



MARTA CIESIELKA

Mapy myśli w nauczaniu techniki – analiza prac i opinii uczniów

Mind mapping in technical education – analysis of the work and opinion of students

Doktor inżynier, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, Polska

Streszczenie

W artykule zaprezentowano zastosowanie map myśli w nauczaniu zajęć technicznych w szkole podstawowej i gimnazjum. Przedstawiono szczegółową analizę prac uczniów, jak również wyniki badań ankietowych prezentujących opinie uczniów dotyczące niniejszej metody.

Słowa kluczowe: mapy myśli, metody nauczania, edukacja techniczna, metody aktywne.

Abstract

The article presents the application of mind mapping in technical education in primary and secondary schools. A detailed description of the analysis of student work as well as the results of the survey presenting the students' opinions about this method are described in this work.

Key words: mind mapping, teaching methods, technical education, active methods.

Wstęp

Dostępność informacji i szybkość, z jaką możemy je pozyskiwać, zmieniły sposób funkcjonowania ludzi, w tym również uczniów. Współcześni uczniowie mają szeroki dostęp do informacji, które z łatwością i na szeroką skalę pobierają. Działanie takie nie zmusza ich niestety do wysiłku i uruchamiania zaawansowanych operacji myślowych. Wykonując zadanie, uczniowie zwykle przetwarzają informacje wyłącznie w edytorze tekstu, nadając jej tylko odpowiednią formę. Taki sposób pracy z informacją nie przyczynia się do tworzenia mechanizmów wyszukiwania, kojarzenia, zapamiętywania, analizy czy syntezy treści. Tym samym uczniowie na podstawie pozyskanych informacji nie budują wiedzy, pozostając w roli biernych konsumentów informacji. Taki model kształcenia,

zdeteminowany przede wszystkim przez zmiany technologiczne, funkcjonuje obecnie i nie przyczynia się do kształcenia kreatywnych, aktywnych i zaangażowanych uczniów, a potem pracowników. Stąd poszukuje się nowych metod i form pracy z uczniami, które uaktywnią ich i zachęcą do rozwoju i twórczego wykorzystania nowych technologii. Na szeroką skalę podejmowane są próby wspomagania nauczania nowoczesnymi środkami technicznymi [Sałata 2005; Mazur i in. 2012; Lib 2015]. Czynione są też udane próby stosowania nowych metod nauczania, takich jak: metoda projektu [Ciesielka 2008], WebQuest [Ciesielka 2016], wideodydaktyka [Ciesielka 2015], kształcenie wyprzedzające (odwrócona klasa) [Hofman-Kozłowska 2013] i inne.

Próba dotarcia do młodego pokolenia jest zastosowanie map myśli w nauczaniu, metody opracowanej przez Tony’ego i Barry’ego Buzana [Budd 2004: 2] i z powodzeniem od wielu lat stosowanej do kreatywnego notowania, aktywnego planowania, opracowywania nowych koncepcji. Metoda ta, angażując obie półkule mózgowie, indukuje nowy sposób myślenia. Zastosowanie jej w nauczaniu techniki, w nadziei autorki, odsunie uczniów od tradycyjnie przez nich stosowanego systemu notowania i uczenia się metodą „Ctrl+C/Ctrl+V”, a nauczy kreatywnego i aktywnego notowania, co zapewni zrozumienie i głębokie przetworzenie nauczanej treści.

1. Badania własne

Celem badań było ustalenie, czy mapy myśli mogą być zastosowane w nauczaniu zajęć technicznych, jakie są opinie uczniów pracujących tą metodą oraz jakie są efekty ich pracy, a tym samym skuteczność nauczania. W ramach badań przeprowadzono lekcje z zastosowaniem metody map myśli, zarówno w szkole podstawowej, jak i w gimnazjum. Przeprowadzono badania ankietowe uczniów oraz analizę wykonanych przez nich prac. Badaniem objęto 71 uczniów – 30 szkoły podstawowej i 41 gimnazjum. Ponadto przeprowadzono analizę 66 map myśli przygotowanych przez uczniów.

1.1. Analiza prac uczniów

Przygotowane przez uczniów mapy myśli różniły się poziomem wykonania oraz skomplikowania ze względu na etap kształcenia; i tak, mapy myśli przygotowane przez uczniów szkoły podstawowej liczyły średnio 1,7 poziomów, podczas gdy uczniowie gimnazjum rysowali bardziej rozbudowane mapy (średnio 2,5 poziomu). Najważniejszymi wyznacznikami jakości przygotowanej mapy myśli jest jej poprawność merytoryczna i przyjęcie odpowiedniej hierarchii. Tylko 24% uczniów przygotowało prawidłowe i kompletne pod względem merytorycznym mapy myśli (19% SP i 29% gimnazjum), a 39% posiadało w tym względzie małe uchybienia (48% SP i 31% gimnazjum). Przygotowane mapy myśli tylko w 53% miały zachowaną właściwą hierarchię.

Oceniając prace ze względu na organizację mapy oraz jej ulokowanie na arkuszu, uznano, że większość (89%) prac przygotowano prawidłowo. Czasami uczniowie nie rysowali połączeń lub rysowali je niedokładnie (prawidłowe mapy: 52% SP i 74% gimnazjum). Często narysowane przez uczniów gałęzie były nienaturalne (np. proste, pionowe). Pod tym względem tylko 39% prac było bezbłędnych, natomiast 53% miało małe uchybienia. Zwykle uczniowie szkoły podstawowej opisywali mapę literami pisanymi (tylko 3% prawidłowych map), podczas gdy w gimnazjum 40% było prawidłowych. Cechą charakterystyczną map myśli jest odejście od zapisu w formie tekstu i obecność w zapisie rysunków. Pod tym względem wszystkie mapy uczniów szkoły podstawowej miały małe uchybienia, a w gimnazjum tylko 43% map było prawidłowych (34% – małe uchybienia).

Analizując prace pod względem płci autora, można zauważyć, że uczennice i uczniowie przygotowują prace o podobnym stopniu skomplikowania (liczba poziomów), lecz dziewczęta częściej opracowują poprawne pod względem merytorycznym prace (33%, chłopcy – 26%). Natomiast zaobserwowano znaczne zróżnicowanie prac pod względem poprawności przyjętej hierarchii: 75% prac przygotowanych przez dziewczęta jest prawidłowych i tylko 43% przygotowanych przez chłopców. Pozostałe prace mają małe uchybienia (25% dziewczęta i 39% chłopcy). Praca żadnej z dziewcząt nie okazała się zupełnie błędna pod tym względem, a wśród chłopców całkowicie błędnych prac było aż 17%. Niektórzy chłopcy nie rysowali połączeń gałęzi w mapie (13%) lub rysowali gałęzie zupełnie nienaturalne (22%), podczas gdy żadna z dziewcząt nie popełniła tego typu błędu. Częściej uczniowie opisują całe mapy pismem pisanym (uczniowie 50%, uczennice 26%) oraz niechętnie umieszczają obrazki (uczniowie 30%, uczennice 67% prawidłowych map), choć liczba map zupełnie bez rysunków dla obu płci jest podobna.

1.2. Badania ankietowe

W przeprowadzonych badaniach ankietowych uczniowie deklarowali, że metodą map myśli pracowało im się dobrze lub bardzo dobrze (70% wskazań; 90% SP i 56% gim.) – tabela 1. Dziewczęta wskazywały, że pracowało im się dobrze i bardzo dobrze (90% wskazań, oceny 1 i 2 – 0%). Chłopcom zdecydowanie gorzej pracowało się tą metodą (oceny 4 i 5 – 57% wskazań), a niektórym wręcz źle i bardzo źle (oceny 1 i 2 – 26% wskazań).

Swoje zaangażowanie w pracę uczniowie średnio ocenili dobrze i bardzo dobrze (oceny 4 i 5 – 74% wskazań). Podobnie jak poprzednio, uczniowie szkół podstawowych deklarowali większe zaangażowanie w pracę (oceny 4 i 5 – 90% wskazań). Również dziewczęta bardziej angażowały się, pracując tą metodą

(oceny 4 i 5 – 89% wskazań, oceny 1 i 2 – 0%), niż chłopcy (oceny 4 i 5 – 64% wskazań, oceny 1 i 2 – 19%).

Większość uczniów była zadowolona i bardzo zadowolona z wykonanej pracy (oceny 4 i 5 – 65% wskazań). Bardziej zadowoleni byli uczniowie szkoły podstawowej (oceny 4 i 5 – 86% wskazań) niż uczniowie gimnazjum (oceny 4 i 5 – 49% wskazań).

Znaczna część uczniów (80%) deklaruje, że dobrze lub bardzo dobrze rozumiała, jak kreślić mapy myśli. Uczniowie oceniają tę metodę jako łatwą (18%) i bardzo łatwą (40%), a skuteczność uczenia tą metodą na wysoką (26%) i bardzo wysoką (28%). Podobnie jak w poprzednich wskazaniach uczniowie gimnazjum niżej oceniają skuteczność tej metody niż uczniowie szkoły podstawowej, a chłopcy oceniają tę metodę niżej niż dziewczęta.

Znaczna część uczniów chciałaby, aby omawianą metodę wykorzystywano w nauczaniu (47% ocen „tak” i „zdecydowanie tak”). Podobnie jak poprzednio uczniowie szkoły podstawowej odnieśli się bardziej entuzjastycznie do tej metody niż uczniowie gimnazjum. Wśród dziewcząt metoda ta znalazła większe uznanie (65% ocen „tak” i „zdecydowanie tak”) niż wśród chłopców (31%). Zdecydowanych przeciwników metoda ta nie znalazła ani w grupie uczniów szkoły podstawowej, ani w grupie dziewcząt (brak najniższych ocen). Natomiast 15% uczniów gimnazjum (chłopcy) podało, że nie chce wykorzystywać tej metody w nauczaniu.

Tabela 1. Ocena metody map myśli przez uczniów (1 – najniższa ocena; 5 – najwyższa ocena)

	Ocena uczniów				
	1	2	3	4	5
Metodą map myśli pracowało mi się – całość	3%	13%	14%	31%	39%
szkoła podstawowa	0%	10%	0%	30%	60%
gimnazjum	5%	15%	24%	32%	24%
dziewczęta	0%	0%	10%	31%	59%
chłopcy	5%	21%	17%	31%	26%
Oceń swoje zaangażowanie w pracę – całość	3%	8%	15%	30%	44%
szkoła podstawowa	0%	0%	10%	23%	67%
gimnazjum	5%	15%	20%	34%	27%
dziewczęta	0%	0%	10%	34%	55%
chłopcy	5%	14%	19%	26%	36%
Zadowolenie z wykonanej pracy – całość	4%	7%	24%	21%	44%
szkoła podstawowa	0%	0%	13%	23%	63%
gimnazjum	7%	12%	32%	20%	29%
dziewczęta	0%	3%	10%	31%	55%
chłopcy	7%	10%	33%	14%	36%
Zrozumienie jak robi się mapy myśli – całość	1%	6%	13%	15%	65%
szkoła podstawowa	0%	7%	3%	33%	57%
gimnazjum	2%	10%	15%	24%	49%
dziewczęta	0%	7%	3%	10%	79%

	1	2	3	4	5
chłopcy	2%	5%	19%	19%	55%
Trudność metody mapy myśli – całość	40%	18%	21%	15%	7%
szkoła podstawowa	62%	10%	10%	7%	10%
gimnazjum	23%	23%	28%	21%	5%
dziewczeta	57%	11%	18%	11%	4%
chłopcy	28%	23%	23%	18%	10%
Skuteczność uczenia się tą metodą – całość	7%	13%	25%	26%	28%
szkoła podstawowa	10%	0%	17%	34%	38%
gimnazjum	5%	23%	31%	21%	21%
dziewczeta	4%	4%	25%	32%	36%
chłopcy	10%	20%	25%	23%	23%
Czy chciałbyś, żeby w przyszłości wykorzystywano tę metodę w nauczaniu – całość	6%	18%	30%	24%	23%
szkoła podstawowa	0%	17%	20%	23%	40%
gimnazjum	10%	20%	37%	24%	10%
dziewczeta	0%	3%	31%	41%	24%
chłopcy	12%	29%	29%	12%	21%
Czy będziesz wykorzystywał tę metodę – całość	14%	18%	18%	41%	8%
szkoła podstawowa	0%	10%	13%	63%	13%
gimnazjum	24%	24%	22%	24%	5%
dziewczeta	3%	10%	17%	59%	10%
chłopcy	19%	24%	19%	29%	7%

Źródło: opracowanie własne.

Blisko połowa uczniów deklaruje, że będzie wykorzystywać mapy myśli w przyszłości (49% ocen „tak” i „zdecydowanie tak”). Jak poprzednio, większość uczniów szkoły podstawowej deklaruje, że będzie wykorzystywać tę metodę (76%), podobne uznanie metoda ta znalazła w grupie dziewcząt (69% ocen „tak” i „zdecydowanie tak”).

Jak widać, metoda ta ma swoich zwolenników przede wszystkim wśród dziewcząt i w szkole podstawowej. Najbardziej niechętni jej są chłopcy uczniowie gimnazjum – 66% (wskazania 1 i 2) deklaruje, że nie będzie wykorzystywać tej metody w przyszłości. Wskazywałoby to na odmienne potrzeby edukacyjne, odmienne sposoby uczenia się poszczególnych grup lub stosunek do innowacji czy zmian.

Badanie ankietowe obejmowało również pytania związane ze stosunkiem uczniów do nowych metod nauczania. Większość uczniów deklaruje, że lubi lekcje prowadzone nowymi metodami (66% wskazań 4 i 5; 11% wskazań 1 i 10% wskazań 2), ale przyglądając się rozbięciu na poszczególne grupy, można zauważyć niechęć do pracy nowymi metodami chłopców (36% – wskazań 1 i 2) w porównaniu z dziewczętami (brak wskazań 1 i 2). W szczególności niechęć do nowych metod nauczania przejawiają chłopcy z gimnazjum (46% wskazań 1 i 2).

Uczniowie (ogółem) preferują lekcje, podczas których ich aktywność w stosunku do nauczyciela dominuje (38% wskazań 4 i 5) lub jest w równowadze

z aktywnością nauczyciela (39%). Wydawałoby się, że wraz z wiekiem samodzielność uczniów powinna rosnać, a tylko 3% uczniów szkoły podstawowej i aż 37% uczniów gimnazjum chciałoby, aby aktywność na lekcji była po stronie nauczyciela. Niepokojący jest fakt, że aż 17% gimnazjalistów preferuje lekcje oparte na metodach podających, gdy nauczyciel prezentuje całość materiału, a uczniowie są jedynie biernymi słuchaczami. Żaden uczeń szkoły podstawowej nie wybrał takiego sposobu uczenia. Nie tak wyraźna, ale jednak zarysowująca się różnica występuje również pomiędzy preferencjami dziewcząt i chłopców. Ciężar aktywności na lekcji po stronie nauczyciela preferuje 18% dziewcząt i 26% chłopców. Również grupy te różnicują się w przypadku lekcji o podobnej aktywności nauczyciela i uczniów. Takie lekcje woli 43% dziewcząt i 36% chłopców. W grupie gimnazjalistów można zaobserwować, że lekcje z podobną aktywnością nauczyciela i uczniów preferują dziewczęta (47%, chłopcy – 23%).

Podsumowanie i wnioski

Jak pokazały badania, metoda map myśli może znaleźć miejsce na lekcji zajęć technicznych. Dla wielu uczniów jest to metoda bardzo dobra i z przyjemnością nią pracują. Należy jednak pamiętać, że istnieje też grupa uczniów (w szczególności chłopcy z gimnazjum), którzy z różnych powodów nie chcą tak pracować. Do nauczyciela powinno należeć zidentyfikowanie przyczyn tej sytuacji i w zależności od ich rodzaju odstąpienie od realizacji tej metody w całej klasie lub zastosowanie jej jako możliwości dla wybranych uczniów. Badania ujawniły też niechęć znacznej części uczniów do pracy nowymi metodami nauczania i preferowanie metod, w których uczniowie są biernymi odbiorcami treści prezentowanych przez nauczyciela. Taka postawa może być objawem chęci szybkiego zapoznania się z kompetentnie opracowanym przez nauczyciela materiałem, ale może też wskazywać na niechęć do wysiłku i własnej aktywności. Bierna postawa niektórych uczniów, która uwidoczniła się w badaniach, na pewno nie jest postawą pożądaną w dzisiejszym świecie, zarówno w obszarze edukacji, jak i na rynku pracy. Dlatego też należy rozważyć zastosowanie nowych metod i form nauczania, nawet wbrew aktualnym preferencjom uczniów. Możliwe, że zastosowanie nowych metod nauczania spowoduje aktywizację uczniów i pozwoli im wypracować nowe sposoby pracy i nauki.

Literatura

- Budd J.W. (2004), *Mind Maps As Classroom Exercises*, „The Journal of Economic Education” no. 35(1).
- Ciesielka M. (2008), *Metoda projektów w rozwoju kreatywności uczniów*, „Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i Praktyczne Problemy Edukacji Technicznej” t. 9..
- Ciesielka M. (2015), *Wiededydaktyka szansą na aktywizację studentów*, „Edukacja – Technika – Informatyka” nr 3(6).

- Ciesielka M. (2016), *WebQuest – od informacji do wiedzy technicznej*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej” nr 48.
- Hofman-Kozłowska D. (2013), *Modele edukacyjne w cyfrowych czasach* [w:] *Dydaktyka cyfrowa epoki smartfona*, red. M. Wieczorek-Tomaszek, <http://www.ldc.edu.pl/phocadownload/Dydaktyka-cyfrowa-epoki-smartfona.pdf>.
- Lib W. (2015), *Film dydaktyczny w technologii 3D*, „Edukacja – Technika – Informatyka” no. 3.
- Mazur P., Staśko R., Mastalerz E. (2012), *Analiza wpływu tablicy interaktywnej na proces aktywnego nauczania i uczenia się*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Technica” no. 5.
- Salata E. (2005), *Wykorzystanie mediów edukacyjnych w procesie kształcenia*, „Pedagogika. Prace Naukowe Politechniki Radomskiej” nr 1–2/12–13.