

Iwona Iskierka, Sławomir Karoń

Mind mapping jako nowoczesna technika permanentnego uczenia się i zarządzania

Dydaktyka Informatyki 8, 74-82

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Iwona Iskierka¹, Sławomir Karoń²

¹ Politechnika Częstochowska, ² Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5, Sosnowiec

MIND MAPPING JAKO NOWOCZESNA TECHNIKA PERMANENTNEGO UCZENIA SIĘ I ZARZĄDZANIA

MIND MAPPING AS A MODERN TECHNOLOGY OF LEARNING AND MANAGEMENT

Słowa kluczowe: technologia informacyjna, edukacja, kształcenie ustawiczne
Keywords: information technology, education, lifelong learning

Streszczenie

W pracy przedstawiono możliwości wykorzystania narzędzi do tworzenia map myśli jako nowoczesnej techniki w procesie uczenia się. Mind Mapping jest jedną z nowoczesnych technik pracy, zarządzania i uczenia się, opracowaną w 1972 r. Polega na tworzeniu tzw. map umysłu w postaci graficznej. W pracy omówiono możliwości stosowania programów komputerowych w procesie tworzenia map myśli. Do tworzenia map myśli wykorzystano ogólnodostępne programy graficzne, a także programy specjalistyczne, ułatwiające proces Mind Mappingu.

Summary

The paper presents the possibilities of using tools to create mind maps as modern technology in the learning process. Mind Mapping is one of the modern techniques of work, management and learning, developed in 1972. This method involves the creation of so-called Mind maps in graphical form. The article discusses the possibility of using computer software to create mind maps and presents the graphic programs areas, as well as special programs, facilitating which are use to the process of Mind Mapping.

Wstęp

Na stronie internetowej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji¹ omówiona została *Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013*. Szczególną uwagę zwrócono na wizję i misję rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Uwzględniono w niej strategię i scenariusze rozwojowe wynikające z wiarygodnych i metodycznych badań szeroko rozumianych problemów społecznych dotyczących dzieci, młodzieży, dorosłych Polaków oraz seniorów.

¹ http://szs.mac.gov.pl/porta1/SZS/490/6262/Dlaczego_Polska_potrzebuje_Strategii_rozwoju_spoleczenstwa_informacyjnego.html (dostęp 29.12.2012).

Należy podkreślić, że w omawianej *Strategii* uwzględniono możliwość wykorzystania wiedzy oraz kontynuacji jej zdobywania w myśl zasady nauki przez całe życie (kształcenie ustawiczne) – dotyczy to zarówno młodych, dorosłych, jak i seniorów. Na stronie Ministerstwa Edukacji Narodowej² znajduje się natomiast dokument *Perspektywa uczenia się przez całe życie*. Dokument ten wytycza cele i kierunki działania w zakresie uczenia się przez całe życie w Polsce do roku 2020. Treść dokumentu uwzględnia zobowiązania wynikające z ustanowienia europejskiego obszaru uczenia się przez całe życie (*lifelong learning*), w tym europejskich ram kwalifikacji oraz specyficzne dla naszego kraju uwarunkowania wymienione w opracowanej diagnozie.

Idea sporządzania map myśli może znaleźć zastosowanie w rozwiązywaniu wielu problemów, wspomagać uczenie się na różnych poziomach i w różnym wieku. Jako nowoczesna technika permanentnego uczenia się i zarządzania może być stosowana do analizy najważniejszych związków występujących w obrębie danego zagadnienia – wykorzystuje się w tym przypadku graficzny schemat relacji pomiędzy słowami kluczowymi.

1. *Perspektywa uczenia się przez całe życie* – projekt dokumentu strategicznego opracowany przez Międzyresortowy Zespół do spraw uczenia się przez całe życie

W dokumencie *Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013* zawarto następujące stwierdzenia: *Przygotowana przez Rząd RP Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013 jest spójna z kluczowymi dokumentami określającymi strategiczne kierunki rozwoju Polski: Strategią Rozwoju Kraju 2007–2015, Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia 2007–2013³, Strategicznym Planem Rządzenia⁴. Strategia uwzględnia priorytety europejskiej polityki w dziedzinie społeczeństwa informacyjnego wynikające z założeń Strategii Lizbońskiej oraz inicjatyw »Europe – społeczeństwo informacyjne dla wszystkich« oraz jej kontynuacji – »i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia«⁵.*

Międzyresortowy Zespół do spraw uczenia się przez całe życie, w tym Krajowych Ram Kwalifikacji, działa na podstawie Zarządzenia Prezesa Rady Mini-

² http://www.men.gov.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1893%3Aperspektywa-uczenia-si-przez-cae-ycieq-do-uzgodnie-midzyresortowych-i-konsultacji-spoecznych&catid=204%3Aministrstwo-archiwum-aktualnosci&Itemid=249 (dostęp 29.12.2012).

³ <http://bip.mrr.gov.pl> (dostęp 29.12.2012).

⁴ <http://www.premier.gov.pl> (dostęp 29.12.2012).

⁵ http://szs.mac.gov.pl/porta1/SZS/495/6271/Strategia_rozwoju_spoleczenstwa_informacyjnego_w_Polsce_do_roku_2013_dokument_p.html (dostęp 29.12.2012).

strów nr 13 z dnia 17 lutego 2010 r. W Zespole współpracują: Ministerstwo Edukacji Narodowej – koordynacja polityki uczenia się przez całe życie, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego – koordynacja Krajowych Ram Kwalifikacji, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Ministerstwo Spraw Zagranicznych.

Zespół ten na posiedzeniu 4 lutego 2011 r. przyjął i skierował do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji społecznych dokument *Perspektywa uczenia się przez całe życie*. Dokument *Perspektywa uczenia się przez całe życie* zawiera następujące rozdziały: *Powody tworzenia »Perspektywy«, Uczenie się na kolejnych etapach życia i kariery – diagnoza i prognoza, Przesłanki do działania – cel strategiczny, Cele operacyjne i kierunki interwencji oraz System wdrażania i monitorowania*. W dokumencie znajduje się również zestaw załączników. Są to między innymi: *Wspólne ramy działań na rzecz uczenia się przez całe życie w strategiach rozwoju, Wykaz zobowiązań wynikających z ustanowienia europejskiego obszaru uczenia się przez całe życie, Słownik pojęć polityki na rzecz uczenia się przez całe życie*. Na szczególną uwagę zasługuje uzasadnienie potrzeby przeorientowania modelu kariery edukacyjnej i zawodowej. Zwrócono uwagę, że tradycyjny model kariery edukacyjnej i zawodowej polega na intensywnym uczeniu się formalnym w latach młodości, w tym zdobyciu kwalifikacji zawodowych oraz na możliwie najdłuższym utrzymaniu zatrudnienia w wyuczonym zawodzie. W związku z szybkim rozwojem gospodarczym i społecznym, wzrostem mobilności osób uczących się i pracujących oraz z procesem starzenia się społeczeństwa zaistniała konieczność zmiany takiego modelu kariery w całości – od pierwszych do ostatnich lat życia. Okazuje się, iż na etapie dorosłego życia, po wejściu na rynek pracy, niezbędne jest stałe doskonalenie kluczowych kompetencji oraz kompetencji profesjonalnych w taki sposób, by być gotowym do reorientacji zawodowej, nawet pod koniec aktywności na rynku pracy. Ogromną rolę odgrywają tutaj możliwości uczenia się poza systemem edukacji formalnej. Systemy kształcenia i szkolenia powinny reorientować się na ściślejszą współpracę ze środowiskiem pracy oraz w większym stopniu uwzględniać rolę uczenia się innego niż formalne. Uczenie się seniorów to ważne zagadnienie w modelu kariery edukacyjnej. W związku z trwałym zwiększeniem liczby starszych osób w społeczeństwie bardzo ważne jest zachęcanie i wspieranie seniorów w utrzymaniu aktywności zawodowej i społecznej możliwie jak najdłużej. Należy więc zwrócić szczególną uwagę na uczących się seniorów. Uczący się seniorzy mogą łatwiej zaspokajać potrzebę utrzymania kontaktów społecznych oraz uczestnictwa w życiu gospodarczym i społecznym.

W latach 2000–2002, w dokumentach Komisji Europejskiej i Rady Unii Europejskiej wypracowane zostały zasady stanowiące podstawę tworzenia europejskiego obszaru uczenia się przez całe życie (*lifelong learning* – LLL). Określono

również główne cele tworzenia europejskiego obszaru LLL. Cele te obejmują: ułatwienie swobodnego przepływu osób uczących się i pracujących, ułatwianie przenoszenia kwalifikacji oraz ich odnawiania i doskonalenia, promowanie kreatywności i innowacyjności, przyczynianie się do wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. W obszarze europejskiego LLL wyznaczono kilka podstawowych zasad: pierwsza dotyczy szerokiego podejścia do uczenia się, zasada ta polega na docenieniu różnych form uczenia się – nie tylko uczenia się formalnego, ale także pozaformalnego i nieformalnego. Zwrócono uwagę, że najlepsze efekty przynosi łączenie możliwości, jakie dają różne formy uczenia się. Następną zasadą dotyczy uczenia się wszystkich. W zasadzie tej uczenie się, jako ważny składnik aktywności życiowej, dotyczy nie tylko uczniów, studentów i słuchaczy kursów. Dotyczy także osób, które nie były w centrum zainteresowania tradycyjnej polityki edukacyjnej, tj. osób pracujących nieaktywnych zawodowo, seniorów, a także małych dzieci, które w pierwszych latach życia uczą się najintensywniej. Zasada trzecia to tzw. partnerstwo na rzecz LLL. Jest to uznanie, że uczenie się dotyczy wszystkich oraz wymaga partnerskiej współpracy wielu podmiotów. Administracja publiczna (rządowa i samorządowa), pracodawcy, pracownicy i ich organizacje oraz inne organizacje obywatelskie mają wpływ na upowszechnianie uczenia się innego niż formalne, które w nowoczesnych społeczeństwach stanowi największy obszar uczenia się. Zasada szósta to postawienie osoby w centrum polityki LLL. W polityce LLL osoba ucząca się, a nie instytucja lub system, jest głównym odniesieniem. Kształcenie i szkolenie dostosowuje się do indywidualnych potrzeb osób uczących się. Okazuje się, że skuteczności tej polityki nie wystarczy mierzyć wskaźnikami dotyczącymi instytucji i systemów – należy ją weryfikować używając przede wszystkim wskaźników dotyczących osiągnięć osób.

Lifelong learning różni się od kształcenia ustawicznego (zdefiniowanego w Polsce jedynie w odniesieniu do instytucji systemu oświaty oraz systemu instytucji rynku pracy), a także od uczenia się dorosłych, dotyczy bowiem osób w każdym wieku. Pojawiła się więc w Polsce potrzeba zdefiniowania polityki na rzecz uczenia się przez całe życie. Dotychczas w Polsce nie zdefiniowano w sposób kompleksowy i spójny polityki na rzecz uczenia się przez całe życie. Biorąc pod uwagę zaakceptowane przez Polskę dokumenty Unii Europejskiej, związane z ustanowieniem europejskiego obszaru *Lifelong learning* (w tym europejskich ram kwalifikacji), przyjmuje się następującą definicję polityki na rzecz uczenia się przez całe życie: *Polityka na rzecz uczenia się przez całe życie polega na promowaniu i wspieraniu dobrej jakości uczenia się w każdym wieku, w różnych formach i miejscach oraz na uznawaniu efektów uczenia się w systemach kwalifikacji; stawia osoby uczące się w centrum, a miarą jej skuteczności są kompetencje i kwalifikacje osób – niezależnie od drogi, na jakiej zostały osią-*

*gnięte; realizowana jest na zasadzie partnerstwa rządu, samorządu terytorialnego, pracodawców, pracobiorców i organizacji obywatelskich*⁶.

2. Mapy myśli jako nowoczesna technika permanentnego uczenia się

U podstaw koncepcji notowania graficznego znajdują się wyniki nowatorskich badań czynności mózgu, które były prowadzone przez amerykańskich naukowców. Podstawą do stworzenia tej rewolucyjnej metody utrwalania informacji stało się przełomowe odkrycie dwóch uczonych: Rogera Sperry'ego i Roberta Ornsteina, dotyczące budowy i sposobu funkcjonowania ludzkiego mózgu. Badania prowadzone przez tych naukowców ukazały mózg ludzki jako strukturę zbudowaną z dwu względnie niezależnych części. Zapis graficzny informacji pobudza czynności obu półkul mózgowych i w ten sposób sprzyja uwolnieniu ukrytych zasobów intelektualnych człowieka.

Twórcą koncepcji map myśli (Mind Maps) jest Tony Buzan (ur. w 1942 r. w Londynie). Jest on jednym z największych światowych autorytetów z dziedziny funkcjonowania mózgu i technik uczenia się. Zaproponowane przez niego mapy myśli nie wykorzystują linearnego zapisu informacji, opartego na wersach, akapitach, punktach i podpunktach. Zapis informacji przypomina mapę. Istotą zapisu jest graficzny schemat relacji pomiędzy słowami kluczowymi. Dzięki takiej notacji można szybko zauważyć najważniejsze związki występujące w obrębie danego zagadnienia. Słowa kluczowe są to słowa o najistotniejszym dla danych treści ładunku pojęciowym. Ich zadaniem jest wyzwolenie ciągów skojarzeniowych i połączeń logicznych co pozwala na odtworzenie struktury wiedzy. Wykorzystując niewielką liczbę słów można zawrzeć w zapisie graficznym duży zasób informacji. Dzięki wizualnemu charakterowi map myśli łatwiej się je przegląda i zapamiętuje. Również tworzy się je szybciej niż tradycyjne notatki. Mapa myśli ma specyficzną budowę. Wykorzystuje się centralny wyraz, a dookoła tego wyrazu narysowanych jest od kilku do kilkunastu głównych pojęć, które odnoszą się do środkowego pojęcia. Następne podgałęzie mają znowu od kilku do kilkunastu pojęć odnoszących się do sąsiadujących słów⁷.

Tony Buzan jest konsultantem agend rządowych oraz międzynarodowych korporacji (m.in. General Motors, IBM, Hewlett-Packard, Walt Disney). Jest także pomysłodawcą mistrzostw świata w zapamiętywaniu – Memoriady, Światowych Mistrzostw w Szybkim Czytaniu i współtwórcą Olimpiady Gier Umysłowych. Przez wiele lat redagował „International Journal of MENSA” – perio-

⁶ http://bip.men.gov.pl/images/stories/Karolina/pl112011_02_04.pdf (dostęp 29.12.2012).

⁷ <http://www.mistrzostwapamieci.spw.pl/pl/menu,324,0,tony-buzan-i-mapy-mysli.html> (dostęp 29.12.2012).

dyk międzynarodowego stowarzyszenia osób o najwyższym ilorazie inteligencji. Jest autorem ponad 82 książek z dziedziny technik uczenia się. Jego pomysłem jest koncepcja map myśli (Mind Maps), myślenia promienistego (Radian Thinking), umiejętności posługiwania się umysłem (Mental Literacy)⁸. Na stronie internetowej⁹ Tony'ego Buzana użytkownik znajdzie wprowadzenie do koncepcji map myśli, specjalistyczne oprogramowanie, galerię map myśli i wiele materiałów dydaktycznych w postaci filmów video.

W książce T. Buzana „Pamięć na zawołanie”¹⁰ znajduje się omówienie koncepcji map myśli. *Nowy sposób notowania wymaga zerwania z dotychczasową tradycją i wykorzystania lewej i prawej półkuli, a więc i wyobraźni z jednoczesnym użyciem podstawowych technik pamięciowych. W tym systemie notujesz na kartce czystego papieru, na środku której zaznaczasz najpierw słowo-klucz (prawa półkula), będące obrazowym skrótem, kondensatem głównego tematu. Od tego centrum prowadzisz szereg łączących się ze sobą linii (lewa półkula), wzdłuż których piszesz (lewa półkula) lub rysujesz (prawa półkula) kolejne obrazowe słowa-klucze lub znaki-symbole oddające poboczne myśli i wątki. Z tymi liniami łączysz następne, jeśli trzeba, i oznaczasz je podobnie. W ten sposób dla każdego tematu możesz zbudować wielowymiarową, wielopółkową, twórczą i kolorową mapę myśli – notatki pamięciowe.*

Mapy myśli mogą być wykorzystywane także w nauce języków. Taka propozycja znajduje się na stronie internetowej¹¹.

Autor artykułu, Marcin Kijak, proponuje wykorzystanie map myśli w nauce słówek w języku obcym. Metodę można stosować w każdym wieku, w myśl polityki uczenia się przez całe życie. W artykule przedstawiono argumenty przemawiające za tworzeniem map myśli przy aktywnych powtórkach słówek. Tworzenie map myśli w tym przypadku rozpoczyna się od zrobienia listy wszystkich słówek, które przeznaczone są do nauczenia się. Następnym krokiem jest stworzenie kategorii tematycznych do wypisanych słów. Każda kategoria może być główną gałęzią lub tematem mapy myśli. Jeśli słów jest dużo można utworzyć do nich oddzielne mapy w danej kategorii. Jeżeli słówek jest mało, dla kilku kategorii można utworzyć wspólną mapę. Do każdej kategorii tworzy się odgałęzienia i wpisuje odpowiednie słowo. Najważniejszym elementem techniki jest przedstawienie każdego słowa w postaci graficznej i umieszczenie go obok danego wyrazu. Kolejnym krokiem jest przerysowanie mapy myśli z wykorzystaniem tylko i wyłącznie postaci graficznych słów. Obie mapy powinny być złożone tak, aby z jednej

⁸ *Ibidem.*

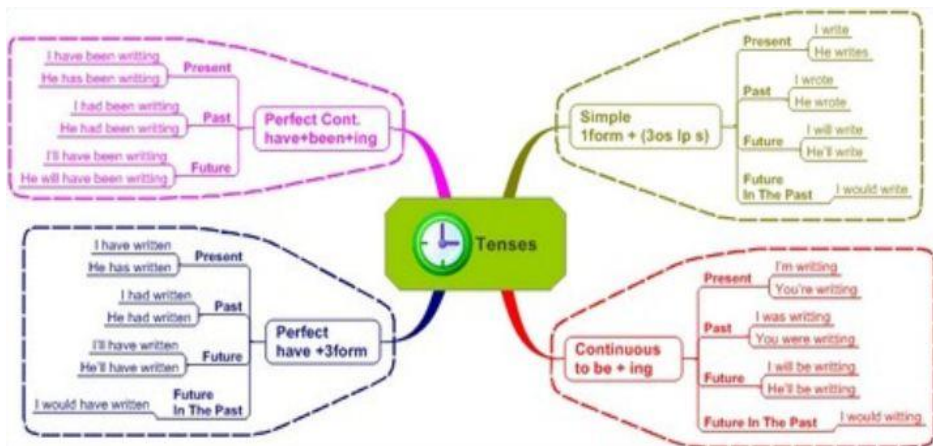
⁹ <http://www.thinkbuzan.com/uk> (dostęp 29.12.2012).

¹⁰ T. Buzan, *Pamięć na zawołanie*, tłum. M. Siurawski, Wyd. Ravi, Łódź 2007.

¹¹ <http://jezykangielskionline.wordpress.com/2011/01/12/nauka-jezykow-z-zastosowaniem-map-mysli-slowka> (dostęp 29.12.2012).

strony była mapa ze słowami, a z drugiej mapa obrazkowa. W procesie nauki słówek korzystamy z mapy z obrazkami i zapisujemy słowa, z którymi mamy kłopot, a następnie po odtworzeniu mapy myśli sprawdzamy znaczenie słów.

W nauce słówek w języku obcym można wspomagać się mapami myśli tworzonymi w programach komputerowych.



Rysunek 1. Przykład mapy myśli

Źródło: opracowanie własne; <http://www.mapy-mysli.com/galeria-map-mysli.html> (dostęp 29.12.2012).

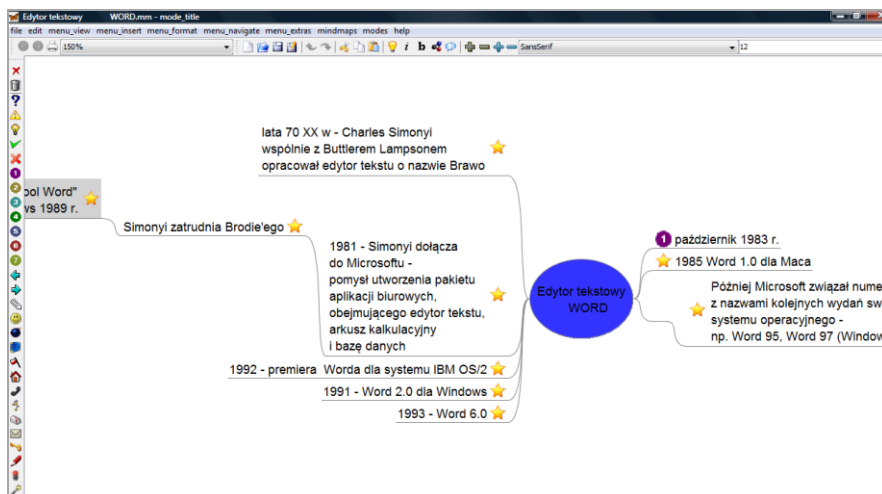
3. Tworzenie map myśli – wykorzystanie narzędzi komputerowych

Do sporządzania map myśli według koncepcji Tony'ego Buzana wykorzystuje się różnorodne oprogramowanie. Część programów to programy komercyjne, ale można korzystać również z programów darmowych. Na stronie internetowej¹² można znaleźć wiele przykładów takiego oprogramowania. W zależności od potrzeb można tworzyć mapy myśli on-line między innymi za pomocą stron internetowych: Bubbl.us, Mapul.com, Nelements.org, DebateMapper.com.

Programem do tworzenia map myśli, który można znaleźć zastosowanie w procesie zarządzania projektami, w fazie tworzenia koncepcji projektu jest darmowy program FreeMind¹³. FreeMind jest narzędziem pozwalającym na tworzenie nawet zaawansowanych map myśli oraz intuicyjnym edytorem danych o strukturze drzewa. Wykorzystując paski narzędzi oraz przybornik z ikonami ułatwiającymi oznaczanie słów kluczowych i poszczególnych zagadnień, użytkownik może tworzyć rozgałęzioną strukturę mapy.

¹² <http://mashable.com/2007/11/03/mindmapping/> (dostęp 29.12.2012).

¹³ http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page (dostęp 29.12.2012).



Rysunek 2. Przykład mapy myśli utworzonej w programie FreeMind

Źródło: opracowanie własne.

Na stronie internetowej¹⁴ Marcin Kijak dokonał przeglądu najpopularniejszych programów, za pomocą których można tworzyć profesjonalnie wyglądające mapy myśli. Najprostszym narzędziem do tworzenia map myśli jest aplikacja MindMeister. Jest to aplikacja on-line, darmowa. Po zalogowaniu do serwisu użytkownik ma okazję tworzyć w pełni funkcjonalne mapy myśli przy pomocy przycisków klawiatury. Jest możliwość eksportu mapy do plików tekstowych oraz plików w formatach .pdf, .jpg, .png oraz .gif. W przypadku konieczności wyposażenia mapy w dodatkowe funkcje można przejść do płatnego konta Premium. W grupie programów płatnych można skorzystać z programu Mindjet MindManager. Cechą programu jest możliwość łączenia się z popularnymi bazami danych takimi jak MySQL i Access. Można wykorzystać narzędzia sortowania i filtrowania tematów. Mapy myśli można eksportować do popularnych plików graficznych .pdf oraz Flasha. Kolejną aplikacją z grupy aplikacji darmowych jest XMind. Ma prosty i intuicyjny interfejs. W programie można tworzyć wykresy, które można eksportować jako pliki HTML, obrazy lub tekst. Można korzystać również z wersji płatnej oraz wersji przenośnych.

Podsumowanie

Dokument *Perspektywa uczenia się przez całe życie* został utworzony, aby uświadomić społeczeństwu konieczność oparcia rozwoju gospodarczego i spo-

¹⁴ <http://www.projektsukces.pl/mapy-mysli-programy.html> (dostęp 29.12.2012).

łecznego na wiedzy. Kompetencje i kwalifikacje muszą być stale doskonalone, aby umożliwiały osobom w różnym wieku, w różnych okolicznościach życiowych sprostanie wyzwaniom zmieniających się technologii. W dokumencie *Perspektywa uczenia się przez całe życie* zwraca się uwagę na ogromne znaczenie możliwości uczenia się poza systemem edukacji formalnej. Dużą rolę w uczeniu się przez całe życie odgrywają różnorodne techniki permanentnego uczenia się, jakimi są np. mapy myśli. Systemy kształcenia i szkolenia powinny reorientować się na ściślejszą współpracę ze środowiskiem pracy oraz w większym stopniu uwzględniać rolę uczenia się innego niż formalne.

Wykorzystane źródła

- Buzan T., *Pamięć na zawołanie*, tłum. M. Siurawski, Wyd. Ravi, Łódź 2007.
- http://szs.mac.gov.pl/portal/SZS/490/6262/Dlaczego_Polska_potrzebuje_Strategii_rozwoju_spoleczenstwa_informacyjnego.html
- http://www.men.gov.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1893%3Aperspektywa-uczenia-si-przez-cae-ycieq-do-uzgodnie-midzyresortowych-i-konsultacji-spoecznych&catid=204%3Aministrstwo-archiwum-aktualnosci&Itemid=249
- <http://bip.mrr.gov.pl>
- <http://www.premier.gov.pl>
- http://szs.mac.gov.pl/portal/SZS/495/6271/Strategia_rozwoju_spoleczenstwa_informacyjnego_w_Polsce_do_roku_2013__dokument_p.html
- http://bip.men.gov.pl/images/stories/Karolina/pl112011_02_04.pdf
- <http://www.mistrzostwapamieci.spw.pl/pl/menu,324,0,tony-buzan-i-mapy-mysli.html>
- <http://www.thinkbuzan.com/uk>
- <http://jezykangielskionline.wordpress.com/2011/01/12/nauka-jezykow-z-zastosowaniem-map-mysli-slowka>
- <http://www.mapy-mysli.com/galeria-map-mysli.html>
- <http://mashable.com/2007/11/03/mindmapping/>
- http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page
- <http://www.projektsukces.pl/mapy-mysli-programy.html>