



WALDEMAR LIB

Znajomość pojęć technicznych przez licealistów – sprawozdanie z badań pilotażowych *

Secondary School Students' Knowledge of Technology Terminology – a Report on the Pilot Study

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Zakład Dydaktyki Ogólnej i Systemów Edukacyjnych, Polska

Streszczenie

Rozwój techniki na przestrzeni dziejów spowodował, że wzrosła liczba nowych pojęć technicznych stale włączanych do słownictwa nie tylko specjalistycznego, lecz również pojęć technicznych, którymi człowiek posługuje się każdego dnia. Spowodowało to, że specjalistyczne pojęcia techniczne stały się nieodzownym komponentem języka potocznego. Uważa się także, że technika jest największą siłą sprawczą wpływającą na rozwój języka. W prezentowanym artykule przedstawiono pilotażowe wyniki badań dotyczące znajomości pojęć technicznych przez uczniów liceów ogólnokształcących.

Słowa kluczowe: pojęcia techniczne, dydaktyka techniki, zasób pojęć technicznych

Abstract

Technological developments throughout history have led to an increase in the number of new technical terms that are constantly being incorporated into not only specialist vocabulary, but also technical terms that people use on a daily basis. As a result, specialist technical terms have become an indispensable component of everyday language. It is also believed that technology is the greatest driving force behind language development. This research paper presents the results of the pilot research on the knowledge of technical terms by students of secondary schools.

Keywords: technology terms, technology didactics, technology terminology

* Artykuł powstał w ramach prac statutowych w Zakładzie Dydaktyki Ogólnej i Systemów Edukacyjnych na Wydziale Pedagogicznym przy współpracy Pracowni Optymalizacji Transferu Wiedzy w Laboratorium Zagadnień Społeczeństwa Informacyjnego, Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej.

Wstęp

Do czynników sprawczych rozwoju języka zalicza się m.in.: uwarunkowania socjalno-polityczne, kulturalno-oświatowe oraz technikę (Bajerowa, 2003, s. 5).

Jedną z najsilniej oddziaływujących na człowieka i dzieje ludzkości jest działalność związana z rozwojem techniki. To od stopnia rozwoju techniki oraz narzędzi, które umiał wytworzyć i którymi potrafił się posługiwać człowiek, wzięły się nazwy epok historycznych. I tak mówimy o epoce kamienia łupanego, później gładzonego, epoce brązu, stali, pary (pierwsza rewolucja techniczna), elektryczności (druga rewolucja techniczna), informacji (rozwój technologii telekomunikacyjnych). Uważa się także, że żadna działalność człowieka nie wzbogaca tak języka jak działalność związana z rozwojem techniki. Każdego dnia powstają nowe wytwory techniki, które należy jakoś nazwać, powodując rozwój słownictwa wzbogacającego język (por. Bajerowa, 2003, s. 46–50).

Również życie psychiczne człowieka wyrażające się w języku, a zatem znajdujące odzwierciedlenie zewnętrzne w bogactwie języka i środków językowych, jakimi dysponuje. Tym bogactwem środków językowych jest m.in. system znaków odzwierciedlany w pojęciach danego języka.

Pojęcie to zbiór właściwości tworzących wspólnie pewną ideę lub kategorię idei. Każde pojęcie jest reprezentowane przez nazwę. Można zatem mówić o takich pojęciach, jak np. przyrządy, narzędzia, środki komunikacji itp. Na podstawie danych pojęć budowane są następne, dlatego jeśli nie rozumie się na początku jakiegoś pojęcia, to później nie będzie możliwa prawidłowa budowa i rozumienie kolejnych pojęć (por. Levine, 2006, s. 223).

Koniecznym komponentem systemu informacyjno-sterującego języka jest sprawne myślenie, które nie może istnieć ani skutecznie przebiegać bez dostatecznie szerokiego zasobu pojęciowego. Myślenie pojęciowe jest rozpoznawalnym wyłącznie u człowieka sposobem ujmowania świata, jest swoistą cechą naszej psychiki. „Człowiek myśli za pomocą pojęć” (Kwiatkowski, 1992, s. 89). Pojęcia zaś mają charakter instrumentalny, z ich pomocą interpretujemy otaczającą nas rzeczywistość, dzięki czemu staje się ona dla nas zrozumiała, a zachodzące w niej zjawiska możliwe do interpretacji.

Aby człowiek mógł porozumiewać się w jakikolwiek sposób, niezbędne jest opanowanie przez niego odpowiednio bogatego słownika, czyli dostatecznie szerokiego słownictwa posiadającego określone znaczenie, i umiejętność wiązania tych słów w sensowne zdania. Jest to konieczne do wyrażania sądów o rzeczywistości i do przeprowadzania rozumowań na temat faktów oraz zdarzeń, które zaistniały lub mogły w niej zaistnieć (Kurcz, 2002, s. 235).

Pojęcie jest abstrakcyjnym, myślowym odpowiednikiem przedmiotu istniejącego w obiektywnej rzeczywistości. Aby porozumiewanie się za pomocą pojęć technicznych było możliwe i skuteczne, muszą one zostać najpierw nazwane. Pojęciom technicznym odpowiadają określone nazwy z zakresu techniki oraz

technologii (nazwy urządzeń technicznych, narzędzi, przyrządów i zjawisk, nazwy związane z wykonywanymi czynnościami wykorzystującymi wytwory techniki itp.). Gdy nazwa techniczna wymaga definicji, jest wówczas terminem technicznym (Lib, 2005, s. 285).

Opanowanie odpowiednio bogatego zasobu pojęć technicznych, a przez to wiedzy ogólnotechnicznej jest warunkiem koniecznym poznawania zjawisk techniki oraz rozumienia otaczającej nas rzeczywistości, która jest współcześnie przesyciona dobrami technicznymi stosowanymi w procesach produkcji, czyniącymi nasze życie bezpieczniejszym, bardziej komfortowym, a w wielu przypadkach tworzącymi warunki w ogóle umożliwiające życie (por. Lib, 2006, s. 74).

Dynamicznie rozwijające się społeczeństwo informacyjne wymaga, aby pozyskiwane i wykorzystywane informacje rozwijały psychikę człowieka, prowadząc do stopniowego rozwijania kluczowych kompetencji, w tym informacyjnych i komunikacyjnych (por. Wałat, 2007, s. 73).

Charakterystyka terenu i narzędzi badań

Celem podjętych badań było określenie znajomości pojęć technicznych przez uczniów kończących liceum ogólnokształcące. Moment ten kończy ostatni obowiązkowy poziom edukacyjny. Po jego ukończeniu uczniowie mogą podjąć pracę lub po świadomym wyborze dalszej ścieżki rozwoju podjąć studia na uczelni wyższej.

Badaniami pilotażowymi zostało objętych 135 uczniów uczęszczających do liceów ogólnokształcących w Rzeszowie, z czego 74% stanowiły dziewczęta, a 26% chłopcy. Nie jest to najlepszy możliwy podział grupy badawczej, niemniej w chwili podjęcia badań nie było innej możliwości zestawienia grupy badanych. Należy także pamiętać, że mają one charakter pilotażowy.

Badania zostały przeprowadzone oryginalnie przygotowanym przez autora testem językowym *Technika wokół nas* (Lib, 2015, s. 38–44) opracowanym na podstawie standaryzowanego i znormalizowanego testu językowego *Leksykon* opracowanego przez Jurkowskiego (1997) przy współudziale Pracowni Testów Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, przeznaczonego do badania słownictwa ogólnego.

Test składa się z IX baterii zadań, w których znajdują się zadania umożliwiające określenie zasobu słownictwa, umiejętności posługiwania się pojęciami, poziomu rozumienia pojęć, a także zasobu słów w słowniku czynnym (słów, które są używane przez badanych do budowania wypowiedzi) i słownictwa biernego (słów, których znaczenie jest znane badanym, lecz są nieużywane przez nich w trakcie wypowiedzi).

W teście 60% pojęć to pojęcia występujące w podręcznikach szkolnych, a 40% to pojęcia „pozaszkolne”, lecz o dużej częstości występowania w polszczyźnie współczesnej.

W niniejszym opracowaniu przedstawiony zostanie jedynie fragment badań dotyczący ogólnych wyników, prezentujący sumę wszystkich badanych komponentów i dający ogólny obraz znajomości pojęć technicznych przez absolwentów liceów ogólnokształcących.

Wyniki badań

Rozwiązując poprawnie wszystkie zadania w teście, badani mogli uzyskać 60 pkt (tab. 1). Minimalny uzyskany wynik przez badanych to 0, a maksymalny to 60 pkt. Średnia arytmetyczna uzyskana na podstawie wszystkich odpowiedzi wynosi 31, co daje wynik 51% poprawnych odpowiedzi.

Tabela 1. Znajomość pojęć technicznych przez licealistów

\bar{x}	s	%	Se	Sk
31	8	52	32	-0,78

\bar{x} – średnia liczba punktów uzyskanych przez badanych w teście *Technika wokół nas*

s – odchylenie standardowe

% – w odniesieniu do całości wyników możliwych do uzyskania w teście

Me – mediana

Sk – skośność

Źródło: opracowanie własne.

Odchylenie standardowe obliczone na podstawie uzyskanych wyników wynosi 8, co oznacza, że typowymi wynikami dla poprawnych odpowiedzi są te zawierające się w przedziale 23–39 pkt. Mediana wynosząca 32 informuje o tym, że co najmniej połowa spośród badanych uczniów udzieliła poprawnej odpowiedzi na co najmniej 32 zadania. Wysoki współczynnik asymetrii wynoszący $-0,78$ (będący asymetrią lewoskośną) wskazuje, że większość badanych uczniów rozwiązała poprawnie więcej zadań, niż wskazuje na to średnia arytmetyczna. Oznacza to, że mniej badanych uzyskało wynik poniżej średniej, ale wynik ten był za to bardzo niski.

W badaniach przyjęto trzy poziomy znajomości pojęć.

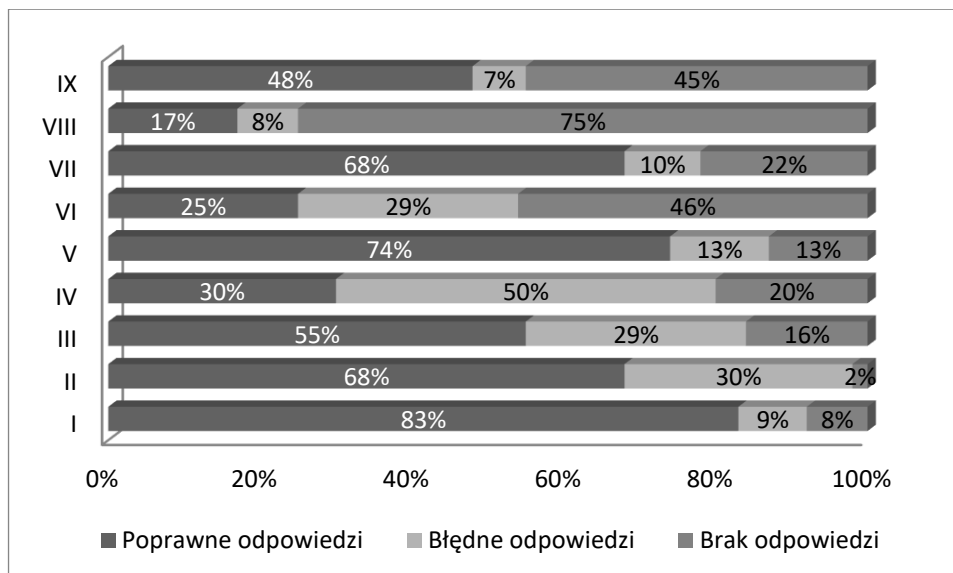
Uzyskane wyniki świadczą o tym, że uczniowie kończący liceum ogólnokształcące znajdują się pośrodku przedziału świadczącego, że ich znajomość pojęć technicznych sytuuje się na poziomie średnim.

Tabela 2. Poziomy znajomości pojęć

Poziom niski	Poziom średni	Poziom wysoki
0–34% poprawnie udzielonych odpowiedzi na zadania testu słownikowego <i>Technika wokół nas</i>	35–65% poprawnie udzielonych odpowiedzi na zadania testu słownikowego <i>Technika wokół nas</i>	66–100% poprawnie udzielonych odpowiedzi na zadania testu słownikowego <i>Technika wokół nas</i>

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 1 przedstawiono rozkłady odpowiedzi badanych w poszczególnych bateriach zadań testu badających poszczególne komponenty znajomości pojęć technicznych.



Rysunek 1. Odpowiedzi badanych na poszczególne pytania testu *Technika wokół nas*

Źródło: opracowanie własne.

Zadania pozwalające na określenie zasobu pojęciowego licealistów są skoncentrowane w bateriach: II, III, IV, VII, VIII. Umiejętność posługiwania się pojęciami przez badanych można określić w oparciu o zadania znajdujące się w bateriach: I, V, VI oraz IX. Dodatkowo zadania z baterii II, III, IV, VII, VIII umożliwiają zbadanie przyjętego na potrzeby badań I stopnia rozumienia pojęć przez uczniów związanego z umiejętnością wiązania nazwy z jej desygnatem. W bateriach I, V, VI oraz IX natomiast znajdują się zadania dotyczące II stopnia rozumienia pojęć, czyli związane z umiejętnością logicznego, zgodnego z kontekstem zdania czy zastanej sytuacji posługiwania się nimi. Na podstawie zadań z baterii I, II, III, IV i V można wnioskować też o zasobie słownictwa biernego, a pozostałych – słownictwa czynnego.

Z graficznej reprezentacji uzyskanych danych wynika, że najwięcej poprawnych odpowiedzi udzielili uczniowie na zadania z baterii I (84% poprawnych odpowiedzi) badającej umiejętność logicznego uzupełniania sądów wybranymi pojęciami stosownie do kontekstu. Drugą w kolejności pozycję zajęła badana w V baterii umiejętność uzupełniania zdań na podstawie wnioskowania. Zadaniem badanego było dokonanie analizy prezentowanych zdań

i na tej podstawie określenie, które z podanych w słowniczku pomocniczym pojęć technicznych najlepiej pasuje do kontekstu i należy je podstawić w wyznaczonym miejscu analizowanego zdania. Licealiści rozwiązali tu poprawnie 74% zadań.

W dalszej kolejności usytuowały się z wynikiem 68% poprawnych odpowiedzi umiejętności doboru wyrazów o podobnym znaczeniu z baterii II oraz VII określających umiejętności zastępowania pojęć wyrazami oznaczającymi to samo. W obu bateriach zadania dotyczyły znajomości synonimów pojęć technicznych. W zadaniach baterii II należało spośród podanych pojęć w słowniczku pomocniczym wybrać słowo bliskoznaczne do podanego pojęcia. W baterii VII podane były pary takich samych zdań. Pierwsze zdanie było kompletne, natomiast w drugim znajdowała się luka, w którą badany miał wpisać taki wyraz, aby zdania informowały o tym samym. W miejscu brakującego słowa należało wpisać z pamięci jego synonim

Ostatnią baterią zadań, w której zanotowano powyżej połowy poprawnych odpowiedzi, są zadania z baterii III (55%). Należało tu podać nazwę różnych rzeczy, wybierając ją ze słowniczka pomocniczego w oparciu o ich krótki opis.

W przypadku pozostałych czterech baterii uzyskane wyniki to 48% dla baterii IX, 30% dla baterii IV, 25% dla baterii VI oraz 17% dla baterii VIII. W zadaniach baterii IX sprawdzano umiejętność uzupełniania zdań bez słowniczka pomocniczego wyrazami o ustalonej liczbie liter. Bateria IV pozwalała na określenie umiejętności odnajdywania określeń przymiotnikowych. Zadania baterii VI sprawdzały umiejętność posługiwania się przez licealistów posiadany zasobem pojęciowym przez uzupełnianie zdań odpowiednimi pojęciami technicznymi. Na ostatnim miejscu usytuowała się umiejętność nazywania różnych rzeczy na podstawie definicji encyklopedycznych. Badani mieli tu podać pojęcia opisywane za pomocą definicji.

We wszystkich zadaniach z najłabszymi wynikami badano słownik czynny – zadania bez słowniczka pomocniczego, uczniowie uzupełniali słowa z pamięci. Jedynie jedna bateria (VII) określająca zasób słownictwa czynnego znalazła się w części najwyższych wyników (68%). W pozostałych przypadkach zadaniem licealistów był umiejętny wybór szukanych słów ze słowniczka pomocniczego, a zatem słownictwa biernego. Wyniki te są zgodne z ogólnie panującym twierdzeniem, że słownik bierny znacznie przewyższa ilościowo umysłowy słownik czynny.

Zaobserwować można także to, że uczniowie w większości przypadków próbowali udzielić jakiejś odpowiedzi, nawet jeśli nie była ona poprawna, co może oznaczać, że już się z takim pojęciem spotkali, słyszeli o nim, ale niedostatecznie je opanowali. Ciekawym przypadkiem jest bateria VIII. Tu w 78% przypadków nawet nie starano się udzielić jakiegokolwiek odpowiedzi. Podobnie

było odnośnie do baterii VI i VII, gdzie odpowiednio 46 i 23% zadań pozostało bez odpowiedzi.

W baterii IX badani odpowiadali poprawnie lub nie odpowiadali wcale; zanotowano tu 48% prawidłowych odpowiedzi i 45% braku odpowiedzi. Brak próby podjęcia rozwiązania zadania może świadczyć o całkowitym braku chociaż przybliżonej orientacji dotyczącej badanych pojęć technicznych. Uczniowie albo się z nimi nigdy nie spotkali, co jest mało prawdopodobne, gdyż 60% słownictwa to pojęcia znajdujące się w podręcznikach szkolnych, a pozostałe 40% to słowa o najczęstszym występowaniu w polszczyźnie współczesnej, lub całkowitej ignorancji w zakresie tych pojęć i uznaniu ich przez badanych za mało użyteczne, a zatem niegodne zapamiętania i zrozumienia. Inną przyczyną może być obserwowana i podkreślana przez wielu badaczy jedynie powierzchowna znajomość zagadnień otaczającej rzeczywistości bez choćby próby ze strony młodzieży zrozumienia tego, co się wokół niej dzieje. Zaobserwować to można również coraz częściej w mass mediach, prasie, internecie oraz telewizji, gdzie autorzy komunikatów skupiają się na powierzchownym tłumaczeniu rzeczy oczywistych, ale bez wyjaśnienia ich istoty. W komunikatach kierowanych do dorosłej publiczności tłumaczone są zjawiska w sposób, który kilkanaście lat temu przynależny był dzieciom. Są to komunikaty nie wymagające od odbiorcy podejmowania żadnego wysiłku intelektualnego w postaci krytycznego myślenia, dokonywania analizy i syntezy, bo wnioski są od razu narzucane przez nadawcę.

Podsumowanie

Wydaje się, że ogólny wynik znajomości pojęć technicznych przez absolwentów liceów ogólnokształcących osiągający poziom średni, można nawet powiedzieć, że idealnie średni, biorąc pod uwagę osiągnięte 52%, nie jest zły. Porównując także uzyskane wyniki z wynikami innych badań autora przeprowadzonych na zakończenie VI klasy szkoły podstawowej, w których uczniowie uzyskali ogólny wynik 45% poprawnych odpowiedzi, zauważamy wzrost znajomości pojęć technicznych o 7%.

Należy sobie jednak zadać pytanie, czy jest to rzeczywiście dobry wynik i satysfakcjonujący wzrost, zważywszy, że były to pojęcia w większości z podręczników szkolnych do techniki, z wyjaśnieniem których uczniowie powinni spotkać się w szkole, i to nawet wielokrotnie. Zdecydowana większość pojęć występowała kilka razy w różnych miejscach podręczników i przy realizacji różnych treści na poziomie szkoły podstawowej i gimnazjum oraz należy do kategorii pojęć o największej częstotliwości występowania w polszczyźnie współczesnej.

Odpowiedzi będą poszukiwane w dalszych badaniach dotyczących znajomości pojęć technicznych przez uczniów szkół ogólnokształcących.

Literatura

- Bajerowa, I. (2003). *Zarys historii języka polskiego 1939–2000*. Warszawa: PWN.
- Havelka, M., Serafin, Č. (2009). *Conception of teaching effectiveness supported by information technologies*. W: W. Lib, W. Walat (red.), *Edukacja – technika – informatyka* (s. 77–81). Tom 12. Iwonicz-Zdrój, Rzeszów: Fosze.
- Jurkowski, A. (1997). *Test językowy Leksykon – podręcznik*. Warszawa: PTP Polskie Towarzystwo Psychologiczne.
- Kurcz, I. (2002). Język i komunikacja. W: J. Strelau (red.) *Psychologia ogólna* (s. 231–274). Gdańsk: GWP.
- Kwiatkowski, S.M. (1997). Analiza czynności poznawczych – podstawy teoretyczne. W: B. Baraniak (red.), *Dobór treści kształcenia zawodowego* (s. 87–94). Warszawa, Radom: IBE, ITE.
- Levine, M. (2006). *Odkryj zdolności swojego dziecka*. Warszawa: Świat Książki.
- Lib, W. (2005). Terminologia techniczno-informatyczna w procesie uczenia się. W: W. Furmanek, A. Piecuch, W. Walat (red.), *Technika – informatyka – edukacja* (s. 284–290). Rzeszów: Fosze.
- Lib, W. (2006). Semantyka i pragmatyka terminologii technicznej i informatycznej uczniów szkół podstawowych. W: W. Walat (red.), *Technika – informatyka – edukacja* (s. 74–80). T. 5. Rzeszów: Fosze.
- Lib, W. (2015). Test badający terminologię techniczną Technika wokół nas – propozycja narzędzia badań. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 1(11), 38–44.
- Walat, W. (2007). *Edukacyjne zastosowanie hipermediów*. Rzeszów: Wyd. UR.