

Autor Hans Gerrese

Carte de buzunar Lean Manufacturing

Traducere din limba olandeză Ing. Mihaela
Niculescu

Editura Eternum



M-am născut în România, la Craiova, dar locuiesc în Olanda de 20 de ani. În timpul studiilor mele în Olanda am auzit pentru prima dată de Lean Manufacturing și am aflat mai multe despre deșeurile din producție, reducerea timpului de procesare, stocuri, timpi prea lungi de prelucrare, VSM, 5S și supraproducție. Mi s-a părut foarte interesantă teoria despre filozofia Lean și am vrut să știu mai multe despre toate acestea. Când am venit în România pentru o reuniune de familie în 2018, am descoperit că aici erau foarte puține cărți despre Lean în limba română care puteau explica clar și simplu filosofia Lean pentru toată lumea.

De aceea am decis să-l abordez pe dl. H. Gerrese, care este cunoscut ca autor al mai multor cărți de management și este expert în Lean și QRM, pentru a traduce două dintre cărțile sale. Cred că România are nevoie de o carte scurtă și limpede despre Lean care să explice clar cum pot fi eliminate deșeurile și cum se poate reduce timpul de procesare. Cu alte cuvinte, cum să optimizezi procesul de producție pentru a obține rezultate mai bune.

Multe companii și fabrici din România pot obține rezultate mai bune în cadrul organizației prin implementarea Lean, cum ar fi reducerea costurilor, îmbunătățirea calității produselor, timpi de livrare mai buni, producerea doar la cererea clienților (PULL).

Ing. Mihaela Niculescu
Traducătoarea

Cuprins

1.	INTRODUCERE.....	7
2.	LEAN MANUFACTURING: CE ESTE ÎN NUME?.....	8
3.	TERMENI, MODELE ȘI CONCEPTE.....	9
3.1	EXPLICAȚIA TERMENILOR.....	9
3.2	Istoria Lean Manufacturing.....	12
3.3	Lean Manufacturing: o Filozofie!.....	13
3.4	De la Push la Pull.....	13
3.5	Adaugă valoare.....	15
3.6	Cele 8 pierderi.....	16
	1 Incapacitatea de a utiliza experiența propriilor angajați.....	16
	2 Supraproducție.....	16
	3 Stocuri.....	16
	4 Respingere (dezaprobare) și reparații.....	16
	5 Mișcări inutile.....	16
	6 Timpi prea lungi de prelucrare.....	16
	7 În așteptare.....	16
	8 Transport.....	16
	3.6.1 Incapacitatea de a utiliza experiența propriilor angajați.....	16
	3.6.2 Supraproducție.....	17
	3.6.3 Stocurile de muncă în curs de desfășurare.....	18
	3.6.4 Respingere (dezaprobare) și reparații.....	19
	3.6.5 Mișcări inutile.....	20
	3.6.7 În așteptare.....	20
3.7	5 Faze.....	22
4.	APLICAREA PRODUCȚIEI Lean Manufacturing.....	22
4.1	Shopfloor (locul de muncă).....	22
	4.2 Office (BIROU).....	23
	4.3 SupplyChain.....	24
5.	Tehnici.....	24
6.	STABILIZARE.....	24
	6.1.1 Value Stream Mapping.....	24
	6.1.2 Înregistrare multi-moment.....	27
	6.1.3 Normare.....	28
	6.1.4 5S Organizarea locului de muncă.....	29
	6.1.6 Glass walls.....	33
	6.1.7 A ajunge la angajament.....	35
6.2	CREAREA FLUXULUI.....	37
6.2.1	TOC.....	37
6.2.2	REDUCEREA SERIILOR.....	39
6.2.3	SMED (Single Minute Exchange of Dies).....	40
6.2.4	TPM.....	42
6.2.5	OEE.....	43
6.2.6	POKA YOKE.....	45

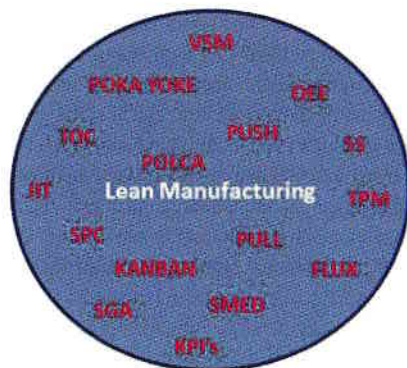
6.2.7	CREAREA CELULELOR DE LUCRU	47
6.3	Standardizare	48
6.4	Producția Pull	51
6.4.1	KANBAN	52
6.4.2	POLCA	53
6.4.3	TAKTTIME, DURATA CICLULUI	54
6.5	Nivelare	55
6.5.1	Planificare	55
6.5.2	LUCRUL CU MIXUL DE VÂNZĂRI	58
7.	ALTE TEHNICI	59
7.2	Brainstorming	60
7.3	STABILIREA OBIECTIVELOR – SMART	61
7.4	CAUZĂ EFECT	62
7.5	Comunicație	63
8.	Implementare	66
8.1	NEMULȚUMIREA ESTE ÎNCEPUTUL	66
8.3	Small Group Activities SGA	69
8.3.1	Comportament în timpul activităților de grup	69
8.4	Model De Îmbunătățire Continuă	71
8.4.1	Pasul 1 Identificarea problemei	71
8.4.3	Pasul 3 Crearea unui plan de introducere	72
8.4.4	Pasul 4 Introducerea soluției	72
8.4.5	Pasul 5 Evaluai și ajustați	72
8.4.6	Pasul 6 Standardizare	73
8.5	CLIENT / FURNIZOR	74
8.6	ÎNVĂȚAREA COMPETENȚELOR	74
8.7	Lecții cu un singur obiectiv	75
8.8	REALIZAREA DE FAPT A NORMEI STABILITE	76
9.	Diagrame	77
9.1	Diagrama de flux	77
9.2	Check Sheet (Listă de verificare)	78
9.3	Diagrama Ishikawa (cartilaj de pește)	79
9.4	Pareto 80/20	80
9.5	SPC (Statistical Process Control)	81
	Referințe	82
	Literatură recomandată:	82
	Notițe	82

1. INTRODUCERE

Piața este sub presiune, iar evenimentele se desfășoară din ce în ce mai repede. "Orientul Îndepărtat" este gata pentru a ne lua lucrul, munca. Marjele devin mai mici și cifrele de afaceri se stabilizează. Timpurile de livrare ar trebui să fie mai scurte, calitatea produselor ar trebui să fie mai bună și prețurile ar trebui să fie mai mici. Toate acestea sunt motive bune pentru schimbare, și nu doar ușor, dar semnificativ și pentru întotdeauna. Acest lucru este vital pentru succesul firmelor olandeze și europene. Este mai mult decât atât, este posibil să existe o mulțime de exemple de companii care au trecut deja printr-un proiect de schimbare. Această carte de buzunar oferă un rezumat al unora dintre cei mai frecvenți termeni utilizați. Tehnicile utilizate sunt toate în mod clar și concis descris. Cartea oferă în plus suport pentru punerea în aplicare a unui proiect. Principalul factor aici este că operatorii din producție sunt purtătorii de cunoștințe ai companiei (fabricii). Ei reprezintă valoarea afacerii d-voastră și nu clădirile și/sau echipamentele. Cunoștințele, aptitudinile și experiența angajaților sunt baza în această abordare, cu obiectivul de a realiza o organizație autodidactă și o continuă îmbunătățire a organizației. Această carte a fost realizată datorită anilor de experiență și succes al echipei LeanTeam în sprijinul dat companiilor în timpul implementării Lean Manufacturing.

2. LEAN MANUFACTURING: CE ESTE ÎN NUME?

Lean Manufacturing, World Class Manufacturing, Producție Excelentă, Excelența de afaceri, Quick Response Manufacturing sunt toate numele recipientelor de tehnici care toate au un numitor comun. Acest lucru se datorează eliminării pierderilor, precum și scurtarea timpului de procesare în cadrul proceselor.



Având în vedere că, în prezent, în Țările de Jos Lean Manufacturing este cea mai populară denumire, echipa LeanTeam folosește acest termen în afacerile cu clienții ei și numește acest manual 'Carte de buzunar Lean Manufacturing'.

3. TERMENI, MODELE ȘI CONCEPTE

3.1 EXPLICAȚIA TERMENILOR

Adaugă valoare: Pentru această operațiune clientul vrea, de asemenea, să plătească

Analiza ABCD: Metoda de analiză pentru a determina prioritățile

Bottleneck (blocaj): O operațiune cu o capacitate egală sau mai mică decât cererea de pe piață

Brainstorming: Idei de grup pentru a obține cât mai multe idei posibile

Celule de lucru: Legarea operațiunilor într-o singură celulă pentru a crea cel mai mare flux(flow) posibil

Conținutul forței de muncă: Timpul efectiv petrecut pentru o operație

Durata ciclului: Timpul de la început până la sfârșit al unei operații

Flux: Lăsarea curgerii de materiale și/sau a informațiilor

Glass Wall: Un panou de informare cu toate ins & outs de la acel loc de muncă sau de departament

KPI: Key Performance Indicator, indicator de performanță cheie, un punct de măsurare important pentru măsurarea performanței unui proces

Kanban: Un semn vizual pentru a crea produse noi

Lecții cu un singur obiectiv: Explicarea unui subiect într-o singură lecție care este clară, bine organizată și inteligibilă pentru toată lumea. Este o instrucțiune de lucru executată vizual pe 1 A4.

Nivelare: Încercarea de a face fiecare produs în fiecare zi prin intermediul dispersiei (împrăștierii)

5S WPO: O tehnică pentru a ajunge la un loc de muncă organizat în 5 pași

OEE (Overall Equipment Effectiveness): Eficiența totală a mașinii

Pareto: Metodă de analiză pentru identificarea unui grup cu cât mai puține variante posibile care reprezintă cea mai largă cifră de afaceri posibilă

Poka Yoke: măsuri integrate în procesul de producție pentru a nu se face greșeli

Polca: Un sistem de semnalizare cu hărți pentru planificarea capacității

Producția Push: Începerea producției la începutul procesului și împingerea bunurilor prin acest proces fără ca cererea clientului să fie cunoscută

Producția Pull: Pornirea producției la sfârșitul procesului și tragerea bunurilor prin acest proces. Cererea clientului e cunoscută

QRM: Quick Response Manufacturing, producere în cel mai scurt timp posibil (Lead Time)

Shopfloor: munca de zi cu zi cu sarcini operaționale

SMED: Tehnica de analiză pentru reducerea timpilor de conversie

SPC: Tehnica de analiză pentru identificarea tendințelor

Takttime (ritmul etapelor de proces): Durata totală a producției/numărul de produse

TPM: Total Productive Maintenance, transferul întreținerii și responsabilității de la aparat la operator

TOC: Theory Of Constraints, teoria bottleneck

Value Stream Mapping: Cartografierea întregului proces de producție cu toate fluxurile sale de valoare

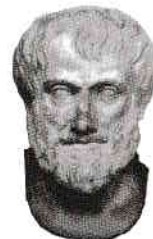
3.2 ISTORIA LEAN MANUFACTURING

Lean Manufacturing nu este o invenție considerată, dar este rezultatul unei situații forțate. După al doilea război mondial lumea a avut de lucru cu reconstrucția economiei. Japonezii au văzut că industria auto americană funcționa deja în mod corespunzător. T-Ford era deja produs în serie la acel moment. Oamenii de la Toyota au văzut acest lucru și au înțeles că trebuie să depășească această industrie. Dar ei au avut două handicapuri, nu erau nici bani și nu exista destul loc pentru a construi o fabrică mare, cuprinzătoare. Acest lucru însemna că după producerea sa, mașina trebuia să părăsească imediat secția de producție, în momentul în care era gata. Nu, pur și simplu nu era loc pentru a lăsa mașina inutil să stea nemișcată. Ei au descoperit că această metodă de producție în care totul continuă să se miște (producția flow) este foarte productivă. Deci, acesta a fost un mod constant de lucru pentru a preveni pierderile și scurtarea timpului de procesare a producției cu ajutorul metodei Lean Manufacturing. Acestui sistem i s-a dat numele de Sistemul Toyota Production (TPS). Americanii au copiat acest sistem și l-au numit Lean Manufacturing.



3.3 LEAN MANUFACTURING: O FILOZOFIE!

Mulți cred că Lean Manufacturing este o tehnică, alții cred că este un sistem sau o metodă. Nimic din toate acestea nu este adevărat: Lean Manufacturing este o filozofie. Lean Manufacturing este un mod de a gândi sau un mod de comportare.



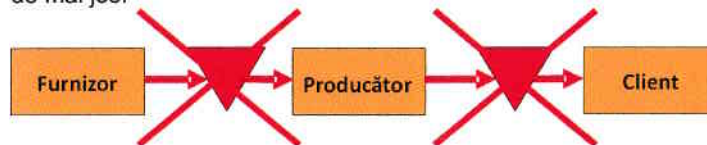
Lean Manufacturing este o *filozofie de fabricație, care vizează scurtarea timpului între comanda clienților și transport, prin eliminarea nonvalorii acțiunilor adăugate.*

Practic: LEAN MANUFACTURING vizează reducerea timpului de procesare (Lead Time reduction) prin eliminarea pierderilor

Lean Manufacturing are o serie de tehnici pe care le folosim ca un instrument. Aceste instrumente nu sunt niciodată stand-alone obiective, ci ca și cuvântul implică instrumente. Instrumente pentru a atinge un obiectiv mai mare. Acest obiectiv mai mare este o schimbare în gândirea și acțiunile angajatului făcându-l să identifice problemele, făcându-l capabil să analizeze și să rezolve problemele. Un proiect Lean Manufacturing devine un succes în cazul în care noua filozofie a devenit comună în rândul tuturor angajaților.

3.4 DE LA PUSH LA PULL

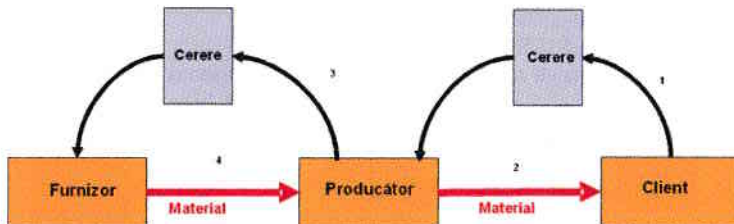
Toată lumea va recunoaște și va înțelege schema de flux(flow) de mai jos.



În acest caz, un furnizor face un produs și îl colectează, asta se numește stoc (triunghi roșu). Acest stoc este împins în lanț și va fi situat în lanț, până la producător unde este stocat, și de aici la următoarea rețea care este clientul. Producătorul o să împingă produsul către clientul său după negocierile de rigoare, dar el nu știe dacă clientul lui are nevoie de produsul respectiv. Noi numim asta sistemul de împingere (push sistem).

Stocurile sunt staționare și încetinesc timpul de procesare, în plus, stocurile par a fi una dintre cele mai mari pierderi, astfel încât Lean Manufacturing vrea să elimine stocurile.

Pentru a obține cel mai scurt timp posibil, furnizorul nu ar trebui să furnizeze nimic înainte ca producătorul să aibă într-adevăr nevoie. El ar trebui să înceapă livrarea numai atunci când există o cerere de la clientul său, producătorul. Iar producătorul nu va produce nimic până când nu are o cerere efectivă de la clientul său. Pe scurt, toată lumea implicată în acest proces nu produce ceva până nu are o cerere concretă de la client. Prin urmare, materialele sunt trase prin lanț. Noi numim asta sistemul de tragere (pull sistem).



3.5 ADAUGĂ VALOARE

În cadrul Lean Manufacturing este imperativ ca noi să distingem activitățile cu valoare adăugată de cele fără valoare adăugată. Pentru aceasta trebuie să știm care este definiția adăugă valoare. Activitățile cu valoare adăugată sunt:

Acțiuni ale omului și sau mașinilor prin care se modifică forma sau proprietățile materialului de pornire. Exemple: forarea unei găuri, stropirea unui produs, călirea oțelului etc.

- Asamblarea mai multor componente. Exemple: asamblarea unui șurub și a unei piulițe, ambalarea unui produs într-o cutie.

Dacă știm să distingem activitățile cu valoare adăugată rămânem cu cele fără valoare adăugată. Noi numim aceasta pierderi sau risipe.

