

Marek KEŚY

Politechnika Częstochowska, Polska

Edukacja techniczna w warunkach cywilizacji informacyjnej

Wprowadzenie

Współczesne przemiany cywilizacyjne powodują istotne przeobrażenia w życiu społecznym, wskazując zarazem nowe zasady jego funkcjonowania, oparte w dużym stopniu na informacji i wiedzy [za: Romanowska 2001: 23]. Zmieniające się podstawy funkcjonowania i formy współżycia społeczeństwa, wskazując szanse rozwoju dla jednych, ujawniają jednocześnie budzące obawy innych, bariery i ograniczenia. Rozwój cywilizacyjny spowodował, iż współczesne społeczeństwo zostało „prześląknięte” techniką. Techniczny substrat życia człowieka staje się nie tylko uwarunkowaniem, problemem czy barierą, ale również „częścią jego natury”, okazją i szansą cywilizacyjną [za: Zacher 1997: VI].

1. Rozwój cywilizacyjny społeczeństwa

Osiągnięcia naukowe i innowacje techniczne stanowiąc czynnik systematycznego wzrostu potencjału społecznego powodują jednocześnie problemy i komplikacje dostosowawcze. Szybkość wdrażania nowych innowacji technicznych oddziałuje na sposób życia poszczególnych ludzi lub społeczności, wyznaczając jednocześnie tempo przemian społecznych.

W obszarach życia gospodarczego intensywność konkurencji, walka cenowo-produktowa zmusza przedsiębiorstwa nie tylko do innowacji technicznych, ale także do szukania niekonwencjonalnych rozwiązań w obszarach organizacji procesów, form współpracy, metod zarządzania, polityki personalnej itp. Wymuszony zasadami ekonomii „pęd do innowacji”, dążenie do „błysku na rynku” oraz wyprzedzenia konkurencji z wprowadzeniem nowego produktu lub nowego standardu choćby o kilka dni powoduje, że coraz bardziej nasila się tempo zmian technologicznych. Coraz częściej dochodzi do sytuacji, w której najciekawsze i najbardziej obiecujące obszary działalności człowieka powstają na styku różnych i pozornie odległych rodzajów aktywności (np. mechatronika, inżynieria biomedyczna) [Jasiński 2005: 17].

Zmiany cywilizacyjne przebiegają w warunkach dezorganizacji istniejących reguł życia społecznego i stopniowego lub gwałtownego zastępowania dotychczasowych reguł i norm funkcjonowania – regułami i normami nowymi [Czerniachowicz 2008: 375]. Groźne i budzące obawy jest nie tyle zjawisko rozwoju cywilizacyjnego, co tempo będących jego wynikiem zamian i przeobrażeń strukturalnych, gospodarczych i społecznych [za: Krupski 2005: 9].

2. Przemiany cywilizacyjne w przedsiębiorstwach przemysłowych

Efektem przemian cywilizacyjnych są m.in. zjawiska skracania cykli życia produktów (elektronika), eliminowanie ludzi z procesów bezpośredniej pracy wytwórczej (automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych) lub procesów regulacyjnych (procesy zarządzania wspomagane przez systemy informatyczne zarządzania) [za: Wierzbicki 1997: 98–108]. Rozwój cywilizacyjny oraz będące jego efektem możliwości techniczne w zakresie przesyłania, wyszukiwania i przetwarzania informacji spowodowały istotne przemiany w organizacji pracy, w procesach zarządzania oraz stosowanych rozwiązaniach technicznych w procesach wytwarzania.

W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych opierających swoją działalność na koncepcji logistycznej pull (produkcja na zamówienie) akceptowalne cywilizacyjnie systemy wytwarzania powinny spełniać następujące wymagania, tzn.: być zdolne do dostarczenia odpowiednich wyrobów we właściwym czasie, do odpowiedniego miejsca, zapewniając jednocześnie określony poziom jakości – przy możliwie małych kosztach produkcji. Wymagania te z kolei generują zbiór warunkowań technicznych systemów produkcyjnych, takich jak „wszechstronność” wytwórcza, krótki czas realizacji zamówień, niezawodność działania.

Wspólnym mianownikiem łączącym nowe aspekty konkurencyjności systemów produkcyjnych staje się pojęcie elastyczności, potocznie rozumiane jako łatwość adaptacji do zmieniających się wymagań rynkowych. Przykładem systemów spełniających powyższe wymagania są tzw. elastyczne systemy produkcyjne, z założeniami przeznaczone do wytwarzania produktów w małych seriach, w asortymencie dostosowanym wprost do wymagań klientów, charakteryzujących się możliwością szybkiej reakcji w stosunku do nowych wymagań produktowych [za: Lis 1994: 13–28]. Przedstawione cechy systemów są możliwe dzięki zastosowaniu odpowiednich środków technicznych w zakresie procedur przetwarzania informacji i komunikacji.

Przemiany cywilizacyjne powodują zmiany nie tylko w technicznym substracie procesów wytwarzania, ale także w sposobie współpracy pracowników lub zespołów pracowniczych wykorzystujących m.in. rozwiązania z zakresu lokalnej lub globalnej komunikacji sieciowej [Wierzbicki 1997: 98]. Osiągnięcie odpowiedniego poziomu technicznego wywołuje również cywilizacyjne przemiany społeczne, wskazując na wzrost znaczenia wiedzy w życiu człowieka, czego następstwem są m.in. postępujący wzrost poziomu wykształcenia, aspiracji i oczekiwań pracowników wobec pracy, a także zmiany mentalne i kulturowe [za: Lis 1994: 226–234].

3. Informacja i wiedza w przedsiębiorstwach produkcyjnych

W warunkach cywilizacji informacyjnej istnieje duża liczba obszarów życia gospodarczego, których podstawą funkcjonowania stały się osiągnięcia techniczne współczesnej cywilizacji. Przykładami w zakresie istotnego oddziaływania osiągnięć technicznych mogą być m.in. takie dziedziny życia społeczno-gospodarczego,

jak: sieci handlu i dystrybucji, usługi informatyczne i telekomunikacyjne, bankowość, mass media, szkolnictwo oraz szeroki i zarazem różnorodny zakres zastosowań przemysłowych [za: Pawłowska 1997: 167]. Postęp techniczny spowodował ogromne zmiany w procesach wytwarzania oraz w „treściach” życia człowieka. W przedsiębiorstwach produkcyjnych procesy wytwarzania powinny być projektowane, organizowane oraz prowadzone z uwzględnieniem poziomu technicznego środków produkcji.

Zakres czynności realizowany przez pracowników „przeziąkniętych” techniką informacyjną istotnie różni się od zadań wypełnianych przez pracowników ery industrialnej. Obsługa nowoczesnych systemów produkcji wymaga większego udziału człowieka w czynnościach związanych z technicznym, informatycznym i logistycznym przygotowaniem i organizacją procesów wytwarzania, ich nadzorem i kontrolą – przy jednoczesnym ograniczeniu prac fizycznych. Konsekwencją powyższego staje się powolny zanik tradycyjnych dotąd zawodów (np. operatorów maszyn). Mniej znaczące stają się umiejętności manualne, natomiast wykonywana praca wykazuje cechy kompleksowości procesowej, wskazując zarazem na konieczność posiadania wiedzy z różnych dziedzin działalności, np. z zakresu elektroniki, informatyki, zarządzania, ekonomii, badań operacyjnych, statystyki. Przykładem potwierdzającym przedstawione zmiany w zakresie organizacji i zarządzania procesów produkcji może być koncepcja tzw. „szczupłej produkcji” LM, zakładająca istotne oszczędności funkcjonowania uzyskane dzięki zaangażowaniu mniejszej ilości środków produkcji (w tym pracowników), wskazując na ich elastyczność, uniwersalność i wzajemną wymienialność [Chlebus 2000: 73]. Ścisłe specjalizacje zawodowe, związane z niskim poziomem wymaganych kwalifikacji, będą w większym stopniu zagrożone zanikiem.

4. Wymagania w zakresie wiedzy zawodowej

W czasach dynamicznych zmian gospodarczych, politycznych i społecznych kluczowym czynnikiem w działalności organizacji staje się kreatywność i innowacyjność oraz elastyczność działalności, której podstawą są zasoby posiadanych informacji i wiedzy oraz nowoczesne środki techniczne. Sukces działalności gospodarczej w coraz większym stopniu uzależniony jest od wykorzystania tzw. kapitału intelektualnego organizacji, którego podstawę stanowi kapitał ludzki. Zasoby posiadanej wiedzy, umiejętności i kompetencji, motywacja do pracy oraz cechy osobowe pracowników są m.in. rezultatem procesów edukacyjno-wychowawczych oraz dalszego rozwoju w czasie pracy zawodowej.

Istota procesu kształcenia związana jest z faktem, iż szybki rozwój gospodarczy powoduje zmiany strukturalne zawodów. Możliwa staje się obecnie utrata pracy lub spadek pozycji społecznej na skutek dezaktualizacji posiadanej wiedzy lub wyuczonego zawodu. Zabezpieczeniem przed bezrobociem staje się „dobre wykształcenie”

[Wierzbicki 1997: 101] oraz umiejętność ciągłego i systematycznego uczenia się, uzupełniania wiedzy i kwalifikacji.

Wymagania wobec pracownika dotyczące zakresu i kierunków posiadanych kwalifikacji powodują duże zmiany w zakresie procesów kształcenia i przygotowania zawodowego pracowników. Przygotowanie zawodowe, wykazując interdyscyplinarny charakter, ogniskować się powinno na podstawach procesowych danego zawodu. Narzędzia i środki informatyczne powinny stanowić istotne dopełnienie procesu przygotowania do zawodu. Dodatkowym zadaniem stawianym systemowi edukacji jest ukształtowanie świadomości akcentującej znaczenie wartości wiedzy oraz konieczności świadomego i ciągłego procesu jej uzupełniania i poszerzania.

5. System edukacji w warunkach przemian cywilizacyjnych

Rosnące znaczenie wiedzy tworzy niespotykane wcześniej zapotrzebowanie na ludzi wykształconych. Podstawą wiedzy są informacje i dane, ale w odróżnieniu od ich powszechności wiedza jest zawsze związana z konkretną osobą lub osobami. Wykształcenie zdecydowanie wpływa na status społeczny i materialny [Czerniachowicz 2008: 371].

Zmiany w systemie edukacyjnym są wolniejsze od zmian w postępie technicznym i technologicznym, stąd też istotnym zagadnieniem w analizach dotyczących znaczenia i wypełnianych funkcji przez system edukacji wydaje się być problem tzw. cywilizacyjnego czasu opóźnienia [Wierzbicki 1997: 95], tj. czasu upływającego pomiędzy powstaniem nowej teorii, wynalazku, technologii a ich praktycznym zastosowaniem.

Wymagania cywilizacyjne wskazujące na znaczenie i istotę wiedzy warunkującej uzyskanie pracy oraz ciągle rosnąca świadomość społeczna powodują, iż silnie rozwijającą się dziedziną życia społeczno-gospodarczego jest system edukacji. Nauka staje się procesem na całe życie, w coraz większym stopniu jednocząc się z pracą. Wysoki stan świadomości powoduje ponadto, iż zdobywanie lub uzupełnianie wiedzy nie musi być koniecznie powiązane z uczestnictwem w zorganizowanych formach szkolnych lub akademickich. Współcześnie okazuje się, że sposoby podnoszenia kwalifikacji i zdobywania wiedzy realizowane jedynie metodami typowych szkoleń i innych zorganizowanych form zajęć poszerzających wiedzę i kwalifikacje pod względem oczekiwanych rezultatów są mało efektywne [Mikuła 2002: 12].

Użyteczność systemu edukacji można osiągnąć przez właściwy dobór treści kształcenia, właściwą organizację i koordynację procesów szkoleniowych. Bardzo istotnym czynnikiem warunkującym efektywność kształcenia jest również będąca do dyspozycji infrastruktura techniczna, która z założenia odpowiadać powinna standardom cywilizacyjnym. Współczesny system edukacji powinien zapewniać synergiczny efekt wykorzystania nowej techniki (wyposażenie techniczne, środki przekazu i komunikacji) z tradycyjnymi formami nauczania, tzn. łączyć zalety nowoczesnej techniki i technologii z bezpośrednim oddziaływaniem dobrego nauczyciela.

Podsumowanie

W realiach współczesnego życia ludzie, chcąc dostosować się do nowych warunków pracy zawodowej, zbudować muszą odpowiedni potencjał intelektualny oparty na interdyscyplinarnej wiedzy i wysokich umiejętnościach, który muszą w sposób ciągły i systematyczny powiększać w drodze doksztalcania. Ważnym czynnikiem w procesie rozwoju osobowego staje się świadomość znaczenia aktualnej wiedzy i kwalifikacji. Pracownicy nastawieni na ciągły rozwój osobowy oraz doskonalenie umiejętności stają się elementem tworzącej się nowej kultury organizacyjnej.

Tempo zmian technicznych było zawsze szybsze niż dostosowawcze zmiany w stosunkach międzyludzkich, prowadząc do naruszenia względnej równowagi. W przypadku współczesnych przemian cywilizacyjnych podstawą powstającego rozdzwienku techniczno-społecznego wydaje się być umiejętność szybkiego uczenia się i dostosowania do nowych warunków życia. Stąd też wydaje się, iż znaczenie, a zarazem zakres odpowiedzialności systemu edukacji względem społeczeństwa funkcjonującego w warunkach szybkich zmian i przeobrażeń cywilizacyjnych wydaje się bezdyskusyjny, ponieważ „szkoła nie może jedynie dostarczać ludziom informacji z różnych dziedzin wiedzy, ale musi uczyć ich wszechstronnej aktywności poznawczej, doprowadzać ich do zrozumienia siebie i otaczającego świata, musi pomagać swoim wychowankom w poszukiwaniu sensu życia” [Furmanek 2006: 14–15]. Jednakże funkcjonująca w realiach rynkowych „szkoła rozwinięta cywilizacyjnie” musi „nadażać za rozwojem mediów, komputeryzacją i informatyzacją kształcenia”, wskazując efektywność ich praktycznego zastosowania. Fascynacja nowoczesnością nie może jednak przysłaniać statutowego obowiązku, tzn. pragmatycznego nauczania oraz wychowania. Rozwój cywilizacyjny społeczeństwa XXI wieku wskazuje na znaczenie informacji w codziennym życiu i działalności gospodarczej, jednocześnie nie informacji encyklopedycznej, obrazkowej lub w postaci zbioru danych, ale informacji pragmatycznej, będącej podstawą efektywnych działań i racjonalnych zachowań życiowych.

Literatura

- Chlebus E. (2000), *Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji*, Warszawa.
- Czerniachowicz B., Marek S., Szczepkowska M. (2008), *Główne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw przyszłości* [w:] *Podstawy nauki o organizacji*, red. S. Marek, M. Białasiewicz, Warszawa.
- Furmanek W. (2006), *Dobra szkoła rozwinięta cywilizacyjnie* [w:] *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji technicznej*, t. V, red. W. Walat, Rzeszów.

- Jasiński B. (2005), *Elastyczność organizacji jako odpowiedź na turbulencję otoczenia. Turbulencja otoczenia* [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, red. R. Krupski, Warszawa.
- Krupski R. (2005), *Wstęp* [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, red. R. Krupski, Warszawa.
- Lis S., Santerek S., Strzelczak S. (1994), *Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych*, Warszawa.
- Mikuła B., Pietruszka-Ortyl A., Potocki A. (2002), *Zarządzanie przedsiębiorstwem XXI wieku*, Warszawa.
- Pawłowska A. (1997), *Gospodarka oparta na informacji – uwagi o teorii i praktyce* [w:] *Problemy społeczeństwa informacyjnego*, red. nauk. L. Zacher, Warszawa.
- Romanowska M. (2001), *Kształtowanie wartości firmy w oparciu o kapitał intelektualny* [w:] *System informacji strategicznej*, red. R. Borowiecki, M. Romanowska, Warszawa.
- Wierzbicki A. (1997), *Rola techniki w cywilizacji informacyjnej* [w:] *Problemy społeczeństwa informacyjnego*, red. nauk. L. Zacher, Warszawa.
- Zacher L. (1997), *Wprowadzenie* [w:] *Problemy społeczeństwa informacyjnego*, red. nauk. L. Zacher, Warszawa.

Streszczenie

Przedstawiono zagadnienia związane z rozwojem cywilizacyjnym społeczeństwa. Poddano analizie znaczenie informacji oraz wiedzy ogólnej i technicznej z punktu widzenia procesów warunkujących efektywność gospodarowania przedsiębiorstw produkcyjnych oraz zmian w systemie edukacji.

Słowa kluczowe: edukacja techniczna, przemiany cywilizacyjne.

Technical education in information civilization conditions

Abstract

In the paper issues of society's civilization development has been presented. A meaning of information and universal and technical knowledge considered in category of factors determining the economic effectiveness of companies and changes in educational system has been analysed.

Key words: technology education, civilization development.