



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ 5S ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ 5s STANDARDS MODEL APPLICATION IN A MANUFACTURING PAINT INDUSTRY: REQUIREMENTS ANALYSIS
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Γεώργιος Μαντζούνης
Πατρώνυμο	Μιχαήλ
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ 18046
Επιβλέπων	Μαρία Βίρβου, Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης **Μάιος 2021**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Μαρία Βίρβου
Καθηγήτρια

Ευθύμιος Αλέπης
Αναπληρωτής Καθηγητής

Ευάγγελος Σακκόπουλος
Επίκουρος Καθηγητής

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ	8
3.1 SORT (ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ)	8
3.1.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	9
3.1.2 ΚΟΚΚΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ	9
3.1.3 ΟΦΕΛΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	10
3.2 SET IN ORDER (ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ)	11
3.2.1 ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΣ	11
3.2.2 ΜΕΙΩΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ	11
3.2.3 ΥΨΗΛΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ - ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΕΙΔΗ	12
3.2.4 ΕΥΚΟΛΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ	12
3.3 ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - SHINE (ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ)	12
3.3.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ- SHINE	12
3.3.2 ΟΦΕΛΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	15
3.3.3 ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	15
3.4 SEIKETSU (ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ)	16
3.4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	16
3.4.2 ΟΦΕΛΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	17
3.5 SUSTAIN (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ)	17
3.5.1 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S	19
4.1 ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S	20
4.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ 5S	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	21
5.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ 5S ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - VIVECHROM SA	22
5.1.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	22
5.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 5S	23
5.2.1 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	24

5.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S	24
5.3.1 ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ 5S ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	31
6.1 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ	32
6.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	32
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	34
ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ	35

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1: Συνιστώσες του Μοντέλου 5S	7
Εικόνα 2: Εγκαταστάσεις της Εταιρίας	22
Εικόνα 3: Παραγωγή	23
Εικόνα 4: Μηχανή Χρωμοσυνθέσεων COROB D400	24
Εικόνα 5: Αρχική Κατάσταση	25
Εικόνα 6: Μετά την Εφαρμογή του Μοντέλου 5S	26
Εικόνα 7: Ακατάστατος Εξοπλισμός	27
Εικόνα 8: Ανοργάνωτα Εργαλεία.....	27
Εικόνα 9: Οργάνωση εργαλείων μετά την εφαρμογή του προτύπου	28

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1: Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης του Μοντέλου	28
Πίνακας 2: Ραβδόγραμμα Μείωσης Χρόνου Ανακατασκευής Μηχανής	30

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτή η Μεταπτυχιακή διατριβή αναφέρεται στην παρουσίαση του 5S πρότυπου μοντέλου διαχείρισης. Είναι ένα μοντέλο με δυνατότητα εφαρμογής σε όλους τους χώρους εργασίας, τόσο στις γραμμές παραγωγής όσο και στα γραφεία. Ως μέρος αυτής της παρουσίασης είναι μια ανάλυση των πέντε φάσεων που αποτελούν το μοντέλο. Εν συντομία, τα στάδια είναι: Ταξινόμηση, Ορισμός σε Σειρά, Καθαρισμός, Τυποποίηση και Διατήρηση.

Η δυνατότητα εφαρμογής αυτού του μοντέλου βρίσκεται στους διάφορους τομείς και τα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά τη φάση εφαρμογής τους. Η εφαρμογή αυτού του μοντέλου θεωρείται απαραίτητη για τη συμμετοχή τόσο του διοικητικού όσο και του εργατικού προσωπικού της επιχείρησης με ουσιαστική συνεργασία. Τέλος, παρουσιάζεται το αναλυτικό μοντέλο υλοποίησης της λιτής διαχείρισης 5S στο Τμήμα E & A της VIVACHROM SA στις διάφορες πτυχές των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που προκύπτουν καθώς και όσον αφορά γενικά τις επιχειρήσεις σε αυτόν τον τομέα.

Λέξεις Κλειδιά: TPM, 5S, Six Sigma, Red Tagging

ABSTRACT

This thesis is referred to the presentation of the 5S lean management model. It is a model with applicability to all workplaces, both in production lines and offices. As part of this presentation is an analysis of the five phases that make up the model. Briefly, the stages are: Sort, Straighten, Shine, Standardize and Sustain.

The applicability of this model is in the different sectors and problems that should be addressed in the implementation phase. The implementation of this model is considered essential to involve both administrative and labour staff of the undertaking with substantial cooperation. Finally, it presents the analytical model implementation of lean management 5S in the R&D Department of VIVACHROM SA in the different regions of the advantages and disadvantages arising as well as in terms of business in this area.

Key Words: TPM, 5S, Six Sigma, Red Tagging

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σήμερα οι επιχειρήσεις που συμμετέχουν στην παγκόσμια οικονομία και συνεργάζονται με εταιρείες επωφελούνται από την οργανωμένη και αποτελεσματική παραγωγή, επομένως αναζητούν τρόπους για τη μείωση των ωρών εργασίας, τη βελτίωση της ποιότητας και της ποσότητας. Τέτοιοι λόγοι, κάνουν τις επιχειρήσεις ταχείας παραγωγής να δημιουργούν απλές τεχνικές διαχείρισης παραγωγής, οι οποίες τους επιτρέπουν να μειώσουν τη χωρική διάταξη και τις ώρες εργασίας αυξάνοντας παράλληλα την ποιότητα της παραγωγής. Τα απλά συστήματα διαχείρισης χρησιμοποιούν ελάχιστες ποσότητες πόρων για την παραγωγή μεγάλου όγκου προϊόντων υψηλής ποιότητας με κάποια ποικιλία, επιτρέποντας στις εταιρείες να κάνουν καλύτερη χρήση των διαθέσιμων πόρων τους.

Η μέθοδος 5S χρησιμοποιείται για την οργάνωση του χώρου εργασίας και ειδικότερα του κοινού χώρου. Έτσι η μέθοδος 5S είναι ένα από τα πιο θεμελιώδη εργαλεία και εφαρμόζεται ευρέως προτείνοντας ορθολογική παραγωγή. Η εφαρμογή του είναι απλή, βασισμένη στην κοινή λογική. Ωστόσο, τα πλεονεκτήματα δεν μπορούν να υποτιμηθούν λόγω της απλότητάς τους.

Το μοντέλο 5S αντλεί το όνομά του από πέντε ιαπωνικές λέξεις που το ορίζουν και είναι: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu και Shitsuke. Η μετάφρασή τους είναι: Διαχωρισμός - Ταξινόμηση - Καθαρισμός - Τυποποίηση - Διατήρηση. Οι κατευθυντήριες αρχές που διέπουν το μοντέλο 5S αφορούν την οργάνωση της καθαριότητας και της τυποποίησης. Γενικά η καθαριότητα στο χώρο εργασίας, που προκύπτει από την απομάκρυνση απορριμμάτων από το χώρο εργασίας, προωθεί την εσωτερική οργάνωση και βελτιώνει την οπτική επικοινωνία. Μειώνοντας το χρόνο και τα περιττά υλικά, αυξάνοντας την παραγωγικότητα κατά την παραγωγή και μειώνοντας το κόστος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S

Το 5S είναι ένα μοντέλο για τη μείωση των άχρηστων υλικών από τον χώρο εργασίας και τη βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας διατηρώντας την τάξη στην εργασία και χρησιμοποιώντας οπτικές ενδείξεις για να επιτευχθεί πιο αξιόπιστη παραγωγή στην επιχείρηση. Εφαρμόζοντας αυτή τη μέθοδο βασικά «καθαρίζοντας» και «οργανώνοντας» την υπάρχουσα κατάσταση που διαμορφώνεται στον χώρο εργασίας, αποτελεί συνήθως την πρώτη απλή μέθοδος που κάνουν οι εταιρείες. Η λιτή παραγωγή ορίζεται ως μια συστηματική προσέγγιση για τον εντοπισμό και τον εντοπισμό της εξάλειψης των μη χρήσιμων υλικών, βελτιώνοντας συνεχώς τη ροή του προϊόντος στις ανάγκες του πελάτη, αναζητώντας την τελειότητα. Αυτό το έργο περιλαμβάνει ορισμένα στοιχεία από τη βιβλιογραφία σχετικά με πραγματικές εφαρμογές στις Ηνωμένες Πολιτείες, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ινδία, αλλά και τη χώρα μας. Υπάρχουν μερικές σχετικές προτάσεις για τον εμπλουτισμό της γνωστικής βάσης των επαγγελματιών, προκειμένου να καταστεί η διαδικασία εφαρμογής όρων πιο ρεαλιστική και αξιόπιστη για την προώθηση της εμπειρικής έρευνας από ακαδημαϊκούς.

Η καλή διαχείριση σημαίνει δημιουργία περισσότερης αξίας για τους πελάτες με λιγότερους πόρους. Η διαχείριση 5s αναπτύχθηκε στην Ιαπωνία, βασισμένο στη φιλοσοφία της Toyota. Οι επενδυτές έχουν ανακαλύψει μερικές διαφορές στις μεθόδους που χρησιμοποιούνταν στην παραγωγή αυτοκινήτων στην Ιαπωνία. Το 5S πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά στην αυτοκινητοβιομηχανία, αλλά σήμερα είναι η βασική φιλοσοφία της παραγωγής σχεδόν όλων των παραγωγικών μονάδων. Σε ιδανικές καταστάσεις, κάθε ενέργεια σε έναν οργανισμό αυξάνει την αξία όπου υπάρχει ο πελάτης. Η Vanhamaa (2009) συσχετίζει αυτό που η Womack (1996) και ο Johns διατύπωσαν με απλή μέθοδο σε 5 βασικές αρχές. Αυτές οι αρχές είναι:

- Προσδιορισμός της αξίας από τους πελάτες
- Αποτίμηση της ροής της αξίας
- Εφαρμογή της ροής της αξίας
- Προσπάθεια επιτυχίας της τελειότητας

Το μοντέλο λειτουργίας μίας επιχείρησης δεν περιορίζεται στην παραγωγή. Η καλή διαχείριση είναι μια δυναμική πρωτοβουλία συνεχούς βελτίωσης και εστιάζεται σε μεγάλο βαθμό και εξαρτάται από

τους εργαζομένους. Η απλότητα των εργαλείων διαχείρισης, σε συνδυασμό με μια μεθοδολογία συστηματικής εφαρμογής, επιτρέπει σε όλους τους υπαλλήλους της εταιρείας να συμμετέχουν στη βελτίωση της διαδικασίας.

Μέχρι σήμερα, η κυρίαρχη άποψη της καλής διαχείρισης δεν είναι αυτό που κάνουν οι συμμετέχοντες για να προσθέσουν αποτελεσματικότητα στη διαδικασία ή να βελτιώσουν μια διαδικασία, αλλά αυτό που αφαιρούν από τη διαδικασία για να τη βελτιώσουν. Ο κύριος λόγος στη λιτή παραγωγή είναι ο στόχος, ο εντοπισμός και η ελαχιστοποίηση όλων των μη χρήσιμων που παράγονται από το προϊόν ή τις υπηρεσίες.

Η συνολική βάση του Lean Manufacturing επικεντρώνεται στα καθήκοντα του κάθε υπαλλήλου που προσφέρουν προστιθέμενη τιμή στο προϊόν. Η φιλοδοξία για την τελειότητα μειώνει συνεχώς το κόστος και βελτιώνει τη λειτουργία στο σύνολό της. Έτσι η κάθε επιχείρηση μπορεί να εκπληρώσει την κερδοφόρα παραγωγικότητά της μέσα από τη σωστή διαχείριση. Τόσο η οικονομική αποδοτικότητα όσο και άμεσο κέρδος δεν μπορεί να εκπληρωθεί μόνο με την αύξηση των ανθρώπινων πόρων. Αυτό μπορεί να είναι και περιττό, αλλά η κατάργηση του περιττού όρου σημαίνει οτιδήποτε δεν είναι χρήσιμο καθώς όλες οι μη χρήσιμες σημαντικές πρόσθετες ενέργειες προσθέτουν υπεραξία στο προϊόν και μείωση του συνολικού ετήσιου τζίρου.

Είναι αυτονόητο ότι κάθε ανεπιθύμητο πράγμα μπορεί να προληφθεί αποτελεσματικά. Η χρήση του μοντέλου 5S θα πρέπει να αποτελεί μια συστηματική μείωση των μη χρήσιμων υλικών και συνεπώς να αυξήσει την παραγωγικότητα και την ποιότητα της εργασίας. Η καλή διαχείριση μπορεί να φανεί ξεκάθαρα στην ιδιοσυγκρασία της εταιρείας. Κάθε άτομο συμμετέχει στο αναπτυξιακό έργο και με αυτόν τον τρόπο στη γνώση σχετικά με τις λειτουργίες. Η αδιαπραγμάτευτη ιδέα της ποιότητας, όπου όλα γίνονται οργανωμένα διασφαλίζει την ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης της καλής διαχείρισης. Η ποιότητα ανήκει σε κάθε άτομο της επιχείρησης. Γιώργος Μπεσέρης, (2017). Το μοντέλο λειτουργίας 5S είναι μέρος ενός απλού μοντέλου διαχείρισης. Το μοντέλο λοιπόν των 5S έχει πέντε (5) φάσεις και αναπτύχθηκε στην Ιαπωνία και καθώς όλα ξεκινούν με το γράμμα S. Οι φάσεις έχουν ως εξής:

- Seiri = Ταξινόμηση
- Seiton = Ορισμός σε σειρά
- Seiso = Διάταξη και καθαριότητα
- Seiketsu = Τυποποίηση
- Shitsuke = Συντήρηση

Lean Six Sigma: 5S

5S is a workplace organization technique composed for five primary phases: Sort, Set In Order, Shine, Standardize, and Systematize.



Εικόνα 1: Συνιστώσες του Μοντέλου 5S

Η καθαρότητα και η τάξη χαρακτηρίζουν σημαντικά ζητήματα, τόσο για τους πελάτες όσο και για το εργατικό δυναμικό. Η ευταξία σημαίνει κέρδος και στόχους σε ένα λαμπερό χώρο. Ο κύριος λόγος είναι ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ 5S ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

να αυξηθούν τόσο τα προϊόντα όσο και το ηθικό της εργασίας. Το μοντέλο 5S είναι μια μέθοδος για τη διατήρησή τους καθώς εντοπίζει και προβλήματα σύντομα και εύκολα. Επίσης με το πρότυπο 5S αναπτύσσονται συστηματικές και καθορισμένες λειτουργίες. Το 5S έχει πολλούς ζωτικούς στόχους. Ο χώρος εργασίας είναι ένα σημαντικό μέρος της καθημερινής ζωής των εργαζομένων. Πρέπει να είναι καθαρό, ασφαλές και σε καλή κατάσταση. Επιπλέον, το 5S επιτρέπει στην εταιρεία να δημιουργήσει έναν άνετο και αποτελεσματικό χώρο εργασίας. Εκεί, τα μέλη του προσωπικού θα πρέπει να αισθάνονται άνετα για να τους απλοποιούνται οι τρέχουσες διαδικασίες. Το μοντέλο λειτουργίας θα πρέπει να προκαλεί λιγότερα ατυχήματα, διαχείριση χρήσιμων και μη χρήσιμων και ούτω καθεξής για να δημιουργήσει ένα άνετο περιβάλλον για τη βελτίωση της παραγωγικότητας και δίνει μια καλή εντύπωση στους πελάτες. Μια τυπική εφαρμογή του μοντέλου 5S θα έχει ως αποτέλεσμα σημαντικές μειώσεις του τετραγωνικού μέτρου του χώρου που απαιτείται για τις υπάρχουσες λειτουργίες. Θα οδηγήσει επίσης στην οργάνωση εργαλείων και υλικών με ετικέτες και κωδικούς χρώματος σε τοποθεσίες αποθήκευσης, καθώς και "Πακέτα" που περιέχουν ακριβώς αυτό που απαιτείται για την εκτέλεση μιας εργασίας σύμφωνα με το μοντέλο 5S που παρέχει τη βάση στην οποία άλλοι μπορούν να εισαχθούν απλές μέθοδοι όπως TPM, και Six Sigma.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ

Το μοντέλο 5S εφαρμόζεται διαφορετικά σε κάθε εγκατάσταση, ανάλογα με τις ανάγκες, τις διαδικασίες και τη φιλοσοφία του, καθώς και με το δικό του εργατικό δυναμικό. Οι μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις μπορούν να απολαύσουν τα πολλά οφέλη από την υιοθέτηση της μεθοδολογίας 5S, όπως εργαλεία για την οργάνωση και την καθαριότητα του χώρου εργασίας και τη δημιουργία ενός πυρήνα ομάδας υλοποίησης.

3.1 SORT (ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ)

Το πρώτο βήμα ονομάζεται ταξινόμηση. Πρέπει να γίνει διάκριση μεταξύ του τι είναι απαραίτητο και τι πρέπει να διατηρείται στο χώρο εργασίας και του τι δεν είναι απαραίτητο και πρέπει να αφαιρεθεί. Κάθε αντικείμενο θα είναι ορατό, οπότε καθένα από αυτά θα γίνει αποδεκτό και θα εκτιμηθεί η απαίτηση αυτού. Αυτή η φάση περιλαμβάνει επίσης μια διαδικασία όπου δημιουργεί τα κριτήρια. Η συνήθης μέθοδος που χρησιμοποιείται στη φάση διαλογής είναι με τη χρήση της μεθόδου "κόκκινης σήμανσης". Μέσω αυτού, τα αποσυρμένα ή κάπου άλλα αποθηκευμένα αντικείμενα επισημαίνονται με κόκκινη ετικέτα. Εργαλεία, σκουπίδια και εργασίες σε εξέλιξη συγκεντρώνονται σε χώρους εργασίας και σκοπός είναι να τα καταργήσουν.

Αρχικά, όλα αυτά τα στοιχεία με ετικέτα μετακινούνται στην περιοχή με την κόκκινη ετικέτα και στη συνέχεια, είτε πρόκειται να αποκατασταθούν είτε να αφαιρεθούν οριστικά. Τα "αντικείμενα που πέφτουν" μπορεί να είναι π.χ. από αποσυναρμολόγηση εξαρτημάτων σε παλιά μηχανήματα. Οι εργασίες συνήθως έχουν πράγματα που δεν είναι χρήσιμα. Αυτό συμβαίνει σε εργοστάσιο αλλά και σε γραφεία που διαθέτουν "βιβλιοθήκες" με παλιά βιβλία ή αρχεία με παλιά αρχεία. Οι υπολογιστές μπορούν συνήθως να γεμίσουν με παλιά δεδομένα που πρέπει να διαγραφούν, ώστε το τμήμα πληροφορικής να πρέπει να ασχοληθεί με αυτόν τον τομέα και να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή. Παρακάτω ακολουθούν ορισμένοι καλοί λόγοι για την απόρριψη περιττών αντικειμένων:

- Απελευθέρωση του χώρου παραγωγής για νέες επιχειρήσεις
- Πώληση υλικών για την εκτίμηση της αξίας των μη χρήσιμων υλικών
- Εξοικονόμηση χρόνου
- Εξοικονόμηση χρόνου κατά την αναζήτηση ενός αντικειμένου τη στιγμή που είναι απαραίτητο.

Τα ελαττωματικά ή μερικώς επισκευασμένα μηχανήματα πρέπει να διορθώνονται κατάλληλα ή να αντικαθίστανται. Τα κατεστραμμένα εργαλεία τείνουν να γίνουν ανύπαρκτα αναποτελεσματικά και

επικίνδυνα. Αυτό ξεπερνά την απλή θεωρία της μείωσης που βλέπει τα εμπόδια. Εδώ αναφέρονται μερικές ενδεικτικές ερωτήσεις:

- Ασφάλεια κινδύνου; Υπάρχουν προστατευτικά ασφαλείας σε μηχανήματα καθώς και προστασία από ηλεκτρικά σφάλματα;
- Οι τραυματισμοί μειώνουν την αποτελεσματικότητα;
- Έχει τεθεί σε κίνδυνο το περιβάλλον;
- Υπάρχουν χυμένα υγρά, αερισμός αερίων, εμφάνιση σκόνης κατά την εργασία ή επικίνδυνα στερεά απόβλητα;
- Έχουν αφαιρεθεί αυτά τα υλικά;
- Θα αρρωστήσουν εργαζόμενοι;
- Υπάρχουν τα σωστά εργαλεία;
- Βρίσκονται στα σωστά μέρη;
- Τα κατεστραμμένα εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την επαναλαμβανόμενη εργασία;
- Είναι κατάλληλος ή αποτρεπτικός ο χώρος εργασίας; Οι τραυματισμοί μειώνουν την παραγωγικότητα. Για αυτόν τον λόγο αυτό καθιστά δύσκολες τις διαδικασίες εργασίας, όπως κάμψη και χτύπημα συστροφή.
- Υπάρχει μια λίστα με προτάσεις ή σχόλια που δεν εφαρμόστηκαν ποτέ; Η συνέχεια των προτάσεων οδηγεί σε βελτιώσεις και διατηρεί τους υπαλλήλους που έχουν προσληφθεί για να κάνουν περισσότερες προτάσεις που θα οδηγήσουν σε περαιτέρω βελτιώσεις.

3.1.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Η φάση διαλογής απαιτεί ομάδες. Μια πιο σφαιρική εικόνα καθαρίζεται καθώς η ουσιαστική εγγραφή και αποστολή προβλημάτων γίνεται γρηγορότερη και πιο λεπτομερής από τουλάχιστον δύο άτομα και όχι από ένα. Οι ομάδες πρέπει επίσης να περιλαμβάνουν επόπτες. Εάν κάθε ομάδα έχει έναν επόπτη ή διαχειριστή, τότε το μέγεθος της ομάδας μπορεί να αποτελείται συνολικά από πέντε ή οκτώ υπαλλήλους. Υπενθυμίζεται ότι θα πρέπει το προσωπικό νυχτερινής βάρδιας να συμμετέχει είτε ως ξεχωριστές ομάδες είτε με την είσοδό του κατά τη φάση διαλογής. Το στάδιο του σχεδιασμού έχει τέσσερα προϊόντα: Πρώτον, μια λίστα με ερωτήσεις που καθοδηγούν κάθε ομάδα, δεύτερον ένα χώρο για βελτίωση, έτσι ώστε ο χώρος εργασίας να επανεξεταστεί, τρίτο χρονοδιάγραμμα και στο τέλος να εκπαιδεύσει ομάδες.

3.1.2 ΚΟΚΚΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ

Οι κόκκινες ετικέτες «Red Tagging» και οι κατάλογοι ταξινόμησης είναι τα κύρια εργαλεία για το βήμα "Ταξινόμηση". Η διαδικασία ελέγχου περιλαμβάνει τις ακόλουθες βασικές αρχές:

- Ταξινόμηση κατά δεδομένα στην περιοχή.
- Διατήρηση όλων των απαραίτητων στοιχείων.
- Αφαίρεση όλων των απορριμμάτων.

Η λίστα ελέγχου τώρα περιέχει τις ακόλουθες ενέργειες:

- Έλεγχος και χρήση των αντικειμένων σε απόθεμα ως κριτήριο για την κωδικοποίηση μέσω της κόκκινης ετικέτας
- Συλλογή των απαραίτητων προμηθειών, συμπεριλαμβανομένων των κόκκινων ετικετών
- Δημιουργία περιοχής επαγγελμάτων με κόκκινη ετικέτα. Σήμανση της περιοχής και προσδιορισμός ενός διαχειριστή της περιοχής κατοχής της κόκκινης ετικέτας. Ένδειξη και αποστολή προτύπων και κανόνων για πληροφορίες απόρριψης.
- Δημιουργία και εφαρμογή ενός αρχικού σχεδίου ελέγχου για τον καθαρισμό της περιοχής από περιττά στοιχεία.

Επιπρόσθετα συμπλήρωση μιας λίστα φύλλων καταλόγου που περιέχει όλα τα στοιχεία που έχουν αφαιρεθεί από την περιοχή. Η διαδικασία του Red Tagging έχει ως εξής:

- Οι ετικέτες παρέχουν στους εργαζόμενους τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν αυτό το μοντέλο ακόμα και αν δεν το γνωρίζουν.
- Η ιδέα είναι να επαναεγκατασταθεί ένα αντικείμενο σε καραντίνα όταν χρειάζεται στην πραγματικότητα. Διαφορετικά, θα πρέπει τελικά να απορρίπτεται.

Η διοικητική βοήθεια είναι κρίσιμη και μακροπρόθεσμη. Έτσι, σε αυτήν την περίπτωση, η κόκκινη ετικέτα πληροί τον στόχο ώρας, όπως "Αναβάθμιση (Ενημέρωση)" ή "Απαιτούμενο εργαλείο ABC σε αυτήν την εργασία ή Επισκευή ενός (σπασμένου ή καταχρηστικού) αντικειμένου". Από την άλλη πλευρά, ένας υπάλληλος θα σχολιάσει "Όχι - δεν το διορθώνεις". Ωστόσο, αυτά τα ζητήματα θα πρέπει να αναφέρονται στην κατάλληλη σειρά εργασίας, έτσι ώστε η βελτίωση να είναι πραγματική. Μόλις πραγματοποιηθεί αυτή η βελτίωση, οι πληροφορίες προστίθενται στην κόκκινη ετικέτα και επιστρέφουν στην ομάδα "Ταξινόμηση".

3.1.3 ΟΦΕΛΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Η φάση ταξινόμησης είναι η αρχή του μοντέλου 5S, αλλά πολλά από αυτά είναι ευεργετικά και πρέπει να γίνουν αντιληπτά. Το κόστος ανακατανομής μπορεί να εξοικονομηθεί ως:

- Βρείτε εργαλεία πιο γρήγορα.
 - Το ίδιο ισχύει για τα έγγραφα και τα συνοδευτικά έγγραφα: Ταχύτερη αναζήτηση για τρέχουσες πληροφορίες εγγράφων και αποφυγή της χρήσης παλαιών υλικών.
 - Οι ανακατασκευές και οι επισκευές θα γίνονται πιο γρήγορα με τα κατάλληλα εργαλεία.
 - Ο εργαζόμενος είναι πιο παραγωγικός με άφθονο χώρο για εργασία.
 - Ένας καθαρός και καλά οργανωμένος χώρος εργασίας βελτιώνει την παραγωγικότητά του, είτε πρόκειται για πάγκο εργασίας είτε για ένα γραφείο.
- Οι τραυματισμοί θα μειωθούν ως:
- Εάν τα δεδομένα αποθηκεύονται εύκολα, απαιτεί λιγότερη κάμψη, κάμψη, ανύψωση και περιστροφή.
 - Οι συσκευές ασφαλείας έχουν εγκατασταθεί σωστά.

- Η ηλεκτρική καλωδίωση (και οι υδραυλικοί και οι πνευματικοί σωλήνες) έχουν εγκατασταθεί σωστά.
- Μειωμένοι αγωγοί ακαταστασίας ή ολίσθηση

3.2 SET IN ORDER (ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ)

Η ιδέα του Set in Order είναι να βρεθούν οι πρακτικές τοποθέτησης για κάθε απαιτούμενο μέσο και ποιες τοποθεσίες πρέπει να φέρουν την κατάλληλη ετικέτα. Κάθε μεμονωμένο αντικείμενο που απαιτείται στο χώρο εργασίας πρέπει να οργανώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αναγνωρίζεται εύκολα όταν χρειάζεται. Η τοποθέτηση στη σειρά διασφαλίζει ότι είναι άμεσο για τον καθένα να βρει, να χρησιμοποιήσει και να αφαιρέσει το απαιτούμενο στοιχείο. Ο στόχος όλων αυτών των δράσεων είναι η εξάλειψη της περιττής αναζήτησης, η βελτίωση της ασφάλειας στην εργασία και η βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος. Οι θέσεις του εξοπλισμού δεν είναι το μόνο πράγμα που επισημαίνεται. Συνιστάται τα εργαλεία να επισημαίνονται με το ίδιο σημάδι, για παράδειγμα με κόκκινες ετικέτες. Αυτός είναι ο τρόπος δημιουργίας διαδρόμων και προσδιορισμού ενός ιστογράμματος της παραγωγής. Εάν χαράξουμε τις λωρίδες, είναι χρήσιμο ταυτόχρονα, οι τοποθεσίες παλετών, οι περιέκτες παλετών να επισημαίνονται. Οι χρωματικοί κωδικοί συγχωνεύονται με σύμβολα που χρησιμοποιούνται για την αποτροπή βλάβης του εξοπλισμού.

Η λήψη ενός αντικειμένου εκτός θέσης διαρκεί ένα λεπτό, αλλά στη χειρότερη περίπτωση, η διαπίστωση είναι ότι μπορεί να διαρκέσει μια ώρα. Ο χρόνος που χρησιμοποιείται για να πάρει κάτι από τη θέση του ή να το βρει, είναι άσκοπο όταν κάποιος το σκέφτεται. Εξαιτίας αυτού, δείχνει ότι οι δείκτες είναι κρίσιμοι. Τα σπάνια χρησιμοποιημένα αντικείμενα μετακινήθηκαν περαιτέρω και ο χρησιμοποιημένος καθημερινός εξοπλισμός παραμένει κοντά στο σταθμό εργασίας. Σε κάποιο βαθμό, η εφαρμογή του βήματος Set in Order ανήκει στη διαδικασία Συντήρησης, Sustain (Shitsuke). Τα οφέλη του "Set in Order" (Seiton) είναι:

- Αύξηση της ποσότητας του προϊόντος μειώνοντας το χρόνο ανάκτησης του εργαλείου.
- Χαμένα εργαλεία εάν δεν χρειάστηκε να τα παραγγείλετε ξανά εξοικονόμηση κόστους Αύξηση της παραγωγικότητας επειδή είναι σαφές πότε τα δεδομένα είναι πραγματικά διαθέσιμα.
- Ευκολία καθαρισμού
- Αυξημένη ποιότητα προϊόντος

Οι μελέτες Time to motion αναπτύχθηκαν από τους Taylor και Gilbreths (1950), αν και είχαν κάπως διαφορετικές απόψεις για τη συνείδηση. Είναι σαφές ότι μια ενέργεια εάν επαναλαμβάνεται, για παράδειγμα, 100 φορές την ημέρα και λαμβάνει το 80% από αυτές τις εργάσιμες ημέρες θα πρέπει να βελτιστοποιηθεί για μια εβδομαδιαία ενέργεια που λαμβάνει το 1% της εβδομαδιαίας εργασίας. Η αναγνώριση των εργαλείων κοινής χρήσης "πιο κοντά στο χέρι" έχει ως αποτέλεσμα το άλλο πράγμα να είναι "πιο μακριά" από την ανάγκη αποθήκευσης των σπάνιων εργαλείων χρήσης σε ένα συγκεκριμένο μέρος της αποθήκης στην οποία οι εργαζόμενοι θα γνωρίζουν πού να αναζητήσουν.

3.2.1 ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΣ

Οι εργαζόμενοι μπορούν να διατάξουν την αντικατάσταση υλικών που δεν είναι στη σωστή θέση. Αυτό το στοιχείο είναι αόρατο πίσω από το σωρό των προϊόντων, ή δεν αποθηκεύεται σε θέση που του αξίζει, μπορεί να είναι ευκολότερο με την αντικατάστασή του.

3.2.2 ΜΕΙΩΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ

Οι εργαζόμενοι έχουν χρόνιους τραυματισμούς εάν η δουλειά τους περιλαμβάνει συχνά κάποια ενέργεια στο χώρο εργασίας που δεν είναι καθορισμένη ορθολογικά, τότε θα είναι στο δρόμο λόγω χρόνιου τραυματισμού:

- Πόδια προς τα κάτω ή τέντωμα προς τα πάνω για να φτάσουν σε ένα εργαλείο ή ένα κομμάτι υλικού.
- Περιστροφή του κορμού για να πάρουν ένα βαρύ στοιχείο.

Για παράδειγμα, σε ένα γραφείο αναπτύσσεται σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα από συνεχή πληκτρολόγηση εάν τα χέρια των χεριών δεν είναι σε εργονομική θέση με το πληκτρολόγιο του υπολογιστή. Βάζοντας τα εργαλεία σε κατάλληλες θέσεις ο εργαζόμενος δεν χρειάζεται να τεντωθεί, να στρίψει, να λυγίσει ή να σηκωθεί από το κέντρο βάρους του.

3.2.3 ΥΨΗΛΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ - ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΕΙΔΗ

Μια εργαλειοθήκη με τη μορφή βαμμένων καμπυλών ελαχιστοποιεί τον χρόνο αναζήτησης και την αποθήκευση πληροφοριών. Εάν αυτός ο πίνακας περιλαμβάνει ένα υλικό που είναι ελαττωματικό, η θέση του σε κανονικές συνθήκες πρέπει να έχει μια ετικέτα που να περιλαμβάνει μια απλή κόκκινη σήμανση. Αυτό μειώνει το χρόνο και το κόστος αναζητώντας ένα εργαλείο που δεν έχει τοποθετηθεί σωστά.

3.2.4 ΕΥΚΟΛΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ

Κάθε μέρα στο τέλος της ημέρας μετά τη δουλειά, ο καθαρισμός είναι ευκολότερος εάν τα εργαλεία αποθηκεύονται με σωστό και συγκεκριμένο τρόπο. Η σκόνη μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί γύρω από αντικείμενα που έχουν μείνει πίσω ή τοποθετημένα σε λάθος θέση στον πάγκο εργασίας. Αντίθετα, αν όλα διατηρούνται σε εργαλεία τραπέζιου δίπλα στον πάγκο, ο πάγκος μπορεί να καθαριστεί γρήγορα.

3.3 ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - SHINE (ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ)

Δεν αρκεί η εφαρμογή των φάσεων 1 και 2. Αυτά εξαλείφουν προβλήματα με το διάστημα, αλλά ένα πρόβλημα βρίσκεται πίσω από αυτό. Η σκόνη καταστρέφει τους κινητήρες. Άρα το τρίτο βήμα είναι ο καθαρισμός, ο οποίος χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων. Όταν ο τρόπος λειτουργίας φτάσει σε αυτό το σημείο, όλα θα πρέπει να καθαριστούν. Δάπεδα, εργαλεία, ράφια εργαλείων και μηχανήματα ειδικών συσκευών. Όταν καθαρίζονται, η διάρκεια ζωής του μηχανήματος αυξάνεται και όλα είναι έτοιμα για άμεση χρήση. Αυτό οδηγεί αυτόματα στην κατάσταση όπου όλα διατηρούνται σε άριστη κατάσταση. Αυτό δημιουργεί υποστήριξη από τον χρήστη και με την υποστήριξη του χρήστη είναι πιο εύκολο να εντοπίζονται πιθανά σφάλματα. Το καθαρό περιβάλλον δημιουργεί τη βέλτιστη αποζημίωση εργασίας. Όλοι είναι προσεκτικοί για τα λάθη τους από την άλλη πλευρά, ακόμη και τα μικρότερα λάθη είναι πιο εύκολο να εντοπιστούν. Είναι αυτονόητο ότι το λίπος και τα βρώμικα δάπεδα μπορεί να είναι θανατηφόρα εάν κάτι πέσει από πάνω ή κάποιος γλιστρήσει σε αυτά. Αυτό θα μπορούσε να εξαλειφθεί όταν εφαρμοστεί σωστά το 5S. Θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα είδος εγχειριδίου ή οδηγίες που σχετίζονται με τον καθαρισμό. Μπορεί να υπάρχει ένα είδος ταξινόμησης σε καθημερινές, εβδομαδιαίες και μηνιαίες ενέργειες.

3.3.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ- SHINE

Μια τακτική διαδικασία καθαριότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως απλή ικανότητα προβολής εξοπλισμού ή εγκατάστασης του τμήματος. Ακόμη και αυτή η δραστηριότητα συνδέεται με τις προηγούμενες φάσεις "ταξινόμησης" και "Καθορισμός σε σειρά".

Όταν εκτελείτε μια δραστηριότητα, οι απαντήσεις των ομάδων εργασίας πρέπει να ερωτηθούν και να σημειωθούν:

- Προκαλεί προβλήματα η σκόνη στη λειτουργία του εξοπλισμού;

- Είναι το άλεσμα που προκαλεί λάθος στη λειτουργία του μηχανήματος;
- Είναι αρκετά καθαρό το τμήμα;
- Τι σημαίνει "βρωμιά" για τον εξοπλισμό;
- Η "βρωμιά" αφορά συγκεκριμένα τη σκόνη, το υγρό ή το αέριο;

Η φάση "SHINE" πρέπει να γίνεται πέρα από τα βιομηχανικά τμήματα και πέρα από τη φυσική καθαριότητα. Για παράδειγμα, ένας χώρος γραφείων. Είναι η σκόνη που συσσωρεύεται σε μία στοίβα. Είναι φραγμένοι αεραγωγοί υπολογιστών; Οι παλιές εγγραφές αποθηκεύονται σε υπολογιστή και όχι σε εφεδρικό δίκτυο; Και πάλι, λαμβάνει χώρα η φάση "SHINE".

Παρόλο που, η τελική κατάσταση έπρεπε να σωθεί, οπότε υπάρχει ένας τρόπος για το πώς πρέπει να γίνει η διαδικασία καθαριότητας. Ομοίως, αυτή η φάση πληροί σειρά χρονοδιαγραμμάτων και χρονοδιαγράμματα για την επομένη φάση της μεθόδου 5S Seikutsu, τη φάση τυποποίησης.

Η προηγούμενη παράγραφος παρουσιάζει το "SHINE" την τρίτη φάση της μεθοδολογίας 5S. Τώρα πρέπει να περιγραφεί αυτό το εφάπαξ βήμα με περισσότερες λεπτομέρειες:

- Καθαρισμός
- Επιθεώρηση
- Συνδρομή. Ορισμένες αρχές ισχύουν για πολλούς καθαρισμούς: Μέτρα ασφάλειας και υγείας όπως:
 - Παρέχονται γάντια, γυαλιά, μάσκες ή αναπνευστήρες;
 - Υπάρχει κάτι εκτός λειτουργίας; Εκτός σύνδεσης; Προστατεύεστε από την ετικέτα Lockout;
 - Το έργο περιλαμβάνει άρση βαρών; Γίνετε μέλος πολλών ατόμων για να είστε ασφαλείς;
 - Παρέχονται τα κατάλληλα εργαλεία και τα μέσα καθαρισμού;

Τέτοιες συνθήκες δείχνουν ένα εργοστάσιο που παράγει πάρα πολλά ελαττωματικά προϊόντα, τα οποία χάνουν πάρα πολλές προθεσμίες παράδοσης και υποφέρουν από χαμηλή παραγωγικότητα, ηθικό και ανταγωνιστικότητα. Στον νέο επιχειρηματικό κόσμο, οι ανάγκες των πελατών αλλάζουν συνεχώς, νέες τεχνολογίες αναπτύσσονται συνεχώς και νέα προϊόντα αναδύονται στην αγορά. Ενώ ο ανταγωνισμός πωλήσεων αυξάνεται κάθε χρόνο, οι εταιρείες βαφής προσπαθούν να κατασκευάσουν πιο εξελιγμένα προϊόντα με χαμηλότερο κόστος.

Ποια είναι η σωστή διαδικασία καθαρισμού για το μέρος που αντιμετωπίζει πρόβλημα:

- Απλώς σκουπίζετε τη βρωμιά;
- Πρέπει να χρησιμοποιήσετε ειδικό καθαριστικό;
- Θα ήταν χρήσιμο για μια ηλεκτρική σκούπα να κάνει καλύτερη δουλειά; Για τον καθαρισμό μιας χρωστικής μηχανής;

- Πού μπορεί να αποσυναρμολογηθεί;
- Ποιοι διαλύτες απαιτούνται;
- Ποια εργαλεία χρειάζονται; Για τη διαδικασία επισκευής;
- Τα μέρη φθείρονται;
- Πρέπει να γίνει δοκιμή μετά την επανασυναρμολόγηση ώστε να λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές;

Για τη διαδικασία καθαρισμού του χώρου εργασίας:

- Αποθηκεύονται σωστά τα εργαλεία;
- Επιφάνειες ή ραφές, όπου συλλέγεται βρωμιά στην περιοχή όπου αποθηκεύονται τα δοχεία, είναι υγρά, γεμάτα με σκόνη ή μικρά αντικείμενα;
- Τα έγγραφα που έχουν συνταχθεί σωστά παρέχονται εύκολα;
- Είναι καθαρό μετά από κάθε χρήση το εργαλείο;

Τεκμηρίωση για το τι έκανε η ομάδα:

- Τι καθαρίστηκε;
- Ποια είναι τα εργαλεία και οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν;
- Είναι μια συγκεκριμένη ακολουθία που έχει νόημα εκεί;
- Πρέπει να λάβουμε καλύτερα εργαλεία ή απορρυπαντικά;
- Πόσο διαρκούν αυτές οι εργασίες;
- Απαιτούνται μεγάλα έργα συντήρησης;
- Επισκευές εξοπλισμού;
- Αντικατάσταση εργαλείων;

Τέλος η εταιρία θα μπορούσε να βρει συμβουλευτικές εταιρείες 5S ή απλά εργολάβους καθαριστές ή μηχανικούς που να είναι πρόθυμοι να αναλάβουν το στάδιο Διακανονισμός και Καθαρισμός για τον οργανισμό. Η εξέταση του ζητήματος από τη θετική πλευρά χρησιμοποιείται από έμπειρους ανθρώπους που μπορούν να κάνουν τη διαδικασία πιο γρήγορη. Taiichi Ohno (2017)

3.3.2 ΟΦΕΛΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Τα οφέλη αυτού του βήματος στη διαδικασία 5S είναι εν συντομία τα ακόλουθα Taiichi Ohno (2017):

- Ορίστε πρότυπα για μελλοντικές διαδικασίες καθαριότητας
- Εκπαιδεύει το προσωπικό στη διαδικασία καθαρισμού
- Αυξάνει το ηθικό, ειδικά εάν οι διευθυντές συμμετέχουν στην διαδικασία.
- Ένα ασφαλέστερο και πιο άνετο περιβάλλον εργασίας
- Λιγότερο χρόνο διακοπής λειτουργίας για επισκευές, καθώς ο εξοπλισμός θα επιθεωρείται τακτικά για λίγο, αλλά και επειδή θα υπάρχει λιγότερη απόφραξη του μηχανήματος.

3.3.3 ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα, τότε κανείς δεν μπορεί να ζησει. Ακόμα χειρότερα, οι άνθρωποι θα κάνουν τόσο λίγα όσα δηλαδή είναι υποχρεωμένοι, αλλά η προσπάθεια θα χαθεί, γιατί το επόμενο άτομο είτε θα υπονομεύσει τις προσπάθειες είτε είναι δυσαρεστημένοι (επειδή έχουν υψηλότερα προσωπικά πρότυπα) Taiichi Ohno (2017).

Ακολουθούν οι πιο θετικές εκφράσεις σχετικά με τα οφέλη της φάσης "Καθαρισμός" κατά τον καθαρισμό προτύπων για την καθαριότητα:

- Κατανόηση του πόσο καθαρό πρέπει να είναι το τμήμα εργασίας ή τι πρέπει να είναι το μηχάνημα.
- Επίτευξη ποιοτικών στόχων, επειδή η βρωμιά μπορεί να επηρεάσει την ακρίβειά της.
- Μείωση της φθοράς, οπότε επιτυγχάνεται ο χρόνος λειτουργίας για την επεξεργασία.
- Να είναι αποδεκτοί από τους επισκέπτες και, ως εκ τούτου, η ματαίωση των εργασιών καθαρισμού επαναλαμβάνεται πριν από την επίσκεψή τους στους πελάτες της εγκατάστασης.

Οι διαδικασίες καθαρισμού περιλαμβάνουν γενικά τα ακόλουθα στάδια:

1. Ελέγχουμε αν όλα είναι στη θέση τους.
2. Ελέγχουμε αν πρέπει να αντικαταστήσουμε κάτι.
3. Ελέγχουμε εξειδικευμένα σημεία εξοπλισμού για απαιτούμενες επισκευές.
4. Καθαρισμός και επιθεώρηση καθαρίζοντας κάθε βάρδια.

Για τον έλεγχο του καθαρισμού, πρέπει να επικεντρωθούμε στα ακόλουθα σημεία:

- Συστηματικός προσδιορισμός στόχων και εργασιών.
- Βεβαίωση ότι όλοι οι εργαζόμενοι γνωρίζουν τα καθήκοντά τους.

- Προσδιορίζουμε τις κατάλληλες μεθόδους καθαρισμού.
- Λαμβάνουμε τα σωστά εργαλεία και αναλώσιμα.
- Εκτελέστε τον αρχικό καθαρισμό των στόχων χρησιμοποιώντας το αρχικό σχέδιο καθαρισμού.

3.4 SEIKETSU (ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ)

Η εκτέλεση μιας καμπάνιας 5S σε ένα χώρο εργασίας είναι κάτι εύκολο χωρίς την καθημερινή διάταξη και οι συγκεκριμένες ρουτίνες εποπτείας και λειτουργίας είναι πολύ εύκολο να επανέλθουν στις προηγούμενες συνήθειες. Είναι λοιπόν υποχρεωτικό, η υποστήριξη η οποία θέτει στόχους 5S μέσω του χώρου εργασίας και των εργαζομένων. Όλοι έπρεπε να γνωρίζουν τι να κάνουν και ποιες είναι οι ευθύνες του καθενός. Τα έγγραφα ελέγχου αναπτύσσονται στο βήμα της τυποποίησης και με αυτόν τον τρόπο ελέγχεται το επίπεδο λειτουργίας των προτύπων.

Η διαδικασία "Τυποποίηση" επιτρέπει και διασφαλίζει τη συμμόρφωση με τα πρότυπα τυποποίησης ειδήσεων. Έτσι τα οφέλη είναι:

- Διατήρηση του υψηλού επιπέδου που επιτυγχάνεται στη διαδικασία «Τακτοποίηση και καθαριότητα» (SHINE).
- Υψηλό ηθικό υπερηφάνειας για το αποτέλεσμα.
- Επαναλαμβανόμενη θέση σε βρώμικες ή ακατάστατες συνθήκες που σημαίνει ότι η προσπάθεια Shine χάθηκε.
- Ελάχιστη επένδυση με την πάροδο του χρόνου: ο στόχος είναι 5 λεπτά ανά εργαζόμενο και ανά βάρδια.
- Μια εξαιρετική διαδικασία καθαρισμού πριν από μια επίσκεψη από αυτούς τους πελάτες ή τα στελέχη τους.

Πολλοί σύμβουλοι της μεθόδου 5S προτείνουν ότι η φάση «Τυποποίηση» πρέπει να περιλαμβάνετε τη διατύπωση περισσότερο από τους στόχους καθαρισμού. Επίσης λέγετε ότι τόσο η φάση «Ταξινόμηση» όσο και η φάση «Σε σειρά» χρειάζονται την ίδια συντήρηση. Αυτό είναι αλήθεια, αλλά υπάρχει επίσης μια ερώτηση "τι περιλαμβάνεται στη φάση τυποποίησης;"

Θα πρέπει λοιπόν να αποφασίσουμε ποιο πλαίσιο θα πρέπει να διαθέτει ένα συγκεκριμένο μέρος του εργαλείου Set in order. Εάν αυτό το εργαλείο έχει παραμείνει λάθος σε έναν πάγκο εργασίας, τότε παραβιάζει την "ρύθμιση για" ή "την τυποποίηση, συμπεριλαμβανομένης της τακτοποίησης"; Εάν το εργαλείο είναι αποθηκευμένο στο σωστό ράφι, έχει γράσο και σκόνη, τότε ποια αρχή παραβιάζεται;

3.4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η προηγούμενη παράγραφος παρουσιάζει τη φάση «Τυποποίηση». Αυτή η παράγραφος αναφέρεται στον τρόπο επεξεργασίας της διαδικασίας καθαρισμού, στη διατήρηση του επιπέδου καθαριότητας. Ξεκινώντας από τη φάση SHINE, έχουμε τις ακόλουθες πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία ταξινόμησης ή αρχίζουμε να απαριθμούμε ερωτήσεις που απαιτούν έρευνα Taiichi Ohno (2017):

- Εργασίες που απαιτούνται σε κάθε χώρο εργασίας.

- Καθαρισμός επιφανειών.
- Αποσυναρμολόγηση, καθαρισμός και οπτικός έλεγχος μηχανημάτων.
- Πώς να καθαριστούν και να αποθηκευτούν τα εργαλεία καθαρισμού (καθώς και αναλώσιμα όπως απορρυπαντικά). Ακολουθία καθηκόντων.
- Ποιος ο χρόνος που απαιτείται για κάθε εργασία;
- Πόσο συχνά πρέπει να γίνεται αυτή η εργασία;

Καθημερινά, εβδομαδιαία ή λιγότερο συχνά; Η πρόληψη είναι το καλύτερο φάρμακο. Ας επιστρέψουμε στο παράδειγμα του πριονιδιού (ή μεταλλικών γρεζιών) που παράγονται από μια διαδικασία κοπής. Ο σωρός του πριονιδιού αναγνωρίστηκε ως "Dirt" και πρέπει να καθαρίζεται καθημερινά με σκούπα. Θα μπορούσε να εξαλειφθεί αυτό το βήμα; Θα μπορούσε να συλλεχθεί το πριονίδι κατά τη διάρκεια της λειτουργίας κοπής; Ο «αεραγωγός» είναι αρκετά ισχυρός για να οδηγήσει το πριονίδι απευθείας σε ένα βαρέλι; Τι γίνεται με την τοποθέτηση μιας τσάντας, όπως αυτή που χρησιμοποιείται για γλοοκοπτικές μηχανές για να την οδηγήσει να κόβει γρασίδι; Είναι αυτονόητο ότι η επισκευή ελαττωματικού εξοπλισμού όπως διαρροή, στεγανοποίηση ή σωλήνες είναι επίσης ένας τρόπος για να αποφευχθεί το χάος της εκκίνησης. Taiichi Ohno (2017).

3.4.2 ΟΦΕΛΗ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ποια είναι τα οφέλη της τυποποίησης στη διαδικασία 5S; Με την καθημερινή διαδικασία καθαρισμού, η οποία είναι σύντομη, περίπου πέντε λεπτά, θα πρέπει:

- Να διατηρούμε την τυποποίηση και, συνεπώς, να αποφεύγουμε τον περιοδικό έλεγχο.
- Να εμπνέουμε τον τακτικό καθαρισμό "ταξινόμησης", ώστε να διασφαλίζεται ότι διατηρούνται μόνο χρήσιμα αντικείμενα και εργαλεία που αποθηκεύονται σε κατάλληλες θέσεις.
- Η ηθική ενθάρρυνση διατηρείται από τη φάση Shine: ότι η προσπάθεια δεν χάθηκε, η διοίκηση είναι πραγματικά δεσμευμένη και όλοι συνεχίζουν να εργάζονται για αυτόν τον κοινό στόχο.
- Παρέχει καθημερινή οπτική επιθεώρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων.
- Η προληπτική συντήρηση μπορεί να πραγματοποιηθεί το συντομότερο δυνατό.
- Κάνει ευκολότερο ότι τα εργαλεία και τα υλικά αποθηκεύονται στο τέλος κάθε βάρδιας.
- Ενισχύει την κουλτούρα της εταιρίας έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να είναι λιγότερο πιθανό να αφήσουν ένα χάος που θα πρέπει να καθαριστεί αργότερα.

3.5 SUSTAIN (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ)

Το "Sustain" είναι το πέμπτο και τελευταίο βήμα της μεθόδου 5S. Αυτό σημαίνει "Συντήρηση" ή "Διαρκής συντήρηση". Είναι μια ιαπωνική λέξη που φέρνει έναν πλούτο της πολιτιστικής έννοιας «Συντήρηση και

εκπαίδευση που επιβάλλεται σε ένα άτομο». Αυτή η φάση διατηρεί το επίπεδο που επιτεύχθηκε από τις τέσσερις προηγούμενες φάσεις. Εμφανίστηκαν επίσης τα πρότυπα που τηρούνται και ακολουθούνται συνεχώς ο σταθμισμένος χώρος εργασίας. Τα πρότυπα είναι υπό έγκριση και αυτά συνεχώς βελτιώνονται. Μέρος της συντήρησης πρέπει να είναι η βελτίωση, διότι το περιβάλλον πρέπει να βελτιωθεί με τη βοήθεια των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης. Το συμπέρασμα των ακροάσεων πρέπει να συλλεχθεί και να τοποθετηθεί σε πίνακες, έτσι ώστε όλοι να μπορούν να δουν και να παρακολουθούν την εξέλιξη των μοντέλων δράσεων.

Η αξιολόγηση πρέπει να αναπτύξει αλλαγές που πρέπει να γίνουν μέσω συγκρίσεων με τους προηγούμενους μήνες, η ακρόαση είναι ένα ουσιαστικό εργαλείο για την πρόοδο της τυποποίησης ανάπτυξης και τη διατήρηση ενός αξιοσημείωτου επιπέδου τάξης. Η υποστήριξη πρέπει να δημιουργήσει μια κατάσταση όπου κάθε αρχή λειτουργεί και εφαρμόζει μια μέθοδο για να γίνει φυσικό μέρος της καθημερινής ζωής. Ο ανταγωνισμός δεν είναι καθόλου άσχημη ιδέα μεταξύ των ανθρώπων στο στάδιο της εφαρμογής. Μια άλλη επιλογή μπορεί να είναι ένα σύστημα με ανταμοιβές. Το κατάλληλο δώρο παρακινεί τους εργαζόμενους και ως εκ τούτου να προσφέρει τα καλύτερα αποτελέσματα. Η οικονομική κατάσταση καθορίζει σίγουρα τα οφέλη.

Ένας όρος που αναφέρεται στη συντήρηση που απαιτείται για τη διατήρηση των αλλαγών που έχουν πραγματοποιηθεί στο χώρο εργασίας. Το Shitsuke είναι μια ιαπωνική λέξη για τη συντήρηση ή τη συντήρηση και όταν χρησιμοποιείται στο 5S είναι η διατήρηση και επανεξέταση των προτύπων. Τα παιδιά διδάσκονται από τους γονείς τους να βουρτσίζουν τα δόντια τους μετά από κάθε γεύμα. Με τη συντήρηση τα παιδιά μεγαλώνουν σαν ενήλικες να βουρτσίζουν τα δόντια τους μετά από κάθε γεύμα. Στο πλαίσιο της κοινής πολιτιστικής συντήρησης, όλοι πρέπει να βουρτσίζουν τα δόντια τους μετά από κάθε γεύμα. Η προσωπική συντήρηση ασκείται συνεχώς και βελτιώνεται. Η ευθύνη για τη συντήρηση (Shitsuke) μοιράζεται μεταξύ της διοίκησης και του δυναμικού των εργαζομένων. Οι διευθυντές πρέπει να υπενθυμίζουν στους υπαλλήλους τις αρχές του 5S και την περαιτέρω βελτίωσή τους μέσω συνεπούς συντήρησης και συμπεριφοράς. Για παράδειγμα, αναφέρονται τα ακόλουθα για αυτήν την περίπτωση:

- Δημιουργία και υποστήριξη ελέγχου και πιστοποίησης προγραμμάτων, ώστε να διασφαλιστεί επίσημα ότι οι νέες προδιαγραφές θα υποστηρίζονται και θα υλοποιούνται
- Ανάπτυξη "Μεθοδικού καθαρισμού" (Seiketsu) και περιοδική αναθεώρηση των προτύπων.
- Πραγματοποιήστε επιθεωρήσεις για να διασφαλίσετε τα πρότυπα πληρότητας.
- Καθορίστε χρόνο και πόρους για λιγότερο συχνό καθαρισμό.
- Παροχή εκπαίδευσης, αποθήκευσης, καθαρισμού, ανταλλακτικών και άλλων πόρων που απαιτούνται για την ικανοποίηση των απαιτούμενων προδιαγραφών.
- Εκπαίδευση νέων εργαζομένων σε μεθόδους 5S, καθώς και εξηγητικές αρχές. Τακτική υπαλλήλων με τις αρχές 5S ίσως με εγκατάσταση και ενημέρωση με αφίσες που δίνουν έμφαση στη μία ή περισσότερες από τις άλλες πτυχές του προγράμματος 5S.
- Οι εργαζόμενοι θα μπορούν να υπενθυμίζουν ο ένας στον άλλο όταν ένα έργο χαθεί.
- Θα πρέπει να είναι προφανές εάν ένα εργαλείο αφήνεται στον πάγκο εργασίας και δεν αποθηκεύεται σε ράφι ή εάν κάποιος δεν τακτοποιεί τον πάγκο εργασίας του. Εκτός από την παροχή εκδρομών για πελάτες, λάβετε υπόψη την οργάνωση για τις κανονικές ημέρες της οικογένειας. Αυτό θα ενισχύσει την υπερηφάνεια των εργαζομένων τους παρέχοντας καθαρή και αποτελεσματική εργασία. Από την άλλη πλευρά, αυτό που φαίνεται να είναι τεμπελιά ή αδιαφορία

σε αυτά τα πρότυπα, μπορεί να είναι μια καινοτομία που εξοικονομεί χρόνο. Εάν ένα εργαλείο χρησιμοποιείται μόνο σε μία εργασία, είναι επειδή είναι αποθηκευμένο στο τμήμα του ραφιού.

3.5.1 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ποια είναι τα οφέλη της συντήρησης 5S; Εν ολίγοις: όλα τα οφέλη των τεσσάρων πρώτων βημάτων θα χαθούν χωρίς σκόπιμη προσπάθεια να διατηρηθεί η συντήρηση της μεθόδου 5S. Επιπλέον, η συντήρηση βοηθά άτομα και οργανισμούς όταν αντιμετωπίζουν περαιτέρω πρωτοβουλίες. Σε γενικές γραμμές, χρειάζεται χρόνος και επανάληψη για να σχηματίσουν νέα ρουτίνα. Οι άνθρωποι είναι πιθανό να επιστρέψουν στις προηγούμενες συνήθειες τους. Οι ρουτίνες, οι προθεσμίες και οι ποσοστάσεις παραγωγής μπορούν επίσης να είναι διαδικασίες μπλοκ 5S, ειδικά εάν η διαχείριση δεν ανταμείβει τη συμμόρφωση. Ένας υπάλληλος που πρέπει να μείνει μόνο για λίγο για να ολοκληρώσει μια αποστολή στην παραγωγή δεν μπορεί να αποθηκεύσει οικειοθελώς εργαλεία και καθαρισμό. Θα πρέπει να αποζημιωθεί για αυτό το άτομο για τον επιπλέον χρόνο που θα διαθέσει αν παραμείνει στην εργασία του. Κάθε εργαζόμενος πρέπει να ακολουθεί τη διαδικασία καθαρισμού, ως μέρος της τακτικής εργασίας. Μια πιο λεπτομερής λίστα παροχών συντήρησης περιλαμβάνει:

- Διατήρηση της ηθικής των εργαζομένων με το αίσθημα της κοινής προσπάθειας και την υπερηφάνεια της ένταξης.
- Το ηθικό θα βυθιστεί εάν οι εργαζόμενοι αρχίσουν να πιστεύουν ότι η διοίκηση δεν ακολουθεί το έργο.
- Το ναυάγιο πίσω σε ένα ακατάστατο χώρο εργασίας θα αναιρεθεί.
- Υπερηφάνεια που συνοδεύεται από καθαρό και καλά οργανωμένο περιβάλλον.
- Η διοίκηση πρέπει να προσέχει συνεχώς τις προτάσεις των εργαζομένων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S

Η λειτουργία 5S έχει πολλά ευεργετικά πλεονεκτήματα. Τα περισσότερα από αυτά βελτιώνουν οικονομικά και εν μέρει το ανθρώπινο κεφάλαιο. Τέτοια οφέλη είναι:

1. Αύξηση παραγωγικότητας:

- Μειώστε το χρόνο διαχείρισης, βελτιώνοντας έτσι τον χρόνο παράδοσης των προϊόντων.
- Μείωση του χρόνου αναζήτησης και συντήρησης εξοπλισμού.
- Βελτιώστε τις καθημερινές και εβδομαδιαίες ώρες μειώνοντας τον χρόνο μετάβασης.
- Μειώστε το χρόνο που χάσατε για την αναζήτηση εργαλείων και πρώτων υλών.

2. Αύξηση ποιότητας:

- Βελτίωση της ποιότητας μειώνοντας τον αριθμό των σφαλμάτων ή ελαττωμάτων.
- Εφαρμογή καθαρισμού με εφέ εξόδου.

- Το ευχάριστο και απλοποιημένο εργασιακό περιβάλλον αυξάνει το ηθικό των εργαζομένων τους.

3. Μείωση κόστους:

- Παρέχετε εξοικονόμηση κόστους μέσω μειωμένων τελών αποθήκευσης αποθεμάτων και απαιτήσεων χώρου Βελτιώστε την ασφάλεια μειώνοντας το κόστος των τραυματισμών εργαζομένων.

- Μείωση της ποσότητας των αποβλήτων με αντίστοιχη μείωση του κόστους παραγωγής. Το μοντέλο στο σύνολό του ελαχιστοποιεί τα απόβλητα και βελτιώνει την αποδοτικότητά του διασφαλίζοντας ότι οι εργαζόμενοι ξοδεύουν χρόνο για να κάνουν παραγωγική εργασία αντί να αναζητούν άσκοπα εργαλεία που δεν χρειάζονται διαλογή μέσω σωρών αποβλήτων ή αναδιάταξη του περιβάλλοντος στο χώρο εργασίας κατά την αλλαγή της βάρδιας. Μία από τις μεγάλες πτυχές της εφαρμογής ενός μοντέλου 5S είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί σήμερα και όλοι μπορούν να συμμετάσχουν. Επιπλέον, όλες οι επιχειρήσεις και όλες οι υπηρεσίες μπορούν να επωφεληθούν από το μοντέλο 5S.

Οι βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις έχουν τις μεγαλύτερες εφαρμογές. Ωστόσο, η χρήση του δεν περιορίζεται σε χώρους παραγωγής. Τα γραφεία και οι διοικητικοί ιστότοποι, οι πληροφορίες ή οι ροές δεδομένων, τα συστήματα εξυπηρέτησης τοποθεσιών λιανικής και λιανικής μπορούν επίσης να επιτύχουν αύξηση της παραγωγικότητας με την εφαρμογή του. Το κατώτερο όριο των παροχών σε οποιαδήποτε επιχείρηση είναι η αύξηση των κερδών και η μεγιστοποίηση του πλούτου των μετόχων. Βελτιώστε την εικόνα της εταιρείας. Η μέθοδος κάνει την προετοιμασία για προβλήματα που έχουν παρατηρηθεί πριν από τις κύριες αναταραχές και κάθε πρόγραμμα πρέπει να υπάρχει στο αρχείο. Εάν οι ακροάσεις εμφανίζονται διαφορετικές φορές ως σημείωση από το ίδιο μηχάνημα ή τμήμα, σε περίπτωση που θα χτυπήσει ένα κουδούνι. Πρέπει να υπάρχει μια συνομιλία ακόμη και για αυτούς μικρότερα σημάδια. Οι ρίζες κάθε προβλήματος πρέπει να επισημανθούν να εξαλειφθούν.

4.1 ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S

Τα οφέλη του 5S είναι πολλά και σημαντικά. Εάν εφαρμοστεί σε πολύ καλό, τότε τα αποτελέσματα θα είναι προφανή. Πρέπει τόσο το προσωπικό όσο και ο ιδιοκτήτης να ενσωματώνει τη φιλοσοφία του 5S, έτσι ώστε στην αλήθεια καθημερινή πραγματικότητα το αποτέλεσμα που προκύπτει να είναι σύμφωνο με τις σύγχρονες συνθήκες που διέπουν τις μεγάλες επιχειρήσεις. Η εφαρμογή της μεθόδου 5S μειώνει το χρόνο παραγωγής. Βοηθά επίσης στην αύξηση της εργασιακής ασφάλειας των εργαζομένων καθώς και στη μεγαλύτερη αποδοτικότητα στο χώρο εργασίας.

4.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ 5S

Το νέο μοντέλο λειτουργίας φέρνει πάντα προκλήσεις και δυσκολίες. Η σταθεροποίηση και εφαρμογή νέων απαιτεί συνεχή εργασία και μεγάλο αριθμό πόρων. Όταν το μοντέλο πετύχει, οι δυσκολίες που δεν σταματούν εκεί. Η εξάλειψη των παλαιών συνηθειών μπορεί να είναι ακόμα μεγαλύτερη και δυσκολότερη η διαδικασία. Υπάρχουν πιθανά εμπόδια, αλλά πρέπει να βρεθούν τρόποι για να φτάσετε σε περιφερειακό επίπεδο ή να τα ξεπεράσετε. Ανεξάρτητα από την όλη διαδικασία μπορεί να υποστεί άμεσα από την αρχή ένα μοιραίο πλήγμα. Όλα είναι περιττά εάν η βασική ιδέα του 5S δεν γίνεται αντιληπτή με σαφήνεια. Όλοι πρέπει να γνωρίζουν τους στόχους, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να πιστεύουν ότι η ύπαρξη προγράμματος δεν αποτελεί απώλεια ούτε για την εταιρεία ούτε για τους εργαζομένους. Έτσι, η ποιότητα θα ήταν συνεπής με τέτοιες εκτιμήσεις. Εάν οι στάσεις είναι αρνητικές, αυτές μπορούν να αποτρέψουν την επικοινωνία. Η αρνητική ατμόσφαιρα βοηθά στη δημιουργία χαμηλού ηθικού και όλοι αυτοί οι παράγοντες είναι ανεπιθύμητοι. Αν και, η διαχείριση του κλάδου μπορεί να καταστρέψει την υποδομή εάν δεν εμπιστεύεται τους εργαζομένους της. Η πραγματική αλήθεια είναι ότι οι εργαζόμενοι με υψηλή εξειδίκευση είναι ένα πλεονέκτημα σε μια εταιρεία που μπορεί να έχει σε μια εφαρμογή 5S. Αυτός ο τύπος μεγάλων και απαιτητικών λειτουργικών μοντέλων απαιτεί πολύ χρόνο για να δοθεί από την ομάδα εργασίας του επόπτη.

Τα πιο πιθανά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν είναι είτε ότι δεν μπορούν να εφαρμόσουν τη μέθοδο 5S από το προσωπικό επειδή δεν θα είναι κατάλληλη εκπαίδευση και πληροφορίες από τον ιδιοκτήτη, καθώς και το προσωπικό που δεν έχει εξομοιώσει πλήρως τη λογική του μοντέλου και τις αλλαγές επειδή έχει χρησιμοποιηθεί στο παλιό πλαίσιο μοντέλου εργασίας και όχι στο νέο μοντέλο 5S. Το ποσοστό συνεργασίας του προσωπικού εντός της εταιρείας μειώνεται, επομένως αυτό συμβάλλει στη μείωση της απόδοσης. Κάθε μέλος του προσωπικού πρέπει να ενσωματώνεται συνειδητά σε όλες τις λειτουργίες της μεθόδου 5S.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Η λιτή παραγωγή ως σύνολο αρχών είναι πλέον αρκετά εντυπωσιακή στη βιβλιογραφία. Οι αρχές πίσω από την απλή παραγωγή δεν είναι καινούργιες, πολλές από αυτές μπορούν να αναχθούν στο έργο των πρωτοπόρων όπως οι Deming (1986), Taylor (1911), Skinner (1969). Αν και η έννοια της ορθολογικής όπως αντιλαμβανόμαστε τώρα θα μπορούσε να έχει διαμορφωθεί από αυτήν τη βιβλιογραφία, μόνο μέχρι την ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία, αλλά μελετήθηκε ότι η συνολική ιδέα έγινε σαφής. Πράγματι, η απλή παραγωγή έχει επεκταθεί για να συμπεριλάβει όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της στην επιχείρηση, έτσι ώστε εταιρείες παγκόσμιας κλάσης, ιδίως στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας και της ηλεκτρονικής απλές επιχειρήσεις Παρόλο που υπάρχουν κάποιες φωνές δυσαρέσκειας για την τελική αποδοχή της απλής παραγωγής, ωστόσο, υπάρχουν πολλά παραδείγματα που δείχνουν πώς οι εταιρείες αλλάζουν μεθόδους παραγωγής και πρακτικές διαχείρισης για να την κάνουν πιο λιτή. Στα μέσα της δεκαετίας του 1980, η αμερικανική αυτοκινητοβιομηχανία βρισκόταν σε κρίση. Ήταν η ταχεία απώλεια μεριδίου αγοράς για τους Ιάπωνες ανταγωνιστές. Οι Ιάπωνες κατασκευαστές αυτοκινήτων κατάφεραν να φτιάξουν αυτοκίνητα καλύτερης ποιότητας με λιγότερα ελαττώματα με αποτέλεσμα την καλύτερη ικανοποίηση των πελατών και έτσι δημιούργησαν μια αριστεία εικόνας σε όλο τον κόσμο. Η Toyota Motor Company, η οποία παρά την πετρελαϊκή κρίση του 1973 αύξησε τα κέρδη της, μπόρεσε να συνεχίσει την ανάπτυξη στην αγορά. Ακόμα και σήμερα, η Toyota είναι ένας από τους πιο επιτυχημένους κατασκευαστές αυτοκινήτων στον κόσμο, οι οποίοι έχουν μόνιμη παρουσία ξεπερνούν τους ανταγωνιστές τους όσον αφορά την ποιότητα, την αξιοπιστία, το κόστος, την παράδοση, την υποστήριξη πελατών κ.λπ. κοινότητα. Πολλές από τις εταιρείες αναφέρουν τα αρχικά κέρδη από την απλή εφαρμογή συχνά διαπιστώνουν ότι οι βελτιώσεις παραμένουν εντοπισμένες και οι εταιρείες δεν μπορούν να συνεχίσουν τις βελτιώσεις στην πορεία τους. Πιστεύουμε ότι ένας από τους λόγους είναι ότι πολλοί εταιρείες ή μεμονωμένοι διευθυντές που υιοθέτησαν την απλούστερη προσέγγιση έχουν ελλιπή κατανόηση και, επομένως, δεν θα μπορούσαν να κερδίσουν όλα τα οφέλη που απολαμβάνει η Toyota. Απογοητευμένοι από την αδυναμία τους να αναπαράγουν την απόδοση της Toyota, αυτές οι εταιρείες θεώρησαν ότι το μυστικό επιτυχίας της Toyota ήταν στις ρίζες του. Αλλά η Toyota είχε εισαγάγει το σύστημα παραγωγής της σε όλο τον κόσμο. Η λεπτή παραγωγή είναι μια διαδικασία βάσει απόδοσης που χρησιμοποιείται στις μονάδες παραγωγής για να αυξήσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η βασικά απλή διαχείριση χρησιμοποιεί διαδικασίες συνεχούς βελτίωσης με έμφαση στη μείωση των αποβλήτων ή στα βήματα μη προστιθέμενης αξίας σε έναν οργανισμό. Η δυνατότητα για οργανισμούς που χρησιμοποιούν απλή διαχείριση είναι να δημιουργήσουν μια φιλοσοφία που θα δημιουργήσουν και θα διατηρήσουν μια μακροπρόθεσμη δέσμευση από τα ανώτερα στελέχη μέσω του συνολικού εργατικού δυναμικού. Η εφαρμογή των πέντε αρχών βασίζεται στην καθοδήγηση της διαχείρισης αισθητικών τεχνικών κατασκευής στην επιτυχία. Οι πέντε αρχές είναι:

- Αξία: Η βάση για το ύψος της τιμής που καθορίζει τι είναι διατεθειμένος να πληρώσει ο πελάτης.
- Το ποσό της τιμής: Ο προσδιορισμός και η ταυτοποίηση όλων των ενεργειών ειδικών που απαιτούνται για την εξάλειψη περιττών / άχρηστων δραστηριοτήτων από μια σχεδιαστική ιδέα έως τη χρήση των πελατών.
- Όφελος: Εξαλείψτε όλες τις διαδικασίες παύσης για να κάνετε την τιμή της να ρέει χωρίς διακοπή.

- Ανάληψη / έλξη: Η ικανότητα εξορθολογισμού προϊόντων και διαδικασιών από την ιδέα μέσω της χρήσης των πελατών αποτελεί και τέλος

- η ικανότητα να υποστηρίζεις να κάνεις τα πράγματα σωστά την πρώτη φορά μέσω της εφαρμογής συνεχούς προσπάθειας και βελτίωσης.

5.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ 5S ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - VIVECHROM SA

Η διοίκηση της VIVECHROM SA AKZONOBEL INDUSTRIES διαπίστωσε ότι έπρεπε να βελτιώσουν την ποιότητα της ανακατασκευής και επισκευής μηχανών χρωματισμού και ανάμιξης. Όλα πρέπει να αλλάξουν και μετά από πολλές σκέψεις το 5S ήταν η καλύτερη επιλογή για εφαρμογή. Ο στόχος ήταν να συμπεριληφθεί το μοντέλο λειτουργίας 5S σε δύο (2) στόχους δοκιμής. Αυτοί ήταν οι στόχοι για τη συντήρηση μηχανικών εξαρτημάτων μηχανών χρωματισμού και ανάμιξης, καθώς και της αποθήκης της επιχείρησης. Τα εργαλεία που απαιτούνται καθημερινά πρέπει να βρίσκονται δίπλα στους εργαζόμενους και τα εργαλεία πρέπει να βρίσκονται στις θέσεις τους. Όλα τα σκουπίδια πρέπει να απορρίπτονται και τα σπάνια χρησιμοποιούμενα υλικά και εργαλεία πρέπει να απομακρύνονται από το χώρο εργασίας. Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι αυτού του μοντέλου, θα πρέπει να αναπτυχθεί μια ώριμη έρευνα πριν από την εφαρμογή. Μετά την εισαγωγή και εφαρμογή του έργου 5S, το οποίο είχε σκοπό να εκπληρώσει σχέδια για το πώς η βιομηχανία θα χρησιμοποιούσε όλους τους άλλους χώρους και την αποθήκευση υλικών στο χώρο εργασίας της εταιρείας.

5.1.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

Η φιλοσοφία της VIVECHROM SA έχει ως πυρήνα την αξία της παροχής άριστη εξυπηρέτηση, ευγενικά και υπεύθυνα, στους πελάτες της, αλλά και ικανοποιώντας τις προσδοκίες τους αμέσως και αποτελεσματικά.



Εικόνα 2: Εγκαταστάσεις της Εταιρείας

Στο τμήμα Ε & Α που είναι εξοπλισμένο με μηχανήματα και εργαλεία τελευταίας τεχνολογίας, το εξειδικευμένο και πρόθυμο προσωπικό του βρίσκεται δίπλα στον πελάτη, για να λύσει τυχόν ερωτήσεις ή προβλήματα που έχετε παρουσιάσει. Ο στόχος είναι η σωστή και ενδεδειγμένη συντήρηση και επισκευή κάθε

μηχανή με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και χρόνο, τόσο ως προς την αποδοτικότητα, όσο και ως προς το κόστος για την εταιρεία.



Εικόνα 3: Παραγωγή

5.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 5S

Η εταιρεία είχε λάβει την απόφαση να βελτιώσει την παραγωγή της στην ανοικοδόμηση και επισκευή μηχανών βαφής και ανάμιξης. Προτάσεις και προτάσεις που έγιναν από πελάτες, αλλά φυσικά εκπρόσωποι από τη διοίκηση ήταν διερευνητικό έργο σε αυτό, αλλά λόγω των συστάσεων ήταν τόσο σίγουροι για αυτήν τη λύση. Η δουλειά που έπρεπε να κάνουν ήταν να δώσουν πληροφορίες σχετικά με τις εμπειρίες τους. Πρέπει να εκτιμηθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα και πρέπει να εισαχθεί ολόκληρη η μεθοδολογία. Στην ερευνητική φάση υπήρξε αναμφισβήτητη ζήτηση για εισαγωγές στον κλάδο. Οι εργαζόμενοι χρειάζονται εξειδικευμένη εκπαίδευση. Αυτά τα στοιχεία πρέπει να κάνουν όλους έτοιμους να εργαστούν με τη μέθοδο 5S. Η εισαγωγή του προσωπικού στο μοντέλο πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις. Η πρωταρχική φάση ήταν με την ομάδα διαχείρισης και στη δεύτερη η εταιρεία ήταν όλοι άμεσα. Κάποιοι υπάλληλοι συμμετείχαν στην πρώτη συνάντηση. Αρχικά διαπιστώθηκε ότι είναι καλύτερο να απευθυνθείτε στην κύρια ομάδα της εταιρείας. Αυτό προέκυψε από τη βασική έννοια και τον σκοπό του μοντέλου 5S. Όλες οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας και βασίστηκαν σε αυτές, έκαναν προτάσεις για τις οποίες θα μπορούσαν να βελτιώσουν το έργο τους. Όλες αυτές οι πληροφορίες συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια των επισκέψεων, η εταιρεία ήταν χρήσιμη σε αυτό το στάδιο, επειδή δεν ήταν εύκολο να κάνουμε καλύτερα πράγματα με διαφορετικούς τρόπους.

Η δεύτερη φάση του μοντέλου παρουσιάστηκε σε όλο το προσωπικό. Όλα τα εργαζόμενοι συγκεντρώθηκαν για αυτήν την υπόθεση και ο στόχος ήταν να παρουσιάσει το μοντέλο 5S mode. Η γνώση των εργαζομένων σχετικά με το 5S ήταν σχεδόν ελάχιστη. Στην τέταρτη συνάντηση της εταιρείας αναφέρθηκε ότι αυτός ο τύπος προγράμματος πρόκειται να εφαρμοστεί. Αυτές ήταν όλες οι πληροφορίες που τους δόθηκαν εκείνη τη στιγμή. Αυτές παρουσιάστηκαν επίσης τεχνικές που θα εφαρμοστούν κατά τη φάση εφαρμογής της μεθόδου. Ο σκοπός ήταν να το κρατήσει απλό και λόγω αυτού πολλές χρησιμοποιήθηκαν εικόνες για να επικεντρωθούν στα εμπόδια. Αρχικά, πολλές φωτογραφίες έπρεπε να προβληθούν από αυτές εγκαταστάσεις της VIVECHROM SA. Αυτό δείχνει όλα τα εμπόδια που αντιμετωπίζει η εταιρεία. Ο απώτερος στόχος είχε ως αποτέλεσμα να εξοικειωθούν οι εργαζόμενοι με το σύστημα προκειμένου να εκπαιδευθούν από το μοντέλο και να κάνουν την πράξη μέσα στα τμήματα.

5.2.1 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η δημιουργία τεχνικά, ανθεκτικών, εύκολων και πρακτικών προϊόντων στη χρήση διαλυμάτων, καθώς και προσεκτικά κάθε φορά η διάθεσή τους αποτελεί μείζον θέμα για κάθε εταιρεία του κλάδου. Κάθε φορά που ζητάτε ένα προϊόν προσφέρετε μια αίσθηση εμπιστοσύνης από και προς τον πελάτη. Η εφαρμογή των αρχών διαλόγων και η συμμόρφωση με τα στοιχεία του Συστήματος Διαφοράς Ποιότητας με το ίδιο στις προσεγγίσεις κατά ISO 9001 από το 1992, συμβάλλει στην εφαρμογή της Πολιτικής Ποιότητας, με την εφαρμογή και τη χρήση των εφαρμογών της Vivechrom. Πρόσθετα, διαθέσιμα βέλτιστες και διαθέσιμες εφαρμογές για χρήση, της τεχνολογίας και της αξιοπιστίας σε ερωτήσεις που απαιτούνται για τη χρήση της από την άλλη όμως, χρειάζεται η ελαχιστοποίηση των διαφορών σε σχέση με την εφαρμογή της προσωπικής χρήσης. Πρόσθετα, ο στόχος της Vivechrom για συνεχή χρήση και θετικό αποτέλεσμα ταυτίζεται με τα Μοντέλα της Ολικής Ποιότητας. Για αυτό κατέχει το αποτέλεσμα και με την εφαρμογή του Μοντέλου Φυσικής Αριστείας (EFQM) από το 2006 σε όλα τα προϊόντα και τα ζητήματα που απαιτούν οι χρήστες των προϊόντων της, το 2011 πέτυχε τη διάκριση "Αναγνωρισμένη για την Αριστεία με 5 Αστέρια".

5.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 5S

Στην εταιρεία υπάρχει ανάγκη για ανακατασκευή και επισκευή των μηχανών που απαιτούνται για ανάμιξη και χρωματισμό, έτσι διαχωρίζονται στο Mixing και το Tinting για την αγορά. Από την άλλη χρειάζεται και μία εφαρμογή για τη σύνδεση με το μηχάνημα Χρωμοσυνθέσεων που ονομάζεται Mix2Win Next. Εφαρμογές στο πρόγραμμα Vivechrom έχουν τόσο τα μηχανήματα της εταιρίας COROB όσο και της FAST FLUID CORP. Σε αυτό το σημείο δεν θα αναφέρω παραπάνω στοιχεία που να εμπλέκουμε εμπιστευτικά αρχεία της εταιρίας όσον αφορά τόσο τα μοντέλα όσο και τις μηχανές που αυτή διαθέτει στην ελληνική αγορά.



Εικόνα 4: Μηχανή Χρωμοσυνθέσεων COROB D400

Η όλη διαδικασία ξεκίνησε από τη λήψη φωτογραφιών. Όλα φωτογραφήθηκαν λάθη και ελλείψεις, έτσι ώστε να είναι ευκολότερο να εντοπιστούν σημεία που χρειάζονται παρατήρηση. Αυτό έδωσε έναν αρχικό στόχο για μένα καθώς και για το διοικητικό τμήμα της επιχείρησης που θα έπρεπε να μου δώσει άδεια ώστε να φωτογραφίσω τους χώρους της εταιρίας. Με τη χρήση των εικόνων ήταν εύκολο να προσδιοριστεί τι είδους διαφορές υπάρχουν σε σχέση με άλλα εργοστάσια της Akzonobel (όμιλος ο οποίος ανήκει η Vivechrom) και το πώς είχαν επιτευχθεί τέτοιες ενέργειες εκεί.

Η πραγματική εργασία έγινε σε πιλοτικό στόχο αφού κάτι παραπλήσιο δεν είχε δοκιμαστεί στον σε κανέναν χώρο εργασίας, τόσο στο τμήμα E&A όσο και στις παραγωγικές διαδικασίες και στα γραφεία. Η περιοχή δεν ήταν πολύ μεγάλη για αυτό διευκόλυνε τον στόχο. Εάν αυτό δεν υπήρχε, θα ήταν πολύ οδυνηρό να επαναλάβετε όλα αυτά πολλές φορές μεγάλη περιοχή. Όλα θα φαινόταν ατελή και περίπλοκα. Έτσι συμφωνήσαμε σε βάθος 2 εβδομάδων να γίνει μόνο σε ένα τμήμα του εργοστασίου αυτό της E&A. Ειδικά οι γραμμές στο πάτωμα δεν θα είχαν νόημα αν αυτές οι εκτιμήσεις θα οδηγούσαν σε ένα τυχαίο

σημείο. Η συλλογή και η αφαίρεση όλων των απορριμμάτων και των απορριμμάτων θα ήταν συχνά η καλύτερη κίνηση.

Αφού συμφωνήθηκε το πόσο έμπρακτα θα γίνει η αλλαγή υιοθετώντας το μοντέλο των 5S άρχισα την συλλογή βιβλιογραφίας και μιλήσαμε με άλλα στελέχη επιχειρήσεων της Akzonobel έτσι ώστε να μου δώσουν ιδέες για το πώς θα πρέπει να γίνουν τα στάδια και πόσες εργατοώρες θα χρειαστούν έτσι ώστε να υλοποιηθεί το μοντέλο όπου έπειτα από 3 εβδομάδες καταλήξαμε στις απαραίτητες ενέργειες που έπρεπε να γίνουν.

Η πρώτη φάση, η Ταξινόμηση ξεκίνησε με τη συλλογή όλων των αντικειμένων μακριά από αυτά τα τμήματα εργασίας. Εργαλεία, ανταλλακτικά και αξεσουάρ, τα οποία δεν πρέπει να είναι εκεί, συγκεντρώθηκαν σε δύο πάγκους εργασίας σε άλλο χώρο. Αυτοί οι πάγκοι είχαν επίσης ένα δοχείο όπου βρίσκονταν τα εργαλεία που χρειάζονται επισκευή για να μην χαθούν. Όλα τα συνήθως χρησιμοποιούμενα εργαλεία και ο διαθέσιμος εξοπλισμός ταξινομήθηκαν σε αυτά τα δοχεία. Τα υλικά με την "κόκκινη ετικέτα" κατατάχθηκαν απευθείας σε δύο ομάδες, οπότε ήταν πολύ πιο εύκολο να τα προωθήσουν σε σωστά σημεία αργότερα σε βάθος μίας εβδομάδας. Τα αντικείμενα δεν συσσωρεύτηκαν σε μεγάλο όγκο εξαιτίας αυτού αντίθετα ήταν ένας αρκετά μικρός αριθμός μερών και υλικών. Το κύριο μέρος σχηματίστηκε από παλιά κομμάτια, καθώς και από εργαλεία που είχαν χάσει την ικανότητά τους να λειτουργούν. Όλα τα ηλεκτρονικά εκτός σύνδεσης και όλα τα κενά και περιττά χημικά συλλέχθηκαν επίσης από άλλους εργαζόμενους και αφαιρέθηκαν κατάλληλα.



Εικόνα 5: Αρχική Κατάσταση



Εικόνα 6: Μετά την Εφαρμογή του Μοντέλου 5S

Τέτοιος εξοπλισμός που ήταν σε λάθος θέσεις πήγε σε συγκεκριμένα μέρη με βελτίωση της κόκκινης σήμανσης. Για παράδειγμα, μέσα σε ένα τμήμα συντήρησης, υπήρχαν βίδες για χρήση σε πολλά διαφορετικά μεγέθη. Ένα μέρος δεν θα ήταν τόσο βέλτιστο πριν από τη δεύτερη φάση. Η χρήση τους δεν θα είχε βελτιωθεί πριν από την εφαρμογή της δεύτερης φάσης. Τα εργαλεία συχνά συγχέονται μεταξύ τους λόγω της νοοτροπίας δανεισμού που είχε καθιερωθεί. Έτσι, όταν ο εξοπλισμός, τα εργαλεία, τα ράφια αποκαταστάθηκαν εργαλεία και τα ερμάρια εργαλείων αναδιοργανώθηκαν με πολύχρωμες λωρίδες κώδικα.



Εικόνα 7: Ακατάστατος Εξοπλισμός



Εικόνα 8: Ανοργάνωτα Εργαλεία



Εικόνα 9: Οργάνωση εργαλείων μετά την εφαρμογή του προτύπου

Η φάση καθαρισμού ξεκίνησε σχεδόν ταυτόχρονα με το Set in Order. Οι δύο φάσεις δεν ήταν μια μεγάλη διαδικασία που θα καταλάμβανε σοβαρά τον όλο συνολικό χώρο εργασίας. Στα μέρη που ήταν καθαρά και αυτό επειδή υπήρχε επίσης αρκετός ανεκμετάλλετος χώρος. Οι πάγκοι, οι επιφάνειες

	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 1	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 2	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 3	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 4	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 5	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 6	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 7	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 8	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 9	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 10	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 11	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 12	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 13	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 14	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 15	ΕΒΔΟΜΑΔΑ 16
ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ																
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΣΤΕΛΕΧΗ																
ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ																
ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΩΝ																
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ																
ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΕ ΣΕΙΡΑ																
ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ																
ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ																
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ																

Πίνακας 1: Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης του Μοντέλου

εργασίας και τα ερμάρια και το ντουλάπι ξεπλύθηκαν, τα χρώματα αφαιρέθηκαν από καθαριστές σε βάθος περίπου ενός μήνα.

Στην τέταρτη φάση δημιουργήθηκε ένα πρότυπο μοντέλο εργασίας. Οι εργαζόμενοι άρχισαν να το ακολουθούν αμέσως. Αυτό το πρότυπο ανέφερε τι πρέπει να γίνουν για να βελτιωθούν όλες οι θέσεις στο τμήμα E & A. Αυτό παρατηρήσαμε με τους συναδέλφους της εταιρείας, ότι οι εργαζόμενοι ήταν σε

θέση να επιτύχουν διαφορετικά είδη στόχων μέσω μιας απλής λίστας για το ποιος πρέπει να κάνει κάτι και πότε. Ο κύριος στόχος στο τέταρτο βήμα ήταν η κατανομή αρμοδιοτήτων και χρονοδιαγραμμάτων. Οι βασικές οδηγίες για τη δουλειά δίνουν τις απαραίτητες οδηγίες ώστε η καθαριότητα και η τάξη να διατηρούνται συνεχώς. Με τον καθαρισμό είναι επίσης δυνατό να δούμε τα αποτελέσματα της μεθόδου 5S και με αυτόν τον τρόπο να δώσουμε στους εργαζόμενους περισσότερα κίνητρα καθώς και εκείνοι επιθυμούν να είναι σε έναν ευκατάστατο χώρο εργασίας. Έτσι στην τέταρτη φάση καθαρίστηκαν όλα τα απαιτούμενα και δίδαξαν το αντίστοιχο στους εργαζόμενους.

Το νέο μοντέλο λειτουργίας φέρνει πάντα προκλήσεις και δυσκολίες. Η σταθεροποίηση και εφαρμογή νέων απαιτεί συνεχή εργασία και μεγάλο αριθμό πόρων. Όταν το μοντέλο πετύχει, οι δυσκολίες που δεν σταματούν εκεί. Η εξάλειψη των παλαιών συνηθειών μπορεί να είναι ακόμα μεγαλύτερη και δυσκολότερη η διαδικασία. Υπάρχουν πιθανά εμπόδια, αλλά πρέπει να βρεθούν τρόποι για να φτάσουμε σε επίπεδο να τα ξεπεράσουμε. Ανεξάρτητα από την όλη διαδικασία μπορεί να υποστεί άμεσα από την αρχή ένα μοιραίο πλήγμα. Όλα είναι περιττά εάν η βασική ιδέα του 5S δεν γίνεται αντιληπτή με σαφήνεια. Όλοι πρέπει να γνωρίζουν τους στόχους, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να πιστεύουν ότι η ύπαρξη προγράμματος δεν αποτελεί απώλεια ούτε για την εταιρεία ούτε για τους εργαζόμενους. Έτσι, η ποιότητα θα ήταν συνεπής με τέτοιες εκτιμήσεις. Εάν οι στάσεις είναι αρνητικές, αυτές μπορούν να αποτρέψουν την επικοινωνία. Η αρνητική ατμόσφαιρα βοηθά στη δημιουργία χαμηλού ηθικού και όλοι αυτοί οι παράγοντες είναι ανεπιθύμητοι. Αν και, η διαχείριση του κλάδου μπορεί να καταστρέψει την υποδομή εάν δεν εμπιστεύεται τους εργαζόμενους της. Η πραγματική αλήθεια είναι ότι οι εργαζόμενοι με υψηλή εξειδίκευση είναι ένα πλεονέκτημα σε μια εταιρεία που μπορεί να έχει σε μια εφαρμογή 5S. Αυτός ο τύπος μεγάλων και απαιτητικών λειτουργικών μοντέλων απαιτεί πολύ χρόνο για να δοθεί από την ομάδα εργασίας του επόπτη. Τα πιο πιθανά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν είναι είτε ότι δεν μπορούν να εφαρμόσουν τη μέθοδο 5S από το προσωπικό επειδή δεν θα είναι κατάλληλη εκπαίδευση και πληροφορίες από τον ιδιοκτήτη, καθώς και το προσωπικό που δεν έχει εξομοιώσει πλήρως τη λογική του μοντέλου και τις αλλαγές επειδή έχει χρησιμοποιηθεί στο παλιό πλαίσιο μοντέλου εργασίας και όχι στο νέο μοντέλο 5S. Το ποσοστό συνεργασίας του προσωπικού εντός της εταιρείας μειώνεται, επομένως αυτό συμβάλλει στη μείωση της απόδοσης. Κάθε μέλος του προσωπικού πρέπει να ενσωματώνεται συνειδητά σε όλες τις λειτουργίες της μεθόδου 5S.

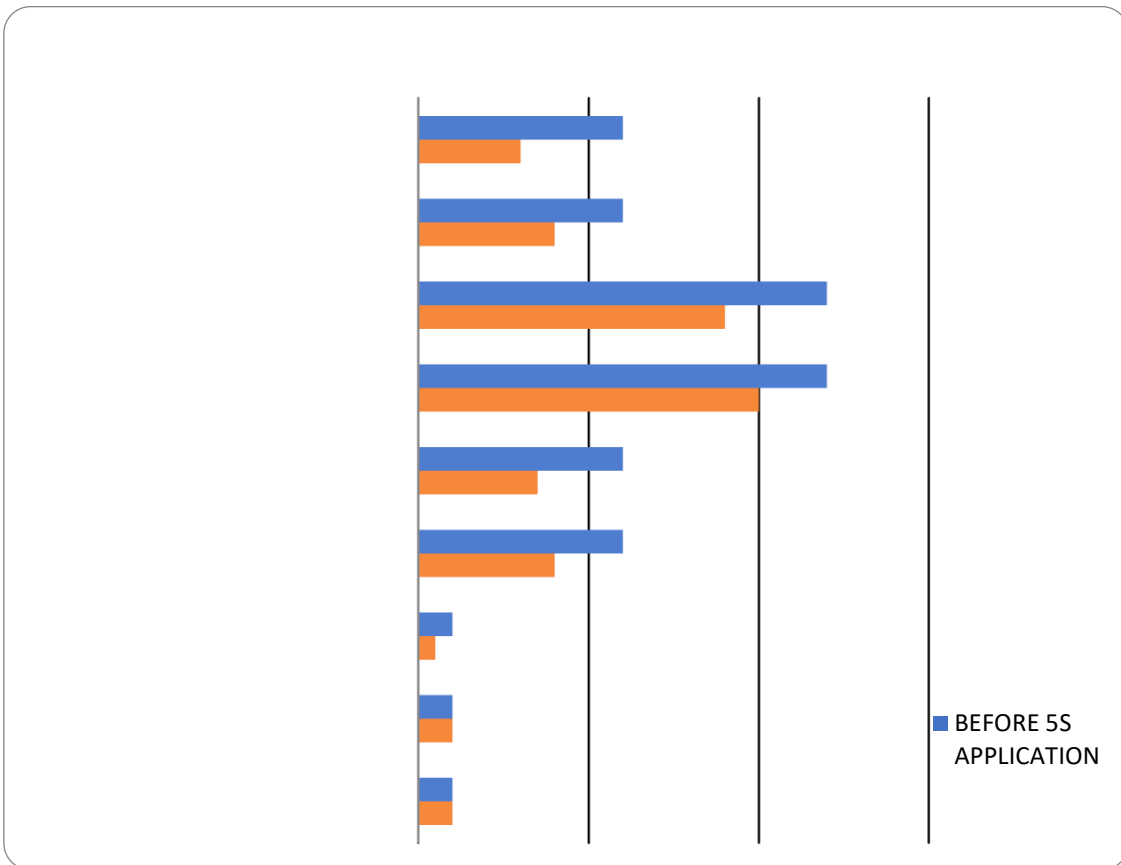
Τέλος για τη διατήρηση των στόχων που είχαν επιτευχθεί έχοντας δημιουργήσει μια κατάσταση, και έναν επιχειρηματικό κατάλογο. Αυτό παρακινεί το προσωπικό των μελών του, επειδή μπορούν να δουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους. Η συντήρηση θα είναι επιτυχής μόνο εάν όλοι κατακτήσουν αρχές και μεθόδους για να εργαστούν. Αυτό σημαίνει ότι ο καθένας πρέπει να δεσμευτεί για τη συντήρηση και την ανάπτυξη οργάνων και επίσης να γνωρίζει τις ευθύνες του. Έτσι κάθε ένας ανέλαβε να κάνει κάποιες εργασίες στο ωράριό του έτσι ώστε ο χώρος εργασίας να είναι πάντα ευκατάστατος και να υλοποιείτε μία τυποποιημένη εργασία ώστε τα μηχανήματα να ανακατασκευάζονται γρηγορότερα και να καλύτερα καθώς πλέον όλα τα υπό αμφισβήτηση υλικά είχαν απομακρυνθεί και μόνο τα καινούργια είχαν πάρει τη θέση τους.



Εικόνα 10: Σύγκριση της κατάστασης Πριν και Μετά

5.3.1 ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ 5S ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ο χρόνος υλοποίησης του μοντέλου 5S πριν από την εφαρμογή του μοντέλου 5S, η διαδικασία ανοικοδόμησης μιας μηχανής με την παρούσα εργασία, ώστε να συγκριθούν τα αποτελέσματα βελτίωσης μετά την εφαρμογή του μοντέλου. Όπως φαίνεται παρακάτω:



Πίνακας 2: Ραβδόγραμμα Μείωσης Χρόνου Ανακατασκευής Μηχανής
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ 5S ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Αυτό το διάγραμμα δείχνει τη μείωση των ωρών του ανθρώπου και αυτό λόγω της χρήσης του μοντέλου 5S στο πεδίο εφαρμογής της εταιρείας. Συμπερασματικά, αυτό το μοντέλο βοήθησε την εταιρεία όχι μόνο να μειώσει το ανθρώπινο κόστος (από 510 λεπτά σε 360 λεπτά) αλλά και να μειώσει τις δαπάνες πρώτων υλών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το μοντέλο 5S είναι μια φιλοσοφία και μια κουλτούρα. Το αληθινό μοντέλο ισχύος 5S αναδύεται μόνον όταν όλη η επιχείρηση υιοθετεί τα ιδανικά του και οι εργαζόμενοι βλέπουν ότι η εργασία μεταμορφώνεται από μόνη της. Η εφαρμογή του μοντέλου 5S στην επιχείρηση έχει προφανή αποτελέσματα. Οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν τη μέθοδο 5S έχουν μια κοινή βάση, έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και συνεργασία, ενώ οι συνθήκες εργασίας και η ασφάλεια της εργασίας βελτιώνονται σημαντικά. Το μοντέλο 5S για την οργάνωση της εργασίας και την απόδοση είναι τόσο ισχυρό όσο και απλό. Έχει τη δυνατότητα να μετατρέψει την επιχείρηση σε έναν ασφαλή και παραγωγικό χώρο αποθήκης, εγκατάστασης παραγωγής ή χώρους γραφείων.

Ένα από τα πιο ισχυρά μοντέλα 5S είναι ένα ρεαλιστικό μοντέλο. Κάθε εργαλείο έχει χώρο περιγράμματος και κάθε διάδρομος φέρει ετικέτες με γραμμές. Η εικόνα είναι η κυρίαρχη αίσθηση μας και επειδή το 5S χρησιμοποιεί χρώματα και γραμμές και ετικέτες για τον οργανισμό, ακολουθώντας τα βήματα γίνεται δεύτερη φύση πολύ εύκολα. Αφαιρώντας την ταξινόμηση, οργάνωση σε κάθε τοποθεσία στην τάξη, ο καθαρισμός, βάζοντας στην καθημερινή ζωή τον καθαρισμό και την κινητοποίηση με συντήρησή τους.

Ο κύριος σκοπός της εργασίας ήταν να εισαγάγει και να εφαρμόσει το μοντέλο 5S για την εταιρεία VIVECHROM SA. Η εφαρμογή πραγματοποιήθηκε σε ένα τμήμα και για τη διαχείριση της εταιρείας τα έργα θα αναπτυχθούν για την επέκταση του μοντέλου λειτουργίας. Το 5S στη διαχείριση παραγωγής, καθώς αναπτύχθηκε μέσω του τμήματος της εταιρείας, έλαβε μια συνολική ματιά και δούλεψε ειδικότερα, δίνοντας μια εντελώς νέα προοπτική για αυτά τα πλεονεκτήματα και τα ελαττώματα. Η ικανότητα εργασίας σε μια σύγχρονη βιομηχανία βαφής, η οποία έχει τις δεξιότητες σε απαιτητικές υπηρεσίες συντήρησης και μηχανικής διαμόρφωσης στα μηχανήματά της, προκάλεσε ανησυχίες στον τομέα συντήρησης χρωμάτων. Οι ανάγκες του πελάτη γίνονται πραγματικότητα όταν το επακόλουθο έργο της βιομηχανίας και γενικά οι εργαζόμενοι τις εκπληρώνουν κατά τη στιγμή υλοποίησης αυτού του έργου. Η επιτυχία για να περάσει σε αυτό το είδος επιχειρησιακού μοντέλου απαιτεί τη συνεργασία όλων των εργαζομένων και η αρχή αναπτύχθηκε με έναν απλό τρόπο για την εφαρμογή τους τις πρώτες ημέρες. Η μεταρρύθμιση που πρέπει να πραγματοποιηθεί όσο το δυνατόν με χαμηλότερη τριβή για την παραγωγή. Όταν εμφανίστηκε κάτι, πήγαν λύσεις από την εταιρεία. Επαναχρησιμοποιήθηκαν ήδη υπάρχοντα αντικείμενα αποθηκεύτηκε μια μεγάλη σπατάλη χρημάτων.

Ο κύριος λόγος αυτής της μελέτης ήταν να απαλειφθούν οι ανεφάρμοστες λειτουργίες που δεν προσφέρουν προστιθέμενη αξία στο προϊόν. Το χάσιμο χρόνου και άχρηστες κινήσεις ήταν εμπόδιο για τη βιομηχανία και το μοντέλο 5S ήταν ένα αποτελεσματικό εργαλείο για να σταματήσει η συνήθεια αυτή. Το ίδιο το έργο διατηρείται ως επί το πλείστον με το χρονοδιάγραμμα, έτσι ώστε τα καθήκοντα να εκτελούνται όπως προγραμματίζεται. Εμφανίστηκαν σημαντικά προβλήματα στη φάση εφαρμογής. Η διαχείριση βελτιώσεων θα είναι πιο απλή στο μέλλον, λόγω των υποτυπωδών χρονοδιαγραμμάτων που ξετυλίγονται σε αυτό το διπλωματικό έργο.

6.1 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

Ο προγραμματισμός των θέσεων εργασίας ήταν δύσκολος, παρά το ότι το μοντέλο ήταν εντελώς νέο και δεν είχε γίνει προηγούμενη εφαρμογή με αυτό. Οι εργαζόμενοι δεν ήταν ειδικευμένοι σε αυτό και δεν υπήρχαν οδηγίες για το πόσο χρόνο θα έπρεπε να προορίζεται στο στάδιο της έρευνας είτε στην εκπλήρωση κάθε φάσης, είτε σε ποιες συνθήκες θα ήταν επωφελείς μετά από αυτό. Δεν δόθηκαν πιθανές απαντήσεις σχετικά με τη διάρκεια του συνολικού μοντέλου. Αυτό ήταν λογικό και εντούτοις υποτίθεται ότι ανέπτυξε ορισμένες ερωτήσεις και ενότητες σχετικά με το πρόγραμμα.

Για παράδειγμα, ένα μεγάλο ερώτημα ήταν ότι οι διαδικασίες και τα χρονικά πλαίσια έπρεπε να διαμορφωθούν ενώ προχωρά η διάρκεια της υποστήριξης. Με αυτό, διευκολύνετε για εμάς να δούμε πόσος χρόνος θα χρειαστεί και να αναπτύξει η εταιρεία μια ικανότητα δημιουργίας ακριβών προγραμμάτων.

Ένα άλλο πρόβλημα ήταν με τα αντικείμενα που πρόκειται να αφαιρεθούν εντελώς από άλλες εγκαταστάσεις εργασίας. Τα άχρηστα εργαλεία, τα υλικά και ο εξοπλισμός στο πρώτο βήμα αποθηκεύτηκαν και αφαιρέθηκαν από το τμήμα αλλά επίσης αφαιρέθηκαν από τα κιβώτια εργαλείων. Μετά από αυτό, προέκυψε ένα άλλο εμπόδιο. Η τελευταία διάθεση έγινε μια ανησυχητική και απογοητευτική διαδικασία. Εάν κάτι πρέπει να αντικατασταθεί, αυτό έπρεπε να γίνει από τον οργανισμό μέσω του βήματος διαλογής έτσι ώστε οτιδήποτε θα μπορούσε να τακτοποιηθεί με καλό τρόπο προτού το πετάξουμε μέσα στο τμήμα. Όλα έπρεπε να ταξινομηθούν σύμφωνα με το μηχάνημα που χρησιμοποιείται. Είναι μεταλλικά υλικά, μπαταρίες, άχρηστα λάδια ή μικτά απόβλητα; Εάν αυτή η ερώτηση ήταν πριν ξεκινήσει η διαδικασία θα ήταν πιο αποτελεσματική και απλή στην αντιμετώπιση. Το πρώτο βήμα ήταν ένα εμπόδιο, αν και παραμένει το γεγονός ότι τα τελευταία εμπόδια προέκυψαν με την τελική αντικατάσταση. Η συσσώρευση είναι ένα σοβαρό εμπόδιο παγκοσμίως. Οι άνθρωποι είχαν για πολύ καιρό απόθεμα και όταν ήρθε η ώρα να το αφαιρέσουν αυτό το εμπόδιο εμφανιζόταν ξανά. Αυτό φέρνει σε άλλους μια κατάσταση στην οποία αναπτύχθηκε η λεπτομερής πρώτη φάση, ένας μεγαλύτερος αριθμός διαφορετικών ειδών κάδων απορριμμάτων για διάθεση των άχρηστων υλικών στο χώρο. Το πραγματικό πρόβλημα με αυτό ήταν οι κάδοι που έμειναν και ήταν γύρω. Κανείς δεν ανέλαβε σε αυτό το στάδιο αυτά πρέπει να αφαιρεθούν από άλλες εγκαταστάσεις. Κάτι πρέπει να πάει κάπου ενάντια στα άλλα εμπόδια, έτσι ώστε αυτό να μην ήταν ένα ανυπέρβλητο πρόβλημα. Μερικοί κάδοι αν και δεν έχουν ελεγχθεί από τα υψηλότερα επίπεδα διαχείρισης ή από άλλους εργαζόμενους. Έτσι, η συσσώρευση ενισχύθηκε ξανά.

6.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

Η φάση καθαρισμού πρέπει να ξεκινά με έναν τυπικό κατάλογο εργασιών για κάθε τμήμα ή τοποθεσία. Η εταιρεία μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν πίνακα που έχει ήδη γίνει ή να τον χρησιμοποιήσει ως βάση για έναν νέο. Η ομάδα των μελών 5S μπορεί να διοργανώνει εβδομαδιαίες ή μηνιαίες συγκεντρώσεις με εργαζόμενους, ώστε να παρέχουν από κοινού τη σημασία της εργασίας που κάνουν σε κάθε ενότητα ή τοποθεσία. Μέσα από εργασίες, κάθε εργαζόμενος θα δει τι είδους εργασία απαιτείται για τη μέθοδο του 5S. Αυτό προάγει την τυποποίηση και την τάξη στην εταιρεία και υπενθυμίζει σε όλους, ότι η λειτουργία είναι συνεχής και πρέπει να διατηρηθεί μετά την ανάπτυξη 5 σταδίων. Επίσης, θα ήταν σκόπιμο να μπουν μερικές εικόνες στους πίνακες ανακοινώσεων. Τέτοιες εικόνες δίνουν ένα συγκεκριμένο παράδειγμα της κατάστασης που θα πρέπει να είναι σε κάθε θέση ανά πάσα στιγμή και εάν υπάρχει κάποια έλλειψη στην τάξη, ο υπάλληλος είναι εύκολο να ελεγχθεί από αυτές.

Οι λίστες, επίσης είναι ένα εργαλείο που πρέπει να δημιουργηθείτε εάν κάποιος το χρειαστεί κατά τη φάση τυποποίησης. Πυροσβεστήρες για παράδειγμα και πάλι από την εταιρεία, η οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλη την παραγωγή. Αυτή η λίστα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους στόχους. Ο κύριος λόγος των εικόνων στον πίνακα είναι η βελτίωση της ανάπτυξης της λειτουργίας 5S σε όλη την εταιρεία. Η λίστα παρέχει σαφείς αριθμούς και τιμές για την εργασία σας μετά τις τρεις πρώτες πρώτες φάσεις. Εάν αποφασιστεί να χρησιμοποιηθεί σε όλη την εταιρεία, συνιστάται ο διαχειριστής παραγωγής να αναλάβει την ευθύνη για περιηγήσεις και αξιολόγηση δύο φορές το μήνα. Τα αποτελέσματα γράφονται σε ένα φύλλο διαγράμματος υπολογιστικών φύλλων και έτσι το σετ ενημερώνεται τακτικά στο σύνολο. Ο Διευθυντής Παραγωγής λέει ότι έχει λάβει τα αποτελέσματα για οποιονδήποτε στο τμήμα και το όνομα "διάγραμμα 5S" θα πρέπει να είναι προσβάσιμο σε όλους στους πίνακες ανακοινώσεων. Οι ορατές περιστάσεις παρακινούνται τόσο από τα μέλη της όσο και από το διοικητικό προσωπικό για τη συνεχή βελτίωση του συστήματος. Ένα καλό κίνητρο θα μπορούσε να είναι κάποιο είδος ανταγωνισμού μεταξύ των θέσεων. Μερικές ιδέες ανταμοιβής θα μπορούσαν να είναι για παράδειγμα μιάμιση μέρες επιπλέον γέυμα, που παρέχονται από την εταιρεία ή ακόμη και από κάποιους αθλητικούς λογαριασμούς.

Τέτοιοι τύποι συστημάτων ανταμοιβής παρέχουν κίνητρα για την εφαρμογή του μοντέλου 5S και δίνει ηθικό και πνεύμα ανταγωνισμού στα τμήματα της βιομηχανίας χωρίς εξαίρεση. Θα ήταν καλό να σκεφτούμε κάποιους περιορισμούς, όπως ότι οι ανταμοιβές θα μπορούσαν να παρέχονται μία φορά για ένα άτομο ή τμήμα ανά έτος. Το τελευταίο και τελικό βήμα Η διατήρηση και η συντήρηση, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις προηγούμενες φάσεις. Όταν αυτή η φάση είναι έγκαιρη, ο υπόλοιπος στόχος είναι η υπεράσπιση των επιτευχθέντων αποτελεσμάτων. Σε αυτό το σημείο η εταιρεία έπρεπε να βρει τέτοιου είδους μεθόδους που διατηρεί τα αποτελέσματα και τα επιτεύγματα σε αξιόπιστο επίπεδο. Οι ιδέες και οι προτάσεις πρέπει να πηγαινούν από τη μία πλευρά του προσωπικού σε μέρος της διοίκησης και γύρω από την άλλη. Κάθε πρόταση για βελτίωση θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη και το πλαίσιο θα πρέπει να δημιουργείται ανατροφοδότηση εάν δεν υπάρχει ήδη.

Οι εργαζόμενοι είναι τα άτομα που εργάζονται καθημερινά με το πρόγραμμα και γνωρίζουν τους καλύτερους τρόπους βελτίωσης της πορείας δράσης. Ο σκοπός είναι η ανάμειξη και ο διαχωρισμός ανταλλακτικών σε κατάλληλα σημεία ώστε το προσωπικό να μπορεί να εργάζεται χωρίς καθυστερήσεις.

Ένα άλλο σημαντικό σημείο είναι να τα τοποθετούν δεδομένα στα ανταλλακτικά, έτσι ώστε να μπορούν να αναζητηθούν εύκολα με τη μέθοδο 5S όλων των ανταλλακτικών, μέσω του προγράμματος κωδικοποίησης SAP. Η τυποποίηση στην εργασία είναι μια πολύ σημαντική παράμετρος. Αποτελεί ίσως τα πιο σημαντικά στοιχεία, ώστε η επιχείρηση να είναι σε πολύ καλή κατάσταση και σύμφωνα με το μοντέλο 5S θα είναι πολύ πιο εύκολο να συμβεί. Χρειάζεστε τους εργαζόμενους στο χώρο που εργάζονται για να διατηρήσουν τις σωστές συνθήκες εργασίας και να διατηρήσουν τον χώρο στον οποίο εργάζονται καθαροί για λόγους υγιεινής, καθώς και η εικόνα βγαίνει από το κατάσταση όπου λειτουργεί με σύγχρονα πρότυπα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 5S Lean Manufacturing: Key to Improving Net Profit Audible – Unabridged, Ade Asefeso MCIPS MBA
- Lean QuickStart Guide: The Simplified Beginner's Guide to Lean Audible – Unabridged, ClydeBank Business, Benjamin Sweeney
- Maintenance Planning and Scheduling: Streamline Your Organization for a Lean Environment (2005), Timothy C. Kister and Bruce Hawkins
- The 5S Desktop (PC) Pocket Handbook - Using the Power of the Toyota Production System (Lean) to Organize and Control Your Electronic Files and Folders (2009), Vlado Baban and Doug Fertuck
- The Lean Management Systems Handbook (Management Handbooks for Results) (2014), Rich Charron and H. James Harrington
- The Lean Management Systems Handbook 1st edition by Charron, Rich, Harrington, H. James, Voehl, Frank, Wiggin, H Hardcover Hardcover – 1601 (2014), Rich, Harrington, H. James, Voehl, Frank, Wiggin, H Charron
- The Lean Manufacturing Pocket Handbook(2003), Kenneth W. Dailey
- The Toyota Way to Lean Leadership: Achieving and Sustaining Excellence Through Leadership Development Audible – Unabridged, Jeffrey Liker , Gary L. Convis
- 5S For Operators Hiroyuki Hirano (1996) Productivity Inc.
- 5S Made Easy: A Step by Step Guide to Implementing and Sustaining your 5S program, David Visco, Crc Press
- 5S Pocket Guide, Jim Peterson and Roland Smith
- Taiichi Ohno (2017) Evolution of Toyota Production System

ΆΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

- J. Petterson, “Defining lean production: some conceptual and practical issues” in TQM Journal, 21(2), 2009.
- J. P. Womack, D. T. Jones, Lean thinking. Free Press, 2003.
- J. P. Womack, D. T. Jones, D. Roos, The Machine that Changed the World. Free Press, 2007.
- T. Ohno, Toyota Production System. Free Press, 1998.
- L. Wilson, How to Implement Lean Manufacturing. McGraw-Hill Professional, 2009.
- VIVECHROM: About the company. Available at: <http://www.vivechrom.gr>
- K. P. Protoulis, Application of Lean Six Sigma methodology aiming to improve the efficiency of a diesel engine overhaul repair process, Thesis 2015
- www.dnvgl.com/services/iso-9001-quality-management--3283
- www.industrialsafetysolution.com/blog.php?subject=introduction_to_5s.php
- <https://www.globaltranz.com/what-is-5s/>