

Η καινοτομία δεν είναι μόνο τεχνολογική



Δρ. Μανώλης Δαμίγος

Μέντορας Επιχειρηματικότητας • [LinkedIn](#)

Φυσικοχημικός Βιομηχανικών Διεργασιών, Δρ. Χημικής Μηχανικής, Αξιολογητής Συστημάτων Διαχείρισης και Επιχειρηματικής & Καινοτομικής Αριστείας

Λέξεις κλειδιά: καινοτομία, λιτή διαχείριση, λιτή παραγωγή, 6σ, DMAIC

Η καινοτομία στην τεχνολογία στην τεχνολογία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την καινοτομία στον τρόπο διαχείρισης ενός οργανισμού, δηλαδή το τρόπο διοίκησης, τον τρόπο παραγωγής, τον τρόπο εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας. Η Λιτή Διαχείριση και η Λιτή Παραγωγή, η οργάνωση και η μέτρηση των επιδόσεων της εργασίας αποτελούν στοιχεία της καινοτομίας στην διαχείριση ενός οργανισμού.

Συνήθως, με τον όρο καινοτομία εννοούμε την τεχνολογία. Αυτή η θεώρηση είναι εντελώς λανθασμένη. Καινοτομία δεν υπάρχει μόνο στα τεχνολογικά θέματα, αλλά και στον τρόπο διοίκησης μιας επιχείρησης. Άλλωστε αν δεν υπάρξει καινοτομία στον τρόπο σκέψης μιάς επιχείρησης, στον τρόπο διοίκησής της, δεν θα ληφθεί ποτέ η απόφαση να εισαχθεί και τεχνολογική καινοτομία, καθώς η επιχείρηση θα παραμείνει συντηρητική στις επιλογές της.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ είναι η πρακτική μεταφορά πρωτότυπων ιδεών σε νέα ή υπάρχοντα προϊόντα, υπηρεσίες, λύσεις, διεργασίες, συστήματα διαχείρισης, οργανωτικές δομές και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.

Η ικανότητα μίας επιχείρησης να καινοτομεί

αποτελεί κύριο παράγοντα για βιώσιμη ανάπτυξη, οικονομική βιωσιμότητα, μεγαλύτερη ευημερία και ανάπτυξη τής κοινωνίας.

Για να καινοτομήσει μια επιχείρηση ή ένας δημόσιος οργανισμός πρέπει:

- να έχει αναπτύξει την ικανότητα να κατανοεί και να ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες τού επιχειρηματικού, οικονομικού και κοινωνικού περιβάλλοντός, ώστε γρήγορα να εντοπίζει τις ανάγκες τής αγοράς και να έχει ετοιμότητα,
- να παρακολουθεί τις νέες ευκαιρίες που παρουσιάζονται, ώστε να αντιδρά γρήγορα αξιοποιώντας την ετοιμότητα που έχει αποκτήσει,
- να ενθαρρύνει την απόκτηση γνώσης και την δημιουργικότητα τών μελών τού προσωπικού της, ώστε να προτείνουν νέες ιδέες, μεθόδους & λύσεις και
- να συνεργάζεται με εξωτερικά τής επιχείρησης ενδιαφερόμενα μέρη (άλλες επιχειρήσεις, εκπαιδευτικά ιδρύματα, ερευνητικά ιδρύματα, κοινωνικούς φορείς, κρατικούς φορείς) για να ανταλλάσει εμπειρίες, νέες γνώσεις, να εντοπίζει νέες ευκαιρίες, να συμβάλλει στην ανάπτυξη νέων ειδικοτήτων και δεξιοτήτων.

Η καινοτομία, λοιπόν, δεν αφορά μόνο τις τεχνολογίες, όπως συχνά νομίζουμε, αλλά κάθε παράγοντα τής διαχείρισης μιας επιχείρησης.

Γνωρίζουμε ότι οι αλλαγές σε μια επιχείρηση, τεχνολογικές, αύξηση προσωπικού, επέκταση στην αγορά, μεταβολές τού ανταγωνισμού, πρόσληψη προσωπικού διαφορετικού γνωστικού επιπέδου, δημιουργίας νέων τμημάτων, μεταβολών τού επιχειρηματικού περιβάλλοντος, μεταβολών τής νομοθεσίας ή τών διεθνών κανονισμών, απαιτούν μικρές ή μεγάλες αλλαγές για την διαχείρισή τους. Οι αλλαγές αυτές συχνά επιβάλλουν καινοτομία και στον τρόπο διοίκησης. Κανονισμοί όπως ο πρόσφατος για την προστασία τών προσωπικών δεδομένων ή, παλαιότερα, συνθήκες όπως η απορρύθμιση τής αγοράς και η παγκοσμιοποίηση, επέβαλλαν στις επιχειρήσεις, που ήθελαν να αξιοποιήσουν την νέα συγκυρία, να καινοτομήσουν στο τρόπο διαχείρισής τους. Το ίδιο επέβαλε στις επιχειρήσεις και η στρατηγική τους για μείωση τού κόστους τής παραγωγής τους και γενικότερα τής λειτουργιάς τους.

Μια επιχείρηση, μπορεί να καινοτομήσει πιο αποδοτικά εάν διαχειρίζεται όλες τις δραστηριότητές της ως ένα ολοκληρωμένο και συνεκτικό σύστημα.

Οι μέθοδοι και τα εργαλεία διαχείρισης που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση έχουν δύο βασικούς στόχους:

1. την βελτίωση τής ανταγωνιστικότητάς, κυρίως μέσω τής ποιότητας τών προϊόντων της και τών υποστηρικτικών υπηρεσιών της προς τούς πελάτες της, και
2. την μείωση τού κόστους λειτουργίας της.

Αυτοί οι στόχοι επιτυγχάνονται αποδοτικότερα με τις κατάλληλες καινοτομίες στις διάφορες λειτουργίες τής επιχείρησης. Κρίσιμο σημείο για την επίτευξή τους, είναι η Άσκηση Ηγεσίας (το

Leadership). Ο Επικεφαλής, μιας εταιρείας, ενός τμήματός της, μιας ομάδας, πρέπει να αισθάνεται ηγέτης και όχι αφεντικό. Αυτή είναι η πρώτη και πιο κρίσιμη καινοτομία που οφείλει να κάνει μια επιχείρηση, η αλλαγή στον τρόπο συμπεριφοράς τών προϊστάμενων, διότι από αυτήν εξαρτώνται η επιτυχής εισαγωγή και η αποδοτική εφαρμογή όλων τών άλλων καινοτομιών, τεχνολογικών και μη.

Καινοτομία στην Άσκηση Ηγεσίας (στο Leadership) σημαίνει ότι ο επικεφαλής:

- είναι ο Συνοδός (Coach) τών υφισταμένων του στις ασχολίες τους, όχι ο εντολέας τους,
- έχει Θετική Διάθεση (Κατανόηση) προς τούς συνεργάτες του, δεν τούς εξουσιάζει,
- προκαλεί Ενθουσιασμό για την εκτέλεση τών υποχρεώσεων τών υφισταμένων του και όχι φόβο,
- λέει «Εμείς», όχι «Εγώ» ούτε «Εσείς»,
- δεν απευθύνει κατηγορίες για τις αστοχίες, συμμετέχει στην επανόρθωσή τους,
- δείχνει «Πώς Γίνεται», δεν επιδεικνύει, τις γνώσεις του ούτε προβάλλει τον εαυτό του,
- αναπτύσσει και αξιοποιεί τις Ικανότητες τού προσωπικού του, δεν το χρησιμοποιεί,
- ρωτάει για Ποίο Λόγο έγινε κάτι, δεν διατάζει,
- λέει «Πάμε» και όχι «Προχώρα».

Όταν η Διοίκηση μιας επιχείρησης αποκτήσει αυτή την κατάλληλη παιδεία και νοοτροπία, μπορεί να εφαρμόσει πολύ καλύτερη καινοτομία στην παραγωγή και στην διαχείριση τής επιχείρησης. Η καινοτομία στον τρόπο παραγωγής είναι σημαντικός παράγοντας για να είναι ένας οργανισμός ανταγωνιστικός, καθώς η ανταγωνιστικότητα (Α) εξαρτάται από τον λόγο τής ποιότητας (Π) ενός προϊόντος προς την τιμή του (Τ), συν την τεχνολογική καινοτομία που περιέχει το προϊόν για βέλτιστη ικανοποίηση και

διευκόλυνση τού χρήστη του:

$$A = \frac{\Pi}{T} + K$$

Συνεπώς, **αν βελτιωθεί η ποιότητα τού προϊόντος** με νέες τεχνολογικές δυνατότητες **ή αν μειωθεί η τιμή του**, λόγω αύξησης τής παραγωγικότητας μέσω ΛΙΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, **η επιχείρηση γίνεται πιο ανταγωνιστική.**

ΛΙΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η λιτή Διαχείριση επιτρέπει την μεγιστοποίηση τής παραγόμενης αξίας και την βελτιστοποίηση τής ροής τών εργασιών.

Δεν απαιτεί την εισαγωγή τεχνολογικών καινοτομιών στα προϊόντα ή στον παραγωγικό εξοπλισμό, αλλά μόνο βελτιστοποίηση τού τρόπου οργάνωσης τής παραγωγής, τής λειτουργίας τών αποθηκών πρώτων υλών και έτοιμων προϊόντων και τών ροών τους προς και, αντίστοιχα, από την παραγωγή, και τής βέλτιστης οργάνωσης τής διανομής προς τούς πελάτες.

Στην Λιτή Παραγωγή μειώνουμε:

- a. τον αριθμό τών δραστηριοτήτων, τών διεργασιών παραγωγής, που δεν προσθέτουν επαρκή αξία και
- b. τον χρόνο που δαπανάται γι' αυτές.

Η οργάνωση τής Λιτής Παραγωγής βασίζεται σε 5 βασικές Αρχές:

1. **Προσδιορισμό τής αξίας** που προσθέτει η κάθε διεργασία, στην ικανοποίηση τών προσδοκιών τού πελάτη και για τις οποίες ο πελάτης πληρώνει.
2. **Χαρτογράφηση τής Ροής** τών διεργασιών για να διαπιστώσουμε ποιές δραστηριότητες και ποιές αρμοδιότητες δημιουργούν μεγαλύτερη αξία, ώστε να ενισχυθούν και να

αποτελέσουν αντικείμενο μέτρησης, αξιολόγησης και διαρκούς βελτίωσης.

3. Δημιουργία μιας **Συνεχούς Ροής** εργασιών μέσα στην κάθε ομάδα εργασίας και από την μια ομάδα στην άλλη, με την δημιουργία αλληλοκαλυπτόμενων δραστηριοτήτων μεταξύ τών ομάδων.
4. Δημιουργία ενός **Μηχανισμού Έλξης** τής παραγωγής, που να βελτιστοποιεί τούς πόρους (ανθρώπινους και υλικούς) όποτε απαιτείται, ώστε να παρέχονται μόνο όταν υπάρχει πραγματική ανάγκη και να μην δημιουργείται αναξιοποίητο απόθεμα.
5. **Διαρκής βελτίωση** τής Λιτής Παραγωγής που δημιουργήθηκε με τα προηγούμενα βήματα, μέσω τού εντοπισμού τών σημείων βελτίωσης στις ροές εργασίας από κάθε εργαζόμενο, ο οποίος θα εφαρμόσει με την σειρά αυτές τις 5 Αρχές τής Λιτής Παραγωγής. Η συμμετοχή τών εργαζόμενων στην διαρκή βελτίωση πετυχαίνεται με το επίσης καινοτομικό εργαλείο (αν και εφαρμόζεται συχνά τα δέκα τελευταία χρόνια) που ονομάζεται Δοχείο Ιδεών. Σε αυτό ο κάθε εργαζόμενος ρίχνει ένα έντυπο στο οποίο αναφέρει σημεία βελτίωσης που παρατήρησε κατά την διάρκεια τής εργασίας του και προτείνει τρόπους βελτίωσης και το αναμενόμενο όφελος, την αναμενόμενη προστιθέμενη αξία, από την εφαρμογή τής ιδέας του. Οι ιδέες μελετώνται από αρμόδιες για την κάθε ιδέα ομάδες και από τον προτείνοντα την ιδέα και τίθεται σε εφαρμογή, ή τεκμηριώνεται για ποίο λόγο η εφαρμογή δεν είναι δυνατή.

Για να επιτευχθούν τα πιο πάνω στην επιχείρηση χρειάζονται Ηγέτες, όπως είπαμε, που θα αναπτύξουν την παιδεία τής επιχείρησης (την δική τους και τού υπόλοιπου προσωπικού), θα

παρακινήσουν και ευαισθητοποιήσουν όλο το προσωπικό. Οι παντογνώστες και αλάθητοι προϊστάμενοι που δίνουν εντολές και διαρκώς υπενθυμίζουν την υποτιθέμενη ανωτερότητά τους δεν προσφέρουν τίποτα στην καινοτομία. Δυστυχώς η παιδεία στην Ελλάδα δεν προετοιμάζει αρκετά, στελέχη οι οποίοι θα συμπεριφέρονται σαν ηγέτες, κι όχι σαν αυταρχικοί προϊστάμενοι προς το υπόλοιπο προσωπικό. Υπάρχουν βέβαια ορισμένες επιχειρήσεις που αποτελούν την εξαίρεση στον κανόνα. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να δοθεί πολύ μεγάλη σημασία στην εκπαίδευση των μαθητών, των φοιτητών, καθώς και των στελεχών των επιχειρήσεων.

Εργαλεία διατήρησης αποδοτικής και διαρκώς βελτιούμενης Λιτής Παραγωγής

Η Λιτή Παραγωγή, για να είναι πλήρης, απόλυτα ελεγχόμενη, και διαρκώς βελτιούμενη, πρέπει να συνδυαστεί και με κάποια άλλα καινοτομικά εργαλεία διαχείρισης, όπως το Κάιζεν και το 6 Σίγμα.

Το **Κάιζεν (Kaizen) ή 5S**, προέρχεται από τις πέντε ιαπωνικές λέξεις Seiton (ταξινόμηση), Seiri (προετοιμασία), Seiketsu (καθαρισμός), Seiso (τυποποίηση), Shitsuke (διατήρηση), και αφορά την άριστη οργάνωση των θέσεων εργασίας. Σκοπός τού Κάιζεν είναι η αύξηση τής αποδοτικότητας (και όχι απλά τής αποτελεσματικότητας) όλων των διεργασιών που λειτουργούν στην επιχείρηση.

Η **Ταξινόμηση** αφορά τον διαχωρισμό σε μια θέση εργασίας των απαραίτητων αντικειμένων από τα μη απαραίτητα.

Η **Προετοιμασία** αφορά την τακτοποίηση των απαραίτητων αντικειμένων στην πιο εύχρηστη θέση τους, έτσι ώστε να μπορούν να βρεθούν και να χρησιμοποιηθούν άμεσα.

Ο **Καθαρισμός** αφορά την καθαριότητα στην θέση

εργασίας και στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται σε αυτήν, ώστε να μπορούν να εντοπίζονται εύκολα οι φθορές των αντικειμένων.

Η **Τυποποίηση** αφορά την συνήθεια τακτικής επανάληψης των τριών προαναφερόμενων βημάτων, με την δημιουργία από τον κάθε εργαζόμενο τής κατάλληλης διαδικασίας για την θέση εργασίας του.

Η **Διατήρηση** αφορά την εφαρμογή κανόνων ώστε να γίνει καθημερινός αυτοματισμός, συνήθεια, η τυποποιημένη εφαρμογή των 3 πρώτων βημάτων και να διερευνώνται κάθε μέρα δυνατότητες βελτίωσης.

Το **6 Σίγμα (6σ)** είναι ένας δείκτης ποιοτικού ελέγχου που εξάγεται από στατιστική ανάλυση και δείχνει ότι η απόκλιση από το επιθυμητό αποτέλεσμα (την τέλεια ποιότητα για την δική μας περίπτωση) είναι ελάχιστη. Όταν μια επιχείρηση επιτυγχάνει 6σ στην ποιότητα τής παραγωγής της, σημαίνει ότι το 99.9999998% των προϊόντων της είναι χωρίς ελάττωμα, δηλαδή ότι περίπου σε 506 000 000 προϊόντα θα βρεθεί μόνο ένα ελαττωματικό.

Το 6σ αποσκοπεί στην διαρκή βελτίωση τής ποιότητας τού τελικού προϊόντος, με τάση να μειώσει τον αριθμό των άστοχων προϊόντων στο μηδέν (που αποτελεί την άπιαστη τελειότητα). Οι επιχειρήσεις οφείλουν να προσδιορίσουν για την κάθε διεργασία τους το επίπεδο Σίγμα που είναι κατ' αρχήν εφικτό (3σ: 1 ελαττωματικό στα 370, 4σ: 1 ελαττωματικό στα 16 000 κτλ.) διότι η πορεία προς το 6σ είναι προοδευτική ως αποτέλεσμα διαρκούς βελτίωσης. Το εργαλείο για την λειτουργία διεργασιών ικανών να πετυχαίνουν 6σ στο εξερχόμενο τους (το output, το αποτέλεσμα τους) είναι η μέθοδος ΠΜΑΒΕ (DMAIC) που σημαίνει Προσδιορίζω την χαρτογράφηση τού 6σ (Define), Μετρώ (Measure), Αναλύω (Analyse), Βελτιώνω (Improve), Ελέγχω (Control), που αποτελεί και την καινοτομία στην διαχείριση των

δραστηριοτήτων (τών διεργασιών) τής επιχείρησης.

Ο Προσδιορισμός τής χαρτογράφησης γίνεται με την αξιολόγηση τής τρέχουσας κατάστασης, που αφορά τον προσδιορισμό τής αξίας που παράγει η κάθε διεργασία.

Τα αποτελέσματα τών Μετρήσεων επιτρέπουν να καθορίσουμε την μελλοντική κατάσταση τής χαρτογράφησης (τού διαγράμματος τών διεργασιών), ανάλογα με την παραγόμενη αξία που εντοπίσαμε σε κάθε διεργασία.

Η Ανάλυση επιτρέπει να εντοπίσουμε, ποσοτικοποιήσουμε και προτεραιοποιήσουμε τις ευκαιρίες που θα παρουσιαστούν χάρη στην νέα χαρτογράφηση (το νέο διάγραμμα διεργασιών) που φτιάξαμε, απεικονίζοντας στο διάγραμμα τον στόχο τής κάθε διεργασίας.

Η Βελτίωση επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας την μέθοδο Κάιζεν (Kaizen), για να έχουμε γρήγορη εφαρμογή τών βελτιωτικών ενεργειών.

Ο Έλεγχος γίνεται με συνεχείς επιθεωρήσεις, ώστε να προσδιοριστεί η εξέλιξη τής κατάστασης και τής επίτευξης τών στόχων τών χαρτογραφημένων διεργασιών και την κατάλληλη στιγμή να προσδιοριστεί η νέα τρέχουσα κατάσταση, να μετρηθούν και αναλυθούν οι επιδόσεις τών διεργασιών και έτσι να ξαναεφαρμοστεί ο κύκλος τού ΠΜΑΒΕ (DMAIC).

Ένα παραστατικό παράδειγμα Λιτής Παραγωγής αποτελεί ένα εργοστάσιο ηλεκτρονικών συσκευών, που το εφάρμοσε στο τμήμα συναρμολόγησης. Ο κάθε τεχνικός είχε στον πάγκο εργασίας του έναν πίνακα με διάφορα κλειδιά, κατσαβίδια πένσες και άλλα εργαλεία. Διαπιστώθηκε ότι έχανε χρόνο όταν είχε να συναρμολογήσει κάποια συσκευή διαφορετική από την προηγούμενη, π.χ. όταν από την συναρμολόγηση αισθητήρων θερμοκρασίας περνούσε στην συναρμολόγηση μετρητών ροής (ροόμετρων), καθώς κάποια από τα εργαλεία που χρησιμοποιούσε ήταν διαφορετικά και έπρεπε να

βάλει στην θέση τους αυτά που δεν θα χρειαζόταν και να πάρει αυτά που ήταν αναγκαία για την τρέχουσα συσκευή. Αντικατέστησαν λοιπόν τον πίνακα εργαλείων με θήκες που περιείχαν τα αναγκαία εργαλεία για κάθε συσκευή. Το κόστος επένδυσης αυξήθηκε λίγο καθώς ο τεχνικός είχε π.χ. 3 φορές το ίδιο κατσαβίδι, διότι χρειαζόταν σε διάφορες συσκευές. Κέρδιζε όμως σε κόστος παραγωγής λόγω αυξημένης παραγωγικότητας, καθώς για κάθε συσκευή έφερνε μπροστά του την αντίστοιχη εργαλειοθήκη, χωρίς να ψάχνει τα εργαλεία ένα-ένα. Παράλληλα ο εργαζόμενος είχε περισσότερο χρόνο για ξεκούραση στο ειδικό χώρο που δημιουργήθηκε, για σκέψη, για νέες ιδέες κτλ.

Δήλωση αποποίησης: Το κείμενο αυτό κρατά τον τονισμό του σύμφωνα με την επιθυμία του αρθρογράφου.