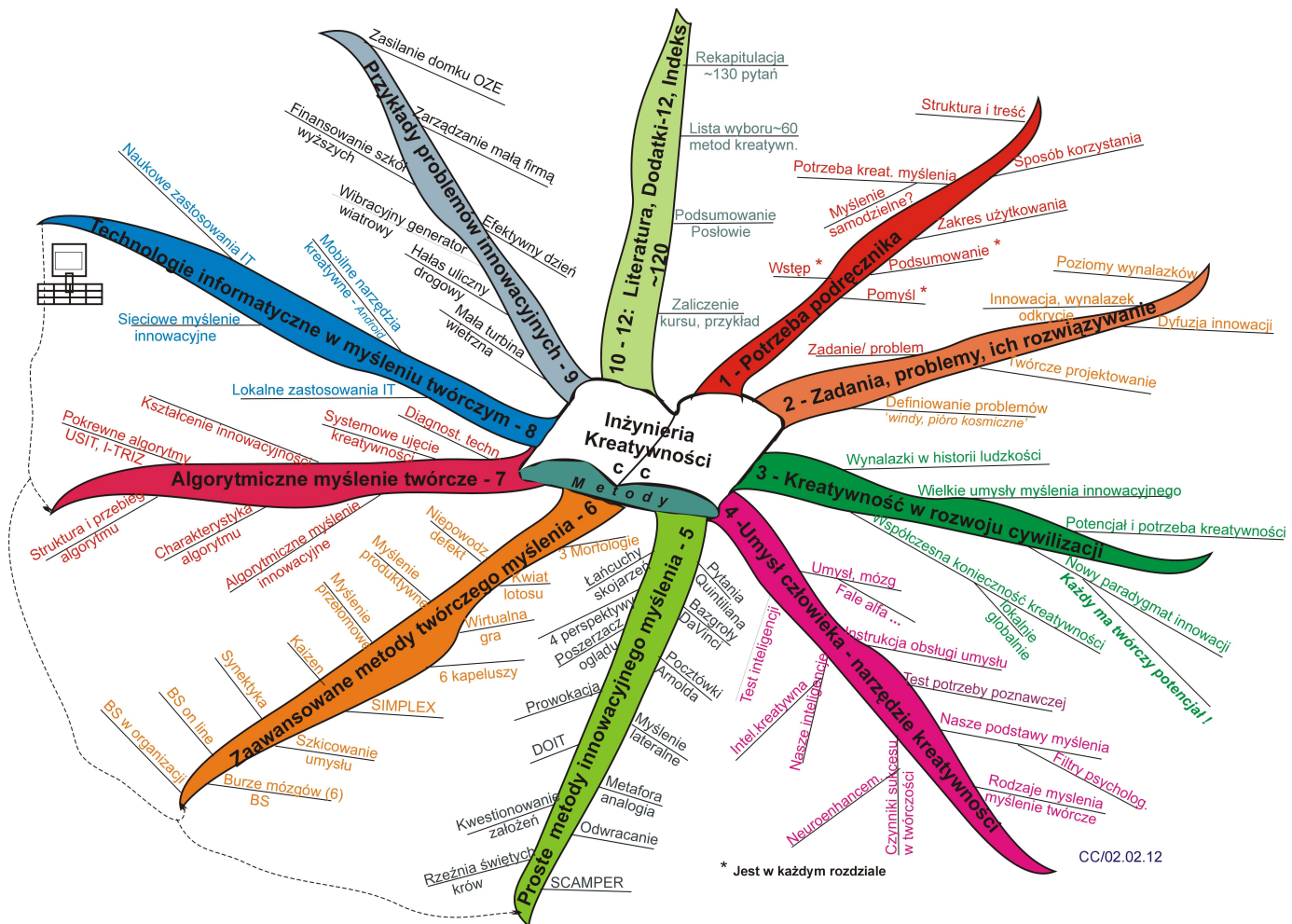


*Dopiero w 21 wieku stworzyliśmy metody i środki do prawdziwych badań mózgu i umysłu.*

NN

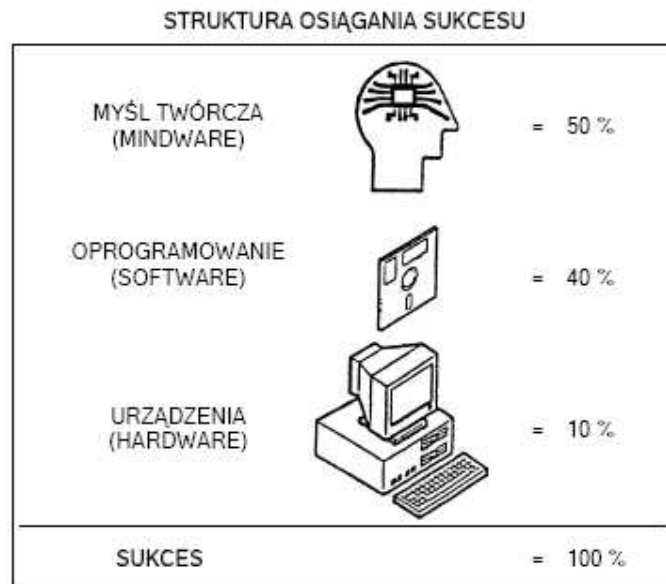


## W2, (R4). Umysł człowieka – narzędzie kreatywności

- 1 Wprowadzenie
- 2 Umysł i mózg
- 3 Odkrywanie instrukcji obsługi i rozwoju umysłu
- 4 Nasze podstawy myślenia
- 5 Rodzaje myślenia- myślenie twórcze
- 6 Czynniki wpływające na twórczość
- 7 Nasze inteligencje i inteligencja kreatywna
- 8 Troista struktura umysłu

## 4.1 Wprowadzenie

Sukces jest siłą napędową **innowacji** i badań naukowych zorientowanych rynkowo, zobaczymy, zatem co jest najsilniejszym czynnikiem determinującym ten sukces. Otóż jak wynika z poniższego rysunku 6.1 w pierwszej kolejności jest **myśl twórcza (mindware)**, która zapewnia ca 50% sukcesu, potem oprogramowanie i metody działania (*software*) dające 40% przyczynę do sukcesu, a dla urządzeń wykonawczych (*hardware*) pozostało zaledwie statystycznie 10%.



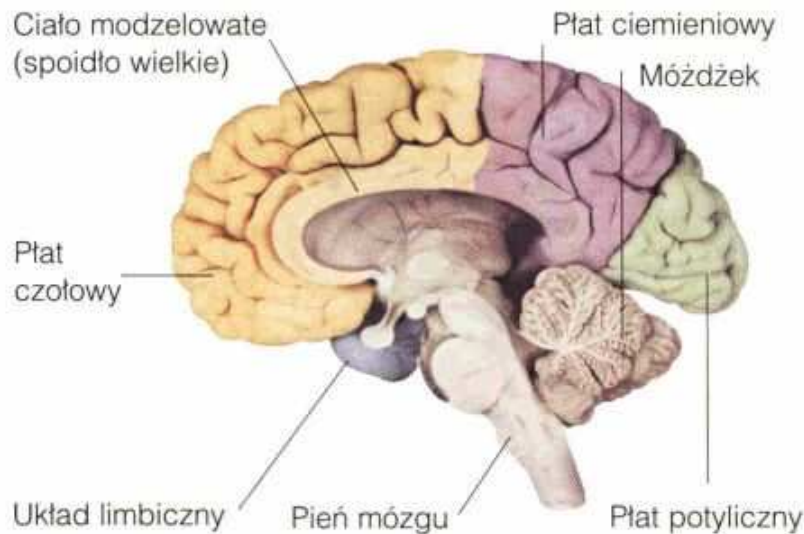
Rys. 4.1 Determinanty sukcesu wg Motorola University [Cempel 08,r6.1].

Mówiąc inaczej, **myśl twórcza to innowacja i badania, a jednym z celów badań naukowych, rozwojowych i innowacji jest rozwój naszych możliwości istnienia i działania.** W kategoriach postępu zdefiniowanego jeszcze przez F. Bacona (16w), **postęp** ma charakter dwuwymiarowy; kulturowy i cywilizacyjny. **Kultura** pomaga nam rozumieć siebie i świat, a **cywilizacja** daje nam narzędzia, technologię do rozwiązywania problemów egzystencjonalnych. Postęp cywilizacyjny, to nowe wynalazki, innowacje produkty, metody działania. Mówimy tu o szeroko rozumianych wynalazkach, o naszej umiejętności rozwiązywania problemów praktycznych, wynajdywaniu nowych i lepszych sposobów ‘na życie’ i urządzeń temu sprzyjających. A jądrem tej aktywności jest **twórcze projektowanie**, twórcze myślenie. Ale jak to robić ?

Paradoksem tego świata jest, to że **nie rodzimy się z instrukcją obsługi naszego umysłu**, najdoskonalszego wytworu ewolucji na ziemi, którego jesteśmy właścicielami. Paradoks ten powiększa fakt, że żadna instytucja; rodzina, szkoła, kościół, itd., nie mają zamiaru nam tego udostępnić. Ale my już wiemy, że **kreatywność** jest stanem umysłu, którego się **można nauczyć**, a niektórzy mają do tego szczególne predyspozycje [Proctor 03,s66]. Zatem, popatrzmy w tym rozdziale na nasz mózg i umysł i na metody jego zaawansowanego i twórczego użytkowania.

## 4.2 Umysł i mózg

Zajmijmy się wpieryw naszym mózgiem pokazanym w przekroju na rys.4.1, a na umysł przyjdzie właściwy czas. Nasz mózg to przeciętnie 2,5% masy ciała człowieka, ale zużywa 22% energii wydatkowanej w stanie spoczynku fizycznego [Perlmutter 11]. To ponad jedna piąta energii wydatkowanej przez organizm jest przekształcana w naszym procesie myślenia, to dużo.



Rys.4.2 Przekrój mózgu człowieka [mózg-info 10].

Jeśli lubisz metafory techniczne, to jak mówią Dryden i Vos w swej wspaniałej książce ‘Rewolucja w Uczniu’ [Dryden 00,r3], jesteś właścicielem najpotężniejszego komputera, ze 100 miliardami ( $100 \cdot 10^9 = 100 \text{Giga}$ ) aktywnych komórek już w chwili urodzenia. Między tymi komórkami wytwarzają się ciągle połączenia, zwane synapsami, zaś każda komórka może wytworzyć ca 20 tys. połączeń<sup>1</sup>, dzięki którym możemy przyswajać ciągle nową wiedzę. Powstają one w niewiarygodnym tempie trzech miliardów (3Giga) połączeń na sekundę i to właśnie ta połączeniowość stanowi o potędze naszego mózgu i umysłu. Co więcej, jak dowiedziono ostatnio (nie tylko na szczurach), nasz mózg i umysł<sup>2</sup> może uczyć się nieustannie – od urodzenia, aż po kres życia, potrafi tworzyć nowe neurony i nowe połączenia. Jak zatem można wykorzystać ten ogromny potencjał?

Tony BUZAN, psycholog i ekspert w dziedzinie pamięci (np. [Buzan 97]) twierdzi.

*‘Chcąc jak najlepiej wykorzystać swój mózg/umysł musisz przede wszystkim go poznać.*

*Najpierw dowiedz się jak jest zbudowany, jak pracuje, jak działa pamięć?*

*W jaki sposób się koncentrujemy, w jaki sposób przebiega proces twórczego myślenia ?*

*Musisz, więc dosłownie zacząć badać i zgłębiać samego siebie.’*

Po pierwsze, [Dryden 00] mamy cztery mniejsze mózgi w jednym – na trzech różnych poziomach od szczytu do pnia mózgu, oraz czwarty, który kryje się za nimi.

<sup>1</sup> Zatem suma możliwych połączeń w mózgu to  $2 \cdot 10^{12}$ , czyli możemy mieć 2Tera połączeń między neuronami.

<sup>2</sup> Mózg to nasz biofizyczny interfejs do umysłu, a na jego temat i na temat świadomości trwają dysputy. Znany psycholog i filozof K. Wilber twierdzi np iż umysł jest wewnętrznym wymiarem mózgu.

Po drugie, nasz mózg ma **dwie półkule**, każda z nich steruje innymi funkcjami i inaczej przetwarza informacje, ale obie półkule łączy natychmiastowo niezwykły mechanizm (*ciało modzelowate*) złożony z 300 milionów aktywnych komórek nerwowych.

Ponadto każdy z nas ma w mózgu wiele ośrodków **inteligencji**, o czym nieco później. Jednak mimo tego rozwijamy zaledwie drobną część tych ukrytych zdolności, wg szacunków maksymalnie 5-10 %.

Warstwa wierzchnia mózgu, **kora mózgowa**, to najbardziej rozwinięta jego część, gdzie wyróżniono już kilkanaście (**13**) wyraźnych **obszarów czynnościowych**; od obszaru widzenia na płacie potylicznym (*rys.4.2*) do obszaru wyższych funkcji umysłowych na płacie czołowym.

Ponadto posiadamy aktywną, **świadomie** działającą część mózgu, i część działającą podświadomie zarządzająca całą wegetatywną stroną istnienia człowieka. Co więcej, również duża część zdobywanej przez nas wiedzy i informacji jest przyswajana **podświadomie**<sup>3</sup>, a jak niektórzy mówią nieświadomie, więc uwaga na to czym karmisz swój umysł słuchając bezkrytycznie wszystkiego, jak leci, w radiu i TV, czy patrząc nieświadomie na wszędobylskie postery drogowe!

Jak pisze Schwarz [Schwarz 07], **myślenie nieświadome znacznie góruje nad świadomym – i jest to fakt, który musimy zaakceptować i wyciągnąć z tego wnioski**. Sfera nieświadomości, pełni w naszym życiu funkcje sternika. Nawet, gdy jesteśmy całkowicie rozbudzeni, nasza świadomość kontroluje zaledwie drobny ułamek tego o czym myślimy.

Myślenie<sup>4</sup> jest bowiem przede wszystkim procesem, który odbywa się poza sferą świadomości i polega głównie na rozstrzygnięciu, **które z pozyskiwanych informacji są istotne**, a które bez znaczenia. Informacje rozpoznane jako ważne są przesyłane następnie do świadomości, ale z pewnością nie zawsze jako uznane fakty, lecz często w formie odczucia czy wrażenia, gdyż nieświadomość nie zawsze jest w stanie sama przygotować drobne strzępy informacji w formie faktów.

Z dużym uproszczeniem można również powiedzieć, że dolna część mózgu, czyli pień, steruje wieloma odruchami, np. oddychaniem i biciem serca. Centralna część mózgu, układ limbiczny, kontroluje nasze uczucia. Górna jego część, kora mózgu jest odpowiedzialna za myślenie, mówienie, rozumowanie i tworzenie. Z tyłu natomiast znajduje się mózdzek, w którym znajduje się pamięć kinestetyczna, czyli to, co zapamiętujemy podczas wykonywania czynności jazdy na łyżwach, rowerze, pływania, itd. Innymi słowy podczas nabywania umiejętności. Wszystkie te części mózgu współpracują z sobą w przechowywaniu, zapamiętywaniu i odtwarzaniu informacji.

<sup>3</sup> W tym kontekście warto się zastanowić co nam wlewa do umysłu radio i telewizja, media **gadające** u niektórych cały dzień, jakie nam funduje nieświadomie (dla nas) nastawienia do życia, pracy, sąsiada, a potem dziwimy się swych reakcji, zwłaszcza w stresie gdy nie mamy czasu na świadome myślenie.

<sup>4</sup> Każdy byt reagujący na zmiany otoczenia - myśli! (*odebrał nową informację, przetworzył ją, porównał ze swymi kryteriami i wysłał informację do swoich efektorów zarządzając zmianę reakcji*)

Z ostatnich badań wynika również, że nasze ciało i jego komórki przechowują całą informację o sobie, o naszych obyczajach zachowaniach. Jeśli nie wierzycie zapytajcie znajomych po przeszczepienie nerki, co przyszło do nich od poprzedniego właściciela.

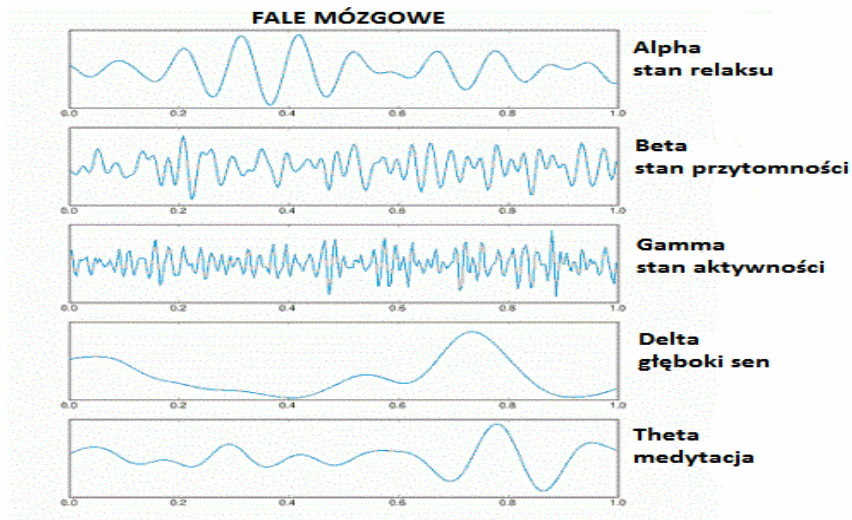
Jak wiemy z badań encefalograficznych (EEG) nasz mózg emituje potencjały elektryczne i w przybliżeniu możemy powiedzieć, że pracuje na co najmniej pięciu zakresach długości fal (patrz rys. 4.3);

- **gamma** w stanie aktywności (40Hz i wyżej)
- **beta** w stanie czuwania (14-40Hz),
- **alfa** w stanie odprężenia i medytacji (8-14Hz),
- **theta** we śnie i głębszej medytacji (4-8Hz),
- **delta** w stanie głębokiego snu (0.5 –4Hz).

Ponadto świadomy dostęp do tych niższych częstotliwości fal mózgowych można uzyskać przez relaksację i medytację, która jeśli często uprawiana, obniża częstość naszych fal mózgowych w stanie świadomym, przez co uzyskujemy lepszy dostęp do naszej pamięci krótko i długo terminowej.

Generalnie w pamięci krótkotrwałej potrafimy zmieścić jednocześnie  $7 \pm 2$  różnych spraw. Według badań Instytutu Nenckiego PAN z 2012r plus jest dla tych, co potrafią zejść nisko w fale theta (efekt medytacji), a minus dla ludzi nietrenujących w ten sposób swego umysłu.

Doskonale to przystaje do badań encefalograficznych dzieci, które przychodząc na świat muszą się wszystkiego nauczyć. Otóż od urodzenia do dwu lat mózg dzieci jest w stanie fal delta (0.5 - 4Hz), jak to mówi [Perlmutter 11,s84] wgrzywają one wszystko w swoje sieci neuronowe, podobnie jak w wieku od dwu do siedmiu lat, kiedy przebywają w stanie theta (4-7Hz). Potem z wolna przechodzą w stan alfa (8-13 Hz) i wyżej by w wieku kilkunastu lat być już na stałe w stanie beta, powyżej 14Hz.



Rys. 4.3 Podstawowe fale mózgowie [mózg-info 10].

Warto również poświęcić trochę czasu na bardziej szczegółową tabelę zakresów fal mózgowych i efektów psychofizycznych notowanych u ludzi po specjalnym treningu umysłowym, np. mnichów tybetańskich, przez co przekonamy się o prawie nieograniczonych możliwościach mózgu i umysłu.

Tab. 4.1 Zakresy fal mózgowych i stowarzyszone stany psychofizyczne [Brain 08].

Name	Frequency	Brain Waves Characteristics
Lambda	~200Hz	Self awareness, higher levels of insight and information. Tibetan monks that walk barely clothed for days through the snow have exhibited high levels of these.
Hyper Gamma	~100Hz	They are difficult to measure and little is known about them. They are carried on the very slow moving <b>Epsilon Waves</b> (<0.5Hz).
Gamma	38 - 90Hz	Important in <b>harmonizing and unifying thoughts processed</b> in different parts of the brain. Combines different perceptions. Suppressed totally by anesthetic. Found in all parts of the brain. Self awareness and insight.
	<b>40Hz</b>	The core frequency. <b>Important in cognition</b> , especially coordinating simultaneous processing in all parts of the brain. Deficiencies exhibit learning difficulties. <b>Produced during hypnotic states.</b>
Beta	12 - 38Hz	Wide awake, alert, focused, analyses and assimilates new information rapidly, complex mental processing, peak physical and mental performance. Cannot be sustained indefinitely otherwise exhaustion, anxiety, and tension result.
	15Hz-18Hz	Mid Range Beta Neuro-feedback training that produced alert behaviour, useful in depression cases.
	12 - 15Hz	Low Beta Also known as Sensory Motor Rhythm (SMR) - vigilance, reduced mobility, shallow breathing, less blinking, fixed attention and eye focus, enhancing through neuro-feedback reduces epileptic symptoms and has a calming effect (ADHD sufferers).
Beta-Alpha	12Hz	<b>Hyper-efficient</b> in processing single tasks as it can focus on the details as well as

		the overall task at the same time
Alpha	7.5 - 12Hz	Mental coordination and resourcefulness, relaxation, alert but not mentally processing anything, inward focus, calmness, at ease, deep breathing and closed eyes can amplify alpha production, <b>peak around 10Hz</b> .
Alpha-Theta	<b>7.48Hz</b>	Primary <b>ionospheric resonance (Schumann) frequency. Stimulates retrieval of memories from the subconscious.</b>
Theta	4 - 7.5Hz	Memory access, learning, deep meditation, sensations, emotions, the threshold of the subconscious, dreaming.
	6.2 - 6.7Hz	Frontal Midline Theta - Cognitive activity, math's problems, sustained attention, extrovert personality, low anxiety
	4.5Hz	Shamanic trances, Tibetan mantras, Buddhist chants all use this frequency to access altered states
	~4Hz	Object naming
Theta-Delta	~3.5Hz	Long term memory access ( <b>reincarnations</b> )
Delta	0.5 - 4Hz	<b>Deep sleep</b> , human growth hormone release, low blood pressure, low respiration, low body temperature. No muscle movement - Reticular Activating System (RAS) shuts this down.
Epsilon	<0.5Hz	The states Yogi's go into when they achieve "suspended animation" where no heart beat, respiration or pulse are noticeable.

### 4.3 Odkrywanie instrukcji obsługi i rozwoju umysłu

Znany ewolucjonista francuski J B Lamarck (1744-1829) twierdził, że **narządy nieużywane zanikają**. Jest to bezdyskusyjne, jeśli chodzi o nasz mózg, co dowodzą nie tylko badania naukowe, ale i nasze obserwacje ludzi, którzy przestali się uczyć (*patrz rys. 4.11*). Zobaczmy zatem jak funkcjonuje nasz mózg byśmy umieli go zatrudnić w pełnym zakresie, by nie obumierał lecz się rozwijał niezależnie od wieku. Najlepsza ilustracją i wytłumaczeniem jest obraz i do tego kolorowy, bo jak twierdzą Chińczycy starcza za 1000 słów. Rysunek poniżej przedstawia funkcje naszych półkul mózgowych człowieka stojąc do nas przodem, więc warto sobie to uzmysłowić by nie pomylić funkcji półkul, jak widać diametralnie różnych (*ważne dla osób **praworęcznych***).

**Prawa**

**Lewa**



Rys.4.4 Półkule mózgowe i ich zasadnicze funkcje [NN].

Jak widać z rysunku **lewa półkula jest analityczna**; odpowiada za mowę, liczenie i wszelkie czynności logiczne, matematyczne, zna sekwencję i upływ czasu i ona **głównie jest trenowana na większości poziomów kształcenia w kulturze zachodniej**. Natomiast **prawa półkula** przejmuje na siebie wszelkie zdolności **artystyczne**, łącznie z **wyobraźnią** sytuacyjno przestrzenną, co daje początek całej twórczości, również naukowej i innowacyjnej. Do tego prawa półkula **nie rozumie** języka mówionego, lecz tylko język obrazów. Jednak podział ten nie jest tak ostry, bowiem obie półkule łączy ciało modzelowate, niezwykle aktywny układ 300 milionów neuronów (*patrz rys. 4.2*).

Prosty przykład jak różne partie mózgu współpracują i jak zwiększyć efektywność pracy mózgu widać, kiedy **słuchasz piosenki, lewa półkula przetwarza słowa, prawa muzykę**. Nie jest więc przypadkiem, że z łatwością uczymy się słów ładnych piosenek. Uczymy się szybko, bo w ten proces zaangażowane są **synergicznie obie półkule** i emocjonalny ośrodek w układzie limbicznym [Dryden00,s125]. Ośrodek emocjonalny w mózgu jest również blisko związany z systemem pamięci długotrwałej; bo np. niemal każdy pamięta swe pierwsze doświadczenie miłosne, swe pierwsze momenty w nowej pracy. dlatego tak ważne jest uczyć się zatrudniając wszystkie rodzaje naszej inteligencji i wszystkie nasze zmysły. Bowiem **uczymy się przez to co;**

*widzimy, co słyszymy, co mówimy, co smakujemy, czego dotykamy, co wączamy, co robimy, co odgrywamy, co sobie wyobrażamy, co wyczuwamy intuicyjnie.*

To, co odróżnia nas od innych gatunków to nasza umiejętność porozumiewania się tyłoma kanałami, za pomocą **mowy, pisma, obrazków, muzyki, tańca, rytmu i emocji**. A najsilniejsza



komunikacja, a również twórcza innowacja i nauka, jest wtedy kiedy potrafimy **synergicznie połączyć** wszystkie wyżej wymienione kanały i interfejsy komunikacyjne naszego umysłu.

Sam język ludzki, a zwłaszcza jego forma pisana, może tworzyć różne wzorce, zarówno w naszej kulturze jak i w naszym mózgu. **Osoby urodzone w Chinach czy Japonii i Korei piszą językiem obrazkowym prawej półkuli, a mówią używając lewą półkulę, czyli trenują obie jednocześnie od wczesnego dzieciństwa.** My zaś, dorastając w **alfabetycznej** kulturze Zachodu, uczymy się wchłaniać informacje wszystkimi zmysłami, ale porozumiewamy się pismem linearno logicznym lewej półkuli, podobnie jak jest u nas z mową. Można stąd podejrzewać, iż **inżynier i naukowiec wschodu** lepiej jest przygotowany do pracy twórczej – bo jego **prawa** półkula jest bardziej rozwinięta i ciągle używana. Nic stąd dziwnego, że większość zawansowanych pojęć (*np. gospodarka wiedzy*) i metod zarządzania przyszło do nas z Japonii, najczęściej w opakowaniu *‘made in USA’*.

Jedną z czynności naszego umysłu, przetwarzanie informacji - również twórczej, wymaga zasobu informacji a więc ich uprzedniego zapamiętania. Jak już wiemy mamy **pamięć** krótko i długo terminową, a jak to wygląda w szczegółach efektywności zapamiętania warto przeanalizować rysunek 4.5 zaczerpnięty z nieznanego źródła [NN].

Przy **pamięci krótkotrwałej, bardzo ważnej w przetwarzaniu informacji**, warto się na chwile zatrzymać, zwłaszcza, że mamy nowe wyniki badań, do tego polskich. Psychologia twierdziła od dawna, że człowiek potrafi jednocześnie **przetwarzać siedem plus / minus dwa kawałki informacji**<sup>5</sup> (*liczba, wyraz, obraz*). A więc zależnie od zdolności jedni mogą pięć inni siedem a jeszcze inni dziewięć. Potem w latach 90tych przyszła interesująca hipoteza, że to zależy ile fal mózgowych gamma (*40-50Hz związanych z koncentracją*) ułoży się na fali theta (*4-7Hz*) związanej ze skrajną relaksacją i medytacją. Potwierdzenie tej hipotezy udało się wykonać w ramach doktoratu w Instytucie Nenckiego w Warszawie przez zastosowanie autokorelacji sygnałów EEG, o czym zamieścił informację portal ScienceDaily [Memory 11], pod koniec grudnia 2011r. Warto się więc zastanowić co to znaczy. **Znaczy to, że stosując relaksację i medytację potrafimy schodzić niżej w fale theta, na przykład do 5Hz, a wtedy u nas więcej fal gamma ułoży się na jednej fali theta, a co za tym idzie nasze zdolności przetwarzania informacji są znacznie lepsze od tych którzy nie uprawiają relaksacji.** No to nauczanie relaksacji i medytacji winno być w szkołach!

---

<sup>5</sup> Ta granica naszej zdolności postrzegania jednoczesnego ( $7\pm 2$ ) ma daleko szersze implikacje, mianowicie w dekompozycji projektowanych złożonych systemów, na pierwszym poziomie złożoności mamy często ( $7\pm 2$ ), na drugim ( $7\pm 2$ )<sup>2</sup>, itd. Np. zegar mechaniczny jest systemem o trzech stopniach dekompozycji, bliżej patrz [DeWeck 11]

### Ile informacji zapamiętujemy

- 10% tego, co czytaliśmy
- 20% tego, co słyszeliśmy
- 30% tego, co widzieliśmy
- 50% tego, co widzieliśmy i słyszeliśmy
- 70% tego, co mówiliśmy w czasie rozmowy
- 90% tego, co mówiliśmy o tym, co robimy

### Ile informacji wchłaniamy za pośrednictwem poszczególnych zmysłów

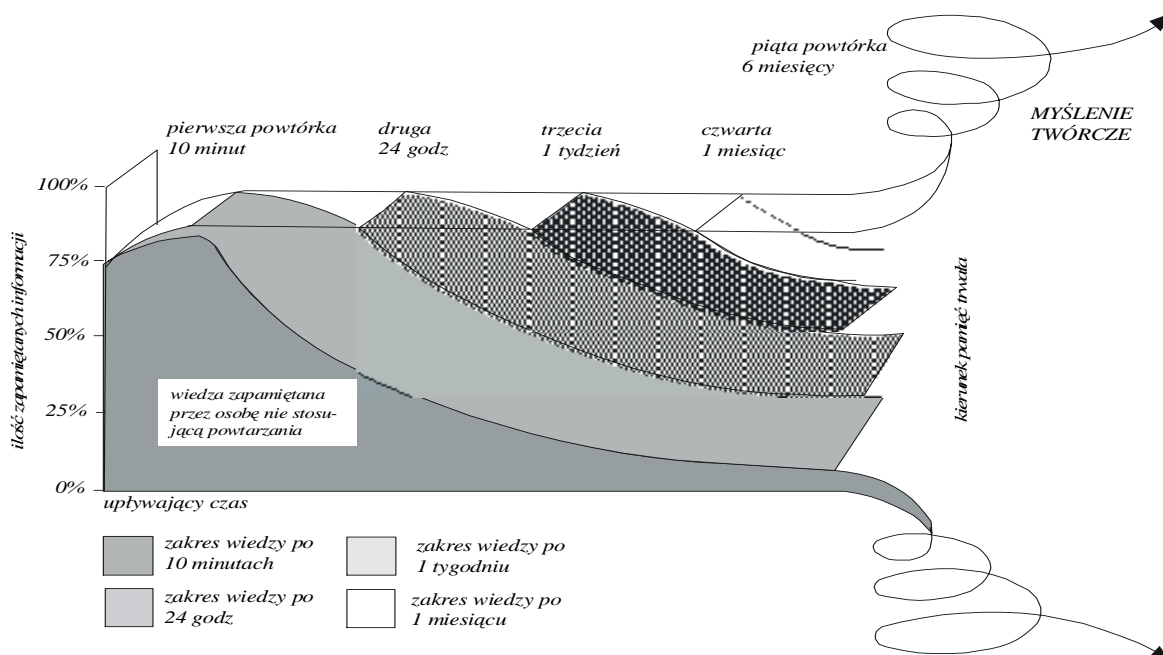
- 82% za pośrednictwem wzroku
- 11% za pośrednictwem słuchu
- 3,5% za pośrednictwem węchu
- 1,5% za pośrednictwem dotyku
- 1% za pośrednictwem smaku

### Ile pamiętamy po określonym czasie

Metoda przekazywania informacji	Ile pamiętamy po 3 godzinach	Ile pamiętamy po 3 dniach
A. samo mówienie	70%	10%
B. samo przekazywanie	72%	20%
C. równoczesne mówienie i przekazywanie	85%	65%

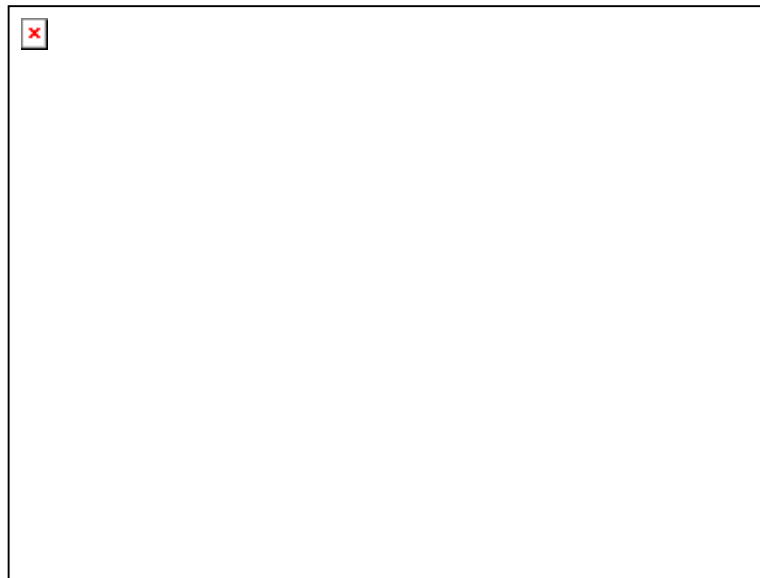
Rys. 4.5 Efektywność przekazu i zapamiętywania informacji przez człowieka w różnych sytuacjach [NN].

Widać stąd na przykład, że twórcze uczestnictwo we **wzajemnym przekazywaniu informacji** jak np. warsztaty, seminaria multimedialne, daje największe szanse pamięci krótko i długo terminowej. Jak to wygląda przy założeniu powtarzania materiału w trakcie studiowania przedstawia kolejny rysunek 4.6 skąd wynika, że dobre zapamiętanie materiału następuje **po kilku odpowiednio rozłożonych w czasie powtórkach**, o których już wspominaliśmy we wstępie.



Rys. 4.6 Twórcze uczenie jako droga do twórczego myślenia [Buzan 97,r24].

Wiedząc już jak magazynować informacje w naszej pamięci krótko i długo trwałej popatrzymy następnie jak nasz umysł to zapamiętuje i kojarzy by potem wykorzystać. Doskonałą pomocą będzie tu rysunek zamieszczony niżej (rys.4.7a), skąd widać, że w zapisywaniu i kojarzeniu informacji biorą udział wszystkie nasze zmysły i im więcej zmysłów jest skojarzone z daną informacją tym łatwiejszy do niej dostęp. Do tego zapisywanie i dostęp do informacji może być świadome i nieświadome i łatwo sobie wyobrazić, że może to być korzystne, np. **rozwiązywanie** problemów lub uczenie się **we śnie** [Saunders 01,s276]. Może to być też skrajnie niekorzystne, jeśli robiąc coś innego słuchamy radia i/lub TV, bo wtedy nasza świadomość nie wartościuje informacji, a podświadomość uwierzy i zapisuje każdą bzdurę, jeśli nie ma jej świadomej oceny. Wspomniana książka Saundersa ma tytuł **The 100% Brain Course (Master Manual)** i ze wszech miar warta jest polecenia, jeśli ktoś chce być **człowiekiem 21 wieku, wielozmysłowym i wielozadaniowym użytkującym cały swój potencjał umysłowy łącznie z telepatią i zdalnym widzeniem.**



Rys. 4.7a Sposoby odbioru, zapamiętywania i kojarzenia informacji [Dryden 00].

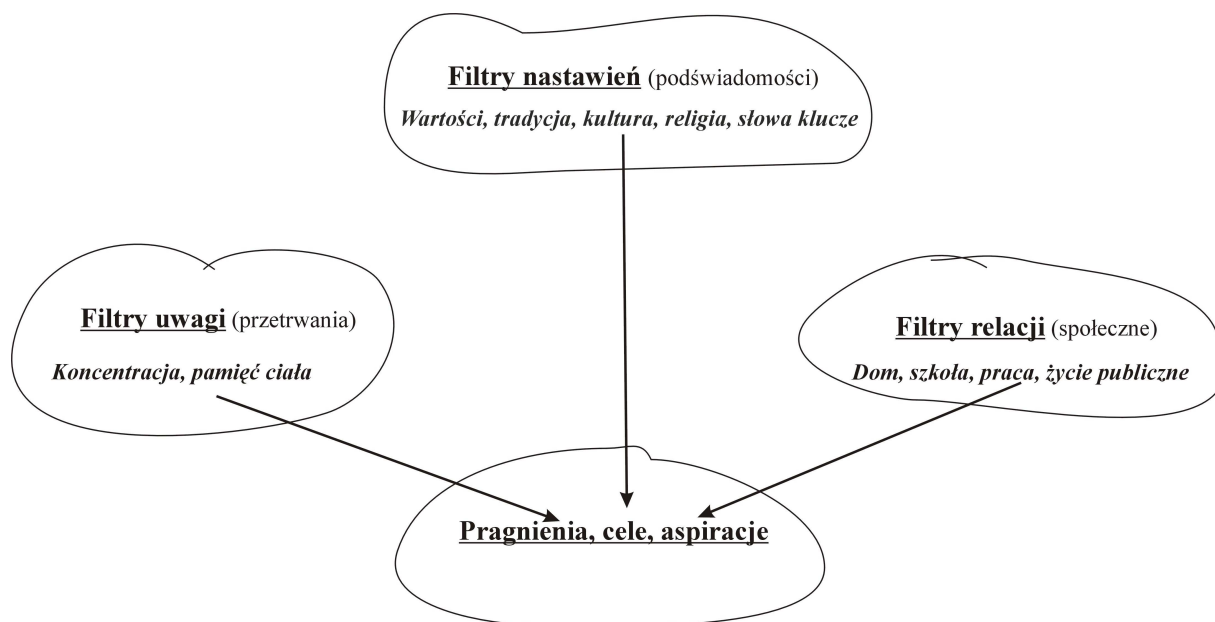
#### 4.4 Nasze podstawy myślenia (patrz też dodatek D4.5)

Zaczęliśmy wyżej mówić o myśleniu człowieka, a nie powiedzieliśmy najważniejszego, co kieruje tym myśleniem? Jeśli założymy, że nasze podstawowe **potrzeby** fizjologiczne i bezpieczeństwa wg **piramidy Masłowa są spełnione** (rys.3.3), co jeszcze wpływa na to o czym myślimy i jak myślimy.

Oczywiście rodzaj informacji, jakie przychodzą do nas świadomie (5%) i nieświadomie (95%), tak jak na rysunku 4.7a. Ale te informacje mogą być potraktowane emocjonalnie, albo chłodno rozumowo, albo też zupełnie pominięte. Co w nas o tym decyduje?

Nie mamy tu miejsca na głęboką psychologię, weźmy zatem najprostszą teorię która wyjaśnia to operacyjnie. Jak się wydaje najprościej wytłumaczył to J. Wheeler w swej małej

książeczce **Moc innowacyjnego myślenia** [Wheeler 01], mówiąc o **trzech rodzajach filtrów, które rządzą wartościowaniem tego co odbieramy ze środowiska a także kształtują nasz sposób myślenia**. Wg autora są to; filtr podświadomości, filtr przetrwania, filtr społeczny, tak jak w nawiasach na rysunku 4.8a. Jak się wydaje bardziej stosowna będzie tu nieco inna terminologia, bo przecież wszystkie te trzy filtry rezydują głęboko w podświadomości i potocznie często nazywamy je naszymi okularami do patrzenia na świat, naszym punktem widzenia.



Rys.4.8a Układ odniesienia dla myślenia i działania człowieka [Wheeler 01],( ze zmianami).

Jak widać z rysunku nasz **układ odniesienia dla myślenia i działania**, także twórczego, wyznaczają trzy filtry tkwiące głęboko w podświadomości; filtr nabytych nastawień, filtr uwagi i filtr relacji z innymi ludźmi. Filtry te kształtowano w nas a potem sami je kształtowaliśmy od lat najmłodszych.

**Filtr nastawień** to wartości, jakie nam wpojono domu i w szkole, czy zezwalano nam robić wszystko po swojemu, czy też tak jak mówi tradycja, tak jak wypada. Czy wychowano nas w poszanowaniu dla innych, zwłaszcza starszych, ich myślenia i zachowania, jak np. w Chinach.

W jakiej religii się urodziliśmy i wychowaliśmy, w nowoczesnej, czy w ortodoksyjnej, gdzie jak donosi Alder o pewnych sprawach nawet nie wolno myśleć. Jakie **słowa kluczowe** nam wpojono i / lub obowiązują w naszym społeczeństwie, które automatycznie wyzwalają emocje i nasze nastawienie; **złodziej, darmozjad, profesor, nowość** rynkowa, **promocja**, itd.

**Filtr uwagi** nie jest tak skomplikowany jak poprzedni, jest to nasza **umiejętność koncentracji na przedmiocie uwagi**, oraz umiejętność nauczenia się różnych czynności tak dalece, że będziemy je wykonywali nieświadomie, przejmie je bowiem pamięć ciała, jak np. jazda na rowerze, łyżwach, prowadzenie samochodu, itd.

Ostatni filtr (wg *Wheeler*) to nasze **wyuczone relacje z ludźmi**, zwłaszcza różnica i bogactwo treści relacji w wykonywaniu tego samego w różnych miejscach naszego przebywania.

Te trzy podświadome filtry psychologiczne wyznaczają nasze pragnienia, cele życiowe i aspiracje długofalowe, a jednocześnie kierunkują nasze myślenie i działanie. To stąd płynie np. upór w dążeniu do rozwiązania problemu, do zdobycia kolejnego pragnienia, nauczenia się kolejnej umiejętności. Ale **filtry nie tylko działają pozytywnie** na nas, często działają **destruktywnie**, albo też uniemożliwiają dostrzeżenie innego lepszego rozwiązania naszego problemu. Stąd też rozpoznanie tych filtrów i ich korekta to duży krok na drodze sprawnego i efektywnego myślenia i rozwiązywania problemów. Zbiór pytań do rozpoznania i pozytywnego i twórczego nastawienia tych filtrów w dodatku D4.4.

#### 4.5 Rodzaje myślenia<sup>6</sup> - myślenie twórcze

Możemy już obecnie przejść do kwestii twórczego uczenia się i rozwiązywania problemów, najważniejsze są tu bowiem odpowiedzi na trzy pytania dotyczące funkcjonowania naszego umysłu.

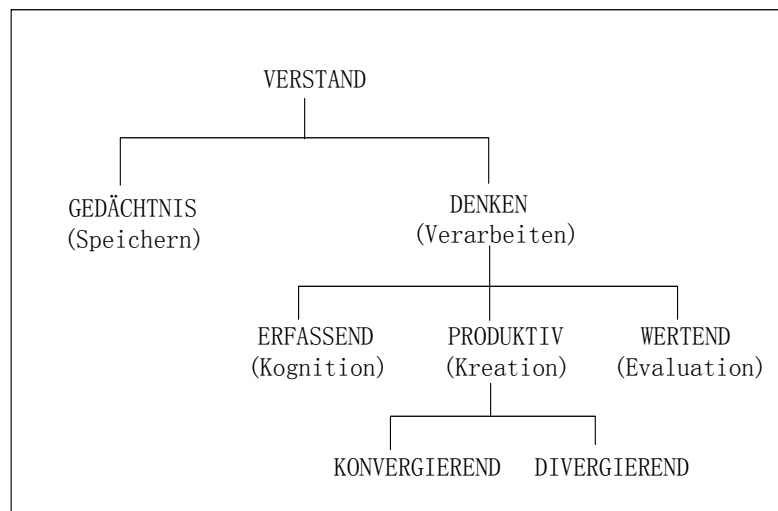
**Po pierwsze**, jak **magazynujemy** informacje i w jaki sposób szybko do nich sięgamy; dokładnie i sprawnie? Jak się wydaje wyjaśnia to dobrze rysunek 4.7a i b, a dodatkowy komentarz niżej.

**Drugie i trzecie** pytanie to jak możemy wykorzystać umysł do **rozwiązywania** istniejących problemów i tworzenia **nowych pomysłów**, pomocny będzie kolejny rysunek 4.8b.

Jak widać są to dwie podstawowe czynności, **zapamiętywanie (*speichern*) i myślenie (*denken*)**, przy czym myślenie może polegać na zapoznaniu nowej informacji (*kognition*) jej oszacowaniu (*evaluation*) i na tworzeniu nowej informacji, nowej idei, nowego pomysłu (*kreation*).

---

<sup>6</sup> Oczywiście mówimy tu o myśleniu mózgowym, bo **ogólna definicja myślenia** dotyczy każdego bytu, który reaguje na stymulacje otoczenia; bowiem **odbiera on informacje, przetwarza je i aktywuje stosownie swoje organy wykonawcze wewnętrzne i zewnętrzne**.



Rys. 4.8b Czynności intelektualne umysłu człowieka [Patzak 82,r4.2].

Generalnie w wypadku dwu pierwszych czynności wykorzystujemy niezwykłą zdolność naszego umysłu do tworzenia i rozpoznawania **wzorców** i skojarzeń. To odróżnia nas od sekwencyjnego działania komputera, chociaż wielu stosuje tę analogię. **Przy trzecim sposobie myślenia twórczego (produktiv) musimy się nauczyć, jak przełamać ustalone wzorce i łączyć informacje w nowy efektywny sposób.**

Samo myślenie twórcze, jak widać z rysunku, może być **rozbieżne** – dywergentne i **zbieżne** – konwergentne. W pierwszym przypadku przez asocjacje i skojarzenia szukamy wielu rozwiązań. Przy myśleniu zbieżnym skupieni jesteśmy na jednym rozwiązaniu, oceniając np. i wybierając najlepsze rozwiązanie.

Jeśli chodzi jeszcze o **magazynowanie** informacji to wielu naukowców jest przekonanych, że odpowiednie informacje są **szufladkowane i kojarzone** jak w katalogu, np. jamnik w katalogu psy, a struktura katalogów jest drzewiasta [Dryden00]. Ale nie tylko, bo w efektywnym magazynowaniu informacji niezwykle pomocne są **skojarzenia**, asocjacje. Bowiem posiadamy korę skojarzeniową, która potrafi łączyć ze sobą **podobne elementy** z różnych banków pamięci. Zatem pierwszym krokiem wiodącym ku rozwinięciu niewykorzystanych jeszcze możliwości naszego umysłu, jest **nauczenie się magazynowania silnie skojarzonych informacji**, aby można do nich dojść z wieloma drogami. Do tego skojarzonych nie tylko ze słowami, wierszykami, itp., ale ze wszystkimi kanałami komunikacji, zwłaszcza emocjami.

**Dalszy krok w efektywnym wykorzystaniu naszego umysłu, to dotarcie do naszej podświadomości.** Mówiliśmy już o tym, że nasz mózg pracuje w czterech zakresach fal i w stanie odprężenia (*fale alfa i niższe zakresy*) jest łatwiej dotrzeć do wielkiego rezerwuaru i możliwości naszej podświadomości.

Stąd też wielu badaczy przekonanych jest, że najszybciej i najefektywniej przyswajamy informacje **w stanie odprężenia i gotowości**. Pomaga w tym niezwykle skutecznie, a nawet

odtwarza utracone informacje (*uaktywnia nieczynne połączenia synaps*), specjalny rodzaj muzyki słuchanej stereo. W najprostszym rozwiązaniu jest to **muzyka barokowa, lub podobna mająca 55 – 65 taktów na minutę**, z odfiltrowanymi częstościami niskimi i średnimi aż do 3kHz [Ostrander 97,r6].

Sugestopedię i muzykopedię wykorzystują z powodzeniem nie tylko lekarze (*np. Mozart effect, Tomatis effect, patrz Internet*), ale znacznie wcześniej wykorzystywały to wielkie organizacje wywiadowcze do różnych celów; np. nauka języka w dwa tygodnie, **przypominanie kodów dostępu broni atomowej** dla wyższej kadry wojskowych z problemami alkoholizmu, itp. Tak więc przed każdą lekcją, sesją nauki własnej, bądź przy rozwiązywania problemu, powinniśmy się **odprężyć** i nastroić nasz umysł na jedną stację (*fale alfa/theta*) za pomocą stosownej sugestii, muzyki i/lub medytacji.

Ten **stan odprężenia i gotowości może być też wspomagany** z zewnątrz, z naszego otoczenia. Przypomnijmy sobie jak lekko i odprężeni czujemy się **w lesie**, a niektórzy w górach, czy nad jeziorem. Czy jest to spowodowane tylko widokiem i oddziaływaniem jego na naszą psychikę, czy też emanacja specjalnych **energii**, które jako ludzie wyczuwamy a nie potrafimy jeszcze mierzyć? Do tego przypomnijmy sobie, że w lesie czy nad wodą nie pod każdym drzewem czujemy się dobrze, np. olcha, czy osika nie przyciąga nas tak jak **dąb, sosna czy świerk**.

Zatem to musi być lokalne pole energii tego drzewa, które daje nam uspokojenie, wycisza nasze fale mózgowo, ściągając je niżej do zakresu alfa (*8-14Hz*). A może **zamiast biegać z książką, czy z problemem do lasu możemy to pole energetyczne znaleźć w kryształach** górskich<sup>7</sup> czy innych, czy nawet specjalnie spreparowanych artefaktach zrobionych ze szkła krystalicznego, z hematytu (*Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tlenek żelaza*) i innych **energo informacyjnych artefaktów**. Zobaczmy, zatem co oprócz przyrody **nas uspakaja** i zastosujmy to w praktyce, w nauce, rozwiązywaniu problemów i myśleniu innowacyjnym.

Jak sądzę jest potrzebna jeszcze jedna charakterystyka myślenia twórczego co łatwo pokazać w ujęciu systemowym, gdzie **twórcze myślenie nazywa się też synteza**. To przeciwstawienie analizy systemowej z syntezą systemową doskonale ujmuje Patzak [Patzak 82,r3.3] jak niżej. Widać stad, że analiza jest typowa metoda naukowa, a synteza typową metoda artystów, inżynierów, innowatorów. Analiza prowadzi od przyczyn do skutków i jest jednoznaczna. Natomiast synteza od skutków do przyczyn, przy nieznanym systemie, który trzeba wynaleźć. Wynik jest więc z reguły nie jeden! Ale analizę stosujemy też przy rozwiązywaniu problemów innowacyjnych, starając się np. dociec, co jest naprawdę rzeczywistym problemem do rozwiązania, co z pierwotnego opisu wcale nie wynika.

---

<sup>7</sup> Jedna z najpospolitszych odmian kwarcu (SiO<sub>2</sub>) tworząca się m.in. w warunkach hydrotermalnych, (Wikipedia).

MERKMAL	ANALYSE	SYNTHESE
Charakter	Wissenschaft	Kunst
Problemstellung	gegeben: System S Inputmenge I  gesucht: Systemreaktion (Outputmenge O)	gegeben: Inputmenge I Outputmengen O Randbedingungen für I, O, S  gesucht: System S (Instrumentierung)
Vorgehensprinzip	von Ursache zur Wirkung (Deduktion)	von Wirkung zur Ursache (Induktion)
Methodentypus	exakte Algorithmen, Techniken, Logiken, Untersuchungsverfahren	Methoden mit i. a. hohem Freiheitsgrad Heuristische Methoden Probieren (Trial & Error) Daumenregeln
Eintreten von Lösungen	deterministisch	zufallsbedingt, entscheidungsorientiert, kann nicht erzwungen werden
Lösungsvorrat	eine bestimmte Lösung (Antwort) bzw. eine be- grenzte, durchwegs bekannte Menge von Lösungen	eine unbekannt Menge von nur zum Teil bekannten Lösungen
Anwendung	Mathematik, Naturwissen- schaften	Systemgestaltung (inter- disziplinär) Ingenieurwesen

Tab. 4.2 Różnica między myśleniem analitycznym i syntetycznym- twórczym [Patzak 82,r5.18].

Dla ilustracji tej tabeli wyobraźmy sobie system **S** zobrazowany niżej prostokątem z jasno określonym wejściem **X** i wyjściem **Y**.  $\{ X \rightarrow \square \rightarrow Y \}$  Przy **analizie systemu** mamy dane wejście X i dany system S, a poszukujemy wyjścia Y. Natomiast w **syntezie** znamy wejście X (*zasoby, możliwości*) i wiemy, co chcemy otrzymać Y (*nowy produkt, usługę*), ale nie wiemy jak do tego dojść (*metoda*) i nie znamy systemu **S!**. Jak więc widać zagadnienie analizy jest jedno jednoznaczne, natomiast **twórcze rozwiązanie problemu, synteza (określenie systemu S) jest wieloznaczne, istnieje wiele dróg do celu S, a która jest najlepsza?**

#### 4.6 Czynniki wpływające na sukces w twórczości

Na samym początku warto by przypomnieć wnioski z pierwszego rysunku tego rozdziału (rys. 4.1), że myślenie twórcze jest składnikiem sukcesu. Samo myślenie twórcze, nie przejawione w działaniu jest tylko treningiem myślowym. A patrząc personalnie od strony innowatora, czym musi się on cechować, co musi On mieć by odnieść sukces? Dobrze i bardzo skrótowo to ujął W Kacalak w swych wykładach na ten temat [Kacalak 10], mówiąc że składnikami sukcesu innowatora są;



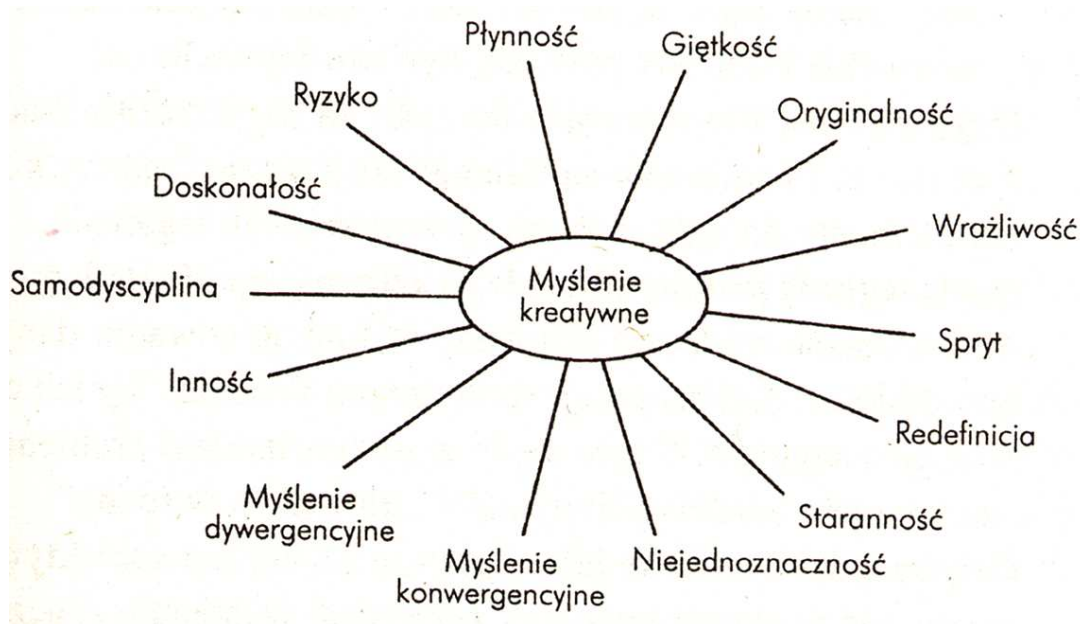
**wiedza, kreatywność, motywacja i determinacja, oraz umiejętność skutecznego oddziaływania emocjonalnego na środowisko.**

Istotnie, bez wiedzy kreatywność nie ma pożywienia, a bez motywacji i determinacji często odchodzimy po pierwszej nieudanej próbie. Wreszcie **każda nowość** spotyka się na początku z nieufnością, a nawet wrogością i trzeba nie tylko przetrwać w tej atmosferze krytyki, ale za pomocą umiejętnych argumentów i cierpliwością przekonać większość oponentów.

Wiemy już prawie wszystko o myśleniu twórczym i przydałoby się nam podsumowanie pokazujące, jakie ono powinno być, a najlepszą ilustrację tego pokazuje rysunek 4.10 zaczerpnięty ze wspaniałej książki Alder'a [Alder 03,s61]. Jest tam aż 14 cech nowego myślenia, a podsumowując nieco marzycielsko te cechy dodam, iż chciałbym być takim i mieć wokół siebie takich ludzi, z jednej strony, a z drugiej żeby studiowanie tej książki i załączonych źródeł doprowadziło wielu użytkowników do tej doskonałości myślenia.

Nawiązując do tytułu podrozdziału trzeba powiedzieć, że nie jest jeszcze pewne z badań czy praca zespołowa, czy też w pojedynkę daje lepsze wyniki, i kiedy? Prawdopodobnie jest to kwestia predyspozycji. Jak na razie jednak **genialne** odkrycia są efektem pracy pojedynczych twórców, zaś wydajność pracy zespołowej w **tworzeniu innowacji** jest lepsza z tytułu wyzwolonej synergii grupy. Ważne cechy, jakie muszą posiadać **ludzie przeznaczeni do pracy innowacyjnej**, twórczej samodzielnie lub w grupie, wg Patzak'a [Patzak 82] są następujące (*porównaj rys. 4.10*):

*otwartość na nowe, niekonwencjonalność, elastyczność, wrażliwość, odporność na poczucie zagrożenia i frustrację, motywacja sukcesu, odwaga stawiania pytań i otwartej odpowiedzi na nie, obiektywność, wielkoduszność.*



Rys. 4.10 Najważniejsze **cechy (14) myślenia kreatywnego**[Alder 03,s61].

Zadajmy sobie obecnie pytanie, co **wspomaga te cechy**, a co **przeszkadza** ich ujawnieniu się, i to zarówno w odniesieniu do pojedynczego innowatora, grupy innowacyjnej i społeczeństwa.

**Potencjalna kreatywność ludzka może być ograniczona**, a przez to nieprzejawiona, różnymi cechami osobowościowymi jak niżej, [Proctor 03,s37]:

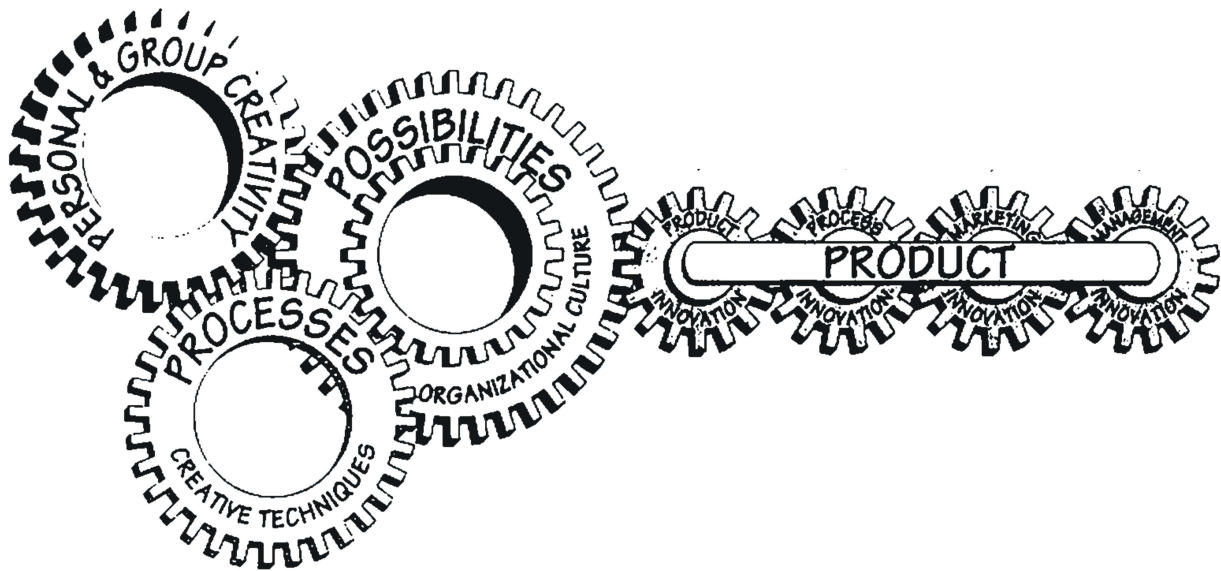
- Brak gotowości do podejmowania ryzyka
- Obawa przed popełnieniem błędu, śmiesznością czy możliwością konfliktu
- Opór przed zmianami
- Nadmierne zaufanie do wiedzy ekspertów
- Brak odwagi do podjęcia dyskusji.

Z kolei, jak pokazano ostatnio, w pracy grupowej liczy się nie tylko synergia grupy, ale również zróżnicowanie sposobów myślenia i sposobów patrzenia na świat. Z tego też powodu **wielokulturowe i wieloetniczne grupy twórcze osiągają znacznie lepsze wyniki** niż grupy jednorodne [Gasman 01].

Ale kreatywność i gotowość innowacyjna poszczególnych osób i grup projektowych może być także **ograniczona przez socjalne i organizacyjne** obyczaje w przedsiębiorstwach. Należą do nich na przykład:

- Brak gotowości do współdziałania wśród załogi
- Konflikty między pracownikami
- Duży nacisk na wysoką sprawność działania
- Hierarchiczna organizacja
- Autorytatywny i sztywny styl zarządzania
- Wszystkowiedzący eksperci
- Nadmierne podkreślanie aspektu bezpieczeństwa.

Brak tych negatywnych zjawisk można by nazwać szeroko rozumiana **kulturą innowacyjną** w przedsiębiorstwie, a dobrym podsumowaniem decyzyjnej zależności między kulturą a umiejętnościami innowacyjnymi załogi jest samowyjaśniający rys. 4.12, bowiem widać, że **bez aktywnej kultury (duże koło zahamowane) nie ma żadnych innowacji** na wyjściu.



Rys.4.12 Uwarunkowania innowacyjności w przedsiębiorstwie [Higgins 94].

Na szczeblu regionu lub państwa mogą być dalsze stymulacje lub reglamentacje innowacyjności niesione nawet przez sposób bycia i wychowania. Znane są amerykańskie badania innowacyjności [Florida 02] w 50 wybranych amerykańskich metropoliach (*miasta powyżej 2 mln*). Posługując się wieloma wskaźnikami ekonomiczno społecznymi wykazał, że w **innowacyjności przodują regiony liberalne obyczajowo**, np. San Francisco, gdzie **wszelka twórczość** jest dozwolona i nagradzana.

Jeszcze dalej sięga tu Alder [Alder 03,s128] pytając studentów o różnym podłożu kulturalnym i wyznaniu. Studenci arabscy nie potrafili np. powiedzieć, co by się stało gdyby ich miejsca kultu przestały istnieć, a niektórzy nawet odmówili odpowiedzi. Dalej twierdzi On: Ogólnie, **im bardziej kultura chroni i podtrzymuje tradycję, tym mniej kreatywności** można się spodziewać w jej obrębie, tym mniejszy jest postęp materialny społeczeństwa. Kulturowe ograniczenia edukacji sztuki, ekonomii czy polityki ograniczają też nowatorstwo, co ma wpływ zarówno na osiągnięcia ekonomiczne, jak i rozwój artystyczny. Historycznie, bowiem **swoboda myśli** zawsze okazywała się warunkiem postępu kulturowego i cywilizacyjnego.

Jak się okazuje z ostatnich badań twórczości zdalnej **e-creativity**, ta swoboda myśli ujawnia się bardziej w zespołach twórczych sieci internetowych niż w normalnych grupach twórczych pracujących razem, *face to face* [Web-Based 10]. Jest to pewna przeciwwaga korzyści Internetu w świetle niektórych stwierdzeń o psychologicznej szkodliwości Internetu, szczególnie u młodych ludzi.

#### 4.6.1 Najnowsze badania kreatywności naszego umysłu

A co mówią najnowsze badania o możliwości stymulacji innowacyjności osób i grup? Dużo się dzieje gdyż wiek 21 jest wiekiem umysłu, śledzę w tym kontekście internetowy portal

ScienceDaily<sup>8</sup> i inne podobne i jak na obecna chwilę można zanotować **siedem lub osiem metod stymulacji mózgu i myślenia kreatywnego.**

Mózg człowieka, także dorosłego, jest zaskakująco plastyczny. Mogą wytwarzać się w nim nowe połączenia, a nawet wbrew wcześniejszym przekonaniom, w **każdym wieku mogą się tworzyć nowe neurony.** Wynika z tego kilka własności i nawyków, które mogą udoskonalić funkcjonowanie Twojego mózgu. Na przykład osoby po amputacji mogą mieć tzw. odczucia fantomowe tzn. odczucia bólu, świądu itp. wyobrażane w obrębie kończyn, których już - na wskutek amputacji nie ma. Ten rodzaj zmiany połączeń jest przykładem neuro - plastyczności, mózgu dorosłego człowieka i zdolności mózgu do **przemodelowywania** się i tworzenia nowych neuronów. Mózg dorosłych jest znacznie bardziej plastyczny niż sądzono dawniej. Wspomagają to różne metody i środki i o nich pokrótce niżej.

1. **Ćwiczenia fizyczne.** Jak powiedzieliśmy wcześniej nasz mózg **zużywa ponad 20%** energii ciała. Stąd też **badania wykazały, że ćwiczenia fizyczne mogą poprawić funkcje wykonawcze mózgu (planowanie, organizowanie, wielozadaniowość itp.).** Ćwiczenia jak wiadomo wywierają również wpływ na nastrój, a ludzie, którzy je wykonują są mniej podatni na wystąpienie otępienia starczego. Kondycja ludzi w starszym wieku, jest niewątpliwie lepsza u tych osób, którzy dokonywali wysiłków fizycznych w porównaniu do tych osób, którzy wiodli życie kanapowe. Różne mechanizmy mogą być odpowiedzialne za zachodzenie tych prawidłowości. Ćwiczenia zwiększają przepływ krwi **przez mózg**, co także zwiększa dostawę tlenu, i substancji energetycznych i odżywczych. Badania wykazały, że ćwiczenia mogą podnieść poziom substancji zwanej mózgowym czynnikiem neurotroficznym, który właśnie stymuluje wzrost i połączenia nowych neuronów.

2. **Dieta.** **Ważne jest nie tylko, co jesz, ale ile jesz!** Badania wykazały, że **zwierzęta laboratoryjne karmione dietą niskokaloryczną żyły dłużej o ok. 25% - 50 % i były sprawniejsze w zakresie funkcji kognitywnych** i rzadziej zapadały na choroby podobne do otępienia. Jeszcze bardziej zachęcające wyniki zwiększenia aktywności mózgu uzyskano dla ludzi starszych [Perlmutter 11], gdzie zaleca się spożywać często **ekstrakt zielonej herbaty, przyprawę kurkuma i kwas tłuszczowy DHA, czyli tłuszcz Omega 3.** Powszechnie też wiadomo, że dla mózgu najlepsze są **orzechy, jagody i szpinak.** Spożywanie właściwej ilości tłuszczu jest szczególnie ważne u niemowląt. Dlatego w mleku matek karmiących piersią ilość tłuszczu jest znaczna. W populacjach ludzkich, znanych z tego, iż spożywają one dietę bogatą w kwasy tłuszczowe Omega – 3 (*ryby, orzechy, nasiona*), schorzenia centralnego układu nerwowego są rzadsze.

3. **Używki.** Używki są substancjami, które nie tylko działają na układ nerwowy, ale **zwiększają także częstość akcji serca, oddechów, ciśnienia krwi, przemianę materii.** Kofeina to

<sup>8</sup> Science Daily; <http://www.sciencedaily.com>, sierpień 2010.

prawdopodobnie najbardziej znana używka. W istocie jest to najczęściej używany na świecie "lek". Kofeina zwiększa pobudzenie układu nerwowego i czujności. Pobudzenie to może być znaczne, jeśli dawki przyjmowanej kofeiny są duże. Obserwuje się wtedy zdenerwowanie, niepokój i bezsenność. Chociaż duże ilości kofeiny mogą spowodować nieprzyjemne skutki niewielkie lub umiarkowane ilości kofeiny mogą zwiększyć wydolność psychiczną. Równowartość **dwóch filiżanek kawy** może zwiększyć pamięć krótkotrwałą i zmniejszyć czas reakcji. Badania wykazują, iż po **podaniu kofeiny większą aktywność mają pola mózgu związane z funkcją koncentracji uwagi**. Inne badania wykazały też, że kofeina może zapobiegać spadkowi wydolności pamięci u kobiet w starszym wieku.

4. Gry wideo (bez przemocy). **Chirurdzy, którzy** spędzają przynajmniej kilka godzin w tygodniu, **grając w gry wideo dokonują jedną trzecią mniej błędów w trakcie zabiegów na sali operacyjnej**. Rzeczywiście, badania wykazały, że gry wideo mogą poprawić sprawność psychiczną, zwiększenie koordynacji oko-ręka, postrzeganie głębi i rozpoznawanie obrazów. Gracze mają również wydłużony czas możliwej koncentracji i umiejętności przetwarzania.

Oczywiście, nie możemy pominąć tu odniesienia się do popularnej teorii, że gry komputerowe są odpowiedzialne za **wzrost przemocy**. Liczne badania wydają się to potwierdzać. Młodzi ludzie, którzy grają w wiele brutalnych gier wideo stają się **niewrażliwi** na wiele typów obrazów. Gracze tacy mogą stać się niewrażliwi na prezentacje przemocy. Stają się oni również skłonni do takich działań z zaangażowaniem siebie.

**Gry wideo (bez przemocy) uczynniają obwody neuronalne odpowiedzialne za tzw. "nagrodę"**. Okazuje się jednak, że efekt ten jest obserwowany u mężczyzn, a u kobiet nie. Badania przy pomocy funkcjonalnego rezonansu magnetycznego wykazały zwiększoną aktywność w układzie limbicznym, który związany jest z "otrzymywaniem" nagrody. Co więcej, im bardziej te obwody były uczynnione, tym lepsze wyniki były osiągane przez te osoby. Nie było takiej korelacji u kobiet. Mężczyźni zaś dwa razy częściej niż kobiety mają poczucie **uzależnienia** się od gier wideo.

5. Muzyka. W trakcie słuchanie muzyki (zwłaszcza klasycznej) kora mózgowa pola słuchowego analizuje wiele elementów: głośność, wysokości tonów, tembr melodii i rytm. Ale to nie wszystko. Muzyka może także **aktywować tzw. ośrodki nagrody mózgu** i zmniejszać aktywność jądra migdałowatego, **co zmniejsza lęk i inne negatywne emocje**. Znane badania sugerują, że słuchanie Mozarta może zwiększa **zdolności poznawcze (Mozart effect)**. Muzyka wydaje się mieć wpływ generalnie korzystny. Może pomóc w leczeniu lęku i bezsenności, obniża ciśnienie krwi, uspokaja pacjentów z otępieniem. Przyspiesza nawet u wcześniaków przybieranie na wadze, tak, iż mogą oni opuścić szpital wcześniej.

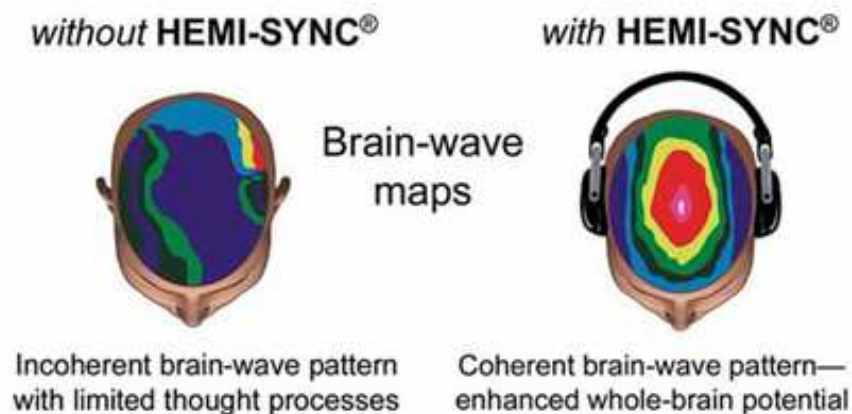
Badania z zakresu neuro anatomii wykazały, że kora ruchowa, mózdzek i tzw. ciało modzelowate, które łączy obie półkule mózgu są większe u muzyków. Muzycy grający na instrumentach smyczkowych mają bardzo rozwinięte pola kory ruchowej i sensorycznej. Lekcje

muzyki poprawiają też percepcję przestrzenną u dzieci. Lekcje muzyki w okresie dzieciństwa zwiększają wrażliwość pnia mózgu na dźwięki mowy ludzkiej. Pień mózgu jest bowiem zaangażowany w kodowanie dźwięków (*Einstein grał na skrzypcach*).

Ekspozycja na muzykę u dzieci może pomóc dostroić mózg do odbioru muzyki nawet u dzieci, które nie są w tej dziedzinie uzdolnione. Pomyśl o tym, gdy jesz warzywa i słuchasz muzyki. Kora słuchowa jest aktywowana, gdy **śpiewasz piosenkę**, a kora wzrokowa jest aktywowana, gdy wyobrażasz i przypominasz sobie pewną melodię, (*prawa półkula mózgowa*).

Niestety **nie dotyczy to muzyki typu rap, techno i podobnych**, bo w pewnych sytuacjach **mogą być one nawet szkodliwe**, np. u narkomanów słuchających tę muzykę **nie ma postępu w kuracji odwykowej**.

Jest jeszcze jeden rodzaj muzyki wart omówienia, a nawet specjalnego polecenia. Ten typ muzyki nazywa się z angielska **metamusic**, a częściej muzyką **hemi-sync lub brain-sync**. Jej szczególne własności wynikają z dwuosznego słuchania dwu specjalnie spreparowanych kanałów dźwiękowych. Istota sprawy polega na efekcie zdudnienia w mózgu dwu bliskich częstotliwości różnych o kilka Hz podawanych oddzielnie do uszu i na tym, że nasz mózg dostraja swe fale mózgowe do tych niskich częstotliwości. W efekcie **otrzymujemy synchronizację półkul mózgowych**, niezwykle pomocną przy myśleniu, zwłaszcza twórczym. Efekt tej synchronizacji (*koherencji*) można zobaczyć na rysunku 4.12a uzyskany za pomocą tomografii mózgu.



Rys. 4.12a Tomografowy obraz mózgu przed i w trakcie **dwuosznego słuchania** muzyki hemi-sync [*syncreation 12*].

6. Medytacja. Angielskie powiedzenie "jedno jabłko dziennie trzyma Cię od lekarza z daleka" możesz zamienić na analogiczne stwierdzenie " **jeden OM<sup>9</sup> dziennie chroni Cię od chorób**". Medytacja (*np. norweska technika ACEM na początek*), inaczej zwrócenie **uwagi umysłu na swoje wnętrze** po to by kontemplować i odprężyć się, wydaje się pomagać w zwalczaniu lęków a także może zmniejszyć ból i pomóc w leczeniu *wysokiego ciśnienia krwi, astmy, bezsenności,*

<sup>9</sup> OM – słynna mantra medytacyjna używana w hinduizmie i buddyzmie.

*cukrzycy, depresji, a nawet objawów dermatologicznych.* Osoby oddające się regularnie medytacjom, czują się bardziej swobodnie i są bardziej **kreatywne**. Ostatnio wykonano badania funkcjonalne mózgu osób medytujących. Okazało się, że podczas medytacji tzw. "Firing" (*elektryczna aktywność neuronów*) jest bardziej zsynchronizowana w różnych polach mózgu. Ponadto stwierdzona jest **zwiększona aktywność mózgu lewej kory przed czołowej**, tzn. w obszarze mózgu, który zazwyczaj jest **związane z pozytywnymi emocjami**. Wykazano też, iż **jednocześnie jest aktywowany system immunologiczny**. Medytacja może **zwiększyć grubość kory mózgowej**, szczególnie **w regionach związanych z funkcją koncentracji uwagi**. Wzrost grubości kory nie wydaje się wynikać z tworzenia nowych neuronów, zwiększa się raczej ilość synaps, komórek glejowych i naczyń krwionośnych. Medytacja może zatem zwiększyć intensywność **koncentracji uwagi** i poprawiać efektywności zadań poznawczych.

7. Synchronizacja półkul mózgowych. **Proste ćwiczenie zwiększa interakcje półkul mózgowych, np. poprzez wodzenie oczyma (nie głową) przez 30 sekund z lewa na prawo, po krawędzi sufitu zataczając spirale, wtedy nasza kreatywność wzrasta wielokrotnie**. Pokazano to na grupach kontrolnych, które miały wymyślić różne alternatywne zastosowania przedmiotów codziennego użytku, *spinacza, ołówka, buta*. Grupa kontrolna, która patrzyła prosto przed siebie przez ten czas, miała znacznie gorsze wyniki w wynajdywaniu zastosowań tych prostych przedmiotów.

8. Szybko w fale alfa Coś z własnego doświadczenia. Jeśli chcesz szybko wejść w stan alfa, uspokoić się, albo być w tym stanie długo, polecam następującą operację rękoma (*zależnie od chwilowych możliwości*). **Położ dłonie płasko jedna na drugiej i połącz kciuki**, możesz je trzymać z przodu na kolanach, (*jeśli tak wypada*). A lepsze efekty otrzymamy, jeśli tak **złączone dłonie** założysz na szczyt głowy, a swoją uwagę (*świadomość*) umieścisz nad głową, lub powyżej splotu słonecznego. Poeksperymentuj z tym trochę, a może znajdziesz dla siebie coś lepszego.

W Hinduizmie znane są tzw. **mudry (ułożenia palców ręki)** mające zadanie doprowadzenie do zamierzonego stanu zdrowia czy uspokojenia. Robi to doskonale jedna z mudr zwana **cc** polegająca na skryciu kciuka palcami i postawieniu palca wyprostowanego wskazującego. Robimy tak siedząc czy spacerując, a nasze fale mózgowe kręcą się wokół fal alfa.

#### 4.6.2 Neuro-enhancement

Wschodzącymi gwiazdami w dziedzinie nauki i poznania nas samych są wg książki Schwarz'a neuro-nauki [Schwarz 07]. Jest to modny obecnie termin określający wszystkie dziedziny zajmujące się badaniem budowy, funkcjonowania i patologii mózgu. Ich oddziaływanie społeczne i gospodarcze przynosi podobno skutki o większym zasięgu niż dotychczasowy wpływ genetyki na biologię i medycynę. Stoimy u **progu „neuro-rewolucji”**, z czego duża część ludzi nie zdaje sobie sprawy.

Do nowych gałęzi neuro-nauk należy neuro-pedagogika, neuro-dydaktyka i neuro-psychologia, a ich celem jest poprawa edukacji dzieci i dorosłych, stosownie do odkryć w tych dziedzinach. Nauczanie wg tych odkryć musi być połączone z emocjami, bowiem kto w dzieciństwie doznał uczucia radości odnosząc sukcesy w szkole, nie zechce w przyszłości rezygnować z tak uwarunkowanej satysfakcji. Dalsze okrycia to;

*fakty i szczegóły zapamiętywane są znacznie łatwiej, jeśli poznaje się je ubrane w szatę opowiadania.*

Oznacza to, że **nie można oddzielać płaszczyzny merytorycznej wiedzy od jej kontekstu**, co nagminnie robimy w szkołach i uniwersytetach. Zatem np. ważne jest, co daje druga zasada dynamiki Newtona, ale będzie to zapamiętane, jeśli opowiemy jak Newton to zrobił, co go na to naprowadziło, itp. Nic, więc dziwnego, że w przodujących przedsiębiorstwach zachodnich zarządza się przez tzw. *storytelling* (ang. *gawędziarstwo*), czyli przekazywanie informacji i poleceń odbywa się w formie narracyjnej, tzn. w formie opowiadania.

Mówi się też o neuro-ekonomii, o neuro-marketingu, ale nie będziemy w to wchodzić, a zatrzymamy się tylko nieco na poszerzaniu własności naszego umysłu, neuro-enhancement (ang. *enhance* – *podnosić wzmacniać, poszerzać*). Metoda ta oznacza **użycie środków (fizycznych, chemicznych, farmaceutycznych, informatycznych, ...)**, które wpływają na poprawę **zdolności umysłowych** i stanu fizycznego u zdrowych ludzi. Bowiem, aby leczyć takie choroby jak: utrata pamięci, kłopoty z koncentracją, depresja, opracowano w ubiegłych dziesięcioleciach nowe i lepsze metody, nie tylko farmakologiczne, a pozwalające na ingerencję w funkcjonowanie mózgu.

Dzisiaj stoimy u progu nowej przemiany, **owe metody mogą być zastosowane do ludzi zdrowych**. Studenci mogą więc wykazywać lepszą ochotę do nauki i lepszą odporność na stres egzaminacyjny. Również kadry kierownicze i pracownicy mogą polepszyć swe osiągnięcia dzięki metodom i środkom neuro-enhancement. Specjalistów zaś, czekają zmuszone dyskusje na temat etyki tego podejścia do normalnego człowieka i zmian społecznych, jakie to może dać.

Pewien przedsmak tego pokazuje ostatnia amerykańska książka dwu badaczy tego zagadnienia. Neurolodzy Dr D Perlmutter i Dr A Villoldo w swej książce **Aktywuj pełną moc mózgu** mówią o takich sprawdzonych metodach i środkach aktywacji jak; oddychanie tlenem (*też hiperbaryczne*), spożywanie kwasu tłuszczowego DHA - **Omega3, przyprawy kurkuma, ekstraktu zielonej herbaty**, olej kokosowy, glutation, by wymienić najważniejsze stosowane przez nich aktywatory.

W tym kontekście podwyższania naszej sprawności myślenia warto przytoczyć bardzo zachęcające stwierdzenie D Wereszczagina autora kursu DEIR;

*„Człowiek rozwija się, przekraczając jedne granice, by stanąć przed innymi granicami - prawami i zmierzyć się z nimi za pomocą umysłu. Umysłu, który widzi, czuje i*



*wie, że za granicami świata składającego się z domów, samochodów, kariery, pieniędzy, sławy, władzy, polityki istnieje coś jeszcze – Wielki Świat”.*

Potwierdzenie tej możliwości transcendencji można też znaleźć u wielkiego znawcy umysłu D. Loye w jego ostatniej książce, gdzie powołując się na F Abrahama pisze;

*Umysł może wyjść poza siebie bo nie stanowi on typowego systemu, który podlega ograniczeniom **Goedel'a**<sup>10</sup>.*

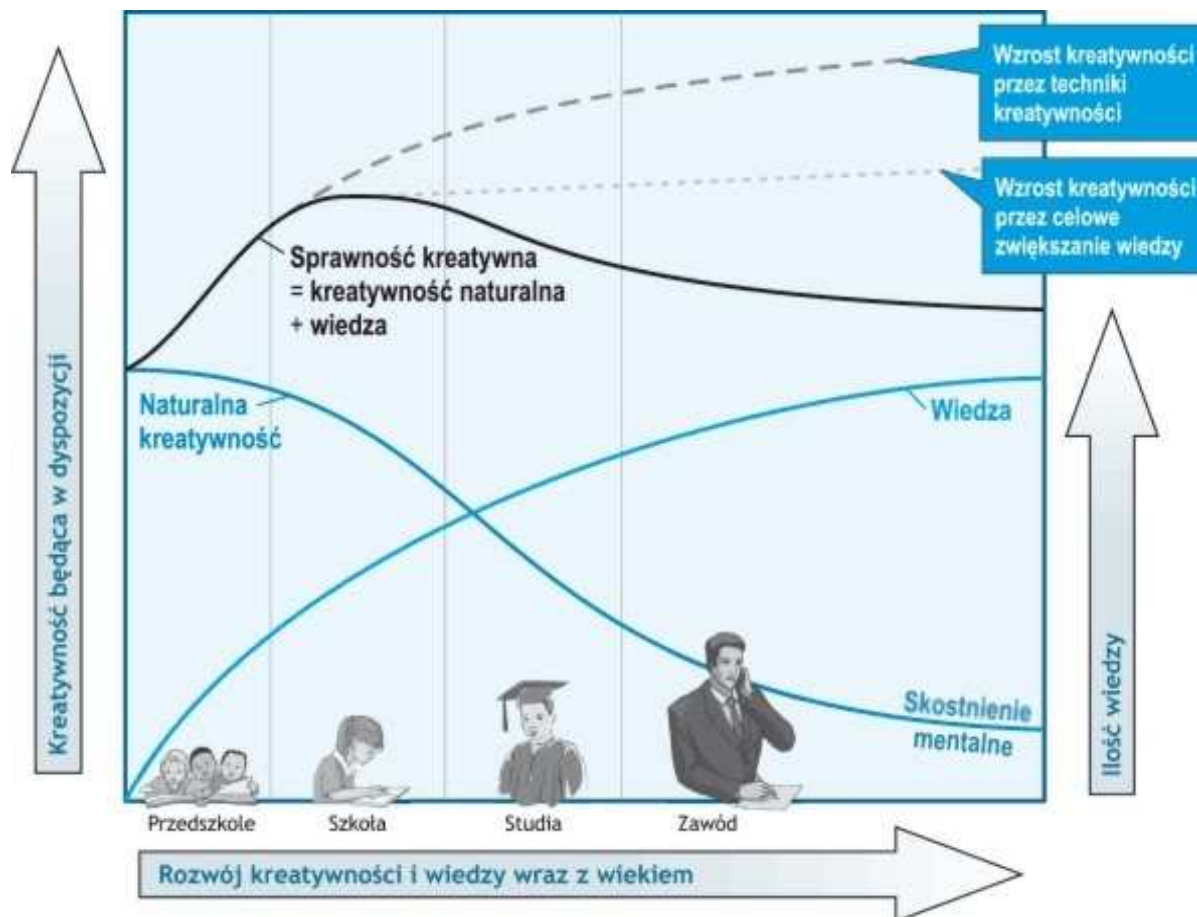
Jak widać z powyższego jest już w czym wybierać dla podwyższeni naszej sprawności intelektualnej i kreatywności i to nie tylko przez stałe czytanie i uczenie się.

Jako podsumowanie tych wiadomości popatrzmy na kolejny rysunek 4.13 pokazujący co może się dzieć z naszymi zdolnościami umysłowymi wraz z przybywaniem lat, dojrzewaniem i permanentnym uczeniem się, bądź lenistwem umysłowym. Podobne dane pokazuje T. Buzan w swej nowej książce; *The Power of Creative Intelligence*, co przytaczam w tabelce niżej. Wydzwięk tego rysunku i danych w tabelce 4.3 dla większości społeczeństwa nie jest zachęcający, a skostnienie mentalne i tradycjonalizm myślenia niestety obserwujemy często wokół siebie i jest on poszukiwanym pokarmem wszelkiej maści żądnych władzy demagogów.

*Tab.4.3 Procent używanej kreatywności z wiekiem bez treningu, [Buzan 02].*

<b>Grupa wiekowa</b>	<b>Procent używanej kreatywności</b>
Niemowlę	<b>100%</b>
Przedszkole	95-98%
Szkoła podstawowa	50-70%
Szkoła średnia uniwersytet	30- 40%
<b>Dorosły i dojrzały człowiek</b>	<b>mniej niż 20%</b>

<sup>10</sup> **Twierdzenie Goedel'a o niekompletności**; „każdy zwarty system aksjomatyczny jest niekompletny albo wewnętrznie sprzeczny”. To znaczy zawiera stwierdzenia, które nie są do udowodnienia w ramach tego systemu.



Rys.4.13 Wzrost lub spadek kreatywności z wiekiem poprzez zwiększanie wiedzy i umiejętności [High-Tech 08], [Koch 08].

#### 4.7 Nasze inteligencje i inteligencja kreatywna

Do dziś trwają dysputy fachowców, czym jest **inteligencja**, weźmy, zatem definicję Wikipedia w wydaniu angielskim; **jest to zdolność umysłu do przejawiania niezwykłych umiejętności operacyjnych**. Według H Gardnera [Gardner 83] w naszym szeroko pojętym umyśle da się znaleźć i w dużej populacji badanych osób da się wyróżnić, co najmniej dziewięć inteligencji, a na podstawie oglądu popularnej literatury możemy dołączyć jeszcze trzy ostatnie. A oto cały komplet inteligencji możliwy do zaobserwowania u ludzi.

1. Inteligencja **językowa**, jako umiejętność czytania pisania i słownego porozumiewania się w wielu językach, np. kilkanaście.
2. Inteligencja **logiczno matematyczna** – trenowana we wszystkich szkołach, na niej bazuje pierwsza miara inteligencji, **Intelligence Quotient – IQ** (patrz D4).
3. Inteligencja **muzyczna** – szczególnie rozwinięta u kompozytorów, instrumentalistów i wokalistów.
4. Inteligencja **przestrzenno – wizualna**, szczególnie rozwinięta u architektów, malarzy (niektórzy je rozdzielają – patrz D4).

5. Inteligencja **przyrodnicza**, szczególnie pomocna w kontaktach z przyrodą ożywioną, tzw. **zielone ręce** u niektórych ludzi.
6. Inteligencja **kinestetyczna** – rozwinięta w dużym stopniu u sportowców, tancerzy, gimnastyków.
7. Inteligencja **interpersonalna** – umiejętność nawiązywania kontaktów z innymi ludźmi (*handlowcy, negocjatorzy*).
8. Inteligencja **intrapersonalna** lub introspektywna – umiejętność wejrzenia i poznania siebie. Pozwala sięgnąć do ogromnych zasobów wiedzy przechowywanej w naszej podświadomości.
9. Inteligencja **duchowa – integrująca**, umożliwiająca nadanie znaczenia, wartości i transcendencję na wyższe poziomy [Zohar 01].
10. Inteligencja **kreatywna** określająca zdolność twórczego myślenia i twórczej postawy, ze swoją miarą jakościową **CQ (Creativity Quotient)**- patrz D4) [Alder 03].
11. Inteligencja **finansowa**, dająca umiejętność pomnażania pieniędzy, patrz np. R Kiyosaki Bogaty Ojciec - Biedny Ojciec, [Kiyosaki 05].

Jeśli trudno zgodzić się na definicję inteligencji, to jeszcze trudniej dojść do konsensusu w sprawie **pomiaru** danej inteligencji. Jak do tej pory mierzy się inteligencje racjonalną – **IQ** i są pierwsze próby pomiaru inteligencji twórczej – **CQ** [Alder 03,s160]. Szacunkowe oceny niektórych miar inteligencji do zrobienia dla swego użytku zamieszczono w dodatku D4 na podstawie [Stine 02]. Duże nadzieje wiąże się w tym względzie z badaniami biometrycznymi mózgu możliwymi przy użyciu tomografii pozytonowej. Przy tych badaniach można uchwycić, które części mózgu są aktywne na podstawie pomiaru poziom glukozy. Ale metoda jest droga i jeszcze w powijakach, więc obiektywizacja myślenia i myślenia twórczego jeszcze daleko przed nami.

W tym kontekście wymaganych cech twórczych Alder pisze. Każda metoda zakłada, że na kreatywność składa się kilka ludzkich cech. Dotyczy to zarówno cech osobowościowych jak i właściwości procesu tworzenia - myślenia. A **jeśli chcesz być kreatywnym to trzeba ci zastanowić się nad poniższą listą pytań:**

- *Jak wyzwolić się ze stereotypu (**szablonu**) myślenia<sup>11</sup>?*
- *Jak spojrzeć na zagadnienie z **innego punktu** widzenia?*
- *Jak **mniej przejmować się** zastaną wiedzą i autorytetami?*
- *Jak **skupić się** na bieżącym zadaniu?*
- *Jak **czерpać satysfakcje** z wykonanej czynności?*

---

<sup>11</sup> W tym kontekście warto przytoczyć powiedzenie A Einsteina; **Wszyscy wykształceni ludzie wiedzą, że to jest niemożliwe, aż tu przychodzi nieuk, który nie wie o tym i robi to!**

Z pewnością pojawią się też inne pytania. Na przykład wiadomo, że przełączanie umysłu ze stanu **alfa** do **gamma** daje duże możliwości skupienia się na zadaniu (*stan gamma*) po to by za chwilę przejść do myślenia płynnego (*stan alfa*, patrz tabela 4.1). Warto, więc mieć na oku nowe wyniki badań kreatywności osobistej i grupowej, bo np. synchronizacja pólkul mózgowych przez współbieżne śledzenie oczyma, omawiana jako technika 7 wyżej to kwestia badań kreatywności z ostatniego roku.

#### 4.8 Troista struktura umysłu; **świadomość, - podświadomość - nadświadomość**

Psychologia<sup>12</sup>, mimo że liczy sobie prawie 200lat, nie doszła jeszcze do prostego, jednolitego i wszem uznanego opisu funkcjonalnego naszego umysłu. Jeden z jej ojców, austriacki lekarz **Sigmund FREUD** na przełomie 19 i 20 wieku wprowadził pojęcie nieświadomej części umysłu. Zrobił to pierwotnie na potrzeby rozwiniętej przez siebie psychoanalizy, ale potem pojecie zaczęło żyć własnym życiem jako część naszego umysłu złożonego z części świadomej i nieświadomej, czy też podświadomej (*subconscious*) jak się częściej mówi obecnie.

Psychologia jako nauka objęła obecnie każdy poziom bytowania człowieka, indywidualny, zbiorowy, fizyczny, emocjonalny, mentalny i duchowy. Wystarczy wspomnieć, że **12to tomowy Poradnik Psychologii wydawnictwa Wiley z 2003r zawiera 8177stron**. Nam jednak jest potrzebny prosty model funkcjonalny naszego umysłu (*człowieka zdrowego*), a taki coraz częściej ujmuje jego trzecią część zwaną nadświadomością, gdzie rezyduje nasza duchowa część, cokolwiek by to znaczyło

Tak więc, dla zrozumienia funkcjonowania naszego umysłu dogodnie jest go podzielić na trzy części; świadomość, podświadomość, nadświadomość i każda z nich ma inne właściwości i zajmuje się czymś innym.

**Świadomość umożliwia funkcjonowanie w świecie, w terażniejszości, a także zbieranie informacji i komunikacje z innymi**. Jest jednak ograniczona, gdyż jak już wspominaliśmy może się skupić na  $7\pm 2$  różnych sprawach. Pomimo że w każdej chwili nasze zmysły odbierają setki danych, to resztę magazynuje podświadomość. Na **poziomie świadomym** kreujemy siebie, swoje postawy, zmieniamy osobowość, decydujemy, co chcemy robić, co przyjmujemy a co odrzucamy, czyli posiadamy wolną wolę. Ucząc się nowych rzeczy angażujemy świadomość, gdy robimy coś nawykowo działa nasza podświadomość. Świadomość **potrafi oceniać i porównywać** i robimy to bardzo często. Dzięki temu wiemy, co dla nas jest dobre, a co niekoniecznie. Kiedy docierają do nas bodźce ze świata zewnętrznego, a nie śpimy (*czasami to robimy na jawie*) to podlegają one naszej świadomej ocenie i interpretacji. To właśnie zadanie świadomości, zobaczyć porównać i uświadomić sobie. Świadomość **ma pamięć krótkotrwałą ( $7\pm 2$ )**, działa w terażniejszości i **nie ma**

<sup>12</sup> Według anglojęzycznej Wikipedia; **psychologia to nauka badająca umysł człowieka poprzez jego zachowanie**.

**przyzwyczajęń.** Nie odczuwa niczego, a reagując korzysta z **programów podświadomości.** Natomiast potrafi myśleć logicznie, rozwiązywać zadania, określać i nazywać przedmioty i działać w czasie.

**Podświadomość nie ma własnej woli, nie ocenia, nie analizuje, działa wg tego, czego została wyuczona.** Można ją porównać do komputera, który potrafi doskonale organizować i przetwarzać informacje i wykonywać polecenia, jednak bez polecenia jest bezużyteczna. Nie krytykuje, wykonuje prawie wszystkie polecenia świadomości i dlatego niektórzy sądzą, że jest idealna. To prawda, działa tak doskonale jak doskonałe ma wprowadzone programy. Nie ocenia tego, co odbiera, lecz uważnie słucha świadomości, jeśli ona jest aktywna. **Jeśli świadomość śpi** na jawie, np. słuchając bezwiednie reklam, **to podświadomość przyjmuje wszystko jako prawdę!**

Bowiem, to świadomość mówi jej, co jest ważne a co mniej i właśnie w ten sposób następuje w podświadomości wartościowanie zdarzeń, spraw i programów działania. Ważne dla podświadomości jest to, co mocne, robi wrażenie, to najczęściej zapada mocno w pamięć. Sprawy, zdarzenia uznane za mało ważne są w pamięci też, jednak trudno je sobie przypomnieć, za mało energii włożono w ich spostrzeżenie i zapamiętanie. Inaczej ma się sprawa z wydarzeniami szokującymi, tu jest pełno energii, nie zawsze pozytywnej, jednak silnej, dlatego zdarzenie zapamiętywane jest jako ważne.

Podświadomość **to wielka sieć i magazyn pamięci,** który zapamiętuje **wszystkie nasze doświadczenia, przeżycia, wspomnienia i emocje** z nimi związane. Przechowuje wszystko, czego doświadczyliśmy nawet, jeśli tego sobie nie uświadomiliśmy. Jest odpowiedzialna za odczuwanie fizyczne i emocjonalne. Dzięki niej czujemy radość, podniecenie, strach, ból, łaskotanie. **Uczucia te są zależne od programów, jakie podświadomość posiada, to baza przyzwyczajęń, nawyków, przekonań, które zostały w niej zakodowane.** Ma to swe źródło w wychowaniu, rozmowach, książkach, filmach i w kulturze. Podświadomość boi się zmian, czyje się bezpiecznie w programach, przekonaniach, które już posiada, nawet, jeśli są dla niej niekorzystne. Na poziomie biofizycznym podświadomość to centrum dowodzenia, steruje wszystkimi nie wolicjonalnymi procesami życiowymi, jak oddychanie, bicie serca, trawienie, ruch mięśni, itd.

Ucząc się korzystamy ze świadomości (*pamięć krótkotrwała*), jeśli natomiast coś zostało opanowane przechodzi do podświadomości (*pamięć długotrwała*).

**Nadświadomość wyższa duchowa natura umysłu,** łącząca umysł z wyższą energią **umożliwiająca doznawanie oświecenia, oczyszczenia, inspiracji, przewodnictwa, wyższych odczuć duchowych.** Jest źródłem inspiracji tworzeniu czegoś wyjątkowego, jest czysta, pozbawiona negatywnych energii (*lęk, obawa, smutek, zniecierpliwienie, podniecenie*). Z nadświadomości pochodzą komunikaty niezależne od naszej woli czy doświadczeń życiowych. Inaczej też jest zwana ona **głosem intuicji,** który nas prowadzi przez życie, daje wskazówki, porady, ostrzeżenia.

O ile **komunikaty z podświadomości** popierane są uczuciami lęku, niepokoju, zdenerwowania, podniecenia, żądzą, czy innymi negatywnymi odczuciami, o tyle **komunikatom nadświadomości** towarzyszy uczucie spokoju błogości, są jasne, dają poczucie bezpieczeństwa, pewność, że jesteśmy na właściwej drodze.

Krótko mówiąc; świadomość utożsamiana jest z naszą **tożsamością**, osobowością, charakterem. Podświadomość z naszą **pamięcią, programami działania** i czasem mroczną stroną osobowości, przekonania. Nadświadomość jest utożsamiana z lepszą stroną osobowości, **wyższym Ja, duszą**.

I jeszcze słowo o **komunikacji między tymi trzema warstwami umysłu**.

Umysł świadomy nie ma bezpośredniej możliwości komunikacji z nadświadomością. Może to zrobić **jedynie poprzez podświadomość**, która jest zdolna tam przesłać komunikat. Aby to było możliwe **podświadomość musi być jednak oczyszczona z negatywnych programów**, by czuła się bezpiecznie i widziała korzyści z komunikacji z nadświadomością.

Pomyśl ile by się zmieniło w twoim życiu, gdybyś tylko potrafił w odpowiedni sposób korzystać z mocy swego umysłu?

### **Podsumowując pomyśl raz jeszcze o myśleniu mózgowym i myśleniu kreatywnym;**

1. *Co powinienem mieć lub umieć by odnieść sukces?*
2. *Kultura, cywilizacja, czy to nie to samo, w prasie używają to zamiennie!*
3. *Czy naprawdę nasza podświadomość wszystko notuje, a później niespodziewanie prezentuje nam nie nasze poglądy i działania?*
4. *Czy myślimy nieświadomie, szybciej i pewniej?*
5. *Która półkula mózgowa przebywa w wiecznym TERAZ ?*
6. *Znaczy to, że najlepiej uczyć się wykorzystując wszystkie zmysły (kanały), jak w teatrze odgrywać, bawić się a potem powtarzać ?*
7. *Jaką muzykę używasz do pracy, nauki?*
8. *Myślenie zbieżne i rozbieżne, co to i do czego potrzebne?*
9. *Czy restrykcyjna kultura i surowe wychowanie sprzyjają twórczości?*
10. *Które ze środków pobudzania mózgu / umysłu preferujesz osobiście?*
11. *Jak się przedstawia nasza kreatywność z upływem czasu?*
12. *Czy słyszałeś o inteligencji finansowej, czy jej można się też nauczyć?*
13. *Czym (jak) się mierzy inteligencje twórczą, czy to już psychologzy ustalili?*
14. *Ile punktów uzyskałeś w trzech testach umieszczonych w załączniku?*
15. *Gdzie znajduje się siedlisko pamięci długotrwałej, jak tam dotrzeć?*
16. *Filtry psychologiczne to nasze okulary, co one dają, jak ich rola?*

17. *Wzmacnianie umysłu – neuro-enhancement, co to takiego i czym to uzyskać?*
18. *Daleki wschód nie rozwinął takiej różnorodności instrumentów muzycznych i orkiestry symfonicznej jak Europa, dlaczego?*
19. *Troista struktura umysłu, na czym polega?*
20. *Czy już wiemy gdzie jest ulokowany nasz umysł?*