystkich zmysłów w procesie uczenia się – psychologia posługuje się bardzo ciekawą metaforą na proces zapamiętywania (to już kolejna w niniejszym opracowaniu – spróbuj przypomnieć sobie którąś z poprzednich i zastanów się dlaczego metafory są skuteczne...). Otóż wyobraźmy sobie, że przychodzi człowiek do banku, w którym deponuje czek. Osoba przyjmująca ten czek dzieli go na tysiąc kawałków i każda z części trafia do innej skrytki. Po kilku tygodniach klient wraca do banku i chce podjąć czek. Bankier odpowiada: „nie ma sprawy!” i natychmiast łączy wszystkie części w jedną całość, a zadowolony klient wychodzi z banku. Podobnie jest z naszą pamięcią. Jeśli będziemy wykorzystywać tylko jeden rejon mózgu do zapamiętania (np. poprzez tzw. zakuwanie), wtedy przyswojona wiedza może okazać się „dziurawa”, a przede wszystkim nieużyteczna. Właśnie to zarzuca się polskiej szkole
- + wiedza przeciętnego gimnazjalisty jest na wysokim poziomie względem jego rówieśników z krajów Europy Zachodniej, jednak wykorzystanie tej wiedzy w praktyce pozostawia wiele do życzenia (np. uczeń zna zasadę termodynamiki, ale nie wie gdzie

i jak funkcjonuje ona w przyrodzie). Paradoksalnie lepiej dla mózgu, jeśli ten czek zostanie podarty na wiele części – ważne żeby ścieżki dostępu było dla mózgu dobrze znane, aby mógł poskładać daną wiedzę w całość z różnego rodzaju informacji. Im lepiej coś zobaczymy, usłyszymy, dotkniemy, powąchamy i posmakujemy (nawet w wyobraźni), tym lepiej to zapamiętamy.

Powyżej przedstawione zostały zasady stosowania technik pamięciowych, a także skutecznego uczenia się w ogóle. Brakło jeszcze łacińskiego powiedzenia: „repetitio est mater studiorum” – powtarzanie jest matką wszystkich nauk. Mimo, że naupedagogika oraz neurodydaktyka podpowiadają nauczycielom coraz więcej o sposobach dotarcia do mózgu dziecka, to jednak mózg ludzki nie funkcjonuje na zasadzie komputera: ma chociażby wyżej i niżej uwagi, jest też stres, motywacja, emocje, których synchronizacja wpłynie na jakość uczenia się. Nie zawsze to jest możliwe, a powtarzanie pomaga utrwalać treści na zasadzie łączenia podartego czeku: każdy fragment czeku istnieje, tylko ... „gdzie ja go schowałem?” Przyjmuje się, że skuteczny system powtórek opiera się na 4 powtórzeniach. Wtedy informacja znajdzie się w pamięci długotrwałej, a „link” do tej informacji będzie dostępny dla osoby uczącej się.

Będąc przy kwestii powtarzania, warto wspomnieć o modelu zwanym piramidą zapamiętywania lub stożkiem Dale’a. Model ten jest związany z wszystkimi kwestiami poruszonymi powyżej: polisensorycznym nauczaniem, stosunkiem emocjonalnym do przyswajanych treści, wyrabianiem sobie opinii na dany temat, powtarzaniem/ćwiczeniem oraz uczeniem innych. Stara łacińska sentencja „docendo discimus” („nauczając uczymy się”) znalazła swoje zastosowanie w nauce XXI wieku. Największą skuteczność w opanowaniu materiału osiągamy wtedy, gdy uczymy innych. Na poniższym obrazku widzimy efektywność nauki z orientacyjnie przypisanymi procentami (należy do nich podchodzić z dystansem – sam Edgar Dale nie podawał procentów w swoim modelu).

Metoda	% przyswojenia wiedzy
Wykład	5%
Czytanie	10%
Metoda audio-wizualna	20%
Demonstracje	30%
Dyskusja w grupie	50%
Praktyka poprzez działanie	75%
Uczenie innych [przy wykorzystaniu zdobytej wiedzy]	90%

Jeśli już jesteśmy przy piramidach, to warto wspomnieć o kolejnym, dobrze znanym nauczycielom modelu – piramidzie potrzeb Maslowa. W tym modelu potrzeby układają się kaskadowo, gdzie na dole są potrzeby redukcji braków (np. potrzeby fizjologiczne i bezpieczeństwa), a u góry potrzeby osiągnięć (np. potrzeba samorealizacji). Maslow stwierdził, że jeśli nie zrealizujemy potrzeb niższego rzędu, to trudno będzie zrealizować potrzeby wyższego rzędu. Ten model jest bardzo kuszący, ponieważ opisane zjawisko znamy z praktyki: jeśli jesteśmy głodni, to nie myślimy o uczeniu, podobnie z innymi potrzebami fizjologicznymi... Oczywiście model nie opisuje rzeczywistości całościowo, bo w takim wypadku nauka podczas wojny byłaby wręcz niemożliwa, a jednak istniała (np. tajmne nauczanie w Polsce w czasie II wojny światowej). Mimo to badania pokazują, że Maslow miał dużo racji. Zastanówmy się tutaj tylko nad stresem. W mózgu istnieje nieduży element o nazwie hipokamp (odpowiedzialny za pamięć), którego zadaniem jest przenoszenie informacji z pamięci krótkotrwałej do długotrwałej. Badania dowiodły, że hipokamp może zostać uszkodzony na skutek działania stresu (np. zespół stresu pourazowego). Przy niższym poziomie stresu jego działanie bywa zaburzone. W praktyce mamy więc problem z kreatywnością, łączeniem faktów, a nawet zapamiętywaniem prostych informacji. Regulacja poziomu stresu u uczniów, a także jego transformacja na eustres staje się w takiej sytuacji kwestią priorytetową. Nie chodzi tutaj tylko o stres wywołany przez nauczyciela, ale również stres powstały w wyniku zbyt ciasnej klasy, nadmiaru materiału do opanowania, czy złych relacji pomiędzy uczniami. Uniemożliwiają one prawidłowe przyswojenie memu (czytaj wyżej) – sprawiają, że jest on w ogóle nieprzyswojony lub przyswojony w zmienionej formie. Na zjawisko to nakładają się jeszcze problemy wychowawcze z uczniami: dyscyplina, wykonywanie poleceń, poprawna komunikacja pomiędzy uczniami i z nauczycielem. Należy więc w pierwszej kolejności zadbać o atmosferę w klasie, warunki uczenia się, a dopiero potem rozpoczynać proces dydaktyczny. Tym właśnie zajmuje się neurodydaktyka – przełożeniem zdobyczy neuronauk na edukację.

Kolejną rzeczą, którą weryfikuje neuropedagogika jest inteligencja. Otóż dotychczas – podobnie jak w kwestii pamięci – obowiązywał paradygmat, że ktoś ma albo dobrą pamięć/wysoką inteligencję, albo odwrotnie. Dziś już wiemy, że rzeczywistość mózgu nie jest czarno-biała, że mózg i jego funkcje można rozwijać – że pamięć może być wyćwiczona, a inteligencja płynna to nie to samo, co skryształizowana. Warto w tym punkcie wrócić do neuronów. Otóż człowiek do około 18 roku życia traci 80 % swoich neuronów. Jest to proces naturalny. Te neurony, które w okresie dziecięcym i dojrzewania będą wykorzystywane, „przeżyją” jako te, które są osobnikowi przydatne. Pozostałe neurony, jako nieużywane, znikną w procesie selekcji. Ważne więc jest to, które neurony będą wykorzystywane przez dziecko w procesie wychowania i edukacji. Jeśli nauka będzie przebiegała w sposób naturalny i będzie powiązana z rzeczywistością, w której żyje dziecko, wtedy też będzie ona użyteczna i „żywa”. Nauka dla oceny, dla nauczyciela, dla rodzica jest nauką typu „zakuć, zdać, zapomnieć”, a więc nauką która może stanowić jedynie ćwiczenie mózgu, ale jednocześnie tworzyć złe nawyki edukacyjne. Te nawyki w życiu dorosłym często trudno zmienić. Podobnie z relacjami: jeśli w okresie nastoletnim dziecko jest wyalienowane, nie potrafi nawiązywać

relacji, wtedy w życiu dojrzałym będzie mu znacznie trudniej w tej kwestii. Badania dowodzą, że osoby które zaczęły palić w wieku nastoletnim mają 10-krotnie mniejszą szansę na pozbycie się nałogu, niż osoby które zaczęły palić w wieku dojrzałym. Wszystko to dowodzi ogromnej roli wzmacniania odpowiednich neuronów i właściwych połączeń. Trzeba się zastanowić, które połączenia są właściwe. Inspiracją może być zdanie wypowiedziane przez Roberta Kiyosakiego: „uczniowie piątkowi pracują dla trójkowych, uczniowie czwórkowi są prezesami wielkich korporacji”. Zdanie to zostało wypowiedziane po analizie losów absolwentów Uniwersytetu Oxfrodzkiego. Kontekst wypowiedzi dotyczył inteligencji emocjonalnej, jako klucza do osiągnięcia sukcesu i poczucia satysfakcji, spełnienia. Mówi się też, że dzisiaj kluczowe na rynku pracy są: kreatywność, elastyczność, umiejętność współpracy. „Zakuwanie” zupełnie nie koresponduje z kryteriami sukcesu młodego człowieka. Jedyna rzecz, która nas ogranicza to właściwie czas. Z edukacją młodego człowieka jest jak z wycieczką. Wyobraźmy sobie, że mamy tydzień na poznanie wybranego kraju (ja pojechałbym do Norwegii ☺) oraz dysponujemy nieograniczonymi środkami. Teoretycznie, potencjalnie możemy poznać cały kraj, jednak praktycznie musimy skupić się tylko na wybranych miejscach. Zanim wybierzemy miejsca, określimy najpierw kryteria, które będą nam przyświecać: czy najważniejsza będzie przyroda?, a może zwiedzanie miast?, a może imprezy kulturalne, które odbywają się w tym czasie? Kryteria te mogą być nieuświadomione, ale będziemy się nimi kierować. Minie tydzień, a my się zorientujemy że poznaliśmy jedynie fragment danego kraju – pewnie będziemy chcieli tam wrócić.

W edukacji również określamy pewne kryteria sukcesu. Co więcej, każdy nauczyciel co innego rozumie pod pojęciem „dobra klasa” i „dobry uczeń” – podobnie jak każdy z nas co innego ma na myśli mówiąc o dobrej zupie pomidorowej. Dyskusja o kryteriach jest więc dyskusją o roli edukacji w XXI wieku. W świetle neuropedagogiki powiedzenie, że „rola nauczycieli sięga wieczności – nikt nie wie, gdzie kończy się ich władza” jest słuszne, ponieważ szkoła wybiera odpowiednie neurony i połączenia neuronalne, które wzmacnia. Proces ten jest w dużej mierze nieodwracalny. Człowiek zostaje ukształtowany w specyficzny sposób i w życiu dorosłym – choćby bardzo chciał się zmienić – zmiana jest bardzo trudna. Oczywiście dochodzi tutaj jeszcze dom rodzinny, kultura społeczna, najbliższe otoczenie ucznia itp. Profesor Czapiński, autor „diagnozy społecznej” twierdzi – w aspekcie braku kapitału społecznego u Polaków – że człowiek „jest do uratowania” do 6 klasy szkoły podstawowej. Jeśli do tego czasu nie wykształcimy u niego kompetencji koniecznych do współpracy, wtedy będzie mu bardzo trudno współtworzyć z innymi kapitał społeczny. A więc też współtworzyć społeczeństwo obywatelskie, którego ciągle w Polsce tak bardzo brakuje (jest widoczne chociażby po frekwencji wyborczej). Co ciekawe, większość aktywności mózgu wykształcana jest w relacjach z innymi i uaktywnia się tylko we współdziałaniu z ludźmi. Ludzie pozbawieni relacji z innymi, np. ludzie starsi, szybko gasną i odchodzą, bo mózg „nie ma pożywki” – traci swoją aktywność. Jest to kolejny asumpt do wprowadzania metod aktywizujących w pracy z zespołem klasowym.

Wróćmy do kwestii inteligencji. Człowiek rodzi się z pewnym zasobem inteligencji. Nazywana ona jest inteligencją płynną. Nazwa dobrze oddaje pewną potencjalność: człowiek ma zasób, aby w przyszłości zostać muzykiem, malarzem, naukowcem, jednak inteligencja płynna tego nie determinuje. Istnieje nawet takie powiedzenie, że nie ma nic bardziej pospolitego, niż zmarnowane talenty. Inteligencja skryształizowana – w przeciwieństwie do płynnej – to ukształtowany potencjał intelektualny: inteligencja, ambicja, motywacja, emocje, doświadczenie. Wszystko to, co człowiek nabył w procesie wychowania i edukacji. Załóżmy, że istnieje jakaś jednostka inteligencji: wyobraźmy sobie że ktoś urodził się z dwoma, ale w procesie edukacyjnym rozwinął i przemnożył swój zasób i ostatecznie ma 20. Kto inny rodzi się z 10 jednostkami, jednak w niesprzyjających okolicznościach nie rozwinął swojego talentu, nie powstało wiele połączeń neuronalnych, potrzebnych do malowania, zarządzania, motywowania itp. W takiej sytuacji inteligencja się wręcz „kurczy”, ponieważ neurony wymierają (jako nieużywane), a człowiek zostaje „wyedukowany” ze swoich talentów (słowo „wyedukowany” podane w kontekście wypowiedzi Kena Robinsona, którą można znaleźć na portalu ted.com lub na youtube.pl, wystąpienie nosi tytuł „edukacja zabija kreatywność”). Proces edukacji, rozpatrywany w powyższym kontekście, niesie takie zagrożenie, że my nie jesteśmy w stanie poprzez swoje zmysły zaobserwować tego co się dzieje z uczniem w przeciągu kilkunastu lat, tak jak nie widzimy, że nasze własne dzieci rosną lub się zmieniają. Kolejna sprawa dotyczy naszych własnych, często błędnych przekonań, dotyczących edukacji. Ktoś powie czasami, że „ja też chciałam zostać tancerką, miałam do tego talent”, ale to tylko „dziecięce marzenie” i obecnie „pracuję w banku”. W końcu z tańca nie da się utrzymać...

Różnorodność talentów to bardzo ważna sprawa. Jak pokazuje model inteligencji wielorakiej Howarda Gardnera każdy z nas ma inny dominujący rodzaj inteligencji. Gardner analizując testy IQ stwierdził, że nie są one miarodajne, ponieważ badają tylko określony rodzaj inteligencji: głównie inteligencję matematyczno-logiczną. W świetle tych testów osoby uzdolnione muzycznie mogą być nieinteligentne, a przecież to nie jest prawda. Według Gardnera istnieje przynajmniej 8 różnych rodzajów inteligencji, z czego każdy z nas ma jedno lub kilka dominujących. Oto one:

- inteligencja lingwistyczna
- inteligencja matematyczno-logiczna
- inteligencja interpersonalna
- inteligencja intrapersonalna (refleksyjna)
- inteligencja kinestetyczna
- inteligencja muzyczna
- inteligencja wizualno-przestrzenna

- inteligencja przyrodnicza.

Gardner stworzył specjalny kwestionariusz, który sprawdza dominujący rodzaj inteligencji. Wiedza na ten temat pozwala nam rozwijać nie tylko uzdolnieni uczniów, ale wybrać konkretną metodę, którą powinniśmy zastosować w przypadku danego ucznia, czy zespołu klasowego. Przykładowo mam zespół klasowy, którego uczniowie mają dominujący rodzaj inteligencji wizualno-przestrzenny oraz interpersonalny (każdy uczeń ma przynajmniej jeden z nich). Jeśli uczę biologii, to jaką metodologię powinienem wykorzystać. Inteligencja interpersonalna sugeruje pracę w grupach, zaś dla inteligencji wizualno-przestrzennej odpowiednią formą pracy będą mapy myśli lub zastosowanie techniki pamięciowej LOCI. Z drugiej strony jeśli mam klasę z problemami z dyscypliną (na pierwszy rzut oka), to może się okazać, że są to ludzie z inteligencją kinestetyczną i interpersonalną, a więc dla uczenia się potrzebują ruchu i komunikacji ze sobą. Wiedza z tego kwestionariusza może być bardzo użyteczna. Poniżej znajduje się kwestionariusz, klucz do kwestionariusza oraz tabela z propozycją metod i możliwością dopisania własnych metod, dostosowanych do przedmiotu oraz określonego rodzaju inteligencji.

Wypełnij poniższy kwestionariusz. Literką T oznacz punkt, który zgadza się z Twoimi preferencjami. Każda litera T oznacza jeden punkt. Literka N, to zanegowanie danego stwierdzenia.

1. Posiadam uzdolnienia manualne
2. Posiadam dobre wyczucie kierunku
3. Posiadam naturalną umiejętność rozwiązywania sporów między przyjaciółmi
4. Łatwo zapamiętuję słowa piosenek
5. Potrafię wyjaśniać w prosty sposób trudne zagadnienia
6. Robię wszystko krok po kroku
7. Dobrze znam samego siebie i rozumiem, dlaczego postępuję tak, a nie inaczej
8. Lubię ćwiczenia grupowe i spotkania towarzyskie
9. Dobrze uczę się, słuchając wykładów i wywodów innych ludzi
10. Słuchając muzyki, doznaję zmian nastroju
11. Lubię krzyżówki, łamigłówki i problemy logiczne
12. Tablice, zestawienia i pomoce wizualne odgrywają dla mnie ważną rolę podczas uczenia się
13. Jestem wrażliwy na nastroje i uczucia otaczających mnie ludzi
14. Najlepiej uczę się, kiedy muszę wziąć się w garść i zrobić coś samemu

15. Zanim zechcę się czegoś nauczyć, muszę zobaczyć, jaką będę miał z tego korzyść
16. Podczas nauki i rozmyślań lubię spokój i samotność
17. Potrafię usłyszeć poszczególne instrumenty w złożonych utworach muzycznych
18. Łatwo przychodzi mi wywołanie w wyobraźni zapamiętanych i wymyślonych obrazów
19. Posiadam bogaty język i potrafię się nim posługiwać
20. Lubię robić notatki
21. Posiadam dobre poczucie równowagi i lubię ruch fizyczny
22. Potrafię dostrzegać strukturę przedmiotów i związki między różnymi rzeczami
23. Potrafię pracować w zespole i korzystać z cudzych doświadczeń
24. Jestem dobrym obserwatorem i często zauważam rzeczy uchodzące uwadze innych
25. Często bywam niespokojny
26. Lubię pracować lub uczyć się niezależnie od innych
27. Lubię komponować muzykę
28. Potrafię radzić sobie z liczbami i problemami matematycznymi

Klucz do kwestionariusza wielorakiej inteligencji

typy inteligencji stwierdzenia

Lingwistyczna 5 9 19 20

Punkty

Matematyczno-logiczna 6 11 22 28

Punkty

Wizualno-przestrzenna 2 12 18 24

Punkty

Muzyczna 4 10 17 27

Punkty

Interpersonalna 3 8 13 23

Punkty

Intrapersonalna (refleksyjna) 7 15 16 26

Punkty

Kinestetyczna 1 14 21 25

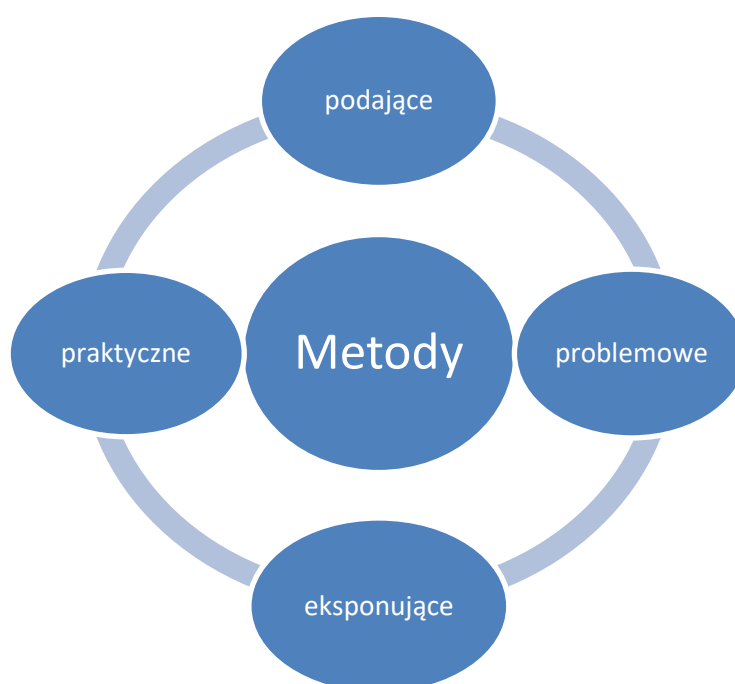
Punkty

Rodzaj inteligencji	Ćwiczenia aktywizujące różne rodzaje inteligencji
<u>Językowa</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Pisanie i redagowanie gazetki</u> ▪ <u>Czytanie różnorodnych tekstów</u> ▪ <u>Tworzenie słowników osobistych</u> ▪ <u>Pisanie zakończeń opowiadań</u> ▪ Moje pomysły:
<u>Logiczno-matematyczna</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Gry pamięciowe</u> ▪ <u>Układanie i rozwiązywanie symulowanych problemów</u> ▪ <u>Tworzenie planów i prognoz</u> ▪ <u>Łamigłówki</u> ▪ <u>Szukanie błędów</u> ▪ Moje pomysły:
<u>Wizualno-przestrzenna</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Rysowanie wykresów i map</u> ▪ <u>Tworzenie map mentalnych</u> ▪ <u>Praca z kolorami</u> ▪ Moje pomysły:
<u>Muzyczna</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ćwiczenia intonacyjne</u> • <u>Ćwiczenia fonetyczne</u> • <u>Śpiewanie i rytmizowanie wierszy</u> • <u>„dramatyczne „ czytanie</u> • Moje pomysły:
<u>Kinestetyczna</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Kalambury</u> • <u>Pantomima</u> • <u>Odgrywanie scenek</u> • Moje pomysły:
<u>Interpersonalna</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ćwiczenia integracyjne</u> • <u>Praca w parach i w małych grupach</u> • <u>Praca zespołowa nad projektami</u> • <u>Pełnienie różnych ról w grupie</u> • <u>Udzielanie i przeprowadzanie wywiadów</u> • Moje pomysły:
<u>Intrapersonalna</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Praca indywidualna</u> • <u>Pisanie pamiętnika</u> • <u>Refleksje nad własnym uczeniem się</u> • <u>Ćwiczenia w rozpoznawaniu własnych emocji</u> • Moje pomysły:

Metody aktywizujące

Metody dzieli się tradycyjnie na cztery kategorie:

- Metody podające (np. wykład, prezentacja)
- Metody problemowe (sformułowanie problemu, sytuacja problemowa, pytanie)
- Metody eksponujące (pokaz, film, wystawa)
- Metody praktyczne (ćwiczenie, projekt, eksperyment, wywiad).



Metody aktywizujące – mieszczące się w kategorii metod problemowych - są szczególnym rodzajem metod, gdyż tutaj rola nauczyciela – w przeciwieństwie do metod podających - ogranicza się do stworzenia warunków do uczenia się. Nauczyciel pełni rolę facylitatora, które nie ingeruje znacząco w proces uczenia się. Przypomina to trochę strategię coachingowe, gdzie rozwiązanie problemu odbywa się w oparciu o zasoby uczniów lub ucznia. Jest to więc nauka oparta na doświadczeniu, a sala lekcyjna jest swego rodzaju laboratorium, w którym uczniowie przyswajają nie tylko wiedzę, ale również umiejętności. Ograniczamy w pewien sposób myślenie abstrakcyjne, opierając się na konkrety, którym jest doświadczenie.

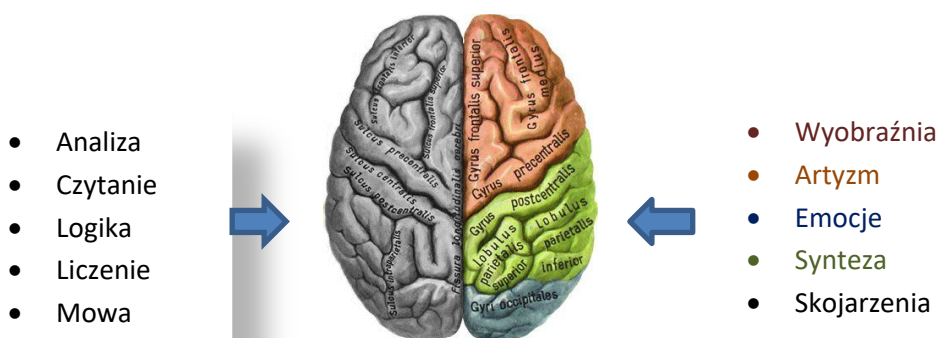
Poza innymi korzyściami, wynikającymi ze stosowania metod aktywizujących, nauczyciel odnosi korzyść w postaci zaangażowania uczniów. Lekcja nie jest nudna, a uczniowie trwale przyswajają „ćwiczoną” wiedzę i umiejętności. O korzyściach płynących dla uczniów długo można by pisać. Oto niektóre z nich:

- zwiększenia skuteczności uczenia się
- wzrost motywacji uczniów do myślenia i uczenia się
- możliwości rozwijania twórczego myślenia, kreatywności ucznia
- integracji wiedzy różnych przedmiotów
- umiejętności współpracy i komunikacji w grupie
- umiejętności organizowania pracy własnej i innych.

Żeby przekonać uczniów do nauki z wykorzystaniem metod aktywnych należy najpierw dobrze je samemu opanować, być do nich przekonany i potrafić je efektywnie stosować. Podczas tego szkolenia pracujemy nad wszystkimi trzema elementami.



Zanim przejdziemy do klasycznych metod aktywizujących, warto przypomnieć budowę mózgu. Spójrzmy na poniższy obrazek:



Ucząc się za pomocą metod podających, uaktywniamy na ogół tylko lewą półkulę mózgową, kiedy zaś wprowadzamy na lekcji techniki pamięciowe, czy metody aktywizujące, wtedy uczniowie wykorzystują cały potencjał intelektualny (chodzi przede wszystkim o wykorzystanie emocji i wyobraźni).

Zastanawiając się nad wykorzystaniem technik pamięciowych, czy metod aktywizujących w dydaktyce, warto wziąć pod uwagę piramidę zapamiętywania (o której była mowa wyżej). Skuteczne i szybkie uczenie się gwarantuje wykorzystanie kanału wzrokowego oraz słuchowego, a także dyskusji i praktyki. Wszystkie cztery elementy występują właśnie przy zastosowaniu metod aktywizujących. Dochodzi do tego uczenie innych.

Dlaczego nauczyciele nie są przekonani do metod aktywizujących? Z naszych badań wynika, że znaczącą rolę odgrywają tu następujące czynniki:

- Utrata kontroli nad przebiegiem ćwiczenia. Konkluzje uczniów mogą się różnić od tych, które założyliśmy wcześniej
- Konieczność przygotowania ćwiczenia: materiały, zaaranżowanie miejsca itp.
- Obawa przed brakiem efektów dydaktycznych
- Konieczność doskonalenia warsztatu pracy, przemodelowania lekcji itp.
- Obawa przed tym, że braknie czasu

Naszym zdaniem dyskusja na temat przewagi metod pasywnych (tradycyjnych) nad aktywnymi/aktywizującymi (lub na odwrót) powinna odbywać się pod dyktando skuteczności metod w dzisiejszej szkole. To, co dla ucznia było ciekawe jeszcze 30 lat temu, jest już dziś mało atrakcyjne. Wynika to głównie z faktu, że dzisiejsze technologie, media i „kultura obrazkowa” dostarczają znacznie więcej bodźców, przy których wiedza książkowa wypada po prostu błado.

Ważne jest przekonanie nauczyciela do metod aktywizujących i zintegrowanie tych metod z własnym warsztatem pracy. Stosując metody aktywizujące trzeba wykazać się innym sposobem prowadzenia zajęć, niż wtedy, gdy uczniowie siedzą w ławkach i słuchają, notują, czy oglądają film. Jest więc ryzyko, że coś nie wyjdzie, że braknie czasu, że uczniowie się nie zaangażują itp. Przypomina to trochę lęk nauczycieli przed wykorzystaniem tablicy interaktywnej na lekcji. Kiedy zaczynamy pracę z tym urządzeniem, boimy się, że coś się „zatnie”, że uczniowie będą wiedzieć więcej, że się ośmieszymy.

Żeby przekonać się do tych metod trzeba odkryć w sobie naturę eksperymentatora – osobą, które też się uczy, bada, doświadcza nowego i szuka prawidłowości, zachodzących w zachowaniach uczniów.

Kiedy już postanowimy zastosować metodę aktywną, powinniśmy wziąć pod uwagę cztery czynniki:

- Cele ćwiczenia
- Treści, które chcemy przekazać
- Uczestników (jakie są ich możliwości, poziom, rodzaj inteligencji)
- Metodę (która metoda najlepiej uwzględni wszystkie powyższe „elementy”)

Warto podkreślić ostatni punkt: nie modyfikujemy uczestników, treści i celów pod metodę, a raczej odwrotnie – wybieramy metodę odpowiednią do danej grupy, treści i celów.

Metody aktywizujące to nauka na doświadczeniu – nabywanie nowego doświadczenia i łączenie go z już nabytym. W przekazywaniu wiedzy, a przede wszystkim kształtowaniu umiejętności bardzo cenny jest cykl Kolba.

Cykl Kolba można często zintegrować z wybraną metodą aktywizującą, a już na pewno z technikami pamięciowymi, gdzie można uczniom „rzucić wyzwanie”, aby teraz opanowali wiedzę dostępnymi sobie metodami, a następnie z wykorzystaniem zaproponowanymi przez nas technikami pamięciowymi.



Cykl Kolba dobrze zilustruje poniższy przykład:

1. Doświadczenie:

przyjmij proszę pozycję osoby bardzo smutnej, wręcz zrozpaczonej. A teraz powiedz, że to najszczęśliwszy moment w twoim życiu 😊

2. Refleksja:

Co czujesz? Jakie emocje teraz przeżywasz? Czy byłeś/byłaś w stanie w pełni wyrazić swoje szczęście?

3. Analiza i teoria:

Emocje wyrażamy bardziej poprzez mowę ciała. Czasami słownie informujemy, że wszystko jest ok., że jesteśmy zadowoleni, usatysfakcjonowani, jednak niewerbalnie dajemy wyraz swojego niezadowolenia. Zasada spójności (kongruencji).

4. Zastosowanie (w obszarze autoprezentacji):

Jeśli chcemy przekonać słuchaczy do siebie, swoich kompetencji i zaangażowania, róbmy to na poziomie werbalnym i niewerbalnym. Bądźmy spójni.

Moglibyśmy długo opowiadać o zasadzie spójności w autoprezentacji i komunikacji, ale nie przekazalibyśmy więcej, niż poprzez to jedno proste doświadczenie!

Przechodząc już do metod aktywizujących, warto pamiętać o jeszcze jednej ważnej rzeczy. Kiedy uczniowie wykorzystują metody aktywne (dla nauczyciela metody są aktywizujące, a dla ucznia aktywne ☺), uaktywniają się prawie wszystkie (jeśli nie wszystkie) rodzaje inteligencji. A wtedy nauka jest procesem bardzo naturalnym, kojarzonym bardziej z miłym spędzaniem czasu, niż ze smutnym obowiązkiem szkolnym.

Poniżej zamieszczamy najpopularniejsze metody aktywizujące.

1. Dyskusja dydaktyczna - to wymiana zdań, myśli, poglądów uczestników grupy na dany temat.

Jest sztuką wyrażania swego, popartego argumentacją stanowiska; jest próbą wypracowania stanowiska wspólnego z zachowaniem szacunku dla przekonań innych. Przykłady dyskusji:

- Dyskusja wielokrotna stosowana przy konieczności przeanalizowania jakiegoś obszernego zagadnienia np. "Przyczyny zróżnicowania klimatu na Ziemi."
- Dyskusja okrągłego stołu polega na swobodnej wymianie poglądów między uczniami a nauczycielem a także między samymi uczniami. Uczniowie swobodnie wymieniają swoje doświadczenia i poglądy, udzielają sobie wyjaśnień, np. "Oceń funkcjonowanie nowej ustawy śmieciowej na podstawie własnego gospodarstwa domowego."
- Dyskusja panelowa – jej cechą jest istnienie dwóch grup: dyskutującej (eksperci) i słuchającej (audytorium). Nauczyciel czuwa nad właściwym przebiegiem dyskusji. Słuchający także mogą zadawać pytania, przedstawić swoje stanowisko, uzupełnić dyskusję itp. Metoda wymaga wcześniejszego przygotowania merytorycznego uczniów. Przykład: "Przydatność wielkiego zakładu produkcyjnego dla regionu i Polski."
- Dyskusja oceniana – to zmodyfikowana dla potrzeb lekcji metoda dyskusji punktowanej, może zastąpić tradycyjne odpytywanie. Czas ograniczony. Do dyskusji potrzebna przygotowana wcześniej tabela, w której uczniowie oceniają kilku uczestników dyskusji. Uczniowie znają zasady dyskusji, wiedzą za co można otrzymać punkty dodatnie i ujemne. Na tablicy zapisuje się temat i plan dyskusji. Nauczyciel ingeruje tylko wtedy, gdy dyskusja zanika. Przykład: "Sąd nad Balladyną".

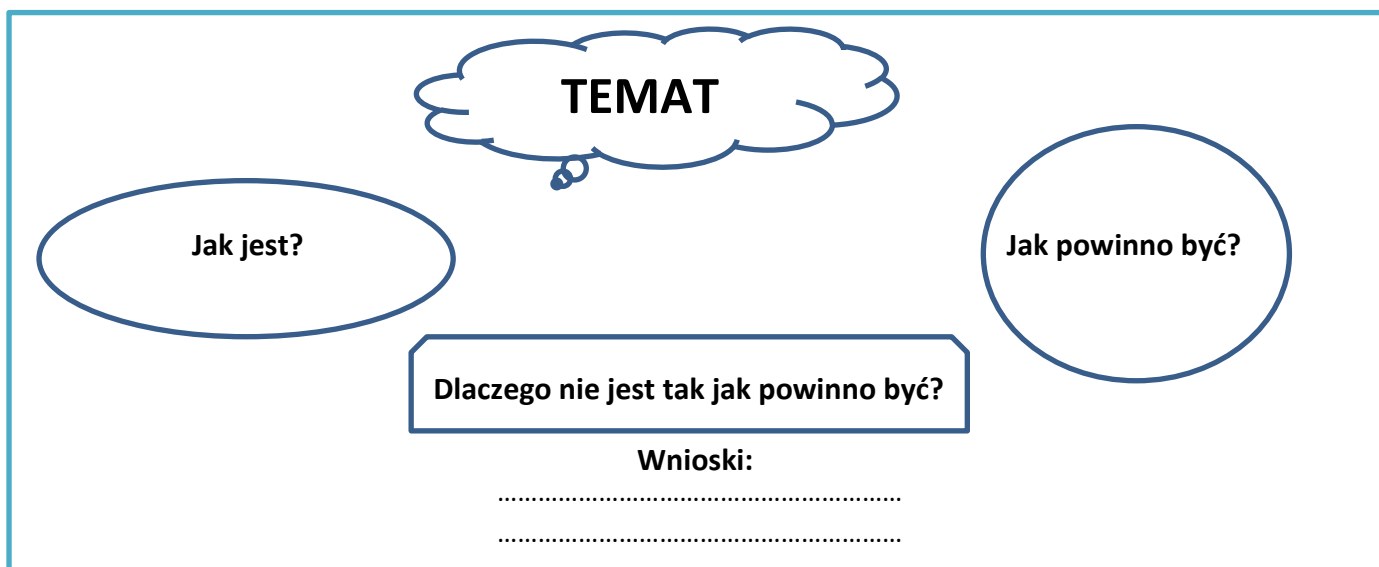
2. Burza mózgów. Szczególnym rodzajem dyskusji jest burza mózgów. Zwana jest też giełdą pomysłów lub sesją odroczonego wartościowania. Polega na umożliwieniu uczniom szybkiego gromadzenia wielu hipotez rozwiązania problemu. Przebiega w dwóch etapach: pierwszy to zgłaszanie pomysłów bez wstępnej weryfikacji, drugi to analizowanie pomysłów i wybór najlepszego. Wynikiem tej metody jest opracowanie wniosków, np. w postaci raportu – krótkiej, zwięzłej i konkretnej informacji. Przykład: "Gdzie jedziemy na klasową wycieczkę?" Jest kilka rodzajów burzy mózgów. Oto najciekawsze:

- **Metoda 6 kapeluszy de Bono.** Edward De Bono podzielił zachowania na 6 grup (kapeluszy), którym przypisany jest jeden kolor. Uczniów dzieli się na 6 grup poprzez losowanie kartek w kolorze grupy (biały, zielony, żółty, czerwony, czarny, niebieski).
 - **Biały kapelusz**- grupa zajmuje się wyłącznie faktami, liczbami. Uczniowie nie wydają opinii, sądów, nie interpretują faktów.
 - **Zielony kapelusz**- grupa myśli twórczo, szuka nowych rozwiązań, przedstawia nowe oryginalne pomysły.

- **Żółty kapelusz**- optymiści, którzy podkreślają dobre strony zamierzonego postępowania i korzyści danego rozwiązania.
 - **Czerwony kapelusz**- grupa ocenia problem, kierując się emocjami.
 - Czarny kapelusz- pesymiści, którzy wskazują wątpliwości, błędy i niebezpieczeństwa proponowanych rozwiązań.
 - **Niebieski kapelusz**- grupa podsumowuje dyskusję (co się dało ustalić?)
- Metoda 635 - Metoda 635 (odmiana burzy mózgów). Jest chyba najciekawszą z odmian burzy mózgów. W metodzie tej zamiast słownego zgłaszania pomysłów zapisuje się je na formularzu specjalnie do tego przygotowanym. W sesji pomysłowości uczestniczy 6 osób. Każdy uczestnik otrzymuje formularz, na którym zapisuje jednorazowo 3 pomysły w ciągu 5 minut (stąd właśnie nazwa metody). Następnie podaje formularz osobie siedzącej obok. Sesja pomysłowości kończy się z chwilą, gdy każdy uczestnik napisze swoje pomysły na każdym formularzu. Łatwo policzyć, że każdy uczestnik w ciągu jednej sesji zgłasza 18 pomysłów. Sesja trwa 30 minut i po jej zakończeniu jest w sumie ponad 100 pomysłów. Po zakończeniu sesji pomysłowości następuje sesja oceniania, która przebiega identycznie jak w oryginalnej metodzie. Szczególną wartością metody 635 polega na tym, że mogą w niej uczestniczyć ludzie mniej komunikatywni, którzy w zwykłej burzy mózgów zostaliby zakrzyczani. Poza tym mogą tu uczestniczyć jednocześnie przełożeni i podwładni.

3. Metoda metaplanu – to plastyczny zapis dyskusji, prowadzonej przez uczestników, którzy dyskutują na określony temat, tworząc jednocześnie plakat jej treści. Stosowana przy omawianiu drażliwych czy trudnych spraw oraz przy rozwiązywaniu konfliktów. Klasa pracuje w grupach. Każda grupa prezentuje plakat, po czym rozpoczyna się dyskusja. Przykład: "Dlaczego uczniowie nie biorą aktywnego udziału w lekcjach?" Metoda ma swój układ graficzny:

- Temat.
- Jak jest?
- Dlaczego nie jest tak, jak powinno być?
- Jak powinno być?
- Wnioski - rekomendacje.



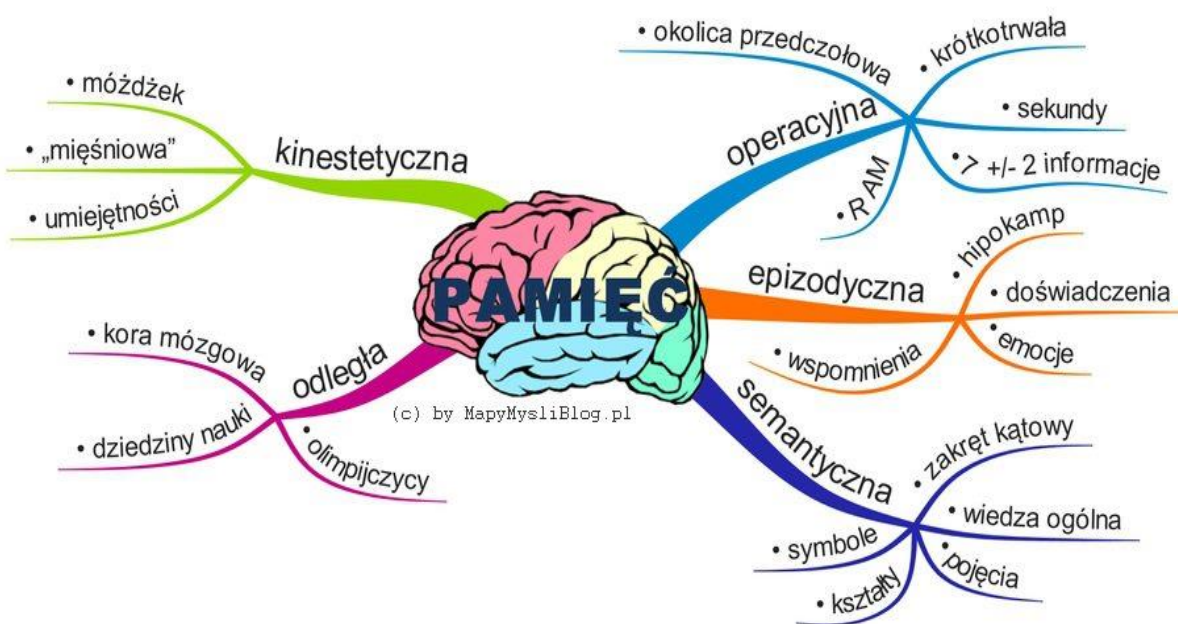
4. **Śnieżna kula (dyskusja piramidowa)** – pozwala każdemu uczniowi na wyrażenie swojego zdania na dany temat i kształci umiejętność uzgadniania stanowisk, negocjowania, formułowania myśli. Uczniowie rozwiązują zadany problem w pojedynkę. Następnie łączą się w dwójki, czwórki, ósemki itd. i wspólnie uzgadniają swoje stanowiska. Na koniec.
5. **Debata – analiza argumentów "za i przeciw"**. Nauczyciel dzieli klasę na dwie grupy, podaje temat i czas debaty. Następnie po udzieleniu głosu ocenia jakość argumentów i moc ich przekonywania. Przykład: "Czy wybudować w Polsce elektrownię jądrową?" Metoda seminarium czyli spotkanie naukowe specjalistów – to metoda oparta na paranaukowej tematyce kompetentnych wypowiedzi. W tej metodzie liczy się wiedza ucznia, więc wymaga wcześniejszego przypomnienia pewnych treści. Przykład: "Dlaczego Azję można nazwać kontynentem kontrastów?" Debatę kończy głosowanie.
6. **ANALIZA SWOT**. Analiza SWOT jest jedną z metod kształcących umiejętność analizy i oceny problemów, zjawisk oraz procesów, która prowadzi do podjęcia decyzji. Stanowi ona rozwinięcie debaty „za” i „przeciw”. Metodą tą można pracować w grupach lub z całą klasą. Zadaniem uczniów jest określenie mocnych stron określonego zagadnienia i wynikających z nich szans oraz słabszych stron tego problemu i związanych z nim zagrożeń. Wnioski z analizy wpisują w odpowiednio przygotowanym arkuszu. Rola nauczyciela sprowadza się do zaprezentowania konkretnego problemu oraz sprawowania merytorycznej opieki nad dyskutującymi grupami. Przebieg zajęć:
 - Nauczyciel określa problem do analizy.
 - Uczniowie w grupach rozwijają problem pod kątem mocnych i słabych stron oraz wynikających z nich możliwości i zagrożeń. Wypełniają arkusz analizy.
 - Sprawozdawcy poszczególnych grup prezentują opracowane przez siebie analizy.
 - Finałem wspólnej pracy może być ustalenie ostatecznego stanowiska przez całą klasę.

Analiza SWOT



7. **Mapa myśli – mapy mentalne, sieci skojarzeniowe** - to metoda wizualnego przedstawienia problemu z wykorzystaniem schematów, rysunków, zwrotów, symboli. Celem

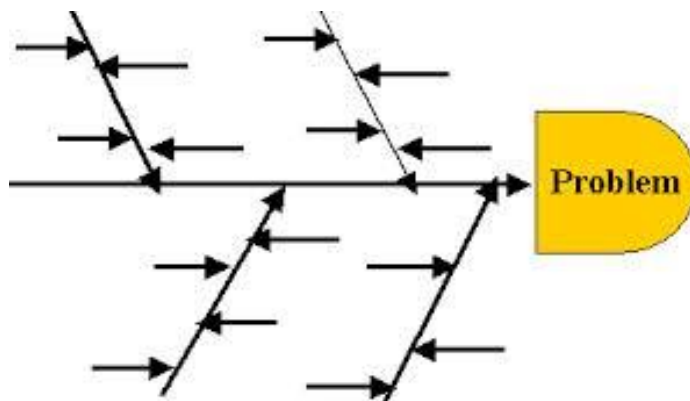
stosowania tej metody jest usystematyzowanie świeżo zdobytej wiedzy lub wizualizacja



posiadanych wiadomości. W trakcie pracy tą metodą uczniowie dodatkowo doskonalą zarówno umiejętności techniczne: czytanie, pisanie, rysowanie, jak również umiejętności umysłowe: planowanie, klasyfikowanie, uogólnianie. Muszą zatem współdziałać ze sobą, dyskutować, przekonywać o swoich racjach, ale także rezygnować ze swoich pomysłów na rzecz dochodzenia do uzgodnionego porozumienia. Mapa pojęciowa najczęściej przybiera postać plakatu (*patrz rysunek powyżej*)

8. **Słoneczko.** Uczniowie otrzymują karteczki, na których zapisują hasła skojarzone z tematem. W grupie układa się słoneczko, którego promykami są karteczki z tymi samymi hasłami. Przydatne przy tworzeniu definicji.
9. **Drama** to krótkie przedstawienie lub improwizacja na temat różnych sytuacji lub wydarzeń, podczas których uczniowie tworzą scenariusze, wymyślają postaci i wcielają się w ich role. Uczniowie utożsamiając się z kreowanymi postaciami, rozwiązują problemy i doznają głębokich przeżyć. Techniki dramowe:
 - stop-klatka,
 - rzeźba na określony temat (grupa rzeźbi innych),
 - wywiad w roli i poza rolą (pozostając sobą),
 - etiuda pantomimiczna (np. mycie się),
 - ruch naturalny i zwolniony.
10. **Rybi szkielet** to schemat przyczyn i skutków, który służy poszukiwaniu przyczyn powstania danego problemu i planowaniu działań zmierzających do jego rozwiązania. Jest to rysunek rybiego szkieletu z dużą głową, w którą wpisuje się problem wymagający rozwiązania, a przy ościach ryby podaje się niezbędne działania ustalone za pomocą „burzy mózgow”. Następnie dzieli się klasę na tyle grup, ile powstało ości. W grupach ustala się konkretne czynności, które

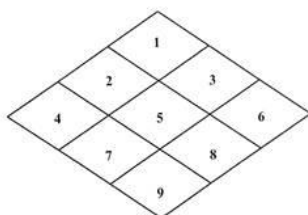
należy wykonać lub przyczyny wpływające na czynniki główne, następnie podsumowuje się efekty (niezbędne działania).



11. PORTFOLIO - polega na tworzeniu przez uczniów teczek dokumentujących ich pracę na wybrany temat. Zgromadzone w specjalnie do tego celu przeznaczonych teczkach materiały są zbiorem różnych źródeł informacji, do których uczniowie dotarli w czasie realizacji zadania. Samodzielnie poszukując wiadomości na powierzony temat, wyrabiają w sobie umiejętność indywidualnej pracy, aktywizują się, a także uczą krytycznego stosunku do źródeł informacji i formułowania własnych poglądów na dany temat. Z uwagi na dłuższy czas realizacji tej metody (przynajmniej kilka tygodni) uczniowie zobowiązania są też do systematycznej pracy. Często angażują w nią rodziców, zachęcając ich tym samym do ściślejszej współpracy ze szkołą. Będzie to lepiej widoczne podczas gromadzenia materiałów na tzw. „tematy rodzinne”, szczególnie atrakcyjne dla uczniów gimnazjum, np. *Moje drzewo genealogiczne*, *Dom moich pradziadków*, *Fotografie i życie moich przodków*, *Losy mojej rodziny w XX wieku*.

12. Diamentowy ranking. Polega ona na maksymalnym zaangażowaniu wszystkich uczestników, jest to dyskusja na argumenty. Każdy musi udowodnić, że właśnie jego argument jest najważniejszy. Etapy pracy:

- Każda grupa otrzymuje inne zadanie do realizacji.
- Burza mózgów - każdy uczestnik zapisuje własne pomysły na oddzielnych kartkach.
- Analiza pomysłów - następuje odczytanie wszystkich pomysłów i odrzucenie powtarzających się.
- Argumentowanie swoich pomysłów i przekonywanie koleżanki tak długo, aż pozostanie 9 najtrafniejszych i najlepiej argumentowanych pomysłów.
- Utworzenie diamentu wg wzoru:



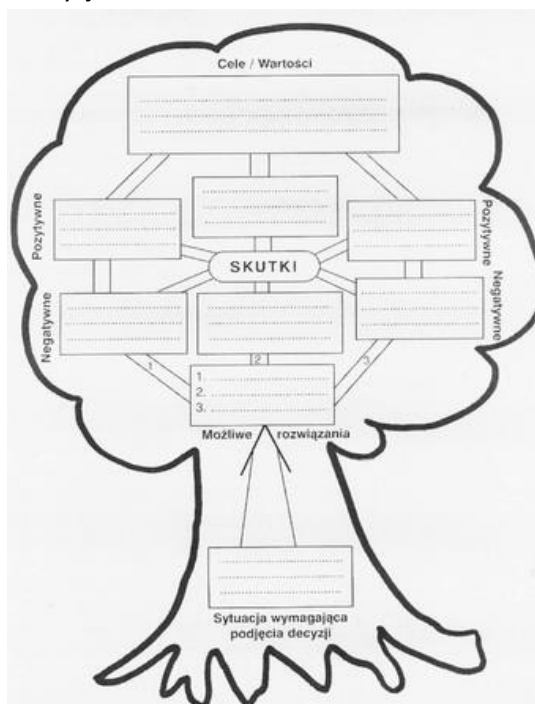
W diamentcie są rozmieszczone cyfry, które symbolizują wagę argumentowanego pomysłu. Kartki z pomysłami układaliśmy właśnie wg tego diamentu. Zostały one ponumerowane a potem poprzez argumentację przekładane na wyższe lub niższe pozycje lub w ogóle odrzucane. Wywołało to wiele emocji i dyskusji, każdy chciał, aby jego pomysł był najważniejszy w rankingu. Pomysły zostały także przebijane przez kolejne, ważniejsze (wg podających) pomysły, które zostały zaakceptowane, bądź nie. Metoda, którą możemy podsumować temat: „Przyczyny wybuchu II wojny światowej”.

13. Drzewko decyzyjne. Kolejna metoda, która uczy twórczego myślenia i podejmowania decyzji
Może być wykorzystywane w nauczaniu w gimnazjum, gdyż:

- pobudza myślenie uczniów, łączące się z tworzeniem przez nich hipotez, czyli różnych możliwości rozwiązań określonego problemu i wskazywaniem ich możliwych konsekwencji oraz wartości,
- uczy uczniów rozwiązywania problemów,
- uczy myślenia i formułowania sądów,
- uzmysławia, że podejmowanie decyzji jest zawsze powiązane z różnorodnymi skutkami.

Graficzna forma „drzewka decyzyjnego” zawiera następujące elementy:

- określenie problemu lub stworzenie sytuacji wymagającej podjęcia decyzji.
- znalezienie możliwych rozwiązań, przy czym „drzewo” może mieć tyle gałęzi, ile możliwości znajdują uczniowie.
- określenie pozytywnych i negatywnych skutków każdej z tych możliwości z punktu widzenia stawianych celów i wartości.
- podjęcie decyzji.



14. Gry dydaktyczne – to metody, które łączą w sobie elementy kształcenia z zabawą, w której uczniowie chętnie uczestniczą. Dobrze dobrane, dostosowane do poziomu intelektualnego

uczniów, programu nauczania, mogą znaleźć uznanie w oczach dzieci i dać satysfakcję nauczycielowi.

- Gra symulacyjna – charakteryzuje się tym, że wykazuje wyraźny związek z rzeczywistością, podejmuje próbę odtworzenia tej rzeczywistości, prowadzącą do ustalenia modelu symulacyjnego o charakterze słownym, matematycznym, przedmiotowym lub technicznym oraz podlega ściśle doprecyzowanemu regułom.
- Gra decyzyjna – właściwością tej metody jest to, że wykorzystuje się ją do nabywania lub doskonalenia umiejętności podejmowania decyzji w stosunkowo krótkim czasie i w warunkach konkurencji. Metoda ta wymaga od uczestników zdefiniowania celów zajęć, przewidywania rozwoju sytuacji, wyboru strategii działania i podjęcia kilku decyzji operacyjnych.

Konstruowanie gry dydaktycznej obejmuje następujące etapy:

- Określenie pedagogicznych celów gry, użytkowników oraz przebiegu gry
- Zebranie niezbędnych do opracowania gry materiałów (wszelkie gry symulacyjne stanowią modele różnych wydarzeń rozgrywających się w danych realiach)
- Opracowanie scenariusza gry z uwzględnieniem poszczególnych ról, dopasowania elementów gry, harmonogramu oraz proporcji czasu gry do czasu rzeczywistego
- Zebranie materiałów wejściowych przeznaczonych dla uczestników gry
- Ustalenie reguł oraz instrukcji gry
- Sprawdzenie, czy poszczególne role i cele gry są zrozumiałe
- Organizacja wyposażenia technicznego
- Wykonanie z postronnymi uczestnikami próby gry
- Ustalenie czasu niezbędnego dla rozegrania gry
- Opracowanie planu omówienia gry po jej ukończeniu.

Przykładem gry dydaktycznej są „pocięte kwadraty”. W tej grze chodzi o to, aby ułożyć 5 jednakowych kwadratów w grupie 5-osobowej. Nie wolno się komunikować ze sobą, nie wolno zabierać części, nie wolno układać komuś kwadratu. Można jedynie dać część od siebie. Finał ma być taki, że każda osoba ma przed sobą ułożony kwadrat. Części, które otrzymują gracze są tak ułożone, że jedna z osób układa bardzo szybko swój kwadrat. Jeśli jednak go nie rozburzy, wtedy nie uda się pozostałym członkom zespołu ułożyć pozostałe kwadraty. Zdarza się, że uczestnik który ułożył swój kwadrat pierwszy, uznaje że „wykonał swoją robotę”. Jednak dopóki części nie zaczną rotować, dopóty zadania nie zostanie wykonane. Doświadczenie to, zgodnie z cyklem Kolba, można omawiać pod różnymi kątami, m.in. współpracy w zespole, czy ról grupowych.

Podsumowanie

Powyższe metody aktywizujące są zaledwie częścią wszystkich metod, które można zastosować w szkole. Warto podkreślić, że nie tyle ważna jest liczba stosowanych metod, a ich przydatność w szkole i umiejętność zastosowania na różnych płaszczyznach. Metody aktywizujące nie mogą zastąpić metod podających – mają je uzupełnić. Rzecz w tym, by z jednej strony zaktywizować

uczniów na lekcji, a z drugiej ukierunkować ich aktywność (często nadpobudliwość) na zagadnienia związane z lekcją.

90% naszych obaw się nie sprawdza. Nie bój się – Drogi Nauczycielu – wprowadzać nowych elementów do struktury swoich lekcji. Być może to właśnie dzięki temu odkryjesz nowe inspiracje i zapał do szlachetnej pracy, którą wykonujesz. Powodzenia!

Bibliografia

Neuropedagogika i neurodydaktyka:

Alder H., Neurolingwistyczne programowanie czyli Sztuka osiągnięcia celów : podręcznik do pracy samodzielnej, Ośrodek Kształcenia i Doskonalenia Kadr Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1997.

Biedrzycki M., Genetyka kultury, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998.

Brodie R., Wirus umysłu, Wydawnictwo TeTaPublishing, Warszawa 1997.

Buzan T., Potęga umysłu : jak zyskać sprawność fizyczną i umysłową : związek umysłu i ciała, Wydawnictwo Muza, Warszawa 2003.

Kaczmarzyk M., Kopeć D., Dydaktyka zdrowego rozsądku, Wydawnictwo Edukacyjne Wiking II, Wrocław 2007.

Kaczmarzyk M., Kopeć D., Darwin w świecie memów. Co łączy geny, plotki i wirusa komputerowego?, „Biologia w szkole” 2/2008.

Kaczmarzyk M., Kopeć D., Nauczyciel proponuje rozwiązania czyli memotyp pod lupą, „Edukacja i dialog” 4/2009.

Kaczmarzyk M., Kopeć D., Matematyk i poetka czyli płęć w szkole, „Edukacja i dialog” 4/2008.

Potocka B., Nowak L., Projekty edukacyjne, Zakład Wydawniczy SFS, Kielce 2002.

Metody aktywizujące:

BERNACKA Danuta : Od słowa do działania. – Warszawa : Wydaw. Akademickie “Żak”, 2001. – Zawiera przegląd współczesnych metod kształcenia

- BRUDNIK Edyta, MOSZYŃSKA Anna, OWCZARSKA Beata : Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie : przewodnik po metodach aktywizujących. – Kielce : Zakł. Wydaw. SFS, 2000. – 281 s.
- GRODECKA Ewa, SOKOŁOWSKA Hanna : Edukacja czytelnicza i medialna w szkole podstawowej i gimnazjum : poradnik dla nauczycieli realizujących ścieżki międzyprzedmiotowe. – Lublin : Agencja “Sukurs”, 2000. – S. 50-96 : Scenariusze z zastosowaniem metod aktywizujących ; S. 97-103 : Dlaczego warto stosować aktywizujące metody nauczania?
- GRONDAS Marek : Projekt jako narzędzie integracji międzyprzedmiotowej // W: Integracja międzyprzedmiotowa / Anna Dereń [i in.]. – Warszawa : Wydaw. CODN, 1999. – S. 107-119
- KĘDRACKA –FELDMAN Ewa : Aktywizować ? ależ to całkiem proste : wybrane metody i techniki aktywizacji uczniów. – Wyd. 2. – Warszawa : CODN, 1999. – 32 s.
- KRÓLIKOWSKI Jacek, TOŁWIŃSKA-KRÓLIKOWSKA Elżbieta : Metody nauczania // W: Europa na co dzień : pakiet edukacyjny / koordynacja prac i red. M. Taraszkiewicz. – Warszawa : Wydaw. CODN, 1997. – S. R-IV / 1-124
- NOWACKI Tadeusz W. : O metodzie projektów. – Wyd. 2. – Warszawa : Wydaw. CODN, 1999. – 32 s.
- PANKOWSKA Krystyna : Edukacja przez dramę. – Warszawa : WSiP, 1997. – 118 s.
- PANKOWSKA Krystyna : Pedagogika dramy : teoria i praktyka. – Warszawa : Wydaw. Akadem. “Żak”, 2000. – 282 s.
- RAU Krystyna, ZIĘTKIEWICZ Ewa : Jak aktywizować uczniów : “burza mózgów” i inne techniki w edukacji. – Poznań : Oficyna Wydaw. G&P, 2000. – 93 s.
- REID Jo-Anne, FORRESTAL Peter, COOK Jonathan : Uczenie się w małych grupach w klasie. – Warszawa : WSiP, 1996. – 80 s.
- SZLOSEK Franciszek : Dyskusja wielokrotna i burza mózgów. – Wyd. 2. – Warszawa : Wydaw. CODN, 1999. – 24 s
- SZYMAŃSKI Mirosław S.: O metodzie projektów : z historii, teorii i praktyki pewnej metody kształcenia. – Warszawa : : Wydaw. Akadem “Żak”, 2000. – 145 s.
- TARASZKIEWICZ Małgorzata : Jak uczyć lepiej ? : czyli refleksyjny praktyk w działaniu. – Warszawa : Wydaw. CODN, 1999
- WAY Brian : Drama w wychowaniu dzieci i młodzieży / przeł. [z ang.] Krystyna Pankowska, Elżbieta Nerwińska. – Wyd. 2 zm. i uzup. – Warszawa : WSiP, 1995. – 304 s.

Materiały audiowizualne:

Adora Svitak, http://www.ted.com/talks/adora_svitak?language=pl

Dr Marek Kaczmarzyk, <https://www.youtube.com/watch?v=nF4q79Zafhs>

Sir Ken Robinson, https://www.youtube.com/watch?v=_uLgYvtwgbY

Przykładowe konspekty lekcji z wykorzystaniem wybranej metody aktywizującej

Konspekty są z różnych przedmiotów, z odmienną koncepcją pisania konspektu i z różnymi metodami aktywizującymi

Scenariusz I – przyroda

Temat:

Wyruszamy na grzyby.

Poziom nauczania, klasa, liczba jednostek lekcyjnych

Klasa IV szkoły podstawowej, 45 min.

Kompetencje

- Główne: odnoszenie do praktyki zdobytej wiedzy oraz tworzenie potrzebnych doświadczeń i nawyków
- Poboczne: zdobywanie świadomości życiowej użyteczności edukacji szkolnej

Cele lekcji:

Uczeń:

- potrafi czytać ze zrozumieniem i przekazać uzyskane informacje
- wykorzystuje atlasy grzybów jako źródło wiedzy
- wymienia pospolite gatunki grzybów jadalnych i trujących i wskazuje je w atlasie
- rozumie zależność między nieodpowiedzialnym zbieraniem i zakupem grzybów a zagrożeniem dla zdrowia i życia
- wymienia zasady postępowania w przypadku zatrucia grzybami
- wykona pracę plastyczną wykorzystując uzyskane informacje
- dokonuje selekcji informacji
- rozwinię wyobraźnię i umiejętność aktywnego słuchania

Środki dydaktyczne:

- Atlasy grzybów, kredki, , fragment Księgi trzeciej utworu „Pan Tadeusz” A. Mickiewicza, koszyczki z kolorowego papieru w dwóch kolorach (np. czerwone i zielone).

Formy:

- Praca zbiorowa
- Praca indywidualna

Metoda:

- Drama

Przebieg lekcji:

Faza przygotowawcza:

1. Czynności organizacyjno- porządkowe. Środek sali jest pusty. Ławki stoją pod ścianami. Krzesła ustawione są w dużym kręgu. W różnych miejscach sali leżą atlasy grzybów. Witając się z dziećmi wręcz każdemu maleńki koszyczek z kolorowego papieru.
2. Wprowadzenie do zajęć
Przeczytaj fragment książki trzeciej (Umizgi) „ Pana Tadeusza” i zadaj pytania:
 - *Jakie grzyby poznaliście słuchając czytanego tekstu?*
 - *Na jakie grupy dzieli poeta grzyby zbierane przez uczestników grzybobrania?*
 - *W jaki sposób przedstawione jest w tekście znaczenie grzybów?*
3. Wprowadź w temat lekcji zadając pytanie: *zastanówcie się , biorąc pod uwagę przeczytany tekst oraz koszyczki ,które trzymacie w rękach , dokąd wybierzemy się na dzisiejszej lekcji?*
4. Odpowiedzi uczniów prowadzą do sformułowania i zapisania tematu lekcji

Faza realizacyjna:

1. Ćwiczenie dramatyczne. Jesteś w roli organizatora wycieczki na grzyby witasz wszystkich uczestników i ostrzegasz przed nieodpowiedzialnym zbieraniem grzybów .Sprawdzasz czy wszyscy uczestnicy wycieczki są odpowiednio ubrani. Prosisz aby grzybiarze z czerwonymi koszyczkami zgromadzili się razem po jednej stronie „polanki” a z zielonymi po drugiej.
Grupa z czerwonymi koszyczkami będzie „zbierała” grzyby (informacje z atlasów) trujące. Natomiast grupa z zielonymi koszyczkami wyruszy na poszukiwanie grzybów jadalnych. Każdy uczestnik grupy wybiera jednego grzyba. Uczniowie wędrując po klasie odnajdują w atlasach podstawowe informacje na temat wyglądu danego grzyba.. Ty jako organizator wycieczki czuwasz nad grupą.
2. Ćwiczenie doskonalące komunikację werbalną i doskonalące umiejętność uważnego słuchania. Po zakończeniu grzybobrania wszyscy siadają w kole na „polanie”(środek klasy). Każdy uczeń omawia zebrane przez siebie grzyby, bardzo dokładnie opisując wygląd każdego z nich.
3. Ćwiczenie dramatyczne. Działania plastyczne uczniów; tworzenie po każdej prezentacji obrazu pamięciowego omówionego grzyba. Po wykonaniu rysunków porównujemy prace uczniów z ilustracją w atlasie i wybieramy ten rysunek, który jest najbardziej wierny ilustracji.
4. Ćwiczenie dramatyczne- „w płaszczu eksperta”. Po dyskusji na temat problemów wynikających ze zbierania grzybów znanych tylko ze słyszenia , bez dokładnej znajomości ich wyglądu, będąc nadal w roli, informujesz grupę, iż zaprosiłeś na

wycieczkę lekarza (uczeń w roli), który krótko wyjaśni, jakie mogą być konsekwencje zjadania nieznanych dobrze grzybów (zał.)

Faza podsumowująca:

1. Uczniowie zapisują do zeszytu nazwy poznanych grzybów jadalnych i trujących.
2. Zadajesz zadanie domowe: narysujcie plakat ostrzegający przed skutkami nieodpowiedzialnego spożywania grzybów.

Scenariusz II – język polski

KLASA: III gimnazjum

TEMAT: Portret psychologiczny Balladyny.

CELE KSZTAŁCENIA:

Kształcenie umiejętności:

- Poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji.
- Efektywnego współdziałania w grupie i zespole.
- Poprawnego posługiwania się językiem ojczystym, przygotowania do publicznych wystąpień.
- Odnoszenia do praktyki zdobytej wiedzy oraz tworzenia potrzebnych doświadczeń i nawyków.
- Rozwiązywania problemów w twórczy sposób

ZADANIA UCZNIWA:

- Prezentuje cechy charakteru bohatera literackiego za pomocą dramy
- Wybiera informacje z tekstu literackiego ze względu na postawiony problem.
- Określa cechy bohaterów na podstawie analizy tekstu literackiego i analizy etiud pantomimicznych
- Nazywa i hierarchizuje wartości uznawane przez bohatera literackiego na podstawie jego wypowiedzi i zachowań
- Wskazuje motywy postępowania bohatera literackiego – wyciąga wnioski
- Redaguje tekst przemówienia, listu otwartego.
- Właściwie dobiera informacje
- Stosuje zasady kompozycji (wstęp, rozwinięcie, zakończenie)
- Redaguje spójny tekst
- Píše poprawnie pod względem językowym
- Dostosowuje tekst wypowiedzi do sytuacji komunikacyjnej
- Podsumowuje rozważania
- Aktywnie słucha, tworząc notatkę

POMOCE:

- Arkusz bristolu

METODY:

- Praca z tekstem
- Drama

- Metaplan

TOK LEKCJI:

1. Przedstawienie **celów lekcji** (charakterystyka Balladyny) – zapisanie tematu:

Portret psychologiczny Balladyny.

2. Przypomnienie **elementów kompozycyjnych charakterystyki** – wskazanie fragmentów opisujących **wygląd bohaterki**.
3. Praca w grupach: uczniowie przedstawić mają charakterystyczne **cechy Balladyny** za pomocą metody **dramy** (techniki: stop – klatka, etiuda pantomimiczna, scenka improwizowana); bohaterkę przedstawić mogą w nowych, innych, ubarwionych sytuacjach:
 - Gr. I – Balladyna jako córka...
 - Gr. II – Balladyna jako siostra...
 - Gr. III – Balladyna jako żona...
 - Gr. IV – Balladyna jako przyjaciółka...
 - Gr. V – Balladyna jako królowa...
 - Gr. VI – Balladyna jako człowiek...
4. **Prezentacja** prac – zapisywanie **wniosków** na arkuszu METAPLANU:

PORTRET PSYCHOLOGICZNY BALLADYNY

JAKA JEST?

JAKA BYĆ POWINNA?

DLACZEGO NIE JEST TAKA, JAK BYĆ POWINNA?

(co nią kieruje?)

- Chce podnieść swój statut społeczny
 - Chce uciec od konsekwencji
 - Jedna zbrodnia pociąga drugą
 - Owładnięta jest żądzą władzy...

WNIOSKI:

- Żądza władzy potrafi zniszczyć w człowieku dobro
- Ludzie wstydzą się swego pochodzenia, udają, grają...

-
5. **Praca z tekstem** – wyszukiwanie fragmentów charakteryzujących bohaterkę pośrednio lub bezpośrednio (nazywanie cech, stanów emocjonalnych i wartości, którymi kieruje się Balladyna) – zapisywanie spostrzeżeń na arkuszu
 6. Wskazanie **fragmentu najwymowniej charakteryzującego bohaterkę**.
 7. Wspólne uzupełnianie METAPLANU:
 8. nazywanie **przyczyn postępowania** bohaterki
 9. wyciąganie **wniosków**

10. Zadanie domowe:

Uwzględniając: wypowiedzi Balladyny (innych bohaterów), jej czyny, motywy postępowania, pochodzenie itd. napisz

- Balladyny rachunek sumienia przed Bogiem,
 - Przedśmiertny list Balladyny, skierowany do wszystkich ludzi.
- Gr. I – Balladyna jako córka...
- Gr. II – Balladyna jako siostra...
- Gr. III – Balladyna jako żona...
- Gr. IV – Balladyna jako przyjaciółka...
- Gr. V – Balladyna jako królowa...
- Gr. VI – Balladyna jako człowiek...

SCENARIUSZ III - biologia

Poziom edukacyjny: Gimnazjum

Program: „Ciekawa biologia cz. 2”, wyd. WSiP

Dział programu: Funkcjonowanie organizmu człowieka

Hasło programowe: Układ oddechowy

Temat: Poznajemy budowę i funkcje układu oddechowego człowieka.

Zakres treści:

1. Wymiana gazowa
2. Budowa i funkcje układu oddechowego

3. Mechanizm wdechu i wydechu

4. Higiena układu oddechowego

Cele: A. Zapamiętanie wiadomości:

- uczeń definiuje pojęcie „oddychanie”
- uczeń wymienia rodzaje wymiany gazowej
- uczeń wymienia narządy tworzące układ oddechowy

B. Zrozumienie wiadomości:

- uczeń przyporządkowuje elementy składowe układu oddechowego do ich funkcji
- uczeń potrafi narysować schemat układu oddechowego człowieka
- uczeń podaje przykłady chorób układu oddechowego człowieka
- uczeń omawia wpływ stylu życia na powstawanie schorzeń układu oddechowego

C. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych:

- uczeń wskazuje położenie narządów układu oddechowego na modelu, planszy i schemacie
- przedstawia związek budowy narządów oddechowych z pełnioną przez nie funkcją

D. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych:

- uczeń wskazuje rolę jamy nosowej w oddychaniu
- uczeń ustala związki pomiędzy trybem życia a występowaniem schorzeń układu pokarmowego

E. Postawy:

- postawa aktywnego zaangażowania się w zdobywanie wiedzy o własnym organizmie
- odczuwanie potrzeby pogłębiania wiedzy biologicznej
- po zakończonych zajęciach ma prawidłowo wykształcone przekonania dotyczące zagrożeń wywołanych zanieczyszczeniem powietrza oraz szkodliwością palenia papierosów i niehigienicznego trybu życia

Metody: słowna- wykład, pogadanka, praca z podręcznikiem, diamentowy ranking

Formy pracy: indywidualna, grupowa, zbiorowa

Środki dydaktyczne: podręcznik, plansza, atlas, prezentacja multimedialna

Literatura dla nauczyciela:

- Podręcznik „Ciekawa biologia cz.1”, wyd. WSiP
- Podręcznik „Biologia II”, wyd. ŻAK
- Słownik szkolny Biologia, wyd. Zielona Sowa
- Encyklopedia szkolna Biologia, wyd. Zielona Sowa

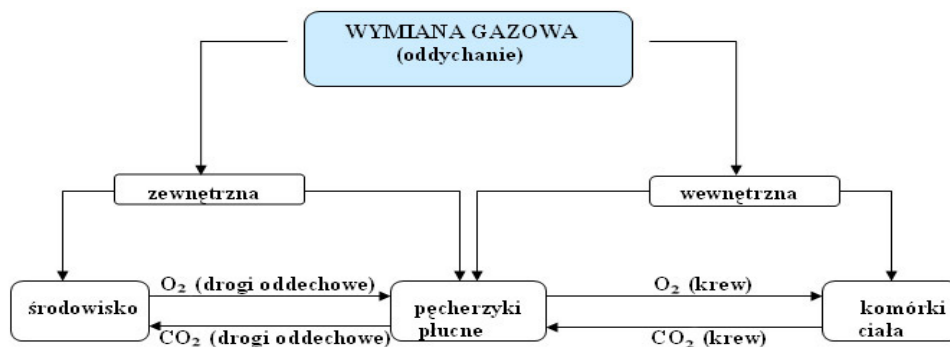
Literatura dla ucznia:

- Podręcznik „Ciekawa biologia cz1”
- Atlas anatomiczny

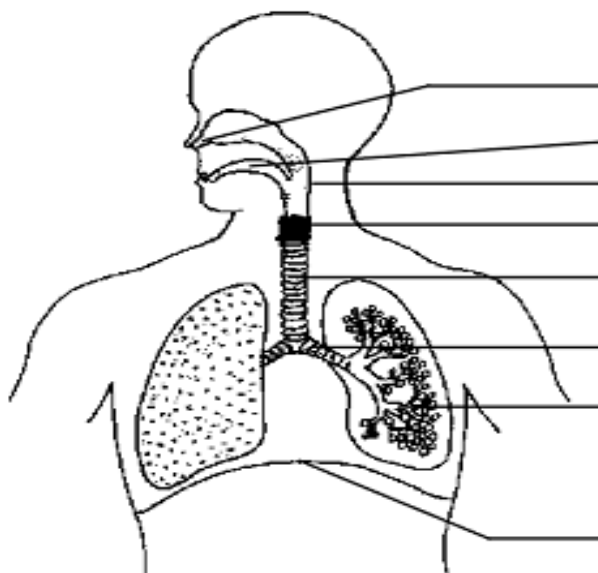
Notatka:

Temat: Poznajemy budowę i funkcje układu oddechowego człowieka.

1. **ODDYCHANIE-** (respiracja) szereg procesów składających się na wymianę gazową czyli wymiana tlenu i dwutlenku węgla między organizmem a środowiskiem.
2. Wymiana gazowa zewnętrzna zachodzi między pęcherzykami płucnymi a krwią.
Wymiana gazowa wewnętrzna zachodzi między komórkami ciała a krwią



3. Schemat układu oddechowego:



Ćwiczenie 1.

Pomiar obwodu klatki piersiowej przy wdechu i wydechu.

Polecenie:

Zmierz obwód klatki piersiowej na wysokości pach podczas głębokiego wdechu i wydechu. Wyniki obserwacji zanotuj w tabeli.

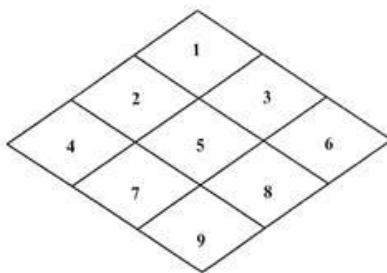
Osoba badana	Obwód kl.piers. przy wdechu	Obwód kl.piers. przy wydechu	Różnica długości obwodów
1.....			
2.....			
3.....			

1. Przywitanie uczniów. Sprawdzenie listy obecności i odpytanie ucznia.
2. Zapisanie tematu lekcji.
3. Na początku wyjaśnijmy sobie czym jest oddychanie. Zapiszmy sobie w zeszytach pojęcie oddychanie.
4. Wyróżniamy 2 rodzaje wymiany gazowej ZEWNĘTRZNA i WEWNĘTRZNA. Otwórzcie sobie podręczniki na str.134 przeczytajcie akapit zaczynający się od słów „Dostarczanie tlenu...” poszukajcie odp. na pyt kiedy zachodzi wymiana gazowa zewnętrzna a kiedy wewnętrzna?
5. Nauczyciel rozdaje uczniom schematy przedstawiające wymianę gazową zew i wew. po czym omawia ten schemat.
6. „Otwórzcie sobie podręczniki na str 135 gdzie zamieszczone sa 2 diagramy (rys. 21.2). Jaka jest różnica między powietrzem wdychanym a wydychanym?”
7. Nauczyciel rozdaje uczniom schemat układu oddechowego człowieka. Waszym zadaniem jest uzupełnianie schematu podczas ich omawiania.
8. W czasie omawiania układu oddechowego nauczyciel zadaje uczniom pytania:
 - Gardło jest częścią dwóch układów dzisiaj omawianego układu oddechowego i jakiego jeszcze układu?
 - Dlaczego prawe płuco jest większe od lewego?
9. Obserwacja narządów układu oddechowego na modelu.
10. Teraz omówimy sobie mechanizm wdechu i wydechu. Nauczyciel przedstawia uczniom plansze przedstawiającą mechanizm wdechu i wydechu. Jak myślicie która z czynności wdech czy wydech jest fazą czynną a która bierną?
11. Nauczyciel wybiera 4 chętne osoby . Jedna osoba ma zmierzyć obwód klatki piersiowej na wysokości pach podczas głębokiego wdechu i wydechu pozostałym 3 osobom. Nauczyciel rozdaje kartki z zadaniem uczniom.
12. Sprawność naszego układu oddechowego jest bardzo ważna i każdy ma inną sprawność tego układu. Wystarczy ze kilku osób zmierzy się obwód klatki piersiowej w czasie wdechu i wydechu okaże się ze nie mają takiej samej pojemności klatki piersiowej. Zależy to od rozwinięcia mięśni oddechowych.

13. Sprawność naszego układu oddechowego zmniejszają choroby i niehigieniczny tryb życia.

Uczniowie pracują z wykorzystaniem diamentowego rankingu. Najpierw poprzez burzę mózgów wymieniają największe zagrożenia dla naszego układu oddechowego – pomysły zapisywane są na samoprzylepnych kartkach. Nauczyciel rysuje na tablicy ranking, następnie zbiera karteczki. Powtarzające się pomysły są usuwane. Następnie poprzez dyskusję i argumentowanie uczniów ustala się hierarchię zagrożeń dla zdrowia układu oddechowego.

Celem zastosowanej tutaj metody jest uświadomienie zagrożeń płynących z życia, używek



metody jest uświadomienie niehigienicznego trybu

Nauczyciel kończy dyskusję zaprezentowaniem rankingu i podkreśleniem konieczności dbania o zdrowy tryb życia. Na tym etapie nauczyciel pokazuje poprzez prezentację ppt płuca i gardło osoby palącej papierosy

14. Faza podsumowująca:

Uczniowie odpowiadają na pytania nauczyciela

- wymień i wskaż kolejne narządy układu oddechowego?
- dlaczego zaleca się oddychanie jamą nosową a nie ustną?
- wymień funkcje krtani?
- czy czynności związane z oddychaniem zachodzą z udziałem naszej woli, czy bez niej?

Nauczyciel zadaje zadanie domowe: narysujcie plakat ostrzegający przed skutkami palenia papierosów.

TWOJE NOTATKI

TWOJE NOTATKI

TWOJE NOTATKI