

# Lean Makes Win.....!!!!

-मैत्रेयी उमराणी, 8975755282

श्री ऑटो कंपोनेंट्स प्रा. लि. (नाव बदललंय) कंपनीचं एका मोठ्या MNC कंपनी साठी vendor registration झाल्यामुळे कंपनी मधले सगळेच खूप आनंदात होते. कंपनी मध्ये एकूण पाच पार्टनर्स, प्रत्येक जण वेग वेगळे डीपार्टमेंट बघतात. एकूण च कंपनी एकदम नीट नेटकी, रेगुलर 1S, 2S, 3S करतात, व त्याचा च फायदा registration ला झाला असा ते सगळ्यांना कौताकाने सांगत. कंपनी ची कमी वेळात खूप प्रगती चालू होती.

Registration झाल्या नंतर साधारण पंधरा एक दिवसांनी कंपनी मधून फोन आला आणि भेटायला बोलावलं. अचानक फोन आल्यामुळे मला काही कळेना कि काय झालंय आणि सूर पण चिंताजनक वाटला. मग मी माझा काम आटपून दुपारी च factory वर गेले. तिथे गेल्यावर समजले कि नविन customer ला झालेली सगळी डीलेवरी परत आली होती, मुख्य 2 कारणांनी, एक म्हणजे वेळेत डीलेवरी न झाल्याने आणि काही quality च्या कारणाने. परत आलेल्या माला सोबत आलेली डेबिट नोट ही कंपनी ला परवडणारी नव्हती.

वेळेत डीलेवरी न झाल्याची कारणं आम्ही शोधू लागलो. जेव्हा आम्ही चर्चा सुरु केली तेव्हा टिम कडून सांगण्यात आला कि आम्हाला माणसं व machines कमी पडतायत व त्यामुळे प्रोडकशन कमी होतंय आणि वेळेत पूर्ण होऊ शकत नाही. त्या साठी आम्हाला ज्यादा माणसं लागतील अशी मागणी ही management कडे केली. ही सगळी चर्चा मी तिथे च बसून ऐकत होते. त्यांचा झाल्यावर मी त्यांना म्हटलं, “ तुमचं म्हणणं ठीक आहे. तुम्ही रोज तिथे काम करता व त्यामुळे तुम्हांला जास्त माहिती असेल, फक्त काहीही ठरवायच्या आधी आपण आपली प्रोसेस एकदा observe करू आणि अभ्यास करू. मग त्या नंतर आपण एकत्र बसून ठरवू काय करायचं ते.” माझ्या ह्या म्हणण्याला लगेच मान्यता आली आणि आम्ही प्रोसेस फ्लॉ मांडायला घ्यायचा ठरवले.

ठरल्याप्रमाणे आम्ही सगळी प्रोसेस लिहून काढली आणि शौप ला प्रोसेस बघण्यासाठी गेलो. सगळी प्रोसेस आम्ही sequence नी observe करत गेलो 100 कंपोनेंट्स च्या batch साठी. प्रोसेस observe करताना आम्ही प्रत्येक operation साठी दोन मुख्य वेळा मोजल्या - Cycle Time व process Lead Time.

**Cycle Time** म्हणजे त्या operation साठी लागणारा actual वेळ आणि **Process Lead time** म्हणजे एक प्रोसेस पूर्ण संपवून पुढच्या operation ला जाण्यासाठी लागणारा वेळ.

तो data आम्ही जेव्हा कागदावर मांडला तेव्हा तो असा दिसत होता शेजारी दाखवल्याप्रमाणे दिसत होता.

हा data जेव्हा आम्ही पाहिला तेव्हा असं लक्षात आला कि आपले सगळे cycle times seconds मध्ये आहेत आणि प्रोसेस cycle times मात्र काही मिनिटांमध्ये....!!!!

**Total cycle time : 4.008 min**

**Total process time : 3.5 hrs**

Process	Cycle Time (Sec)	
Riveting	0.126	
Process Lead Time (Min)		2.76
Spacer Insertion on Rod	3.72	
Process Lead Time (Min)		9.01
Tube Cleaning	3.39	
Process Lead Time (Min)		4.75
Oil Filling	1.82	
Process Lead Time (Min)		3.033333
Rod insertion	2.04	
Process Lead Time (Min)		3.4
Dimpling	2.81	
Process Lead Time (Min)		4.683333
Guide Assly	0.321	
Process Lead Time (Min)		1.5
Closing	5	
Process Lead Time (Min)		8.333333
Gas Filling	14.46	
Process Lead Time (Min)		24.1
Testing	59.1	
Process Lead Time (Min)		98.5
Pre Packing Operations	27.29	
Process Lead Time (Min)		45.48333
Packing	120.41	

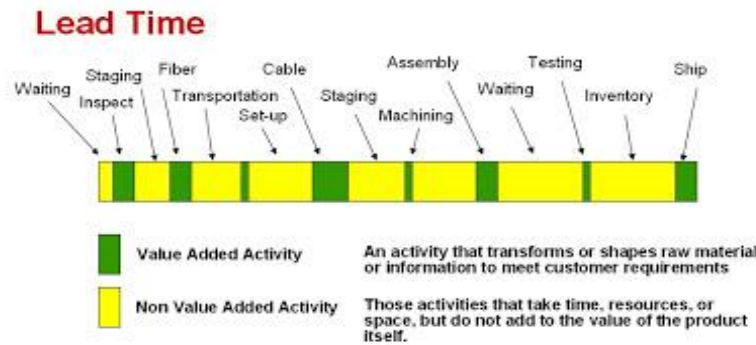
हे जेव्हा मी सगळ्यांना एकत्र घेऊन दाखवलं तेव्हा कुणाला काही कळेना आणि हा data काय सांगतोय हे जाणून घ्यायला सगळे उत्सुक झाले.

हा data काय सांगतो हे समजून घेण्यासाठी lean मधल्या दोन अत्यंत महत्वाच्या concept आपल्याला समजून घेतल्या पाहिजेत असं मी त्यांना सांगायला सुरुवात केली; आणि त्या म्हणजे Value and Non Value.

**Value:** Value is anything for which customer is ready to pay. अशी कुठलीही गोष्ट ज्या साठी तुमचा customer तुम्हांला पैसे देऊ इच्छितो. थोडक्यात अशी कुठलीही प्रोसेस ज्यामुळे product चा shape, fit किंवा characteristic बदलते.

**Non Value:** Any activity for which customer is not ready to pay. अशी कुठलीही गोष्ट ज्या साठी तुमचा customer तुम्हांला पैसे देऊ इच्छित नाही. अशी जी कुठलीही activity किंवा प्रोसेस ज्यामुळे product मध्ये काहीही फरक पडत नाही.

“आता ह्या दोन गोष्टींचा विचार आपण आपल्या data मध्ये करायचं म्हटलं तर तुमच्या cycle time साठी तुम्हांला customer पैसे देत असतो, ना कि प्रोसेस lead time साठी. म्हणजे customer आपल्याला फक्त 4 मिनिटांचे पैसे देतोय आणि त्याच कामासाठी आपण 3.5 तास घेतोय...!!!!” मी असं सांगत होते आणि सगळे थोड्या आश्चर्यकारक नजरेने बघत होते. मी पुढे बोलू लागले, “ आपण कुठलीही सर्वसाधारण प्रोसेस घेतली तर त्यात 70% किंवा जास्त non value added गोष्टी असतात आणि 30% किंवा कमी value added गोष्टी असतात.”



“ त्या 70% मध्ये प्रामुख्याने असणाऱ्या गोष्टी ज्यांना lean मध्ये 7 waste म्हणतात त्या म्हणजे TIMWOOD - Transportation, Inventory, Motion, Waiting, Over Production, Over Processing, Defects. ह्या सगळ्या गोष्टींसाठी आपल्याला customer पैसे देत नाही.” मला अजूनही

सगळ्यांच्या चेहऱ्यावर प्रश्न चिन्ह दिसत होतं. “ आपण जर आपल्या प्रोसेस मध्ये ह्या गोष्टी शोधल्या तर आपल्याला दोन machines मध्ये Transportation दिसेल, machine च्या आधी आणि नंतर WIP ( Work In Process) Inventory आहे, आपल्या workers ची प्रचंड Motion अनेक कारणांनी होते, प्रत्येक machine च्या आधी material प्रोसेस साठी Wait करताना सापडेल. ह्या सगळ्या कारणांनी आपला कामाचा वेळ अनावश्यक वाढतोय. आणि म्हणून च ४ min च्या कामाला आपण ३.५ तास घेतोय...!!!!”

हे सगळ्यांना थोडं फार पटतंय असा वाटत होतं, पण एक शाशंकता वाटत होती. ही दूर करण्यासाठी मी एक खेळ घ्यायचा ठरवलं. सगळ्या लोकांमध्ये दोन teams केल्या आणि १० कागदाची विमानं बनवायची order दिली. विमान बनवण्यासाठी 5 process आम्ही identify केल्या आणि त्या प्रमाणे लोकांना कामं वाटून दिली. एका team ला सांगितलं तुम्ही पहिली प्रोसेस सगळ्या १० विमानांसाठी करायची आणि मग दुसऱ्या प्रोसेस ला द्यायचं. सगळी कडे १० च्या batch मध्ये प्रवास करायचा. तसंच दुसऱ्या team ला सांगितलं कि तुम्ही पहिली प्रोसेस एका विमानासाठी साठी करायची आणि लगेच पुढे द्यायचं दुसऱ्या operation साठी. असा एक एक विमानाचा प्रवास

करायचा. वेळ सगळ्यांना 5 मिनिटं दिला. 5 मिनिटांच्या शेवटी पाहिलं तर पहिल्या team ची 5 च विमानं झाली होती आणि दुसऱ्या team ची मात्र सगळी order पूर्ण झालेली म्हणजेच १० विमानं झालेली...!! जेव्हा असं का झालं त्यांना विचारलं तेव्हा तेच म्हटले कि, “१० एकदम करत असल्यामुळे waiting वाढत होतं आणि म्हणून वेळ जास्त लागला. “ हे म्हणता च त्यांच्या लक्षात आला आपल्या factory मध्ये काय चुकतंय आणि आपला वेळ जास्त का वाढतोय.

आता आपण काय करायचं आणि कसे करायचे असा प्रश्न सगळ्यांना पडला. मग मी पुढे बोलू लागले कि, “आपल्याला आपल्या factory मधले non value added activities कमी करायला लागतील आणि हेच lean सांगत. “

“value added गोष्टींचा वेळ कमी करण्यापेक्षा non value added गोष्टींवर focus करून त्या कमी करायच्या. आणि आपल्या factory मध्ये त्या म्हणजे प्रामुख्याने Transportation, Inventory, Motion, Waiting. मग आता आपल्याला ह्या कमी करायच्या असतील तर काय करायला पाहिजे ?” बराच वेळ शांतता होती, कुणी काही च बोलत नव्हतं.

मग त्यांचा एक जुना operator पटकन म्हणाला कि, “ लई सोपं हाय. आपण जे विमान बनवायला केलं तेच करायचं आणि येक येक component पुढे नायचा.” हे म्हटल्या म्हटल्या सगळे एकदम आश्चर्यानं सगळे बघायला लागले. सगळ्यांच्या मनात अनेक प्रश्न.. असं कधी होतं का factory मध्ये.. तो खेळ होता.. कामात कसे शक्य आहे...



*By implementing lean tools, we can reduce non value added activities to make our processes more efficient.*

मग त्या वर supervisor म्हटला, “ ह्या machine वरून त्या machine वर component फेकायचे का.. हे असं factory मध्ये नाही होऊ शकत.” ह्या च गोष्टीला production head नी पण दुजोरा दिला. परत तो operator म्हटला, “ त्यात काय machines हलवायची..” आता मात्र सगळे पूर्ण चकित झाले आणि ह्या म्हाताऱ्याला वेड लागलंय.. असं होत नसतं.. असे म्हणू लागले.

जेव्हा आपण lean मधलं कुठलं ही टूल वापरायच ठरवतो तेव्हा ह्या अशा reactions येणं स्वाभाविक असतां. कारण shopfloor वरच्या बदला पेक्षा डोक्यामधला बदल आणि आपल्या विचारात मधला बदल सगळ्यात अवघड असतो.आणि तो च व्हायला वेळ लागतो. layout मध्ये बदल करायला machines हलवणं सोपं असतां पण विचार बदलणं अवघड. मग आम्ही एक trail घायची ठरवली आणि त्यासाठी आम्हाला लगेच management नी परवानगी दिली.

त्या साठी आम्ही दिवस ठरवला आणि त्या दिवशी आम्ही machines मधले बिन साठीचे conveyor काढले. आणि machines च्या मध्ये operator उभे केले component पास करायला machine टू machine. असं केल्यावर लक्षात आला कि Gas Filling operation ला component साठतायत आणि waiting वाढतंय. तसंच

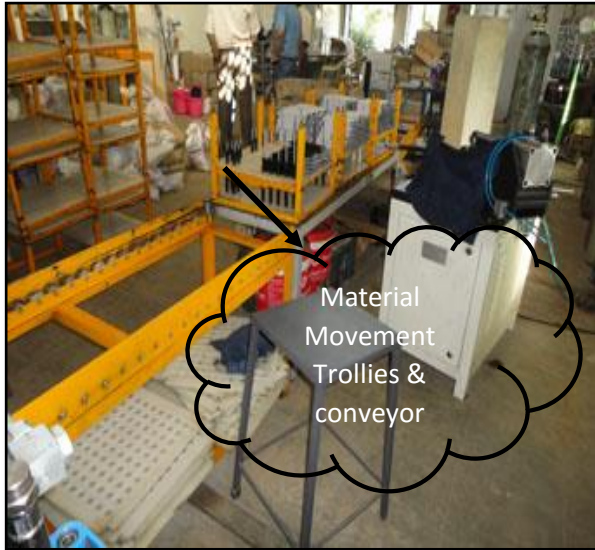
pre packing activity ला पण होतंय. आमचा प्रयोग २०० component चा ३ तासात संपला. आम्ही सगळे परत एकत्र जमलो काय काय झालं ह्याची चर्चा करायला.

Gas Filling ला येऊन सगळं अडकत होतं. हे सगळ्यांना लक्षात आला. मग मी बोलू लागले, “ आता आपण lean मधली अजून एक term शिकू, ती म्हणजे Bottleneck.

**Bottleneck** : That operation that decides pace of the process is bottleneck i.e the operation with highest cycle time. तुमच्या प्रोसेस मधल्या सगळ्यात जास्त वेळ लागणाऱ्या operation ला bottleneck असं म्हणतात.

आपल्या प्रोसेस मध्ये bottleneck म्हणजे gas फिलिंग आणि pre packing आहे. आता आपल्याला जर एक एक component पुढे न्हयायचा असेल तर ह्या दोन्ही चा स्पीड वाढून आधी च्या प्रोसेस ना match व्हायला पाहिजे. ते आपण कसे करू शकतो का ते आता आपल्याला बघायला पाहिजे.” सगळे परत विचारात पडले. pre packing हे पूर्ण पणे manual आहे व त्यासाठी जर एक operator जास्त दिला तर काम होईल असं सगळ्यांचा मत पडलं आणि आम्ही ते करून बघायचं ठरवलं. आता प्रश्न gas फिलिंग operation चा होता. तेव्हा team मधले maintenance head म्हटले, “ मी machine चं fixture असं बदलू शकेन कदाचित कि एका वेळेस २ जॉब्स चा gas filling होईल. पण मला हे करून बघावं लागेल आणि ह्या साठी मला एक आठवडा लागेल.” सगळ्यांनी मान्यता दिली आणि पुढच्या trail ची date एका आठवड्या नंतर ठरवली.

Trail च्या आदल्या दिवशी मी फोन करून fixture झालंय ह्याची खात्री करून घेतली. ह्या वेळेस trail ला management team नी सांगितलं machines हलवून trail घेऊ. ह्याला production supervisor ची थोडी नाराजी होती पण management नी सांगितल्या मुळे पर्याय नव्हता. २ तासात सगळ्यांनी मिळून सगळी machines शिफ्ट केली आणि trail घ्यायला तयार झाले.



BEFORE



AFTER

अशा प्रकारे आम्ही परत १०० components ची trail घेतली आणि १ तास 5 मिनिटे मध्ये सगळे components OK झाले होते. म्हणजेच शून्य rejection होतं. कारण एक एक component पुढे alyawar लगेच चेक होत होता आणि batch ची वाट बघावी लागत नव्हती.

सगळ्यांनी टाळ्या वाजवून team चा कौतुक केलं आणि मी सगळ्यांना सांगितलं तुम्ही जी ही trail success केलीत त्याला lean भाषे मध्ये 'Single Piece Flow' असं म्हणतात. सगळ्यांनी cake कापून celebration केलं आणि machines त्याचं जागी fix केली.

आज पण त्या कंपनी मध्ये ह्याच पद्धतीने काम चालते आणि आता त्यांची productivity ४१% नी वाढली आणि त्यांना customer कडून त्या वर्षीचं productivity award मिळालं.

Lean चा कुठलाही टूल वापरताना हे जरूर लक्षात ठेवा कि तुमच्या team ला जास्तीत जास्त involve करून घ्या, त्यांच्या कडून solutions घ्यायचा प्रयत्न करा. तुम्ही त्यांना उत्तरा पर्यंत जरूर न्हया पुन उत्तर त्यांना च देऊ देत. ह्याने त्यांना motivation मिळते आणि management ला sustainable results...!!