Zeszyty Naukowe UNIWERSYTETU PRZYRODNICZO-HUMANISTYCZNEGO w SIEDLCACH
Seria: Administracja i Zarządzanie
Nr 109 2016

mgr inż. Piotr Kryś
Wydział Zarządzania
Politechnika Warszawska

Kaizen w przedsiębiorstwie
Kaizen in the enterprise

Streszczenie: *W artykule dokonano analizy literaturowej, której celem było przedstawienie zasad i skuteczności zastosowania filozofii Kaizen w przedsiębiorstwie. Rozważono najważniejsze sposoby i zasady postępowania metody Kaizen oraz przedstawiono praktyczne przykłady jej zastosowania.*

Słowa kluczowe: Kaizen, zarządzanie, jakość

Abstract: *In the article, a literature analysis has been done; its purpose is to present rules and the efficiency of using the kaizen philosophy in a company. The most important ways and rules of the kaizen method have been analysed, and practical usage examples presented.*

Keywords: Kaizen**,** management, quality

Wstęp

Celem poniższego artykułu jest uporządkowanie wiedzy poprzez omówienie teoretycznych podstaw metody doskonalenia funkcjonowania przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu metod Kaizen. Głównym problemem badawczym jest określenie, co dokładnie oznacza metoda Kaizen w współczesnym przedsiębiorstwie, oraz w jaki sposób może być wykorzystana do uzyskania przewagi konkurencyjnej. W tym celu została dokonana analiza literaturowa, będąca podstawową zastosowaną metodą badawczą. Jej wyniki stanowią podstawę do podjęcia dalszych badań. Artykuł dotyczy zagadnień analizowanych w dziedzinie nauk ekonomicznych, w dyscyplinie nauki o zarządzaniu.

Filozofia Kaizen

Kaizen to strategia działania, po raz pierwszy zastosowana w koncernie samochodowym Toyoty. Kaizen jest swoistą filozofią postępowania opartą o japońską mentalność i zakłada stałe, nieustające nigdy doskonalenie procesów i całokształtu przedsiębiorstwa. W chwili obecnej kaizen nie jest już najnowszą strategią postępowania, jednak nadal jest skuteczny i warty poznania ze względu na znaczne korzyści, jakie daje przedsiębiorstwu jego stosowanie. Z tego względu w artykule omówiona została zarówno filozofia, jak i najważniejsze zasady i metody postępowania podczas stosowania Kaizen w przedsiębiorstwie.

Kaizen (*gemba kaizen*) to japońska metoda pozwalająca na osiągnięcie poprawy efektywności bez ponoszenia dużych nakładów finansowych. Po japońsku kaizen (*kai* – zmiana, *zen* – dobry) oznacza ciągłe doskonalenie – jest to filozofia ciągłych, prostych i niewielkich zmian za pomocą małych kroków. Jej przesłanie głosi, „że żaden dzień nie powinien minąć bez dokonania jakiejś poprawy w którymś z obszarów funkcjonowania przedsiębiorstwa. Ciągłe doskonalenie dotyczy każdego – zarówno członków kierownictwa jak i szeregowych pracowników”[1]. Kaizen to przede wszystkim sposób twórczego myślenia o zarządzaniu i przedsiębiorstwie, a nie przemijająca moda. Nie jest to środek, który można zastosować, aby przedsiębiorstwo natychmiast wybawić z problemów, a raczej aby zapobiec pojawieniu się większych problemów, dzięki bieżącemu rozwiązywaniu problemów mniejszych, gdyż większe problemy często pojawiają się w wyniku kumulacji mniejszych. Przedsiębiorstwo, które zdecydowało się na strategię nieustannych, nawet niewielkich usprawnień, lepiej sobie radzi ze zmieniającym się otoczeniem i w rezultacie rzadziej potrzebuje dużych zmian.

„Kaizen jest sposobem działania odnoszącym się do konkretnego miejsca – inicjatywa zmian nie wychodzi od kierownictwa, lecz z miejsca pracy, miejsca akcji – co po japońsku oznacza *gemba*. W kontekście przedsiębiorstw oraz procesu zarządzania, *gemba* to miejsce, gdzie tworzy się produkt i wytwarza nową wartość.”[2] W wielu sektorach usługowych *gemba* oznacza miejsce, w którym klient styka się z oferowanymi mu usługami.

Działania w Kaizen zaczyna się od stwierdzenia, że każda firma ma problemy, nawet jeśli nie zdaje sobie z nich sprawy. Przyjęcie tego założenia do świadomości, co jest często bardzo trudne dla wyżej postawionych menadżerów, pozwala na przejście do kolejnego etapu, jakim jest rozpoczęcie wdrażania Kaizen. Kaizen to kultura korporacyjna, w której każdy może bez obaw przyznać się do swoich problemów oraz zaproponować sposoby ich ulepszenia, zakłada permanentne, nieustanne ulepszanie funkcjonowania firmy, prowadzące do skrócenia czasu produkcji i redukcji kosztów, przy jednoczesnej stałej poprawie jakości produkcji. Jest on metodą niewielkich usprawnień, które po zsumowaniu mogą przynieść zaskakujące efekty w przedsiębiorstwie, choć wymagają czasu – wdrożenie kaizen w przedsiębiorstwie to proces liczony w latach. Ponadto, pojawienie się efektów wymaga zaangażowania całego przedsiębiorstwa, wszyscy musza akceptować nowe reguły działania. Kaizen w przedsiębiorstwie ma za zadanie włączyć całą kadrę w proces doskonalenia – wliczeni są w to wszyscy pracownicy, od pracowników produkcyjnych do zarządu. Wszyscy oni mają za zadanie ciągłą analizę procesów, zasad postępowania, sposobów i standardów pracy. Pozwala to na odnalezienie oraz wyeliminowanie błędów oraz niedoskonałości w działaniu całego przedsiębiorstwa. Zadaniem kadry menedżerskiej jest prowadzenie polityki ciągłego doskonalenia organizacji za pomocą małych kroków. To właśnie kadra menedżerska w największym stopniu zajmuje się doskonaleniem. Proces ten jednakże przebiega na każdym szczeblu

[1] D. Burcgant-Korol, J. Furman, *Zarządzanie produkcją i usługami*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007, s. 135.
[2] Tamże, s. 135.

firmy i uczestniczą w nim nawet szeregowi pracownicy, np. poprzez propozycje usprawnienia ich stanowiska pracy, które właśnie oni znają najlepiej. Zgłaszanie propozycji usprawnień jest w japońskich przedsiębiorstwach ukierunkowane poprzez przyjęcie celów dla każdego poziomu organizacji. Metoda opracowania i monitorowania celów nosi nazwę *hoshin kanri* i jest uważana za kręgosłup kaizen. Punktem wyjścia dla niej jest ustanowienie polityki działania kierownictwa organizacji w drodze konsultacji z kierownikami departamentów. Na jej podstawie opracowywane są, w konsultacji z kierownictwem niższego szczebla, polityki departamentów. Podobny mechanizm dotyczy wszystkich pozostałych szczebli zarządzania. Polityki poszczególnych jednostek organizacji oraz przygotowane przez nie listy zadań są bazą dla opracowania celów zatwierdzanych następnie przez kierownictwo wyższego szczebla.

Kaizen, w podejściu zespołowym ma formę kół jakości (małych zespołów, dobrowolnie podejmujących się działań mających na celu kontrolę i poprawy jakości w miejscu pracy) lub innych form aktywności małych grup, stosujących różne narzędzia statystyczne do rozwiązywania problemów. Systematyczność podejścia wymaga pracy w cyklu Planuj – Wykonuj – Sprawdzaj - Działaj (Plan–Do–Check–Act – PDCA), będącego japońską wariacją koła Deminga, dostosowaną do wszystkich etapów zarządzania, oraz zmusza ludzi nie tylko do identyfikacji problemów, lecz również do rozróżniania objawów od przyczyn, analizowania przyczyn, wdrażania i testowania nowych przedsięwzięć i w końcu ustalenia nowych standardów i procedur. Ważną rolę odgrywa tu postać kierownika, a zwłaszcza to, czy rozumie on rolę pracownika w usprawnieniu produkcji i czy potrafi go wspomóc. Pracownik powinien wiedzieć, że posiada wsparcie ze strony kierownictwa oraz że oczekuje się od niego nie tylko solidnej pracy fizycznej, ale także planowania, działania, sprawdzania.

Należy także pamiętać o Kaizen Blitz (niemieckie słowo „blitz" oznacza „błysk" lub „błyskawicę"), co tłumaczy się całościowo jako „błyskawiczne zmiany na lepsze". Oznacza to dobór narzędzi zgodnych i pokrewnych do metodyki Kaizen, pozwalające na szybkie i stosunkowo tanie we wdrożeniu usprawnienie procesów produkcyjnych. Swoim zakresem działania Kaizen Blitz „dotyka obszarów zarządzania produkcją, które decydują o efektywności, takich jak: organizacja, przepływu procesu, dostępność czasu produkcyjnego, organizacja pracy i stanowisk roboczych itp."[3] Kaizen Blitz stanowi doraźne działanie w przedsiębiorstwie, powodujące poprawę wyników, jednakże firma nie powinna zatrzymywać się na tym etapie doskonalenia – nastąpić po nim powinno wdrożenie pełnej metodyki Kaizen.

Zasady postępowania w Kaizen

Wyróżnia się pięć podstawowych reguł działania obowiązujących w *gemba kaizen*:

1. Gdy pojawia się problem (nieprawidłowość), zacznij od wizyty w *gemba*. Nie próbuj rozwiązywać problemu rozwiązać zza biurka, idź do hali fabrycznej i bacznie obserwuj.

[3] A. Łazicki i inni, *Systemy zarządzania przedsiębiorstwem Techniki Lean Management i Kaizen,* Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa 2011, s. 59-60.

2. Sprawdź *gembutsu*, czyli rzeczywiste przedmioty, obiekty materialne znajdujące się w *gemba* – zepsute maszyny, odpady i odrzuty, zwrócone wyroby. Poszukaj przyczyny awarii.
3. Podejmij od razu na miejscu tymczasowe środki zaradcze.
4. Poszukaj bezpośredniej przyczyny problemu. Nie czekaj z podjęciem działań, wiele problemów w *gemba* można rozwiązać od razu. Zbierz wszystkie informacje i dane, które pomogą ustalić bezpośrednią przyczynę awarii lub problemu. Wiele z nich można ustalić przy pomocy techniki pięciu pytań „Dlaczego?", stanowiącej integralna cześć kaizen. Jest to jest jedna z metod pozwalających na wykrywanie przyczyn problemów lub defektów, stosujemy ją w celu ustalenia podstawowej przyczyny problemu. Zadawanie kilku pytań „Dlaczego?" pozwala dojść do źródła zakłóceń, gruntownie zbadać ich przyczynę i skupić się na ich skutecznym rozwiązywaniu. Dzięki zadawaniu pytań „ Dlaczego?" problem staje się bardziej zrozumiały, co pozwala na łatwiejsze zidentyfikowanie przyczyny jego powstania, a w konsekwencji jej wyeliminowania. Pytania „Dlaczego?" powtarza się aż do ustalenia fundamentalnej przyczyny problemu.
5. Określ właściwe standardy zapobiegające powtórzeniu się problemu. Po rozwiązaniu problemu lub usunięciu awarii opracuj nowe, właściwe procedury określające odpowiednie standardy nadzoru, konserwacji czy bezpieczeństwa. Jest to gwarancja uniknięcia takich samych lub podobnych problemów w przyszłości.

Głównymi filarami, na jakich opiera się Kaizen są:

1. określenie standardów – określenie standard odnosi się do procesów lub zbioru procedur obowiązujących przy wykonywaniu danych czynności. Jest to więc najlepszy możliwy sposób wykonania pracy. Przy tworzeniu, a następnie przestrzeganiu standardów stosuje się model PDCA (cykl Deminga). Określenie standardów oznacza więc ustalenie takich procedur pracy w przedsiębiorstwie, które zapobiegają powstawaniu problemów lub obniżeniu efektywności i wydajności pracy. Nowo określone procedury muszą być następnie zastosowane i sprawdzone w praktyce. Dzięki temu można mieć pewność, że nowe procedury gwarantują uzyskanie pożądanych rezultatów.
2. Organizacja miejsca pracy – źle zorganizowane, nieuporządkowane stanowisko pracy często jest przyczyną wzrostu kosztów produkcji i wszelkiego marnotrawstwa (*nuda*). Organizacja miejsca pracy, hali produkcyjnej i całego przedsiębiorstwa składa się z pięciu etapów, określanych jako metoda 5S, będącą wykazem „czynności kontrolnych uporządkowanych według kryterium poprawy organizacji, efektywności i dyscypliny w miejscu pracy"[4]:
   - Seiri (selekcja) – podział przedmiotów na potrzebne i niepotrzebne, wyrzucenie rzeczy niepotrzebnych. Za pomocą tzn. czerwonych kartek przeprowadza się inwentaryzację wszystkiego, co jest do wyrzucenia lub aktualnie zbędne – w tym rzeczy i narzędzia niezwiązane z wykonywaną

[4] J. Bagiński, T. Bratek, *Kaizen: System produkcyjny Toyoty, metodyka Poka-Yoke oraz 5S,* s. 221, [w:] Bagiński J. i inni, *Jakość w zrównoważonym rozwoju przedsiębiorstwa*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa 2012, s. 209-223.

pracą, zbędne i uszkodzone narzędzia i inne. Zielonymi kartkami oznacza się elementy niezbędne do wykonywania pracy na danym stanowisku.

- Seiton (systematyka) – oznacza przede wszystkim klasyfikację rzeczy na stanowisku pracy. Oznacza określenie maksymalnej ilości rzeczy, oraz sposobu i odpowiedniego miejsca ich składowania poprzez wyznaczenie właściwego i wygodnego dla użytkowników miejsca do ich odkładania. „Należy postępować w taki sposób, by w razie czego każda rzecz była łatwo dostępna oraz w ilościach koniecznych w danej chwili. Celem jest stworzenie uporządkowanych i zadbanych miejsc pracy oraz stworzenie funkcjonalnego systemu rozmieszczania przedmiotów, a także wzrost wydajności pracy. Na tym etapie kładzie się nacisk na intensywne ulepszanie, czyli walkę z różnego typu stratami i doskonalenie wszystkich procesów i działań zachodzących w przedsiębiorstwie”[5].
- Seiso (sprzątanie) – utrzymywanie w czystości całego stanowiska pracy, a rezultatem tych zabiegów jest możliwość wykrycia usterek i schludny wygląd stanowiska.
- Seiketsu (schludność) – stworzenie standardów utrzymywania czystości na stanowisku i systematyczne powtarzanie wcześniejszych działań – sortowania, porządkowania, mycia, czyszczenia, które należy planować i wykonywać codziennie.
- Shitsuke (samodyscyplina) – jest najważniejszym etapem 5S. Oznacza osiągnięcie wśród pracowników skrupulatnego przestrzegania zasad czterech poprzednich „S” i uczynienie z porządku i czystości zwyczajowych, naturalnych praktyk.

3. Usunięcie marnotrawstwa – pozbycie się wszelkiego marnotrawstwa i jałowego działania, czyli tych czynności lub pracy, które nie tworzą wartości dla klienta. Wszystko, co nie przynosi wartości dla klienta to *muda*, czyli marnotrawstwo. Istnieje osiem kategorii *muda*, do których zaliczamy:
   - wybrakowane produkty i naprawy,
   - nadprodukcja,
   - zbędny transport wewnątrzzakładowy,
   - zbędne czynności,
   - niewykorzystana kreatywność pracowników,
   - przestoje,
   - wykonywanie zbędnej pracy,
   - nadmierne zapasy[6].

Celami kaizen są:

- skrócenie czasu realizacji procesu pracy oraz poprawy jakości,
- dostosowywanie techniczne elementów systemu,
- tworzenie kryteriów oceny i nagradzania,
- redukcja kosztów.

Najczęstsze przyczyny niepowodzenia kaizen to:

- silne oczekiwanie osiągnięcia krótkoterminowych wyników,
- zbyt wysokie oczekiwania co do charakteru zgłaszanych propozycji,

[5] D. Burcgant-Korol, J. Furman, *dz. cyt.,* s. 137.
[6] D. Burcgant-Korol, J. Furman, *dz. cyt.,* s. 138.

- zbyt wiele projektów doskonalenia organizacji wdrażanych w tym samym czasie,
- niewłaściwe podejście ograniczające zastosowanie koncepcji wyłącznie do wąsko pojmowanej dziedziny jakości.

Przykład wykorzystania Kaizen w przedsiębiorstwie

Maasaki Imai podaje kilka przykładów skutecznego wykorzystania Kaizen w przedsiębiorstwie. Pierwszym z nich jest firma Canon, produkująca aparaty fotograficzne, kopiarki i komputery biurowe. Celem firmy jest wytwarzanie produktów o jak najwyższej jakości przy jak najniższych kosztach i szybkiej dostawie. W tym celu opracowane zostały trzy systemy, wspomagające działalność firmy – QA (zapewnienie jakości), PA (zapewnienie produkcji) i PT (szkolenia personelu).

System QA służy do zapewnienia jakości na wszystkich etapach – rozwoju, produkcji i sprzedaży. System PA, składa się z dwóch podsystemów w celu zapewnienia szybkiej dostawy i niskiego kosztu. Są to systemy Canon HIT System (wytwarzanie części i produktów w niezbędnych ilościach tylko gdy są potrzebne), będący odpowiednikiem *Just – in – Time* (systemu dostaw dokładnie na czas) oraz Signal System. Trzecim systemem jest PT, czyli szkolenie personelu, oznaczający szkolenie pracowników przez całe ich zawodowe życie.

Dodatkowo firma stosuje dodatkowe metody, których celem jest zapobieganie marnotrawstwu. Nie zawsze jest ono oczywiste, często jest zakamuflowane przez codzienną rutynę. Zarząd firmy uważa, że najważniejsza jest eliminacja 9 przyczyn marnotrawstwa (straty w: odrzutach, projektach, w procesie produkcji w toku, w pierwszej fazie produkcji, w czynnościach, w zarządzaniu, w sile roboczej, w wyposażeniu i w wydatkach), a wykorzystanie powyższej klasyfikacji pomaga pracownikom dostrzegać problemy, koncentrować się na usprawnieniach systemów i rozpoznawać potrzebę samorozwoju.

Zarząd firmy ocenia, że ogólnofirmowe działania ukierunkowane na redukcję strat w ramach systemu przyniosły oszczędności w wysokości 100 milionów dolarów[7].

Innym przykładem przytaczanym przez Maasaki Imai jest Tokai Shin-ei Electronics, w którym to przedsiębiorstwie prezes Yoshihito Tanaka wprowadził wspólne sesje edukacyjne dla pracowników, oraz wymyślił trzy działania jako filary samodyscypliny – właściwe utrzymywanie stanowiska pracy, pozdrawianie się nawzajem i etykieta. Ich wprowadzenie znacząco poprawiło kontakty międzyludzkie, podniosły świadomość pracowników na tematy związane z jakością, zredukowały awarie urządzeń oraz poprawiły stosunek pracowników do klienta, oraz wzajemne stosunki w grupie. Także współczynnik braków zmniejszył się o połowę. Zastosował on także metodykę kaizen w celu przeglądu standardów, sekwencji pracy, metod i narzędzi używanych do poszczególnych zadań. Dzięki wspólnej pracy wszystkich szczebli pracowniczych dążących do analizy i stopniowego udoskonalania procesów, w ciągu sześciu miesięcy od

[7] I. Massaki, *Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii,* Kaizen Institute Polska i Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Drukarnia Wydawnicza im. W.L. Anczyca, Kraków 2007, s. 265-266.

rozpoczęcia stosowania metody współczynnik braków w produkcji spadł o jedną czwartą poprzedniego poziomu, zmniejszyła się także liczba nadgodzin w firmie.[8]

Trzecim przykładem jest transformacja kultury korporacyjnej, jaka zaszła za sprawą Kaizen w firmie Excel Industries Inc., dostawcy towarów w przemyśle transportu lądowego – zaopatrującej klientów produkujących specjalistyczny sprzęt samochodowy – duże ciężarówki, środki masowego przewozu czy pojazdy rekreacyjne. Firma ta rozpoczęła wdrażanie procesu Kaizen w marcu 1992 roku, powodowana ryzykiem utraty niezależności z powodu rosnącej konkurencji międzynarodowej – wymagane było umocnienie pozycji firmy, aby była ona w stanie sprostać wymaganiom klientów. W firmie utworzono interdyscyplinarny komitet sterujący oraz przeprowadzono szkolenia w zakresie metodyki Kaizen. Pozwoliły one na niezwykle wysoką poprawę wyników – m.in. skrócenie czasu cyklu o 78%, wzrost produktywności o 57% i zmniejszenie zapasów produkcji w toku o 73%. Zaobserwowane wyniki były tak znaczące, że skłoniły komitet sterujący (zawierający wyższe władze firmy) do dalszego wdrażania kaizen, oraz do pójścia o krok dalej – na podstawie analizy porównawczej z innymi firmami przedsiębiorstwo Excel ustaliło, że w celu skutecznego wdrożenia Kaizen i kontynuacji dalszych ulepszeń wymagana będzie zmiana kultury organizacyjnej na kulturę wspierającą, czyli upełnomocnienia pracowników. Wprowadzono system edukacyjny, zapewniający wszystkim zespołom wiedzę i umiejętności, oraz dano pracownikom możliwość i obowiązek doskonalenia własnej pracy. Warto zaznaczyć, że upełnomocnienie pracowników nie oznacza tutaj zarządzania przez partycypację czy wspólne podejmowanie decyzji, ale dostarczenie narzędzi umożliwiających poprawę procesów i efektów pracy przez zaanga-żowanie w ich stała poprawę wszystkich pracowników firmy.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy literaturowej udało się dokonać uporządkowania wiedzy dotyczącej metody kaizen i jej wykorzystania w przedsiębiorstwie. Kaizen nie jest metodą nową, jednakże bardzo zindywidualizowaną pod względem stosowania w różnych przedsiębiorstwach. W artykule dokonana została analiza literaturowa podstaw metody, oraz podane przykłady jej zastosowania w praktyce, opracowane w oparciu o case study. Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że istniejące definicje kaizen są raczej jednolite i nie wymagają uporządkowania w celu stworzenia nowej wyczerpującej definicji. Jednakże, na podstawie ich analizy kaizen został zdefiniowany jako wywodząca się z Japonii metoda zarządzania przedsiębiorstwem pozwalająca na stopniowe osiągnięcie poprawy efektywności bez ponoszenia dużych nakładów finansowych w wyniku ciągłego doskonalenia funkcjonowania za pomocą drobnych usprawnień. Kaizen w swoim podejściu jest nie tylko metodą, ale także filozofią postępowania opartą na ciągłych, prostych i niewielkich zmianach na lepsze za pomocą małych kroków. Wyniki stosowania kaizen w przedsiębiorstwie nie są widoczne od razu, oraz są trudno zauważalne w krótkim okresie

[8] I. Massaki, Gemba *Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, Kaizen Institute Polska i Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Drukarnia Wydawnicza im. W.L. Anczyca, Kraków 2006, s. 239-247.

czasowym, jednakże zazwyczaj prowadzą one do znacznej poprawy wydajności i jakości w firmie, oraz zapobiegają powstaniu poważnych problemów wynikających z kumulacji problemów mniejszych. Warto też wspomnieć, że z tych powodów kaizen jest często wykorzystywany jako jedna z metod w Lean Manufacturing.

Bibliografia

Bagiński J., Bratek T., *Kaizen: System produkcyjny Toyoty, metodyka Poka-Yoke oraz 5S*, [w:] Bagiński J. i inni, *Jakość w zrównoważonym rozwoju przedsiębiorstwa*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego, Warszawa 2012.

Burcgant-Korol D., Furman J., *Zarządzanie produkcją i usługami*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.

Ficoń F., *Logistyka ekonomiczna, procesy logistyczne*, BEL Studio Sp. z o.o. Warszawa 2008.

Hamrol A., Mantura W., *Zarządzanie jakością – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

Łazicki A. i inni, *Systemy zarządzania przedsiębiorstwem. Techniki Lean Management i Kaizen*, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa 2011.

Massaki I., Gemba *Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, Kaizen Institute Polska i Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Drukarnia Wydawnicza im. W.L. Anczyca, Kraków 2006.

Massaki I., *Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, Kaizen Institute Polska i Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Drukarnia Wydawnicza im. W.L Anczyca, Kraków 2007.