

Bernard WILLNER

POLITECHNIKA OPOLSKA INSTYTUT ELEKTROWNI I SYSTEMÓW POMIAROWYCH

Realizm prowadzenia zajęć dydaktycznych z metrologii elektryczno-elektronicznej w szkolnictwie zawodowym

Dr inż. Bernard WILLNER

Ukończył w 1978 r. studia w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Opolu w Instytucie Elektrotechniki. Do 1981 r. pracował w Zakładach Chemicznych „Błachownia” w Kędzierzynie - Koźlu. Od 1981 r. rozpoczął pracę, jako nauczyciel w Zespole Szkół Technicznych w Kędzierzynie - Koźlu ucząc przedmiotów elektryczno- elektronicznych. W 1998 r. uzyskał stopień naukowy doktora w Politechnice Wrocławskiej. Jest nauczycielem akademickim w Instytucie Elektrowni i Systemów Pomiarowych w Wydziale Elektrotechniki Automatyki i Informatyki w Politechnice Opolskiej. Zajmuje się sieciami neuronowymi. W 2006 r. za wybitne osiągnięcia w pracy dydaktycznej i wychowawczej, otrzymał Nagrodę Ministra Edukacji Narodowej II stopnia.



e-mail: willner@neostrada.pl

Streszczenie

W artykule przedstawiono aktualny stan szkolnictwa zawodowego w naszym kraju po jego zreformowaniu i propozycje jego naprawy.

The realism of management didactic occupation from the electric- electronic metrologi in professional education system**Abstract**

In the article one introduced the current condition of professional education system after reforming and its repairs suggestions.

1. Funkcjonowanie zreformowanego szkolnictwa zawodowego

Ogólnie po reformie szkolnictwa ponadpodstawowego, średnie szkolnictwo zawodowe całkowicie "legło w gruzach". Jak wiadomo, kształcenie w technikach zostało zmniejszone z pięciu do czterech lat, a w liceach ogólnokształcących z czterech do trzech lat. Podstawy programowe w tych szkołach, zostały całkowicie zmienione na niekorzyść uczących się jak również kadry tj. nauczycieli uczących. Zresztą gro średnich szkół technicznych, nie wspominając o zasadniczych szkołach zawodowych zostało zlikwidowanych, po podporządkowaniu szkolnictwa podstawowego i średniego, samorządom terytorialnym. Zlikwidowano i likwiduje się do teraz, nie uwzględniając nawet potrzeb terytorialnego rynku pracy, masę szkół zawodowych, ponadpodstawowych, kierując się jedną domeną tj. brakiem finansów w samorządach na prowadzenie szkół tego typu.

Licea ogólnokształcące "pękają w szwach" z powodu nadmiernej ilości uczniów, gdzie większa ich część nie spełnia podstawowych warunków związanych z ocenami końcowymi i nie ma podstaw w oparciu o zdobytą wiedzę w gimnazjum, do kontynuowania kształcenia w tego typu szkołach. Męczą się uczniowie, męczą się nauczyciele.

Dodatkowo panuje w kraju tzw. psychoza, że każdy z uczniów nadaje się do szkoły średniej, szczególnie do liceum ogólnokształcącego - bo po nim można w przyszłości podjąć wszelkiego rodzaju kierunki studiów, a średnia szkoła techniczna to coś gorszego - dla "młodzieży ograniczonej intelektualnie", zaś zasadnicza szkoła zawodowa to już najniższy poziom szkoły ponadpodstawowej, nadająca się dla młodzieży trudnej tzw. "ograniczonej umysłowo". Tego typu "oświadczenia", są przekazywane przez środki masowego przekazu nie tylko uczniom, ale przede wszystkim ich rodzicom, społeczeństwu. Obecnie który z rodziców przyznaje się, że jego dziecko uczęszcza do zasadniczej szkoły zawodowej?

Młodzież kształcąca się w gimnazjach utwierdza się w przekonaniu, że zdobyta przez nich wiedza pozwala podjąć dalszą naukę w dowolnej szkole średniej. I tu również panuje tzw. psychoza "dorobności" - przedwczesnej dojrzałości.

W danym powiecie, licea ogólnokształcące i istniejące jeszcze średnie szkoły zawodowe tj. technika w okresie rekrutacji przyjmują wszystkich absolwentów gimnazjów którzy się - "logują", nie uwzględniając nawet ocen z ich świadectw końcowych. Istnieje ogólny "strach" dyrekcji, nauczycieli danej szkoły przed jej likwidacją, czyli utratą pracy - bezrobociem, a uczniów przed przeniesieniem do innej szkoły.

Ilość przyjętych absolwentów gimnazjów do danej szkoły średniej, w ocenie starostwa danego powiatu - świadczy o poziomie tej szkoły i o jej prestiżu. Mało kogo interesują losy za niedługo - absolwentów danej szkoły średniej tj. radzenia się tych osób w pracy zawodowej, lub na studiach.

Ogólnie, władze samorządowe w naszym kraju uważają, że szkolnictwo zawodowe jest "kosztowne", zatem licea ogólnokształcące jako szkoły średnie mogą sprostać ich wymogom, gdyż nie wymagają dużych nakładów finansowych - wystarcza w tej szkole jak mówi popularny slogan "kreda i tablica".

Zadość temu miały sprostać licea profilowane - które stały się zmorem i przekleństwem uczniów i nauczycieli. Obecnie są po "cichu" likwidowane.

2. Matematyka, fizyka - matura

Mimo pozornie nowo opracowanych podręczników zgodnie z wymogami reformy szkolnictwa, nastąpiło całkowite oderwanie procesu kształcenia uczniów w tych dziedzinach, które są związane z potrzebami przedmiotów zawodowych. Nastąpił brak korelacji i tzw. służenia na potrzeby przedmiotów zawodowych w tym metrologii elektrycznej, elektronicznej i odwrotnie.

Treści kształcenia w tych przedmiotach, zgodnie z podstawami programowymi, opracowane na szczeblu "ministerialnym" są ograniczone i zubożałe. Wynika to jak już wspomniano, ze skrócenia dotychczasowego procesu kształcenia tj. w liceum ogólnokształcącym z czterech do trzech lat, a w technikach zawodowych z pięciu do czterech lat. Posunięto się tak daleko, że np. zlikwidowano rysunek techniczny, z elektrotechniki usunięto metody obliczania obwodów elektrycznych tj. teorię liczb zespolonych, a w technikach elektrycznych usunięto całkowicie metrologię elektryczną i elektroniczną.

Doszło do tego, że w ciągu drugiego roku edukacji, uczeń technikum telekomunikacyjnego uczy się trzech przedmiotów zawodowych, które się w tej klasie kończą, a w klasie trzeciej już

Tab. 1. Plan nauczania w technikum telekomunikacyjnym
Tab. 2. The plan of teaching in telecommunication technical school

Lp.	Zajęcia edukacyjne	Liczba godzin tygodniowo				Liczba godzin w cyklu nauczania
		I	II	III	IV	
1.	Język polski	4	3	3	4	14
2.	Język angielski	2+1d	2	2	2	9
3.	Język niemiecki	2	2	2	1	7
4.	Historia	2	1	2	-	5
5.	Wiedza o społeczeństwie	-	-	-	2	2
6.	Wiedza o kulturze	-	-	1	-	1
7.	Matematyka	3	2	2	2	9
8.	Fizyka i astronomia	2	1	1d	-	4
9.	Chemia	1	1	1	-	3
10.	Biologia	2	1	-	-	3
11.	Geografia	-	-	2	1	3
12.	Podstawy przedsiębiorczości	-	-	1	1	2
13.	Technologia informacyjna	1	1	-	-	2
14.	Wychowanie fizyczne	3	3	3	3	12
15.	Przysposobienie obronne	1	1	-	-	2
16.	Godziny z wychowawcą	0,5	0,5	0,5	0,5	2
17.	Technologia i materiałoznawstwo elektryczne	1	-	-	-	1
18.	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	4	3	-	-	7
19.	Pracownia elektryczna i elektroniczna	-	3	3	4	10
20.	Pracownia telekomunikacyjna	-	-	-	6	6
21.	Układy analogowe	-	3	-	-	3
22.	Układy cyfrowe	-	3	-	-	3
23.	Przyrządy pomiarowe	-	2	-	-	2
24.	Układy mikroprocesorowe	-	-	3	-	3
25.	Systemy komutacyjne	-	-	2	-	2
26.	Systemy transmisyjne	-	-	2	-	2
27.	Usługi telekomunikacyjne	-	-	2	2	4
28.	Specjalizacja	-	-	-	4	4
29.	Zajęcia praktyczne	4	-	-	-	4
30.	Religia/ Etyka	1	1	1	1	4
31.	Wychowanie do życia w rodzinie	0,5d	0,5d	0,5d	0,5d	2d
32.	Godziny do dyspozycji dyrektora	3,5	5	5	5	18,5
33.	Razem zajęć edukacyjnych	34	34	34	34	136
34.	Praktyka zawodowa: 4 tygodnie w klasie III					

Tab. 2. Plan nauczania w technikum elektrycznym
Tab. 2. The plan of teaching in electric technical school

Lp.	Zajęcia edukacyjne	Liczba godzin tygodniowo				Liczba godzin w cyklu nauczania
		I	II	III	IV	
1.	Język polski	4	3	3	4	14
2.	Język angielski	2	2	2	2	8
3.	Język niemiecki	2	2	2	1	7
4.	Historia	2	1	2	-	5
5.	Wiedza o społeczeństwie	-	-	-	2	2
6.	Wiedza o kulturze	-	-	1	-	1
7.	Matematyka	3	2	2	2	9
8.	Fizyka i astronomia	2	1	1d	-	3+1d
9.	Chemia	1	1	1	-	3
10.	Biologia	2	1	-	-	3
11.	Geografia	-	-	2	1	3
12.	Podstawy przedsiębiorczości	-	-	1	1	2
13.	Technologia informacyjna	1	1	-	-	2
14.	Wychowanie fizyczne	3	3	3	3	12
15.	Przysposobienie obronne	1	1	-	-	2
16.	Godziny z wychowawcą	0,5	0,5	0,5	0,5	2
17.	Technologia i materiałoznawstwo elektryczne	1	-	-	-	1
18.	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	4	3	-	-	7
19.	Pracownia elektryczna i elektroniczna	-	3	4	4	11
20.	Instalacje elektryczne	-	2	-	-	2
21.	Maszyny elektryczne	-	2	3	2	7
22.	Elektroenergetyka	-	2	2	3	7
23.	Energoelektronika	-	2	2	2	6
24.	Specjalizacja	-	-	-	4	4
25.	Zajęcia praktyczne	4	-	-	-	4
26.	Język niemiecki techniczny	1d	1d	1d	1d	4d
27.	Religia/ Etyka	1	1	1	2	5
28.	Wychowanie do życia w rodzinie	0,5d	0,5	0,5	0,5	2
29.	Godziny do dyspozycji dyrektora	3,5	3,5	2,5	3,5	13
30.	Razem zajęć edukacyjnych	35	35	35	35	140
31.	Praktyka zawodowa: 4 tygodnie w klasie III					

czterech przedmiotów zawodowych, które również w tej klasie się kończą. Równolegle np. uczniowie uczą się układów analogowych z układami cyfrowymi. Widać to wyraźnie w szkolnych planach nauczania zarówno w technikum elektrycznym, jak i przykładowo w technikum telekomunikacji.

W okresie edukacji, uczeń średniej szkoły technicznej odbywa ograniczoną ilość godzin w poszczególnych latach z matematyki, fizyki i innych przedmiotów zawodowych.

Trudno nadrobić stracony jeden rok kształcenia - uwzględniając dodatkowo rozwój nauki i techniki, które wymagają nowych potęgających się z każdym dniem treści kształcenia.

Zmieniające się formy egzaminów końcowych tj. matury, czy też egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe w średnim szkolnictwie zawodowym, doprowadziły do tego, że abiturienti w większości techników nie wybierają do matury takich przedmiotów jak: matematykę czy też fizykę, a przedmioty typu: historia, geografia itp. Mimo tego, że w perspektywie swojego życia, chcą podjąć studia w uczelniach technicznych, kontynuując dalej swoją rozpoczętą specjalność zawodową. Dochodzi w większości przypadków wręcz do paradoksów, że absolwent średniej szkoły zawodowej i nie tylko, zostaje studentem politechniki, bez rzetelnego przygotowania matematyczno-fizycznego. I co dalej?

Niejednokrotnie, wyższe uczelnie techniczne kontynuują wspomnianą "drogę rekrutacji" średniego szkolnictwa zawodowego, przyjmując jak największą ilość tego typu studentów, uzasadniając niejednokrotnie podjęte decyzje "lepiej coś niż nic".

Jeżeli zaś chodzi o wspomniane egzaminy potwierdzające kwalifikacje zawodowe, czyli uzyskanie tytułu zawodowego technika wg. nowych standardów zgodnie z procedurami unijnymi, to w większości średnie szkoły zawodowe, jak i zasadnicze szkoły zawodowe, w naszym kraju są kompletnie do tego nie przygotowane, już drugi rok a Okręgowe Komisje Egzaminacyjne nie są w stanie przeprowadzić drugiej części tego egzaminu tj. egzaminu praktycznego, ze względu na zubożałą bazę środków dydaktycznych lub jej brak w tych szkołach jak i w Centrach Kształcenia Praktycznego i Ustawicznego.

Odbyte przeze mnie, wszelkiego rodzaju kursy związane z tymi egzaminami pozwalają stwierdzić że, Okręgowe Komisje Egzaminacyjne są kompletnie nieprzygotowane do tego typu przedsięwzięć, mało tego niszczą dotychczasowy dorobek szkół technicznych i zasadniczych szkół zawodowych, stawiając przed uczniami i nauczycielami przedmiotów zawodowych, opracowane autorsko takie wymogi i umiejętności z zakresu poprawnie zdanego egzaminu, które nie pokrywają się z aktualnymi treściami i celami kształcenia zawodowego szkół technicznych o danym profilu zawodowym.

Próbują szkoły techniczne o różnych profilach zawodowych, przyrównać do jednego poziomu zdawania egzaminu. Tak że uczeń, o stopniu przygotowania: dopuszczającym, czy też dostatecznym a nawet dobrym, nie jest w stanie pozytywnie zdać tego typu egzaminu.

3. Kadra w szkolnictwie zawodowym

Rok szkolny 2006/2007 staje się rokiem przełomowym w naszym kraju w szkolnictwie zawodowym, a bardzo niebezpiecznym w średnim szkolnictwie. Mianowicie, odchodzi ponad połowa jak nie więcej kadry, a w tym kadry zawodowej, zgodnie z tzw. starą Kartą Nauczyciela.

Prowadzona od dawna polityka osłabiająca, a wręcz ocerniająca szkolnictwo zawodowe tj. zarówno technika jak i zasadnicze szkoły zawodowe, doprowadziła do tego, że od dobrych kilku lat nie ma chętnych nauczycieli do prowadzenia zajęć z przedmiotów zawodowych, a szczególnie z metrologii elektrycznej tj. zarówno z przedmiotu jak i z ćwiczeń laboratoryjnych, oraz z maszyn elektrycznych-również z ćwiczeń laboratoryjnych tego przedmiotu.

Upadek rodzimego przemysłu, zarobki, możliwości wyjazdu za chlebem, sytuacja społeczno polityczna kraju, migracje i emigracje młodego pokolenia, doprowadziły do tego że młodzi inżynierowie przestali się interesować podjęciem pracy zawodowej w szkolnictwie zawodowym. Doszło nie tylko do braku kadry, ale przede wszystkim do braku pokoleniowego przekazania doświadczeń zawodowych i pedagogicznych młodemu pokoleniu nauczycieli- w kontaktach z młodym człowiekiem, ale również do przekazania rzeczowości, zwięzłości, komunikatywności w przekazywaniu wiedzy i fachowości uczącym się młodym ludziom. Wszystkiego tego, aby prostotą języka móc w sposób klarowny młodemu człowiekowi przekazać istotną wiedzę tak, aby nie miał problemów z jej przyswojeniem i jej zrozumieniem. Jest to zasadniczy problem jaki powstał i nie do odrobienia.

4. Baza środków dydaktycznych- laboratoria

Niskie nakłady środków budżetowych w kraju, budżetu gminy, upadek przemysłu rodzimego, doprowadziły do tego, że bogata kiedyś baza środków dydaktycznych a w tym wyposażenie laboratoriów, wzbogacane przez środki i urządzenia z przemysłu, realizowane latami tzw. "prace dyplomowe" które w większości były przemyślane przez lata pracy i doświadczenie danego nauczyciela, doskonałymi pomocami naukowymi, modelami dydaktycznymi, a także likwidacja wielu szkół zawodowych - rozgrabienie ich bazy środków dydaktycznych, doprowadziły do tego że obecne wyposażenie istniejących szkół zawodowych jest bardzo słabe.

Obecnie wspomniane tzw. "prace dyplomowe" nie wzbogacają istniejącej bazy środków dydaktycznych szkoły, gdyż zgodnie z procedurami wymagań dotyczącymi egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe, nie są one wymagane. Odtworzenie bogatej w ilość i jakość dydaktyczną środków, jest już nie do zrealizowania. Obecnie preferowane multimedia, niestety nie w pełni są w stanie odtworzyć opracowaną i przemyślaną przez doświadczoną kadrę nauczycieli, jak również i samych uczniów bogatą bazę środków dydaktycznych. Dotyczy to również laboratoriów, bardzo zubożałych o przyrządy pomiarowe. Metrologia elektryczna jak i elektroniczna jako przedmioty, ale również jako szeroko rozumiane - "pomiar", przestały pełnić "służalczą" rolę wobec innych przedmiotów zawodowych. Deprecjacja średniego szkolnictwa zawodowego w naszym kraju, doprowadziła do istniejącego przerażającego jego stanu.

Obecnie w "internecie", w publikacjach, często pojawia się problem przywrócenia zlikwidowanych zasadniczych szkół zawodowych i techników. Czy to jest możliwe?

Kształcenie młodego człowieka w zasadniczej szkole zawodowej, czy też w technikum wymaga tego, aby kadra kształcąca, oprócz wiedzy teoretycznej zdobytej w uczelniach, posiadała również wyrobione umiejętności zawodowe czyli tzw. "fachowość". Stąd też, wskazane było by, aby nie tylko w średnim szkolnictwie zawodowym ale również wyższym technicznym, kadra nauczycielska była kierowana na okresowe praktyki zawodowe do przemysłu, gdzie mogła by z powodzeniem zdobywać kwalifikacje zawodowe i doświadczenia z tym związane, poznawać nowe technologie itp. Należy pamiętać o tym, że zarówno młodzież zaczynająca edukację w zasadniczych szkołach zawodowych, poprzez technika to w większości "narybek" studentów wyższych uczelni technicznych.

5. Podsumowanie

Przedstawiając aktualny stan szkolnictwa zawodowego po jego reformie nasuwa się zasadnicze pytanie, czy można uratować istniejącą jego sytuację? Otóż tak, podejmując natychmiast następujące przedsięwzięcia:

- likwidacja gimnazjów i powrót do sprawdzonego stanu szkolnictwa ponadpodstawowego przed reformą tj. pięcioletnie technika, czteroletnie licea ogólnokształcące,
- zmiany w podstawach programowych zarówno w liceach, zasadniczych szkołach zawodowych i w technikach, związane z rozszerzoną ilością godzin z matematyki i fizyki, w korelacji z przedmiotami zawodowymi, z przywróceniem w szkolnictwie zawodowym rysunku technicznego,
- przywrócenie przedmiotu metrologia elektryczna i elektroniczna w technikach zawodowych: elektrycznych i elektronicznych o zwiększonej ilości godzin, w korelacji z przedmiotami zawodowymi i laboratoriami,
- gruntowna zmiana i modyfikacja treści i celów kształcenia w przedmiotach zawodowych, z uwzględnieniem aktualnych nowości technicznych, standardów unijnych i potrzeb rynku pracy,
- powszechna współpraca szkolnictwa zawodowego z przemysłem, i powrót do szkół przyzakładowych,
- zmiany w praktykach zawodowych, zarówno uczniów szkół zawodowych jak i studentów uczelni technicznych-ściśle współpraca, koordynacja tych ostatnich z przemysłem,
- okresowe praktyki zawodowe nauczycieli przedmiotów zawodowych, średniego szkolnictwa zawodowego i uczelni technicznych,
- szczególne zwrócenie uwagi w szkołach zawodowych różnych poziomów w tym uczelni technicznych, na wyposażenie laboratoriów w nowoczesny sprzęt kontrolno-pomiarowy,
- w średnim szkolnictwie zawodowym, jak i wyższym technicznym, natychmiastowy powrót do wykonywania "prac dyplomowych" które między innymi na bieżąco modernizują, wzbogacają laboratoria i istniejącą bazę środków dydaktycznych, a niejednokrotnie są doskonałymi modelami i pomocami naukowymi w procesie kształcenia,
- natychmiastowa zmiana wymagań egzaminacyjnych i kryteriów oceniania uczniów zasadniczych szkół zawodowych i techników, podczas egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe, a z tym związane zmiany standardowe wymagań egzaminacyjnych dla zawodu - związane z powołaniem ludzi kompetentnych tj. nauczycieli-zawodowców na egzaminatorów.

Wspomniane wyżej przedsięwzięcia aby mogły przynieść oczekiwane efekty, powinny być opracowane nie na szczeblu "ministerialnym" przez urzędników państwowych, którzy w większości nigdy nie zetknęli się z pracą w szkolnictwie zawodowym i jej problemami, ale przez zespoły doświadczonych nauczycieli przedmiotów zawodowych, średniego szkolnictwa zawodowego i uczelni technicznych, których cechuje nie tylko wiedza, ale przede wszystkim ogromne doświadczenie, nie tylko zawodowe ale i dydaktyczne.

Nie sprostanie tym przedsięwzięciom, może doprowadzić szkolnictwo zawodowe zarówno średnie jak i wyższe techniczne w naszym kraju, do całkowitej katastrofy. Jak wiadomo średnie szkolnictwo zawodowe to "podstawa" uczelni technicznych, jeżeli chodzi o przyszłych studentów. Stąd też główne zmiany powinny wystąpić w jej strukturach i formach treści kształcenia. Nie może ono się odbywać jak dotychczas, w oderwaniu od przemysłu i potrzeb życia codziennego tj. rynku pracy. To co było zmorą minionych lat w tym szkolnictwie zawodowym jak: zajęcia praktyczne czy też praktyka zawodowa - muszą ulec zmianie.

6. Literatura

- [1] Hammer H.: Klucz do efektywności nauczania-poradnik dla nauczyciela. VEDA, Warszawa 1994.
- [2] Wiatrowski Z. : Nauczyciel szkoły zawodowej-dawniej, dziś, jutro. Wyd.2. Warszawa 1993.
- [3] Zajac B. : Formy organizacyjno-programowe kształcenia praktycznego a skuteczność kształcenia zawodowego. Praca doktorska, Bydgoszcz 1994.