

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Διοίκηση Μονάδων Υγείας*

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Εφαρμογές Six Sigma Στον Τομέα Παροχής Υπηρεσιών Υγείας

Αθανασία Κύρδη

Επιβλέπων Καθηγητής

Μαριάννα Χαραλάμπους

Οκτώβριος 2019

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Διοίκηση Μονάδων Υγείας*

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Εφαρμογές Six Sigma Στον Τομέα Παροχής Υπηρεσιών Υγείας

Αθανασία Κύρδη

Επιβλέπων Καθηγητής

Μαριάννα Χαραλάμπους

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των
απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών

στις 21 Οκτωβρίου 2019

από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Οκτώβριος 2019

Περίληψη

Στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας γίνεται μία σύντομη αναφορά για το αντικείμενο της εργασίας και τους χώρους διεξαγωγής της καθώς και τα εργαλεία που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Ακολουθεί μία σύντομη περιγραφή της έννοιας της ποιότητας, της ποιότητας στη υγεία καθώς και πιο συγκεκριμένοι τρόποι διασφάλισης αυτής. Στη συνέχεια υπάρχει εκτενή αναφορά στην μεθοδολογία των Six Sigma σε ιστορικό πλαίσιο και σε μαθηματικό πλαίσιο όσο και αναφορά στη χρησιμότητα αυτής σαν μέθοδο διασφάλισης ποιότητας τόσο στη βιομηχανία, όσο όμως και στις υπηρεσίες και συγκεκριμένα στις υπηρεσίες φροντίδας υγείας.

Έπειτα, παρουσιάζεται η εφαρμογή της μεθόδου σε τέσσερις διαφορετικές περιπτώσεις στο νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ της Θεσσαλονίκης καθώς και στο Κέντρο Υγείας Λευκάρων.

Στο τελευταίο μέρος της εργασίας ακολουθεί συζήτηση για τα συμπεράσματα της εφαρμογής καθώς και για τα περιθώρια εφαρμογής σε μελλοντικής εφαρμογές.

Summary

The first section of the thesis provides an overview of the subject that will be analyzed, the framework, the methodology and the tools that were used.

The second section provides a brief framework for the definition of Quality, Quality in the Services sector and Quality in the healthcare sector while describing Quality Assurance methods that are used accordingly.

Following the introductory sections, there is a detailed overview of the theoretical and mathematical analysis of the Six Sigma methodology while referring to the benefits from the application as a Quality Assurance method within the premises of the industrial and services sector, focusing ultimately in healthcare services.

In the main section of the thesis the practical implementation of the Six Sigma methodology is demonstrated in four different applications in the AXEPA Hospital of Thessaloniki, Greece and Healthcare Center of Lefkara, Cyprus.

The last section focuses on discussion and conclusions drawn from the application of Six Sigma methodology in the specific cases while proposing possible future research extensions.

Πίνακας περιεχομένων

Κεφάλαιο 1 Σκοπός, μεθοδολογία & δομή εργασίας	1
Κεφάλαιο 2 Ορισμός Της Ποιότητας	3
2.1. Η έννοια της ποιότητας στον τομέα παροχής υπηρεσιών.....	3
2.2. Η έννοια της ποιότητας στον τομέα παροχής υπηρεσιών υγείας	6
2.3. Μέθοδοι διασφάλισης ποιότητας	9
2.3.1. Six Sigma ως εργαλείο διασφάλισης ποιότητας.....	13
Κεφάλαιο 3 Six Sigma, η μαθηματική ανάλυση	15
Κεφάλαιο 4 Six Sigma, η θεωρητική ανάλυση	19
4.1. Διαμόρφωση ομάδων εργασίας στα πλαίσια της ανάλυσης Six Sigma.....	24
4.2. Πλεονεκτήματα μεθόδου.....	25
4.3. Μειονεκτήματα μεθόδου.....	26
Κεφάλαιο 5 Six sigma & υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης	28
5.1 Διεθνή βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	33
Κεφάλαιο 6 Εφαρμογές σε Ελληνικά & Κυπριακά νοσοκομεία	37
6.1. Ποιότητα διαδικασίας αιμοληψίας.....	39
6.2. Ποιότητα διαδικασίας έκδοσης αποτελεσμάτων εξετάσεων.....	45
6.3. Ποιότητα στην διαδικασία εκτέλεσης συνταγών.....	54
6.3.1 Ταχύτητα εκτέλεσης συνταγών	54
6.3.2 Συχνότητα ελλειμματικής εκτέλεσης συνταγών	61
Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα & προτάσεις	66
7.1. Ερευνητικές προεκτάσεις	70
Παράρτημα Α Οδηγός Ερωτήσεων	72
Παράρτημα Β Αναλυτικές Μετρήσεις	73
Βιβλιογραφία	85

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1: Πίνακας επιπέδων πλατωμάτων	17
Πίνακας 2: Πίνακας σύγκρισης διαφόρων επιπέδων ποιότητας	18
Πίνακας 3: Πίνακας στατιστική ανάλυση διαδικασίας αιμοληψίας	41
Πίνακας 4: Πίνακας στατιστικής ανάλυσης διαδικασιών τμήματος Πυρηνικής Ιατρικής	47
Πίνακας 5: Στατιστική ανάλυση «μεγάλων» συνταγών	56
Πίνακας 6: Στατιστική ανάλυση «μικρών» συνταγών	56
Πίνακας 7: Στατιστική ανάλυση μερικής εκτέλεσης συνταγών	62
Πίνακας 8: Αναλυτικές μετρήσεις χρόνου αιμοληψίας	73
Πίνακας 9: Αναλυτικές μετρήσεις χρόνου έκδοσης αποτελεσμάτων εξέτασης	77
Πίνακας 10: Αναλυτικές μετρήσεις χρόνου εκτέλεσης συνταγών.....	80
Πίνακας 11: Αναλυτικές μετρήσεις αριθμού σημειωμάτων προς συνταγές.....	84

Ευρετήριο Γραφημάτων

Διάγραμμα 1: Στατιστική ανάλυση Six Sigma	16
Διάγραμμα 2: Γράφημα τυπικής απόκλισης 1,5σ	18
Διάγραμμα 3: Ιστόγραμμα χρόνων αιμοληψίας.....	42
Διάγραμμα 4: Διάγραμμα ροής αιμοληψίας.....	42
Διάγραμμα 5: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος καθυστερήσεων στην αιμοληψία.....	43
Διάγραμμα 6: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος πνεύμονα	48
Διάγραμμα 7: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων ραδιενεργού νεφρογράμματος	48
Διάγραμμα 8: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος νεφρών.	49
Διάγραμμα 9: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος θυρεοειδούς.....	49
Διάγραμμα 10: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος οστών.	50
Διάγραμμα 11: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος μυοκαρδίου.....	50
Διάγραμμα 12: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων αιματολογικών εξετάσεων	51
Διάγραμμα 13: Διάγραμμα ροής εξέτασης από το τμήμα πυρηνικής ιατρικής	51
Διάγραμμα 14: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος καθυστερήσεων στην έκδοση αποτελεσμάτων από το τμήμα πυρηνικής ιατρικής	53
Διάγραμμα 15: Ιστόγραμμα χρόνου εκτέλεσης «μεγάλων» συνταγών	57
Διάγραμμα 16: Ιστόγραμμα χρόνου εκτέλεσης «μικρών» συνταγών.....	57
Διάγραμμα 17: Διάγραμμα ροής εκτέλεσης συνταγών.....	58
Διάγραμμα 18: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος καθυστερήσεων στην εκτέλεση συνταγών	59
Διάγραμμα 19: Ιστόγραμμα μερικής εκτέλεσης συνταγών.....	62
Διάγραμμα 20: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος μερικής εκτέλεσης συνταγών	64

Κεφάλαιο 1

Σκοπός, μεθοδολογία & δομή εργασίας

Σκοπός της εργασίας είναι να παρέχει μια ολοκληρωμένη παρουσίαση της μεθόδου six sigma, μέσω της ανάλυσης της. Η μέθοδος six sigma αποτελεί ουσιαστικά μια μέθοδο ελέγχου των αποτελεσμάτων του τελικού προϊόντος μιας παραγωγικής διαδικασίας και πλέον βρίσκει πεδίο εφαρμογής στον χώρο της παροχής υπηρεσιών όλο και περισσότερο. Υπάρχει αναφορά στο ιστορικό πλαίσιο μέσα από το οποίο προέκυψε η μέθοδος. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο αυτή βασίζεται. Ακολουθεί μια διαδικασία εφαρμογής της μεθόδου στον χώρο της υγείας. Μέσω συνεντεύξεων ανοιχτού τύπου συλλέχθηκαν δεδομένα από τα νοσοκομείο Α.ΧΕ.ΠΑ. της Θεσσαλονίκης και του Αγροτικού Κέντρου Υγείας Λευκάρων με σκοπό την ερευνητική εφαρμογή της μεθόδου σε προϋπάρχοντα δεδομένα από πραγματικές καταστάσεις. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν επεξεργάστηκαν στατιστικά με την βοήθεια του λογισμικού Microsoft Excel, υπό το πρίσμα του six sigma και έτσι προκύπτουν αποτελέσματα τα οποία με την σειρά τους μας οδηγούν σε κάποια συμπεράσματα. Επιπλέον τα ειδικά σχεδιαγράμματα που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή σχεδιάστηκαν με την βοήθεια του λογισμικού Microsoft Visio.

Αυτά έχουν να κάνουν με τρόπους βελτίωσης τόσο στην οργάνωση της λειτουργίας των νοσοκομείων όσο και εφαρμογής της μεθόδου οι οποίες μπορεί να είναι είτε μεμονωμένα ανά περίπτωση είτε να αποτελούν στοιχεία μιας κεντρικής κυβερνητικής πολιτικής που θα πρέπει να εμφανιστεί στον κλάδο της υγείας . Η επεξεργασία έγινε σύμφωνα με τους τρόπους που ορίζονται και δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στην εφαρμογή του εργαλείου DMAIC. Επίσης δίνονται και κάποιες προεκτάσεις εφαρμογής της συγκεκριμένης μεθόδου και σε άλλους τομείς ευρύτερα στην παροχή των υπηρεσιών.

Τέλος υπάρχουν συμπεράσματα αναφορικά με τα ευρήματα από την ανάλυση των δεδομένων από τα δύο νοσοκομεία και συγκεκριμένες προτάσεις για την βελτίωση της υπάρχουσας

κατάστασης στα νοσοκομεία της Ελλάδας και της Κύπρου που παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα και εμπόδια για την εφαρμογή και υλοποίηση της συγκεκριμένης μεθόδου.

Κεφάλαιο 2

Ορισμός Της Ποιότητας

2.1. Η έννοια της ποιότητας στον τομέα παροχής υπηρεσιών

Αρχικά θα πρέπει να αναφερθεί πως τόσο σε ερευνητικό όσο και πρακτικό επίπεδο η έννοια της ποιότητας στον τομέα της παροχής υπηρεσιών είναι δύσκολο να οριστεί καθολικά και ολοκληρωτικά εξαιτίας της άυλης φύσης του αντικειμένου μελέτης αλλά και της πολύπλοκης φύσης της διαδικασίας παροχής υπηρεσιών.

Το επίπεδο δυσκολίας ορίζεται και εξαρτάται από το είδος της παρεχόμενης υπηρεσίας, το ποσοστό άυλων στοιχείων τα οποία καθορίζουν την εξεταζόμενη υπηρεσία αλλά και την έκταση χρήσης υλικών αγαθών στην διαδικασία παραγωγής ή παροχής της υπηρεσίας καθώς και οι πιθανές επιπτώσεις αυτής σε υλικά αγαθά.

Η σημασία του επιπέδου της ποιότητας στις υπηρεσίες έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες καθώς ο τομέα παροχής υπηρεσιών σε παγκόσμιο επίπεδο έχει μεγεθυνθεί αναλογικά με τον τομέα υλικών αγαθών. Παράλληλα παρατηρείται πως σε επίπεδο προϊόντος, όταν υπάρχει παροχή υπηρεσίας σε συνδυασμό ή παράλληλα με υλικά αγαθά τότε η σημασία του της παρεχόμενης υπηρεσίας είναι εξίσου σημαντική στην αντιλαμβανόμενη εμπειρία σε σχέση με το αντίστοιχο αγαθό το οποίο συνθέτει το τελικό προϊόν.

Χαρακτηριστικό παραδείγματα σε αυτή την περίπτωση αποτελούν οι «δευτερεύουσες» υπηρεσίες συντήρησης και εγγύησης καλής λειτουργίας ενός αυτοκινήτου οι οποίες παρέχονται ως μέρος πώλησης του τελικού προϊόντος το οποίο αποτελεί η πώληση ενός καινούργιου αυτοκινήτου από τον κατασκευαστή.

Σχετικά με τον ορισμό της ποιότητας των υπηρεσιών οι Zeithaml et.al. (1990) αναφέρουν πως η ποιότητα των υπηρεσιών έχει οριστεί ως ο βαθμός σύμπτωσης των προσδοκιών αυτού που λαμβάνει την υπηρεσία και της αντίληψης που σχηματίζει γι' αυτήν μετά την λήψη αυτής.

Συνεπώς, η ποιότητα των υπηρεσιών ορίζεται από τα χαρακτηριστικά της υπηρεσίας τα οποία καθορίζουν τη δυνατότητά της να ικανοποιήσει τις ανάγκες και τις προσδοκίες για τις οποίες προσφέρεται στον τελικό καταναλωτή.

Ακολουθώντας την ανάλυση των Parasuraman et al (1988) παραθέτονται δέκα βασικά κριτήρια τα οποία οι καταναλωτές χρησιμοποιούν για να αξιολογήσουν μια υπηρεσία ανεξάρτητα από τον τύπο και την φύση αυτής:

- Αξιοπιστία (Reliability): Σταθερότητα, συνέπεια και διάρκεια εκτέλεσης στην διαδικασία παροχής υπηρεσιών.
- Ανταπόκριση (Responsiveness): Ετοιμότητα και προθυμία των εργαζομένων να εξυπηρετήσουν τον χρήστη της υπηρεσίας.
- Ικανότητα (Competence): Προσόντα και δεξιότητες των εργαζομένων απαραίτητα για την διαδικασία παροχής της υπηρεσίας.
- Πρόσβαση (Access): Ευκολία πρόσβασης επαφή στην υπηρεσία και πάροχο.
- Ευγένεια (Courtesy): Πελατοκεντρικός προσανατολισμός του προσωπικού στην εξυπηρέτηση του χρήστη της υπηρεσίας.
- Επικοινωνία (Communication): Μέθοδος πληροφόρησης του χρήστη της υπηρεσίας με μέσα και όρους κατανοητά προς αυτόν.
- Επαγγελματική πίστη (Credibility): Καλή φήμη του προσωπικού και του παρόχου σχετικά με θέματα εμπιστοσύνης και αξιοπιστίας.
- Ασφάλεια (Security): Φυσική και πνευματική διασφάλιση αποφυγής κινδύνου, εχεμύθεια πληροφοριών.
- Κατανόηση (Understanding): Πλαίσιο παροχής της υπηρεσίας στον χρήστη διαμορφωμένο με δομή αντιληπτή και προσανατολισμένο στις ανάγκες αυτού.
- Φυσικά χαρακτηριστικά (Physical tangibles): Εμφάνιση περιβάλλον χώρου εργασίας και προσωπικού που δημιουργεί ευχάριστη διάθεση σε εργαζόμενους και χρήστη.

Σε συνέχεια της παραπάνω ανάλυσης οι Zeithaml et.al. (1990) διαπιστώνουν πως υπάρχει σημαντική αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των δέκα αυτών βασικών κριτηρίων οπότε προκύπτει το υπόδειγμα SERVQUAL το οποίο συνοψίζει τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης των υπηρεσιών ως εξής:

- Tangibles (Υλικά στοιχεία) - φυσικό περιβάλλον, η εμφάνιση των εγκαταστάσεων, του υλικού, του προσωπικού και τα υλικά επικοινωνίας.
- Reliability (Αξιοπιστία) - η ικανότητα να παραχθεί και ολοκληρωθεί ορθά η παρεχόμενη υπηρεσία.
- Responsiveness (Ανταπόκριση) - η διάθεση του προσωπικού να ανταποκριθεί στις ανάγκες του καταναλωτή και να παρέχει την υπηρεσία με τις ζητούμενες παραμέτρους.
- Assurance (Διασφάλιση) - γνώσεις και ικανότητες του προσωπικού προσανατολισμένες στην μεταδώσω μακροχρόνιας εμπιστοσύνη στους καταναλωτές.
- Empathy (Κατανόηση) – πελατοκεντρικός προσανατολισμός ως προς την αντίληψή της θέσης του καταναλωτή υπό την οπτική του πελάτη

Εναλλακτικά τα παραπάνω κρίσιμα χαρακτηριστικά μπορούν να αποτυπωθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες (Grönroos, 1984):

- Κριτήρια παραγωγής υπηρεσίας (τεχνική ποιότητα – technical quality).
- Κριτήρια παροχής υπηρεσίας (λειτουργική ποιότητα – functional quality).

Αυτά τα κριτήρια και η έκταση στην οποία επικρατούν κατά την διαδικασία παροχής της υπηρεσίας δημιουργούν στον καταναλωτή μια εμπειρία, την οποία μπορεί να συγκρίνει με τις προσδοκίες που του είχαν δημιουργηθεί πριν τη λήψη της υπηρεσίας.

2.2. Η έννοια της ποιότητας στον τομέα παροχής υπηρεσιών υγείας

Στον τομέα υγείας η ποιότητα αποτελεί πολυδιάστατη έννοια σε επίπεδο ορισμού, χαρακτηριστικών και ανάλυσης καθώς ο σύνθετος κλάδος της υγείας υπεισέρχεται στην διαδικασία παροχή υπηρεσιών η οποία ως έννοια παρουσιάζει δυσκολίες ανάλυσης όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Η υγεία ως θεωρητική έννοια αποτελεί κοινωνικό αγαθό υψίστης σημασίας για την ζωή του ανθρώπου, στοιχείο το οποίο επιβάλλει αντιμετώπιση της με την κατάλληλη βαρύτητα και κοινωνική ευθύνη από τους φορείς παροχής υπηρεσιών.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ΠΟΥ ορίζει: "Υγεία είναι μια κατάσταση πλήρους σωματικής, νοητικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλώς η απουσία νόσου ή αναπηρίας." ("Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.")

Ο τομέας της υγείας αποτελεί μια παγκόσμια κοινότητα η οποία ορίζεται από τους φορείς παροχής αυτών υπηρεσιών αλλά και τα εργαλεία τα οποία έχουν στη διάθεση τους για την επιτέλεση του έργου τους (ιατροί, νοσηλευτικό προσωπικό, εξοπλισμός, νοσοκομεία, ιδρύματα, διοικητικό και τεχνολογικό προσωπικό, οργανισμοί κτλ). Οι πρωταρχικοί στόχοι των οργανισμών υγείας είναι η διάγνωση, θεραπεία, επανένταξη και η εκπαίδευση των ασθενών.

Όσον αφορά την διαδικασία παροχής της υπηρεσίας στον τομέα της υγείας η ιδιαιτερότητα εγγυείται στο γεγονός πως η παροχή αρίστης ποιότητας υπηρεσιών υγείας αποτελεί κοινωνική ευθύνη όλων των εμπλεκομένων στον κλάδο φορέων. Τα χαρακτηριστικά αυτής της ιδιαιτερότητας συνοψίζονται ως εξής (Σκόρδη, 1997):

- Προσωπική φύση υπηρεσίας η οποία είναι εξειδικευμένη λόγω της μοναδικότητας του ατόμου και των δυνατοτήτων θεραπείας του.
- Αδυναμία μέτρησης απόδοσης υπηρεσίας με αριθμοδείκτες καθώς ο ασθενής δεν μπορεί να εκτιμήσει την ποιότητα της υγειονομικής υπηρεσίας που έλαβε λόγω έλλειψης εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων.
- Ψυχολογική φόρτιση ασθενή, ο οποίος δεν γνωρίζει την σοβαρότητα του προβλήματος της υγείας του.
- Επιθυμία ψυχολογική υποστήριξη ασθενών μέσω κατανόησης, ευγένειας και φροντίδας.
- Πολυπλοκότητα οργάνωσης νοσοκομείων όπου παρατηρούμε δυο γραμμές εξουσίας (διοικητική και ιατρική), σε αντίθεση με την διοικητική εξουσία που συναντούμε σε άλλους κλάδους.

Σε επίπεδο ορισμού της ποιότητας στον τομέα της υγείας:

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει πως στον τομέα της υγείας: «η ποιότητα αποτελεί την παροχή διαγνωστικών και θεραπευτικών πράξεων ικανών να διασφαλίσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα στην υγεία, μέσα στο πλαίσιο των δυνατοτήτων της σύγχρονης ιατρικής, με τον ελάχιστο ιατρογενή κίνδυνο, καθώς και τη μέγιστη δυνατή ικανοποίηση του ασθενούς από πλευράς διαδικασιών, αποτελεσμάτων και ανθρώπινης επαφής».

Κατά Donabedian (1980), η ποιότητα στις υπηρεσίες υγείας ορίζεται ως η μεγιστοποίηση της ικανοποίησης του ασθενούς, λαμβάνοντας υπόψη τα κέρδη και τις ζημιές που υπάρχουν σε μια διαδικασία περίθαλψης.

Ο Thompson (1980) όρισε την ποιότητα στις υπηρεσίες υγείας «σαν το μέγιστο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα για τον κάθε ασθενή -, είτε στη διάγνωση, είτε στη θεραπεία ή στην αποκατάσταση - στην αποφυγή ιατρικών λαθών και στην ευαισθητοποίηση και προσοχή για τις ανάγκες του ασθενή και της οικογένειας του με ένα τρόπο που ενσωματώνει τόσο το κόστος όσο και την αποτελεσματικότητά και παράλληλα καταγράφει το σύνολο των αποτελεσμάτων».

Η ποιότητα στην υγεία σύμφωνα με τους παραπάνω ορισμούς ταυτίζεται με την ικανοποίηση των ασθενών η οποία όμως ερμηνεύεται με τη παροχή των αναγκαίων και αποτελεσματικών υπηρεσιών παράλληλα με τον έλεγχο του κόστους.

Ως συνέπεια των διαφορετικών διαστάσεων υφίστανται δύο διαφορετικές οπτικές της ποιότητας στον χώρο της υγείας. Η πρώτη οπτική αφορά τα συστήματα υγείας και αναλύθηκε μέσα από τους παραπάνω ορισμούς, ενώ η δεύτερη αφορά την οπτική του ασθενούς ως τελικό χρήστη των υπηρεσιών υγείας.

Από την οπτική πλευρά του ασθενή η αξιολόγηση την ποιότητας λαμβάνει υποκειμενικό χαρακτήρα καθώς βασίζεται στη κρίση του λόγω έλλειψης εξειδικευμένων επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων αλλά και ψυχολογικής εμπλοκής. Ο κάθε ασθενής αντιλαμβάνεται διαφορετικά την συνολική εμπειρία η οποία προκύπτει μέσα από την διαδικασία παραγωγής και παροχής της υπηρεσίας. Η διαφοροποίηση μεταξύ της βιομηχανίας και της υγείας προσδιορίζεται από τον προσδιορισμό της ποιότητας και τον τρόπο επίτευξής της. Στη βιομηχανία, η ποιότητα ορίζεται ως η απόλυτη τήρηση των προδιαγραφών του παραγόμενου προϊόντος.

Απόλυτος σκοπός είναι η ύπαρξη μηδενικών ελαττωμάτων στη διαδικασία παραγωγής αλλά και στο αποτέλεσμα αυτής. Στην υγεία, από τη στιγμή που οι ασθενείς παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά όσο αναφορά τα κριτήρια που επηρεάζουν την θεραπείες τους, αναμένεται η οποιαδήποτε ανάλυση να επιφέρει διαφορές στην αντιμετώπισή τους.

Μηδενικό ελάττωμα στην υγεία σημαίνει παροχή στους ασθενείς αυτού που έχουν ανάγκη και επιθυμούν. Η ελαχιστοποίηση ελαττωμάτων στην υγεία, σημαίνει εξάλειψη της μη ορθής πρακτικής και ενθάρρυνση της ορθής.

Στην πράξη όμως το αποτέλεσμα μιας θεραπευτικής αγωγής αποτελεί δυσκολότερο εγχείρημα από ότι η επίτευξη μηδενικών αποκλίσεων στη βιομηχανία.

2.3. Μέθοδοι διασφάλισης ποιότητας

Η μεθοδολογία και τα εργαλεία που διαμορφώθηκαν και αφορούν την διασφάλιση της ποιότητας εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο τις ανάγκες της βιομηχανίας. Η ποιότητα στον τομέα υγείας όπως αναλύθηκε παραπάνω είναι περισσότερο πολύπλοκη υπόθεση στοιχείο το οποίο επιβάλλει να τροποποιούνται κατάλληλα πριν την εφαρμογή τους σε αυτήν.

Σε συνέχεια της παραπάνω ανάλυσης, από την οπτική πλευρά των παρόχων υπηρεσιών υγείας ο κύριος στόχος κάθε μονάδας υγείας η οποία παρέχει υπηρεσίες είναι η βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών ως διαδικασία συνεχούς και απρόσκοπτης βελτίωσης “continuous improvement process” η οποία περιλαμβάνει την υιοθέτηση συνεχώς υψηλότερων στόχων.

Η βασική λοιπόν διαφοροποίηση στην διαδικασία διασφάλισης της ποιότητας στον τομέα των υπηρεσιών υγείας έγκειται στο γεγονός πως αυτή πρέπει να ακολουθεί την φιλοσοφία συνεχούς βελτίωσης καθώς ο περιορισμός σε στατικούς στόχους και μέτρα βελτίωσης της ποιότητας σε σχέση μόνος με τα αρχικά επίπεδα απόδοσης ως πεπερασμένη διαδικασία, φιλοσοφία η οποία βρίσκει παραδοσιακά εφαρμογή στον τομέα της βιομηχανίας.

Οι μέθοδοι αξιολόγησης και διασφάλισης της ποιότητας στον τομέα παροχής υπηρεσιών υγείας μπορεί να πάρει πολλαπλές μορφές, παρακάτω όμως παρατίθενται τα βασικά χαρακτηριστικά ορισμένων βασικών μεθόδων καθώς και ο τρόπος με τον οποίο καθεμία συμβάλλει τελικά στη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών υγείας:

- **Ποιοτικός έλεγχος (Quality Control):**

Αναφέρεται στην παρακολούθηση μιας συγκεκριμένης διαδικασίας και στην καταγραφή τυχόν αποκλίσεων από τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Ουσιαστικά αποτελεί την σύγκριση του προϊόντος ή της υπηρεσίας στη προκειμένη περίπτωση με τις δεδομένες προδιαγραφές οι οποίες έχουν προκαθοριστεί.

Η μέθοδος του ποιοτικού ελέγχου απαιτεί την τήρηση δεδομένων που αφορούν την παρακολούθηση διαδικασιών και αποτελέσματα ελέγχων.

Ο έλεγχος αυτός, είναι μια διαδικασία βασική για τις επιχειρήσεις παραγωγής υλικών προϊόντων, είναι όμως σημαντικά πιο δύσκολο να εφαρμοστεί σε οργανισμούς παροχής υπηρεσιών και ειδικότερα σε σύστημα παροχής υγειονομικών υπηρεσιών, όπου επικρατεί η υποκειμενική αξιολόγηση του ασθενή ως τελικού χρήστη.

Η μέθοδος αυτή αξιολογεί την ποιότητα των υπηρεσιών με βάση την ανταπόκριση των δομών του συστήματος, των διαδικασιών που ακολουθούνται και των υγειονομικών πράξεων σε σχέση με τις προσδοκίες.

Βασική χαρακτηριστική αδυναμία της μεθόδου αυτής είναι το στοιχείο πως εντοπίζει τις αδυναμίες ενός προϊόντος ή υπηρεσίας αφού έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία παραγωγής του προϊόντος ή παροχής της υπηρεσίας.

- **Διασφάλιση Ποιότητας (Quality Assurance):**

Η μέθοδος αυτή στοχεύει στην εξασφάλιση εκ των προτέρων της ποιότητας στα προϊόντα και τις υπηρεσίες στοιχείο διαφοροποίησης από τον ποιοτικό έλεγχο ο οποίος αναλύθηκε παραπάνω.

Ενώ ο Ποιοτικός Έλεγχος διαπιστώνει και καταγράφει απόκλιση του προϊόντος ή της παρεχόμενης υπηρεσίας από τις προκαθορισμένες προδιαγραφές, η Διασφάλιση Ποιότητας φροντίζει ώστε το τελικό αποτέλεσμα (προϊόν ή υπηρεσία) να είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές οι οποίες έχουν προκαθοριστεί. Διαμορφώνεται από το σύνολο των διαδικασιών οι οποίες είναι απαραίτητες για να διασφαλιστεί πως το προϊόν ή υπηρεσία είναι σύμφωνο με συγκεκριμένες προδιαγραφές.

Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου προϋποθέτει πως οι προδιαγραφές και απαιτήσεις που αφορούν στην παραγωγή και διάθεση ενός συγκεκριμένου προϊόντος ή υπηρεσίας είναι πλήρως καθορισμένες, σαφείς, γνωστοποιημένες και κατανοητές από τα εμπλεκόμενα μέρη τα οποία θα εφαρμόσουν το σχετικό πρόγραμμα. Στα πλαίσια αυτά και με γνώμονα την καθολικότητα και αποδοχή από τρίτους οι οποίοι αποτελούν το εξωτερικό περιβάλλον ενός οργανισμού έχουν καθοριστεί διεθνώς πρότυπα προϊόντων και υπηρεσιών τα οποία χρησιμοποιούνται στην μέθοδο αυτή για να προσδώσουν αξιοπιστία και αποδοχή.

Στόχος της μεθόδου είναι η αποτροπή του λάθους ή ελαττώματος με την διασφάλιση της ποιότητας σε όλα τα στάδια της διαδικασίας παραγωγής και διάθεσης του προϊόντος ή της υπηρεσίας στον τελικό καταναλωτή ή χρήστη.

Στις μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας είναι συνήθως περιορισμένη η εφαρμογή της μεθόδου αυτής και κυρίως στον εργαστηριακό τομέα καθώς κάθε ασθενής αποτελεί μια εξατομικευμένη περίπτωση, με αποτέλεσμα να καθίσταται δύσκολος ο ακριβής προσδιορισμός των προδιαγραφών και απαιτήσεων του κλινικού ιατρικού έργου.

Η διασφάλιση ποιότητας δεν οδηγεί απαραίτητα στη βελτίωση του επιπέδου της ποιότητας. Διασφαλίζεται όμως ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες θα έχουν την ποιότητα που προσδιορίζουν τα προκαθορισμένα πρότυπα. Το όφελος εφαρμογής είναι η σταθερότητα κι η αξιοπιστία.

- **Διοίκηση ολικής ποιότητας (Total Quality Management):**

Η διοίκηση ολικής ποιότητας αποτελεί στην ουσία μια φιλοσοφία η οποία ορίζεται από ένα σύνολο αρχών και εργαλείων που αποτελούν τη βάση της διαδικασίας συνεχούς βελτίωσης της λειτουργίας ενός οργανισμού και κατ' επέκταση των μεθόδων παραγωγής προϊόντων ή υπηρεσιών.

Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει την εφαρμογή ποσοτικών μεθόδων και εργαλείων καθώς και την χρησιμοποίηση ανθρωπίνων πηγών με στόχο την βελτίωση της ποιότητας λειτουργίας ενός οργανισμού ως σύνολο περιλαμβάνοντας υλικά μέσα, υπηρεσίες και διαδικασίες ενώ παράλληλα αποσκοπεί στην αύξηση της ικανοποίησης των πελατών ή χρηστών.

Η διοίκηση ολικής ποιότητας εστιάζει στις ανάγκες του πελάτη ή χρήστη μέσω διαδικασιών συνεχούς βελτίωσης αλλά και καθολικής συμμετοχής. Αφορά ουσιαστικά τις διαδικασίες βελτίωσης αλλά και τα τεχνικά εργαλεία που έχουν ως στόχο την βελτίωση της ποιότητας στην διαδικασία παροχής υπηρεσιών.

Σε αντίθεση με τις προαναφερθέντες μεθόδους, δεν περιορίζεται μόνον στα παραγωγικά αποτελέσματα μιας διαδικασίας (ποιόν της υπηρεσίας). Εστιάζει παράλληλα και στις διαδικασίες παραγωγής, τα άτομα και τον υλικοτεχνικό εξοπλισμό.

Η ολική διάσταση προσδιορίζεται από το γεγονός πώς όλα τα άτομα και τα μέσα που εργάζονται ή χρησιμοποιούνται στον οργανισμό συμμετέχουν στην διαδικασία βελτίωσης της ποιότητας των υπηρεσιών. Πρόκειται για μία προσέγγιση με βασικό στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και της αποδοτικότητας ολοκληρωτικά ώστε να ικανοποιηθούν ή και να ξεπεραστούν οι προσδοκίες των πελατών ή χρηστών.

Είναι μία συστηματική προσέγγιση η οποία για να είναι αποτελεσματική απαιτεί αλλαγές στις οργανωτικές διαδικασίες, στρατηγικές αλλά και ατομικές πεποιθήσεις, στάσεις και συμπεριφορές.

Το φιλοσοφικό στοιχείο της διαδικασίας διοίκησης ολικής ποιότητας σε συνδυασμό με την υποκειμενική δυσκολία ορισμού της ποιότητας και την διαχρονική εξέλιξη της διαχείρισης της συνέθεσαν διάφορες ερμηνείες και ορισμούς για το περιεχόμενο της μεθόδου αυτής. Οι Yong και Wilkinson κατηγοριοποιούν ως εξής:

- Διαχείριση της ποιότητας

Ως μέθοδος διαχείρισης ποιότητας σχετίζεται με την χρήση στατιστικών εργαλείων (διαγράμματα ελέγχου, διαγράμματα ροής, στατιστικό έλεγχο, κτλ) ενώ παράλληλα ενσωματώνει θέματα ελέγχου ποιότητας σε διοικητικές λειτουργίες, όπως στρατηγικός σχεδιασμός και συμμετοχή του ανθρωπίνων πόρων.

- Συστηματική διοίκηση ποιότητας

Υπό αυτή την διάσταση σχετίζεται με χρήση συστημάτων και διαδικασιών για τον έλεγχο της ποιότητας τα οποία χαρακτηρίζονται από οργανωτική δομή, αρμοδιότητες, ορισμένες διαδικασίες, οδηγίες και πόρους για την εφαρμογή της διοίκησης ποιότητας. Δημιουργείται πλαίσιο που θα εξασφαλίσει ότι κάθε διαδικασία εκτελείται με καθορισμένο τρόπο ενώ οι

μέθοδοι, οι δεξιότητες και οι έλεγχοι που έγιναν, χρησιμοποιήθηκαν και εφαρμόστηκαν επακριβώς.

- Διοίκηση ανθρωπίνων πόρων

Υπό αυτή την διάσταση υπάρχει στόχευση σε ποιοτικά χαρακτηριστικά όπως πελατοκεντρικός προσανατολισμός, συμμετοχή των εργαζομένων, ομαδικότητα και γενικότερα καλύτερη διοίκηση ανθρωπίνων πόρων του οργανισμού σε επίπεδο φιλοσοφίας. Η εκπαίδευση και κατάρτιση των εργαζομένων σε συνδυασμό με την επικοινωνία και τη συμμετοχή στη διαδικασία λήψης αποφάσεων αποτελούν βασικές αρχές της μεθόδου. Ενθαρρύνεται η αλλαγής της νοοτροπίας του ανθρώπινου δυναμικού και την παρακίνηση των εργαζομένων σε σχέση με την αποκλειστική αλλαγή στις διαδικασίες παραγωγής.

- Ανασχεδιασμός διαδικασιών

Η διοίκηση ολικής ποιότητας υπό αυτό το πρίσμα στοχεύει στον ανασχεδιασμό σε ριζικό βαθμό και επανασχεδιασμός των διαδικασιών με σκοπό την επίτευξη βελτιώσεων στη ποιότητα των παρερχομένων υπηρεσιών ή προϊόντων. Πυρήνας αυτής της διάστασης αποτελεί το γεγονός πως οι διαδικασίες δεν πρέπει να θεωρούνται δεδομένες αλλά πλήρως ανατρέψιμες στα πλαίσια συνεχούς βελτίωσης, λαμβάνοντας υπόψη την οπτική του πελάτη παρά του οργανισμού ή της διοικητικής ομάδας.

- Πρότυπο διοίκησης

Η μέθοδος διοίκησης ολικής ποιότητας συγκριτικά με τις μεθόδους που αναλύθηκαν παραπάνω, συνδυάζει την διοίκηση ποιότητας η οποία περιλαμβάνει τη χρήση στατιστικών τεχνικών, εργαλείων, μετρήσεων της απόδοσης από την μια πλευρά, ενώ από την άλλη δίνει έμφαση στη φιλοσοφία των εργαζομένων και την ομαδική εργασία με την χρήση εργαλείων εκπαίδευσης, κατάρτισης και επιβράβευσης.

2.3.1. Six Sigma ως εργαλείο διασφάλισης ποιότητας

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα τοποθετείται η χρησιμοποίηση της τυπικής απόκλισης sigma ως μεθόδου μέτρησης. Από τις αρχές του προηγούμενου αιώνα είχε οριστεί το διάστημα των 3 τυπικών αποκλίσεων (3σ) ως το ελάχιστο αποδεκτό διάστημα μέτρησης της μεταβλητότητας των εκροών από τον Walter Shewhart. Αν και για χρόνια αποτελούσε ένα κοινώς αποδεκτό και παραδεκτό μέτρο, στις αρχές τις δεκαετίας του 80 επήλθε η αμφισβήτηση μέσω της υιοθέτησης αυστηρότερων κριτηρίων στην παραγωγική διαδικασία παραγωγικών διαδικασιών στις Η.Π.Α..

Ο τομέας - προπομπός των εξελίξεων ήταν αυτός της ηλεκτρονικής. Στην προαναφερθείσα περίοδο παρατηρήθηκε ένα σημαντικότατο άνοιγμα των αγορών παγκοσμίως. Κυρίως οι σινοϊαπωνικές εταιρίες άσκησαν σημαντικότερες πιέσεις στις αντίστοιχες αμερικανικές τόσο σε επίπεδο κόστους όσο και σε επίπεδο ποιότητας. Ένας δεύτερος εξίσου σημαντικός λόγος ήταν ο προσανατολισμός των επιχειρήσεων να παράγουν όλο και περισσότερες μονάδες από προϊόντα των οποίων το μέγεθος συνεχώς ελαχιστοποιούνταν, έχοντας όμως την αξία τους συνεχώς αυξανόμενη.

Η σημαντικότερη εταιρία που εισήγαγε την συγκεκριμένη μεθοδολογία στην λειτουργία της είναι η Motorola στα μέσα της δεκαετίας του '80. Ακολουθώντας πιστά τις βασικές αρχές της μεθόδου κατάφερε να μειώσει τα κόστη της, να εξοικονομήσει χρόνο και όχι μόνο να διατηρήσει την θέση της έναντι του ανταγωνισμού αλλά κατάφερε και να την ισχυροποιήσει. Άλλες αμερικανικές εταιρίες που ακολούθησαν εν συνεχεία την Motorola, τόσο στην δεκαετία του '80 όσο και σε αυτή του '90 είναι οι General Electric, Allied Signal (νυν Honeywell), Texas Instruments, Kodak and Sony.

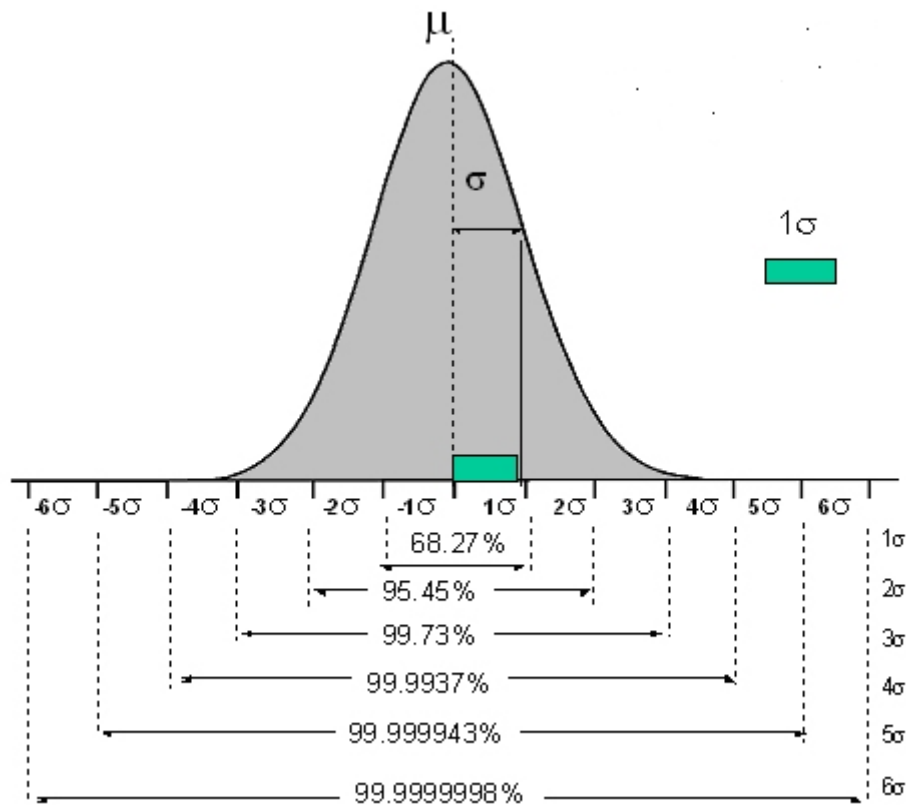
Κεφάλαιο 3

Six Sigma, η μαθηματική ανάλυση

Το γράμμα σ του Ελληνικού αλφάβητου συμβολίζει στην στατιστική την τυπική απόκλιση η οποία εκτιμά το μέγεθος της διακύμανσης από την τιμή του μέσου όρου σε ένα σύνολο δεδομένων.

Υποθέτοντας πως μια διαδικασία ακολουθεί την κανονική κατανομή, συλλέγοντας τις ανάλογες παρατηρήσεις και σχηματίζοντας την καμπύλη της κανονικής κατανομής η οποία παίρνει το ομοιόμορφο σχήμα καμπάνας, υπάρχει η δυνατότητα ορισμού του ποσοστού των παρατηρήσεων που προέκυψαν από την διαδικασία και βρίσκονται μέσα σε ένα ισοκατανεμημένο από τον μέσο όρο, διάστημα τυπικών αποκλίσεων.

Έτσι ανάμεσα σε διάστημα δύο τυπικών αποκλίσεων από τον μέσο όρο, ειδικότερα μίας θετικής από την μία πλευρά και μίας αρνητικής από την άλλη πλευρά, βρίσκεται το 68.27% των παρατηρήσεων, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για μεγαλύτερα διαστήματα τυπικών αποκλίσεων διαμορφώνονται ως εξής(Ζαχαροπούλου, 2003):



Πηγή www.icpartnership.com

Διάγραμμα 1: Στατιστική ανάλυση Six Sigma

Από τα παραπάνω λοιπόν καταδεικνύεται πως σε περίπτωση ορισμού διαστήματος 12 τυπικών αποκλίσεων (6 αρνητικών και 6 θετικών), μόλις το 0,0000002% των παρατηρήσεων βρίσκεται εκτός αυτού του διαστήματος.

Με σημείο εκκίνησης λοιπόν τις ιδιότητες της κανονικής κατανομής, ήδη από τον 19ό αιώνα υιοθετήθηκε η χρήση της τυπικής απόκλισης σ ως ενιαίου μέτρου έκφρασης του επιπέδου της ποιότητας, ανεξάρτητος του είδους του προϊόντος και της παραγωγικής διαδικασίας, ενώ κάτι αντιστοιχώ συνέβη αρκετά αργότερα και για τις υπηρεσίες.

Έτσι δημιουργήθηκε το μέτρο του αριθμού των πλατωμάτων ή αποτυχιών που είναι πιθανόν να συμβούν ανά ένα εκατομμύριο ευκαιρίες (Defects Per Million Opportunities ή DPMO).

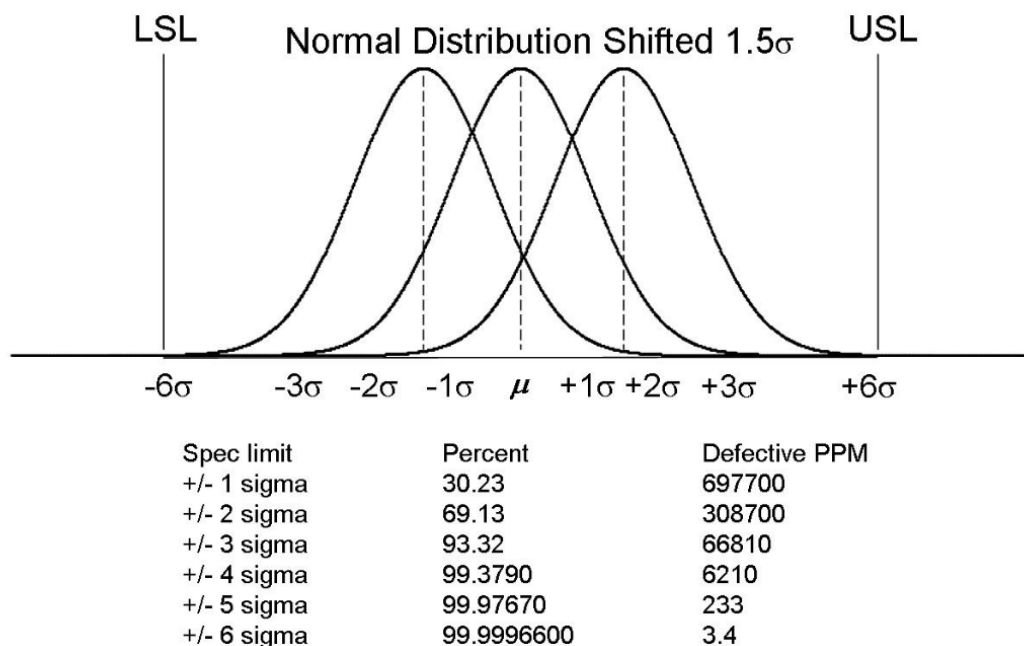
Υψηλότερες τιμές σ καταδεικνύουν καλύτερα επίπεδα ποιότητας και καλύτερες εκροές προϊόντων ή γενικότερα αποτελεσμάτων της αντίστοιχης διαδικασίας, ενώ από την άλλη χαμηλότερες τιμές αντιπροσωπεύουν λιγότερο επιθυμητές εκροές. Τα διάφορα επίπεδα πλατωμάτων ανά εκατομμύριο ευκαιριών που διαμορφώνονται είναι τα εξής(Hilton et al, 2008):

Πίνακας 1: Πίνακας επιπέδων πλατωμάτων

Επίπεδο σ	DPMO
1σ	317300
2σ	45500
3σ	2700
4σ	63
5σ	0.57
6σ	0.20

Όταν όμως η Motorola εφήρμοσε για πρώτη φορά την μεθοδολογία Six Sigma το 1980, θέλοντας να ορίσει τις προδιαγραφές σε ρεαλιστικό επίπεδο προχώρησε στην υιοθέτηση της γενικά αποδεκτής ερευνητικής υπόθεσης πως κάθε τυπική διαδικασία είναι πιθανόν να παρουσιάσει απόκλιση από της φυσική κεντρική της θέση της τάξης των 1.5 τυπικών αποκλίσεων σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή. Η αποδοχή της παραπάνω υπόθεσης θεωρήθηκε αποδεκτή και στην συνέχεια της εφαρμογής της μεθοδολογίας. Έτσι ουσιαστικά όταν γίνεται αναφορά για επίπεδο 6 σ , σε μακροχρόνιο ορίζοντα στην ουσία εμπεριέχεται με απόκλιση της τάξης των 1.5 σ γεγονός που καθιστά το επίπεδο της διαδικασία στα 4.5 σ (Harry, 1998).

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τα παραπάνω, όταν γίνεται αναφορά για επίπεδο 6 σ στην ουσία ακολουθείτε ο ορισμός της Motorola ο οποίος αναφέρεται σε 3.4 πλατώματα ανά ένα εκατομμύριο ευκαιριών(3.4 DPMO). Τα επίπεδα λοιπόν της κανονικής κατανομής και της ποιότητας με βάση τα παραπάνω που εισάγουν διακύμανση 1.5 τυπικών αποκλίσεων σε όλα τα επίπεδα διαμορφώνονται ως εξής (Linderman et al, 2003):



Πηγή: www.smartersolutions.com

Διάγραμμα 2: Γράφημα τυπικής απόκλισης 1,5σ

Για να γίνει αντιληπτή η νέα φιλοσοφία στην ποιότητα και οι αυστηρότερες προδιαγραφές που επιβάλλονται από την μεθοδολογία των έξι σίγμα παρουσιάζεται παρακάτω ένας πίνακας σύγκρισης μερικών θεωρούμενων «καλών» διαδικασιών οι οποίες λειτουργούν σε επίπεδο 99% μη ελαττωματικών προϊόντων ή διαδικασιών, ή διαφορεικά εκφρασμένα σε επίπεδο 3,8σ περίπου και των αντίστοιχων διαδικασιών υπό την φιλοσοφία των έξι σίγμα ή οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό 99,9997% μη ελαττωμάτων. Αυτό γίνεται για να καταδειχθεί πως σε ορισμένες διαδικασίες ακόμα και το 99% δεν είναι αρκετό (Chassin, 2008).

Πίνακας 2: Πίνακας σύγκρισης διαφόρων επιπέδων ποιότητας

Επίπεδο ποιότητας	99% ή 3.8σ	99,9997% ή 6σ
Χαμένα γράμματα/ώρα	20000 ανά ώρα	7 ανά ώρα
Μη ασφαλές πόσιμο νερό	15 λεπτά ανά ημέρα	1 λεπτό ανά 7 μήνες
Λάθη σε χειρουργικές Διαδικασίες	5.000 ανά εβδομάδα	1.7 ανά εβδομάδα
Λάθη στις προσγειώσεις Αεροπλάνων	2 λάθη κάθε καθημερινά	1 κάθε 5 χρόνια
Λάθος συνταγές φαρμάκων	200.000 ανά έτος	68 ανά έτος

Κεφάλαιο 4

Six Sigma, η θεωρητική ανάλυση

Η Six Sigma αποτελεί μεθοδολογία αξιολόγησης ενδοεπιχειρησιακών διαδικασιών που είναι καθοδηγούμενη από τα δεδομένα, επικεντρώνεται στις διαδικασίες που πρόκειται να αξιολογηθούν και αποσκοπεί στην βελτίωση του συνόλου των ενεργειών που πραγματοποιούνται μέσα σε μια επιχείρηση. Αρχικά αναπτύχθηκε προκειμένου να αντιμετωπιστούν προβλήματα που παρατηρούνται στο κατασκευαστικό σκέλος βιομηχανιών.

Η μεθοδολογία αναπτύχθηκε την περίοδο 1981-1986 κατά την οποία τα ανώτερα στελέχη της Motorola προσπάθησαν να περιορίσουν τα έξοδα της παραγωγικής διαδικασίας της προσπαθώντας ταυτόχρονα να περιορίσει τον υψηλό αριθμό ελαττωματικών παραγόμενων συσκευών. Πλέον η αρχική μεθοδολογία συνεχώς αναπτύσσεται και εμπλουτίζεται για να καλύπτει τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες και απαιτήσεις του ευρύτερου παγκοσμιοποιημένου βιομηχανικού και οικονομικού συστήματος.

Θεωρείται το πλέον αυστηρότερο κριτήριο αξιολόγησης μιας παραγωγικής διαδικασίας καθώς θεωρεί ως μέγιστο αποδεκτό επίπεδο ελαττωματικών και ακατάλληλων αποτελεσμάτων της εξεταζόμενης διαδικασίας μόλις 3,14 ανά 1.000.000 μονάδες. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα που παρέχει είναι η τρομακτική ελάττωση των ανασχετικών παραγόντων και των προβλημάτων στην παραγωγική διαδικασία. Αντίστοιχα βοηθά στην βελτίωση σε όλους τους τομείς συνολικά από τα χαμηλότερα μέχρι τα υψηλότερα επίπεδα στην εκάστοτε εταιρία.

Παράλληλα βοηθά στην μείωση του κόστους σε συσχετισμό με την αύξηση της παραγωγικότητας ακόμα και στα χαμηλότερα επίπεδα της ιεραρχίας. Ωστόσο, δεν επικεντρώνεται μόνο στην άμεση επίλυση των προβλημάτων που προκύπτουν στην παραγωγική διαδικασία αλλά θέτει και ζητήματα συνεχούς προσανατολισμού στην επικέντρωση των διαρκώς μεταβαλλόμενων καταναλωτικών αναγκών.

Υπάρχουν ορισμένες διαδικασίες ώστε να επιτευχθεί η εφαρμογή της μεθόδου. Αυτές είναι:

- Δέσμευση της ανώτερης διοίκησης της εταιρίας για ηγετική συμπεριφορά
- Συσχετισμός των υπαρχουσών πρωτοβουλιών και στρατηγικών της εταιρίας και μεθόδων αξιολόγησης διαδικασιών
- Απόλυτη προσήλωση στις διαδικασίες που ακολουθούνται
- Αυστηρή και φιλτραρισμένη συλλογή πληροφοριών σε ζητήματα ανταγωνισμού και καταναλωτών
- Συνεχής εκπαίδευση και ανάπτυξη ανθρωπίνου δυναμικού
- Ύπαρξη πολιτικής κινήτρων και ενθάρρυνσης ανθρωπίνου δυναμικού
- Ηγετική συμπεριφορά και ανάληψη σημαντικών πρωτοβουλιών σε περιπτώσεις που παρατηρούνται κενά (trenches) στην αγορά
- Προσανατολισμός λειτουργίας στο σκεπτικό της τελικής ανάλυσης κέρδους ή ζημίας του αποτελέσματος (bottom line results)

Η πρώτη εταιρία που εφάρμοσε συνολικά τις αρχές της Six Sigma ήταν η Motorola το 1986. Οι ενέργειες στις οποίες προχώρησε η εταιρία έδωσαν και μια διαφορετική ελαφρώς εκδοχή στον τρόπο εφαρμογής της μεθόδου και είναι οι εξής:

- Επιτάχυνση παραγωγής αποτελεσμάτων
- Διαχείριση και επίτευξη στόχων συνεχούς προόδου
- Υψηλή κινητικότητα ομάδων βελτίωσης σε κατάλληλες περιοχές μετρήσεις στην παραγωγική διαδικασία
- Ευθυγράμμιση της διοίκησης των τμημάτων της εταιρίας με τους αντίστοιχους επιμέρους στόχους

Τα παραπάνω στοιχεία απαιτούν μια ευρύτητα δραστηριοτήτων και μια πολύπλοκη δομή προς αξιολόγηση. Παράλληλα υπάρχει και αυξημένη ροή κεφαλαίων σε τέτοιου βεληνεκούς επιχειρήσεις. Για τους λόγους αυτούς μέχρι πρόσφατα η επιθυμία εφαρμογής της Six Sigma δεν είχε ευτυχή κατάληξη. Σημαντικότερος ανασχετικός παράγοντας καθορίζεται το χαμηλό τεχνολογικό επίπεδο που χαρακτήριζε την παραγωγική διαδικασία αυτών των επιχειρήσεων.

Το 2003 από τους Spanyi και Wurtzel για πρώτη φορά δημιουργήθηκε ένα σύνολο συμβουλών οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν επιχειρήσεις περιορισμένων σχετικά δυνατοτήτων προς την κατεύθυνση εφαρμογής των αρχών της μεθόδου σε συνδυασμό με την προοπτική της λειτουργίας μιας ευέλικτης (lean) εφοδιαστικής αλυσίδας και παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα προτείνουν:

- Ανάλυση αυστηρών διοικητικών δεσμεύσεων
- Προσδιορισμός κυριότερων στόχων και διαδικασιών στην παραγωγή
- Αυστηρή κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση των διαδικασιών βελτίωσης της παραγωγής
- Συστηματοποίηση της λειτουργίας της επιχείρησης
- Έμφαση σε εκπαίδευση και ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού ακόμα και στα χαμηλά και μέσα επίπεδα ιεραρχίας
- Εφαρμογή συστημάτων just-in-time στην παραγωγική διαδικασία ώστε να εμπεδωθούν τα βασικότερα στοιχεία της Six Sigma
- Αναγνώριση των επιτυχημένων προσπαθειών και επιβράβευση των εργαζομένων που πέτυχαν τις σημαντικότερες επιδόσεις

Η εφαρμογή της Six Sigma συνδέεται σε σημαντικό βαθμό με την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού project management. Το project management αποτελεί την εφαρμογή στην οποία επιστρατεύονται συνολικά η γνώση, οι ικανότητες, τα εργαλεία και οι τεχνικές του ανθρώπινου δυναμικού της κάθε εταιρίας προκειμένου να εκπληρωθούν στο ακέραιο οι απαιτήσεις της έρευνας. Είναι μια προσπάθεια απόλυτα προσανατολισμένη στην διοίκηση και την αξιολόγηση προσωπικού.

Σε μια ιδεατή επιχειρησιακή λειτουργία οι εργαζόμενοι που επιφορτίζονται με την ολοκλήρωση ενός project management δεν απασχολούνται ταυτόχρονα και με κάτι άλλο ταυτόχρονα, προκειμένου απρόσκοπτα να απασχοληθούν στην λειτουργία αυτή.

Βεβαίως σημαντικό ρόλο παίζουν το κόστος και ο χρόνος υλοποίησης μιας τέτοιας προσπάθειας. Οι βασικότερες δεξιότητες που απαιτούνται είναι η διαχείριση πόρων, εργασιών και ρίσκου, ο σχεδιασμός του project συνολικά και η διατήρηση της ποιότητας σε κάθε βήμα. Υπάρχουν επίσης και κάποια στοιχεία που σχετίζονται άμεσα με τον συντονισμό των μελών των ομάδων που ασχολούνται με την διεκπεραίωση αυτών των διαδικασιών και είναι:

- Η αποτελεσματική ηγεσία αποδοτικών ομάδων
- Η σωστή κατανομή των αρμοδιοτήτων και των ικανοτήτων των μελών
- Η διοργάνωση παραγωγικών συναντήσεων και ενεργειών
- Η συνεχής βελτίωση των διαδικασιών μέσω της γνώσης που εξασφαλίζεται μέσω της τριβής στα συγκεκριμένα ζητήματα

Ουσιαστικά, για τις επιτυχημένες επιχειρήσεις και για αυτές που θέλουν να εξελιχθούν σε πρωταγωνίστριες στον κλάδο τους η μέθοδος της Six Sigma αποτελεί μια συνεχή προσπάθεια για βελτίωση που συνδέεται άμεσα με την εταιρική κουλτούρα. Δεν υποτιμάται κανένα διοικητικό και οργανωτικό κομμάτι των ενδοεπιχειρησιακών λειτουργιών και παράλληλα εξασφαλίζεται ο αποτελεσματικός έλεγχος όλων των κλιμακίων της διοικητικής ιεραρχίας και του εργατικού δυναμικού.

Χάρη στα αποτελέσματα της Six Sigma επιταχύνονται αλλαγές, δημιουργούνται νέες προοπτικές ανάπτυξης, εξασφαλίζεται η διαρκής αξιοποίηση των υπαρχόντων πλεονεκτημάτων της επιχείρησης και είναι συνεχής η προσπάθεια προς εξεύρεση νέων. Στο Malcom Baldrige National Quality Criteria of Performance Excellence καταδεικνύονται τα απαραίτητα στοιχεία επιχειρησιακής κουλτούρας που πρέπει να διέπουν μια επιχείρηση ώστε να εφαρμόσει επιτυχώς την Six Sigma και μετέπειτα το 2005 οι Evans και Lindsay προέβησαν σε μια αναλυτική κατηγοριοποίηση των παραγόντων αυτών. Επιγραμματικά αυτοί είναι:

- Διορατική ηγεσία
- Άριστη πελατοκεντρικότητα
- Γνώσεις σε οργανωτικό και προσωπικό επίπεδο
- Αξιολόγηση εργαζομένων και συνεργατών
- Επικέντρωση στην δημιουργία αξίας για τον καταναλωτή, στα αποτελέσματα της εταιρίας και στο μέλλον
- Επιθυμία για καινοτομία
- Εταιρική κοινωνική ευθύνη
- Ικανότητα άμεσης αντίδρασης και ανταπόκρισης στις διαρκώς μεταβαλλόμενες καταναλωτικές επιθυμίες

Επομένως από αυτά τα στοιχεία καθίσταται σαφές πως απαραίτητο στοιχείο είναι μια άκρως αποτελεσματική και αποδοτική ηγεσία. Ως ηγεσία ορίζεται η ικανότητα ενός ανθρώπου να κινητοποιεί ανθρώπους ή ένα σύστημα να επιτυγχάνει σημαντικά αποτελέσματα. Πέραν από την διαχείριση του χρόνου και των υπολοίπων πόρων είναι άκρως απαραίτητο να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία σύμφωνα με το όραμα της εταιρίας. Οι αποφάσεις που αξιολογούνται και διαμορφώνονται σε αυτό το σημείο σχετίζονται με ζητήματα που έχουν να κάνουν με τους εργαζομένους και τους πελάτες ως αλληλεξαρτώμενο σύστημα.

Πιο συγκεκριμένα η επιχειρησιακή ηγεσία αναφέρεται στον ρόλο των υψηλότερων διοικητικών στελεχών προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της εταιρίας. Αυτό το στοιχείο είναι εξαιρετικά σημαντικό προκειμένου να εφαρμόζεται και να διατηρείται η μέθοδος της Six Sigma στην λειτουργία μιας επιχείρησης. Τα ανώτερα αυτά στελέχη εμπλέκονται άμεσα στον στρατηγικό σχεδιασμό που καθορίζει τις επιδόσεις της εταιρίας οι οποίες θα προκύψουν αρχικά και εν συνεχεία θα αξιολογηθούν από την Six Sigma.

Οι επιχειρήσεις προσπαθούν να εξαπλώνουν την εφαρμογή της Six Sigma σε όλες τις προεκτάσεις της λειτουργίας τους στις οποίες υπάρχει άμεση διαπροσωπική επαφή, πεποίθηση η οποία καταδεικνύεται από την επιθυμία για αλλαγές σε επίπεδο οργάνωσης και κουλτούρας. Σε εσωτερικό επίπεδο καλείται να εφαρμόσει ένα σύνολο διαδικασιών που ξεκινούν από την επιλογή του προσωπικού, σχετίζονται με τις επιδόσεις των εργαζομένων και φτάνουν μέχρι την αξιολόγηση του προσωπικού.

Δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης των εργαζομένων σε πολύπλευρο επίπεδο καθώς αναπτύσσονται διαφορετικά προσόντα τόσο σε προσωπικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο με την βελτίωση της ικανότητας συνεργασίας. Καταδεικνύεται στα πλαίσια της μεθοδολογίας ότι η εκπαίδευση δεν αποτελεί ένα έξοδο για την επιχείρηση αλλά μια επένδυση μέσω της οποίας θα αποκομίσει οφέλη σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

Παράλληλα οι επιχειρήσεις στο ευρύτερο πνεύμα αλλαγής της εταιρικής κουλτούρας τους στρέφονται σε συναλλαγές που τις αφορούν και γίνονται εκτός των αυστηρών τους ορίων. Πιο συγκεκριμένα αναζητούν τους προμηθευτές εκείνους που έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν σχέσεις win-win, επιδιώκοντας να διαδραματίζουν και οι ίδιες οι εταιρίες τον

αντίστοιχο ρόλο όντας προμηθευτές με την σειρά τους στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας ή του κλάδου στον οποίο ανήκουν.

4.1. Διαμόρφωση ομάδων εργασίας στα πλαίσια της ανάλυσης Six Sigma

Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι πρέπει πολύ συγκεκριμένοι να είναι οι άνθρωποι που εργάζονται στην κατεύθυνση υλοποίησης της συγκεκριμένης μεθοδολογίας. Πρέπει πέραν των ατομικών προτερημάτων τους να επιδείξουν και την απαιτούμενη ομαδικότητα ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της ερευνητικής αυτής προσπάθειας. Είναι μεγάλης κρισιμότητας η διάκριση των ρόλων των μελών της ομάδας όπως και οι σχέσεις ιεραρχίας που την διέπουν. Οι σημαντικότερες κατηγορίες είναι οι εξής:

- **Champions**

Είναι η ιεραρχικά υψηλότερη κλίμακα των εμπλεκόμενων στην ομάδα που απασχολείται με την υλοποίηση της μεθόδου. Είναι senior-level managers και ουσιαστικά απασχολούνται με την συνολική υλοποίηση των εργασιών της ομάδας και κυρίως στην έκδοση αποτελεσμάτων με την πρόταση εφαρμόσιμων λύσεων. Έχουν μια σαφή εικόνα της επιχείρησης καθώς και των δυνατοτήτων του Six Sigma και των πλεονεκτημάτων που δύναται αυτό να προσδώσει στην εταιρία η εφαρμογή του. Επίσης συνεπικουρούν σε όλες τις διαδικασίες εφαρμογής της διαδικασίας και η κυριότερη συνεισφορά τους έχει να κάνει με την άρση των πάσης φύσεως οργανωσιακών και άλλων εμποδίων που δύναται να εμφανιστούν κατά την εργασία των λοιπών στελεχών.

- **Master Black belts**

Η συγκεκριμένη ομάδα ασχολείται με το εκτελεστικό κομμάτι του Six Sigma. Είναι άτομα με υψηλού επιπέδου κατάρτιση και γνώσεις πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο και παρακολουθούν όλα τα βήματα οργάνωσης, σχεδιασμού, εκτέλεσης, εποπτείας και ελέγχου και έκδοσης αποτελεσμάτων. Έχουν υπό τον άμεσο έλεγχο τους το αμέσως επόμενο τμήμα Black belt. Παράλληλα ασχολούνται με την εκπαίδευση και την προετοιμασία και νέων στελεχών σχετικά με την διαδικασία.

- Black belts

Απαρτίζεται από πλήρως καταρτισμένους εργαζομένους στο Six Sigma με ελάχιστο όριο εκπαίδευσης την παρακολούθηση σεμιναρίων 160 ωρών. Είναι επιφορτισμένοι με τον κυριότερο σκέλος της εκτέλεσης του πλάνου και εργάζονται σε αποκλειστική βάση πάνω στην συγκεκριμένη δραστηριότητα μέσα στην επιχείρηση. Έχουν επαρκή γνώση όλων των απαραίτητων εργαλείων και μεθόδων που θα χρησιμοποιηθούν και της μεθόδου DMAIC. Αποτελούν τον ενδιάμεσο κρίκο ανάμεσα στα κατώτερα στελέχη της ομάδας εφαρμογής του Six Sigma και είναι άτομα με υψηλά κίνητρα και τυγχάνουν της πλήρους εκτίμησης και αποδοχής από όλα τα υπόλοιπα στελέχη και έχουν ως στόχο την περαιτέρω ανέλιξη στην ιεραρχία εντός της επιχείρησης.

- Green belts

Διαδέχονται τα άτομα της ομάδας των black belts και ιεραρχικά υφιστάμενοι αυτών. Εργάζονται σε περιοδική βάση στην ομάδα συνεπικουρώντας την προσπάθεια των ανωτέρων τμημάτων. Προκειμένου ένας εργαζόμενος να πληροί τις προϋποθέσεις συμμετοχής σε αυτή την ομάδα πρέπει να έχει συμμετάσχει έστω και μια φορά σε μια ομάδα υλοποίησης της μεθόδου Six Sigma.

- Team members

Άτομα που περιοδικά τυχαίνει να βοηθούν την ομάδα υλοποίησης του Six Sigma χωρίς να ανήκουν στην ομάδα αλλά σε άλλα τμήματα της επιχείρησης.

4.2. Πλεονεκτήματα μεθόδου

Ως σημαντικότερα πλεονεκτήματα εφαρμογής της μεθόδου Six Sigma μπορούμε να εντοπίσουμε τα εξής:

- Αποτελεί ένα από τα βασικότερα συνδυαστικά εργαλεία καθώς τα υψηλά αποδεκτά όρια, οδηγούν σε μια πλήρη και ενδελεχή εξέταση των διαδικασιών της επιχείρησης
- Θέτει ως επίκεντρο της μεθόδου σε κάθε περίπτωση εφαρμογής της έχουμε άμεσα μετρήσιμους διακριτούς στόχους, κυρίως για κάποια βασικά παραγωγικά στοιχεία
- Ενισχύει την συνεργασία ανάμεσα στα εμπλεκόμενα μέρη της επιχείρησης και την προϋποθέτει την ενθάρρυνση και την στήριξη της ανώτατης διοίκησης
- Αποτελεί έναν συνδυασμό ανθρωποκεντρικών και αριθμητικών μεταβλητών
- Καταδεικνύει ως βασική προτεραιότητα την εσωτερική οργάνωση της εταιρίας και την συλλογή δεδομένων, καθώς αποτελούν το βασικότερο κλειδί για την λήψη αποφάσεων.
- Προϋποθέτει την επαρκή εκπαίδευση και κατάρτιση των εργαζομένων σε ζητήματα εσωτερικής οργάνωσης και κατ' επέκταση βελτίωση της ομαδικότητας και της συνεργασίας

4.3. Μειονεκτήματα μεθόδου

Σημαντικά μειονεκτήματα που προκύπτουν κατά την διαμόρφωση του πλάνου του six sigma και την εφαρμογή της σε πραγματικές συνθήκες. Επομένως τα μειονεκτήματα μπορούν να μεταφερθούν και στο στάδιο της ανάλυσης και την διαμόρφωση των λύσεων στα προβλήματα τα οποία σημειώνονται. Τα κυριότερα μειονεκτήματα είναι τα εξής:

- Η διαρκής συλλογή στοιχείων είναι μια διαδικασία επίπονη και απαιτητική, έχοντας παράλληλα αμφίβολα αποτελέσματα αναφορικά με την διαχρονική της συνέπεια και επιτυχία.
- Χρειάζονται σημαντικά χρηματικά ποσά για την εφαρμογή της μεθόδου. Αυτά σχετίζονται με την προετοιμασία των στελεχών και το σύνολο των εργασιών που γίνονται.
- Επειδή υπάρχουν περιπτώσεις που προτείνονται λύσεις που απαιτούν ριζικές αλλαγές στην οργάνωση της εταιρίας και την λειτουργία της αυτό μεταφράζεται σε σημαντική οικονομική επιβάρυνση.

- Η εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου προϋποθέτει την δέσμευση σημαντικών κεφαλαίων από την κεντρική διοίκηση για την λειτουργία του επιτελείου που θα είναι επιφορτισμένο με την υλοποίηση της
- Η εκπαίδευση την οποία πρέπει να λάβουν τα στελέχη της εταιρίας είναι πολύπλευρη και αυτό έχει ορατές επιπτώσεις στις υπόλοιπες δραστηριότητες τους στα πλαίσια της απασχόλησης τους με τις υπόλοιπες εργασίες που είναι επιφορτισμένοι
- Τα εξεταζόμενα στοιχεία κύριως αυτά που σχετίζονται με τους πελάτες έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό την υποκειμενικότητα. Επίσης ένα άλλο στοιχείο που καθιστά δύσκολή την πλήρη και αμερόληπτη αξιολόγηση τους είναι η έλλειψη διαχρονικότητας που μπορεί να παρουσιάζουν μετρήσεις σε συγκεκριμένες εφαρμογές.
- Δεν υπάρχει πάντοτε ενδεικτική και πλήρης κατηγοριοποίηση των εργαζομένων στις ομάδες υλοποίησης του Six Sigma και πιο συγκεκριμένα ανάμεσα στις ζώνες (master black, black, green belt)
- Υπάρχει τε ενδεχόμενοι για μικρή ομάδα περιπτώσεων η παραδοχή εφαρμογής της κανονικής κατανομής που γίνεται στην εφαρμογή της μεθόδου να μην ευσταθεί
- Δεν υπάρχει επαρκής συσχέτισης ανάμεσα στην υιοθέτηση της μεθόδου και στην εταιρική κουλτούρα σύμφωνα με την παγκόσμια βιβλιογραφία

Καταδεικνύεται πως η μεθοδολογία παρουσιάζει ακόμη ορισμένα κενά και αδυναμίες. Αυτά όμως σχετίζονται με την εσωτερική οργανωσιακή θεώρηση της επιχείρησης και την ενσωμάτωση του Six sigma στο πεδίο των καθημερινών δράσεων. Δεν αμφισβητείται η συνεισφορά της μεθόδου στην βελτίωση των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης. Όμως στον τομέα της παροχής υπηρεσιών πρέπει να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις οι που να αλλάζουν ελαφρώς την φύση των εταιριών αυτής της μορφής όπως είχε οριστεί μέχρι σήμερα. Ο σημαντικότερος λόγος που κρίνονται αναγκαίες αυτές οι αλλαγές εντοπίζονται στο γεγονός πως η μέθοδος προέρχεται από τον χώρο της παραγωγικής βιομηχανίας.

Κεφάλαιο 5

Six sigma & υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης

Η μεθοδολογία των Six Sigma πέρα από τον βιομηχανικό τομέα, όπου πραγματοποιήθηκε η γέννηση της μπορεί να εφαρμοστεί με την ίδια αποτελεσματικά και στον τομέα των υπηρεσιών και ειδικότερα, στον τομέα τον οποίο επικεντρώνεται η εργασία, δηλαδή των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης που προσφέρουν τα νοσοκομεία.

Παραδοσιακά τα νοσοκομεία και ιδιαίτερα αυτά που έχουν δημόσιο ή και μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα λειτουργούσαν μην λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως τον βαθμό της ποιότητας των υπηρεσιών που προσφέρουν και την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα με την οποία λειτουργούν, γεγονός το οποίο είχε αρνητικές επιπτώσεις στο κόστος λειτουργίας τους, την ποιότητα εξυπηρέτησης και την ποιότητα υγειονομικών υπηρεσιών που προσφέρουν.

Τα τελευταία χρόνια όμως μια σειρά από παράγοντες όπως η αλλαγή παγκόσμιος των θεσμικών καθεστώτων που επέτρεψαν την λειτουργία ιδιωτικών φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας, η θέληση των κρατικών αρχών να απεμπλακούν από την άμεση διοίκηση και τα κόστη που δημιουργούν τα νοσοκομεία, η τεχνολογική και επιστημονική εξέλιξη των ιατρικών διαδικασιών αλλά και πάνω από όλα η αυξανόμενη απαιτήσις των ασθενών από τους φορείς παροχής αυτών των υπηρεσιών είχαν σαν αποτέλεσμα το αυξανόμενο ενδιαφέρον των διοικήσεων των νοσοκομείων, των κρατικών φορέων και της ακαδημαϊκής κοινότητας για θέματα που αφορούν διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας στην παροχή υπηρεσιών υγείας (Bandyopadhyay & Coppens, 2005) (Taner & Sezen, 2007).

Στα παραπάνω μπορεί να προστεθεί ο παράγοντας του οικονομικού βάρους που έχει δημιουργήσει η λειτουργία των νοσοκομείων στο δημόσιο σύστημα υγείας πολλών χωρών. Ειδικότερα στην Ελλάδα και στην Κύπρο όπου η αναποτελεσματική λειτουργία των νοσοκομείων και γενικότερα του Εθνικού Συστήματος Υγείας έχει συμβάλει δραστικά στην

δημιουργία του δυσβάσταχτου δημοσίου χρέους το οποίο επέφερε την χώρα σε οικονομική κρίση.

Έτσι λοιπόν έγινε αντιληπτή η ανάγκη για μετάβαση σε ένα ορθολογικότερο καθεστώς λειτουργίας των νοσοκομείων το οποίο θα στοχεύει στην μεγιστοποίηση της ικανοποίησης του «πελάτη» - ασθενή τόσο όσο αναφορά το επίπεδο της γενικότερης εξυπηρέτησης, όσο και το επίπεδο των ιατρικών κλινικών υπηρεσιών, παράλληλα όμως πάντα με την ελαχιστοποίηση του κόστους, την αποδοτικότητα και παραγωγικότητα.

Στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης η ποιότητα και η απόδοση καταδεικνύονται από 4 διαφορετικές ομάδες παραγόντων οι οποίες είναι αλληλοεξαρτώμενες και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους (Sehwail & DeYong, 2003):

- Επίπεδο υπηρεσίας

Η ικανότητα του συστήματος να ανταπεξέλθει στις προσδοκίες των ασθενών σε θέματα τα οποία είναι κρίσιμα στην διασφάλιση της ποιότητας στην δικιά τους αντίληψη. Εδώ περιλαμβάνονται παράγοντες όπως οι χρόνοι αναμονής, η προσβασιμότητα στην υπηρεσία, χρόνοι διεκπεραίωσης γραφειοκρατικών διαδικασιών, χρονικοί κύκλοι υπηρεσιών κτλ.

- Κόστος υπηρεσίας

Η ικανότητα του συστήματος να διατηρεί το κόστος σε αναλογικά επίπεδα με τις υπηρεσίες που προσφέρει.

- Ικανοποίηση «πελάτη»

Η ικανότητα του συστήματος να ικανοποιεί συνολικά τις ανάγκες των πελατών του με τις παρεχόμενες υπηρεσίες.

- Κλινική υπεροχή

Η ικανότητα του συστήματος να ανταποκρίνεται στις κλινικές απαιτήσεις των ασθενών σύμφωνα με τις γενικά παραδεκτές αρχές της ιατρικής που επιτάσσουν την κατάλληλη θεραπεία ή αποθεραπεία, αποφεύγοντας ιατρικά λάθη.

Από την άλλη πλευρά, είναι γενικά αποδεκτός σαν κανόνας πως υπάρχουν 2 κύριες πηγές εξοικονόμησης κόστους, η εξοικονόμηση κόστους που αφορά το εργατικό δυναμικό και η εξοικονόμηση κόστους που αφορά το κόστος των προμηθειών (Taner & Sezen, 2007). Το εργατικό κόστος ειδικότερα όσο αναφορά τα Ελληνικά και Κυπριακά δεδομένα όπου η έλλειψη προσωπικού είναι πάγιο πρόβλημα των νοσοκομείων είναι παράγοντας ο οποίος δεν μπορεί να ελεγχθεί, ενώ το κόστος των προμηθειών είναι πρόβλημα το οποίο για να λυθεί χρειάζεται η αναδιαμόρφωση του κεντρικού διοικητικού μηχανισμού πέρα από την λειτουργία των νοσοκομείων. Συνεπώς η πιο προσβάσιμη πηγή εξοικονόμησης κόστους είναι η βελτιστοποίηση των διαδικασιών λειτουργίας των νοσοκομείων.

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, που αφορούν τους παράγοντες ποιότητας και τις πηγές εξοικονόμησης κόστους στις υπηρεσίες υγείας, η μεθοδολογία των Six Sigma είναι ίσως η καταλληλότερη διαδικασία διασφάλισης ποιότητας η οποία μπορεί να ανταποκριθεί αποτελεσματικά και στα δύο «μέτωπα» παράλληλα, αφού το DNA της μεθοδολογίας στοχεύει στην τελειότητα των διαδικασιών, με την εξάλειψη της μεταβλητότητας των διαδικασιών αλλά και των λαθών, τα οποία στον τομέα της υγείας είναι μη αποδεκτά αφού μπορεί να στοιχίσουν την ζωή ή την σωματική ακεραιότητα κάποιου ασθενούς παράλληλα όμως με την αποδοτικότητα των διαδικασιών που διασφαλίζει την εξάλειψη των οτιδήποτε περιττών διεργασιών και κατά συνέπεια του κόστους (Taner & Sezen, 2007).

Τα βασικότερα προσδοκώμενα οφέλη της εφαρμογής της μεθοδολογίας Six Sigma στα νοσοκομεία αφορούν στην μείωση της διακύμανσης αλλά και στην γενικότερη μείωση (Taner & Sezen, 2007) (Frings & Grant, 2005) (Schwail & DeYong, 2003):

- χρόνου αναμονής
- χρόνου διεκπεραίωσης ιατρικών εξετάσεων
- χρόνου έκδοσης αποτελεσμάτων εξετάσεων
- χρόνου παραμονής στο νοσοκομείο
- ιατρικών λαθών

- κόστους λειτουργιών και διαδικασιών
- περιττών διαδικασιών οι οποίες δεν προσθέτουν αξία στην παρεχόμενη υπηρεσία
- πληρότητας και του φόρτου εργασίας νοσοκομείων

Η εφαρμογή όμως της μεθοδολογίας των Six Sigma είναι μια εξαιρετικά απαιτητική διαδικασία, για την εφαρμογή της οποίας απαιτείται η ύπαρξη ορισμένων προϋποθέσεων εφαρμογής και η ανταπόκριση σε έναν αριθμό προκλήσεων και δυσκολιών (Frings& Grant, 2005) (Schwail & DeYong, 2003):

- Αναγνώριση μέτρων ποιότητας και απόδοσης

Λόγω της φύσης της υπηρεσίας είναι δύσκολη η αντικειμενική ή και υποκειμενική αναγνώριση παραγόντων αυξημένης ποιότητας και αυξημένης απόδοσης, σε αντίθεση με τις διαδικασίες παραγωγής όπου είναι ξεκάθαρος ο ορισμός των ελαττωματικών προϊόντων.

- Αλλαγή οργανοσιακής κουλτούρας

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας απαιτεί την αλλαγή της εδραιωμένης και υιοθέτηση νέας οργανοσιακής κουλτούρας η οποία θα είναι προσανατολισμένη στον ασθενή και την αποδοτικότητα. Η αλλαγή οργανοσιακής κουλτούρας παραπέρα προϋποθέτει την αντιμετώπιση της αντίστασης που πιθανόν να προκύψει από τους εργαζόμενους όλων των βαθμίδων.

- Αναγνώριση ηγετών διαδικασίας εφαρμογής

Αποτελεί σημαντική προϋπόθεση της μεθοδολογίας η ανάληψη της ευθύνης της διεκπεραίωσης της εφαρμογής της διαδικασίας, ο οποίος είναι συνήθως δύσκολο να αναγνωριστεί λόγω έλλειψης εκπαίδευσης και κατάρτισης σε διοικητικά ζητήματα.

- Αναγνώριση οφελών της εφαρμογής της μεθοδολογίας

Λόγω της φύσης της υπηρεσίας και του δημοσίου ή μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα που πιθανόν να έχει το νοσοκομείο, είναι συνήθως δύσκολο να αναγνωριστούν άμεσα οικονομικά οφέλη, όπως γίνεται σε άλλους τομείς υπηρεσιών ή στον τομέα της παραγωγής.

- Αρχική επένδυση για την εφαρμογή μεθοδολογίας

Το ρίσκο της αρχικής επένδυσης για την εφαρμογή των αλλαγών και την εκπαίδευση του προσωπικού είναι δύσκολο να αναληφθεί λόγω των περιορισμένων πόρων των νοσοκομείων τα οποία πασχίζουν να καλύψουν τις πρωταρχικές ανάγκες τους.

- Έλλειψη μηχανισμών καταγραφής στοιχείων και δεδομένων των διαδικασιών

Λόγω της μη υιοθέτησης σύγχρονων τεχνικών διοίκησης και την έλλειψη μηχανογράφησης είναι δύσκολη η ανάκτηση στοιχείων που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή της μεθοδολογίας.

- Αναγνώριση ελαττωμάτων στις διαδικασίες

Η φύση της υπηρεσίας που αφορά την υγεία των ασθενών κάνει εξαιρετικά δύσκολη και αμφιλεγόμενη την διαδικασία αναγνώρισης των ελαττωμάτων ειδικότερα στις ιατρικές διαδικασίες.

- Δημόσιας χαρακτήρας των νοσοκομείων

Ο χαρακτήρας της φύσης της λειτουργίας η οποία επηρεάζεται από την λειτουργία του κεντρικού κρατικού μηχανισμού διοίκησης και της γραφειοκρατίας που αυτή συνεπάγεται καθιστά δύσκολα την διαδικασία εισαγωγής καινοτόμων μεθοδολογιών βελτίωσης της ποιότητας.

- Εκπαίδευση και επιμόρφωση

Η έλλειψη κατάρτισης του γηραιότερου προσωπικού και η έλλειψη επιμόρφωσης του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού επιβάλλει την ανάγκη εκπαίδευσης και επιμόρφωσης του προσωπικού όλων των βαθμίδων πάνω στην μεθοδολογία των Six Sigma.

5.1 Διεθνή βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η βιβλιογραφική αναφορά στη εφαρμογή της μεθοδολογίας του Six Sigma είναι καλπάζουσα τις τελευταίες δύο δεκαετίες.

Το 2018 οι Henrique και Filho δημοσιεύσανε μια βιβλιογραφική μελέτη στη προσπάθεια τους να παρουσιάσουν τη σημαντική συνεισφορά της μεθοδολογίας και τη συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση και εφαρμογή της στα συστήματα υγείας διεθνώς. Σύμφωνα με τους ερευνητές, η πρώτη ερευνητική μελέτη για την εφαρμογή της μεθόδου Six Sigma εμφανίζεται στη διεθνή βιβλιογραφία το 2004 . Μέχρι το έτος 2015 ο αριθμός των άρθρων που δημοσιευτήκαν το συγκεκριμένο έτος έφθαναν τα 27 με τη τάση να αυτή να συνεχίζεται και τα επόμενα χρόνια. Μπορεί να ειπωθεί δηλαδή με βεβαιότητα ότι υπάρχει πλέον η εμπειρία να αξιολογηθεί η σημαντικότητα της Six Sigma στην διασφάλιση ποιότητας στην υγεία.

Η εφαρμογή της σε διάφορους τομείς στα συστήματα υγείας παγκοσμίως υπόσχονται δυνατότητες βελτίωσης της διασφάλισης ποιότητας.

Έτσι, σε δημοσίευση τους το 2019 οι Hynes και Murray αναφέρανε τη συστηματική μείωση των χρόνων αναμονής των εσωτερικών ασθενών για την τοποθέτηση περιφερειακού καθετήρα. Βασικό στοιχείο επιτυχίας της μείωσης του χρόνου αποτέλεσε η διερεύνηση των περιττών διαδικασιών με τη μέθοδο Six Sigma και η εξάλειψη αυτών.

Σε περεταίρω έρευνα το 2016 οι Barrios και Jimenez προσπάθησαν να μειώσουν το χρόνο αναμονής για τα ραντεβού σε γυναικολογική κλινική καθώς αξιολογούσαν ιδιαίτερα αυξημένο το κόστος αναμονής αλλά και τον κίνδυνο για ενδονοσοκομιακές λοιμώξεις σε εγκυμονούσες γυναίκες. Με τη χρήση της Six Sigma και του εργαλείου DMAIC κατάφεραν να μειώσουν τους χρόνους αναμονής για ραντεβού από 6,89 μέρες σε 4,08.

Το 2014 οι Bhat και Jnanesh μπόρεσαν να εφαρμόσουν τη μεθοδολογία του Six Sigma και να επιτύχουν 97% μείωση συνολικού χρόνου αναμονής των ασθενών σε αγροτικό νοσοκομείο και 91% αναμονής των ασθενών.

Σε μία ακόμα έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2018 από τους Yazan και την ομάδα του επιχειρήθηκε να διερευνηθεί το περιθώριο βελτίωσης της συνολικής παρεχόμενης ποιότητας στα ιδιωτικά νοσοκομεία του Κουβέιτ. Εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία Six Sigma εντοπίστηκαν τα κύρια προβλήματα στη λειτουργία του νοσοκομείου, που αφορούν κυρίως τους ιδιαίτερα μεγάλους χρόνους αναμονής και της μεγάλες καθυστερήσεις. Συγκεκριμένες προτάσεις έγιναν υπολείπεται ωστόσο η εφαρμογή και η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας αυτών.

Οι Hussein και Abdelmaguid το 2017 ασχολήθηκαν με το πρόβλημα της αυξημένης συσσώρευσης ασθενών στα τμήματα επαγόντων περιστατικών σε νοσοκομείο της Αιγύπτου. Στη δική τους έρευνα επικεντρώθηκαν κυρίως στη χρήση της μεθόδου Six Sigma για τον εντοπισμό των βασικότερων αιτιών της καθυστέρησης εξυπηρέτησης των ασθενών ενώ με διάφορα μαθηματικά μοντέλα εξομοίωσης προτείνανε λύσεις για την αντιμετώπιση των ασθενών που καταφτάνανε μόνοι τους στο τμήμα των επαγόντων, καθώς σε αυτή την κατηγορία των ασθενών παρατηρούταν η μεγαλύτερες καθυστερήσεις. Όπως επισημαίνουν όμως και οι Henrique και Filho στη βιβλιογραφική τους έρευνα, οι λύσεις που προτείνουν πολλές φορές οι ειδικοί του Six Sigma μπορεί να είναι σε αρκετές περιπτώσεις είτε πολύ ριζοσπαστικές είτε πολύ δαπανηρές για τη μονάδα υγείας και άρα πρακτικά ανέφικτες.

Έτσι, και στη περίπτωση των Hussein και Abdelmaguid οι ερευνητές εντόπισανε ότι βασική αιτία καθυστέρησης ήταν ο απαρχαιωμένος και άρα εξαιρετικά αργός ραδιολογικός εξοπλισμός. Άρα προτάθηκε η αντικατάστασή αυτού από κάποιον πιο σύγχρονο και πιο γρήγορο στην εξυπηρέτηση και στην εξαγωγή διαγνώσεων. Η αγορά αυτή είναι όμως εξαιρετικά δαπανηρή για το νοσοκομείο με αποτέλεσμα να μην αποτελέσει προτεραιότητα του.

Το 2013 οι Chiari και Bracci προσπάθησαν να κάνουν μια συστηματική μελέτη και να διερευνήσουν τις δυνατότητες εφαρμογής αλλά και τις κύριες αιτίες αποτυχίας της Six Sigma στη φροντίδα υγείας της Ιταλίας. Κυρίως με ερωτήσεις ανοικτού τύπου συλλέξανε

πληροφορίες από το προσωπικό το οποίο είχε αναλάβει την εφαρμογή της μεθοδολογίας σε μεγάλα νοσοκομεία της χώρας. Πολλά από τα προβλήματα που εντόπισαν θα μπορούσαν να αφορούν και την ελληνική αλλά και την κυπριακή πραγματικότητα.

Βασικό αίτημα των υπαλλήλων ήταν η εκπαίδευση τους τόσο σε θέματα εφαρμογής της μεθόδου όσο και στην εξοικείωση με βασικά στατιστικά εργαλεία που απαιτούνται. Έτσι, διαπιστώθηκε από τους συγγραφείς ότι δεν υπήρχε κάποιο εξειδικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσής της μεθοδολογίας των Six Sigma στην υγεία πουθενά στην Ευρώπη.

Ακόμα, πολλές από τις προτάσεις των υπεύθυνων αποτελούσαν τόσο δαπανηρές λύσεις για το σύστημα υγείας της χώρας που η εφαρμογή τους εγκαταλείφτηκε πριν καν εφαρμοστεί.

Δύο ακόμα μελέτες σχετικά με την εφαρμογή της μεθόδου των Six Sigma είναι σκόπιμο να αναφερθούν επιπρόσθετα.

Η πρώτη είναι μια μελέτη του 2010 των Proudlove, Moxham και Boaden οι οποίοι έκαναν μια συνολική ανασκόπηση από τη συνολική εικόνα και τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν από την αντίστοιχη εφαρμογή σε μονάδες υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου, ενώ η δεύτερη πάλι του 2010 των Lifvergren, Greyr, Hellstrom, Chakhunashvili και Bergman επιδιώκει να κάνει το ίδιο για το σύστημα υγείας της Σουηδίας.

Στην περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου οι ερευνητές εντόπισαν μεγάλα ποσοστά αποκλείσουν καθώς οι στόχοι που είχαν τεθεί δεν ήταν καθορισμένοι με σαφήνεια ή ήταν χαοτικές και άρα δεν θεωρήθηκε εφικτή η υλοποίηση προτάσεων βελτίωσης αν δεν γίνει εκ νέου προγραμματισμός και διεξαγωγή των μετρήσεων. Η μεθοδολογία του DMAIC, αν και είναι η πιο δημοφιλής στην εφαρμογή των Six Sigma φαίνεται να δημιουργήσει έντονα προβλήματα στη συγκεκριμένη περίπτωση καθώς αυτό απαιτεί σε μεγάλο βαθμό δημιουργική σκέψη, κάτι όμως που δεν μπορεί να γίνει εύκολα εφικτό κάτω από μεγάλο βαθμό ασάφειας.

Στη δεύτερη περίπτωση, ενώ οι ερευνητές δήλωσαν σε γενικό βαθμό ικανοποίηση από τον αριθμό των περιπτώσεων όπου οι στόχοι φάνηκε να ήταν εφικτοί, δεν παραλείπουν να τονίσουν και αυτοί ότι σε κάποιες περιπτώσεις οι στόχοι ήταν τόσο αόριστοι που δεν μπορεί καν να εξαχθεί συμπέρασμα για το αν αυτοί τελικά ανταποκρίθηκαν στις απαιτήσεις των υπευθύνων. Ακόμα τονίζουν ότι στις περιπτώσεις εκείνες που οι στόχοι είχαν σαφή

οικονομικά οφέλη σπάνιες είναι οι περιπτώσεις που αυτές οι τακτικές υιοθετήθηκαν και από άλλα τμήματα.

Όλα αυτά οδηγούν στο σαφές συμπέρασμα ότι η εφαρμογή της Six Sigma στον τομέα της υγείας, αν και μετράει αρκετές δεκαετίες πλέον συνεχίζει να προβληματίζει και να προσφέρει έφορο έδαφος στην διερεύνηση των δυνατοτήτων εφαρμογής της.

Κεφάλαιο 6

Εφαρμογές σε Ελληνικά & Κυπριακά νοσοκομεία

Σε αυτό το τμήμα της εργασίας επιχειρείται η πρακτική εφαρμογή της μεθόδου των έξι σίγμα σε δύο δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδας και της Κύπρου. Το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης ΑΧΕΠΑ και το Αγροτικό Κέντρο Υγείας Λευκάρων.

Το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ είναι ένα από τα μεγαλύτερα νοσοκομεία της Ελλάδος. Έχει εύρος 680 κλινών ενώ καλύπτει το σύνολό σχεδόν των ειδικοτήτων. Εδρεύει στον χώρο του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Εξυπηρετεί την ευρύτερη περιοχή της Μακεδονίας και Θράκης.

Το Αγροτικό Κέντρο Υγείας Λευκάρων αντιθέτως αποτελεί κέντρο παροχής πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Εξυπηρετεί το Δήμο Λευκάρων καθώς και άλλες περιοχές της ορεινής Λάρινακας. Στ Κέντρο Υγείας υπάρχει ημερησίως γενικός ιατρός ενώ σε εβδομαδιαία βάση καλύπτεται από οδοντίατρο και παιδίατρο.

Για την πρακτική εφαρμογή της μεθοδολογίας αφού πραγματοποιήθηκε επιλεκτική μελέτη ανάλογων εφαρμογών που παρουσιάζονται στην διεθνή βιβλιογραφία, ακολούθησε η διαδικασία εύρεσης και συλλογής στοιχεία τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή της μεθοδολογίας. Η συλλογή των στοιχεία συμπληρώθηκε από ανοιχτού τύπου συνεντεύξεις των αρμόδιων υπαλλήλων των νοσοκομείων οι οποίοι εργάζονται σε θέσεις οι οποίες έχουν άμεση σχέση με τις διαδικασίες τις οποίες μελετήσαμε.

Στη συνέχεια ακολούθησε το βασικό κομμάτι της εφαρμογής το οποίο περιλάμβανε της εύρεση περιπτώσεων μέσα από τα στοιχεία οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν περιπτώσεις εφαρμογής του Six Sigma.

Η ανάπτυξη της εφαρμογών έγινε με την συνηθέστερη μέθοδο ανάπτυξης εφαρμογών Six Sigma, την μεθοδολογία DMAIC. Η μεθοδολογία DMAIC αποτελεί ουσιαστικά μια μέθοδο εργασίας και καθοδήγησης εφαρμογής του Six Sigma σε πρακτικό επίπεδο, η οποία έχει τις ρίζες της σε τεχνικές project management.

Αναλυτικότερα η μεθοδολογία DMAIC εμπεριέχει 5 βασικές φάσεις από τα αρχικά των οποίων παίρνει και το όνομα της:

- Define_Ορισμός
- Measure_Μέτρηση
- Analyze_Ανάλυση
- Improve_Βελτίωση
- Control_Έλεγχος

Κάθε βασική φάση τώρα μπορεί να περιέχει μια σειρά από ποικίλα βήματα ανάλογα με ειδικότερη προσέγγιση που χρησιμοποιείται. Στην ανάλυση που ακολουθεί σε κάθε φάση της διαδικασίας ακολουθούνται τα συνηθέστερα βήματα που έχουν προκύψει από την μελέτη ανάλογων εφαρμογών στην διεθνή βιβλιογραφία. Αναλυτικότερα τα βήματα είναι:

Define

- Ορισμός των στόχων της εφαρμογής
- Εντοπισμός προσδοκώμενων οφελών
- Ορισμός στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν
- Ορισμός σημαντικότητας της εφαρμογής

Measure

- Συγκέντρωση των στοιχείων
- Στατιστική ανάλυση των στοιχείων
- Απεικόνιση της μελετώμενης διαδικασίας με διαγράμματα ροής(flow chart)

Analyze

- Ανάλυση των εξαγόμενων στατιστικών μεταβλητών
- Σχεδιασμός σχεδιαγραμμάτων αιτίας-αποτελέσματος τύπου ψαροκόκαλου (cause-effect fishbone diagrams)
- Εντοπισμός των σημαντικότερων παραγόντων που επηρεάζουν αρνητικά την διαδικασία

Improve

- Εντοπισμός του βασικότερου παράγοντα που επηρεάζει αρνητικά την διαδικασία
- Εντοπισμών σημείων βελτίωσης
- Καταρτισμός προτάσεων βελτίωσης

Control

- Εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου της εφαρμογής
- Εφαρμογή διαδικασιών διατήρησης των προτάσεων βελτίωσης και κατά συνέπεια των οφελών

6.1. Ποιότητα διαδικασίας αιμοληψίας

Διαδικασία αιμοληψίας

- Η αιμοληψία ως μοναδικό βήμα έχει την προετοιμασία του ασθενούς για την αιμοληψία. Ωστόσο ο χρόνος μιας επιτυχούς αιμοληψίας έχει ως κύριο στοιχείο την εμπειρία του ατόμου που την επιτελεί. Έτσι μπορεί να διαπιστωθούν σημαντικότερες αποκλίσεις ανάμεσα σε έμπειρα και μη άτομα. Σε πολύ μικρότερο βαθμό μπορεί να παραταθεί η διάρκεια της εξέτασης λόγω της χρήσης κάποιου ελαττωματικού αντικειμένου

- Εξέταση αίματος γίνεται κατόπιν εντολής του γιατρού προκειμένου να διαπιστώσει την κλινική εικόνα του ασθενούς γενικά αλλά και την ανταπόκριση του σε συγκεκριμένη θεραπευτική αγωγή ειδικά

Define

Στόχος της συγκεκριμένης εφαρμογής στα πλαίσια της εργασίας είναι η βελτίωση της ποιότητας της διαδικασίας της αιμοληψίας του νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ. Ειδικότερος στόχος είναι η βελτίωση του χάσματος ανάμεσα στον χρόνο που αναμένει ο κάθε ασθενής πως θα διαρκέσει η αιμοδοσία, του οποίου τα αποδεκτά επίπεδα μπορούν να τεθούν στον μέσο χρόνο της διαδικασίας και τον χρόνο που πραγματικά διαρκεί, ο οποίος μπορεί συχνά να παρουσιάζει σημαντική μεταβλητότητα.

Η σημαντικότητα της βελτίωσης της ποιότητας στην διαδικασία της αιμοληψίας προκύπτει από το γεγονός πως οι αιματολογικές εξετάσεις αποτελούν την πιο συχνά εκτελούμενη ιατρική εξέταση αφού αποτελούν την συνηθέστερη βάση πληροφοριών πάνω στην οποία βασίζεται το ιατρικό προσωπικό για πραγματοποιήσει διαγνώσεις, να ελέγξει την εξέλιξη της πορείας κάποιου ασθενούς και τέλος να διαπιστώσει την ίαση του.

Συνεπώς η αιμοληψία η οποία αποτελεί το πρώτο στάδιο μιας αιματολογικής εξέτασης θα πρέπει να εκτελείται μέσα σε αυστηρά πλαίσια που διασφαλίζουν την ποιότητα του αποτελέσματος της τελικής εξέτασης. Η ποιότητα στην διαδικασία μπορεί να εκφραστεί με την διασφάλιση της ακεραιότητας και της ασφάλειας του δείγματος καθώς και της ψυχολογικής και σωματικής κατάστασης και της γενικότερης κλινικής κατάστασης του ασθενούς.

Πέρα όμως από τα παραπάνω θα πρέπει να τονιστεί πως η διαδικασία της αιμοληψίας αποτελεί μια από τις πιο συχνά πραγματοποιούμενες διαδικασίες στα πλαίσια λειτουργίας ενός νοσοκομείου, έτσι η βελτιστοποίηση της διαδικασίας μπορεί να επιφέρει έμμεσα βελτίωση στην ποιότητα παροχής των υπηρεσιών που προσφέρουν συνολικά τα νοσοκομεία.

Η εργασία επικεντρώνεται στον παράγοντα της ψυχολογικής και σωματικής κατάστασης του ασθενούς, κυρίως με βάση την διαθεσιμότητα και την προσβασιμότητα σε στοιχεία

επικεντρώνεται στον χρόνο που διήρκησε η διαδικασία της αιμοληψίας, παράγοντας ο οποίος επηρεάζει τόσο την ψυχολογική όσο και την σωματική κατάσταση του ασθενούς.

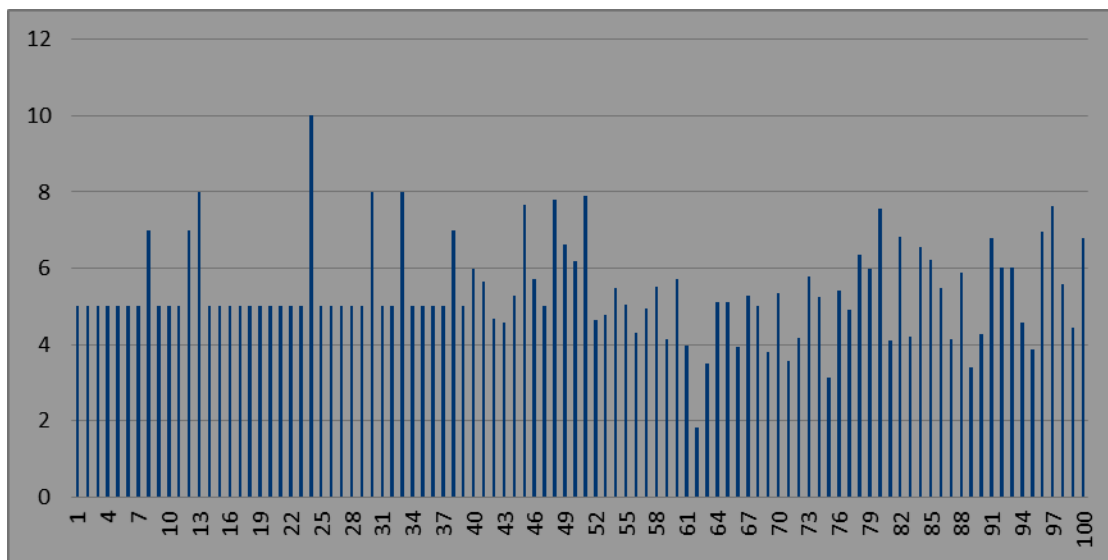
Σε περιπτώσεις όπου η διαδικασία είναι παρατεταμένη οι ασθενείς υπόκεινται σε ψυχολογική πίεση και έντονη δυσφορία λόγω του πόνου που προκαλεί η ίδια η διαδικασία λόγω της βελόνας που χρησιμοποιείται όσο και της αποδυνάμωσης του σώματος λόγω της απώλειας του αίματος. Οι καταστάσεις αυτές μπορεί να οδηγήσουν σε λιποθυμίες του ασθενούς και αποδυνάμωση του οργανισμού ενώ επιπλέον οι καθυστερήσεις επηρεάζουν τόσο άλλες ιατρικές διαδικασίες όσο και την προσφορά της υπηρεσίας γενικότερα λόγω απασχόλησης ανθρωπίνων πόρων όπως του νοσηλευτικού προσωπικού που λαμβάνει το αίμα ή και κάποιου ιατρού ο οποίος είναι αναγκαίος για να κρίνει την κατάσταση του ασθενούς σε περιπτώσεις λιποθυμίας.

Measure

Όπως αναφέραμε παραπάνω με βάση την διαθεσιμότητα και την προσβασιμότητα σε στοιχεία για την απεικόνιση της παρούσας κατάστασης, συλλέξαμε στοιχεία από την Παθολογική Κλινική του νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ, τα οποία αποτελούν δείγμα 100 αιμοληψιών και αφορούν στον χρόνο που διήρκησε η διαδικασία λήψης του αίματος του ασθενούς από το νοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου. Οι περιγραφικές στατιστικές μεταβλητές που προέκυψαν είναι:

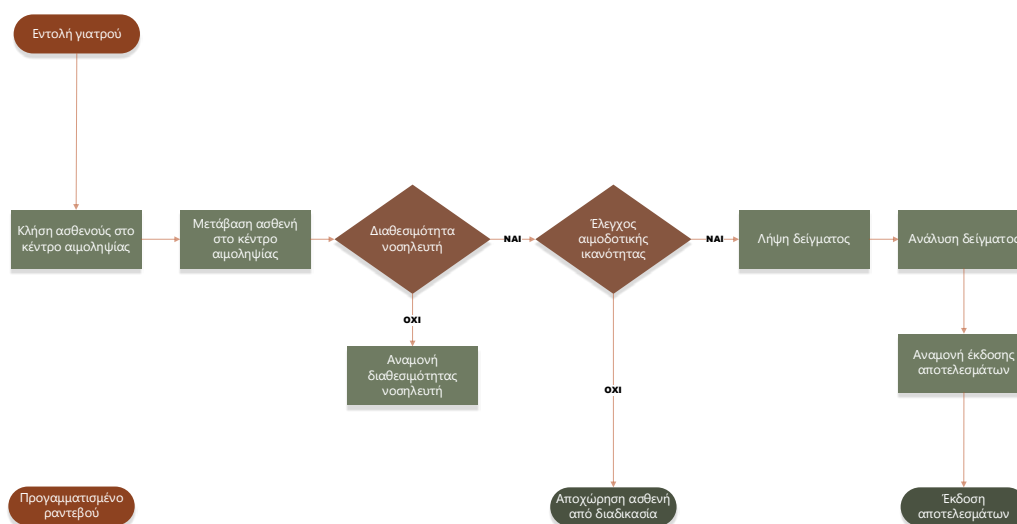
Πίνακας 3: Πίνακας στατιστική ανάλυση διαδικασίας αιμοληψίας

<u>Στατιστική Ανάλυση</u>	
Μέσος Όρος	5
Μέσος	5
Επικρατούσα Τιμή	5
Τυπική Απόκλιση	1.23
Διακύμανση	1.51
Εύρος	8.19
Ελάχιστη Τιμή	1.81
Μέγιστη Τιμή	10



Διάγραμμα 3: Ιστόγραμμα χρόνων αιμοληψίας

Η διαδικασία της αιμοληψίας όπως αυτή πραγματοποιείται απεικονίζεται παρακάτω με την βοήθεια ενός διαγράμματος ροής(flow chart):

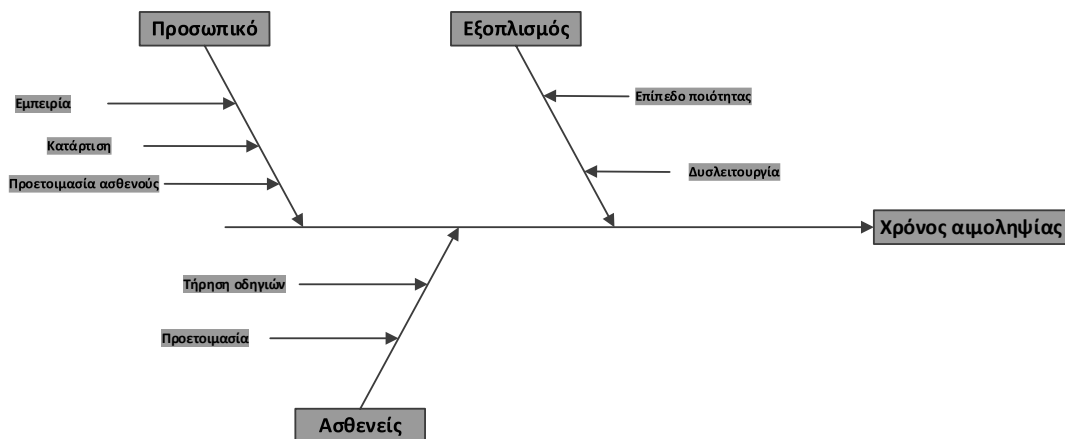


Διάγραμμα 4: Διάγραμμα ροής αιμοληψίας

Analyze

Η ανάλυση των στοιχείων τα οποία συλλέχθηκαν και των στατιστικών μεταβλητών οι οποίες μπορούν να μας βοηθήσουν στον εντοπισμού του επιπέδου στο οποίο εκτελείται η διαδικασία της αιμοληψίας κατέδειξε πως σε γενικές γραμμές η διαδικασία της αιμοληψίας εκτελείται με σχετικά αποτελεσματικό τρόπο χωρίς μεγάλες διακυμάνσεις του χρόνου λήψης του αίματος. Στα πλαίσια όμως της φιλοσοφίας συνεχούς βελτίωσης των Six Sigma είναι σκόπιμο να πραγματοποιηθεί η διαδικασία εξεύρεσης πιθανών αιτιών που οδηγούν στην διακύμανση των χρόνων της διαδικασίας αιμοληψίας πέρα από τον αποδεκτό μέσο όρο ο οποίος κυμαίνεται στα 5 λεπτά. Οι κυριότεροι παράγοντες οι όποιοι συμβάλλουν στην διαμόρφωση του συνολικού χρόνου λήψης του αίματος από το νοσηλευτικό προσωπικό είναι οι εξής:

- Η κατάρτιση και η εμπειρία του νοσηλευτικού προσωπικού που πραγματοποιεί την αιμοληψία
- Ο εξοπλισμός ο οποίος χρησιμοποιείται στην διαδικασία
- Η συμπεριφορά του ίδιου του ασθενούς



Διάγραμμα 5: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος καθυστερήσεων στην αιμοληψία

Improve

Από τις παραπάνω παράγοντες που συμβάλλουν στο τελικό αποτέλεσμα, δηλαδή στον χρόνο που θα διαρκέσει συνολικά η αιμοληψία κρίθηκε μετά από συνέντευξη με το προσωπικό του τμήματος πώς ο κυριότερος παράγοντας που συμβάλει στην διακύμανση του χρόνου που διαρκεί η διαδικασία είναι η κατάρτιση και η εμπειρία του προσωπικού που λαμβάνει το αίμα καθώς και σε μικρότερο βαθμό συμπεριφορά του ίδιου του ασθενούς.

Πιο συγκεκριμένα εντοπίσαμε πως σε πολλές περιπτώσεις η διαδικασία της αιμοληψίας η οποία γενικώς θεωρείτε από το προσωπικό, κουραστική εργασία ρουτίνας, ανατίθεται σε άπειρο ή εκπαιδευόμενο προσωπικό, με αποτέλεσμα να σημειώνονται καθυστερήσεις οι οποίες θα είχαν αποφευχθεί σε περίπτωση παρουσίας κάποιου πιο έμπειρου νοσηλευτή.

Παραπέρα κρίθηκε πως οι ασθενείς πολλές δεν είναι ενημερωμένοι σχετικά με κάποιες ενέργειες που πρέπει να κάνουν πριν την λήψη του αίματος για να ενισχύσουν τον οργανισμό τους με αποτέλεσμα να είναι ευάλωτοι στην διαδικασία της αιμοληψίας.

Με βάση λοιπόν την παραπάνω ανάλυση μπορούν να παρατεθούν δύο προτάσεις για εξάλειψη των δύο αυτών παραγόντων μεταβλητότητας της διαδικασίας:

- Παρουσία έμπειρου νοσηλευτή ο οποίος θα επιβλέπει το λιγότερο έμπειρο προσωπικό για πιθανά λάθη και ο οποίος θα παρεμβαίνει σε περίπτωση καθυστερήσεων ώστε να επιταχύνει την διαδικασία λήψης, όπως περιπτώσεις όπου κάποιος άπειρος νοσηλευτής δυσκολεύεται να εντοπίσει κατάλληλη φλέβα κτλ
- Τοιχοκόλληση στους θαλάμους των ασθενών και στον εξωτερικό χώρο του κέντρου αιμοληψίας οδηγιών προετοιμασίας πριν από την αιμοδοσία, όπως π.χ. λήψη θρεπτικού πρωινού ή ροφήματος το χρονικό διάστημα πριν την αιμοληψία κτλ

Control

Η τελευταία φάση της εφαρμογής περιλαμβάνει την διαδικασία ελέγχου των αποτελεσμάτων που επέφερε η εφαρμογή καθώς και την διαδικασίας διατήρησής της πιθανής βελτίωσης που μπορεί να επιτευχθεί από την εφαρμογή.

Ειδικότερα η διαδικασία αυτή πρέπει να περιλαμβάνει διαδικασίες συνέχισης καταγραφής και παρακολούθησης των στοιχείων που αφορούν τους χρόνους αιμοληψίας έτσι ώστε να διαπιστωθεί εάν τα προσδοκώμενα οφέλη επιτεθήκαν ή αν υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης.

Παραπέρα όσο αναφορά τις παραπάνω προτάσεις προτείνεται η θεσμοθέτηση της παρουσίας του υπεύθυνου νοσηλευτή στην διαδικασία αιμοληψίας με την υποχρέωση υπογραφής της πράξης αιμοδοσίας από τον υπεύθυνο.

6.2. Ποιότητα διαδικασίας έκδοσης αποτελεσμάτων εξετάσεων

Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής, ΑΧΕΠΑ

- Κλείνονται τα ραντεβού τηλεφωνικά. Οι χρόνοι αναμονής εξαρτώνται από την διαθεσιμότητα του δυναμικού της κλινικής, των απαραίτητων κατά εξέταση υλικών και τους χρόνους στους οποίους αναμένεται να γίνουν οι νέες παραλαβές ιατροφαρμακευτικού μηχανισμού. Μόνο στην περίπτωση κάποιας εκ των δύο αιματολογικών εξετάσεων ο θεράπων ιατρός δύναται να δώσει παραπεμπτικό για αιμοληψία την ίδια ημέρα.
- Οι ασθενείς προσέρχονται την προκαθορισμένη ώρα μέσω του τηλεφωνικού ραντεβού. Ακολουθούν τις οδηγίες του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού καθώς προσέρχονται στους χώρους εξέτασης. Τα ποσοστά ακύρωσης των ραντεβού είναι σχεδόν μηδαμινά.
- Ο χρονικός ορίζοντας της εξέτασης, πέραν του ελάχιστου χρονικού ορίου, σχετίζεται με την φυσική κατάσταση και την κινητικά αρτιότητα του ασθενούς . Επομένως αν και υπάρχουν καθορισμένα βήματα ωστόσο δεν μπορεί να υπάρχει απόλυτος προσδιορισμός του χρόνου ολοκλήρωσης μιας εξέτασης. Η έναρξη της εξέτασης σημαίνει πως δεν πρόκειται να υπάρξει κάποια καθυστέρηση λόγω οποιασδήποτε

έλλειψης και παράλληλα το υπάρχον ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό εγγυάται την απρόσκοπτη εξέλιξη της εξέτασης.

- Ο χρόνος αναμονής για την έκδοση του αποτελέσματος σχετίζεται με την δυναμικότητα και τις τεχνικές προδιαγραφές των αντίστοιχων μηχανημάτων. Στην περίπτωση των αιματολογικών εξετάσεων η επεξεργασία των δειγμάτων γίνεται μόνο στο χέρι και επομένως εναπόκειται στην ικανότητα του ατόμου που θα χειριστεί το δείγμα. Τα αποτελέσματα εκδίδονται σε συγκεκριμένους χρόνους ανάλογα με τον όγκο των δεδομένων που θέλει να συλλέξει ο γιατρός και την ευρύτητα της εξέτασης.
- Ένας σημαντικός αριθμός εξετάσεων γίνεται με μια σχετική περιοδικότητα σε επίπεδο διαίτας περίπου και κάθε φορά επίσης εξαρτάται και η συχνότητα εξέτασης μέσα στο διάστημα των δύο ετών. Ωστόσο δεν παύει η εμφάνιση καινούργιων περιστατικών που πρέπει να εξεταστούν είτε βρίσκονται σε φάση θεραπείας είτε προληπτικού ελέγχου.

Define

Σκοπός της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι η βελτίωση της ποιότητας στην διαδικασία έκδοσης των αποτελεσμάτων ιατρικών εξετάσεων στο Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής του νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ. Ειδικότερο στόχο αποτελεί η προσπάθεια γεφύρωσης του χάσματος του αναμενόμενου από τον ασθενή χρόνου έκδοσης και των χρόνων που πραγματικά σημειώνονται. Όπως και στις άλλες εφαρμογές, θεωρείται αποδεκτός και αναμενόμενος χρόνος ο μέσος όρος των χρόνων που σημειώνονται.

Η διαδικασία έκδοση των αποτελεσμάτων μιας εξέτασης αποτελεί κρίσιμο παράγοντα αντιληπτής ποιότητας από την πλευρά του ασθενή, αφού η αναμονή και η αγωνία που αυτή προκαλεί τον επηρεάζουν ψυχολογικά σε σχέση με το ενδεχόμενο πρόβλημα υγείας το οποίο αντιμετωπίζει ή το πρόβλημα το οποίο θέλει να μάθει αν έχει ξεπεράσει. Παραπέρα σε ιατρικό επίπεδο συντομότερος χρόνος έκδοσης αποτελεσμάτων είναι συνυφασμένος με ταχύτερη διάγνωση και κατά συνέπεια θεραπεία. Από την άλλη για τον ίδιο τον ασθενή, μικρός χρόνος έκδοσης αποτελεσμάτων ισοδυναμεί με υψηλό επίπεδο ποιότητας και εξυπηρέτησης για τους οι οποίοι μάλιστα πολλές φορές καταφεύγουν σε ιδιωτικούς φορείς

υγειονομικής περιθάλψης για να απολαύσουν τέτοιες υπηρεσίες, δαπανώντας σημαντικά χρηματικά μεγέθη.

Παραπέρα οφέλη που μπορούν να προκύψουν αφορούν, την καλύτερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση των ασθενών με αποτέλεσμα την καλύτερη κατανομή του φόρτου εργασίας και την αποσυμφόρηση του ιατρού από τους ασθενείς που αναμένουν την έκδοση αποτελεσμάτων.

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής η ποιότητα της διαδικασίας έκδοσης αποτελεσμάτων ιατρικών εξετάσεων του ιατρού εκφράζεται από τον χρόνο έκδοσης των αποτελεσμάτων που πραγματοποιούνται στο τμήμα πυρηνικής ιατρικής του νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ.

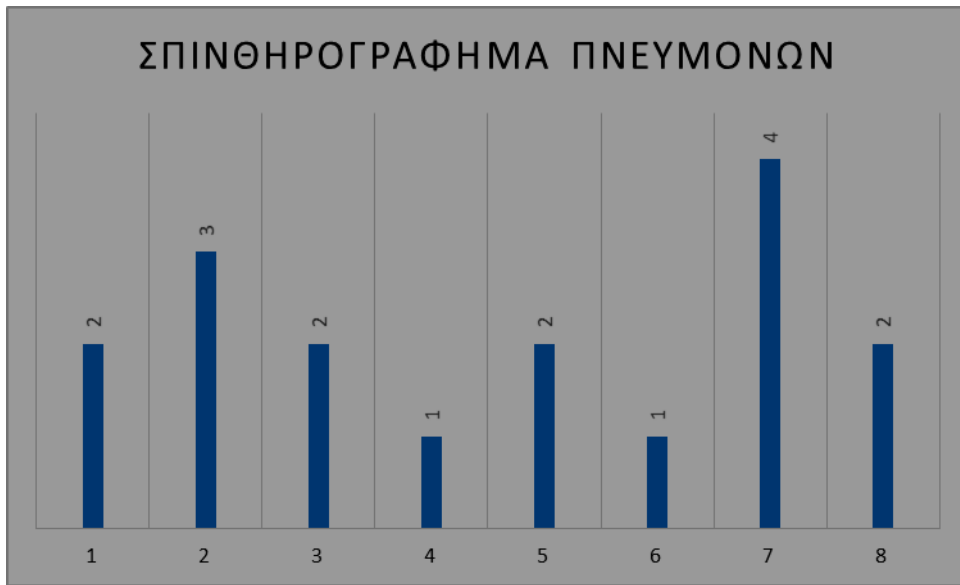
Measure

Στα πλαίσια της εργασίας με βάση την προσπάθεια αποτύπωσης της παρούσας κατάστασης και των δυνατοτήτων πρόσβασης σε στοιχειά απαραίτητα για την έρευνα συλλέξαμε δείγμα 64 εξετάσεων που έλαβαν χώρο στο συγκεκριμένο τμήμα και αφορούν σε χρόνους έκδοσης αποτελεσμάτων. Ειδικότερα τα στοιχεία αφορούν σε 8 διαφορετικές αλλά καθορισμένες εξετάσεις οι οποίες πραγματοποιούνται στα πλαίσια λειτουργίας του συγκεκριμένου τμήματος. Μετά από ανάλυση των στοιχείων που συλλέχθηκαν οι στατιστικές μεταβλητές που προέκυψαν και περιγράφουν την χρονική διαδικασία έκδοσης των αποτελεσμάτων είναι τα εξής:

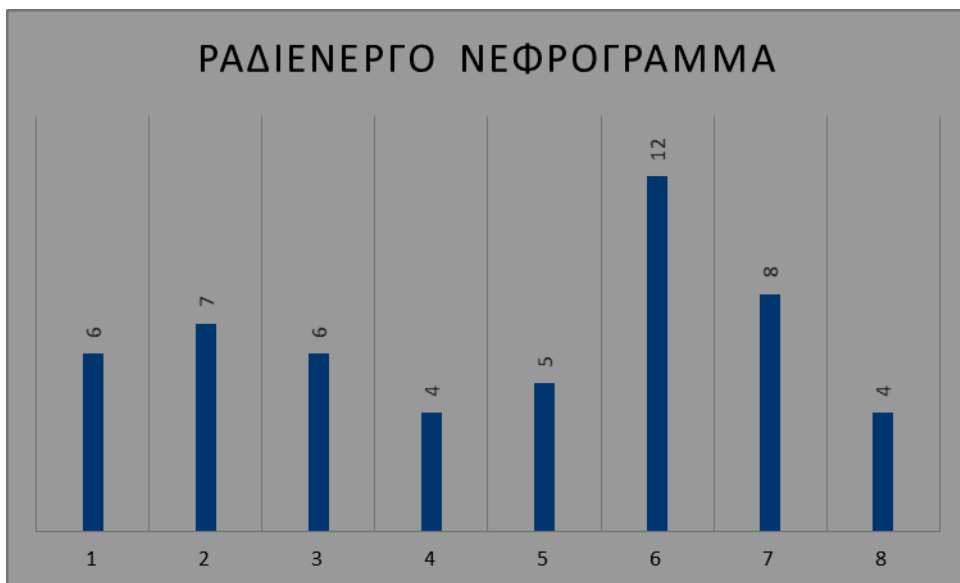
Πίνακας 4: Πίνακας στατιστικής ανάλυσης διαδικασιών τμήματος Πυρηνικής Ιατρικής

	Στατιστική Ανάλυση							
	A	B	Γ	Δ	Ε	Z	H	Θ
Μέσος Όρος	25	25	25	25	25	25	25	25
Μέσος	25	25	25	25	25	25	25	25
Επικρατούσα Τιμή	26	26	26	26	26	26	26	26
Τυπική Απόκλιση	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19
Διακύμανση	4.78	4.78	4.78	4.78	4.78	4.78	4.78	4.78
Έυρος	6	6	6	6	6	6	6	6
Ελάχιστη Τιμή	22	22	22	22	22	22	22	22

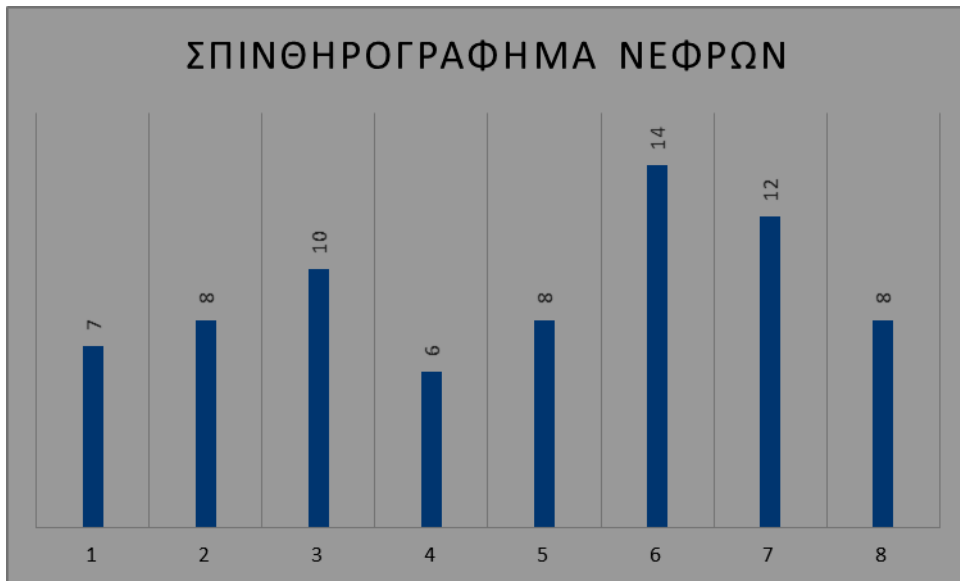
Μέγιστη Τιμή 28 28 28 28 28 28 28 28



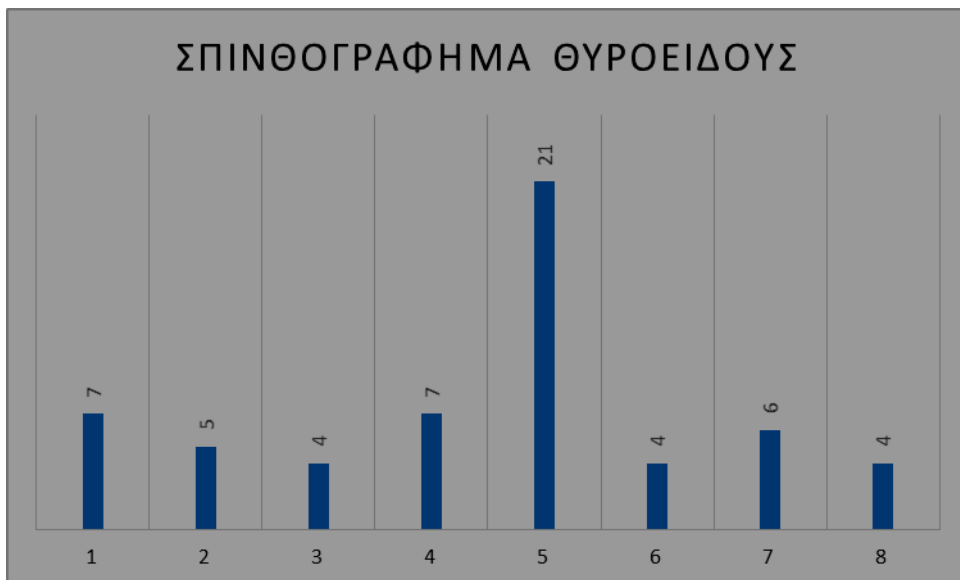
Διάγραμμα 6: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος πνεύμονα



Διάγραμμα 7: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων ραδιενεργού νεφρογράμματος



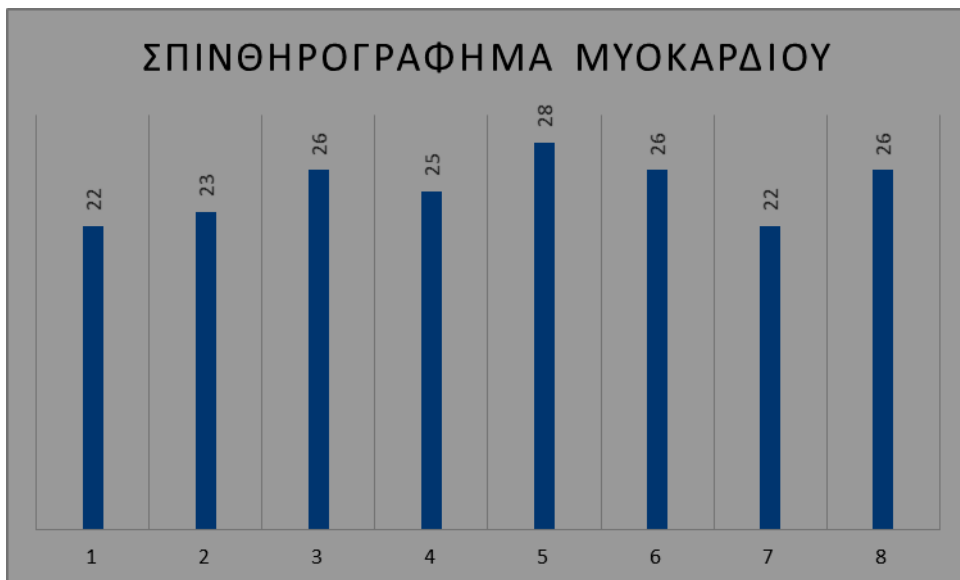
Διάγραμμα 8: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος νεφρών



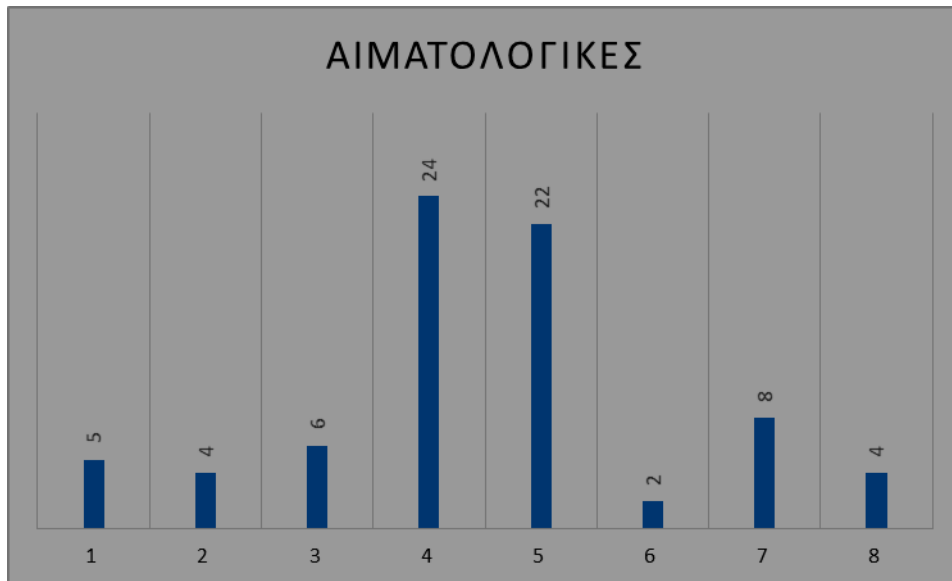
Διάγραμμα 9: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος θυρεοειδούς



Διάγραμμα 10: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος οστών

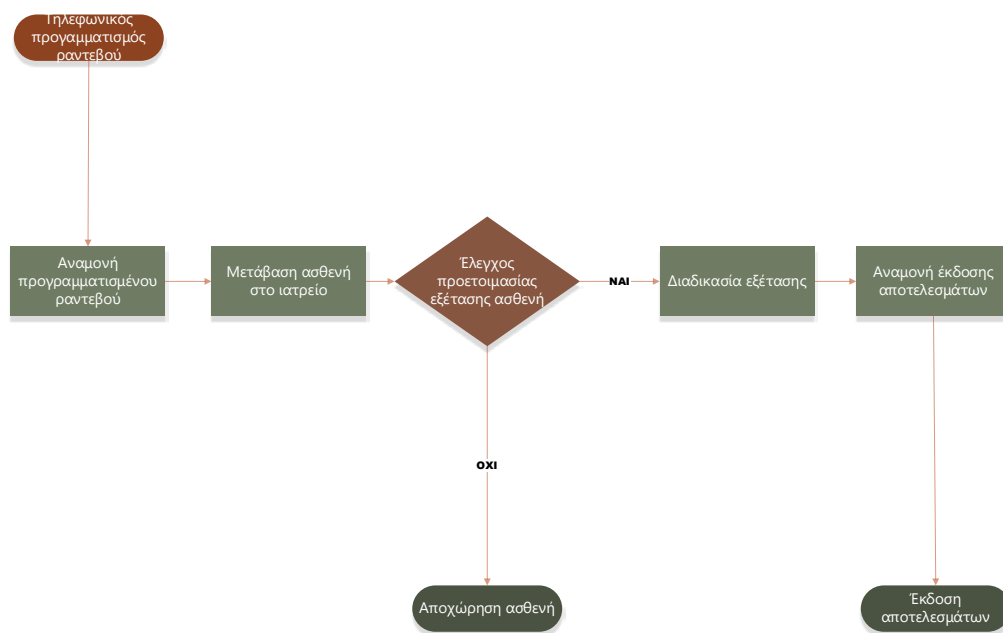


Διάγραμμα 11: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων σπινθηρογραφήματος μυοκαρδίου



Διάγραμμα 12: Ιστόγραμμα χρόνων έκδοσης αποτελεσμάτων αιματολογικών εξετάσεων

Όπως και στις άλλες εφαρμογές χρησιμοποιούμε διάγραμμα ροής(flow chart) για την αποτύπωση της παρούσας κατάστασης που επικρατεί στην διαδικασία:



Διάγραμμα 13: Διάγραμμα ροής εξέτασης από το τμήμα πυρηνικής ιατρικής

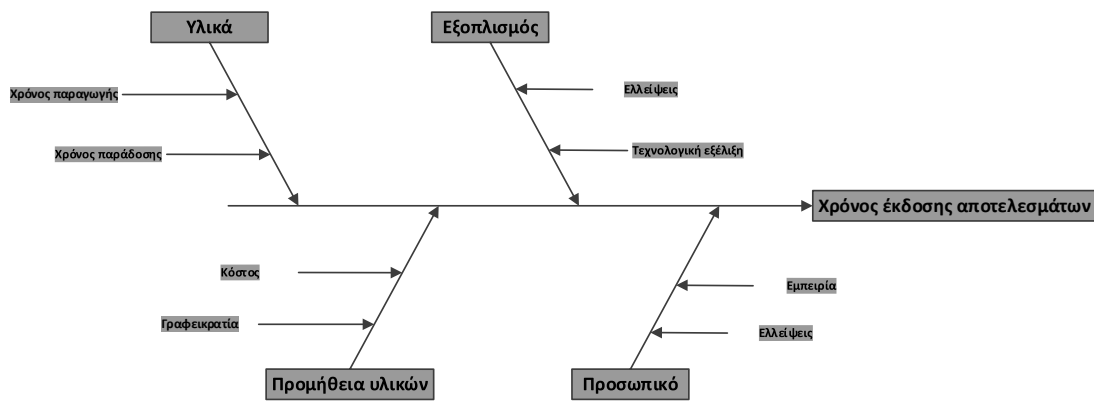
Analyze

Αρχικά πρέπει να επισημανθεί πως σύμφωνα με την εμπειρία του προσωπικού του ιατρείου, παρά το γεγονός πως το δείγμα για την κάθε διαφορετική εξέταση είναι σχετικά μικρό λόγω της φύσης των ασθενειών που ασχολείται το ιατρείο, είναι σχετικά αντιπροσωπευτικό της γενικότερης διακύμανσης που παρουσιάζει ο χρόνος έκδοσης των αποτελεσμάτων των εξετάσεων.

Η ανάλυση των παραπάνω στοιχείων δείχνει πως στις περισσότερες εξετάσεις του ιατρείου υπάρχουν τιμές οι οποίες παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά από τον αποδεκτό μέσο χρόνο.

Με βάση κυρίως την εμπειρική γνώση του προσωπικού του τμήματος και παρατήρηση των στοιχείων οι παράγοντες οι οποίοι βρέθηκαν να επηρεάζουν την διαδικασία έκδοσης των αποτελεσμάτων των εξετάσεων είναι οι εξής:

- Λόγω της φύσης των εξετάσεων, η διαδικασίες αυτές απαιτούν την χρήση κάποιων εξειδικευμένων υλικών τα οποία πρέπει το ιατρείο να προμηθευτεί πριν την διαδικασία της εξέτασης. Τα υλικά αυτά είναι σχετικά υψηλού κόστους ενώ οι χρόνοι παράδοσης τους παρουσιάζουν μεταβλητότητα εξαιτίας του χρόνου παραγωγής τους,
- Η γραφειοκρατία που επικρατεί στην διαδικασία προμήθειας των παραπάνω υλικών συμβάλει αρνητικά στην μεταβλητότητα των χρόνων προμήθειας τους και κατά συνέπεια στον περάτωση και έκδοσης των αποτελεσμάτων
- Η μη σταθερή δυναμικότητα του ιατρείου, αφού υπάρχει σχετική έλλειψη του εξειδικευμένου προσωπικού που είναι απαραίτητο για την διενέργεια των εξετάσεων



Διάγραμμα 14: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος καθυστερήσεων στην έκδοση αποτελεσμάτων από το τμήμα πυρηνικής ιατρικής

Improve

Μέσα από την συνέντευξη με το έμπειρο προσωπικό του τμήματος διαπιστώθηκε πως η κύρια αιτία η οποία συμβάλει στην μεταβλητότητα των μέσων χρόνων έκδοσης είναι η διαδικασία του χρόνου που είναι απαραίτητος για την προμήθεια διαφόρων εξειδικευμένων υλικών που είναι απαραίτητα λόγω της φύσης των εξετάσεων που πραγματοποιεί το συγκεκριμένο ιατρείο. Τα συγκεκριμένα υλικά όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, απαιτούν σημαντικές δαπάνες και ως εκ τούτου χρονοβόρες και γραφειοκρατικές διαδικασίες εγκρίσεων αγοράς τους λόγω του δημοσίου χαρακτήρα του νοσοκομείου.

Συμπερασματικά θα μπορούσε να προταθεί στο νοσοκομείο: να αποκεντρώσει την διαδικασία προμήθειας αυτών των υλικών και να την αναθέσει απευθείας στην αρμοδιότητα του ίδιου του ιατρείου, το προσωπικό του οποίο γνωρίζοντας πρωτογενώς τις ανάγκες που υπάρχουν και τα ίδια τα υλικά, να τις καλύπτει αποτελεσματικότερα. Παράλληλα όμως για να εφαρμοστεί αυτή η πρόταση θα πρέπει το ιατρείο να στελεχωθεί επαρκώς ώστε να καλύπτει τις υπάρχουσες ελλείψεις και τις νέες διοικητικές ανάγκες που προτείνονται να αναλάβει.

Control

Η συγκεκριμένη εφαρμογή απαιτεί ριζοσπαστικές αλλαγές οι οποίες σε περίπτωση εφαρμογής τους θα πρέπει να ελεγχθούν ως προς τα οφέλη που πραγματικά μπορούν να επιφέρουν στην συνολική διαδικασία.

Ειδικότερα θα πρέπει να συνεχιστεί η καταγραφή των χρόνων που σημειώνονται για την εκτέλεση και έκδοση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων, ενώ παράλληλα θα πρέπει να ελεγχθούν τα στοιχεία κόστους της λειτουργίας του ιατρείου τα οποία δεν ήταν προσπελάσιμα στα πλαίσια της παρούσας εργασίας.

6.3. Ποιότητα στην διαδικασία εκτέλεσης συνταγών

6.3.1 Ταχύτητα εκτέλεσης συνταγών

Διαδικασία εκτέλεσης συνταγών

- Ο ασθενής επισκέπτεται τον γιατρό ο οποίος του συνταγογραφεί εντός του προσωπικού του βιβλιαρίου υγείας τη φαρμακευτική αγωγή.
- Ο ασθενής στη συνέχεια παρουσιάζει το βιβλιάριο υγείας στον φαρμακοποιό.
- Ο φαρμακοποιός καταχωρεί τον αριθμό δελτίου ταυτότητας του ασθενή στον ηλεκτρονικό υπολογιστή για να ανοίξει η προσωπική του καρτέλα στη οποία θα καταχωρηθούν τα φάρμακα τα οποία θα χορηγηθούν.
- Ο φαρμακοποιός ελέγχει την ορθότητα της συνταγής.
- Ο φαρμακοποιός ετοιμάζει τα φάρμακα του ασθενή εφ' όσον τη δεδομένη στιγμή υπάρχει το σύνολό αυτών διαθέσιμα στο φαρμακείο.
- Σε περίπτωση που κάποιο από τα συνταγογραφούμενα φάρμακα δεν είναι διαθέσιμο, ο φαρμακοποιός δίνει γραπτή σημείωση στον ασθενή για το φάρμακο που είναι σε έλλειψη.
- Ο φαρμακοποιός διαβεβαιώνεται ότι ο ασθενής γνωρίζει τον τρόπο λήψης της αγωγής του.
- Ο ασθενής αποχωρεί αφού έχει καταβάλει το αντίστοιχο τίμημα των φαρμάκων σε ένσημα.

Define

Με τη συγκεκριμένη εφαρμογή γίνεται η προσπάθεια εντοπισμού των παραμέτρων της καθυστέρησης στην παραπάνω διαδικασία και η προσπάθεια βελτίωσης της ταχύτερης και πιο ποιοτικής εξυπηρέτησης των ασθενών στο Α.Κ.Υ Λευκάρων.

Οι τεράστιοί χρόνοι αναμονής που έχουν σημειωθεί στο παρελθόν στα φαρμακεία των δημόσιων νοσοκομείων της Κύπρου είναι ένα γενικά αναγνωρισμένο πρόβλημα. Η αντιμετώπιση αυτού θα έχει σαφές αντίκτυπο στην ποιότητα της προσφερόμενης υπηρεσίας υγείας καθώς είναι από τα βασικά αιτήματα των ασθενών η αντιμετώπιση των τεράστιων χρόνων αναμονής.

Η παρατεταμένη εξ άλλου παραμονή των ασθενών, η μεγάλη πλειοψηφία των οποίων είναι άτομα τα οποία έχουν είτε εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα είτε είναι φορείς μεταδοτικών ασθενειών, στους χώρους των νοσοκομείων αυξάνει τον κίνδυνο περαιτέρω εξάπλωσης ασθενειών. Πέρα από τον κίνδυνο για τη δημόσια υγεία κάτι τέτοιο αποτελεί και σαφώς οικονομική επιβάρυνση για το σύστημα υγείας συνολικά και άρα προκύπτουν και οικονομικά οφέλη από τη βελτίωση της διαχείρισης αυτών των χρόνων.

Measure

Στη προσπάθεια της εφαρμογής της μεθοδολογίας των Six Sigma έγινε συλλογή αποτελεσμάτων των χρόνων εκτέλεσης των συνταγών στο φαρμακείο του Αγροτικού Κέντρου Υγείας Λευκάρων. Το δείγμα συγκεντρώθηκε έπειτα από τη χρονομέτρηση 100 συνταγών ασθενών που εκτελέστηκαν από το φαρμακείο.

Για λόγους ομοιομορφίας του δείγματος και την εξάλειψη λανθασμένων συμπερασμάτων που θα προέκυπταν ύστερα από μεγάλη διασπορά στους χρόνους, κρίθηκε σκόπιμη η ταξινόμηση των συνταγών σε δύο κατηγορίες:

1. Μικρές συνταγές ορίστηκαν οι συνταγές στις οποίες είχαν συνταγογραφηθεί από ένα έως πέντε είδη φαρμάκων.
2. Μεγάλες συνταγές ορίστηκαν οι συνταγές στις οποίες είχαν συνταγογραφηθεί πέντε είδη φαρμάκων και άνω.

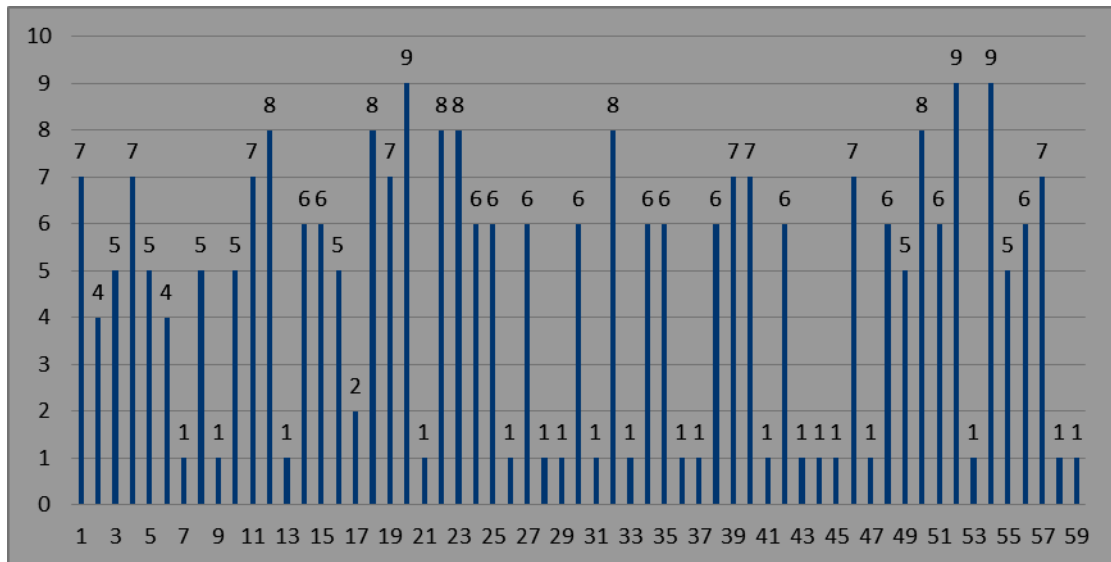
Η στατιστική απεικόνιση των δεδομένων μετά την ανάλυση έχουν ως εξής:

Πίνακας 5: Στατιστική ανάλυσης «μεγάλων» συνταγών

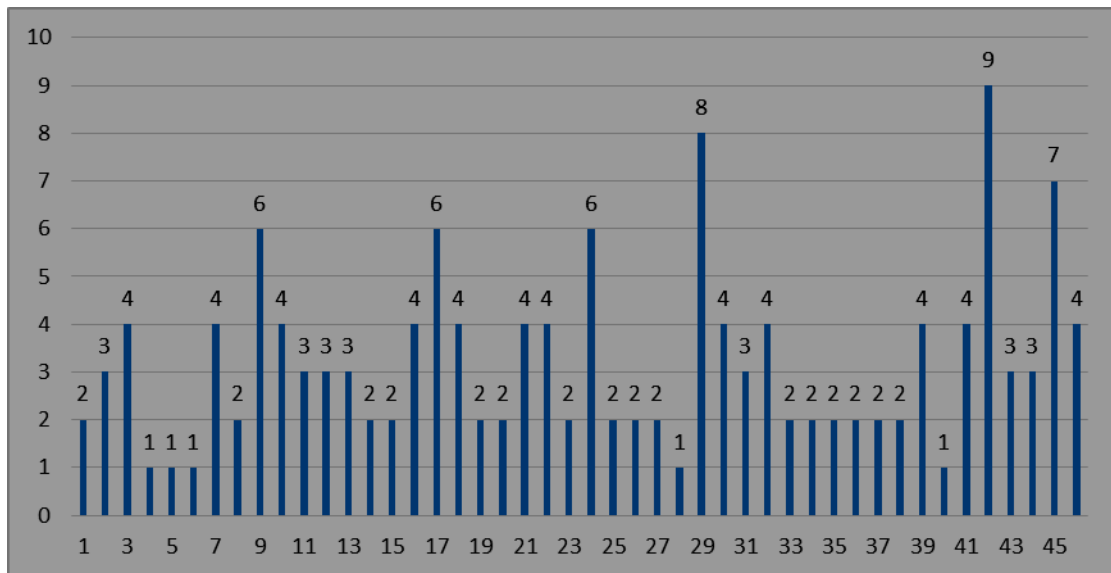
<i>Στατιστική Ανάλυση</i>	
Μέσος Όρος	4.627118644
Μέσος	6
Επικρατούσα Τιμή	1
Τυπική Απόκλιση	2.797155606
Διακύμανση	7.824079486
Έυρος	8
Ελάχιστη Τιμή	1
Μέγιστη Τιμή	9

Πίνακας 6: Στατιστική ανάλυσης «μικρών» συνταγών

<i>Στατιστική Ανάλυση</i>	
Μέσος Όρος	3.217391304
Μέσος	3
Επικρατούσα Τιμή	2
Τυπική Απόκλιση	1.82468315
Διακύμανση	3.329468599
Έυρος	8
Ελάχιστη Τιμή	1
Μέγιστη Τιμή	9

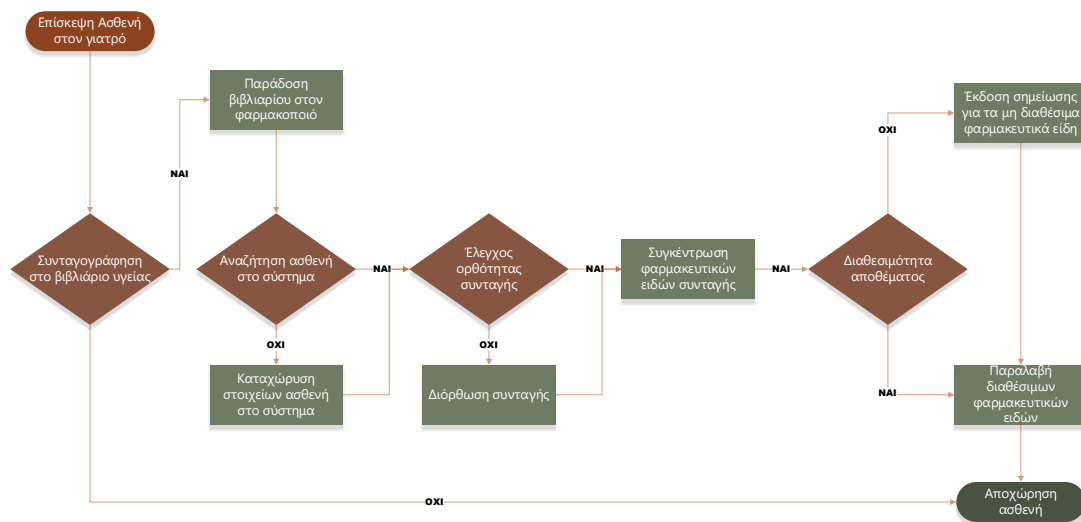


Διάγραμμα 15: Ιστόγραμμα χρόνου εκτέλεσης «μεγάλων» συνταγών



Διάγραμμα 16: Ιστόγραμμα χρόνου εκτέλεσης «μικρών» συνταγών

Ακολουθεί το διάγραμμα ροής της παραπάνω διαδικασίας.



Διάγραμμα 17: Διάγραμμα ροής εκτέλεσης συνταγών

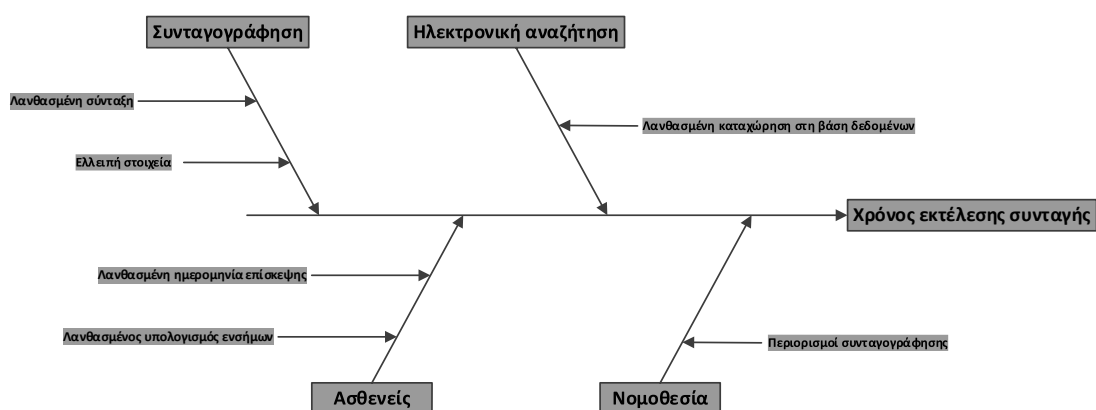
Analyze

Παρατηρώντας και αναλύοντας τα δεδομένα των μετρήσεων των χρόνων αναμονής των ασθενών προκειμένου να παραλάβουν τα φάρμακα τους παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις.

Κατ' αρχάς να σημειωθεί ότι οι διακυμάνσεις στη περίπτωση των μεγαλύτερων συνταγών είναι πιο εμφανείς αφού όσο μεγαλύτερη είναι η συνταγή τόσο περισσότερες δυνατότητες προσφέρει αυτή να παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα κατά την εκτέλεση της.

Μερικοί από τους λόγους που μπορούν να παρατηρηθούν προβλήματα στην εκτέλεση και κατ' επέκταση καθυστέρηση στην εξυπηρέτηση των ασθενών βρέθηκαν να είναι οι παρακάτω:

- Οι ασθενείς προσέρχονται πιο νωρίς από το διάστημα που τους αναλογεί όταν πρόκειται για επαναλαμβανόμενες συνταγές.
- Τα στοιχεία με τα οποία είναι καταχωρημένοι οι ασθενείς στο ηλεκτρονικό σύστημα είναι λανθασμένοι και άρα είναι χρονοβόρα η αναζήτηση τους. Το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι ακόμα πιο δύσκολό στους αλλοδαπούς ασθενείς καθώς οι ταυτότητες με τις οποίες έχουν καταχωρηθεί εξ αρχής μπορεί να είναι λανθασμένες.
- Ο συγκεκριμένος γιατρός με βάση την ειδικότητα του και την εγκύκλιο του Υπουργείου Υγείας δεν είναι εξουσιοδοτημένος να συνταγογραφήσει συγκεκριμένο φάρμακο ή συγκεκριμένη ποσότητα από αυτό.
- Κάποιο ή κάποια από τα φάρμακα που έχουν χορηγηθεί δεν είναι διαθέσιμο τη δεδομένη στιγμή στο φαρμακείο του Κέντρου Υγείας.
- Κάποιο από τα σκευάσματα που παίρνει ο ασθενής δεν έχει συνταγογραφηθεί ή έχει συνταγογραφηθεί με λανθασμένη δοσολογία οπότε απαιτείται η διόρθωση της συνταγής
- Ο ασθενής δεν έχει μαζί του αρκετά ή και καθόλου ένσημα και δεν είναι εξοικειωμένος με τη διαδικασία αποζημίωσης με αυτά.



Διάγραμμα 18: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος καθυστερήσεων στην εκτέλεση συνταγών

Improve

Προχωρώντας στην παρατήρηση και συζήτηση των αποτελεσμάτων, και έχοντας πάντα σαν στόχο τη ταχύτερη εξυπηρέτηση των ασθενών γίνονται οι παρακάτω προτάσεις που αφορούν την διαδικασία και αποσκοπούν στη βελτίωση της:

- Η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικής συνταγογράφησης θα εξασφαλίσει σε μεγάλο βαθμό βελτίωση της διαδικασίας τόσο στο επίπεδο της λανθασμένης δοσολογίας, όσο όμως και στο επίπεδο της καταχώρισης του ασθενούς με ενιαίο τρόπο και στη ταχύτερη εύρεση της ηλεκτρονικής του καρτέλας από τον φαρμακοποιό.
- Κρίνεται σκόπιμη η υποβολή αντίγραφου των εγκυκλίων του Υπουργείου Υγείας σχετικά με τους περιορισμούς στη συνταγογράφηση συγκεκριμένων σκευασμάτων και στον γιατρό για να μπορεί να ενημερώνεται αλλά και να ανατρέχει σε αυτούς άμεσα.
- Ο τρόπος αποζημίωσης των φαρμάκων θα πρέπει να βρίσκεται αναρτημένος στο χώρο αναμονής των ασθενών καθώς και οι τρόποι προμήθειας αυτών.
- Η ενημέρωση του γιατρού από τον φαρμακοποιό σε εβδομαδιαία βάση των σκευασμάτων που είναι σε έλλειψη, έτσι ώστε να μπορεί, όπου βέβαια αυτό είναι εφικτό να αντικαθίσταται από άλλο σκεύασμα.
- Να δίνεται καρτέλα στον ασθενή κατά την αποχώρηση του από το Κέντρο Υγείας στην οποία να του αναγράφεται η ημερομηνία στην οποία θα μπορέσει να συνταγογραφήσει ξανά την επαναλαμβανόμενη συνταγή του.

Control

Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι κάποιες από τις προτεινόμενες βελτιώσεις είναι τόσο δαπανηρές όσο όμως και ριζοσπαστικές για ένα δημόσιο σύστημα υγείας. Κάποιες από αυτές ωστόσο θα μπορούσαν εύκολα να πραγματοποιηθούν με τη πρωτοβουλία των εργαζομένων του Κέντρου Υγείας με μικρό ή και μηδενικό κόστος.

Έτσι, η ανάρτηση με τις οδηγίες σχετικά με τη πληρωμή των φαρμάκων ή η ενημέρωση του γιατρού για της σχετικές εγκυκλίους αλλά και τις ελλείψεις σε φάρμακα είναι διαδικασίες που μπορούν να πραγματοποιηθούν άμεσα και χωρίς τη παρέμβαση της κεντρικής διοίκησης κάποιες άλλες απαιτούν ένα κεντρικό σχεδιασμό ο οποίος θα διαρκέσει σε χρόνο, σε χρήμα και ίσως βρει και εμπόδια στην εφαρμογή του τόσο από το προσωπικό, το οποίο θα πρέπει να εξοικειωθεί με τις νέες τεχνολογίες όσο όμως και από τους ίδιους τους ασθενείς για λόγους αναμενόμενης αντίστασής στην αλλαγή.

Όσο δύσκολη και χρονοβόρα όμως να φαίνεται μία τέτοια μεταρρύθμιση δεν πρέπει να ξεχνάει κανείς τα οφέλη από την εφαρμογή της τόσο σε προσωπικό επίπεδο, αφού οι ασθενείς θα αφιερώνουν λιγότερο από το χρόνο τους σε αίθουσες αναμονής νοσοκομείων, όσο και σε συνολικό στο επίπεδο της δημόσιας υγείας.

6.3.2 Συχνότητα ελλειμματικής εκτέλεσης συνταγών

Define

Η διαδικασία εκτέλεσης συνταγών αναλύθηκε παραπάνω. Όπως σχολιαστικέ λοιπόν, κάποιες φορές κατά την εκτέλεση μιας συνταγής κάποιο από τα σκευάσματα δεν είναι διαθέσιμο. Στη περίπτωση αυτή ο φαρμακοποιός ενημερώνει τον ασθενή για τη συγκεκριμένη έλλειψη και του χορηγεί γραπτή σημείωση όπου αναφέρεται το σκεύασμα που είναι σε έλλειψη, η ωφελούμενη ποσότητα αυτού και σαφώς η ημερομηνία έκδοσης της σημείωσης και το κέντρο υγείας το οποίο αφορά η έλλειψη.

Είναι μεγάλης σημασίας να γίνει διερεύνηση των αιτιών των ελλείψεων καθώς η μη έγκυρη χορήγηση του φαρμάκου μπορεί να έχει εξαιρετικά δυσμενείς επιπτώσεις για την υγεία του ασθενή.

Σε κάθε περίπτωση, ακόμα κι όταν δεν είναι άμεση η ανάγκη της έναρξης της αγωγής δεν θα πρέπει να διαφεύγει της προσοχής κανενός ότι ο ασθενής θα ταλαιπωρηθεί επιπρόσθετα καθώς θα αναγκαστεί να αναζητήσει το εν λόγω σκεύασμα σε άλλο κρατικό φαρμακείο ή να επιστρέψει στο ίδιο όταν αυτό θα το έχει προμηθευτεί. Το ίδιο το σύστημα υγείας λοιπόν θα κληθεί να εξυπηρετήσει δεύτερη φορά, για την ίδια αγωγή, ασθενή που έχει ήδη εξυπηρετήσει με την επακόλουθη αύξηση των ουρών αναμονής, των χρόνων εξυπηρέτησης και εν τέλει να συμβάλει στην αρνητική εικόνα του συστήματος υγείας γενικότερα.

Measure

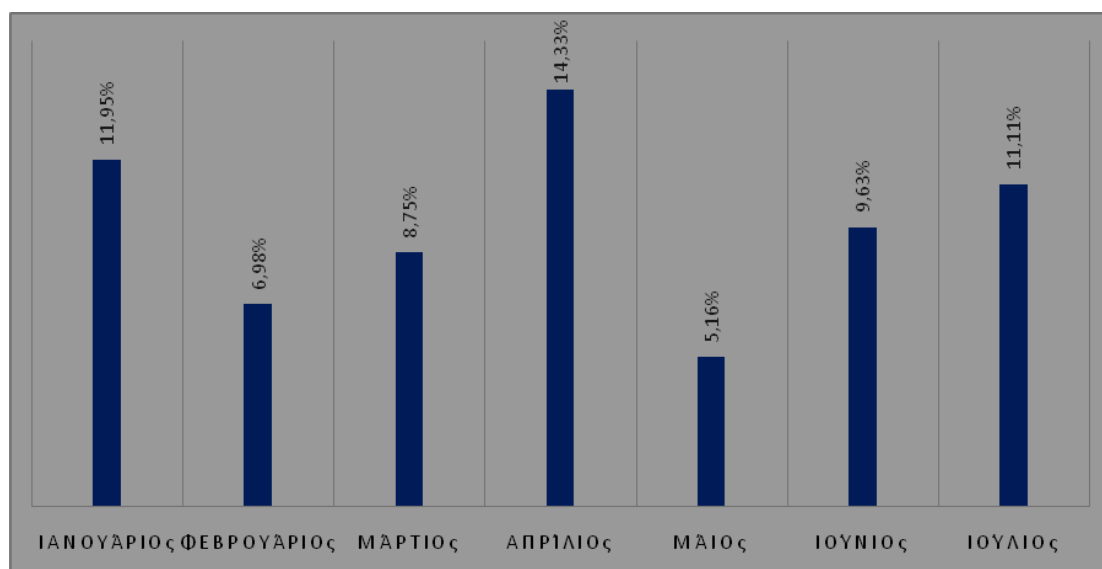
Για να μπορέσει να βρει εφαρμογή η μεθοδολογία των Six Sigma στην διερεύνηση των αιτιών της έλλειψης φαρμάκων από το φαρμακείο του Κέντρου Υγείας έγινε καταγραφή του συνόλου των συνταγών που εκτελέστηκαν σε διάστημα επτά μηνών (Ιανουάριος 2019 με

Ιούλιος 2019). Στη συνέχεια έγινε ανάλυση της συχνότητας που ο φαρμακοποιός χορήγησε σε ασθενείς σημείωμα λόγω έλλειψης σκευάσματος στο σύνολο των εκτελεσθέντων συνταγών αλλά και ανά μήνα ξεχωριστά.

Πρόέκυψαν λοιπόν οι παρακάτω στατιστικές παράμετροι:

Πίνακας 7: Στατιστική ανάλυση μερικής εκτέλεσης συνταγών

<i>Στατιστική Ανάλυση</i>	
Μέσος Όρος	9,70%
Μέσος	9,63%
Τυπική	
Απόκλιση	3,10%
Διακύμανση	0,10%
Έυρος	9,18%
Ελάχιστη Τιμή	5,16%
Μέγιστη Τιμή	14,33%



Διάγραμμα 19: Ιστόγραμμα μερικής εκτέλεσης συνταγών

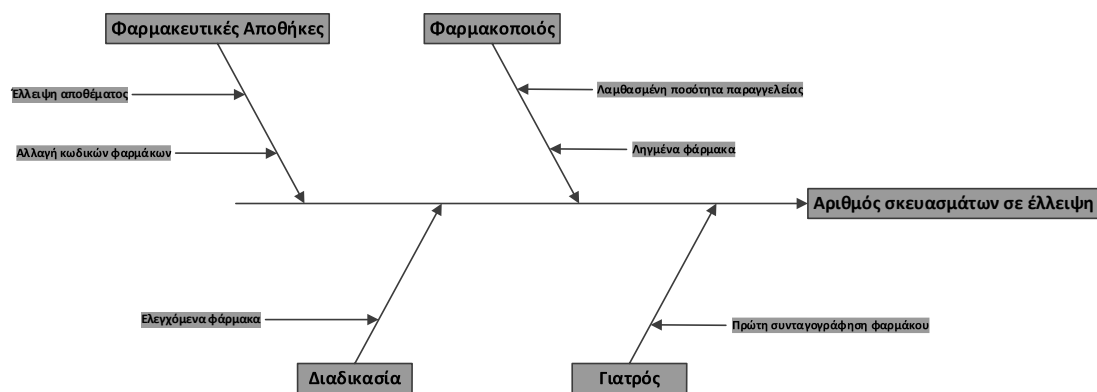
Analyze

Παρατηρώντας τα παραπάνω στοιχεία που αφορούν την έλλειψη σε κάποιο σκεύασμα και άρα τη μερική μόνο εξυπηρέτηση του ασθενή μεγάλη σημασία θα πρέπει να δοθεί στην ιδιαίτερα μεγάλη διακύμανση στο ποσοστό που συμβαίνει αυτό. Η προσεκτική παρατήρηση της συγκεκριμένης διακύμανσης μας δίνει και μία πρώτη εικόνα του βασικότερου ίσως λόγου στις ελλείψεις φαρμάκων του φαρμακείου.

Να συμπληρωθεί σε αυτό το σημείο ότι το Κέντρο Υγείας Λευκάρων εξυπηρετεί σχετικά μικρό αριθμό ασθενών σε ημερήσια αλλά και μηνιαία βάση. Να σημειωθεί ακόμα ότι τα φαρμακεία των Κέντρων Υγείας αλλά και των δημόσιων νοσοκομείων στη Κύπρο προμηθεύονται τα φάρμακα τους από τις κρατικές αποθήκες. Ειδικά για τα Κέντρα Υγείας, λόγω του σχετικά πιο μικρού όγκου δουλειάς, αλλά και λόγω της πιο απομονωμένης τοποθεσία τους οι παραγγελίες και κατ'επέκταση η παράδοση και παραλαβή των φαρμάκων πραγματοποιείται μία φορά κάθε τρεις μήνες.

Με αυτό κατά νου μπορούν να εξαχθούν τα παρακάτω συμπεράσματα σχετικά με τα κύρια αίτια των ελλείψεων στο φαρμακείο:

- Οι ανάγκες για φάρμακα δεν έχουν αξιολογηθεί καλά από τον φαρμακοποιό με αποτέλεσμα στο τέλος του τριμήνου να εξαντληθεί το απόθεμα.
- Οι φαρμακευτικές αποθήκες δεν έχουν ανακοινώσει στο φαρμακείο τις ελλείψεις που υπάρχουν ούτε όμως την άφιξη νέας παρτίδας που ήταν σε έλλειψη προηγουμένως.
- Οι φαρμακευτικές αποθήκες δεν ενημερώνουν το φαρμακείο για την αντικατάσταση ενός υπάρχοντος κωδικού από κάποιον άλλο.
- Εξειδικευμένες, δαπανηρές θεραπείες απαιτούν έκκριση από το υπουργείο Υγείας, η οποία αποστέλλεται ονομαστικά στο Γενικό Νοσοκομείο κατά αποκλειστικότητα.
- Το συγκεκριμένο σκεύασμα δεν έχει ξανά συνταγογραφηθεί από τον γιατρό του Κέντρου Υγείας και ως εκ τούτου δεν έχει προηγούμενη παραγγελία.
- Το φάρμακο υπάρχει στο φαρμακείο, έχει όμως περάσει η ημερομηνία λήξης του σκευάσματος και ως εκ τούτου δεν μπορεί να χορηγηθεί στον ασθενή.



Διάγραμμα 20: Διάγραμμα αιτίας-αποτελέσματος μερικής εκτέλεσης συνταγών

Improve

Με βάση την παραπάνω ανάλυση σχετικά με τις αιτίες για τις οποίες οι συνταγές δεν μπορούν να εκτελεστούν λόγω των ελλείψεων και προκομμένου να μειωθεί στο μέγιστο βαθμό ο αριθμός των συνταγών στις οποίες γίνεται μερική μόνο εκτέλεση για τον παραπάνω λόγο προτείνονται οι παρακάτω πιθανές λύσεις:

- Αύξηση των δρομολογίων των φαρμακευτικών αποθηκών προς τα μικρά αγροτικά Κέντρα Υγείας ώστε να μπορεί να προμηθεύεται το φαρμακείο τα σκευάσματα που είναι σε έλλειψη ή πρόκειται να εξαντληθούν σύντομα.
- Μαζική ενημέρωση μέσω φαξ ή ηλεκτρονικού μηνύματος από τις φαρμακευτικές αποθήκες προς όλα τα Κέντρα Υγείας και νοσοκομεία για τις επερχόμενες αλλαγές στους κωδικούς των φαρμακευτικών σκευασμάτων.
- Πρόσβαση των φαρμακείων στο στοκ των φαρμακευτικών αποθηκών ώστε να μπορούν μόνοι τους οι φαρμακοποιοί των Κέντρων Υγείας και των Νοσοκομείων να ελέγχουν αν κάποιο σκεύασμα βρίσκεται σε απόθεμα.
- Ενημέρωση του γιατρού στο φαρμακοποιό για σκευάσματα τα οποία επιθυμεί να υπάρχουν στο φαρμακείο του Κέντρου Υγείας.
- Ηλεκτρονική καταχώριση του αποθέματος με ημερομηνία λήξης και όχι μόνο αριθμητικά όπως συμβαίνει τώρα, έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται έλεγχος των σκευασμάτων πριν λήξουν και διευθέτηση αυτών.

Control

Το κέντρο υγείας Λευκάρων, όπως συζητήθηκε ήδη είναι ένα μικρό κέντρο και δεν θα έπρεπε να θεωρείται ότι είναι εφικτό ή και ζητούμενο η παντελή εξάλειψη των σημειώσεων λόγω έλλειψης στα φάρμακα. Έτσι, θα έπρεπε να είναι δεδομένο, για παράδειγμα, ότι οι ασθενείς που υποβάλλονται σε ακριβές θεραπείες οι οποίες απαιτούν έγκριση δεν θα είναι δυνατόν να εξυπηρετούνται από ένα μικρό Κέντρο Υγείας με περιορισμένη δυναμικότητα.

Η αντιμετώπιση όμως της μείωσης των ελλειμματικών σκευασμάτων με τη βοήθεια των προαναφερθέντων προτάσεων αναμένεται να προσφέρει λύσεις και στα μεγάλα νοσοκομεία όπου το πρόβλημα είναι σαφώς μεγαλύτερο και οι ελλείψεις θα μπορούσαν να έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα, ειδικά όταν πρόκειται για οξεία προβλήματα υγείας η αντιμετώπιση των οποίων με τη κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή μπορεί να είναι επείγουσα και ζωτικής σημασίας για τον ασθενή.

Τέλος, δεν θα πρέπει να διαφεύγει της προσοχής ότι η εφαρμογή των παραπάνω προτάσεων θα μπορούσε να έχει και σημαντικό αντίκτυπο στο κόστος των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας. Έτσι, η πρόβλεψη και ορθή διαχείριση των σκευασμάτων που είναι προς λήξη δεν θα είναι μόνο ωφέλιμη για τους ασθενείς που δεν θα βρίσκουν σκευάσματα λόγω λήξης αυτών αλλά και του κρατικού προϋπολογισμού αφού γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι αυτό θα μπορούσε να συμβάλει στη σημαντική μείωση της φαρμακευτικής δαπάνης.

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα & προτάσεις

Στο τελευταίο αυτό τμήμα της εργασίας αφού γίνει αναφορά στις δυσκολίες και τις προκλήσεις που προέκυψαν στα αναφερόμενα νοσοκομεία σε σχέση πάντα με το αντικείμενο της έρευνας αλλά και γενικότερα με την σύγχρονη φιλοσοφία διοίκησης των υπηρεσιών, θα καταγραφούν κάποια γενικά συμπεράσματα για τον χώρο της νοσοκομειακής περίθαλψης, ενώ τέλος θα υποδειχθούν και κάποιες προτάσεις.

Οι δυσκολίες και οι προκλήσεις οι οποίες καταγράφηκαν κατά την διάρκεια της εφαρμογής της μεθοδολογίας των Six Sigma αλλά και γενικά οποιασδήποτε διαδικασίας διασφάλισης ποιότητας μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Έλλειψη ή περιορισμένη εφαρμογή μηχανογράφησης
- Έλλειψη μηχανισμών καταγραφής στοιχείων
- Έλλειψη εφαρμογής σύγχρονων μεθόδων διοίκησης
- Έλλειψη εφαρμογής διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας
- Γραφειοκρατία
- Μη αποκεντρωμένη διοίκηση
- Προσβασιμότητα σε στοιχεία
- Ελλείψεις σε προσωπικό
- Ελλιπής εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα διοίκησης

Από τα παραπάνω μπορεί εύκολα να προκύψει το συμπέρασμα πως τα Ελληνικά και τα Κυπριακά νοσοκομεία δεν είναι έτοιμα για την εφαρμογή μιας τόσο απαιτητικής διαδικασίας όπως το Six Sigma. Τα νοσοκομεία μέσω της κεντρικής κρατικής διοίκησης η οποία ουσιαστικά τα ελέγχει, θα πρέπει να προχωρήσουν αρχικά στην υιοθέτηση των βασικών αρχών και μεθόδων της σύγχρονης διοικητικής επιστήμης, πριν προχωρήσουν στην υιοθέτηση εξελιγμένων διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας, όπως το Six Sigma. Παρόλα αυτά όμως αν οι παραπάνω βασικές προϋποθέσεις εξασφαλιστούν, η μέθοδος Six Sigma θα είναι σε θέση να επιλύσει πολλά από τα χρόνια προβλήματα που ταλανίζουν τα Σύστημα Υγείας και των δύο χωρών.

Παραπέρα, από τα ειδικότερα συμπεράσματα για το Six Sigma, σε παγκόσμιο επίπεδο όλες οι χώρες θα πρέπει να αντιμετωπίσουν κάποια κοινά προβλήματα που τις απασχολούν. Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί πως αυτά δεν έχουν να κάνουν με την οικονομική κατάσταση των χωρών αποκλειστικά ή με οποιαδήποτε άλλη εξατομικευμένη ανά χώρα και ανά ποσοτική ή ποιοτική μεταβλητή. Εάν όμως υπολείπονται σε κάποιο κομμάτι ,πχ. υλικοτεχνικές υποδομές, έλλειψη κατάρτισης εμπλεκομένων, διαφθορά - έλλειμμα διαφάνειας, τότε νομοτελειακά τα προβλήματα γιγαντώνονται. Έτσι αποτελούν τροχοπέδη όχι μόνο για τον χώρο της υγείας αλλά και ένα ευρύτερο κοινωνικό βαρίδιο. Θα πρέπει να υπάρξει μια πολύ αυστηρά συγκεκριμένη ακολουθία διαδικασιών και εντολών σε όλα τα επίπεδα. Έτσι θα μπορέσει να επέλθει και το απαραίτητο υπόβαθρο ώστε να υπάρξει η απαραίτητη ελάχιστη οργανωτική διάρθρωση στα ιδρύματα.

Αυτές οι διαδικασίες θα πρέπει να εμπεδωθούν με ταχύτατους ρυθμούς. Το σημαντικότερο βήμα είναι η εμπέδωση των διοικητικών προεκτάσεων και αλλαγών που προκαλεί η εφοδιαστική αλυσίδα. Τα εργαλεία του just in time και του internet (με σημαντικότερη ιδιότητα του τις ενοποιημένες βάσεις δεδομένων) μπορούν να συμβάλλουν στην κατεύθυνση αυτή. Το κρισιμότερο σκέλος είναι η ταχύτητα διαμόρφωσης του κατάλληλου πλαισίου υλικοτεχνικών υποδομών και προετοιμασίας του εργατικού δυναμικού να δεχθεί αυτές τις αλλαγές.

Ένα άλλο εξίσου σημαντικό πρόβλημα είναι η γραφειοκρατία σε συνδυασμό με την έντονη θεσμοκεντρικότητα. Παρά το γεγονός πως υπάρχει ένα αρκετά διευρυμένο διοικητικό δίκτυο και οργανόγραμμα η απόλυτη πλειοψηφία των αποφάσεων στο θέμα των προμηθειών επηρεάζεται άμεσα από την κεντρική εξουσία.

Έτσι λοιπόν η αποκέντρωση θα πρέπει να είναι ένα κύριο βελτιωτικό στοιχείο στην ευρύτερη λειτουργία του κλάδου της υγείας και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αν λειτουργήσει ο χώρος των προμηθειών στην υγεία υπό ένα πιο αποκεντρωμένο πλαίσιο τα αποτελέσματα θα είναι απτά καθώς θα παρατηρηθεί άμεση βελτίωση στην οργάνωση των διαδικασιών. Επίσης άμεσο επακόλουθο θα είναι η ταχύτερη διεκπεραίωση του συνόλου των διαδικασιών στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Προσπάθειες μπορούν να γίνουν και επί του συνόλου των γραφειοκρατικών προϋποθέσεων και βημάτων που παρατηρούνται αυτή τη στιγμή στις υπάρχουσες διαδικασίες. Χάνεται αρκετός χρόνος καθώς πρέπει να γίνουν κάποια βήματα που είναι καθαρά γραφειοκρατικά και δεν σχετίζονται με την ουσία των προμηθειών των νοσοκομείων. Σαφώς και πρέπει να υπάρχει μια τυπική και νομική διασφάλιση όλων των εμπλεκόμενων φορέων, ωστόσο αυτό θα πρέπει να γίνεται με πολύ πιο γρήγορους ρυθμούς.

Ένα άλλο βήμα που θα πρέπει να πραγματοποιηθεί είναι η βελτίωση της επαγγελματικής ακεραιότητας των εμπλεκόμενων του κλάδου. Ένα φαινόμενο που μαστίζει τα εν λόγω συστήματα υγείας είναι η υπερσυνταγογράφηση. Θα πρέπει με τη συνεισφορά όλων των εμπλεκόμενων ομάδων να διαμορφωθεί ένα πλαφόν στην συνταγογράφηση τόσο κατά ασθενή όσο και κατά γιατρό συνολικά. Σαφώς και είναι ένα σκέλος που δεν μπορεί να υπεισέλθει εύκολα μια μέτρηση με περιορισμούς. Όμως θα πρέπει να βρεθούν εκείνες οι ποσοτικές μέθοδοι που θα αποδίδουν με μια περισσότερο στατιστική παρά με μια απόλυτα μαθηματική προσέγγιση τα ανώτατα όρια.

Πρέπει να υπάρξουν σημαντικές αλλαγές στην διαμόρφωση της κουλτούρας τόσο σε επίπεδο προσωπικό όσο και ευρύτερο κλίμα συνεργασίας. Υπάρχει μια σημαντικότερη άποψη για άρνηση στην αλλαγή (resistance to change) στον ευρύτερο δημόσιο τομέα. Δεν θα αποτελέσει πανάκεια μόνο η πρόσληψη νέου σε ηλικία προσωπικού. Θα πρέπει να πραγματοποιηθούν βαθύτατες τομές σε όλα τα επίπεδα καθώς δεν υπάρχει άλλος τρόπος βελτίωσης. Παράλληλα

θα πρέπει να βρεθούν και όλοι εκείνοι οι μηχανισμοί με την συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων. Η παντελής έλλειψη σύγχρονης μηχανοργάνωσης αποτελεί έναν ακόμη ανασχετικό παράγοντα για την επιτάχυνση των απαραίτητων εξετάσεων και την ταχύτερη και ποιοτικότερη κάλυψη των αναγκών των ασθενών.

Μετά την ανάλυση για τα συνολικά προβλήματα στη υγεία που επηρεάζουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στα νοσοκομεία ακολουθούν και κάποιες προτάσεις αναφορικά με τα νοσοκομεία και τα τμήματα που έγινε η παρούσα μελέτη:

- Βελτίωση του συστήματος μηχανοργάνωσης των κλινικών. Σε καμία από τις κλινικές του νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ δεν υπάρχουν ιατρικά ή νοσηλευτικά αρχεία σε ηλεκτρονική μορφή.
- Η χρήση του συστήματος μηχανογράφησης θα σχετίζεται και με την παρακολούθηση των αποθεμάτων. Με τις κατάλληλες προεκτάσεις θα μπορεί να βοηθά και στην κάλυψη των αναγκών προκύπτουν και να μειωθεί τόσο ο αριθμός των φαρμάκων που είναι σε έλλειψη, όσο και οι χρόνοι που μεσολαβούνε μέχρι αυτά να φτάσουν τελικά στον ασθενή.
- Εξασφάλιση εργαζομένων αποκλειστικά για την εξασφάλιση του απαραίτητου feedback και την εισαγωγή πληροφοριών στο μηχανογραφικό σύστημα.
- Εκπαίδευση μέρους του προσωπικού των νοσοκομείων στις συγκεκριμένες διαδικασίες μηχανογράφησης και γενικότερα σε συστήματα και λειτουργίες που εξασφαλίζουν την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών.
- Εξασφάλιση λεπτομερούς ιστορικού και πληροφοριών για το σύνολο των ενεργειών που γίνονται κατά την διάρκεια των εξετάσεων που υποβάλλεται ένας ασθενής.
- Μείωση της γραφειοκρατίας και περιορισμού των πολλών διαδικασιών για την εισαγωγή των στοιχείων των ασθενών.
- Προσανατολισμός της κεντρικής διοίκησης στην κατεύθυνση της εφαρμογής και εισαγωγής μεθόδων ελέγχου και βελτίωσης ποιότητας και εμπέδωση της εταιρικής φιλοσοφίας σε όλα τα κλιμάκια εργαζομένων σε ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό.
- Βελτίωση του τρόπου καταγραφής, παραγγελιοδοσίας και χρήσης του ιατροφαρμακευτικού και λοιπού εξοπλισμού, είτε η προμήθεια του γίνεται εντός είτε εκτός νοσοκομείου.

- Διενέργεια σεμιναρίων και επιμορφωτικών ημερίδων ή εκδηλώσεων μικρής διάρκειας με σκοπό την ενημέρωση του προσωπικού σχετικά με τις νέες μεθόδους και τα πλεονεκτήματα που θα προσφέρουν στην εκπλήρωση των καθηκόντων τους ατομικά.
- Σταδιακή αντικατάσταση του πεπαλαιωμένου εξοπλισμού και υποδομών με σκοπό την πραγματοποίηση των υπαρχουσών εργασιών σε λιγότερο χρόνο και με λιγότερη κούραση ώστε να γίνουν οι συνθήκες εργασίας πιο φιλικές για τους εργαζομένους.
- Εξασφάλιση του κατάλληλου υπόβαθρου σε ακαδημαϊκό επίπεδο για τα νέα στελέχη σε όλα τα επίπεδα ώστε να είναι προετοιμασμένοι στον μέγιστο εφικτό βαθμό όταν θα εισέλθουν στην αγορά εργασίας
- Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου προϋπολογισμού και πλάνου ενεργειών για τις ετήσιες δραστηριότητες. Έτσι θα γίνουν διακριτοί οι ρόλοι των εργαζομένων και παράλληλα θα αποτυπώνεται και η εξοικονόμηση χρημάτων στα πλαίσια επίτευξης των στόχων.

7.1. Ερευνητικές προεκτάσεις

Όπως συζητήθηκε αναλυτικά στα πλαίσια αυτής της εργασίας, οι εφαρμογές της μεθόδου Six Sigma στα συστήματα παροχής υπηρεσιών υγείας έχει αρχίσει να εξαπλώνεται σημαντικά τα τελευταία χρόνια και να δίνει σημαντικά θέματα προς συζήτηση. Καθώς όμως η ίδια η διασφάλιση ποιότητας στην Υγεία είναι σε στάδια ανάπτυξης είναι πολλά τα πεδία εφαρμογής της Six Sigma που δεν έχουν εξερευνηθεί επαρκώς και θα μπορέσουν να προσφέρουν πεδίο ερευνών στο μέλλον.

Έτσι, μέχρι σήμερα ο μεγαλύτερος όγκος εργασιών που αφορά την μεθοδολογία των Six Sigma αφορά τη διερεύνηση και αντιμετώπιση προβλημάτων στα νοσοκομεία και από αυτά ο μεγαλύτερος όγκος αφορά τα τμήματα επειγόντων περιστατικών. Πέρα λοιπόν από την επέκτασή της έρευνάς σε άλλα τμήματα του νοσοκομείου δεν πρέπει να διαφύγει την προσοχή κάποιου τη δυνατότητα επέκτασής αυτής και σε ιατρεία, η έρευνα στα οποία είναι πολύ περιορισμένη, αλλά και σε ασφαλιστικούς φορείς για παράδειγμα όπου η έρευνα μέχρι στιγμής είναι ανύπαρκτη. Και τα δύο εξ άλλου αποτελούν έκφραση της προσφερόμενης υπηρεσίας υγείας σε ένα σύστημα υγείας γενικότερα.

Ακόμα και σε περιπτώσεις όμως όπου οι έρευνες είναι επικεντρωμένες σε ένα τμήμα του νοσοκομείου, αυτό προσφέρει διάφορες περιοχές εφαρμογής προς βελτίωση. Έτσι για παράδειγμα, κοιτώντας ξανά την περίπτωση των επειγόντων περιστατικών θα δει κανείς ότι η μεγαλύτερη πλειοψηφία των ερευνών επικεντρώνεται σε θέματα μείωσης των χρόνων αναμονής, ενώ σχεδόν καμία από τις έρευνες δεν επικέντρωσε το ενδιαφέρον της στους τρόπους κατασπατάλησης πόρων.

Με όλα τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι η μέθοδος Six Sigma αναμένετε να απασχολήσει πολύ τους ειδικούς σε θέματα ποιότητας στην υγεία και τα επόμενα χρόνια. Όχι μόνο βλέπει κάποιος όταν ασχοληθεί με τον τομέα το συνεχώς αυξανόμενο αριθμό δημοσιεύσεων γύρω από το θέμα, φαίνεται όμως και μετά τη παραπάνω συζήτηση η δυνατότητα επέκτασης που προσφέρει η εν λόγω μεθοδολογία και σε άλλους τομείς που δεν έχουν εξερευνηθεί επαρκώς μέχρι σήμερα.

Η διασφάλιση αλλά και η συνεχής βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών υγείας όχι μόνο φαίνεται ότι είναι ένας τομέας που ήρθε για να μείνει στα συστήματα υγείας παγκοσμίως , είναι όμως και ένας τομέας ο οποίος έχει να προσφέρει σε όλες τις εμπλεκόμενες πλευρές, ασθενείς, επαγγελματίες υγείας αλλά και πολιτεία και για αυτό η συνεργασία από όλους προς αυτή τη κατεύθυνση θα έπρεπε να είναι το ζητούμενο.

Παράρτημα Α

Οδηγός Ερωτήσεων

Για την συλλογή στοιχείων και πληροφοριών προς επεξεργασία έγιναν συνεντεύξεις στο νοσοκομείο Α.ΧΕ.ΠΑ. και στο Αγροτικό Κέντρο Λευκάρων με εργαζομένους, στο τμήμα πυρηνικής ιατρικής και στην Α παθολογικής κλινική καθώς και στο προσωπικό του φαρμακείου και το ιατρικό προσωπικό αντίστοιχα. Η συνέντευξη σε όλες τις περιπτώσεις ήταν ανοιχτού τύπου.

- Ποιές διαδικασίες του τμήματος πιστεύεται πως υπόκεινται σε βελτιώσεις όσο αναφορά την ποιότητα ή και την αποδοτικότητα;
- Ποιές διαδικασίες του τμήματος πιστεύεται πως υπόκεινται σε βελτιώσεις όσο αναφορά την μεταβλητότητα στο επίπεδο της απόδοσης;
- Υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία και δεδομένα για αυτές τις διαδικασίες;
- Είναι διαθέσιμα αυτά τα στοιχεία για τους σκοπούς της εργασίας;
- Περιγράψτε μας τις διαδικασίες που επιτελούνται.
- Ποιό είναι το υπάρχον καθεστώς λειτουργίας.
- Ποιές πιστεύεται πως είναι οι κύριες αιτίες που συμβάλλουν στην δημιουργία αυτών των προβλημάτων;
- Ποία μέτρα πιστεύεται θα πρέπει να παρθούν για την βελτίωση αυτών των διαδικασιών;
- Αναφορά τυχόν πλεονεκτημάτων του υπάρχοντος τρόπου λειτουργίας

Παράρτημα Β

Αναλυτικές Μετρήσεις

Πίνακας 8: Αναλυτικές μετρήσεις χρόνου αιμοληψίας

Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΤΙΜΗ (Λεπτά)
1	5
2	5
3	5
4	5
5	5
6	5
7	5
8	7
9	5
10	5
11	5
12	7
13	8
14	5
15	5
16	5
17	5
18	5
19	5
20	5
21	5
22	5
23	5
24	10

25	5
26	5
27	5
28	5
29	5
30	8
31	5
32	5
33	8
34	5
35	5
36	5
37	5
38	7
39	5
40	6
41	6
42	5
43	5
44	5
45	8
46	6
47	5
48	8
49	7
50	6
51	8
52	5
53	5
54	5
55	5
56	4

57	5
58	6
59	4
60	6
61	4
62	2
63	3
64	5
65	5
66	4
67	5
68	5
69	4
70	5
71	4
72	4
73	6
74	5
75	3
76	5
77	5
78	6
79	6
80	8
81	4
82	7
83	4
84	7
85	6
86	5
87	4
88	6

89	3
90	4
91	7
92	6
93	6
94	5
95	4
96	7
97	8
98	6
99	4
100	7

Πίνακας 9: Αναλυτικές μετρήσεις χρόνου έκδοσης αποτελεσμάτων εξέτασης

Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΤΙΜΗ (Ωρες)
A1	22
A2	23
A3	26
A4	25
A5	28
A6	26
A7	22
A8	26
B1	5
B2	6
B3	5
B4	24
B5	20
B6	4
B7	4
B8	4
Γ1	7
Γ2	5
Γ3	4
Γ4	7
Γ5	21
Γ6	4
Γ7	6
Γ8	4
Δ1	7
Δ2	8
Δ3	10

$\Delta 4$	6
$\Delta 5$	8
$\Delta 6$	14
$\Delta 7$	12
$\Delta 8$	8
E1	6
E2	7
E3	6
E4	4
E5	5
E6	12
E7	8
E8	4
Z1	2
Z2	3
Z3	2
Z4	1
Z5	2
Z6	1
Z7	4
Z8	2
H1	5
H2	4
H3	6
H4	24
H5	22
H6	2
H7	8
H8	4
$\Theta 1$	5
$\Theta 2$	6
$\Theta 3$	4

$\Theta 4$	4
$\Theta 5$	12
$\Theta 6$	22
$\Theta 7$	4
$\Theta 8$	5

Πίνακας 10: Αναλυτικές μετρήσεις χρόνου εκτέλεσης συνταγών

Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΤΙΜΗ (Λεπτά)	ΤΥΠΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
1	7	ΜεγάληΣυνταγή
2	4	ΜεγάληΣυνταγή
3	5	ΜεγάληΣυνταγή
4	7	ΜεγάληΣυνταγή
5	5	ΜεγάληΣυνταγή
6	4	ΜεγάληΣυνταγή
7	1	ΜεγάληΣυνταγή
8	5	ΜεγάληΣυνταγή
9	1	ΜεγάληΣυνταγή
10	5	ΜεγάληΣυνταγή
11	7	ΜεγάληΣυνταγή
12	8	ΜεγάληΣυνταγή
13	1	ΜεγάληΣυνταγή
14	6	ΜεγάληΣυνταγή
15	6	ΜεγάληΣυνταγή
16	5	ΜεγάληΣυνταγή
17	2	ΜεγάληΣυνταγή
18	8	ΜεγάληΣυνταγή
19	7	ΜεγάληΣυνταγή
20	9	ΜεγάληΣυνταγή
21	1	ΜεγάληΣυνταγή
22	8	ΜεγάληΣυνταγή
23	8	ΜεγάληΣυνταγή
24	6	ΜεγάληΣυνταγή
25	6	ΜεγάληΣυνταγή

26	1	ΜεγάληΣυνταγή
27	6	ΜεγάληΣυνταγή
28	1	ΜεγάληΣυνταγή
29	1	ΜεγάληΣυνταγή
30	6	ΜεγάληΣυνταγή
31	1	ΜεγάληΣυνταγή
32	8	ΜεγάληΣυνταγή
33	1	ΜεγάληΣυνταγή
34	6	ΜεγάληΣυνταγή
35	6	ΜεγάληΣυνταγή
36	1	ΜεγάληΣυνταγή
37	1	ΜεγάληΣυνταγή
38	6	ΜεγάληΣυνταγή
39	7	ΜεγάληΣυνταγή
40	7	ΜεγάληΣυνταγή
41	1	ΜεγάληΣυνταγή
42	6	ΜεγάληΣυνταγή
43	1	ΜεγάληΣυνταγή
44	1	ΜεγάληΣυνταγή
45	1	ΜεγάληΣυνταγή
46	7	ΜεγάληΣυνταγή
47	1	ΜεγάληΣυνταγή
48	6	ΜεγάληΣυνταγή
49	5	ΜεγάληΣυνταγή
50	8	ΜεγάληΣυνταγή
51	6	ΜεγάληΣυνταγή
52	9	ΜεγάληΣυνταγή
53	1	ΜεγάληΣυνταγή
54	9	ΜεγάληΣυνταγή
55	5	ΜεγάληΣυνταγή
56	6	ΜεγάληΣυνταγή
57	7	ΜεγάληΣυνταγή

58	1	ΜεγάληΣυνταγή
59	1	ΜεγάληΣυνταγή
60	2	ΜικρήΣυνταγή
61	3	ΜικρήΣυνταγή
62	4	ΜικρήΣυνταγή
63	1	ΜικρήΣυνταγή
64	1	ΜικρήΣυνταγή
65	1	ΜικρήΣυνταγή
66	4	ΜικρήΣυνταγή
67	2	ΜικρήΣυνταγή
68	6	ΜικρήΣυνταγή
69	4	ΜικρήΣυνταγή
70	3	ΜικρήΣυνταγή
71	3	ΜικρήΣυνταγή
72	3	ΜικρήΣυνταγή
73	2	ΜικρήΣυνταγή
74	2	ΜικρήΣυνταγή
75	4	ΜικρήΣυνταγή
76	6	ΜικρήΣυνταγή
77	4	ΜικρήΣυνταγή
78	2	ΜικρήΣυνταγή
79	2	ΜικρήΣυνταγή
80	4	ΜικρήΣυνταγή
81	4	ΜικρήΣυνταγή
82	2	ΜικρήΣυνταγή
83	6	ΜικρήΣυνταγή
84	2	ΜικρήΣυνταγή
85	2	ΜικρήΣυνταγή
86	2	ΜικρήΣυνταγή
87	1	ΜικρήΣυνταγή
88	8	ΜικρήΣυνταγή
89	4	ΜικρήΣυνταγή

90	3	ΜικρήΣυνταγή
91	4	ΜικρήΣυνταγή
92	2	ΜικρήΣυνταγή
93	2	ΜικρήΣυνταγή
94	2	ΜικρήΣυνταγή
95	2	ΜικρήΣυνταγή
96	2	ΜικρήΣυνταγή
97	2	ΜικρήΣυνταγή
98	4	ΜικρήΣυνταγή
99	1	ΜικρήΣυνταγή
100	4	ΜικρήΣυνταγή
101	9	ΜικρήΣυνταγή
102	3	ΜικρήΣυνταγή
103	3	ΜικρήΣυνταγή
104	7	ΜικρήΣυνταγή
105	4	ΜικρήΣυνταγή

Πίνακας 11: Αναλυτικές μετρήσεις αριθμού σημειωμάτων προς συνταγές

Α/Α ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΤΙΜΗ (%)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	49 σημειώματα στις 410 συνταγές
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	21 σημειώματα στις 301 συνταγές
ΜΑΡΤΙΟΣ	23 σημειώματα στις 263 συνταγές
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	43 σημειώματα στις 300 συνταγές
ΜΑΙΟΣ	18 σημειώματα στις 349 συνταγές
ΙΟΥΝΙΟΣ	18 σημειώματα στις 187 συνταγές
ΙΟΥΛΙΟΣ	28 σημειώματα στις 252 συνταγές

Βιβλιογραφία

Διεθνής:

Abdullah, H., M. (2005) Study on Outpatients' Waiting Time in Hospital University Kebangsaan Malaysia (HUKM) Through the Six Sigma Approach. Research and Development (R&D) Division, Department of Statistics, Malaysia. Διαθέσιμó: http://www.statistics.gov.my/portal/images/stories/files/journal/V105_Article_Hanaffi.pdf?phpMyAdmin=HsSjziTw4modEUBuL5A5eWr139e

Al-Kalifa, K., N., and Aspinwall, E., M. (2000). The development of total quality management in Qatar. The TQM Magazine, Vol. 12 No. 3, pp. 194-204.

Barrios, O., A., M., and Jimenez, F., H. (2016) Use of Six Sigma Methodology to Reduce Appointment Lead-Time in Obstetrics Outpatient Department. Journal of Medical Systems, 40: 220.

Bandyopadhyay, K., J., and Coppens, K. (2005) Six Sigma Approach to Healthcare Quality and Productivity Management. International Journal of Quality & Productivity Management, Volume 5, No. 1, December 15, 2005.

Bhat, S., and Jnanesh, N. (2014) Application of Lean Six Sigma methodology to reduce the cycle time of out-patient department service in a rural hospital. International Journal of Healthcare Technology and Management, Vol.14, No.3, 222–237.

Clifford, L. (2001) Why you can safely ignore Six Sigma. Fortune, 143 (2), 140. Διαθέσιμó: http://www.kellogg.northwestern.edu/course/opns430/modules/quality_management/Why%20you%20can%20safely%20ignore%20Six%20Sigma%20%20Fortune%20%202001.pdf

Coronado, R., B., and Antony, J. (2002) Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organizations. *The TQM Magazine*,. p. 92-99.

Chiarini, A., and Bracci, E. (2013) Implementing Lean Six Sigma in healthcare: issues from Italy. *Public Money & Management*, 33:5.

Chassin, R. (2008) The Six Sigma initiative at Mount Sinai Medical Center. *Mount Sinai Journal of Medicine*, 75:45–52.

Christopher, M., and Towill, D., R. (2005) An evolutionary approach to the architecture of effective healthcare delivery systems. *Journal of Organization and Management*, Vol. 19, No. 2, pp 130-146.

De Vries, G., Bertrand, B., and Vissers, H. (1999) Design requirements for health care production control systems. *Production Planning and Control*, Vol. 10, No. 6, pp 559-569.

Donabedian, A. (1980) *The definition of quality and approaches to its assessment*. Health Administration Press.

Donabedian, A. (1992) The Role of outcomes in Quality Assessment and Assurance. *Quality Review Bulletin*, Vo. 1 18, No 11, pp 356- 360.

Donabedian, A. (1996) Evaluating the Quality of Medical Care. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 44, 166- 203.

Evans, J., R., and Lindsay, W., M. (2005) *An itroduction to Six Sigma & Process Improvement*, Mason, Ohio, Thomson South-Western.

Fitzsimmons, J., A., and Fitzsimmons, M., J. (2008) *Service Management: Operations, Strategy, Information Technology 6th Edition (International)*, New York, McGraw-Hill Companies, Inc.

Ford, E., Hughes, J. (2007) A collaborate product commerce approach to value-based health plan purchasing. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 12, No. 1, pp 32-41.

Frings, G., W., and Grant, L. (2005) Who Moved My Sigma, Effective Implementation of the Six Sigma Methodology to Hospitals. *Quality and Reliability Engineering International*, 21, (3), pp 311-328.

Galganski, C., and Thompson, J. (2008) Six Sigma: An Overview and Hospital Library Experience. *Journal of Hospital Librarianship*, 8:2, 133-144.

Grönroos, C. (1984) A Service Quality Model and its Marketing Implications. *European Journal of Marketing*, Vol. 18, Issue: 4, pp.36-44.

Gijo, E., V., and Antony, J. (2014) Reducing Patient Waiting Time in Outpatient Department Using Lean Six Sigma Methodology. *Quality and Reliability Engineering International*, 30 (8).

Gowen, C, III, McFadden, K., and Tallon, W. (2006) On the centrality of strategic human resource management for healthcare quality results and competitive advantage. *Journal of Management Development*, Vol. 25, No. 8, pp 806-836.

Harry, M., J. (1998) Six Sigma: A breakthrough strategy in profitability. *Quality Progress*, Vol. 31, No. 5, pp.60-64.

Henrique, D., B., and Filho, M., G. (2018) A systematic literature review of empirical research in Lean and Six Sigma in healthcare. *Total Quality Management & Business Excellence*, <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1429259>.

Heuvel, J., Does, R., and Vermaat, M., B. (2004) Six Sigma in a Dutch Hospital: Does It Work in the Nursing Department? *Quality and Reliability Engineering International*, Vol. 20, No. 5, pp. 419-426.

Heuvel, J., Does, R., and Verver, J. (2005) Six Sigma in healthcare: lessons learned from a hospital. *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage*, Vol. 1, No. 4.

Hilton, R., Balla, M., Sohal, A., S. (2008) Factors critical to the success of a Six-Sigma quality programme in an Australian hospital. *Total Quality Management & Business Excellence*, Volume: 19, Issue: 9, Page: 887-902.

Honda, A., C., Bernardo, V., Z., Gerolamo, M., C., and Davis, M. (2018) How Lean Six Sigma Principles Improve Hospital Performance. *Quality Management Journal*, 25:2, 70-82.

Hussein, N., A., Abdelmaguid, T., F., Tawfik, B., S., and Ahmed, N., G. (2017) Mitigating overcrowding in emergency departments using Six Sigma and simulation: A case study in Egypt. *Operations Research for Health Care*. Volume 15, Pages 1-12.

Hynes, J., Murray, A., Murray, O., Eustace, S., Gilchrist, A., Dolan, A., and Lawler, L. (2019) Use of Lean Six Sigma methodology shows reduction of inpatient waiting time for peripherally inserted central catheter placement. *Clinical Radiology*, 74 (9).

Jarrett, G. (1998) Logistics in the health care industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28, No.9/10, pp 741-732.

Lifvergren, S., Chakhunashvili, A., and Bergman, B. (2007) A Large Scale Six Sigma Program at the Hospital Group of Skaraborg. 10th QMOD Conference. *Quality Management and Organizational Development, Our Dreams of Excellence*, 18-20 June, 2007 in Helsingborg, Sweden, Διαθέσιμο: <http://www.ep.liu.se/ecp/026/033/>.

Lifvergren, S., Chakhunashvili, A., Gremyr, I., Bergman, B., and Hellstrom, A. (2010) Large Scale Implementation of Six Sigma at the Skaraborg Hospital Group. *Operational Management Research*, 3, 117–128.

Linderman, K., Schroeder, R., G., Zaheer, S., and Choo, A., S. (2003) Six Sigma: a goal-theoretic perspective. *Journal of Operations Management*, Vol 21 (2), 193–203.

Mahender, S., Rice, J., and Riquier, D. (2006) Transforming the Global Health Care Supply Chain. MIT Center for Transportation and Logistics, MIT-CTL Healthcare Supply Chain Initiative.

Mossialos, E., Allin, S., and Davaki, K. (2005) Analyzing the Greek health system: A tale of fragmentation and inertia. *Health Economics*, 14: 151-168.

Moschuris, S., Kondylis, M. (2006) Outsourcing in public hospital: a Greek perspective. *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 20, No. 1, pp 4-14.

Parasuraman, A., Zeithamal, V., and Berry, T. (1985) L.L SERVQUAL: A Conceptual Model of Services Quality and its Implications For Future Researche. *Journal of Marketing*.

Parasuraman, A., Zeithamal, V., and Berry, T. (1986) L.L SERVQUAL: A Multiple Item Scale For Measuring Consumer Perceptions Of Services Quality. Cambridge, Marketing Science Institute.

Parasuraman, A., Zeithaml, V., and Berry, L. (1988) Servqual: Multiple- item Scale for Measuring Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64, pp 12- 40.

Proudlove, N., Moxham, C., and Boaden, R. (2008) Lessons for lean in healthcare from using Six Sigma in the NHS. *Public Money & Management*, Vol. 28 No.1, pp.27-34.

Reddy, B., K., Arundhathy, M., and Acharyulu, G., K. (2002), A strategy for successful TQM in a corporate hospital: a study using six sigma. *Journal of the Academy of Hospital Administrations*, Vol. 14 No.2, pp.7-14.

Sehwall, L., and DeYong, C. (2003) Incorporating Leadership in Health Services: Six sigma in health care. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol. 16, No. 6, pp 1 – 5.

Sommer, C., A., and Blumenthal, Z., E. (2018) Implementation of Lean and Six Sigma principles in ophthalmology for improving quality of care and patient flow. *Survey Of Ophthalmology*, 64 (5), 720-728.

Taner, T., M., Sezen, B., and Antony, J. (2007) An overview of six sigma applications in healthcare industry. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Volume: 20, Issue: 4, Page: 329 – 340.

Thompson, S., (1980) Quality and cost containment in care of the elderly: health services.

Van den Heuvel, J., Does, R., M., and Vermaat, M., B. (2004). Six Sigma in a Dutch hospital: Does it work in the nursing department? *Quality and Reliability Engineering International*, 20, 419–426.

Van den Heuvel, J., Does, R. J. M. M., and Bisgaard, S. (2005). Dutch hospital implements Six Sigma. *Six Sigma Forum Magazine*, 4(2), 11–14.

Viau, M. and Southern, B. (2007) Six Sigma and Lean Concepts, a Case Study: Patient Centered Care Model for a Mammography Center. *Radiology Management*, September/October 2007.

Woodward-Hagg, H., Scachitti, S., Mapa, L., Vanni, C., Brandford, L., and Cox, C. (2007). Application of Lean Six Sigma Techniques to Optimize Hospital Laboratory Emergency: Department Turnaround Time Across a Multi-Hospital System. *Proceedings of the 2007 American Society for Engineering Education, Indiana/Illinois Section Conference, Indianapolis, IN, March 2007.*

Yazan, A., Lawrence, A., Mazen, A., Samar, S., Shouq, A., Aisha, A., and Deema, A., T. (2018) Implementing Lean Six Sigma in a Kuwaiti Private Hospital. *International Journal Of Health Care Quality Assurance*, 32 (2), 431-446.

Yong, J., and Wilkinson, A. (1999). The State of Total Quality Management : A Review. *The International Journal of Human Resource Management*, 10 (1), 137–161.

Yong, J., and Wilkinson, A. (2001) In search of quality: the quality management experience in Singapore. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18, No. 8, pp. 813 – 835.

Zeithaml, V., Parasuraman, A., and Berry, L. (1990) *Delivering Quality Services*. The Free Press, New York.

Ελληνική:

Καϊτανίδη, Μ. (2010) Πρώτα διαλέγεις γιατρό και μετά νοσοκομείο. Τα Νέα. Διαθέσιμο: <http://www.tanea.gr/default.asp?pid=2&artid=4553705&ct=1>.

Μπαρούτης, Σ. (2007) Τα Προβλήματα Λειτουργίας του Ελληνικού Νοσοκομείου. *Επιστημονικό Marketing*, Διαθέσιμο: http://www.morax.gr/article_show.php?article_id=1377

Πιπλή, Α. (1998) Νοσοκομεία σε άθλια κατάσταση. Το Βήμα. Διαθέσιμο: <http://www.tovima.gr/default.asp?pid=2&artid=103926&ct=75&dt=18/10/1998>

Σκορδή, Α. (1997) Διοίκηση ολικής ποιότητας στις υπηρεσίες υγείας. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων. Διπλωματική εργασία. Διαθέσιμο: https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/1444/3/SkordiAliko_Msc1997.pdf

Ζαχαροπούλου, Χ. (2003) Στατιστική, Μέθοδοι – Εφαρμογές. Τόμος Α. Εκδόσεις Σοφία, Θεσσαλονίκη.