

**Irena Pulak**  
**irpulak@up.krakow.pl**  
**Małgorzata Wieczorek-Tomaszewska**  
**Wieczorek-tomaszewska@uj.edu.pl**  
**Katedra Technologii i Mediów Edukacyjnych**  
**Uniwersytet Pedagogiczny**  
**Kraków**

## **Infografika – graficzne piękno informacji**

### **Wstęp**

Internet – ze swoimi bogatymi zasobami multimedialnymi, które rozrastają się bardzo dynamicznie i intensywnie – stworzył przed człowiekiem ogromną, dotychczas niespotykaną na tak dużą skalę, przestrzeń informacyjną. Przeciętny użytkownik informacji często czuje się bezradny wobec ogromu informacji, które stają się osiągalne „za jednym kliknięciem”. Naturalna skłonność człowieka do porządkowania i organizowania swojego środowiska informacyjnego w przypadku zasobów internetowych napotyka na bariery ilościowe. Ta cecha charakterystyczna naszych czasów powoduje, że wciąż szukamy nowych dróg prezentowania i organizowania potrzebnych nam informacji. W tym między innymi fakcie upatruje się przyczyn rozkwitu dziedzin zajmujących się projektowaniem graficznym związanych z wizualizacją różnego typu danych i informacji.

Współczesna forma zapisu i prezentacji danych musi wyjść na przeciw wyzwaniom jakie niesie cywilizacja i społeczeństwo informacyjne, w którym informacja uznana jest za priorytetowe dobro materialne służące rozwojowi, satysfakcji i sukcesowi zawodowemu jednostki. W związku z tym, że ilość wytwarzanych, przetwarzanych i absorbowanych informacji zwiększa się z każdą chwilą, przymusem staje się stworzenie takiej formy ich rejestracji, przechowywania i przetwarzania, która będzie odpowiadała wymogom rozwijającego się nowoczesnego społeczeństwa. Nie wszyscy posiadają umysły ścisłe i jednakowe zdolności, ale prawie wszyscy aktywnie odbierają procesy wizualne – nasze mózgi są tak zbudowane, aby odkrywać i interpretować wzory z danych zmysłowych. Dobrze zorganizowany wizualnie wykres ukazuje relacje między danymi, w ten sposób jego interpretacja stanowi niewielką trudność dla wyspecjalizowanego umysłu. Już wkrótce problemem – ze skutkiem społecznego wykluczenia i izolacji – może się stać odczytywanie znaczeń danych matematycznych, statystycznych i empirycznych w tradycyjnych prezentacjach wymagających werbalnego opisu i wyjaśnienia, a następnie zrozumienia i zapamiętania.

### **Czym wyróżnia się infografika?**

Specjaliści zajmujący się infografiką wskazują, że łatwiej jest określić czym nie jest infografika niż czym dokładnie ona jest. W literaturze pojawiają się definicje ujmujące to pojęcie bardzo szeroko i interpretujące infografikę jako graficzną reprezentację danych, informacji oraz wiedzy, która w sposób szybki i klarowny może ukazać złożone informacje.

Taki właśnie opis daje definicja Douga Newsom'a i Jima Haynes'a. Infografikę w tym podejściu stanowi każda forma obrazowa służąca do ukazania pewnych informacji [Newsom, Haynes, 2008, s. 240]

W artykule pt. „Sztuka informowania” Michael Burns i Tomasz Bitner cytują projektanta, Johna Casserta, który uważa, że infografika to „grafika objaśniająca”, ponieważ kładzie ona nacisk nie tyle na informowanie, ale raczej na samo graficzne wyjaśnienie informacji, przekazywanie pewnych idei obrazami [Burns, Bitner, 2011].

Dave Grey na swoim blogu poświęconym komunikacji podaje cechy charakteryzujące infografikę sformułowane wspólnie z J. Velasco. Infografika ich zdaniem:

- jest wizualnym wyjaśnieniem, które pomaga w łatwy sposób coś zrozumieć lub odkryć;
- operuje przede wszystkim grafiką, ale jeśli jest to niezbędne integruje słowa z obrazem w sposób płynny i dynamiczny;
- funkcjonuje samodzielnie i jest intuicyjna;
- ukazuje informacje, które wcześniej były ukryte lub niewidoczne;
- ułatwia zrozumienie prezentowanych treści;
- jest powszechnie zrozumiała [<http://communicationnation.blogspot.com/2007/04/what-is-infographic.html>, 2011].

Infograficzny sposób prezentowania informacji nabrał w ostatnich latach szczególnego znaczenia i można zauważyć, że obecnie zaczyna przeżywać swój złoty wiek. Potrzeby związane z publikacją przetworzonych i opracowanych danych statystycznych stale wzrastają, a w odpowiedzi na nie lawinowo rośnie również liczba ośrodków i projektantów zajmujących się tą problematyką.

Obszary dociekań badawczych w zakresie przygotowania i wykorzystania przekazów infograficznych związane są z uzyskaniem odpowiedzi na następujące pytania kluczowe [Doyne i in., 2011]:

- Jaki jest cel prezentacji wizualnych nazywanych infografikami, w tym schematów, map, grafów, tabel, wykresów, itp.?
- Dlaczego wielu użytkowników „lubi” infografikę?
- Dlaczego wielu wydawców korzysta z infografiki?
- W jaki sposób dociera ona do odbiorców?
- Jakie są korzyści wynikające z zastosowania infografiki?
- Jakie są słabe strony wykorzystania w przekazach informacyjnych infografiki?
- W jaki sposób oceniać infografikę? Czy jest coś takiego jak „zła” infografika?
- Jakie są zasady projektowania „dobrej” infografiki?
- Jak zmieniła się dziedzina wizualizacji informacji na przestrzeni czasu?
- Jakie dziedziny są zainteresowane i wspierają finansowo tworzenie infografik? Dla jakich celów są one tworzone?
- Jakie kompetencje edukacyjne i doświadczenie powinni posiadać projektanci przekazów infograficznych?

Odpowiedzi na te pytania pozwolą rozwijać i doskonalić prace nad wizualizacją graficzną informacji i wiedzy, określić preferencje użytkowników i sformułować zasady tworzenia przekazów infograficznych. Dobra infografika bowiem, to splot różnorodnych

faktów i danych, które należy umiejętnie ze sobą zestawić. Sztuką jest znaleźć odpowiedni sposób połączenia i przedstawienia graficznego, aby spełniał równocześnie wymogi dobrej i profesjonalnie zaprezentowanej nowej informacji. Projektanci i specjaliści zajmujący się przygotowaniem przekazów infograficznych na potrzeby Internetu podkreślają kilka cech, które wyróżniają dobrą infografikę.

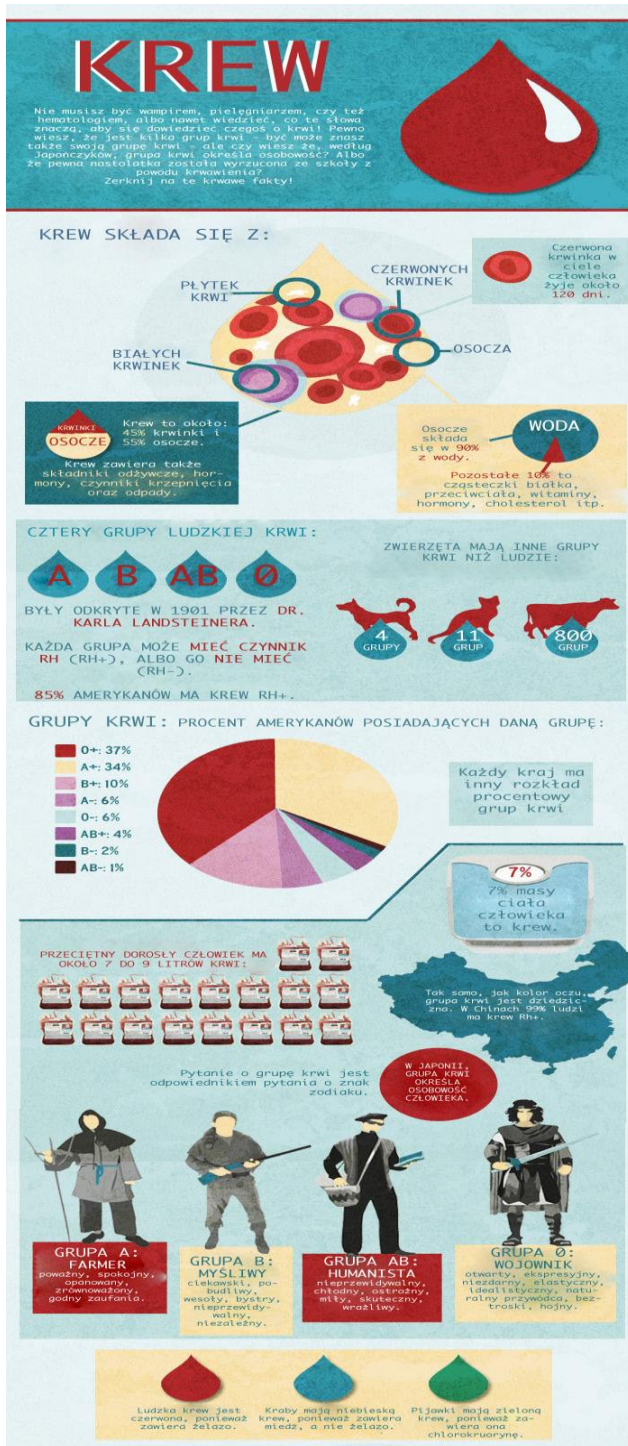
Pierwszy – chyba najważniejszy element – to rola jaką pełni wizualizacja danych w całym procesie przekazywania informacji. Infografika nadaje danym i informacjom „graficzny sens”, a przyjęta forma powinna być jak najlepiej dopasowana do prezentowanych treści. Nie można jej jednak utożsamiać z ładnie i estetycznie wyglądającym tekstem i jego ujęciem typograficznym. Tekst ma jedynie pełnić funkcję pomocniczą i drugorzędną. Z tego względu przy tworzeniu infografiki należy przede wszystkim bazować na przedstawieniach obrazowych: rysunkach, grafikach, schematach. Jednym z – ciekawych i równocześnie rygorystycznych – proponowanych kryteriów odróżniających infografikę od innych prezentacji graficznych danych jest test polegający na usunięciu z niej wszystkich napisów, jeśli po tej operacji ma jeszcze ona sens to na pewno jest to infografika.

Zadaniem graficznej formy przekazu i wykorzystanych w niej obrazów jest przede wszystkim wniesienie dodatkowej wartości poznawczej, ułatwiającej percepcję i dostrzeżenie relacji pomiędzy poszczególnymi grupami treści, zastępując tym samym długi i skomplikowany opis słowny. Konstrukcja dobrej infografiki sprawia, że wieloaspektowe dane znacznie łatwiej jest przekazać i zrozumieć. Wielu projektantów używa obrazów, które jedynie uzupełniają tekst, jednak prawdziwą sztuką i twórczym wyzwaniem jest opowiedzenie przedstawianych treści obrazami. Specjaliści twierdzą, że dobra infografika mówi coś, czego trudno byłoby się dowiedzieć w inny sposób. Szczególnie widać to na przykładzie dużej liczby danych statystycznych, które w przystępny sposób trzeba pokazać odbiorcy (np. rys. 1 i 3).

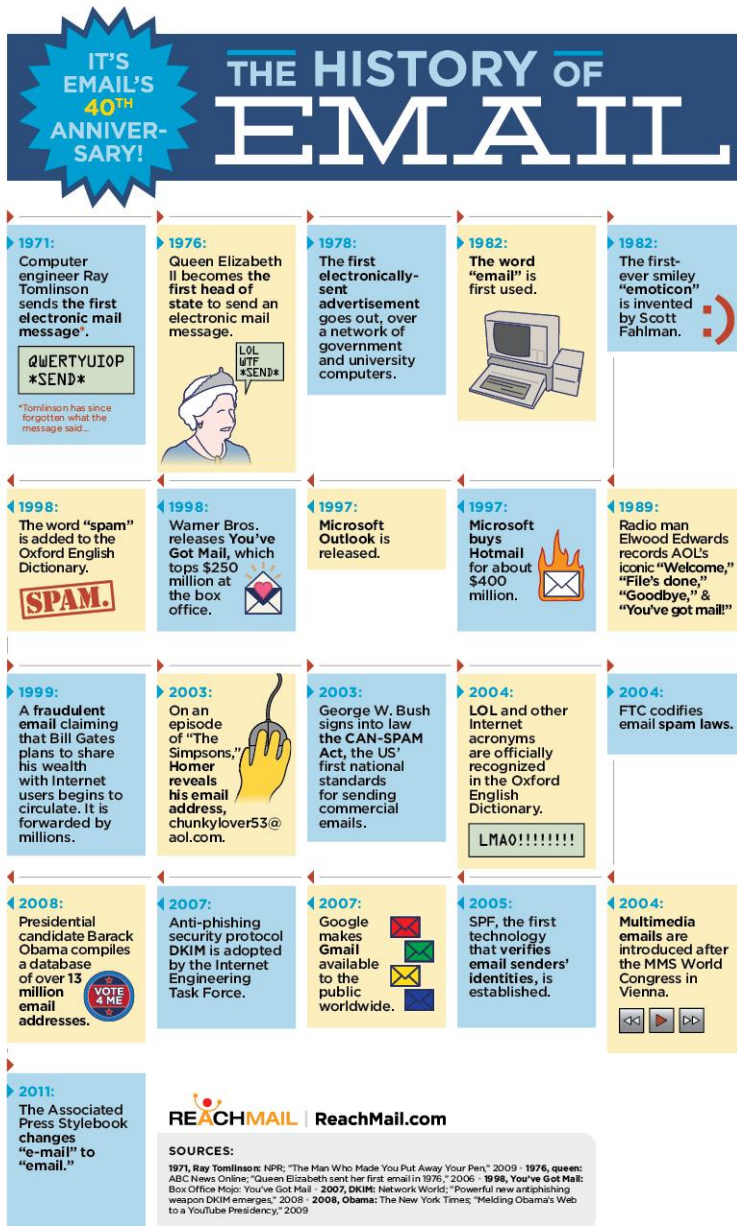
Kolejnym, istotnym czynnikiem sprzyjającym prawidłowemu odbiorowi treści graficznych jest zastosowana paleta barw, dopasowana do całości przekazu, uwypuklająca w sposób znaczący ważne elementy oraz hierarchie i zależności. Kolor powinien zdobić i jednocześnie nieść z sobą dodatkowe informacje, np. porządkujące – ukazujące miejsce danego elementu, jako części całości na tle całej struktury przekazu.

Infografika może być w sposób jasny i przystępny opowiedzianą historią. Szczególnie ta forma sprawdza się przy zaawansowanych treściowo infografikach, łączących w sobie dużą ilość danych, faktów i informacji pochodzących z różnych grup tematycznych (np. rys. 1 i 2).

Przy bogatych treściowo infografikach, istotnym czynnikiem, wpływającym na wygodę odczytu są wymiary fizyczne samej prezentacji graficznej. Odpowiednio dobrane kształty i wymiary ułatwiają odbiór, a w przypadku reprezentacji cyfrowej – odczyt na monitorze. Obecnie większość przekazów infograficznych przygotowywanych jest z myślą o ich publikacji w Sieci, muszą zatem być dostosowane do wymiarów standardowych monitorów, z możliwością przewijania ich w pionie lub poziomie. Tradycyjne infografiki składały się z reguły z pojedynczych wykresów i diagramów, obecnie jednak zawierają ich dużo więcej i stają się coraz bardziej rozbudowane (np. rys. 1 i 3).



Rys. 1. Fragment infografiki objaśniającej. Krew. Elli Koning. Źródło: <http://infografiki.pl/fullscreen/e89aa2eaf36290938b3dd84ecc524056.jpg>



Rys. 2. Infografika prezentująca historię poczty elektronicznej  
 Źródło: <http://8.mshcdn.com/wp-content/uploads/2011/06/email.png>

Charakterystycznym elementem towarzyszącym procesowi odczytu przez użytkownika dobrze skonstruowanej infografiki jest moment zrozumienia (ośnienia), nazywany także momentem „Aha!”, chodzi tu o pewne „zaszkokowanie” odbiorcy, ukazanie danych czy faktów, które są przedmiotem prezentacji w sposób unikalny i nietypowy (rys. 4).

## **Graficzne modelowanie informacji**

Wizualne modelowanie informacji służy jako narzędzie do nawigacji po zawłościach informacji, pozwala na odnajdywanie prawidłowości w postrzeganych układach form ukazujących zmienność świata w zestawach obrazowych danych empirycznych, statystycznych i naukowych. David McCandless program współczesnej estetyzacji informacji określa mianem przewrotu wizualnego [McCandless, 2010]. Według niego dotychczasowe pojęcia piękna, formy i harmonii znajdują zastosowanie komunikacyjne w przekazie treści stanowiących opis współczesnej rzeczywistości nie tylko takiej, którą można definiować obrazem, ale również tej, która wkracza w zakres dyscyplin wiedzy, jak nauki ścisłe, społeczne, statystyczne. Informacja może być piękna w formie, ale przede wszystkim jej estetyczne oddziaływanie ma powodować lepsze przyswajanie wizualizowanych treści. Piękno ma przejawiać się w perfekcyjności kompozycji infografiki i prawdzie przekazywanych treści. Piękno jako wartość aksjologiczna powiązana z teorią estetyki, prawdy i dobra wyraża się w harmonii barw i dźwięków, stosowności, umiarze i użyteczności [Tatarkiewicz, 2011]. Ta tradycyjna definicja piękna wywodząca się ze starożytnych platońskich i arystotelesowskich koncepcji bytu i idei współcześnie poddana została weryfikacji i rozszerzona o nowoczesne akcenty, głównie dotyczące ekspresji wyrazu. Funkcjonalne wykorzystanie pojęcia piękna w infografice polega na takim oddziaływaniu na odbiorcę, aby przekazywane treści stały się jasne, zrozumiałe, przyswajalne, powodowały burzę skojarzeń, unaoczniały kontekstową analizę treści, sprzyjały budowaniu hipotez, wyciąganiu wniosków i tworzeniu teorii.

Wizualna prezentacja danych w odbiorze powinna być intuicyjna dla wzroku i przejrzysta dla zmysłów tak, aby wystarczył jeden rzut oka dla zrozumienia kierunku i celu zabiegów kompozycyjnych w zaobserwowanej konfiguracji form. O kolejności percepcji poszczególnych elementów w wizualizacji pojęć decyduje sensoryczne postrzeganie, które jest reakcją na bodźce zewnętrzne – decydują zmysły, a także psychologiczne uwarunkowania z zakresu teorii koloru. Naturalna ludzka chęć poznawania powoduje, że interesująca z punktu widzenia estetycznego kompozycja, jak również innowacyjna propozycja interaktywnej formy, motywuje nasze umysły do poznania, stanowiąc pierwszy etap percepcji zmysłowej w celu rozpoznania struktury przedstawiającej. W następnej kolejności próbujemy uchwycić sens struktury przedstawionej, wykryć i poznać różnice między rzeczami dostrzeżonym za pomocą zmysłu wzroku w kontekście naszej wiedzy o świecie [Pulak, Tomaszewska, 2010].

Masowe wykorzystanie infografiki odwołuje się do wiedzy potocznej o świecie i tutaj, podobnie jak Biblia Pauperum w średniowieczu, grafika informacyjna oddziałuje na zasadzie wzbudzenia zmysłowej emocji za pomocą współcześnie wyrefinowanej, cyfrowej formy wspartej technologiami. Dane zawarte w przekazach wizualnych mogą być interaktywne, odnoszą się do wiedzy o świecie, umożliwiają wchłanianie informacji, absorbując nasz

umysł odniesieniami koloru, tekstu, położeniem form względem siebie, zróżnicowaniem wielkości, ruchem, dźwiękiem, zmianą – tymi wszystkimi elementami, które ukształtowały pokolenie XX i XXI w., wychowane w kulturze obrazu, jej audiowizualnej recepcji i teraz cyfrowej adaptacji. Przekaz zawarty w infografikach to współczesne teksty kultury o większej lub mniejszej skali specjalizacji. Stanowią kompendium wiedzy w kontekstowych odniesieniach, każdorazowo przekształcanych w stosunku do zmiennej perspektywy interpretacyjnej.

Po ogólnym rozpoznaniu następuje różnicowanie w odbiorze infografiki, wiedza potoczna może nie być wystarczająca do rozpoznania pojęć reprezentowanych przez dane na obrazie oraz do uchwycenia zależności między rzeczami a ich odbiciami. Konwencje przedstawiania narzucają formy, których znajomość stanowi o jakości i poziomie posiadanej wiedzy wizualnej zawężonej do dyscypliny, z zakresu której analizujemy obrazowane za pomocą infografiki pojęcie. Z jednej strony wiedza specjalistyczna hermetyzuje odbiór przedstawienia wizualnego, z drugiej stwarza możliwości wykorzystania infografik do celów badawczych i analitycznych w obrębie dyscyplin naukowych. Zauważalna tendencja do wysokiej skali abstrakcji niektórych wizualizowanych w ten sposób informacji skłania do przypuszczenia, że kierunek ten będzie się nasilać w zależności od stopnia i poziomu umiejętności symbolizowania i posiadanych kompetencji wizualnych uczestników kultury.

Niejednokrotnie krytycy obrazowania podnoszą problem marginalizowania wizualnej formy prezentacji na korzyść zawartej w niej treści:

*Nie jest tak ważne, jak informacje są przedstawione, lecz jaki posiadają zakres kompetencyjności i obiektywności.*

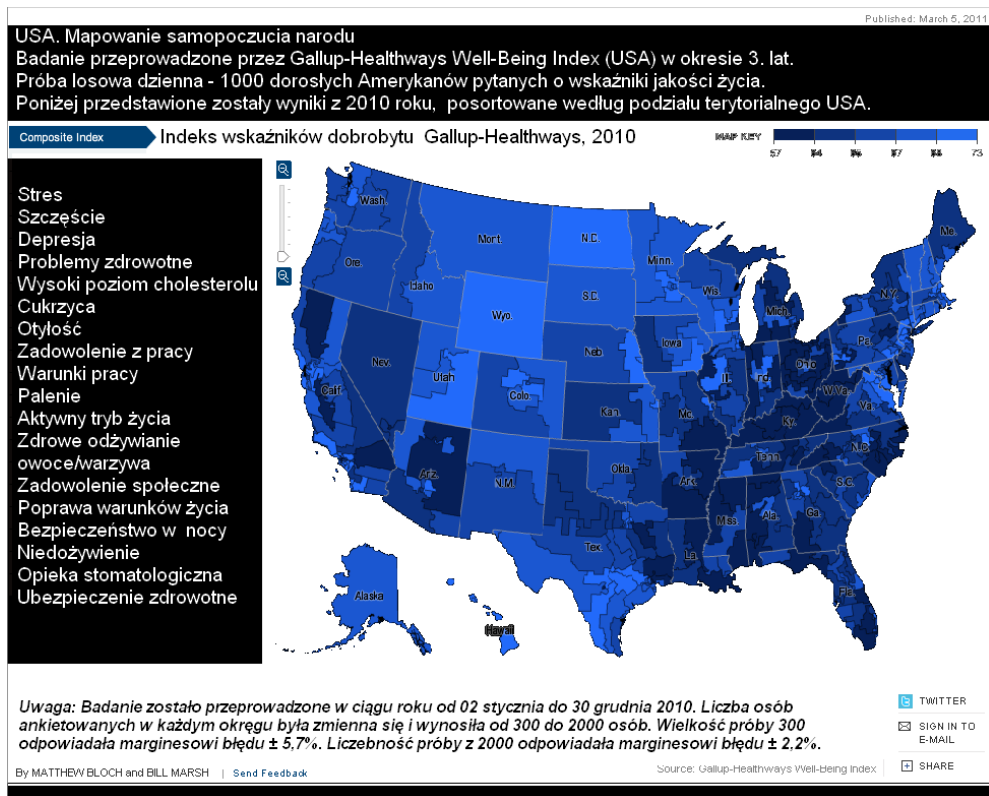
*Istotne są niezmanipulowane informacje, podlegające indywidualnej interpretacji odbiorcy a nie pięknie zakomponowany wykres kontekstualizacji<sup>1</sup>.*

Niewątpliwie słuszne uwagi stawiają przyszłość infograficznych technik zapisu na najwyższym stopniu specjalizacji, kierując je do kręgów profesjonalnych twórców infografik i odbiorców, na których wyraźne zapotrzebowanie będą w przyszłości powstawały. Gwarantuje to kontrolę jakości pozyskiwanych danych, ich przetwarzanie oraz wykorzystywanie dla potrzeb usprawnienia procesów edukacyjnych, percepcyjnych i społecznych.

Ciekawym przykładem infografiki interaktywnej przedstawiającej wyniki zawnansowanych badań społecznych przeprowadzonych w USA w 2010 r. jest grafika „Mapowanie samopoczucia narodu” (rys. 3). Interaktywny obraz interpretuje bazę danych tych bezprecedensowych badań, które zostały wykonane z zastosowaniem metodologii analiz statystycznych obejmujących między innymi problemy z zakresu kondycji społeczeństwa: demograficzne, ekonomiczne, socjologiczne i psychologiczne. Wybierana losowo grupa reprezentatywna złożona z 1000 Amerykanów codziennie poddawana była pomiarom jakościowym w postaci pytań dotyczących ich stanu emocjonalnego, satysfakcji z pracy, nawyków żywieniowych, chorób, stresu i innych wskaźników poziomu życia. Przeprowadzone badania stanowiły część projektu, którego celem było zdefiniowanie i zmierzenie jakości „dobrego życia”. Wyniki zostały zapisane w raporcie „Gallup-Healthways Well-Being Index” w postaci infografiki.



W zapisie plastycznym odpowiednie wskaźniki i zmienne badawcze posortowano według obszaru geograficznego i kryteriów demograficznych, przedstawiono na załączonych mapach (w postaci form graficznych zróżnicowanych kolorystycznie) oraz tekstowych rozszerzeniach. Interaktywny, wielokierunkowy układ infografiki umożliwia dokonanie wyboru hasła wskaźnika i następnie jego wieloaspektowe, statystyczne wyjaśnianie w obrębie wybranego obszaru geograficznego (miasto, hrabstwo, stan). Kolorystyka obrazu zróżnicowana pod względem nasycenia barw jest odniesieniem do skali występowania problemu w danym regionie i stanowi podstawę do analizy komparatywnej i interpretacji jakościowej badań.



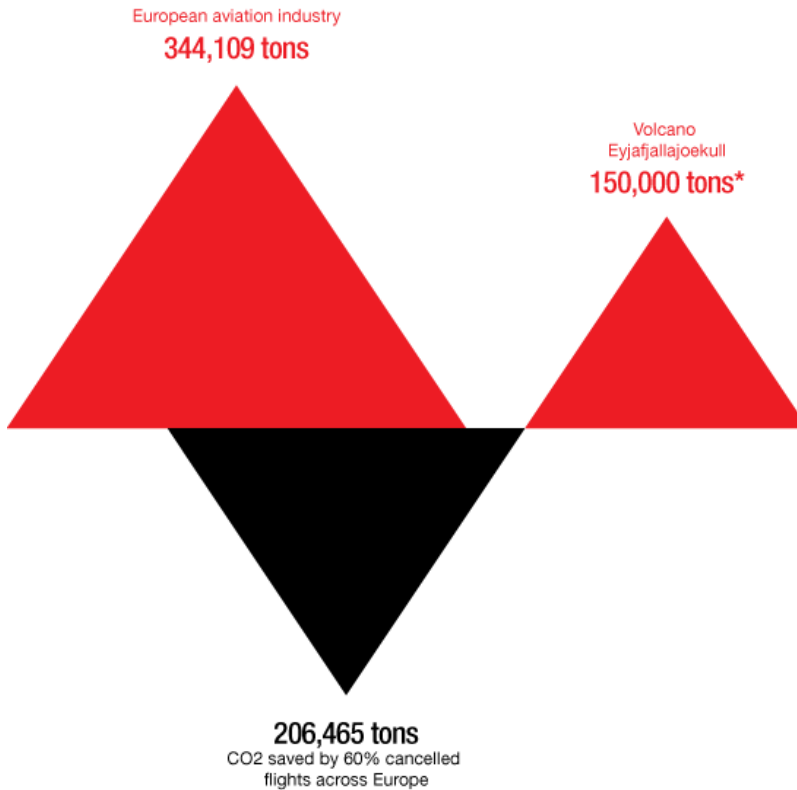
Rys. 3. Mapowanie samopoczucia narodu. Źródło: <http://www.nytimes.com/interactive/2011/03/06/weekinreview/20110306-happiness.html?ref=multimedia>. Przykład interaktywnej infografiki przedstawiającej wyniki badań społecznych przeprowadzonych w USA w 2010 r. przez ośrodek badań społecznych „Gallup-Healthways Well-Being Index”, opublikowanej 5 marca 2011 r. Tłum. własne M. Wieczorek-Tomaszewska.



Infografika „Mapowanie samopoczucia narodu” (rys. 3) jest jednolitym pod względem formy i treści nowoczesnym, interaktywnym zapisem unikatowych, zakrojonych na ogromną skalę badań społecznych. W postaci cyfrowego obrazu przekazuje informacje globalne w skali narodu, odwołując się do szczegółowych danych regionalnych, stwarza płaszczyznę interpretacji i uogólnień mających charakter poznawczy, umożliwiających przyrost wiedzy.

Sprofilowana pod względem formalnym i wizualnym infografika ukierunkowana na myślenie hipertekstowe i abstrakcyjne stała się obecnie adekwatną do wyzwań nowoczesności formą przekazu. Wykorzystuje ona bazy danych i informacji jako elementy konstrukcyjne problemowej i kontekstowej wypowiedzi graficznej w charakterze swym interaktywnej, hipermedialnej, przestrzennej i wirtualnej. Budowanie funkcjonalnych i wielowymiarowych prezentacji odbywa się za pośrednictwem aplikacji sieciowych oraz ogólnodostępnych programów graficznych i prezentacyjnych, takich jak np. PowerPoint, Excel, Prezzi, Photoshop i innych wykorzystujących elementy przestrzenne, kolorystyczne, kompozycyjne, symulacyjne i dźwiękowe. Pokaz przygotowany przez projektantów infografik przy okazji promocji książki Davida McCandless'a „Information is Beautiful” [McCandless, 2010], wskazuje na włączenie się w proces tworzenia infografik profesjonalnych twórców, którzy w swoich pracach wykorzystują psychologiczne metody badania percepcji wizualnej oraz ukierunkowują konstrukcję obrazów na potrzeby odbiorców i problemowej społecznej recepcji danych. Pokazane na spotkaniu prezentacje zawierały piękne wizualnie elementy, znaczące informacje i fakty pozostające ze sobą w relacjach i kontekstowych zależnościach. Postrzegane były zmysłowo i zapamiętywane ze względu na wolitywny charakter, ich oglądanie stanowiło przyjemność i osobiste przeżycie wspomagając utrwalenie odczytanych treści. Gwarancją zrozumienia był sposób udostępnienia informacji – znaczący, interesujący i piękny oraz minimalne użycie tekstu, unikalne wizualizacje współczesnej rzeczywistości, kolorowe ilustracje, rozbudowane barwnie mapy i wykresy. W założeniach – współpracujących z Davidem McCandlesssem projektantów – nowy sposób zapisu miał odkrywać piękno zawarte w formie przekazu, miał wywoływać grę skojarzeń podczas interpretacji i dostarczać kompetentnych informacji.

Zmiana sposobu wizualizacji danych w postaci formy infograficznej uruchamia nietradycyjny sposób zrozumienia, a także generowania nowego rodzaju informacji. Patrząc bliżej odkrywamy szczegóły, patrząc szerzej możemy odkryć prawidłowości zachodzące między elementami, zostaje na nas wymuszony sposób patrzenia analitycznego i problemowego jednocześnie, bazujący na wzmożonej uwadze i percepcji wizualnej. Zjawisko wpisuje się w obecny stan dominacji komunikacji wizualnej (inwazja obrazów) spowodowany upowszechnieniem się technik komunikacyjno-informacyjnych posługujących się obrazem.



\*estimated

David McCandless & Ben Bartels v 1.3 // InformationIsBeautiful.net  
source: USGS, BBC, EEA, Nordic Volcanological Institute, AFP  
lower estimates for aviation & volcano used  
extra research: James Key, Nicole Keller // data: [bit.ly/planevolcano](http://bit.ly/planevolcano)

Rys. 4. Samoloty czy wulkany? Co emituje najwięcej CO<sub>2</sub> dziennie? Dawid McCandless, Ben Bartes, 2010. Źródło: <http://www.informationisbeautiful.net/2010/planes-or-volcano/>

1. Dzienna emisja CO<sub>2</sub> europejskiego przemysłu lotniczego – 344109 ton.
2. 60% odwołanych lotów w całej Europie podczas erupcji wulkanu Eyjafjallajökull na Islandii – 206465 ton.
3. Wybuch wulkanu Eyjafjallajökull, Islandia (3-5 kwietnia 2010) – 150000 ton.  
Liczby prezentują średni poziom dziennych emisji CO<sub>2</sub>

## Uczenie o infografice w świetle współczesnych doświadczeń

Największą trudność w dydaktyce i metodyce poszczególnych przedmiotów stanowi nie akceptacja wizualnej prezentacji materiału poglądowego, bo to już dzieje się od lat w szkołach, w podręcznikach, na planszach, ilustracjach, obrazach, filmach wideo i w programach komputerowych, ale opracowanie nowoczesnej w formie, zgodnej z programem nauczania infografiki. Infografika w praktyce dydaktycznej stanowi uzupełnienie procesu nauczania, wykorzystywana jest najczęściej w takich obszarach, jak nauki społeczne, bieżące wydarzenia polityczne, historyczne, gospodarcze. W Polsce problem ten śladowo tylko jest sygnalizowany i ewidentnie omijany przez twórców materiałów dydaktycznych nie podejmujących wyzwań, które tak szeroko poruszane są w innych krajach w kontekście edukacji, powszechnej komputeryzacji, wizualizacji i dominacji kultury obrazu. Polscy nauczyciele doceniający walory wizualizacji, w ramach swoich kompetencji i umiejętności, sami przygotowują wizualne treści dydaktyczne, korzystają z programów komputerowych zawierających gotowe materiały poglądowe dołączając do podręczników oraz wykorzystują ogólnodostępną ofertę audiowizualną.

Prowadzony w USA program „Teaching with infographics” wspomagany przez „New York Times” obejmuje swoim zasięgiem całość problemów wizualizacji wiedzy i stanowi bazę zasobów dla nauczycieli poszukujących aktualnych wizualnych materiałów dydaktycznych. W ramach „Learning Network New York Times” nauczyciele i uczniowie mogą używać udostępnionych materiałów, wykorzystywać aktualne treści, cytować dokumenty i uczestniczyć we wszystkich edukacyjnych, projektach realizowanych przez Redakcję („Opinion questions”, „Word of the Day”, „Test Yourself Questions”, „News Quizzes”, „Fill-In”, „Poetry Pairings”) [Teaching, 2010]. W 2010 r. „New York Times” zaproponował studentom i nauczycielom interaktywne szkolenia w zakresie czytania i interpretacji wizualnej informacji udostępniając najlepiej opracowane projekty infograficzne z zakresu takich dziedzin, jak: historia, geografia, polityka, socjologia, ekonomia, wiedza o społeczeństwie, literatura i sztuka, medycyna dziennikarstwo, studia medialne oraz edutainment (edukacja przez zabawę). W programie uwzględniono zagadnienia wizualizacji informacji ujęte w kategorii tematów lekcji szkolnych obejmujące aktualne wątki, przedstawiając przykłady możliwe do wykorzystania na zajęciach z zakresu różnych dziedzin nauki i kultury.

Kolejnym przykładem działań wizualizacyjnych są zajęcia dydaktyczne prowadzone na uniwersytetach amerykańskich, na których coraz częściej wykładowcy posługują się formą infograficzną do zapisu treści nieinformatycznych, np. z literatury. Studenci używają programu Photoshop, w swoich projektach skupiając się na ukazaniu wzajemnych powiązań i komunikacji wizualnej w obrębie niestatystycznych treści literackich. Na Uniwersytecie Austin w Texasie program „Retoryki wizualnej” obejmuje swym zakresem: media, film, kulturoznawstwo, dziennikarstwo, bibliografię i analizę tekstu, fotografię, reklamę, publiczną prezentację. Służy badaniu i opracowaniu narzędzi pedagogicznych, które bazują na skrzyżowaniach obrazu z tekstem. Studenci na przykład otrzymują polecenie w formie instrukcji [Coleman, 2011]:

*(...) Twoja infografika powinna być argumentem w dyskusji, powinna stanowić zasadniczą część eseju, przedstawiać wizualne powiązania pomiędzy różnymi rodzajami idei (...) relacje formalne, historyczne i kulturowe, zawierać co najmniej 4 powiązane tematycznie zdjęcia oraz cytowania innych prac.*

Zapis treści infograficznej związany jest z kompetencjami, które powinien posiadać współcześnie uczestnik kultury w celu poprawnego odczytywania komunikatów medialnych i rozumienia treści, kontekstu, pojęć i uogólnień wynikających z nowej struktury treści i przekazu informacji. Nabywanie takich kompetencji, to długotrwały proces edukacyjny urealniany do potrzeb rozwijającego się obecnie społeczeństwa informacyjnego. Wychodząc z założenia, że infografika przenika wszystkie aspekty współczesnego świata należałoby zwrócić się w kierunku edukacji tego rodzaju [Pulak, Tomaszewska, 2010].

Interesujące propozycje nauczania o infografice, funkcjonalne we współczesnej edukacji podaje internetowy magazyn „SpyreStudios” [<http://spyrestudios.com>] w artykule Sneh Roy opisującym proces tworzenia infografiki „The Anatomy of an Infographic: 5 Steps to Create a Powerful Visual” [Sneh Roy, 2011]. Autorka wychodzi z założenia, że informacje w postaci prostej grafiki, tekstu i liczb nie są wystarczająco atrakcyjne dla naszego zmysłu postrzegania. Infografika może uczynić je „przyjemne” wizualnie, zrozumiałe, a także czasem bardzo piękne. Stosowanie jej w celach naukowych, do tworzenia wykresów danych powoduje, że dane stają się bardziej przystępne, a w edukacji dzieci, młodzieży i dorosłych stanowią kluczowe narzędzie nauczania i przekazu informacji. Forma infograficzna pozwala na zawarcie ogromnej ilości danych, niejednokrotnie trudnych do zrozumienia. Proponowana w artykule „anatomia infografiki” zakłada 5. etapowy proces twórczy, który w konsekwencji ma dać projekt solidny pod względem koncepcji, precyzyjny w wypowiedzi i łatwo zrozumiały. Model omówiony został na podstawie zaprojektowanej przez Jane Genovese infografiki stanowiącej edukacyjne opracowanie problemu „Walka z globalnym ociepleniem” (rys. 5).

Najprostsza forma infograficzna jest zwyczajną wypowiedzią graficzną utworzoną w postaci typowej trójstopniowej konstrukcji infograficznej: posiada wspólną formę i jednolity styl wypowiedzi, zawiera komplementarne treści wizualne, gdzie przyrost wiedzy następuje w oparciu o wizualne efekty wspomagające percepcję obrazu danych, pojęć i koncepcji. Kodowanie infografiki kolorami polega na wyróżnianiu barwami kluczowych treści, które stają się w ten sposób rozdzielne i przystępne. Infografika „Walka z globalnym ociepleniem” (rys. 3) omawia szerokie spektrum zagadnień związanych ze środowiskiem życia człowieka o powszechnym pod względem demograficznym zasięgu, obejmującym dzieci, młodzież i osoby starsze. Ma na celu przekazać informację i ukierunkować na propagowany, zrównoważony ekologicznie styl życia. Forma graficzna informacji i jej kompozycyjne zaprogramowanie oddziałuje poprzez ikonograficzne sugestie i propozycje właściwego wyboru. Bazą danych dla rejestracji graficznej są fakty naukowe związane z globalnym ociepleniem – dotychczasowe działania i ich skutki. Opierają się na badaniach i obliczeniach, które dają pewność, że niewielkie zmiany stylu życia mogą przyczynić się do zmniejszenia zabójczej emisji dwutlenku węgla w przyrodzie.



Rys. 5. Walka z globalnym ociepleniem, Jane Genovese.

Źródło: <http://spyrestudios.com/the-anatomy-of-an-infographic-5-steps-to-create-a-powerful-visual/>

Bardziej skomplikowane i zaawansowane formy infograficzne obejmują podobnie trzy części konstrukcji (rys. 6), ale wypowiedź staje się bardziej wyrafinowana na poziomach dotyczących zakresu treści (2), w części zawartości oraz przyrostu wiedzy (3), kontekstów i wnioskowania. Zakodowane kolorami kluczowe informacje oraz ikony stanowiące kondensację treści z odniesieniem do tematycznych grup problemów tworzą podstawę przekazu infograficznego. Formy wizualne prezentują dane i fakty, unaczyniają wzajemne powiązania elementów kompozycji, obrazują relacje między konstruowanymi pojęciami. Przestrzenność układu zwiększa możliwości interpretacyjne, możliwe jest wprowadzenie dwuwymiarowości zapisu infograficznego przez wprowadzenie dodatkowych elementów graficznych do kompozycji w postaci ikon, grup jednorodnych pod względem kształtu, koloru i synchronizacji czasowej.

3 części wypowiedzi infograficznej:		
<p><b>1. Część wizualna</b> w zakres której wchodzi</p> <p><b>forma graficzna</b> (kompozycja i styl)</p> <p><b>kolor kodujący</b> rozdzielnie omawiane grupy problemów</p> <p><b>ikony odniesienia</b> ilustrujące poszczególne zagadnienia</p>	<p><b>2. Zawartość (treść)</b> czyli</p> <p><b>wyniki badań, dane statystyczne</b> stanowiące meritum przekazu, informacje dotyczące <b>ram czasowych</b> omawianego problemu, oraz <b>źródła prezentowanych informacji</b></p>	<p><b>3. Wiedza. Poziom koncepcyjny</b> obejmuje</p> <p><b>fakty</b></p> <p><b>konteksty</b> i na ich podstawie wspomaga</p> <p><b>konstruowanie wniosków</b></p>

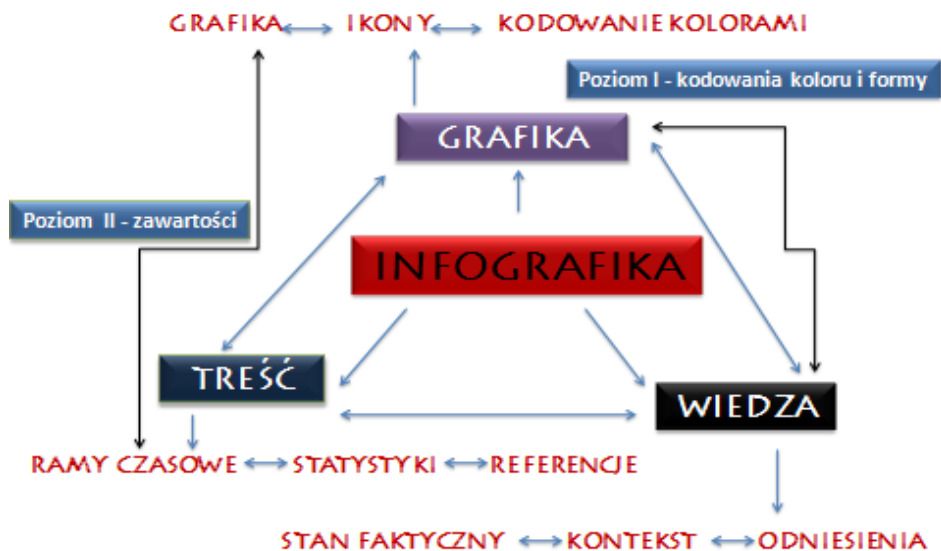
Rys. 6. Trójstopniowy układ wypowiedzi infograficznej. Oprac. własne na podst. „The Anatomy of an Infographic: 5 Steps to Create a Powerful Visual” [Sneh Roy, 2011]

### Podstawowe elementy dobrej infografiki wg Sneh Roy

Projektowanie infografiki związane jest z działaniami, które mają na celu przekształcenie opracowanej wcześniej bazy danych statystycznych, empirycznych lub naukowych przez dobranie odpowiedniej formy wizualnej wypowiedzi, w postaci układów blokowych. Następuje kierunkowanie informacji w postaci wyróżnienia „form uczulających” [Konecki, 2005], np. w układzie koncentrycznym (centrum, które nadaje znaczenie ważności pojęciu tam się znajdującemu) lub w układzie liniowym, poziomym (skrajne strony prawa i lewa wyznaczają początek i koniec, w tych punktach ma miejsce skupienie uwagi). W dalszej kolejności projektant koduje treść motywami i odniesieniami graficznymi, np. ikonami, symbolami i alegoriami. Kodowanie to wspomagane jest kolorystycznie nadając znaczenia kierunkom i wzajemnym oddziaływaniom poszczególnych elementów struktury. Skutkiem tak skonstruowanej formy wypowiedzi ma być przepływ zweryfikowanych pod względem merytorycznym informacji powodujący przyrost wiedzy i uaktywniający procesy myślowe.







Rys. 7. Struktura budowy układu infograficznego. Jedno- i dwu- kierunkowy przepływ informacji. Oprac. własne M. Wieczorek-Tomaszewska na podst. „Sceletons & Flowcharts” Sneh Roy, 2011. Źródło: <http://spyrestudios.com/the-anatomy-of-an-infographic-5-steps-to-create-a-powerful-visual/>

## I. Schemat blokowy

Struktura kompozycji infograficznej bazuje na układzie blokowym, który w opisie projektowym jest graficznym zapisem funkcji wykonywanych przez każdy element układu oraz przepływających między nimi sygnałów. Schemat blokowy jako wizualna forma zapisu danych dostarcza informacji o powiązaniach między blokami i informacjami. Projektant może w łatwy sposób dodawać do istniejącego schematu kolejne bloki w celu poprawienia jakości obrazowania. Takie schematy opisują współzależności, które istnieją pomiędzy różnymi elementami obrazowanej struktury pojęciowej. Układy blokowe mogą składać się z pewnej liczby składników (podgrup). Bloki połączone są strzałkami oznaczającymi kierunek przepływających informacji, które przemieszczają się w wyznaczonym kanale. Zaletą schematu blokowego jest to, że łatwo jest go uformować dla całego układu treści poprzez połączenie bloków i wówczas widoczna jest ocena udziału każdego składnika i jego jakości w stosunku do całości. W schemacie blokowym możliwe jest wyznaczenie zależności pomiędzy elementami za pomocą wzmocnień w różnych graficznych wariantach, np. liniowych, rozgałęzionych, kaskadowych, równoległych lub w pętli. W odróżnieniu od abstrakcyjnego opisu matematycznego, schematy blokowe mają tę zaletę, że bardziej realistycznie przedstawiają relacje w układzie, odzwierciedlając wizualnie opisywane w ten sposób zagadnienie [Tomer, 2011].

Układ blokowy zapisu informacji graficznej pozwala na grupowanie danych i wizualizowanie ich przepływu co w dużym stopniu upraszcza proces percepcji i wzmacnia analizę omawianego zjawiska.

## II. Kolor

Ważną czynnością jest kodowanie kolorystyczne przekazywanych informacji, które musi nastąpić przed rozpoczęciem projektowania. W rozbudowanych infografikach rozrzucone po całym obrazie kolory (2, 3, 10 lub więcej) są identyfikowane z przypisanymi im pojęciami, co niewątpliwie narzuca kodowaniu kolorystycznemu priorytetową rolę w przekazie treści.

*Kolory (...) szpeczę, kolory (...) mówią, kolory (...) krzyczą* [Bergström, 2009] – to tylko niektóre normy projektowania graficznego, które mają przełożenie w tworzeniu infografiki. Użycie tzw. barw funkcjonalnych i wzmocnień kolorystycznych znacznie poprawia jakość komunikacyjną przekazu, koncentruje uwagę, informuje, porządkuje i uczy, nadaje nastrój wypowiedzi. Uzupełnieniem są barwy niefunkcjonalne pełniące rolę kosmetycznego dodatku dopełniając kompozycję pod względem formy (harmonia, równowaga bądź zamierzony dysonans). Kolory mają różną moc oddziaływania uwarunkowaną czynnikami kulturowymi, określają znaczenie zależnie od indywidualnych konotacji odbiorcy i siły symbolizowania.

## III. Grafika

W projektowaniu graficznym zapisu informacji znajdują zastosowanie dwa rodzaje grafik – w formie motywu graficznego oraz zespołu odniesień graficznych. Motyw graficzny (rys. 8) definiuje formę projektu i to co jest zawarte w infografice, np. *oko Horusa* jako symbol komunikacji wizualnej.



Rys. 8. Motyw graficzny – Oko Horusa. Stela z Takhenemet. Trzeci Okres Przejściowy, XXV dynastii, ok. 775-653 p.n.e. najprawdopodobniej Teby.

Źródło: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wedj\\_icon.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wedj_icon.jpg); 2. Jeff Dahl, *Oko Horusa*. Grafika wektorowa, 2007. Źródło: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Eye\\_of\\_Horus\\_bw.svg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Eye_of_Horus_bw.svg)

Wybór odpowiedniego motywu stanowi wprowadzenie do treści w oparciu o wiedzę potoczną na temat omawianego zagadnienia. Jest pomostem między tym co jest już znane a tym co po odczytaniu infografiki będzie poznane.

Natomiast obrazy odniesień graficznych są traktowane jako ikonograficzne wskazówki dla reprezentowania konkretnych treści. Mogą podejmować bezpośrednio

działania między samymi pojęciami, określać stosunki i zachodzące relacje. Stanowią potężne narzędzie przekazu treści infograficznej bazującej na wiedzy wizualnej, która ma swe odniesienia w kulturze obrazu i kulturze wizualnej. Współczesna komunikacja wizualna określana przez kompetencje wizualne oraz edukacyjny proces alfabetyzacji wizualnej wymaga uzyskania w tej dziedzinie odpowiednich umiejętności umożliwiających poprawne odczytywanie treści kultury i uczestniczenie w społecznej wymianie kulturowej. W projektowaniu infografik twórcy coraz częściej odwołują się do wizualnych ikon odniesienia, które w warstwie znaczeniowej stanowią jakościowe źródło wiedzy oraz są inspiracją dla artystycznej formy interpretacji wymiany informacji [McCandless, 2010]. Optymalny stosunek danych do grafiki, gwarantujący prawidłowy poziom zrozumienia i odniesień poznawczych, powinien być proporcjonalny i kształtować się w granicach 1:1.

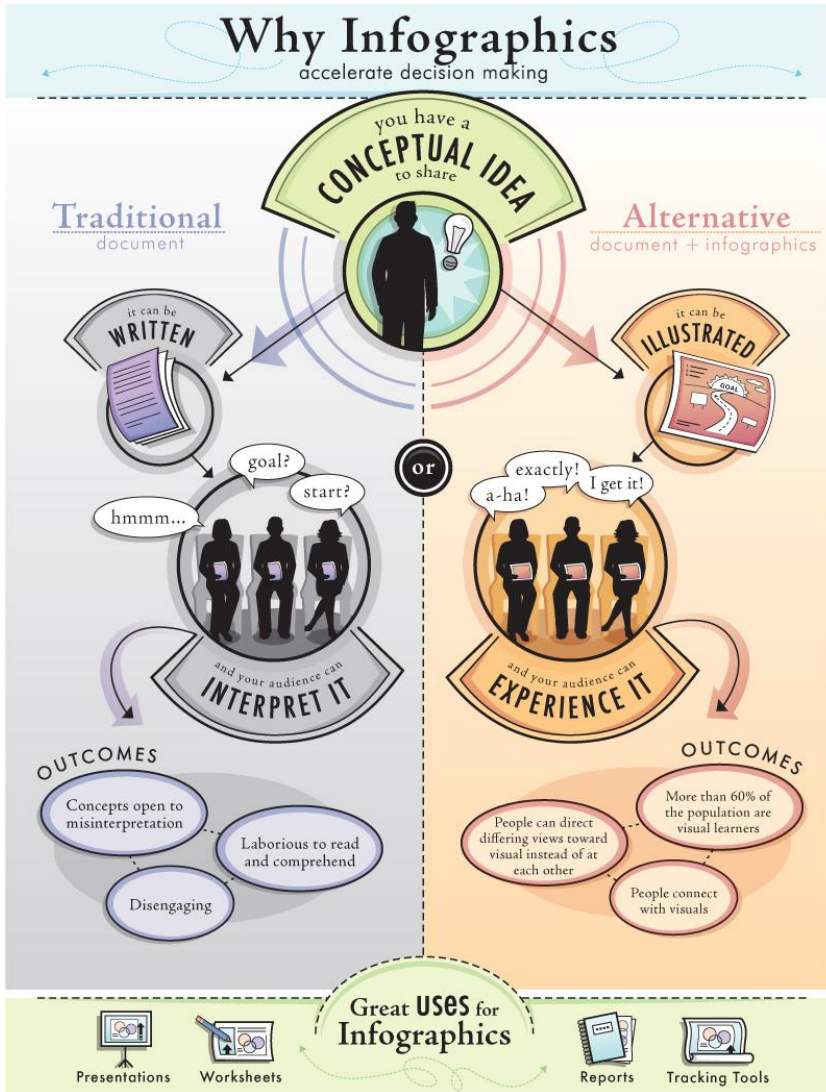
#### **IV. Treść (zawartość)**

Bazą dla treści infograficznych są badania naukowe i wiedza określana jako stan faktyczny. Informacje muszą mieć odniesienia do naukowo i edukacyjnie zweryfikowanych danych – muszą być prawdziwe. Jest to warunek konieczny stosowania infografik w dziedzinach powiązanych z wymianą informacji aktualnych, pewnych i stanowiących podstawę interpretacji znaczeniowych i koncepcyjnych. W środowiskach naukowych, specjalistycznych, branżowych, edukacyjnych – czyli wszędzie tam, gdzie ogromny przyrost informacji wymaga selekcji i kondensacji jej zapisu, spośród ogólnodostępnych przykładów infograficznego przekazu treści największym zainteresowaniem cieszą się te zawierające dane statystyczne, demograficzne oraz przekazujące praktyczne informacje. Tłumy ludzi codziennie wpatrują się w infografiki objaśniające rozkład jazdy komunikacji miejskiej, linii kolejowych, metra, informacje turystyczne, zapisane w języku zrozumiałym dla odbiorców na całym świecie, nie wymagających umiejętności językowych i wiedzy specjalistycznej. Ogromny potencjał wykazuje zastosowanie infografiki w edukacji i nauce. Możliwość atrakcyjnego przekazu treści i celów kształcenia w postaci dynamicznych form obrazowych, ukierunkowanie na wzbudzenie potrzeby wymiany poglądów oraz uaktywnienie poznawczych procesów umysłowych to pokoleniowe wyzwanie współczesnej edukacji nauczającej przy pomocy integralnych z poziomem rozwoju cywilizacyjnego metod i środków dydaktycznych.

#### **V. Wiedza**

W komentarzach do infografiki często podkreśla się jej kognitywne znaczenie łączące elementy teorii poznania i uczenia się oraz modelowania procesów poznawczych. W celu przekazywania wiedzy w formie zapisu infograficznego potrzebna jest umiejętność alfabetyzacji obrazowej z zakresu wiedzy wizualnej, wykorzystywana do strukturalizowania informacji, danych i pojęć w oparciu o znany kulturowy system wizualizacji ikonograficznej i estetycznej [Schnetler, 2009]. Znajomość sposobów zapisu wizualnego, jak również sama umiejętność tworzenia oraz odczytywania w kontekstach odniesień kulturowych przekazów infograficznych stanowi o jakości współczesnej komunikacji symbolicznej, która przenosi do świata wiedzy wizualnej dane statystyczne i informacje naukowe w syntetycznej formie infografiki. Możliwość odczytania infografiki w inter- i hipertekstowych formach, w obszarach wiedzy interdyscyplinarnej zawierającej informacje specjalistyczne, bazuje na systemach

interpretacji uwarunkowanej indywidualnie, zależnych od dyspozycji osobowościowej i posiadanej wiedzy.



Rys. 9. Dlaczego infografika przyspiesza podejmowanie decyzji? (Infografika służąca jako element pomocniczy w procesie podejmowania decyzji).

Źródło: <http://www.infographicsshowcase.com/wp-content/uploads/2010/03/Use-Infographics-600x786.jpg>

## Zakończenie

Celem tego opracowania było ukazanie czytelnikom walorów przekazów infograficznych, w tym szczególnie jako atrakcyjnej, nowoczesnej i efektywnej formy prezentacji informacji w szeroko pojętym procesie edukacyjnym. Nawiązując do koncepcji „Information is Beautiful” przekaz wiedzy może stać się polem przeżyć artystycznych i estetycznych, wzmacniając równocześnie aspekty poznawcze i wolitywne odbioru [McCandless, 2010]. Wymienione w opracowaniu czynniki sprawiają, że warto sięgać po ten sposób przekazu, a osobom, które wahają się nad wyborem formy prezentacji informacji pomocną może okazać się zamieszczona powyżej infografika „Dlaczego infografika przyspiesza podejmowanie decyzji?” (rys. 9).

Osobom zainteresowanym tematyką graficznej wizualizacji informacji polecamy portal *scimaps.org* [<http://scimaps.org/>], na którym dostępne są nowoczesne w formie opracowania naukowe danych. Serwis udostępnia bogaty katalog przykładów z różnych dziedzin wiedzy, możliwych do wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się. Zainteresowanie infografiką widoczne jest również w polskim Internecie, powstają strony tworzące katalogi opracowań infograficznych, np. *infografika.pl*, *infografiki.pl* i wiele innych.

## Przypisy

<sup>1</sup> Wypowiedzi pochodzą z komentarzy zamieszczonych na stronie:

[http://www.ted.com/talks/lang/pol/david\\_mccandless\\_the\\_beauty\\_of\\_data\\_visualization.html](http://www.ted.com/talks/lang/pol/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization.html)

## Bibliografia

Bergström B.: *Komunikacja wizualna*. Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa, 2009

Burns M., Bitner T.: *Sztuka informowania*. Digit 6.

<http://www.digit.pl/artykuly/34291/Sztuka.informowania.html> [dostęp 5.06.2011]

Coleman C.: *Essay #2 Infographic*. University of Texas at Austin. Instrukcja kursu E314J.

<http://www.cwrl.utexas.edu/content/essay-2-infographic>

Doyne S., Epstein Ojalvo H., Schulten K.: *Data Visualized: More on Teaching with Infographics*. <http://learning.blogs.nytimes.com/2011/04/08/data-visualized-more-on-teaching-with-infographics/> [dostęp 4.06.2011]

Epstein Ojalvo H.: *Teaching with infographics*, New York Times, 2010.

<http://learning.blogs.nytimes.com/2010/08/26/teaching-with-infographics-language-arts-fine-arts-and-entertainment/> [dostęp 5.06.2011]

Konecki K. T.: *Wizualne wyobrażenia. Główne strategie badawcze w socjologii wizualnej a metodologia teorii ugruntowanej*. „Przegląd Socjologii Jakościowej” 2005, nr 1

*Mapping the Nation's Well-Being*. Gallup-Healthways Well-Being Index.

<http://www.nytimes.com/interactive/2011/03/06/weekinreview/20110306-happiness.html?ref=multimedia> [dostęp 6.06.2011]

- McCandless D.: *Information is Beautiful*. Wydaw. Harper Collins Publ. UK., Londyn 2010.  
<http://www.informationisbeautiful.net/> [dostęp 5.06.2011]
- Newsom D., Haynes J.: *Public Relations Writing: Form and Style*. Thompson Wadsworth, 2008 (za.) <http://en.wikipedia.org> [dostęp 2.06.2011]
- Pulak I., Tomaszewska M.: *Percepcja wizualna dydaktycznych przekazów medialnych*. [W:] *Kształcenie nauczycieli – modele i tendencje* [w druku].
- Pulak I., Tomaszewska M.: *Visual Communication in The Workshop of Contemporary Teacher*. [W:] *Use of E-learning in the Training of Professionals in the Knowledge Society*. Ed. E. Smyrnova-Trybulska. STUDIO NOA, Cieszyn – Katowice 2010
- Pulak I., Tomaszewska M.: *Visual Literacy and Teaching with Infographics*. [W:] *Edukacja jutra. Edukacja w społeczeństwie wiedzy*. Oficyna wydawnicza „Humanitas”, Sosnowiec 2011
- Pulak I., Wieczorek-Tomaszewska M.: *Kompetencje informacyjne i medialne nauczyciela i ucznia we współczesnym świecie*. [W:] *Edukacja w przebiegu życia. Od dzieciństwa do starości*. Pod red. M. Kowalskiego i A. Olczak. Wydaw. Impuls, Kraków 2010
- Schnettler B.: *W stronę socjologii wizualnej*. „Przegląd Socjologii Jakościowej” 2008, nr 3, [http://www.qualitativesociologyreview.org/PL/Volume8/PSJ\\_4\\_3\\_Schnettler.pdf](http://www.qualitativesociologyreview.org/PL/Volume8/PSJ_4_3_Schnettler.pdf) [dostęp 5.06.2011]
- Sneh Roy: *The Anatomy Of An Infographic*, 2011: *5 Steps To Create A Powerful Visual*. <http://spyrestudios.com/the-anatomy-of-an-infographic-5-steps-to-create-a-powerful-visual/> [dostęp 6.06.2011]
- Tatarkiewicz: *Dzieje sześciu pojęć*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011
- The Anatomy of an Infographic: 5 Steps To Create A Powerful Visual*. <http://spyrestudios.com/the-anatomy-of-an-infographic-5-steps-to-create-a-powerful-visual/> [dostęp 5.06.2011]
- The learning network. Teaching & learning with the New York Times*. <http://learning.blogs.nytimes.com/> [dostęp 5.06.2011]
- Tomer M.: *Schematy blokowe. Teoria sterowania*. Akademia Morska w Gdyni. [http://www.zsir.ia.polsl.pl/~dydaktyka/pa\\_gliwice/pa\\_air/schematy\\_blokowe.pdf](http://www.zsir.ia.polsl.pl/~dydaktyka/pa_gliwice/pa_air/schematy_blokowe.pdf) [dostęp 4.06.2011]
- What is an infographic?* <http://communicationnation.blogspot.com/2007/04/what-is-infographic.html>
- <http://scimaps.org/> [dostęp 5.06.2011]