

Karolina MAJDAK¹

Opiekun naukowy: Maria BARON-PUDA²

SYSTEM SZKOLEŃ WEDŁUG TWI W BUDOWANIU MOTYWACJI I ZAANGAŻOWANIA PRACOWNIKÓW PRODUKCJI

Streszczenie: Rozwój przedsiębiorstwa jest możliwy tylko wtedy, gdy rozwijają się zatrudnieni w nim ludzie, w tym pracownicy bezpośrednio produkcyjni oraz ich przełożeni (liderzy, brygadziści). Przyjęcie nowego pracownika produkcji rozpoczyna się od wdrożenia do pracy, którego zasadniczą częścią jest instruktaż stanowiskowy. Celem artykułu jest przedstawienie programu TWI jako kompleksowego systemu instruowania, rozwoju i motywowania pracowników produkcyjnych do przejawiania inicjatywy i zaangażowania.

Słowa kluczowe: szkolenia, instruowanie, strumień wartości ludzkich, doskonalenie metod pracy

TWI TRAINING SYSTEM IN BUILDING MOTIVATION AND COMMITMENT OF PRODUCTION WORKERS

Summary: The development of a company is possible only if people employed in it learn and develop. This applies to everyone, managers, engineers as well as direct production workers and their supervisors (leaders). Hiring a new production employees begins with job introduction, including on-the-job training. The main aim of this paper is to present the TWI program as a system for instructing, developing and motivating workers to demonstrate initiative and commitment in their workplaces.

Keywords: training, job instruction, human value stream, job method improvement

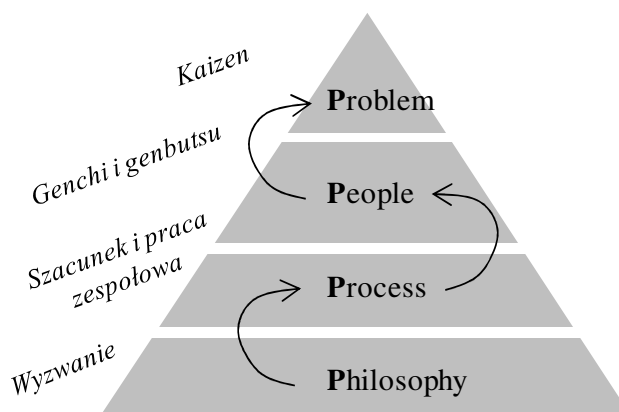
1. Wprowadzenie

W dążeniu do osiągnięcia coraz wyższej efektywności i konkurencyjności przedsiębiorstwa kluczową rolę odgrywają pracownicy i ich ciągły rozwój. Nie chodzi jednak o same tylko szkolenia stanowiskowe, która są podstawą dalszego rozwoju, ale ukształtowanie w firmie odpowiedniej kultury (kultury *Lean*) i związanego z nią sposobu myślenia ludzi (myślenie *Lean*) ukierunkowanego na pełne zaangażowanie

¹ Akademia Techniczno-Humanistyczna, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, specjalność: Inżynieria Zarządzania Produkcją, km051622@student.ath.edu.pl

² dr inż., Akademia Techniczno-Humanistyczna, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, mpuda@ath.bielsko.pl

w procesy rozwoju i doskonalenia. Przykładem takiego podejścia do zarządzania ludźmi, jak i całą firmą jest Droga Toyoty (*Toyota Way*). Jest to system łączący sposób myślenia ludzi oraz występujących w firmie procesów [9]. W systemie tym myślący i kreatywni pracownicy dążą w sposób ciągły do ulepszania sposobu wykonywania pracy, a także do tego, by każdy z klientów otrzymywał od nich jak najwięcej. Najważniejszymi elementami dla drogi Toyoty są: praca zespołowa, *kaizen*, *genchi gebutsu*, a także wyzwania stawiane ludziom. Wspomagają one ciągłe doskonalenie oraz szacunek dla ludzi. Poprzez ciągłe doskonalenie rozumie się to, że każda osoba przez cały czas i w każdym dostępnym miejscu poszukuje nowych metod i sposobów, które pomogą zaspokoić potrzeby klientów. Natomiast szacunek do ludzi zapewnia dobrą współpracę w zespołach oraz wsparcie i pomoc w rozwoju. Rozwój pracowników odbywa się na płaszczyźnie osobistej, zawodowej, a także dzięki wyzwaniom, za pomocą których mogą oni uzyskać najwyższy poziom umiejętności [9]. Droga *Toyoty* przedstawiana jest często w postaci czteropiętowej piramidy [9] lub koncepcji 4P [8], jak zostało to pokazane na rys. 1.



Rysunek 1. Droga Toyoty – koncepcja 4P (opracowano na podstawie [8, 9])

Poziom pierwszy – fundamentalny – to filozofia, czyli myślenie perspektywiczne. To właśnie na myśleniu, które „patrzy” szeroko i daleko powinny bazować decyzje dotyczące zarządzania, nie bacząc na to, że decyzje takie mogą mieć zły wpływ na krótkoterminowy wynik finansowy [8]. Poziom drugi zawiera procesy, które mają usunąć straty. Aby osiągnąć ten cel procesy powinny być opracowane w taki sposób, aby pojawiające się w nich problemy były widoczne i były wykrywane przez pracowników w sposób ciągły. Kolejny poziom dotyczy ludzi, którym należy zapewnić szacunek, stawiać wyzwania oraz zapewnić wsparcie i pomoc w rozwoju. Poziom najwyższy to rozwiązywanie problemów. Należy dążyć do nieustannej poprawy, a także stale się uczyć, by znajdować nowe rozwiązania problemów. Za pomocą *kaizen* firma powinna coraz bardziej powiększać swoją wiedzę i umiejętności. Aby zrozumieć sytuacje, które mają miejsce w przedsiębiorstwie wszyscy pracownicy „od dołu do góry” muszą być zaangażowani bezpośrednio. Istotne jest, by decyzje wprowadzać w życie jak najszybciej, jednak ich podejmowanie nie powinno być procesem pochopnym, ale powinno odbywać się na drodze współpracy oraz starannego przemyślenia i porozumienia [6].

2. Rozwijanie pracowników w strumieniu wartości ludzkich

Filozofia Drogi Toyoty opiera się na dwóch zintegrowanych filarach, którymi są: coraz to doskonalszy system produkcyjny oraz system ludzki rozwijający pracowników i angażujący w nieustanne usprawnianie procesów. Przewaga konkurencyjna organizacji wynika z dobrze zdefiniowanych systemów oraz kompetentnych ludzi, którzy potrafią tymi systemami zarządzać [7]. Analogicznie jak system wartości produktu dodaje wartość dla klienta, tak system ludzki rozwija ludzi w strumieniu wartości ludzkich – począwszy od przyciągania osób otwartych na naukę przez rozwijanie zdolnych, a następnie ich angażowanie i pełne włączanie w kulturę firmy.

Głównym założeniem strumienia wartości ludzkich jest takie rozwijanie i motywowanie pracowników, aby przejawiali inicjatywę i stale usprawniali procesy w firmie. Zatem nie chodzi tylko o dążenie do zdobywania przez nich umiejętności praktycznych, ale wykazywanie otwartości na naukę i pełnego zaangażowania. System produkcyjny ma wychwytywać i wskazywać problemy, a system ludzki ma zapewnić, by ludzie potrafili i chcieli je rozwiązywać [8].

Aby system ludzki tworzył strumień wartości podstawą jest ciągle uczenie się i rozwój pracowników na każdym etapie strumienia. Niezbędny jest zatem system szkoleń, który najpierw zapewni zdobycie przez pracowników umiejętności poprawnego wykonywania zadań pracy, a następnie wraz z rozwojem i wzrostem kompetencji będzie włączał ich w dodatkowe działania na rzecz rozwoju firmy, np. nowe produkty, usługi, ulepszone metody i techniki pracy, procedury, instrukcje.

3. Kompleksowy program szkolenia i rozwoju pracowników

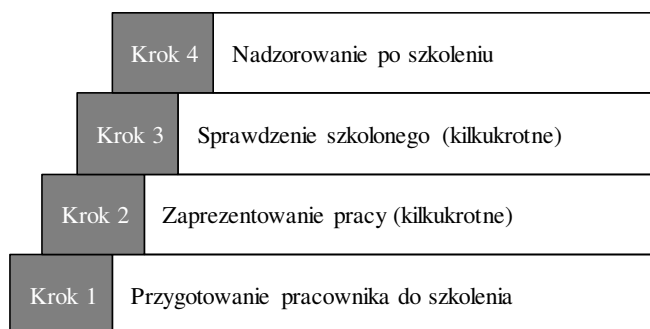
Przykładem kompleksowego systemu szkolenia i motywowania pracowników produkcyjnych do angażowania się w działania usprawniające w środowisku pracy jest program *Training Within Industry* (TWI). Jest to program szkolenia i rozwoju pracowników, w którym fundamentalną rolę odgrywają bezpośredni przełożeni (brygadziści, mistrzowie, liderzy itp.). Jest to zgodne z nadrzędną zasadą funkcjonującą w Toyocie, że „każdy kierownik musi być nauczycielem” [8]. Kompetencje związane ze szkoleniem pracowników to jedne z najważniejszych kompetencji przełożonych, którzy są bezpośrednio odpowiedzialni za wydajność, jakość i bezpieczeństwo podległych osób. Obecne trendy w firmach kładą większy nacisk na rozwijanie u przełożonych najniższego szczebla funkcji przywódczych i pełnienie bardziej aktywnych ról kierowniczych [4].

Szkolenia TWI pierwotnie stosowane były do szybkiego wdrażania pracowników na produkcji. Obecnie zastosowanie TWI jest coraz szersze i obejmuje nie tylko stanowiska produkcyjne ale także inne pozaprodukcyjne obszary i branże jak: administracja, usługi, służba zdrowia [10].

Częściami składowymi programu są trzy wzajemnie powiązane ze sobą metody związane z kluczowymi umiejętnościami przełożonych w zakresie szkolenia i rozwoju pracowników. Są to: instruowanie pracowników (IP), doskonalenie metod pracy (MP) oraz budowanie dobrych relacji z pracownikami (RP).

3.1. Instruowanie Pracowników (TWI IP)

Czterokrokowa metoda Instruowania Pracowników stanowi podstawowe narzędzie sprawnego i skutecznego wdrażania na stanowisku. Ma na celu nauczenia pracowników, jak prawidłowo, świadomie i bezpiecznie wykonywać swoją pracę [4]. Aby instruowanie tą metodą przeprowadzone było w sposób prawidłowy konieczne jest, by osoba przeprowadzająca szkolenie (czyli przełożony) postępowała według czterech kroków – rys. 2.



Rysunek 2. Cztery kroki w instruowaniu pracowników

Pierwszy krok ma za zadanie ułatwić przyjmowanie wiedzy przez pracownika poprzez stworzenie pozytywnej atmosfery podczas szkolenia, a także zapewnienie odpowiedniego miejsca i niezbędnych środków do szkolenia.

W drugim kroku ma miejsce zaprezentowanie pracownikowi zadań, które będzie w ramach pracy wykonywał. Prezentacja pracy przez przełożonego odbywa się co najmniej trzykrotnie. W każdej kolejnej prezentacji dodaje się coraz więcej szczegółów, rozpoczynając od tego co się robi (są to główne kroki), następnie jak się robi (wskazówki, jak daną czynność wykonać prawidłowo i bezpiecznie), a kończąc na tym, dlaczego tak się robi (uzasadnienie dla wskazówek). Wszystkie te elementy sprawiają, że szkolenie jest kompletne i bardziej skuteczniejsze niż przy zastosowaniu tradycyjnych metod szkoleniowych [8].

Krok trzeci przeznaczony jest na sprawdzenie jak pracownik przyswoił sobie nową pracę oraz wyeliminowanie błędów, które ewentualnie mogą się pojawić u szkolonego. Wykonuje on pracę co najmniej czterokrotnie – najpierw ma miejsce sama demonstracja (pokaz), następnie kolejno omawia co, jak i dlaczego wykonuje. Celem ostatniego kroku jest upewnienie się przez przełożonego, że pracownik jest w stanie samodzielnie wykonywać pracę. Częstotliwość nadzorowania pracownika zależy od stopnia opanowania przez niego zadań i powinna się zmniejszać wraz ze wzrostem jego doświadczenia.

3.2. Doskonalenie Metod Pracy (TWI MP)

Moduł ten ukierunkowany jest na pomoc pracownikom i kierownikom w analizie wszystkich czynności wykonywanych podczas zadań produkcyjnych. Służy do rozbicia pracy na części składowe i kwestionowanie wszystkiego, co jest związane z operacją, aby opracować nową i ulepszoną metodę [5]. Taka analiza ma wyeliminować marnotrawstwo, np. w postaci zbędnych działań, operacji, ruchów roboczych, niepotrzebnego oczekiwania, co w konsekwencji prowadzi do skrócenia

czasu i zwiększenia wydajności pracy. Metoda MP ma na celu szukanie pomysłów lepszego wykonywania pracy przez osoby, które są najbliższe procesowi, czyli przez samych pracowników produkcji, którzy wcześniej zostali poinstruowani co do prawidłowego i bezpiecznego sposobu wykonywania pracy.

Przykładowymi sposobami doskonalenia metod pracy mogą być [2, 4]:

- eliminowanie – usuwanie z procesu niepotrzebnych czynności,
- łączenie – połączenie lub jednoczesne wykonywanie czynności,
- reorganizowanie – zmiana organizacji pracy, zmiana kolejności wykonywanych czynności,
- upraszczanie – łatwiejsze i bezpieczniejsze wykonywanie pracy.

3.3. Dobre Relacje z Pracownikami (TWI RP)

Uczenie i rozwój ludzi w organizacji wymaga utrzymywania odpowiednich relacji między przełożonym a podległymi pracownikami. W ramach metody RP zadaniem przełożonego jest zachęcanie pracowników do wypełniania obowiązków wpływających na realizację celów organizacji. Realizacja celów odbywa się poprzez współpracę przełożonego z pracownikami. Podczas wykonywania określonych zadań, między przełożonym i jego podopiecznymi tworzą się specyficzne relacje. Od tego, czy relacje te są dobre czy złe, zależy rezultat wykonywanego zadania.

Idea programu TWI opiera się na tym, że metody IP, MP i RP są ze sobą ściśle powiązane. Opanowanie metod MP i IP bez przeszkolenia z zakresu metody RP obniża potencjalny efekt całego procesu szkoleń, który zawsze należy projektować i rozumieć jako całość [4].

Jest wiele sposobów budowania dobrych relacji z pracownikami oraz ich motywowania do rozwoju i zaangażowania. Przykładami bezkosztowych dobrych praktyk w przewodzeniu ludźmi mogą być [4]:

- udzielanie przez przełożonego informacji o postępach pracy (*feedback*),
- pochwały i uznania dla pracowników za osiągnięte wyniki,
- dobry system komunikacji między przełożonym a pracownikami,
- racjonalne wykorzystanie potencjału pracowników (umiejętności, talenty).

4. Przykład instruktażu na stanowisku produkcyjnym

Przykładowym stanowiskiem jest stanowisko montażu elementów rolek prowadzących do bram przesuwanych. Praca na stanowisku ma charakter ręczny, powtarzalny, schematyczny, a zatem przy wdrażaniu pracowników można zastosować podejście TWI IP. Instruktaż szkoleniowy wymaga odpowiedniego przygotowania, na które składają się cztery działania mające wpływ na poprawność szkolenia. Pierwsze z nich to zaplanowanie szkoleń dla pracowników na podstawie opracowanej macierzy umiejętności (tab. 1). Macierz ta ilustruje obecnie posiadane umiejętności pracowników danego obszaru, a także zawiera informacje o potrzebach produkcyjnych firmy oraz przewidywanych zmianach w zatrudnieniu.

Tabela 1. Macierz szkoleń w dziale montażu

Zadania (sekcje szkoleniowe)	nr APP	Pracownicy w obszarze montażu					Planowane zmiany w produkcji
		J.D.	S.K.	M.I.	L.P.	A.S.	
Nakładanie segerów na trzpienie	011	√	√	√	√	√	
Nabijanie trzpieni na wahadła	012	√	√	√		√	
Montaż wózków do bram	013	√		√		√	24.09-03.10 produkcja wózków (specjalny projekt)
Montaż rolek prowadzących	014	√	16.0 9	√	√	√	23-26.09 produkcja 300 szt. rolek (zamówienie dodatkowe)
Planowane zmiany w zatrudnieniu					Planowane przeniesienie na inny wydział 06.09.2020	Planowane przejście na emeryturę 2010.2020	

Drugim działaniem jest opracowanie Arkusza Podziału Pracy (APP), według którego będzie przebiegał instruktaż. Arkusz ten stanowi podstawowe narzędzie instruktora podczas szkolenia pracowników według metodyki TWI. Pozwala na rozsądne zaplanowanie przebiegu i treści szkolenia, tak aby informacje przekazywane szkolenemu były odpowiednio „porcjowane”. Powinien być tworzony na podstawie standardu pracy, który należy rozumieć jako najbezpieczniejszą, najłatwiejszą oraz najlepszą obecnie metodę wykonywania danej pracy [3]. Ważne jest, aby były w nim uwzględnione wymagania dotyczące jakości, wydajności, bezpieczeństwa i techniki pracy. Są one kluczowe dla kształtowania u pracowników pożądaných nawyków wykonywania pracy [1] jak i wysokiego poziomu kultury pracy.

Zgodnie z zasadami TWI IP w Arkuszu Podziału Pracy należy określić główne kroki, wskazówki oraz ich uzasadnienia, dzięki czemu instruktor będzie miał pewność, że podczas szkolenia nie pominie żadnego ważnego aspektu. Przykładowy Arkusz Podziału Pracy dla zadania „Montaż rolek prowadzących”, stanowiący treść odrębnej sekcji szkoleniowej przedstawia tab. 2.

Kolejne działania związane z przygotowaniem do szkolenia mają charakter stricte organizacyjny i dotyczą przygotowania wyposażenia stanowiska szkoleniowego (np. narzędzia, przyrządy, materiały, części, dokumenty), jak i całego obszaru stanowiska, gdzie będzie odbywało się szkolenie (np. określenie miejsca, czasu szkolenia, sposobu ustawienia osoby szkolonej itp.). Chodzi o to aby, aby podczas szkolenia nie tracić czasu na szukanie i dobieranie potrzebnych środków szkoleniowych, a także aby minimalizować wystąpienie potencjalnych zakłóceń, zbędnych działań, oczekiwania itp.

Tabela 2. Arkusz Podziału Pracy dla operacji montażu

Arkusz Podziału Pracy nr 014			
Operacja		Montaż rolki prowadzącej	
Elementy		Rolka RB-33, śruba, kątownik, podkładki okrągłe (x3), nakrętki (x2)	
Narzędzia		Klucz płasko-oczkowy	
Lp.	Główny krok	Wskazówka	Powód
1.	Włóż rolkę na śrubę	Łeb śruby schowany wewnątrz rolki	Umożliwi prawidłowy montaż pozostałych elementów
2.	Nałóż pierwszą podkładkę	Chwyć palcem wskazującym i kciukiem i wsuń otworem na trzpień	Oszczędność czasu i ruchów podczas pobierania
3.	Nałóż pierwszą nakrętkę	Chwyć palcem wskazującym i kciukiem i nałóż prostopadłe do osi podłużnej trzpienia śruby	Aby uzyskać prawidłowe połączenie
4.	Dokręć nakrętkę	Ręcznie, niezbyt silnie dokręcając	Rolka musi się swobodnie obracać
5.	Nałóż drugą podkładkę	Chwyć palcem wskazującym i kciukiem i nałóż otworem na trzpień	Oszczędność czasu i ruchów podczas pobierania
6.	Nałóż kątownik	Otworem na krótszym ramieniu	Aby uzyskać prawidłowy montaż
7.	Nałóż trzecią podkładkę	Chwyć palcem wskazującym i kciukiem i wsuń otworem na trzpień	Oszczędność czasu i ruchów podczas pobierania
8.	Nałóż drugą nakrętkę	Chwyć palcem wskazującym i kciukiem i nałóż prostopadłe do osi podłużnej trzpienia śruby	Aby uzyskać prawidłowe połączenie
9.	Dokręć nakrętkę	Użyj klucza i dokręć do oporu	Aby zapewnić prawidłowe działanie rolki

Po przeszkoleniu pracownika według APP nr 014 i postępując zgodnie z krokami TWI IP mamy pewność, że będzie on dobrze wykonywał pracę. Przy wsparciu ze strony przełożonego (TWI RP) można oczekiwać, że pracownik będzie szukał możliwości wykonywania pracy w sposób szybszy, bardziej wygodny i ergonomiczny (TWI MP). Propozycją usprawnienia może być lepsza metoda i organizacja pracy, np. monter może rozpocząć swoją pracę od ustawienia na stole montażowym wymaganej liczby zespołów składających się ze śruby i nałożonej na nią rolki. Następnie, powinien pobrać garść podkładek (ok. 20 sztuk) i rozkładać po jednej na każdy zespół. Wpłyne to na zredukowanie częstotliwość sięgania – redukcja niepotrzebnych ruchów. Rozłożenie na stole zespołów pozwoli pracownikowi uniknąć ciągłego kontrolowania ilości wyrobów (redukcja zbędnych działań), gdyż wykona zaplanowaną ilość, którą wcześniej przygotował. Poprzez zaproponowane usprawnienia należy oczekiwać, że skróceniu ulegnie czas wykonywania całej operacji montażu, a w rezultacie wzrośnie wydajności pracy.

5. Podsumowanie

Stosowanie podejścia TWI w szkoleniu pracowników daje wiele korzyści, m.in.:

- jednakowy sposób szkolenia pracowników i wynikająca z tego powtarzalność oraz stabilność procesów (standaryzacja),

- udział pracowników w doskonaleniu metod pracy, a tym samym motywacja do ciągłego rozwoju oraz udział w zarządzaniu firmą (*kaizen*),
- tworzy dobre relacje i kulturę pracy (szacunek dla ludzi).

Wszystkie te działania przyczyniają się do podążanie przez firmę drogą do doskonałości na wzór *Toyota Way*. Przykładowe korzyści z zastosowania TWI IP dla przedstawionego stanowiska montażu zawarto w tab. 3.

Tabela 3. Korzyści ze szkolenia według TWI

Przed wdrożeniem TWI	Po wdrożeniu TWI	Korzyści (wartość)
Niekompletny sprzęt potrzebny do prawidłowego szkolenia	Zdefiniowane w Arkuszu Podziału Pracy wyposażenie	Skrócenie czasu potrzebnego na przeprowadzenie szkolenia
Brak ściśle określonego sposobu wykonywania pracy – produkcja wielu wyrobów wadliwych	Metoda wykonywania pracy dokładnie opisana w Arkuszu Podziału Pracy	Zmniejszenie liczby braków
Brak ingerencji pracowników w proces udoskonalenia pracy	Pracownicy mogą udoskonalać pracę	Większa motywacja do pracy

LITERATURA

1. BARON-PUDA M.: Paradygmat elastyczności funkcjonalnej w polityce kadrowej przedsiębiorstwa o produkcji jednostkowej. Zarządzanie przedsiębiorstwem, 3(2019), 2-10.
2. DŽUBÁKOVÁ M., KOPTÁK M.: Training Within Industry. Journal for Research and Education, 4(2015), 47-53.
3. FURMAN J.: Doskonalenie procesu produkcyjnego z wykorzystaniem standaryzacji pracy:
http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2017/T1/t1_541.pdf, 12.09.2020.
4. GRAUPP P., WRONA R. J.: Podręcznik TWI: doskonalenie niezbędnych umiejętności przełożonych. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2010.
5. HUNTZINGER, J.: The Roots of Lean:
<https://www.lean.org/search/documents/105.pdf>, 18.04.2020.
6. INGALDI M., KLIMECKA-TATAR D.: Analiza elementów domu Toyoty. Zeszyty Naukowe. Quality. Production. Improvement, 1(2015), 105-121.
7. LIKER J. K., HOSEUS M.: Kultura Toyoty: serce i dusza filozofii Toyoty. MT Biznes, Warszawa 2009.
8. LIKER J. K., MEIER D. P.: Toyota Talent. Rozwijaj swoich pracowników na sposób Toyoty. MT Biznes, Warszawa 2008.
9. LIKER J. K., ROSS K.: Droga toyoty do doskonałości w usługach. MT Biznes, Warszawa 2018.
10. Training Within Industry TWI – czym jest i jak powstał program?
<https://leantrix.com/pl/o-twi/>, 21.09.2020.