

10. Wiedza w Gospodarce i Społeczeństwie

Wiedza jest substytutem wszystkich ingrediencji gospodarki.

A. Toffler

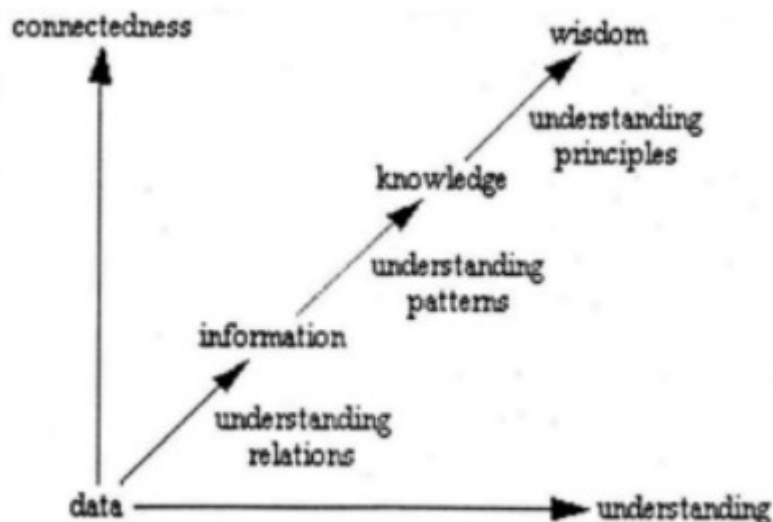
- 10.1 Wstęp
- 10.2 Od danych do informacji, wiedzy i mądrości
- 10.3 Organizacje uczące się – zarządzanie wiedzą
- 10.4 Re- engineering – zarządzanie zmianą
- 10.5 Ewolucja organizacji przedsiębiorstw i modele postaw pracowniczych
- 10.6 Problemy

10.1 Wstęp

Jedną z ważnych kategorii pojęciowych i sprawczych jakie przejawiały się w prezentowanym do tej pory tekście była informacja, czasami wiedza i inteligencja biznesowa, jeszcze rzadziej mądrość. Pod koniec tego syntetycznego kursu Teorii i Inżynierii Systemów byłoby dobrze wejrzeć bliżej we wzajemne relacje tych pojęć i zapoznać się z ich istotną rolą we współczesnym świecie, a jak to niektórzy ujmują w dobie nowej **cywilizacji wiedzy** z panującym nowym paradygmatem systemowym lub lepiej holistycznym. W tym końcowym rozdziale postaramy sobie uprzytomnić zmianę tego sposobu myślenia poprzez pryzmat widocznych zmian w gospodarce i w społeczeństwie jakie wyłaniają się obecnie

10.2 Od danych do informacji, wiedzy i mądrości

Zacznijmy studiować zagadnienie od podstaw, zapytajmy co tworzy wiedzę, informację, i jaka jest między nimi relacja. Rysunek 10.1 zaczerpnięty z Internetu [Bellinger02] jest tu najlepszą odpowiedzią wzajemnych relacji w ujęciu informatycznym.

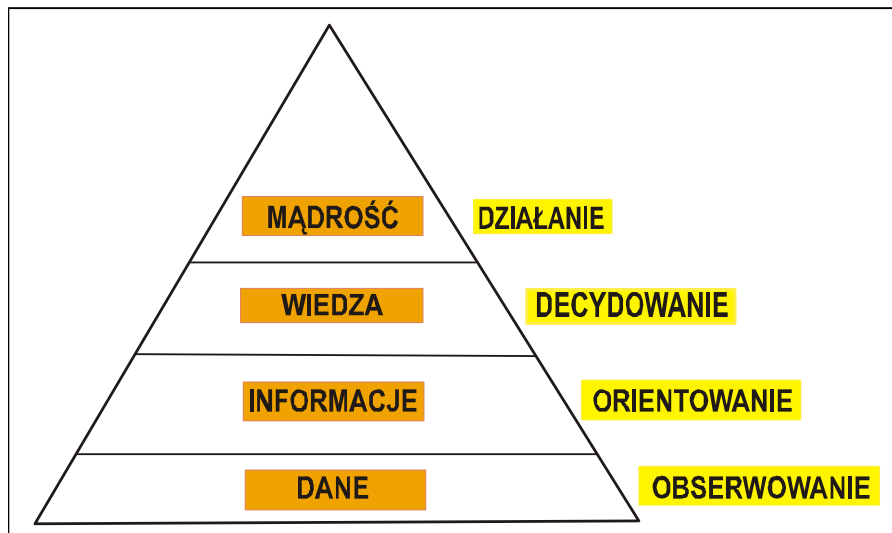


Rys. 10.1 Od informacji w bitach do mądrości [Bellinger02].

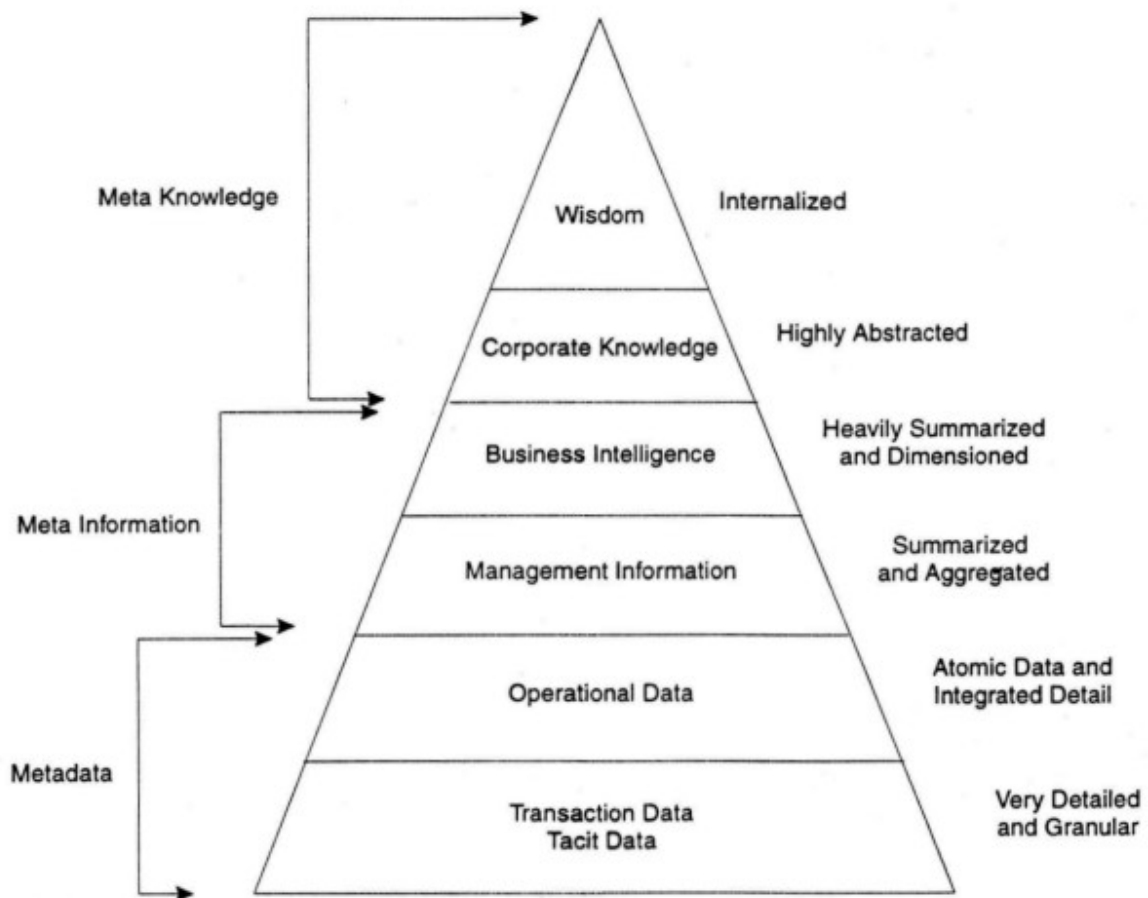
Jak widać z rysunku rzeczą pierwotną są dane, a dalej istnieje droga i relacja, od danych w bitach, (czy też w megabajtach) do mądrości. Jednak nie jest to jednowymiarowa droga, bo aby ją przejść musi rosnąć ilość połączeń między naszymi danymi i stopień naszego rozumienia ich. Tak więc w pierw od danych w bitach lub bajtach do **informacji** jeśli będziemy znać wzajemne relacje między nimi. Od informacji jest z kolei droga do **wiedzy** jeśli zrozumiemy metazwiązki (paterns) jakie są między informacjami, i wreszcie od wiedzy do mądrości – jeśli zrozumiemy zasady w jakich jest ustrukturyzowana wiedza. Patrząc na ten sposób kolejnych agregacji można zauważyć że ta budowla jest kontekstowa i wiele trudu i starań trzeba włożyć by była zrozumiana jednoznacznie na każdym szczeblu. Patrząc jednak na rysunek nie powinniśmy wyciągnąć niewłaściwych wniosków, bo na pewno:

- zbiór danych (liczby, słowa) to nie informacja
- zbiór informacji (zdania, stwierdzenia, agregacja liczb) to nie wiedza
- zbiór różnego typu wiedzy (zasady, opisy) to nie mądrość
- zbiór mądrości (multiple knowledge), zintegrowany w akcji, to nie prawda.

Nieco inaczej w charakterze piramidy przedstawia to Sienkiewicz w swej najnowszej pracy dodając do tego jeszcze opis rodzaju aktywności jakie stwarza posiadanie danej klasy wiedzy.



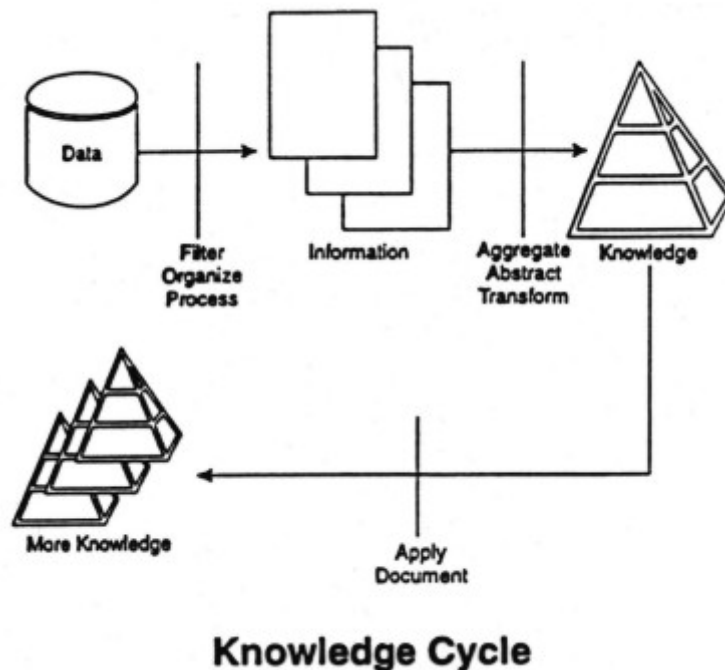
Type	Form
Data	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Numbers ◆ Words
Information	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Full statements ◆ Summary statements ◆ Combinations of words and numbers ◆ Aggregate numbers
Business Intelligence	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Words ◆ Statements ◆ Aggregate numbers ◆ Rules
Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Words ◆ Statements ◆ Aggregate numbers ◆ Rules ◆ Descriptions
Wisdom	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Multiple knowledge ◆ Internalized ◆ Integrated into all actions



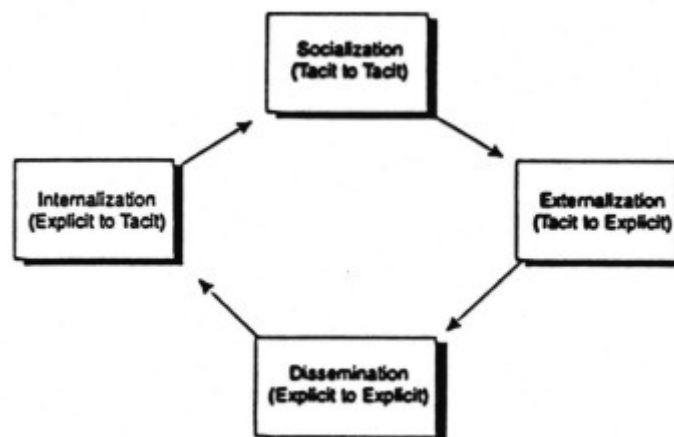
Rys.10.2 Piramida organizacji i użyteczności informacji [Sienkiewicz03,r6]

Oczywiście to przejście od danych do mądrości zintegrowanej w działania nie odbywa się samo lecz w procesie wypracowywania¹ wiedzy, tak jak to przedstawia kolejny rysunek] 10.3 z raportu firmy CTR dotyczącego zarządzaniem wiedzy [CTR99].

¹ Pełniejsze ujęcie tych zagadnień można znaleźć w publikacji autora **Spoleczeństwo wiedzy**, [Cempel02].



Knowledge Cycle



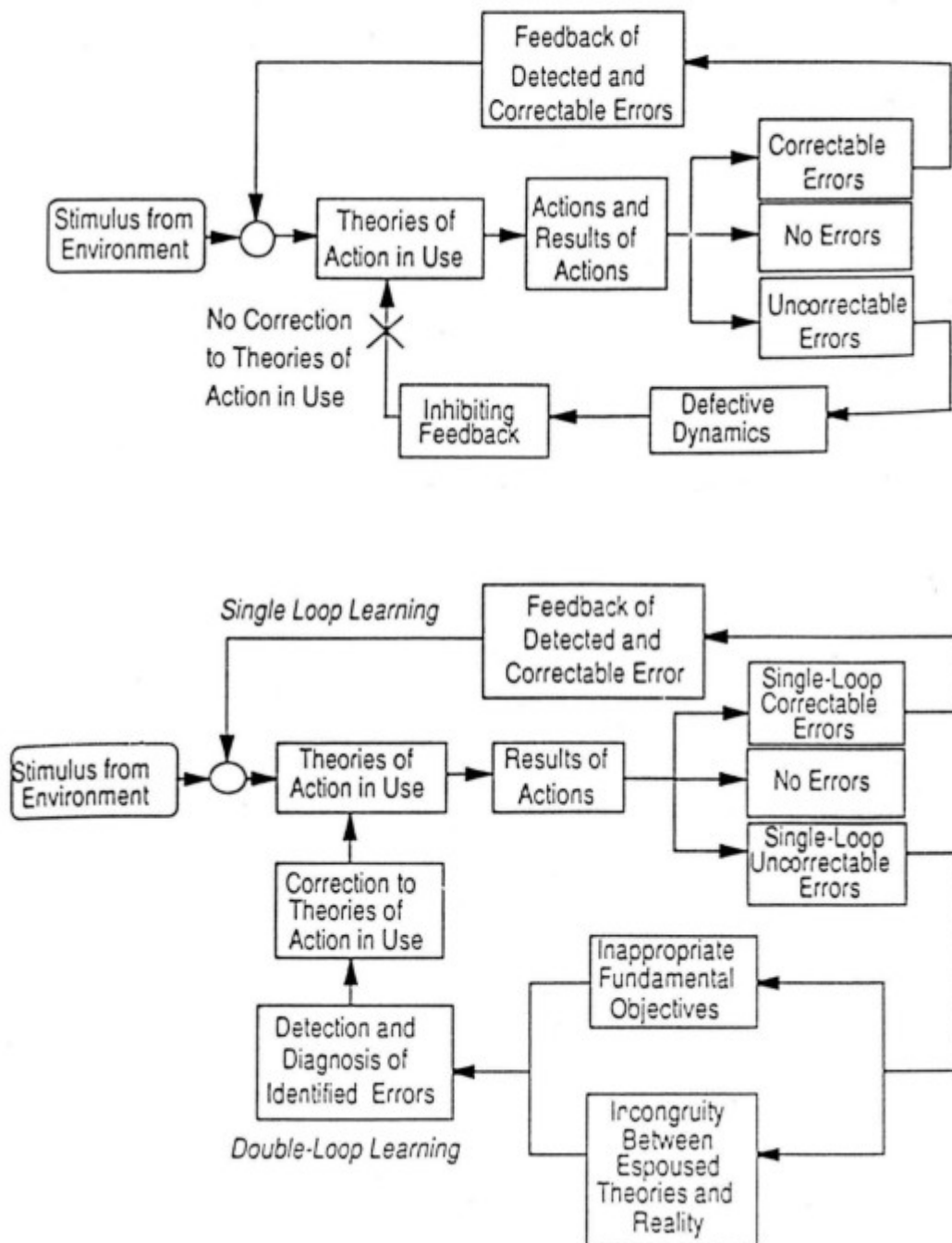
Rys. 10.3 Cykl tworzenia i przetwarzania wiedzy (dwa rysunki) [CTR99,r 4.5,4.6]

Rysunki te są prawie samo wyjaśniające, warto jedynie dodać, że przejście z jednego szczebla organizacji wiedzy na wyższy, zawsze łączy się z podaniem reguł (filtru) i/lub organizacji (sposobu agregacji). Z drugiej strony w przetwarzaniu wiedzy istotną rolę odgrywa człowiek, a w nim wiedza musi być wpierw zasymilowana wewnętrznie (zinternalizowana), po to by później mogła być poddana procesowi externalizacji i socjalizacji w procesie uczenia i nauczania, szeroko pojętego kształcenia siebie i innych w organizacji, i organizacji jako takiej, o czym właśnie niżej.

10.3, Organizacje uczące się - zarządzanie wiedzą

Uczenie się, zwłaszcza zespołu, dobrze wyjaśnić jest na podstawie uczenia jedno i dwupętłowego, które może dotyczyć pojedynczego członka grupy jak i całej organizacji. Rysunek 11.3 przedstawia tu zasadniczą ideę uczenia się jednopętłowego i dwupętłowego, które dopuszcza zmianę paradygmatu, np. od Kodeksu Postępowania Administracyjnego

(KPA), do skrajnych reguł przeprowadzenia swego poglądu, jak np. cel uświęca środki, znaczy to że nie mamy żadnego zbioru reguł ułatwiającego postępowanie. Jest to sytuacja skrajna, mafijska lecz ilustrująca przedmiot rozważań. W społeczeństwach zorganizowanych musi bowiem istnieć zbiór reguł ostatecznych regulujących zachowanie się jednostek, organizacji, które każdemu przyniosą należny udział w postępie wg. jego wkładu w rozwój przedsiębiorstwa, czy też społeczeństwa. Zawsze jednak jest to problem kryterium i szerokości patrzenia, i także szerokości i horyzontu liczenia korzyści i strat.



Rys. 10.4 Jednopętlowe i dwupętlowe uczenie się ludzi i organizacji jako konieczność postępu w 21 wieku, [3 r 7.1, 7.2].

Zatem już wiemy jak uczy się, lub powinien, pojedynczy osobnik lub lepiej pracownik, a jeszcze lepiej członek zespołu (team). Ale co jeszcze odróżnia, lub jest źródłem nowej jakości w organizacjach uczących się. Najlepiej to przedstawia P. Senge w swej najnowszej monografii [2] i w Internecie [68]. Organizacje uczące się to najnowszy trend zarządzania², gdzie nie tylko każdy z członków organizacji powiększa swe kwalifikacje, uczy się, ale jest w ciągłym strumieniu innowacji w przedsiębiorstwie, kładąc szczególny nacisk na pięć szczegółowych ‘właściwych’ technologii działania w organizacji jak niżej.

- **Myślenie systemowe.** Od wczesnych lat byliśmy uczeni by mając przed sobą problem podzielić go na części, bo to ułatwia znalezienie rozwiązania. Dla prostych problemów tak, lecz one się już dawno skończyły, pozostały tylko te złożone, gdzie redukcjonizm myślenia przynosi same szkody utraty wizji i konsekwencji naszych działań. Bowiem myślenie systemowe jest strukturą w ramach której ujrzymy związki przestrzenne i czasowe ze wszystkimi sprzężeniami i długoterminowymi konsekwencjami naszych działań.
- **Mistrzostwo osobiste.** Większość ludzi ma przed sobą zadania i cele, lecz nie ma wycucia rozmiaru wizji, która winna ich prowadzić.’ Może chciałbym ładnego konia, lepszą pracę, lepszy fragment niszy rynkowej, itd.’. To są przykłady koncentracji na środkach a nie celach końcowych, nie na wizji celu i mistrzostwa osobistego. Temu winno towarzyszyć napięcie twórcze, które pozwoli przekroczyć dystans między obecną rzeczywistością a osobistą wizją, a także stałe dążenie do odkrycia prawdziwych związków i relacji, które generują zdarzenia i wykorzystanie ich do realizacji celów osobistych i celów przedsiębiorstwa..
- **Modele mentalne.** Nasze rozumienie świata i podejmowanie decyzji bazuje modelach mentalnych na **nie zawsze** uświadomionych i stale rezydujących w naszej podświadomości. Co więcej nie zawsze jesteśmy świadomi wpływu jakie te modele mają na nasze zachowanie i brzemienne w skutkach decyzje. To dlatego odkrywanie naszych modeli mentalnych, testowanie ich ważności (walidacja) i udoskonalanie ich, jest przełomowym konceptem organizacji uczących się. Najbardziej przekonującym przykładem jest prawie powszechne przekonanie ‘ludzie są niegodni zaufania’. To przekonanie jest słuszne dosłownie dla niewielu, a stosowane powszechnie wielokrotnie zawęża zakres naszych możliwości indywidualnych i w organizacji³.
- **Wspólna wizja.** Żadna organizacja nie stanie się wielka jeśli nie będzie zdoła wypracować wizji z którą utożsamia się większość pracowników. Wizja taka jest zdolna prowadzić ludzi do doskonałości i wzajemnego uczenia dla wypełnienia synergicznych celów własnych i organizacji. Jedynie kilka innych sił w życiu i w gospodarce ma taką moc sprawczą jak wspólna wizja wypracowana w organizacji.
- **Zespołowe uczenie się.** Czy widziałeś lub byłeś członkiem takiego wspaniałego zespołu? To może być w gospodarce, w szkole, w sporcie (np. NBA). W takim zespole ludzie ufają jeden drugiemu, każdy uzupełnia zdolności i potencję drugiego, a kompensuje ich słabości. Każdy dąży do najlepszego i do stałego udoskonalania się, co usuwa ograniczenia mentalne. Stąd zespołowa kompetencja jest daleko większa niż pojedynczego członka zespołu. Członkowie zespołu także **rozumieją system**, w ramach którego działają, i **wiedzą jak oni sami wpływają na całość systemu**.

Te cechy charakterystyczne opisują istotę bycia i życia organizacji uczącej się, i tak jak w

² Trzeba tu jasno stwierdzić iż zachodnia droga podejścia jest całkiem odmienna od japońskiej, gdzie kładzie się większy nacisk na zespołowość pracy i korzyści [Nonaka00].

³ Patrz np. omówiony już dylemat więźnia symulowany za pomocą automatów komórkowych.

każdej organizacji nie rodzi ona się wielką, ale **uczy się być wielką**. Zespołowe uczenie bowiem jest procesem uzgadniania i do regulowania zespołu, dla uniknięcia marnotrawstwa energii i wypracowywania dodatkowej **synergii**, z tytułu współpracy, do takiego stanu że daje $2 + 2 \Rightarrow 5000$ i więcej.

W uzyskaniu takich wyników niezwykle rolę pełnią liderzy, zarówno lokalni liderzy jak i przywódcy całej organizacji. To od nich zaczyna się ferment niezadowolenia z zastanej sytuacji, to od nich zależy odkrycie dróg polepszenia sytuacji i ciągłego doskonalenia swych możliwości. Jedną z dróg do tego jest najnowsza metoda zarządzania, lub lepiej kuracji przedsiębiorstwa zwana – **re-engineering**, o którym trochę niżej.

10.4 Re-engineering i zarządzanie zmianą

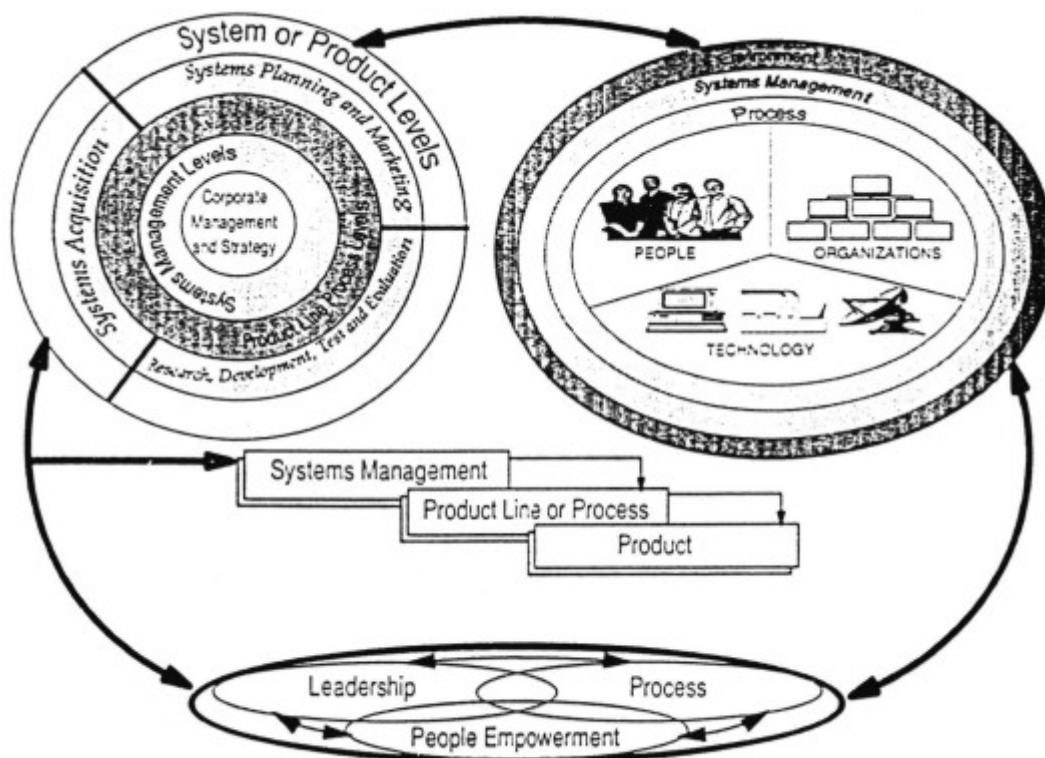
Jest niewiele koncepcji zarządzania wzbudzających tyle kontrowersji co re-engineering, do tego metoda ta nie powstała w firmie konsultingowej lub ośrodku akademickim USA, lecz w firmach które były już na skraju bankructwa (jak np. General Electric, Hewlet Packard, i inni) i miały szczęście znaleźć twórczych i konsekwentnych liderów. Po raz pierwszy metoda została opisana w monografii Hammer i Champy [Hammer96], a najpełniejszy jej obraz można znaleźć w ostatnio wydanej monografii [Manganelli98]. W wielkim skrócie re-engineering oparty jest na podejściu procesowym w opozycji do tradycyjnego podejścia funkcjonalnego, powstałego prawie dwa wieki temu. Dzięki radykalnemu przeprojektowaniu procesów zachodzących w przedsiębiorstwie można usprawnić zarówno procesy strategiczne, jak i procesy **tworzące wartość dodaną**. Jak wiadomo strategiczne procesy to takie, które najważniejsze są długofalowo, mają na oku realizację **wizji i misji** przedsiębiorstwa. Z kolei procesy tworzące wartość dodaną są siłą napędową, bowiem realizują potrzeby i oczekiwania klienta, za realizację których jest on skłonny zapłacić.

Sage [Sage95] rozróżnia trzy typy reenginerringu; na poziomie produktu (product re-engineering), na poziomie procesu lub linii produkcyjnej (process reengineering), i na poziomie zarządzania (system management re-engineering). Re-engineering wykorzystuje elementy innych technik zarządzania, łącznie z TQM i technologiami informatycznymi, reverse engineering i concurrent engineering, biorąc z nich to co najlepsze, przez co stwarza dużo większe możliwości osiągnięcia lepszych rezultatów

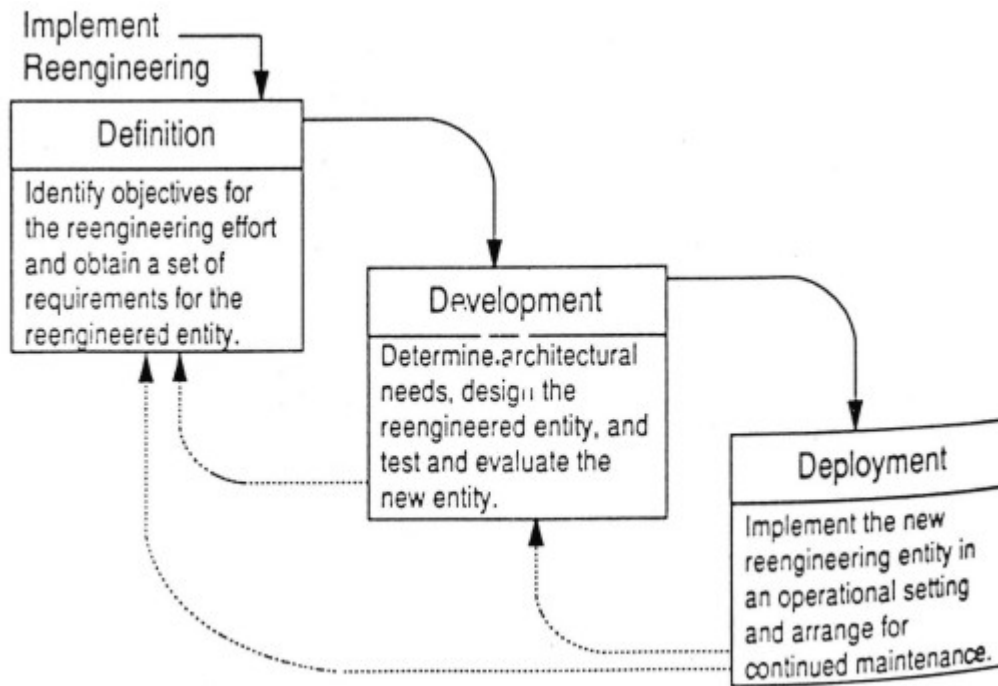
Podstawowe postulaty re-engineeringu dotyczą następujących zagadnień [Fairchaild98]:

- **efektywne przywództwo** – popiera się kreatywność, przedsiębiorczość, ale zarazem odpowiedzialność; efektywny lider przewodzi i doradza;
- **nastawienie na cele** – procesy przedsiębiorstwa muszą być zorganizowane bardziej wokół wyników niż zadań;
- **wrażliwość na potrzeby klientów** – re-engineering jest nastawiony na podnoszenie poziomu satysfakcji zarówno klienta „wewnętrznego”, jak i „zewnętrznego” (ostatecznego użytkownika);
- **ukierunkowanie na procesy** – użytkownicy wyników procesu muszą uczestniczyć w jego wykonywaniu; zasada ta kreuje menedżera jako „właściciela” procesu i czyni go odpowiedzialnym za wyniki;
- **koncentracja na działaniach tworzących wartość** – działania nie powiększające wartości muszą być zidentyfikowane i wyeliminowane; wartość jest definiowana w kategoriach korzyści odczuwanych są przez klienta (zewnętrznego jak i wewnętrznego);
- **rozmieszczenie zasobów przedsiębiorstwa** – rozproszone terytorialnie zasoby należy taktować tak, jakby były zcentralizowane; minimalizuje się dzięki temu lokalną optymalizację zasobów na rzecz optymalizacji globalnej;
- **równoległość działań** – działania mają być prowadzone równoległe, aby w największym możliwym stopniu wykorzystać posiadane zasoby;

- **unikanie zbędnych działań** – np. informacja ma być uzyskana wyłącznie raz i u źródła, bez ogniw pośrednich;
 - **modułowość** – decydenci muszą być umiejscowieni tam, gdzie praca jest wykonywana; bezpośrednią implikacją tej zasady jest kontrola wmontowana w procesy przedsiębiorstwa;
 - **zmiana paradygmatu** – inżynierowie zarządzania nie mogą pozwalać na ograniczanie swojego myślenia; powinni stosować podejście „czystej kartki”; zmiana paradygmatu umożliwia bowiem przeprowadzenie fundamentalnych zmian;
 - **rozwój zasobów wiedzy oraz informacji i zarządzanie nimi** – informacja i wiedza są traktowane jako zasoby, podobnie jak np. ludzie, maszyny, urządzenia; inwestycje w te obszary przyczyniają się do zdobywania przewagi konkurencyjnej.
- Doskonałym uzupełnieniem tego skróconego opisu re-engineeringu będą dwa kolejne rysunki zaczerpnięte od Sage’a [Sage95] przedstawiające możliwych kandydatów do wdrożenia tej metody i zasadnicze fazy w tym procesie.



Rys. 10.5 Zasadnicze składniki organizacji jako kandydaci do re-engineeringu [Sage95,r8.1].



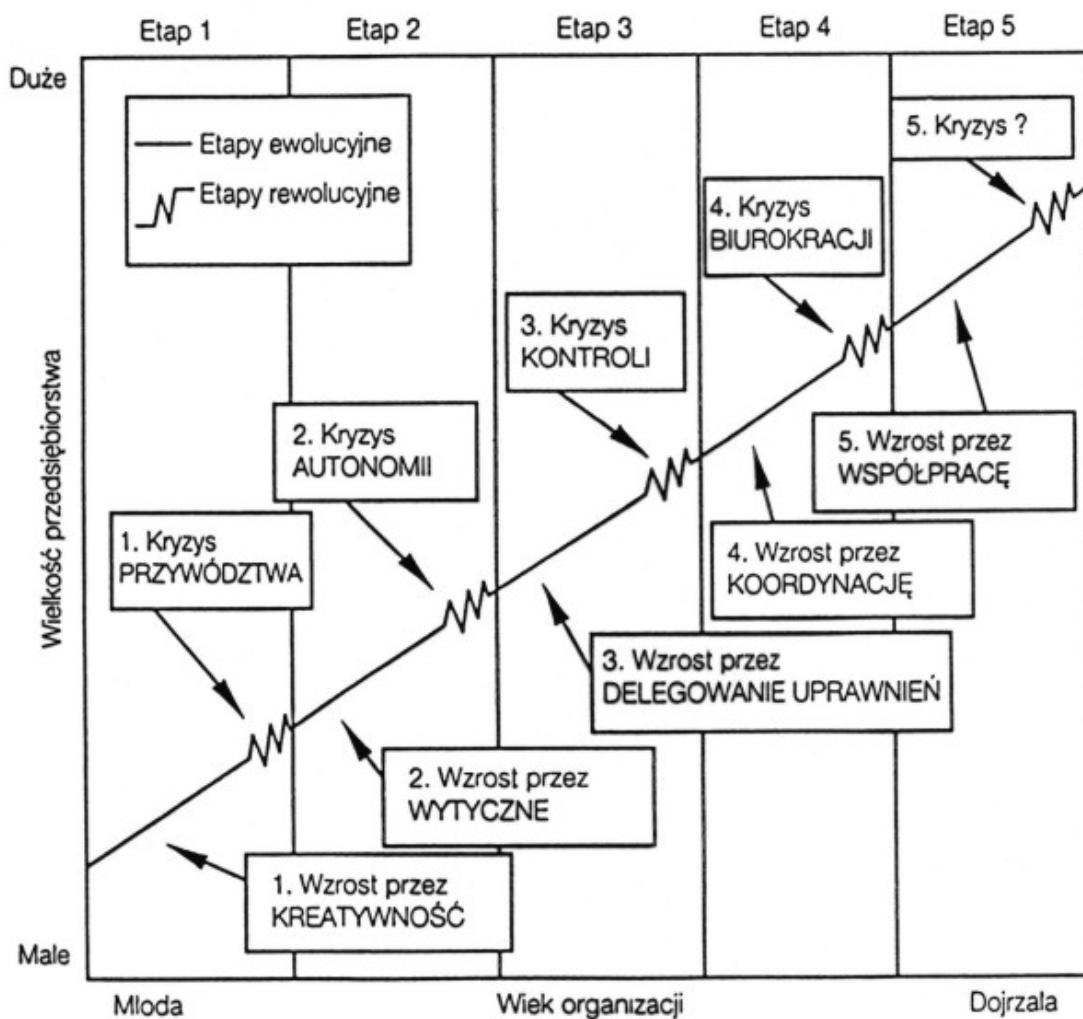
Rys. 10.6 Zasadnicze fazy re-engineeringu na poziomie produktu, procesu i systemu [Sage95,r8.6]

Wprowadzając re-engineering wymieniliśmy wiele metod z których on czerpie szczegółowe procedury i dwie z nich, nie zostały jeszcze wyjaśnione; reverse engineering i concurrent engineering⁴. Reverse engineering to dosłownie inżynieria odwrotna, posiadając produkt (Pentium IV®, Kałasznikow®) trzeba (z różnych względów) odtworzyć proces. Natomiast concurrent engineering, to inżynieria współbieżna, prowadzenie w tym samym czasie projektowania, badań prototypowania, to co się da by zdążyć na czas, np. przed konkurencją. Doskonałą pomocą w tym może być dobrze rozwinięta CAE w połączeniu z szybkim prototypowaniem (rapid prototyping).

10.5 Ewolucja organizacji przedsiębiorstw i modele postaw pracowniczych

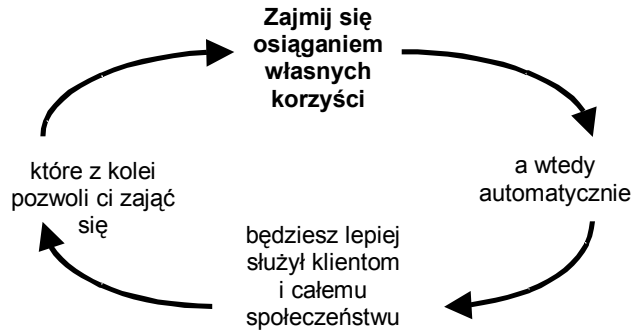
Kończąc ten ostatni rozdział merytoryczny, traktujący o tym co przed nami; cywilizacji wiedzy, re-engineeringu, warto przedstawić akcenty generalizujące i syntezujące. W odniesieniu do zarządzania niech to będzie rysunek 10.7 zaczerpnięty z [Clark97], a przedstawiający ideę dopasowania metody zarządzania do typu wieku organizacji, przedsiębiorstwa. Jak widać z rysunku w ostatnim kryzysie zastosowano re-engineering i przedsiębiorstwo doskonale wyszło na prostą.

⁴ Nie słyszałem o udanych terminach polskich, więc podaję bez tłumaczenia.

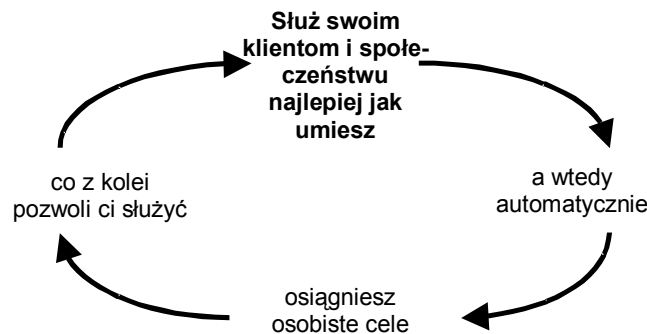


Rys. 10.7 Wzrost i dojrzewanie przedsiębiorstwa widziane przez pryzmat kryzysów i metod zarządzania właściwych na danym etapie rozwoju [Clark97,r1.3].

Zarówno organizacje uczące jak i reengineering dążą do stworzenia właściwego modelu mentalnego zespołów jak i ich członków. W dobie globalizacji gospodarki warto wiedzieć, że nie ma jednego dobrego modelu mentalnego tkwiącego u podstaw efektywnej organizacji. Gospodarka zachodnia, Europa i USA wypracowały jeden model mentalny pracownika w firmie wysoce indywidualistyczny, tak jak na rys. 10.8. Natomiast cywilizacje wschodu, zwłaszcza najbardziej efektywna gospodarka japońska wypracowała inny model postaw pracowniczych, opartych na sukcesie zespołu, firmy tak jak na rys. 10.9. Warto to przeanalizować, a być może uda się wytworzyć model mieszany dostosowany do danego regionu świata czy gospodarczego !



Rys. 10.8 Indywidualistyczny model mentalny sukcesu pracownika w przedsiębiorstwach zachodnim [Czarkowska02].



Rys. 10.9 Japoński model mentalny zespołowego sukcesu pracownika w przedsiębiorstwie [Czarkowska02].

Jak widać różnica pracowniczych modeli mentalnych jest zasadnicza i być może warunkuje to sukcesy i przystosowania każdej z gospodarek do innych sposobów działania. Jedno jest prawie pewne, w dobie globalizacji i cywilizacji wiedzy zostanie wypracowany model pośredni który będzie najbardziej dostosowany do zmiennych realiów gospodarczych i zarządzania zmianą, o czym mówiliśmy również wyżej.

Wreszcie zarządzaniu zmianą jak i w zmianie modeli mentalnych w cywilizacji wiedzy winniśmy korzystać z nowej dyscypliny zwanej ekologią wiedzy [Wojciechowski86], skąd przytaczam 8 wartych zastanowienia zasad ekologii.

ZASADY EKOLOGII WIEDZY

1. Myślenie generuje zmiany.
2. Zdolność do zmian siebie i środowiska jest proporcjonalna do rozwoju wiedzy.
3. Wiedza tworzy potrzebę samorozwoju (więcej wiedzy).
4. Myślenie intelektualizuje człowieka.
5. Być człowiekiem to znaczy zmierzać ku wyższym poziomom człowieczeństwa.
6. Złożoność problemów psychologicznych jest proporcjonalna do poziomu i złożoności życia.
7. Ilość i złożoność problemów jest proporcjonalna do poziomu wiedzy.
8. Potrzeba specjalistów rozwiązujących problemy jest proporcjonalna do poziomu wiedzy.

Sądzę iż na zakończenie tego paragrafu warto przytoczyć hasło kluczowe zaczerpnięte z

telewizji światowej CNN,

‘YOU ARE , WHAT YOU KNOW’ - Jesteś tym , co wiesz !

Albo inaczej, twoja sprawdzona w działaniu wiedza tworzy ciebie.

A na samo zakończenie rysunek podsumowujący zwięźle całość **Inżynierii Systemów**, o czym właśnie był niniejszy skrypt, warto go zatem w rekapitulacji przestudiować.

Rys. 10.9 Model koncepcyjny inżynierii systemów z ulepszaniem produktu i organizacji
[Sage95,r1.14]

Jak widać z rysunku są tu zawarte wszystkie składniki inżynierii systemów wiodące do rozwiązywania problemów czy też powoływania do życia nowych dojrzałych produktów i usług, w ciągłym sprzężeniu zwrotnym uczenia polepszającym jakość produktu i organizacji.

10.6 Problemy

1. Co łączy poszczególne poziomy od danych do mądrości?
2. Na czym polega istota zarządzania wiedzą?
3. Która postawa pracownicza, wschodnia czy zachodnia apeluje do ciebie bardziej, zawsze czy w określonych warunkach?
4. Czy twym zdaniem coś się nauczyłeś z tego przedmiotu i skryptu, czy też to nowa moda, nowe zawracanie głowy?