

Jan Janiga

Przygotowanie ergonomiczne młodzieży szkół zawodowych

Problemy Profesjologii nr 1, 91-110

2005

Artykuł został zdigitalizowany i 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.

Jan Janiga

PRZYGOTOWANIE ERGONOMICZNE MŁODZIEŻY SZKÓŁ ZAWODOWYCH

Uwagi wstępne

Szkolnictwo zawodowe pełni istotną rolę społeczno-gospodarczą. Średnie i zasadnicze szkoły zawodowe przygotowują liczne kadry w wielu zawodach i specjalnościach. Doskonalenie działalności dydaktyczno-wychowawczej tych szkół jest ważnym zadaniem społecznym.

W Polsce, w latach dziewięćdziesiątych XX w. podjęte zostały działania programowo-organizacyjne zmierzające do wdrożenia przez średnie i zasadnicze szkoły zawodowe, a także przez szkoły wyższe, najnowszych zdobyczy postępu naukowo-technicznego. Rozwojowi edukacji i transformacji społeczno-gospodarczej towarzyszy rozwój nauk społecznych i ekonomicznych. Do dziedzin, szczególnie ważnych w gospodarce rynkowej, ze względu na zaspokajanie kształtujących się potrzeb w zakresie poprawy jakości życia i warunków pracy jednostki oraz stymulowanie dynamicznych przemian społeczno - gospodarczych i technicznych, zaliczyć można ergonomię.

Powyższe spostrzeżenia rodzą m. in. następujące pytania: Jaką rangę przypisuje się, a jaką należy przypisać kształceniu ergonomicznemu na poziomie zasadniczej i średniej szkoły zawodowej? Czy aktualne treści kształcenia ergonomicznego w szkołach zawodowych odpowiadają potrzebom społeczno-gospodarczym? Czy szkoły zawodowe przygotowując młodzież do pracy, przygotowują ją także do realizacji zadań o charakterze ergonomicznym? itp.

W obszarze kształcenia zawodowego wyróżnia się m. in. dwa zakresy: kształcenie ogólnozawodowe i kształcenie specjalistyczne, prowadzące do ukształtowania osobowości zawodowej. Osobowość zawodowa powinna zapewniać zajmowanie przez jednostkę właściwej postawy wobec pracy. Za jedną z najważniejszych cech tejże postawy uznawana jest „odpowiedzialność za skutki swojej działalności zawodowej i stosowania techniki”¹.

Do istotnych aspektów właściwej postawy wobec pracy zalicza się także:

¹ Wołk Z.: Praca zawodowa jako znaczący wyznacznik przebiegu życia, [w:] B. Pietrulewicz (red.): Całozyciowa edukacja zawodowa, Zielona Góra 1997, s. 29.

- respektowanie zasad, praw rządzących daną pracą, przestrzeganie reguł technologicznych,
- gotowość do stosowania najnowszych osiągnięć w zakresie technologii i organizacji pracy.

Uzyskanie m. in. takich efektów kształcenia zakładało zapewne Ministerstwo Edukacji Narodowej zamieszczając wśród strategicznych celów reformy kształcenia zawodowego przebudowę treści i metod kształcenia, prowadzącą do kreowania przez każdą szkołę zawodową odpowiednich i postaw aktywności zawodowej. W szczególności chodzi o wyrabianie umiejętności wykonywania zadań zawodowych w warunkach konkurencji, gotowości i umiejętności posługiwania się nowoczesnymi technikami i środkami technicznymi, umiejętności przystosowania się do zmian w technologii i organizacji pracy oraz gotowości do kształcenia ustawicznego i wielokrotnej zmiany wykonywanych zajęć². Natomiast udział elementów ergonomii w kształtowaniu wyżej wymienionych umiejętności wydaje się bezwzględnie konieczny. Obsługa współczesnych urządzeń technicznych wymaga wiedzy o rozwiązaniach zapewniających sprawność i bezpieczeństwo ich użytkowania. Korzystanie z nowoczesnej technologii wymaga znajomości zagrożeń i uciążliwości, jakie ona ze sobą niesie itd. Szybkie zmiany typów użytkowanych wytworów technicznych, dynamiczne zmiany w technologii i organizacji pracy pozostawiają pracownikowi niewiele czasu na naukę i adaptację do nowych warunków pracy. Zadaniem szkoły jest danie uczniom podstaw wiedzy i umiejętności ergonomicznych, które ułatwiają zrozumienie zmian, nowych uwarunkowań, dobór środków i metod efektywnej i bezpiecznej pracy oraz skracają przebieg procesu adaptacyjnego w zakładzie pracy.

Skuteczność działania zawodowego zapewniają przede wszystkim kwalifikacje pracownicze. Skuteczność ta jest „istotnym składnikiem kultury pracy”³, z którą bliskie związki łączą kulturę techniczną. Wyróżniając trzy poziomy kultury technicznej T. Nowacki wymienia kryteria jej występowania. Za „pierwsze i bezsporne” kryterium występowania kultury technicznej uznaje „bezpieczeństwo zdrowia i życia ludzkiego”⁴. Także S. Kaczor higienę i bezpieczeństwo pracy oraz higienę życia codziennego ściśle wiąże z kulturą pracy⁵. Dalsze kryteria to kryterium ekonomiczne oraz inne, np. estetyczne. Związek tych kryteriów z ergonomią wydaje się bardzo bliski i występuje na wielu płaszczyznach. Z powyższego wynika, że poprzez edukację ergonomiczną i kształtowanie odpowiednich umiejętności prowadzi droga do właściwej kultury technicznej oraz do kultury pracy. Do jej atrybutów należy odpo-

² Reforma systemu edukacji. Koncepcja wstępna, MEN. Warszawa 1998.

³ Nowacki T.: Kultura pracy jako podstawowy wymiar osobowości pracowniczej, [w:] Pa-rzęcki R., Kajdasz - Aquil M. (red.): Edukacja ogólnotechniczna. Dylematy teorii i praktyki, Byd-goszcz 1996, s. 17.

⁴ Tamże, s. 20.

⁵ Kaczor S.: Teoretyczne podstawy wychowania do pracy i przez pracę, [w:] J. Nowak, T. Wujek (red.): Studia Pedagogiczne, t. LIII. Problemy edukacji dorosłych, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1988.

wiedzialność nie tylko za uzyskanie założonego efektu (jak to ma miejsce w przypadku kultury technicznej), lecz także odpowiedzialność za wszystkie inne procesy występujące w działaniach pracownika, w tym: troskę o własne zdrowie, świadomość zagrożeń, zachowanie i ochronę środowiska naturalnego.

Na bazie ustaleń pedagogiki pracy można przyjąć, że struktura przygotowania zawodowego, wyrażana w formie kwalifikacji (bądź wymagań kwalifikacyjnych), powinna określać wiedzę, umiejętności i postawy związane z problematyką ergonomiczną, a proces przygotowania ergonomicznego należy uznać za jedną z istotnych ścieżek rozwoju zawodowego. Przygotowaniu ergonomicznemu można zatem nadać następujący zakres znaczeniowy:

przygotowanie ergonomiczne – to część składowa przygotowania zawodowego, która analogicznie jak przygotowanie zawodowe może być rozpatrywana jako proces i jako wynik:

- a) jako proces - *jest to układ zabiegów i działań dydaktyczno-wychowawczych, prowadzących do opanowania przez jednostkę tych składników zawodu, które zapewniają bezpieczeństwo i sprawność układu człowiek - praca - środowisko oraz gwarantują wysoką przydatność zawodową,*
- b) jako wynik - jest to zespół cech charakteryzujących osobowość pracownika, który w szczególności obejmuje:
 - 1) *układy umiejętności umysłowych i praktycznych, opartych na odpowiednich układach wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu ergonomii, ochrony pracy, bezpieczeństwa i higieny pracy, dostosowane do skutecznego rozwiązywania zadań zawodowych,*
 - 2) *elementy układu motywacyjnego, skierowane na aktywność w kierunku czynienia pracy bezpieczną i dostosowaną do możliwości oraz potrzeb psychofizycznych człowieka.*

Kształtowanie osobowości jednostki odpowiadającej potrzebom teraźniejszości i przyszłości to naczelne zadanie systemu kształcenia i doskonalenia zawodowego⁶. Podobnie problem widzi wielu autorów opracowań i publikacji⁷. W konsekwencji tych poglądów akcentuje się potrzebę edukacji ergonomicznej na wysokim poziomie oraz stosowania zasad ergonomii w praktyce. Już obecnie, krańcowe korzyści innowacji technicznych bez zastosowanych rozwiązań ergonomicznych są mierne, lub wręcz ujemne. W przyszłości postęp techniczny nie respektujący wymogów ergonomicznych nie będzie przez społeczeństwo akceptowany i będzie ekono-

⁶ Pietrulewicz B., Rybarczyk W.: Wstępna ocena kształcenia z zakresu ergonomii i ochrony pracy w szkołach podstawowych i średnich. Zastosowania Ergonomii, Nr 3, 1991, s. 95.

⁷ Bednarczyk H.: Doskonalenie kształcenia zawodowego w Polsce, [w:] H. Bednarczyk (red.): Teoretyczno-metodyczne problemy rozwoju kształcenia zawodowego. Radom 1995; Bednarczyk H., Leszek W., Wojciechowski B.: Relacje edukacyjne człowiek – maszyna, Radom 1995; Białecki J. (red.): Edukacja w zmieniającym się społeczeństwie, MEN, Warszawa 1995; Denek K.: Wartości i cele edukacji zawodowej, Szkoła Zawodowa, Nr 3, 1996; Wiatrowski Z.: Jakość edukacji zawodowej u progu XXI wieku. Realia – oczekiwania – nadzieje, Pedagogika Pracy, Nr 33, 1998.

micznie nieopłacalny. Ergonomia warunkować będzie osiągnięcie przez pracowników najwyższego poziomu skuteczności, tym samym będzie traktowana jako ważny czynnik podnoszenia produktywności i jakości pracy⁸. Potwierdzeniem tego stanowiska jest przyjęta przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO) w 2000 roku, w ramach kompleksu norm serii 9000, definicja jakości:

„Jakość to stopień, w jakim zestaw naturalnych właściwości (fizycznych, czasowych, ergonomicznych, funkcjonalnych i innych) produktu spełnia potrzeby lub oczekiwania, które zostały ustalone, przyjęte zwyczajowo lub są obowiązkowe”⁹.

W świetle powyższych rozważań ważnym zadaniem stało się ustalenie stanu przygotowania ergonomicznego młodzieży w szkołach zawodowych oraz uwarunkowań jego kształtowania, tak by odpowiadało współczesnym kryteriom jakości kształcenia i wymaganiom rynku pracy.

Założenia przeprowadzonych badań

Przedmiotem badań uczynione zostało przygotowanie ergonomiczne młodzieży szkół samochodowych, stanowiących w różnych kategoriach znaczącą reprezentację szkół zawodowych branży mechanicznej.

Główny cel badań zakładał zdiagnozowanie stanu przygotowania ergonomicznego młodzieży w szkołach samochodowych o różnych poziomach nauczania oraz ustalenia kierunków doskonalenia edukacji ergonomicznej. Kompleksowe zdiagnozowanie stanu edukacji ergonomicznej wymagało postawienia celów szczegółowych, wyznaczających badanie stanu w podstawowych obszarach warunkujących efektywność kształcenia:

- badanie celów i treści edukacji ergonomicznej z uwzględnieniem stanu aktualnego, potrzeb doskonalenia i rozwoju, oraz systemu ich realizacji,
- badanie warunków dydaktyczno - technicznych kształcenia,
- badanie przygotowania nauczycieli do prowadzenia zajęć o tematyce ergonomicznej,
- badanie stanu przygotowania ergonomicznego uczniów klas końcowych.

Badania empiryczne przeprowadzono na terenie Zachodniej Polski. Jako próbę reprezentatywną dla badań osobowych wybrano losowo populacje w 3 kategoriach osób, stanowiących niezależne źródła informacji:

- a) uczniowie szkół samochodowych – 1671 osób,
- b) kadra kierownicza i pracownicy zakładów usługowych branży motoryzacyjnej – 572 osoby,

⁸ Olszewski J.: Stan i perspektywy nauczania ergonomii, ochrony i bezpieczeństwa pracy na uniwersytetach, uczelniach ekonomicznych i pedagogicznych, [w:] L.M. Pacholski, J. S. Marcinkowski (red.): Stan i perspektywy nauczania ergonomii, ochrony pracy i bezpieczeństwa pracy w polskich uczelniach wyższych, Poznań 1994, s. 13.

⁹ Norma ISO 9000. 2000, s. 9.

c) nauczyciele przedmiotów zawodowych w szkołach ponadpodstawowych.- 276 osób.

W badaniach zastosowano **metodę sondażu diagnostycznego** oraz następujące techniki badawcze: ankieta, wywiad, obserwacja, badanie dokumentów i materiałów. Diagnozę stanu przygotowania ergonomicznego uczniów oparto m. in. na pomiarze dydaktycznym, w którym wykorzystano test osiągnięć szkolnych własnej konstrukcji.

Treści kształcenia ergonomicznego

Pierwszym zagadnieniem poddanym analizie były treści kształcenia rozumiane jako „system nauczanych czynności określanych pod względem celu, materiału i wymagań”¹⁰, oraz, że poszczególne elementy składowe można także rozpatrywać osobno. Badaniu poddano przede wszystkim cele edukacji ergonomicznej na różnych poziomach kształcenia i materiał nauczania, z uwzględnieniem zróżnicowania stosownie do typu szkoły. W tym obszarze zainteresowań badawczych znalazły się programy nauczania przedmiotu „bezpieczeństwo, higiena i prawo pracy” dla technikum, liceum zawodowego i zasadniczych szkół zawodowych, programy nauczania innych przedmiotów zawodowych (np. technologia, maszynoznawstwo, rysunek techniczny), oraz podstawy programowe, które zaczęły zastępować w końcu lat 90-tych XX w. tradycyjne do tej pory dokumentacje programowe.

W wyniku przeprowadzonych badań można sformułować zasadnicze wnioski dotyczące treści edukacji ergonomicznej w szkołach zawodowych (samochodowych) i ich realizacji. Są to następujące tezy:

- ⇒ Stosowano przestarzałe programy kształcenia w zakresie bezpieczeństwa, higieny i prawa pracy, obowiązujące od ponad 20 lat.
- ⇒ W latach 1980-90 nastąpiło ograniczenie czasu nauczania przedmiotu *bezpieczeństwo, higiena i prawo pracy* do 1 godz. tygodniowo, zaś na początku lat dziewięćdziesiątych w szkołach zasadniczych zrezygnowano zupełnie z przedmiotowego nauczania zagadnień bezpieczeństwa, higieny i prawa pracy. Realizację celów i treści kształcenia ergonomicznego musiały przejąć w całości teoretyczne przedmioty zawodowe i zajęcia praktyczne (praktyczna nauka zawodu). Niestety, z zestawienia celów nauczania teoretycznych przedmiotów zawodowych, których treści wykazują szczególnie bliskie związki z przedmiotem ergonomii, wynika, że liczba celów z zakresu ergonomii i ochrony pracy na przestrzeni około 10 lat zmniejszyła się o połowę, przy bardzo niewielkim spadku (z 36 do 34) ogólnej liczby celów,
- ⇒ Nauczyciele przedmiotów zawodowych, głównie z braku czasu, realizują tematykę ergonomiczną w niewielkim zakresie lub pomijają ją zupełnie,

¹⁰ Por. Niemierko B.: Pomiar wyników kształcenia zawodowego (cz. II), Szkoła Zawodowa, Nr 1, 1997, s. 11.

- ⇒ Nowe podstawy programowe nie dokonały korzystnych modyfikacji w zakresie celów edukacji ergonomicznej. Nastąpił raczej regres w formułowaniu wymagań ergonomicznych, co szczególnie jest widoczne w przypadku technikum. Szczególną uwagę zwraca fakt, że podstawy programowe nie wymieniają w celach kształcenia bloków programowych słowa „ergonomia”, a ponadto w miejsce wycofanego, nawet w technikum i liceum, przedmiotu „bezpieczeństwo, higiena i prawo pracy”, proponuje się zaledwie kilka celów i haseł programowych o treści pokrewnej z ergonomią. Zupełnie niezrozumiałym jest to, że nie mówi się o zagadnieniach ergonomicznych w szczególnych celach kształcenia i w materiale nauczania takich przedmiotów, jak: rysunek techniczny, podstawy konstrukcji maszyn i in.
- ⇒ Niezwykle zawężone ujmowanie ergonomii i kształcenia ergonomicznego w dokumentacjach programowych rozmija się z oczekiwaniami uczniów i pracowników. Większość badanych uczniów (71 %), jak i pracowników (89%), opowiada się za tym, by nauczanie ergonomii w szkole zawodowej traktować przynajmniej jako równorzędne innym przedmiotom zawodowym. Krytycznie oceniają także ujmowanie problematyki ergonomicznej w dokumentacjach programowych badani nauczyciele. Proponują oni wprowadzenie szeregu zmian w programach nauczania. Dotyczą one:
- wzbogacenia charakterystyk zawodowych absolwentów,
 - dokonania zmian w planach nauczania,
 - wzbogacenia i lepszego wyeksponowania zagadnień ergonomicznych, w przedmiotowych celach i treściach nauczania.
- ⇒ Kwalifikacje zawodowe z zakresu ergonomii absolwentów szkół zawodowych zostały ukształtowane niemal wyłącznie na zajęciach z przedmiotu „bezpieczeństwo, higiena i prawo pracy” oraz na zajęciach warsztatowych (praktycznych). Rezygnacja z przedmiotowej formy kształcenia ergonomicznego, zmniejszenie możliwości oddziaływania pedagogicznego na zajęciach praktycznych wskutek poważnego ograniczenia ich wymiaru czasu nauczania¹¹ oraz niezwykle skromny zakres treści ergonomicznych, stanowią barierę dla niezbędnego rozwoju edukacji ergonomicznej.

Szkoły zawodowe w swoich treściach kształcenia ergonomicznego od 1997 r. są zobowiązane przez Ministra Edukacji Narodowej, na podstawie postanowienia ustawowego Kodeksu Pracy, do uwzględnienia w programach nauczania problema-

¹¹ Zmniejszenie wymiaru czasu nauczania zajęć praktycznych (dawniej przedmiot nosił nazwę: praktyczna nauka zawodu) nastąpiło w okresie wdrażania tzw. ramowych planów nauczania w latach dziewięćdziesiątych. Tygodniowy wymiar godzin nauczania zmniejszono we wszystkich typach szkół samochodowych, w wyniku czego np. klasa I w zasadniczej szkole zawodowej odbywały zajęcia praktyczne przez 2 dni po 4 godz. w miejsce 2 dni po 6 godz., uczniowie liceum zawodowego rozpoczynali zajęcia praktyczne dopiero w III klasie, uczniowie technikum realizowali zajęcia 5-godzinne w miejsce 6-godzinnych i rozpoczynali je nie w pierwszej klasie, lecz w drugiej.

tyki „bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii” zawartej w skierowanym do szkół programie uzupełniającym¹². Porównanie tych treści z treściami szkolenia podstawowego oraz z treściami wynikającymi z aktów prawnych, wskazuje na określone luki i braki. Nie uwzględniono w treściach kształcenia m. in. następujących zagadnień:

- regulacje prawne z zakresu ochrony pracy w Unii Europejskiej i MOP oraz związek tych regulacji z prawem polskim,
- systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy,
- metody oceny ryzyka zawodowego,
- normalizacja a ergonomia i bezpieczeństwo pracy,
- certyfikacja wyrobów a ergonomia i bezpieczeństwo pracy,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące budynków i pomieszczeń pracy oraz pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych.

W treściach kształcenia ergonomicznego poszczególnych typów szkół należy przewidywać zróżnicowanie wynikające z zakresu zadań zawodowych, do których wykonywania jest przygotowywany uczeń danej szkoły.

Warunki edukacji ergonomicznej

Warunki dydaktyczno-techniczne kształcenia zaliczane są do grupy podstawowych, wewnętrznych czynników wpływających na efektywność edukacji szkolnej¹³. W literaturze stosowane są zbliżone znaczeniowo określenia, takie jak: „warunki realizacji procesu kształcenia zawodowego”¹⁴, „materialne środowisko dydaktyczne”¹⁵, „warunki materialne”¹⁶. Podejmując zadanie zdiagnozowania stanu warunków dydaktyczno-technicznych przygotowania ergonomicznego założono, iż badania obejmą główne ich składniki, tj.: bazę dydaktyczną szkół i warsztatów szkolnych (budynki, pomieszczenia, otoczenie), organizację pracowni i laboratoriów, środki dydaktyczne. Jakość wymienionych składników decyduje o jakości materialnego środowiska dydaktycznego szkoły oraz o możliwościach realizacji procesu kształcenia i wychowania. Stwierdzenie to oparto m. in. na wynikach badań E. Zycha, które wskazują, że „współczesny nauczyciel chcąc wydatnie zwiększyć efekty swojej pracy dydaktyczno-wychowawczej, musi rozszerzyć wachlarz swoich

¹² Zakres problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, MEN, Warszawa 1996.

¹³ Por. Wiatrowski Z.: Podstawy pedagogiki pracy, Bydgoszcz 1997; Szlosek F.: Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych, Radom 1995.

¹⁴ Por. Wiatrowski Z.: Podstawy ..., op. cit., s. 207.

¹⁵ Kropiwnicki J.: Ergonomiczne podstawy kształtowania materialnego środowiska dydaktycznego, Jelenia Góra 1985.

¹⁶ Zych E.: Warsztat pracy nauczyciela, [w:] Wieloch T. (red.): Studia Pedagogiczne LIV, Warunki pracy nauczyciela, Wrocław, ..., 1989.

oddziaływań pedagogicznych. Jest to możliwe dopiero po odpowiednim zorganizowaniu stanowiska pracy, jakim jest pracownia przedmiotowa¹⁷.

Z przeprowadzonych badań własnych wynika, że w latach 1990-2000, kiedy to w szkołach zawodowych rozpoczęto wdrażanie programów nauczania nie zawierających przedmiotu „bezpieczeństwo i higiena pracy”, szkoły rezygnowały z prowadzenia specjalnych pracowni o tym profilu. W efekcie tych działań, w roku 2000, większość nauczycieli nie dysponowała możliwościami korzystania ze specjalistycznej pracowni ergonomicznej. W takiej sytuacji znalazło się 91 % badanych nauczycieli technikum i liceum zawodowego oraz 96 % nauczycieli zasadniczych szkół zawodowych.

W badanych jednostkach warsztatowych dokonane zostały pomiary pomieszczeń działów, w których prowadzone są zajęcia praktyczne z młodzieżą. Analizie i ocenie ergonomicznej pod względem warunków powierzchniowo - przestrzennych poddano 58 działów warsztatowych. Stwierdzono, że zaledwie ok. 24 % działów i stanowisk pracy w warsztatach szkolnych posiada wystarczające warunki powierzchniowo - przestrzenne. Na pozostałych działach stopień zgodności z normatywami powierzchniowo-przestrzennymi wynosił tylko 0,7 - 0,8, a w sześciu przypadkach malał do 0,6, a więc do prawie połowy wymaganego minimum.

Bardzo trudną sytuację bazową warsztatów potwierdzają inne wskaźniki. W wyniku badań uzyskano następujące dane:

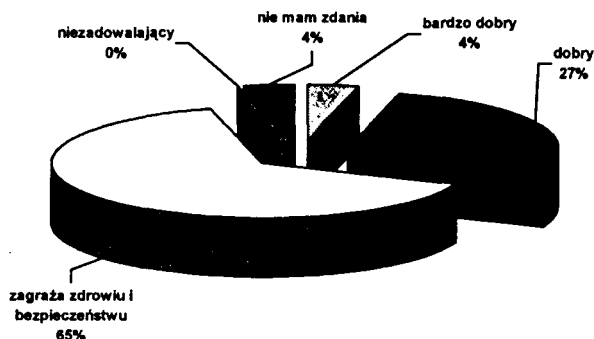
- średnia powierzchnia terenów rekreacyjnych przypadająca na 1 ucznia wynosi 0,37 m² (przy normie 3,5 m²),
- powierzchnia rekreacyjna wewnątrz budynku (na wypadek niepogody) przypadająca na 1 ucznia w niektórych warsztatach 0,0 m² (przy normie 0,4 m²),
- powierzchnia jadalni przypadająca na 1 ucznia, przy założeniu 3, a nawet 4 rotacji grup uczniowskich i nauczycieli, wynosi 0,27 m² (przy normie 1 m²)¹⁸.

Z przestarzałym wyposażeniem wiąże się także inny problem natury ergonomicznej – zagrożenie dla bezpieczeństwa młodzieży, występujący w pracowniach szkolnych, a szczególnie w warsztatach szkolnych. W ocenach 67 % badanych nauczycieli, stan wyposażenia pracowni, stanowi zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa (diagram 1).

¹⁷ Por. Zych E.: Warsztat ..., op. cit., s. 172.

¹⁸ Normatywy przyjęto w oparciu o poradnik wydany przez Ministerstwo Oświaty i Wychowania pt. *Metody oceny warunków zdrowotnych w szkołach zawodowych i warsztatach szkolnych. Poradnik dla nadzoru pedagogicznego*, Warszawa 1977.

Diagram 1. Stopień ergonomiczności wyposażenia pracowni szkolnych w ocenie nauczycieli



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Dane pozyskane w latach 1999-2000, porównane z wynikami badań w latach 1986-87 oraz w połowie lat dziewięćdziesiątych XX w., wskazują na utrzymywanie się niekorzystnego stanu wyposażenia pracowni szkolnych i warsztatów. Taka tendencja nie sprzyja doskonaleniu edukacji ergonomicznej młodzieży w szkołach zawodowych.

Wyposażenie szkół samochodowych w środki dydaktyczne do prowadzenia edukacji ergonomicznej jest niedostateczne. Trudności z realizacją celów i treści ergonomicznych mogą wiązać się m. in. z brakami w zakresie materiałów dydaktycznych (diagram 2).

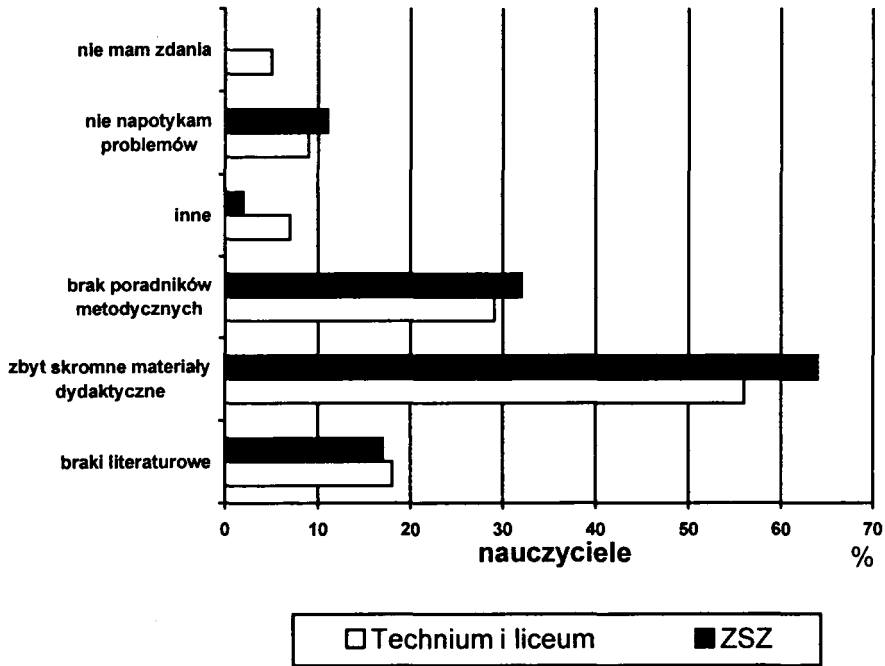
Z materiałów dydaktycznych, służących upogładowieniu procesu nauczania ergonomii największym powodzeniem cieszy się nadal tradycyjna „plansza”, czyli tablica pogładowa.

Wykorzystanie literatury ergonomicznej w procesie kształcenia jest bardzo skromne i wykorzystuje ją zaledwie 50% nauczycieli.

Stan środków dydaktycznych oraz problemy związane z ich stosowaniem w edukacji ergonomicznej wskazują, że w szkołach zawodowych występują różnorodne potrzeby z tego zakresu. Nauczyciele wskazują przede wszystkim na potrzebę:

- wzorcowych programów nauczania,
- poradnik w zakresie programowania celów i treści ergonomicznych w poszczególnych przedmiotach nauczania,

Diagram 2. Utrudnienia w realizacji treści nauczania z zakresu ergonomii



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

- przewodnik po ogólnych celach i treściach ergonomicznych,
- przeszkolenie w zakresie programowania treści ergonomicznych.

Wyniki badań diagnostycznych pozwalają stwierdzić, że stan warunków dydaktyczno-technicznych kształcenia nie sprzyja osiągnięciu odpowiedniego poziomu przygotowania ergonomicznego uczniów. Niezbędne jest znaczne rozszerzenie stosowania w szkołach zawodowych środków dydaktycznych, uwzględniających postęp naukowo-techniczny samej ergonomii, jak również rozwój technicznych środków kształcenia, pomocy dydaktycznych i materiałów.

W szkołach zawodowych pomoc dydaktyczną stanowią często oryginalne maszyny, urządzenia i narzędzia. Bardzo ważne z punktu widzenia ucznia i nauczyciela jest to, by były to rzeczy pozwalające realizować nowoczesne treści nauczania, spełniające także wymagania współczesnej ergonomii.

Niezwykle trudnym społecznie i gospodarczo, lecz pilnym zadaniem jest unowocześnienie bazy szkolnej i warsztatowej. W wielu przypadkach archaiczna i zde-

kapitalizowana zabudowa nie przystaje nie tylko do idealnej wizji, ale także do realnie już istniejących, przestronnych i estetycznych pomieszczeń produkcyjno-usługowych, socjalnych lub administracyjnych w zakładach usług motoryzacyjnych - przyjaznych dla pracowników i dla klientów. Wzorzec szkolny wymaga zmian w tym kierunku, by z jednej strony dobrze służył zdrowiu, dobremu samopoczuciu uczniów i nauczycieli oraz jakości kształcenia ergonomicznego, a z drugiej strony kształtował właściwe poglądy i postawy w dziedzinie ergonomii przyszłych pracowników.

Stan przygotowania i doskonalenia zawodowego nauczycieli szkół technicznych w zakresie ergonomii

W rozważaniach pedeutologicznych prezentowany jest m. in. pogląd, że „nie można doprowadzić do pożądaných zmian jakościowych w pracy szkoły bez osiągnięcia zmian w pracy samego nauczyciela”¹⁹.

Z organizacji kształcenia ergonomicznego oraz z analiz dotyczących warunków realizacji treści z zakresu ergonomii w szkołach zawodowych wynika, że coraz bardziej odpowiedzialność za wyposażenie ucznia w wiedzę na temat bezpiecznej i ergonomicznej pracy przechodzi na nauczycieli przedmiotów teoretycznych ogólnozawodowych i specjalistycznych, zaś kształtowanie umiejętności i nawyków z tego zakresu - na zajęcia praktyczne. Można jednakże sądzić, iż nie podołają oni temu zadaniu. W zasadniczych szkołach zawodowych 55% nauczycieli dostrzega znaczne braki w swoich kwalifikacjach do nauczania ergonomii, a dalszych 26% potrzebuje przynajmniej niewielkiego uzupełnienia wiedzy i umiejętności. W szkołach typu technikum i liceum zawodowe, nauczycieli wskazujących na znaczne braki w wiedzy i umiejętnościach z zakresu ergonomii było 35%, a także 34% tych, których przygotowanie wymaga niewielkich uaktualnień i uzupełnień.

Nasuwa się także wniosek, że koniecznym jest prowadzenie intensywnych działań doskonalących stan wiedzy ergonomicznej nauczycieli. Chęć kształcenia i doskonalenia zawodowego w zakresie ergonomii wyraża 92% nauczycieli. Za najodpowiedniejsze dla siebie formy edukacyjne o tematyce ergonomicznej, na obecnym etapie pracy zawodowej, nauczyciele uważają:

- a) szkolenie w ramach zespołu przedmiotowego - (32% badanych),
- b) studia podyplomowe - (26%), c) studia wyższe - (17%).

Wyniki badań stanu przygotowania i możliwości doskonalenia zawodowego nauczycieli w zakresie nauczania ergonomii pozwalają na określenie następujących wniosków:

¹⁹ Por. Kozioł E.: Koncepcja roli zawodowej nauczyciela doskonalącego się w zawodzie - spojrzenie na problem, [w:] B. Pietrulewicz (red.): Problemy rozwoju zawodowego pracowników, Zielona Góra 1998, s. 109.

- a) edukację ergonomiczną w szkołach zawodowych powinien prowadzić nauczyciel odpowiednio przygotowany (posiadający stosowne kwalifikacje), systematycznie uzupełniający i nowelizujący swoją wiedzę merytoryczną oraz umiejętności pedagogiczne,
- b) aktualnie znaczna liczba nauczycieli wymaga zaktualizowania i podniesienia kwalifikacji w zakresie nauczania problematyki ergonomicznej, co jest możliwe w formie studiów podyplomowych przy wykorzystaniu potencjału uczelni wyższych, oraz w formie kursów i szkoleń doskonalących prowadzonych np. w ośrodkach doskonalenia nauczycieli,
- c) formy wewnątrzszkolnego doskonalenia nauczycieli w większym stopniu powinny włączać do swojego programu problematykę ergonomii i jej dydaktyki, a w szczególności pomagać w sporządzaniu odpowiednich programów kształcenia i ich realizacji,
- d) istotnej zmianie powinien ulec stan środków dydaktycznych z zakresu ergonomii oraz ich wykorzystanie w procesie kształcenia z ukierunkowaniem na nowoczesne środki i materiały multimedialne.

Potrzeby w zakresie przygotowania i rozwoju ergonomicznego pracowników zakładów usługowych branży motoryzacyjnej

W badaniach nad przygotowaniem ergonomicznym młodzieży szkół zawodowych wymagania stawiane przez warunki pracy i proces pracy ukazują się jako jeden z istotnych wskaźników treści kształcenia. Za najbardziej pożądane w prowadzonych badaniach motoryzacyjnych warunkach zakładów motoryzacyjnych uznane zostały następujące umiejętności:

- *analizowanie i organizowanie miejsca pracy i procesu pracy pod względem wymagań bezpieczeństwa pracy i ergonomii,*
- *przewidywanie zagrożeń występujących w środowisku pracy,*
- *dostrzeganie zagrożeń i zapobieganie wypadkom przy pracy.*

Osoby kierujące pracownikami potwierdzają obniżanie się poziomu kwalifikacji ergonomicznych nowo zatrudnianych. Przygotowanie pracownika do bezpiecznej pracy zajmuje im znacznie więcej czasu niż w latach ubiegłych. Pracownicy nowo zatrudnieni posiadają często zbyt niski poziom umiejętności i nawyków z zakresu bezpiecznej pracy oraz ograniczoną zdolność do rozpoznawania zagrożeń. Często są to przyczyny niewłaściwego zachowania w środowisku pracy, grożące wypadkami dla nich samych i dla współpracowników. Czynniki, stanowiące zdaniem pracowników największe źródło zagrożeń wypadkowych w ich zakładach, przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Źródła zagrożeń dla bezpieczeństwa w zakładach branży motoryzacyjnej

Określenie źródła zagrożenia	% wskazań
nieznajomość zasad bhp	36
brak umiejętności bezpiecznej pracy	22
lekceważenie regulaminów i instrukcji	55
pośpiech i tempo pracy	41
stan techniczny maszyn i urządzeń	33
organizacja pracy	20
inne	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Wyniki potwierdzają, że przygotowanie ergonomiczne pracowników jest niewystarczające, a jednym z głównych źródeł zagrożenia wypadkowego jest lekceważenie przepisów i zasad bhp.

Przedstawiona analiza skłania do wniosku, że stan przygotowania ergonomicznego pracowników branży motoryzacyjnej jest niedostateczny. Zachodzi potrzeba intensywnych zabiegów edukacyjnych celem jego poprawy oraz doskonalenia z uwzględnieniem współczesnych, coraz to nowszych wymagań. Szkolenia w zakresie ergonomii i bezpieczeństwa pracy powinny pomóc pracownikowi odnieść sukces na tym etapie, co będzie dobrym fundamentem dalszego rozwoju jego osobowości zawodowej. Czy tak jest w istocie?

Według badań szczegółowe przeszkolenie wstępne przeszło zaledwie 19 % pracowników. Prawie 30 % nie uczestniczyło w żadnym szkoleniu. Przyczyną ograniczenia szkoleń mogą być zaniedbania organizacyjno-personalne i problemy finansowe. Może to być także nadmierne zaufanie pracodawcy dla wiedzy i umiejętności rozpoczynającego pracę mechanika, czy też technika samochodowego. Z różnych powodów etap adaptacji zawodowej u znacznej liczby pracowników rozpoczyna się w sposób niesprzyjający rozwojowi zawodowemu. Potwierdzają to pracownicy określając wartość szkoleń wstępnych. Tylko około 45 % pracowników przyznaje, że zostało dobrze lub dostatecznie przygotowanych przez szkolenie wstępne do podjęcia pracy na określonym stanowisku.

Możliwości rozwoju zawodowego pracowników w zakresie ergonomii ograniczają także nieprawidłowości w organizacji i przebiegu szkoleń okresowych. Pracownicy domagają się, by na szkoleniach była realizowana szczególnie interesująca ich problematyka:

- a) nowości z dziedziny bhp i ergonomii,
- b) prawo pracy,
- c) organizacja stanowisk pracy.

Analiza organizacji szkoleń pracowniczych wskazuje, że jako czynnik rozwoju zawodowego pracowników motoryzacji, spełniają one swoją rolę dla ok. 40-50% zatrudnionych, i to głównie na poziomie dostatecznym. Z tego względu wymagają

znacznego doskonalenia. Wskazane jest także rozszerzenie form edukacji pracowni-
czej poza obowiązkowe szkolenia w zakresie bhp.

Problematyka ergonomiczna stanowi dla pracowników istotną wartość eduka-
cyjną a wiedza ergonomiczna istotny składnik osobowości zawodowej. Przygotowa-
nie ergonomicznego młodzieży spełni swoją funkcję, jeżeli:

- treści nauczania uwzględnią umiejętności z zakresu ergonomii przydatne na stanowiskach pracy,
- ogólne treści kształcenia zawodowego i kształcenia ergonomicznego zostaną wzbogacone o charakterystyczne dla specyfiki zawodu wymagania stawiane przez warunki pracy i proces pracy, w szczególności dotyczące unikania i likwidacji zagrożeń dla życia i zdrowia oraz nadmiernego ryzyka zawodowego.

Wzajemne uzupełnianie się i wzmacnianie przygotowania ergonomicznego uzyskanego w szkole zawodowej i efektów szkoleń pracowniczych stanowić powinno podstawę rozwoju zawodowego pracowników.

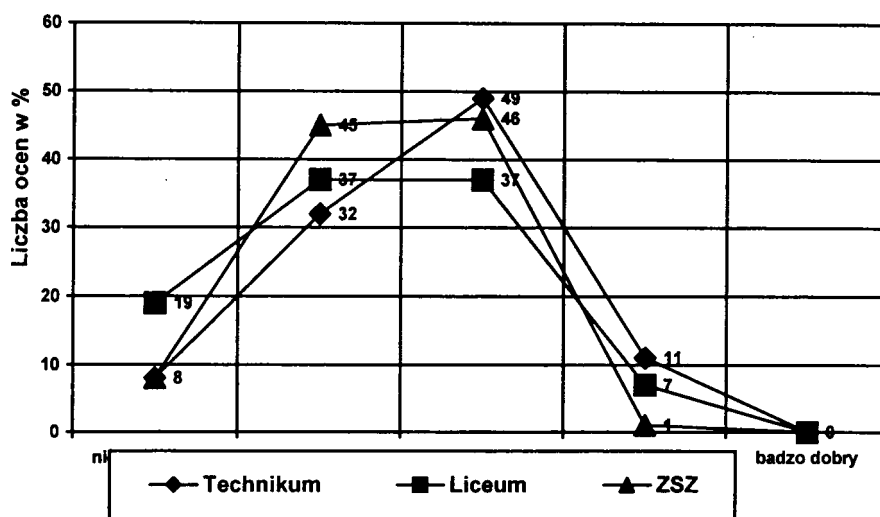
Uwagi ogólne do przygotowania ergonomicznego młodzieży

Wyniki badań pozwalają przyjąć tezę, że modyfikacja procesu przygotowania ergonomicznego i jego warunków w szkołach zawodowych jest koniecznością. Wyniki pomiaru dydaktycznego w zakresie przygotowania ergonomicznego wskazują, że w żadnym typie szkoły nie zostały osiągnięte, chociażby przez jednego ucznia, maksymalne przedziały punktowe.

Pogląd na stan wiedzy i umiejętności ergonomicznych uczniów w szkole zawo-
dowej rozszerza graficzne ujęcie punktowych wyników testu po transformacji na skalę ocen szkolnych (diagram 3).

Jeżeli przyjąć pogląd, że między stopniem „dopuszczający” a stopniem „niedo-
stateczny” zachodzi niewielka różnica jakościowa, i obie te oceny w stosunku do uczniów klas końcowych, niemal absolwentów szkół, uznać można za niepożądane, wówczas liczba uczniów z takimi ocenami, wyrażona w procentach, wyniesie: tech-
nikum - 40%, liceum zawodowe - 56%, zasadnicza szkoła zawodowa - 53%.

Diagram 3. Poziom wiedzy i umiejętności ergonomicznych uczniów w stopniach szkolnych na podstawie wyników testu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Wskaźnik wiedzy związanej ze szczególnymi zagrożeniami (zagrożenie utratą życia lub ciężkim kalectwem) nie sięga często nawet 40% uczniów, a znajomością pojęcia **ergonomia** wykazuje się niewiele więcej niż połowa uczniów.

Spojrzenie z perspektywy badań na całokształt edukacji ergonomicznej w szkołach zawodowych nasuwa wniosek, że ten zakres kształcenia zawodowego został pozbawiony możliwości realizacji zasady systemowości, i w wyniku likwidacji odrębnego przedmiotu nauczania został skazany na znaczną przypadkowość i fragmentaryzację. Ten niekorzystny proces zaistniał w szkołach zawodowych pomimo wzrostu znaczenia nauki ergonomii, pomimo tego, że wiedza ergonomiczna, stanowiąc syntezę dorobku wielu dziedzin naukowych oraz własnych, specyficznych osiągnięć, stanowi wielowymiarową wartość kształtującą sens ludzkiej pracy i ludzkiej działalności. Konieczny jest powrót do przedmiotowego nauczania treści ergonomicznych. W sprawach decydujących o życiu i zdrowiu człowieka nie może rządzić przypadkowość. Do tej kategorii spraw należy zaliczyć przygotowanie ergonomiczne człowieka do życia i pracy zawodowej. Przed szkołą zawodową należy postawić do zrealizowania w określonym systemie pewien standard treści kształcenia ergonomicznego i zadanie uzyskania dobrej lub bardzo dobrej jakości kształcenia w formie konkretnych kwalifikacji zawodowych absolwentów. Kształtowanie kwalifikacji w szkole zawodowej powinna poprzedzić stosowna edukacja ergonomiczna na etapie kształcenia przedzawodowego i prozawodowego, edukacja składająca się na „linię

rozwoju ergonomicznego” (schemat 1) i korelująca z „linią rozwoju zawodowego jednostki” określona przez pedagogikę pracy²⁰.

Wymagania stawiane pracownikom przez współczesne systemy pracy, tendencje rozwojowe w zakresie warunków pracy i życia człowieka oraz uwarunkowania jego rozwoju; ogólnego i zawodowego, wskazują, że absolwent szkoły zawodowej powinien cechować się m. in. następującym ogólnym przygotowaniem ergonomicznym:

1. Posiadać znajomość zasad i warunków dostosowania procesów pracy i składników strukturalnych do możliwości fizycznych i psychicznych człowieka oraz do jego potrzeb.
2. Być przygotowanym do obsługi i korzystania z wytworów technicznych, rozumienia systemów organizacji pracy oraz do pełnienia określonej roli w społecznym środowisku pracy.
3. Posiadać przyswojony system wartości związanych z pracą, a ukierunkowanych na zajmowanie określonych postaw w zakresie przestrzegania zasad kultury technicznej, unikania i likwidacji zagrożeń, podejmowania inicjatyw wynalazczych i racjonalizatorskich.
4. Znać i stosować zasady ergonomii w posługiwaniu się podstawowymi narzędziami, m. in. podczas wykorzystania następujących środków technicznych:
 - techniki komputerowej i sieci informatycznych,
 - techniki audiowizualnej,
 - środków komunikacji i łączności,
 - technicznych środków edukacyjnych.
5. Posiadać wyrobione stałe nawyki, niezbędne do posługiwania się urządzeniem technicznym:
 - przygotowanie się do pracy z urządzeniem technicznym,
 - zabezpieczenie obsługującego przed zagrożeniami wynikającymi ze stosowania urządzenia,
 - ograniczenie niepożądanych skutków oddziaływania pracującego urządzenia na otoczenie,
 - uwzględnianie możliwości koincydencji między pracującymi urządzeniami technicznymi.
6. Posiadać gotowość do przestrzegania zasad ekologii i nie narażania zakładu na dodatkowe obciążenia.
7. Cechować się wysoką dyscypliną i odpowiedzialnością w przestrzeganiu prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
8. Posiadać kluczową umiejętność organizowania własnego stanowiska pracy oraz umieć zastosować elementy ergonomii w takich procesach, jak: komuni-

²⁰ Wiatrowski Z.: Podstawy pedagogiki pracy, Bydgoszcz 1997, s. 44.

- kowanie się i praca w grupie, samokształcenie, twórcze rozwiązywanie problemów, posługiwanie się techniką komputerową, stosowanie prawa.
9. Posiadać wrażliwość na sygnały otrzymywane w czasie pracy, a ważne dla formowania jej przebiegu.
 10. Posiadać znajomość zagadnień fizjologii pracy, podstaw energetyzmu życia ludzkiego jako czynnika rozwoju oraz jego ergonomicznych uwarunkowań.
 11. Posiadać znajomość problematyki potrzeb ludzkich, związków potrzeb z procesami pracy oraz skutków, jakie rodzi zaspokojenie, bądź niezaspokojenie tych potrzeb.
 12. Posiadać szczególną znajomość potrzeb w zakresie bezpieczeństwa zdrowia i życia człowieka, świadomość ich znaczenia oraz zasad realizacji w procesach pracy, a także poza pracą zawodową.
 13. Posiadać znajomość relacji zachodzących w układach: człowiek - technika, człowiek - praca, człowiek - środowisko oraz umiejętność przeprowadzenia w podstawowym zakresie analizy i oceny ergonomicznej tych relacji.

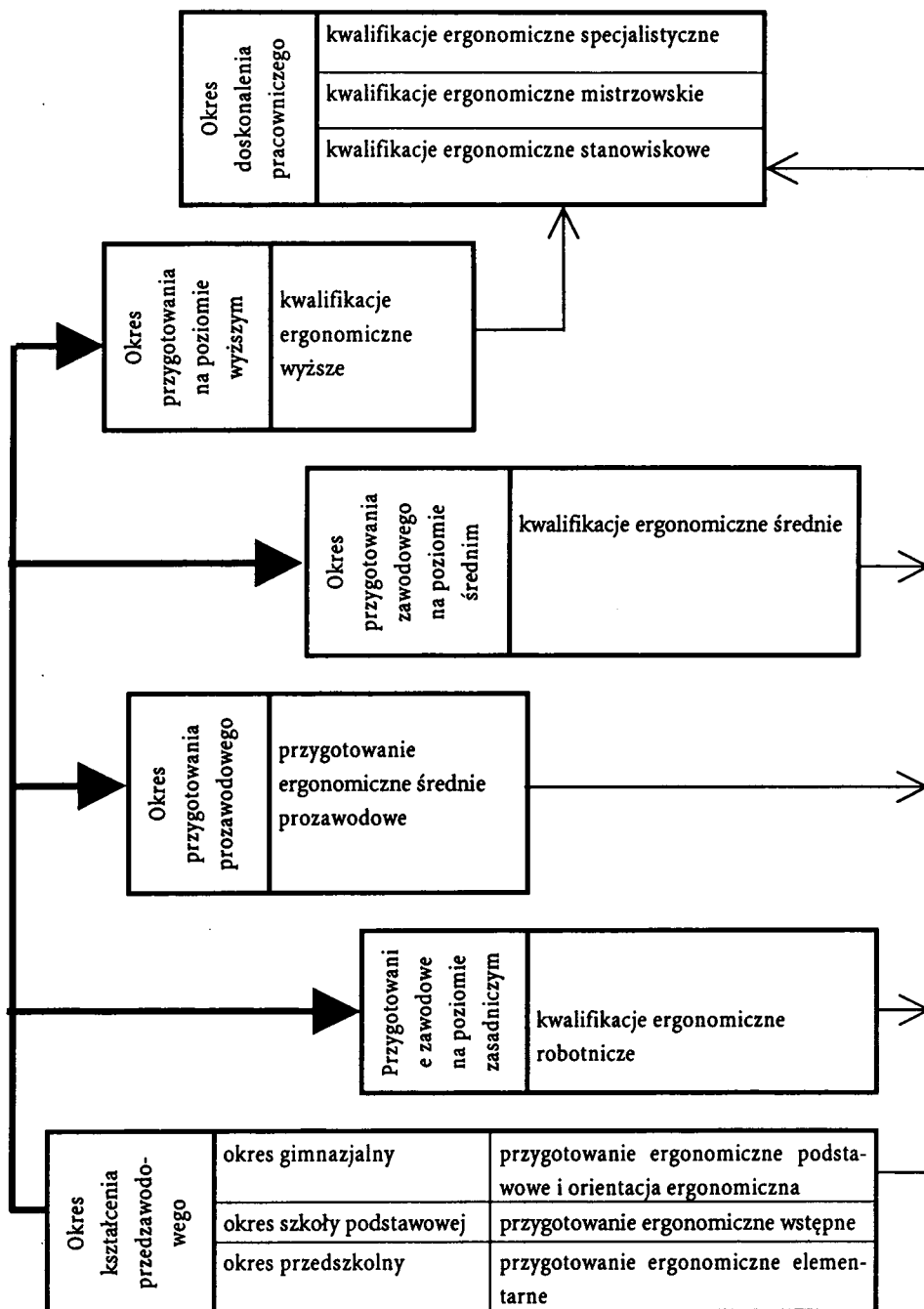
Zakres i jakość kształcenia ergonomicznego powinna być określana, jak to już zostało podkreślone, przez standardy kwalifikacyjne (standardy jakości kształcenia). Będzie to działanie zgodne z planami reformy systemu szkolnictwa zawodowego, w którym ma obowiązywać kształcenie i ocenianie według standardów kwalifikacyjnych, określanych jako: „normy wymagań opisujące zbiór niezbędnych umiejętności i wiedzy do wykonywania danego zawodu, a także określające warunki i metody oceny przydatności zawodowej kandydatów”²¹. Wśród elementów systemu zapewnienia jakości kształcenia i doskonalenia zawodowego, w pierwszej kolejności wymieniane są cele i treści kształcenia i doskonalenia zawodowego²².

Wymagania zamieszczone w opisie kwalifikacji absolwenta powinny znaleźć odzwierciedlenie w szczegółowych celach kształcenia formułowanych dla poszczególnych przedmiotów lub modułów nauczania, głównie zawodowych.

²¹ Bednarczyk H., Symela K., Butkiewicz M.: Jakość i standardy kształcenia zawodowego, [w:] H. Bednarczyk (red.): *Teoretyczno-metodyczne problemy...*, op. cit., s. 54; MEN - Departament Kształcenia i Wychowania: *System kształcenia zawodowego (materiał do konsultacji)*, Warszawa-Łódź 1998.

²² H. Bednarczyk (red.): *Teoretyczno-metodyczne problemy rozwoju kształcenia zawodowego*, Radom 1995, s. 57.

Schemat 1. Linia rozwoju ergonomicznego



Źródło: opracowanie własne.

Porównanie wyników badań przygotowania ergonomicznego młodzieży ze stanem aktualnym edukacji w szkołach zawodowych w roku 2005 wskazuje, że diagnozy, oceny i wnioski płynące z badań są nadal aktualne. Ramowe plany nauczania dla techników i zasadniczych szkół zawodowych oraz innych szkół²³ nie przewidują przedmiotu o tematyce ergonomicznej. Najnowsze podstawy programowe dla zawodów analizowanych w badaniach, tj. technik mechanik 311[20], mechanik pojazdów samochodowych 723[04] oraz elektromechanik pojazdów samochodowych, nie zmieniają w sposób istotny podejścia w zakresie programowania celów i treści edukacji ergonomicznej w stosunku do wcześniejszych, analizowanych w badaniach, wersji podstaw programowych.

Stosowane przedmiotowe programy nauczania są często kolejną adaptacją wcześniejszych programów, opartych na znacznie różniących się założeniach programowych. Zawarty w nich bardzo skromny zakres treści ergonomicznych, realizowany w praktyce w wymiarze i warunkach nie zmienionych znacząco od momentu badań, nie wpłynie na poprawę stanu przygotowania ergonomicznego młodzieży. Szkolnictwo, w tym szczególnie szkolnictwo zawodowe może mieć z tego powodu problemy z realizacją zadania przygotowania absolwentów szkół w dziedzinie bezpieczeństwa pracy i ergonomii na poziomie, jaki zakładano dla pracowniczych szkoleń podstawowych. Szkolenia te zostały już wycofane z programu obowiązkowych szkoleń pracowniczych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rec. I. Korcz

Literatura

1. Bednarczyk H.: Doskonalenie kształcenia zawodowego w Polsce, [w:] H. Bednarczyk (red.): Teoretyczno-metodyczne problemy rozwoju kształcenia zawodowego, Radom 1995.
2. Bednarczyk H., Leszek W., Wojciechowicz B.: Relacje edukacyjne człowiek – maszyna, Radom 1995.
3. Bednarczyk H., Symela K., Butkiewicz M.: Jakość i standardy kształcenia zawodowego, [w:] H. Bednarczyk (red.): Teoretyczno-metodyczne problemy..., op. cit., s. 54.
4. Berczyński T.: Edukacja w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, Szkoła Zawodowa, Nr 7, 1993.
5. Białycki J. (red.): Edukacja w zmieniającym się społeczeństwie, MEN, Warszawa 1995.
6. Denek K.: Wartości i cele edukacji zawodowej, Szkoła Zawodowa, Nr 3, 1996.
7. Janiga J.: Przygotowanie ergonomiczne młodzieży szkół samochodowych (*praca doktorska*), Zielona Góra 2002.

²³ Załączniki do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 12 lutego 2002 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. Nr 15, poz. 142 z późniejszymi zmianami)

8. Kaczor S. Teoretyczne podstawy wychowania do pracy i przez pracę, [w:] J. Nowak, T. Wujek (red.): *Studia Pedagogiczne*, t. LIII, Problemy edukacji dorosłych, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1988.
9. Knabe J.: Inny model nauczania bhp. *Atest - Ochrona Pracy*, Nr 3, 1995.
10. Kozioł E.: Koncepcja roli zawodowej nauczyciela doskonalącego się w zawodzie - spojrzenie na problem, [w:] B. Pietrulewicz (red.): *Problemy rozwoju zawodowego pracowników*, Zielona Góra 1998.
11. Kropiwnicki J.: *Ergonomiczne podstawy kształtowania materialnego środowiska dydaktycznego*, Jelenia Góra 1985.
12. MEN - Departament Kształcenia i Wychowania: *System kształcenia zawodowego (materiał do konsultacji)*, Warszawa-Łódź. 1998.
13. MEN. *Reforma systemu edukacji. Koncepcja wstępna*, Warszawa 1998.
14. Ministerstwo Oświaty i Wychowania: *Metody oceny warunków zdrowotnych w szkołach zawodowych i warsztatach szkolnych, Poradnik dla nadzoru pedagogicznego*, Warszawa 1977.
15. Murawski P.: *Podnieść jakość nauczania i szkoleń. Przyjaciel Przy Pracy*, Nr 4, 1997.
16. Niemierko B.: *Pomiar wyników kształcenia zawodowego (cz. II)*, Szkoła Zawodowa, Nr 1, 1997.
17. Norma ISO 9000. 2000.
18. Nowacki T.: *Kultura pracy jako podstawowy wymiar osobowości pracowniczej*, [w:] Parzęcki R., Kajdasz - Aquil M. (red.): *Edukacja ogólnotechniczna. Dylematy teorii i praktyki*, Bydgoszcz 1996.
19. Olszewski J.: Stan i perspektywy nauczania ergonomii, ochrony i bezpieczeństwa pracy na uniwersytetach, uczelniach ekonomicznych i pedagogicznych, [w:] L.M. Pacholski, J.S. Marcinkowski (red.): *Stan i perspektywy nauczania ergonomii, ochrony pracy i bezpieczeństwa pracy w polskich uczelniach wyższych*, Poznań 1994.
20. Pietrulewicz B., Rybarczyk W.: *Wstępna ocena kształcenia z zakresu ergonomii i ochrony pracy w szkołach podstawowych i średnich*, *Zastosowania Ergonomii*, Nr 3, 1991.
21. Szlosek F.: *Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych*, Radom 1995.
22. Wiatrowski Z.: *Jakość edukacji zawodowej u progu XXI wieku. Realia - oczekiwania - nadzieje*, *Pedagogika Pracy*, Nr 33, 1998.
23. Wiatrowski Z.: *Podstawy pedagogiki pracy*, Bydgoszcz 1997.
24. Wołk Z.: *Praca zawodowa jako znaczący wyznacznik przebiegu życia*, [w:] B. Pietrulewicz (red.): *Całozyciowa edukacja zawodowa*, Zielona Góra 1997.
25. Zych E.: *Warsztat pracy nauczyciela* [w:] Wieloch T. (red.): *Studia Pedagogiczne LIV, Warunki pracy nauczyciela*, Wrocław, ..., 1989.