



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ:
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ**

Ζωή Ε. Φούντζουλα

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Α. Τσάμης, Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου (επιβλέπων)

Ε. Κλωνάρης, Επικ. Καθηγητής ΓΠΑ

Ε. Νικάνδρου, Επικ. Καθηγήτρια ΟΠΑ

Αθήνα, Οκτώβριος 2013



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ:
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ**

Ζωή Ε. Φούντζουλα

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Α. Τσάμης, Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου (επιβλέπων)

Ε. Κλωνάρης, Επικ. Καθηγητής ΓΠΑ

Ε. Νικάνδρου, Επικ. Καθηγήτρια ΟΠΑ

Αθήνα, Οκτώβριος 2013

© 2013
Ζωή Φούντζουλα
ALL RIGHTS RESERVED

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η ένταξη της Εργονομίας στην κουλτούρα των οργανισμών, μέσω της εφαρμογής της στη δομή και τη λειτουργία τους. Η έρευνα που αναπτύχθηκε τονίζει την πολύτιμη συνεισφορά της Εργονομίας στην απόδοση των εργαζομένων και στην επίδοση των οργανισμών.

Αρχικά γίνεται εισαγωγή στο πρόβλημα, που είναι η περιορισμένη εφαρμογή της επιστήμης αυτής σε μεμονωμένα σχέδια, αντί στο σύνολο των οργανισμών. Στη συνέχεια, γίνεται η ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, με αναφορά στο σύστημα εργασίας και στον αποτελεσματικό σχεδιασμό του, στην προοπτική της μακροεργονομίας και στην προσπάθεια ενοποίησης ανθρώπου-συστήματος. Ακολουθεί η ανάλυση της διαδικασίας εφαρμογής της Εργονομίας στους οργανισμούς και η απεικόνιση του στρατηγικού σημείου παραγωγής της “εργονομικής κουλτούρας”. Έπειτα, χτίζεται σταδιακά το μοντέλο ένταξης της Εργονομίας στους οργανισμούς, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις των εργαζομένων με τον οργανισμό, τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των εργαζομένων και τις αλληλεπιδράσεις της Εργονομίας με τους παράγοντες που αναπτύσσουν δράση στον οργανισμό. Ακολουθεί η επισκόπηση της μεθοδολογίας και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας.

Η εργασία ολοκληρώνεται με πραγματική μελέτη περίπτωσης σε εταιρία ανακύκλωσης χάρτου, όπου επιχειρείται, με τη βοήθεια του μοντέλου που δημιουργήθηκε προηγουμένως, εργονομική παρέμβαση για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που εντοπίστηκαν στον εν λόγω οργανισμό.

Λέξεις κλειδιά: Εργονομία, Ανθρώπινος παράγοντας, Κουλτούρα, Οργανισμοί, Ενοποίηση ανθρώπου-συστήματος, Μεθοδολογία

Abstract

Integrating Ergonomics/Human Factors into the organizations' culture: application in their structures and functions

The aim of this study is the integration of Ergonomics/Human Factors into the organizations' culture through its implementation on their structures and functions. This research emphasizes the value of ergonomics and how it contributes to the workforce and the overall performance of the organizations.

It begins with an introduction to the problem, which is the limited application of this science in individual projects, instead of the whole organization. Then, it becomes the international literature, with reference to the work system and effective design, the prospect of macroergonomics and the human-system integration followed by analysis of the implementation process of Ergonomics at organizations and the depiction of the strategic point in which produced the "ergonomic culture". Then gradually builds the model integrating Ergonomics into organizations, taking into account the interactions of employees with the organization, factors affecting employee performance and the interactions of Ergonomics with the factors that operate in organization. Afterwards, is an overview of the methodology and the results of this work.

The thesis concludes with a real case study in a paper recycling company, where attempted an ergonomic intervention with the help of the model created previously, in order to address the problems identified in the organization.

Keywords: Ergonomics; Human factor; Culture; Organizations; Human-system integration; Integrated approach; Methodological framework

Ευχαριστίες

Θα ήθελα καταρχήν να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν με οποιονδήποτε τρόπο στην εκπόνηση αυτής της εργασίας. Θα πρέπει να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή του Παντείου Πανεπιστημίου κ. Τσάμη Αναστάσιο για την επίβλεψη αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας. Ήταν πάντα διαθέσιμος να μου προσφέρει τις γνώσεις και την εμπειρία του για βαθύτερη κατανόηση οργανωτικών και διοικητικών θεμάτων που διαπραγματεύεται η παρούσα εργασία. Επίσης, τον ευχαριστώ για την άψογη συνεργασία μας όλο αυτό το διάστημα, για την βοήθεια και την υποστήριξή του.

Ακόμη ευχαριστώ θερμά τον καθηγητή του μαθήματος της Εργονομίας στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο κ. Μαρμαρά Νικόλαο, που με δέχτηκε στο γραφείο του, όπου συζητήσαμε βασικά θέματα σχετικά με την Εργονομία και το θέμα της εργασίας μου. Οποσδήποτε θα ήθελα να ευχαριστήσω την επίκουρη καθηγήτρια του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Νικάνδρου Ειρήνη για την ευγενική της διάθεση να με βοηθήσει στην παρούσα έρευνα και για την ενθάρρυνση της προκειμένου να συνεχίσω την έρευνα αυτή. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή και πρύτανη του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Γεωργόπουλο Νικόλαο, που με δέχτηκε στο γραφείο του, με εμπύχωσε και μου σύστησε κάποιες πηγές για την συγκέντρωση υλικού για μελέτη.

Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω τον συμφοιτητή μου Πέτρο, για την πολύτιμη βοήθεια και πρακτική συνεισφορά του στην εργασία αυτή. Επίσης, ευχαριστώ πολύ τους φίλους μου Άλκη, Γιώργο, Δέσποινα, Δημήτρη και Μάγδα για την συμπαράστασή τους όλο αυτό τον καιρό, για τις ατέλειωτες συζητήσεις και τις εύστοχες παρατηρήσεις τους.

Βέβαια, το μεγαλύτερο ευχαριστώ το οφείλω στους γονείς μου, των οποίων η πίστη στις δυνατότητές μου αποτέλεσε αρωγός σε όλους τους στόχους και τα όνειρά μου. Την παρούσα εργασία την αφιερώνω στον αδερφό μου Βασιλάκη...

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη	iv
Abstract	v
Κατάλογος σχημάτων	ix
Κατάλογος πινάκων	ix
Κατάλογος διαγραμμάτων	x
Συντομογραφίες και ορισμοί	xi
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Ορισμός του προβλήματος.....	1
1.2 Στόχος της εργασίας	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	3
2.1 Η επιστήμη της Εργονομίας.....	3
2.1.1 Η λέξη εργονομία και η ιστορία της.....	3
2.1.2 Οι εξελίξεις στην Εργονομία	5
2.1.3 Ορισμοί για την Εργονομία	7
2.1.4 Τομείς εντός της Εργονομίας	10
2.1.5 Αντικείμενο μελέτης, σκοπός και στόχος της Εργονομίας	11
2.1.6 Στοιχεία διαμόρφωσης των συνθηκών εργασίας στα οποία παρεμβαίνει η Εργονομία.....	13
2.1.7 Εργονομικά κριτήρια	14
2.1.8 Η Εργονομία σήμερα.....	14
2.2 Αστοχίες κατά τον σχεδιασμό του συστήματος εργασίας	15
2.3 Η κοινωνικοτεχνική έννοια των συστημάτων	16
2.4 Η προοπτική της Μακροεργονομίας.....	18
2.5 Αποτελεσματικός σχεδιασμός του συστήματος εργασίας	20
2.6 Ενσωμάτωση του ανθρώπου εντός και σε όλα τα στοιχεία του συστήματος.....	22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ...	24
.....
3.1 Εφαρμογή της Εργονομίας στη δομή και τη λειτουργία των οργανισμών.....	24
3.1.1 Πρακτική εφαρμογή της Εργονομίας στους.....	24
οργανισμούς.....	24
3.1.2 Οργανωτικός Σχεδιασμός και Διοίκηση.....	26
3.1.3 Εργονομία και επίδοση των οργανισμών	27
3.2 Ένταξη της Εργονομίας στην κουλτούρα των οργανισμών	30
3.2.1 Η κουλτούρα στους οργανισμούς.....	30
3.2.2 Οργανωτική κουλτούρα και αλλαγή	35
3.2.3 Δημιουργία της εργονομικής κουλτούρας.....	35
3.2.4 Πλεονεκτήματα που απορρέουν από την δημιουργία της εργονομικής κουλτούρας	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ.....	41
4.1 Ο οργανισμός ως οντότητα.....	41
4.2 Το Γενικό Εργονομικό Μοντέλο	47
4.2.1 Το σύστημα άνθρωπος	48
4.2.2 Το σύστημα εργασίας.....	49
4.2.3 Δραστηριότητες, ενέργειες και διαδικασίες	50
4.3 Αλληλεπίδραση του εργαζομένου με τον οργανισμό	53
4.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των εργαζομένων	54
4.5 Η αλληλεπίδραση του εργαζομένου με τον οργανισμό και οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή του	58
4.6 Η αλληλεπίδραση της Εργονομίας με τον παράγοντα ανάπτυξης δράσης (άνθρωπος ή μηχανή) στον οργανισμό.....	60
4.7 Ένταξη της Εργονομίας στον οργανισμό συνολικά (συνολική αντιληπτική προσέγγιση)	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	67

5.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας	67
5.1.1 Μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν	67
5.2 Σύνοψη των αποτελεσμάτων	69
5.3 Μελέτη περίπτωσης (case study)	71
<i>Βιβλιογραφία</i>	83

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 1: Το πλαίσιο μέσα στο οποίο παράγεται η εργονομική κουλτούρα.....	38
Σχήμα 2: Το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού.	42
Σχήμα 3: Το Γενικό Εργονομικό Μοντέλο (Marmaras, 2002).	47
Σχήμα 4: Αντιληπτική απεικόνιση της αλληλεπίδρασης του εργαζομένου με τον οργανισμό.	53
Σχήμα 5: Απεικόνιση των εσωτερικής και εξωτερικής φύσεως παραγόντων που επηρεάζουν την απόδοση του εργαζομένου κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του.	55
Σχήμα 6: Συγχώνευση των αντιληπτικών χαρτών (αλληλεπίδραση εργαζομένου με τον οργανισμό, παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση του εργαζομένου).	58
Σχήμα 7: Αλληλεπίδραση της Εργονομίας με τον παράγοντα (ανθρώπινο ή μη) που αναπτύσσει δράση εντός του οργανισμού.....	61
Σχήμα 8: Συνολική αντιληπτική απεικόνιση της ένταξης της Εργονομίας στον οργανισμό...	65
Σχήμα 9: Η συνολική δραστηριότητα της εταιρίας.	72
Σχήμα 10: Το στάδιο επεξεργασίας, διαλογής και στοίβαξης του χάρτου.	73
Σχήμα 11: Απεικόνιση του προβλήματος I και επίλυσή του με την παρέμβαση της Εργονομίας.....	75
Σχήμα 12: Απεικόνιση του προβλήματος II και επίλυσή του με την παρέμβαση της Εργονομίας.....	79

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1: Η διαχρονική εξέλιξη της Εργονομίας (Kaplan, 2004).....	6
--	---

Κατάλογος διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος για το πρόβλημα Ι.....	77
Διάγραμμα 2: Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος για το πρόβλημα ΙΙ.....	80
Διάγραμμα 3: Διάγραμμα αιτίου (παρέμβαση της Εργονομίας)-αποτελέσματος (βελτίωση της απόδοσης).....	83

Συντομογραφίες και ορισμοί

Engineering	Μηχανική συστημάτων είναι ο επιστημονικός κλάδος που εφαρμόζει τις επιστημονικές, οικονομικές, κοινωνικές και πρακτικές γνώσεις με σκοπό το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη διατήρηση κατασκευών, μηχανημάτων, συσκευών, συστημάτων, υλικών και διεργασιών.
HFE/E or HFEE	Human Factors Engineering and Ergonomics Μοντελοποίηση, ανάλυση και βελτιστοποίηση ανθρώπινου παράγοντα/Εργονομία.
HSI	Human System Integration Ολοκλήρωση/ενοποίηση ανθρώπου-συστήματος. Η διεπιστημονική τεχνική και η διαχείριση των διαδικασιών για την ενσωμάτωση του ανθρώπου εντός και σε όλα τα στοιχεία του συστήματος. Ουσιαστικός καταλύτης για την πρακτική της μηχανικής συστημάτων.
Human-centered design	Ο ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός, είναι μια φιλοσοφία που εστιάζει στο σχεδιασμό των συστημάτων κατά τρόπο που να είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν. Τα ανθρωποκεντρικά συστήματα υποστηρίζουν τους χρήστες και τους παρακινούν να μάθουν. Τα οφέλη μπορεί να περιλαμβάνουν την αύξηση της παραγωγικότητας, την βελτίωση της ποιότητας της εργασίας, τη μείωση της υποστήριξης και του κόστους της εκπαίδευσης, καθώς και την αύξηση της ικανοποίησης των χρηστών.
IEA	International Ergonomics Association Διεθνής Ένωση Εργονομίας. Η ομοσπονδία της Εργονομίας και των Ανθρωπίνων Παραγόντων σε όλο τον κόσμο.
INCOSE	International Council on Systems Engineering Συμβούλιο για θέματα διαχείρισης και μηχανικής των συστημάτων. Είναι μια μη κερδοσκοπική οργάνωση αφιερωμένη στην προώθηση της μηχανικής των συστημάτων (systems engineering), με σκοπό να αυξήσει το επαγγελματικό ανάστημα των μηχανικών των συστημάτων (system engineers).
Work	Είναι μια παρατεταμένη σωματική ή/και διανοητική προσπάθεια για την επίτευξη ενός στόχου ή ενός αποτελέσματος (έργο).

Work system

Είναι ένα σύστημα που περιλαμβάνει δύο ή περισσότερους εργαζομένους που αλληλεπιδρούν με κάποια μορφή υλικού ή/και λογισμικού, με το εσωτερικό οργανωτικό περιβάλλον, το εξωτερικό περιβάλλον, και τον οργανωτικό σχεδιασμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ορισμός του προβλήματος

Αν και η Εργονομία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αμέτρητους σκοπούς, οι πιο κοινές εφαρμογές της ακόμα και σήμερα περιορίζονται σε θέματα σχετικά με την νομοθεσία και την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στο χώρο εργασίας, και όχι με θέματα σχετικά με την επίδοση των οργανισμών.

Οι στόχοι όμως της Εργονομίας είναι πιο φιλόδοξοι, αφού με την εφαρμογή των θεωρητικών αρχών και των μεθόδων της μπορεί να επιτευχθεί, αφενός η πλήρης ασφάλεια και ικανοποίηση των εργαζομένων, και αφετέρου η μέγιστη παραγωγικότητα, αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα του συστήματος εργασίας.

Είναι ευρέως γνωστό, ότι οι άνθρωποι βρίσκονται στο επίκεντρο όλων των δραστηριοτήτων των οργανισμών, καθιστώντας τους οργανισμούς κοινωνικοτεχνικά συστήματα. Οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με άλλους ανθρώπους, έχουν αρμοδιότητες και εκτελούν καθήκοντα, χρησιμοποιούν εξοπλισμό και λογισμικό, αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον εργασίας, κατοικούν εντός του οργανισμού και αλληλεπιδρούν μ' αυτόν και με το εξωτερικό του περιβάλλον.

Αυτές οι αλληλεπιδράσεις των ανθρώπων καλύπτονται από τον τομέα της Εργονομίας, και γι αυτό το λόγο, η συνεισφορά της πρέπει να λαμβάνεται νωρίς υπόψη και να ενσωματώνεται σε ολόκληρο τον οργανισμό, προκειμένου να συμβάλλει πλήρως στην καλύτερη συνολική επίδοσή του.

Παρόλα όμως τα εργονομικά προγράμματα που έχουν δημιουργηθεί και εφαρμοστεί, εξακολουθεί να υπάρχει η ανάγκη, όπως θα δούμε στην συνέχεια της παρούσας έρευνας, για μια μέθοδο που θα βοηθήσει τους οργανισμούς να ενσωματώσουν πλήρως αυτήν την επιστήμη σε όλη την έκταση της δομής και της λειτουργίας τους, ώστε να προαχθεί η ευημερία τους.

1.2 Στόχος της εργασίας

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η δημιουργία μιας πρακτικής μεθόδου που θα βοηθάει τους οργανισμούς “να σκέφτονται εργονομικά”, ώστε να μπορούν να εφαρμόζουν τις αρχές και τις μεθόδους της Εργονομίας σε όλη τη δομή και τη λειτουργία τους. Οι οργανισμοί θα επωφεληθούν από την εφαρμογή της, όχι μόνο σε παραδοσιακούς τομείς όπως η ασφάλεια και η υγεία των εργαζομένων, αλλά και στη διαχείριση και την οργάνωση του συνόλου του οργανισμού, επιτυγχάνοντας παράλληλα την ενοποίηση/ολοκλήρωση ανθρώπου-συστήματος (integration) και την δημιουργία της “εργονομικής κουλτούρας” του οργανισμού.

Η έρευνα αυτή λοιπόν, αποσκοπεί στο να απαντήσει στα ακόλουθα ερωτήματα: 1. Γιατί είναι σημαντική η ένταξη της Εργονομίας συνολικά σε έναν οργανισμό; 2. Πώς μπορεί ένας οργανισμός να χρησιμοποιήσει τις επιστημονικές αρχές και τις μεθόδους της Εργονομίας για να επηρεάσει τη συνολική του επίδοση; 3. Πού μπορεί ένας οργανισμός να ενσωματώσει την Εργονομία για να βελτιώσει την επίδοσή του; 4. Ποιοι τομείς της Εργονομίας μπορεί να είναι σημαντικής αξίας για τις διαδικασίες που διενεργούνται στον οργανισμό;

Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις που αναφέρονται ανωτέρω δίνονται από: 1. Τον εντοπισμό και την περιγραφή των βασικών διαδικασιών ενός οργανισμού, 2. Την κατηγοριοποίηση και την ανάλυση των τομέων εντός της Εργονομίας για την επίτευξη της ενσωμάτωσης της επιστήμης αυτής στις οργανωτικές διαδικασίες, 3. Τον προσδιορισμό των σημείων που θα πρέπει να ενταχθεί κάθε τομέας της Εργονομίας για να επωφεληθεί ο οργανισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Η επιστήμη της Εργονομίας

Στις πρώτες μέρες της, η Εργονομία επηρεάστηκε σε μεγάλο βαθμό από την επιδημιολογία, την εμβιομηχανική, την αθλητική ιατρική και τα μαθηματικά. Αυτή η κληρονομιά για κάποιο χρονικό διάστημα ήταν προσβάσιμη κυρίως σε εργονόμους, σε επαγγελματίες υγείας και σε φυσιοθεραπευτές. Οι ερευνητικές παραδόσεις λοιπόν, βασίζονταν σε στατιστικά στοιχεία, καθώς η εφαρμογή της Εργονομίας στα οργανωτικά πλαίσια ήρθε να μελετηθεί πολύ αργότερα.

Στην σύγχρονη μορφή της η Εργονομία αναγνωρίζεται περισσότερο σαν την επιστήμη που έχει ως στόχο να αυξήσει την ικανότητα εργασίας ή την ευημερία στην εργασία και τη συνολική απόδοση του συστήματος εργασίας. Επομένως, η γνώση της μπορεί να είναι μια πηγή πιθανών λύσεων ή μεθόδων για την προώθηση της ευημερίας της εργασίας (Scott, 2000) και σχετίζεται με τις κρίσιμες διαδικασίες που προωθούν την αειφόρο ανάπτυξη στον εργασιακό χώρο. Επίσης, η επιστήμη αυτή έχει ως στόχο να εξισορροπήσει και να βελτιστοποιήσει την αλληλεπίδραση μεταξύ των απαιτήσεων της εργασίας, των συνθηκών εργασίας και των δυνατοτήτων των εργαζομένων (Louhevaara 1999, Scott 2000).

Γενικότερα, η Εργονομία προωθεί μία ολιστική, ανθρωποκεντρική προσέγγιση για τον σχεδιασμό των συστημάτων εργασίας λαμβάνοντας υπόψη φυσικούς, γνωστικούς, κοινωνικούς, οργανωτικούς, περιβαλλοντικούς, και άλλους σχετικούς παράγοντες (Grandjean 1986, Wilson και Corlett 1990, Sanders και McCormick 1993, Salvendy 1997, Chanpanis 1999, Karwowski 2001, Vicente 2004, Stanton 2004).

2.1.1 Η λέξη εργονομία και η ιστορία της

Η ελληνική λέξη εργονομία (en:ergonomics) αποτελείται από τις λέξεις *έργο* και *νόμος*, και χρησιμοποιήθηκε για να οριστεί η γνωστική περιοχή που μελετά τους νόμους που διέπουν την παραγωγή έργου από τον άνθρωπο.

Σύμφωνα με μια άλλη εκδοχή η λέξη νόμος είναι ομόρριζη και της λέξεως “νέμω”, δηλαδή διανέμω. Με αυτή την έννοια του δεύτερου συνθετικού, εργονομία σημαίνει και κατανομή της εργασίας.

Ως εφαρμοσμένη γνώση η εργονομία είναι πολύ παλιά. Τα εργαλεία για παράδειγμα που κατασκεύασε ο προϊστορικός άνθρωπος αποτελούν μια πρώτη ένδειξη εφαρμογής εργονομικών κριτηρίων. Αποτελούσαν την προέκταση του ανθρώπινου χεριού όσον αφορά την συγκέντρωση και τη μεταφορά δύναμης, και εξυπηρετούσαν τις καθημερινές λειτουργικές ανάγκες του ανθρώπου ήδη από την εποχή του λίθου.

Μπορεί η λέξη εργονομία να μην χρησιμοποιήθηκε στην αρχαία Ελλάδα, φαίνεται όμως ότι τα θεμέλια της επιστήμης αυτής έχουν δημιουργηθεί στα πλαίσια του πολιτισμού των αρχαίων Ελλήνων καθότι υπάρχουν ενδείξεις ότι χρησιμοποιούσαν εργονομικά κριτήρια τόσο στον σχεδιασμό των εργαλείων που χρησιμοποιούσαν, όσο και στην οργάνωση των εργασιών τους. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα είναι οι μέθοδοι που είχαν αναπτύξει για την μετακίνηση και την ανύψωση τεράστιων λίθων με τους οποίους έχτιζαν τους ναούς τους. Προσπαθούσαν δηλαδή να προσαρμόσουν την εργασία στον άνθρωπο ούτως ώστε να μειώνεται ο φόρτος εργασίας και να προάγεται η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα. Μάλιστα ο πρώτος κανονισμός για ασφαλή εκτέλεση της εργασίας και διασφάλιση της υγείας των εργαζομένων πιθανόν προέρχεται από το 1200 π.Χ. στα μεταλλεία του Λαυρίου (Marmaras, 2002).

Οι άνθρωποι ανέκαθεν λοιπόν, προσπαθούσαν να οργανώσουν την εργασία τους με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολη, λειτουργική και αποτελεσματική. Μια από τις πρώτες μαρτυρίες για αυτό βρίσκουμε στο βιβλίο του Ιπποκράτη “Κατ’ Ιητρείον”, όπου ο Ιπποκράτης κάνει σαφείς αναφορές στην κατάλληλη διεύθυνση του εργασιακού χώρου του χειρουργείου από πλευράς σωστής χρήσης του φωτισμού, κατάλληλης στάσης εργασίας του χειρουργού, κατάλληλης ενδυμασίας του, κατάλληλης τοποθέτησης του εγχειριζόμενου σε σχέση με τον χειρουργό, και κατάλληλης τοποθέτησης των εργαλείων καθώς και των βοηθών που περιστοιχίζουν τον άρρωστο (Marmaras, 2002).

Η Εργονομία ή αλλιώς μελέτη του έργου, επίσημα πρώτη φορά ορίστηκε και προτάθηκε από τον Πολωνό επιστήμονα Jastrzebowski το 1857, ως επιστημονικός κλάδος, με ένα πολύ ευρύ πεδίο εφαρμογής και ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόντων, που περιλαμβάνει όλες τις πτυχές της ανθρώπινης δραστηριότητας (Karwowski 1991, 2001). Στο άρθρο του, που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό “Nature and Industry”, ο Jastrzebowski (1857) διαιρεί την εργασία σε δύο κύριες κατηγορίες: 1. Την χρήσιμη εργασία, η οποία φέρνει βελτιώσεις για το κοινό καλό, και 2. Την επιβλαβή εργασία, η οποία φέρνει την υποβάθμιση (αναξιοπρεπής εργασία).

Η χρήσιμη εργασία, έχει ως στόχο να βελτιώσει τα πράγματα και τους ανθρώπους και κατατάσσεται σε φυσική, αισθητική, ορθολογική και ηθική εργασία. Σύμφωνα με τον ίδιο, τέτοια εργασία απαιτεί τη χρήση των μηχανοκίνητων δυνάμεων, των αισθητήριων δυνάμεων, των δυνάμεων της λογικής (σκέψης και συλλογισμού) και τις πνευματικές δυνάμεις. Γι αυτόν τα κύρια οφέλη της χρήσιμης εργασίας είναι η ικανότητα, η τελειότητα και η ευτυχία (Jastrzebowski, 1857).

2.1.2 Οι εξελίξεις στην Εργονομία

Η Εργονομία συνεχώς εξελίσσεται εξαιτίας των αλλαγών της διάρθρωσης και της οργάνωσης της ανθρώπινης εργασίας και της εξέλιξης της τεχνολογίας.

Στην Ευρώπη η Εργονομία ξεκίνησε με εφαρμογές της στον χώρο της βιομηχανίας στην δεκαετία του 1950, όπου αξιοποιώντας πληροφορίες και γνώσεις από την εργοφυσιολογία, την εμβιομηχανική, την ανθρωπομετρία και την ψυχολογία επιδίωξε αφενός την προαγωγή της παραγωγικότητας και αφετέρου τη βελτίωση των εργασιακών συνθηκών.

Στις ΗΠΑ οι Ανθρώπινοι Παράγοντες (Human Factors), εξελίχθηκαν κατά την προσπάθεια επίλυσης προβλημάτων του στρατού μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο, όπου υπήρχαν πολλά προβλήματα σχεδιασμού κατά την χρήση περίπλοκου οπλικού εξοπλισμού, όπως αεροπλάνων, ραντάρ ή σταθμών υποβρύχιων, ηχητικών εντοπιστών, που κάποιες φορές προκαλούσαν ανθρώπινα λάθη με βαρύτερες συνέπειες (Helander, 1997). Για το λόγο αυτό, ένα μεγάλο μέρος της έρευνας των Ανθρωπίνων Παραγόντων στις ΗΠΑ έχει χρηματοδοτηθεί από το Υπουργείο Άμυνας της χώρας και, κατά συνέπεια, οι διαθέσιμες πληροφορίες για την επιστήμη αυτή προκύπτουν σε μεγάλο βαθμό από τα αποτελέσματα της στρατιωτικής έρευνας.

Στο σχήμα 1 που ακολουθεί, συνοψίζεται η διεθνής εξέλιξη της Εργονομίας με βάση την επικέντρωσή της σε διάφορους τομείς δραστηριότητας ως εξής: στη δεκαετία του 1950 είχαμε την στρατιωτική εργονομία, στη δεκαετία του 1960 την βιομηχανική εργονομία, στη δεκαετία του 1970 την εργονομία του καταναλωτή αγαθών και υπηρεσιών και στη δεκαετία του 1980 την εργονομία των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Κατά τη δεκαετία του 1990 η εργονομία επικεντρώθηκε στην αποκαλούμενη γνωστική εργονομία (cognitive ergonomics) με ιδιαίτερη έμφαση στις εφαρμογές αυτής της προσέγγισης στη βιομηχανία. Κατά την δεκαετία αυτή, βλέπουμε σύμφωνα με τον Shackel (1967), την σταδιακή ωρίμανση της

εργονομίας σε μια αυτόνομη, σαφώς καθορισμένη ειδικότητα. Στον ίδιο πίνακα, υπάρχει και μια επέκταση για την δεκαετία του 2000 στην οποία τοποθετούνται οι προβλέψεις του Helander (1997), για την παγκόσμια επικοινωνία και του Karlan (2004) για την Εργονομία κουλτούρας.

Η διαχρονική εξέλιξη της Εργονομίας	
[Σύμφωνα με τους: Shackel (1967), Hendrick (1993), Helander (1997)]	
1950's	--- Στρατιωτική Εργονομία (Military Ergonomics)
1960's	--- Βιομηχανική Εργονομία (Industrial Ergonomics)
1970's	--- Εργονομία του καταναλωτή αγαθών και υπηρεσιών (Consumer Products Ergonomics)
1980's	--- Εργονομία των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Human-Computer Interaction and Software Ergonomics)
1990's	--- Γνωστική Εργονομία και Μακροεργονομία (Cognitive Ergonomics and Macroergonomics)
2000's	--- Παγκόσμιες επικοινωνίες - Εργονομία κουλτούρας (Global Communications - Cultural Ergonomics)

Πίνακας 1: Η διαχρονική εξέλιξη της Εργονομίας (Karlan, 2004).

Οι Helander και Karlan στην έρευνά τους, αναφέρουν ότι πολλά από τα στοιχεία που εμφανίζονται στις επιδράσεις και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών κουλτούρας, σχετίζονται με τις περιπτώσεις της ανθρώπινης απόδοσης και της ανθρώπινης διασύνδεσης, ιδιαίτερα εκείνα που βρίσκουμε σε περιβάλλοντα εργασίας σε όλο τον κόσμο. Έτσι, αναγνωρίστηκε η ανάγκη για ενσωμάτωση των μεταβλητών αυτών στην έρευνα και στην εφαρμογές της Εργονομίας, γι αυτό και έχει προστεθεί η διάσταση της κουλτούρας σαν επιμέρους κλάδος της από τα μέσα της δεκαετίας του 2000 και έπειτα.

Οι παραπάνω εξελίξεις δείχνουν ότι η Εργονομία είναι σε θέση να ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της κοινωνίας. Αυτό το κατορθώνει διότι έχει επίκεντρο τον άνθρωπο, χωρίς βέβαια να λησμονεί την πολύτιμη συμβολή των μηχανών, των συστημάτων εργασίας, των οργανωτικών δομών κλπ. στον σχεδιασμό των διαδικασιών, των εργασιών και των προϊόντων.

2.1.3 Ορισμοί για την Εργονομία

Με τη σύγχρονή του έννοια, ο όρος χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά αμέσως μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο από μια ομάδα Βρετανών επιστημόνων διαφόρων ειδικοτήτων (ψυχολόγων, φυσιολόγων, κοινωνικών επιστημόνων, μηχανικών κτλ.) που είχαν εργαστεί κατά τη διάρκεια του πολέμου πάνω στην ανθρώπινη απόδοση και την αλληλεπίδραση με την πλειάδα των τεχνολογικών εφαρμογών που είχαν αναπτυχθεί. Το 1949, ύστερα από μια συνάντηση στο αρχηγείο του Βασιλικού Ναυτικού, αυτή η ομάδα ίδρυσε την πρώτη “Ερευνητική Εταιρία Εργονομίας” (Ergonomics Research Society). Ο πρώτος πρόεδρος της, Hywell Murrell θεωρείται και ο “νονός” της σύγχρονης Εργονομίας. Σχεδόν παράλληλα, μια ομάδα επιστημόνων στις ΗΠΑ, οι οποίοι εργάζονταν πάνω στο ίδιο αντικείμενο, άρχισαν να χρησιμοποιούν τον όρο “Ανθρώπινοι Παράγοντες” (Human Factors) για να περιγράψουν το αντίστοιχο πλαίσιο της εργασίας τους. Η “Εταιρία Ανθρώπινων Παραγόντων” (Human Factors Society) ιδρύθηκε λίγα χρόνια αργότερα.

Σήμερα οι δυο παραπάνω όροι χρησιμοποιούνται επίσημα ως ταυτόσημοι. Η “Ερευνητική Εταιρία Εργονομίας” εξελίχθηκε στο “Ινστιτούτο Εργονομίας και Ανθρώπινων Παραγόντων” (Institute of Ergonomics and Human Factors) και η “Εταιρία Ανθρώπινων Παραγόντων” εξελίχθηκε στην “Εταιρία Ανθρώπινων Παραγόντων και Εργονομίας” (Human Factors and Ergonomics Society). Παρά ταύτα, οι κλάδοι στο περιβάλλον της Εργονομίας είναι συνήθως εξοικειωμένοι με τη μία ή την άλλη έννοια (π.χ. “Ανθρώπινοι Παράγοντες” για τους μηχανικούς συστημάτων και “Εργονομία” για τους σχεδιαστές).

Υπάρχουν πολλές παραλλαγές του ορισμού της Εργονομίας που προτείνονται από τους διάφορους μελετητές. Ενώ μερικοί θεωρούν ότι είναι μια επιστήμη (Karwoski 1996, Laville 1998), άλλοι αναγνωρίζουν στοιχεία και επιστημονικής και τεχνολογικής φύσεως στον κλάδο της Εργονομίας (Hendrick 1995, Wilson και Corlett 1995). Ο Montmollin (1997) τονίζει τις συστηματικές και τις επικοινωνιακές πτυχές του ορισμού, ενώ άλλοι μελετητές επικεντρώνονται στο θέμα του “ταιριάσματος” (fit) της μηχανής (ή της εργασίας) στον άνθρωπο (Wisner 1987, Sperandio 1988, Pheasant 1991, Corlett και Clark 1995).

Ως εκ τούτου, έχει νόημα να γίνει μια σαφής διάκριση μεταξύ της Εργονομίας ως επιστήμης και της Εργονομίας ως εφαρμοσμένης πρακτικής:

“Ως επιστήμη, η Εργονομία ασχολείται με την ανάπτυξη των γνώσεων σχετικά με τις

ικανότητες του ανθρώπου, τους περιορισμούς και τα άλλα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με το σχεδιασμό των διεπαφών μεταξύ των ανθρώπων και των άλλων συνιστωσών του συστήματος. Ως πρακτική, οι εργονόμοι όλου του κόσμου την εφαρμόζουν στο σχεδιασμό ή στην τροποποίηση των συστημάτων για την ενίσχυση της ασφάλειας, της υγείας, της άνεσης, και της απόδοσης, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγικότητας και της ποιότητας στο χώρο εργασίας” (Hendrick, 2008).

Για το λόγο αυτό, το ερευνητικό πεδίο της Εργονομίας είναι ανοιχτό σε πολλές διαφορετικές επιρροές, στην αποδοχή τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών μεθόδων έρευνας.

Ο ορισμός λοιπόν της Εργονομίας έχει εξελιχθεί με τα χρόνια, ώστε να αντανακλά και την πρόοδο της επιστήμης αυτής. Το 1991, ο Licht και οι συνεργάτες του εντόπισαν 130 ορισμούς των Ανθρωπίνων Παραγόντων και της Εργονομίας.

Μερικοί από τους ορισμούς που έχουν κατά καιρούς δοθεί για την Εργονομία παρουσιάζονται παρακάτω:

- ... η θεωρητική και ουσιαστική κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς και της επίδοσης σε αλληλεπιδρώντα κοινωνικοτεχνικά συστήματα. Η επιστήμη που ασχολείται με την εφαρμογή της εν λόγω κατανόησης στον σχεδιασμό των αλληλεπιδράσεων, στο πλαίσιο των πραγματικών ρυθμίσεων (Wilson, 2000).
- ... η επιστημονική περιοχή που ασχολείται με τη μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εργαζόμενων ανθρώπων και των λοιπών στοιχείων ενός συστήματος, και εφαρμόζει θεωρητικές αρχές, δεδομένα και μεθόδους για τον σχεδιασμό, με στόχο την προαγωγή του “καλώς έχειν” των εργαζόμενων και την βελτιστοποίηση της συνολικής απόδοσης του συστήματος. Οι εργονόμοι συμβάλλουν στον προγραμματισμό, σχεδιασμό και αξιολόγηση των εργασιών, των προϊόντων, της οργάνωσης, των εργαλείων, των διαμεσολαβητών ανθρώπου-μηχανής, του εργασιακού περιβάλλοντος και γενικότερα των συστημάτων, με στόχο να τα καταστήσουν συμβατά με τις ανάγκες, δυνατότητες και περιορισμούς των ανθρώπων (IEA 2000, Marmaras 2002). Ο ορισμός αυτός συνεπάγεται, ότι η Εργονομία έχει τόσο κοινωνικό (ευημερία-wellbeing) όσο και οικονομικό στόχο (συνολική απόδοση του συστήματος-total system performance), λαμβάνει υπόψη τόσο τις σωματικές όσο και τις ψυχολογικές πτυχές του ανθρώπου και ψάχνει για λύσεις τόσο στον τεχνικό όσο και στον οργανωτικό τομέα. Πτυχές της απόδοσης

θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τον όγκο της παραγωγής, την ευελιξία της παραγωγής, την ποιότητα και το κόστος λειτουργίας (Dul και Neumann, 2005).

- ... η επιστήμη που αναζητά μεθόδους προσαρμογής της εργασίας ή των συνθηκών εργασίας στον εργαζόμενο μέσω της μελέτης των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα άτομα κατά την προσαρμογή τους στο εργασιακό περιβάλλον (Laios, 2003).
- ... οι γνώσεις σχετικά με τις ανθρώπινες ικανότητες, τους ανθρώπινους περιορισμούς και τα άλλα ανθρώπινα χαρακτηριστικά που είναι σχετικές με το σχεδιασμό (Charanis, 1995).
- ... η επιστήμη που επιδιώκει να μετατρέψει τον ανταγωνισμό ανθρώπου-μηχανής σε συνέργεια ανθρώπου-μηχανής (Hancock, 1997).
- ... οι προσπάθειες για τη βελτιστοποίηση της εναρμόνισης μεταξύ των ανθρώπων και του περιβάλλοντός τους (Mark και Warm, 1987).
- ... η εφαρμογή των συμπεριφορικών αρχών στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τον έλεγχο και τη λειτουργία των μηχανημάτων και των συστημάτων (Meister, 1989).
- ... η μελέτη των ανθρώπινων ικανοτήτων και των χαρακτηριστικών που επηρεάζουν το σχεδιασμό των μηχανημάτων, των συστημάτων και της εργασίας, που έχει ως στόχο την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και την ευημερία τόσο του εργαζομένου όσο και του συστήματος (Clark και Corlett, 1984).

Παρά τις διαφορές που διαπιστώθηκαν στους διαφορετικούς ορισμούς που δόθηκαν από τους διαφορετικούς συγγραφείς, οι ακόλουθες απόψεις είναι κοινές στους περισσότερους ορισμούς της Εργονομίας που βρίσκονται στην γαλλική, βρετανική και αμερικανική βιβλιογραφία, σύμφωνα με έρευνα του Moraes (2000):

- Η αξιοποίηση των επιστημονικών δεδομένων σχετικά με τον άνθρωπο,
- Η διεπιστημονική προέλευση αυτών των δεδομένων (από την ανατομία, τη φυσιολογία, την εμβιομηχανική, τη νευροφυσιολογία, την ψυχοφυσιολογία, την ψυχολογία, την γνωστική επιστήμη, την κοινωνιολογία, την ανθρωπολογία, την σημειωτική),
- Η διεπιστημονικότητα της Εργονομίας (Ανθρώπινοι Παράγοντες),
- Η εφαρμογή των συστάσεων που προτείνει η Εργονομία στις τεχνικές συσκευές, στην οργάνωση της εργασίας και στην εκπαίδευση,

- Η σχέση της Εργονομίας με το σχεδιασμό των μηχανημάτων, των αντικειμένων, των καταναλωτικών προϊόντων, του ανθεκτικού εξοπλισμού, των πληροφοριακών συστημάτων, των προειδοποιήσεων και των σημάτων, των εγγράφων, των συνδέσεων μεταξύ υπολογιστή και οθόνης, των καθυκόντων, της οργάνωσης της εργασίας, των οδηγιών και των διαδικασιών,
- Η προοπτική για χρήση αυτών των τεχνικών συσκευών από τους εργαζομένους, λαμβάνοντας υπόψη τις ικανότητες και τους φυσικούς τους περιορισμούς,
- Η κατάλληλη διαμόρφωση των μηχανών, του περιβάλλοντος εργασίας και της ίδιας της εργασίας, ώστε να “ταιριάζουν” στον άνθρωπο και όχι το αντίθετο,
- Η εξέταση των ικανοτήτων, των χαρακτηριστικών, των δεξιοτήτων και των περιορισμών του πληθυσμού των χρηστών,
- Η ασφάλεια, η άνεση και η ευημερία των εργαζομένων και των οργανισμών.

2.1.4 Τομείς εντός της Εργονομίας

Η ανθρώπινη δράση δεν μπορεί να διαιρεθεί απόλυτα σε σωματική, διανοητική, κοινωνική κλπ. Στην πράξη κάθε παρατηρούμενη ανθρώπινη εργασία φέρει μέσα της όλες τις συνιστώσες (φυσική, διανοητική, ψυχική, κοινωνική, πολιτισμική) σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Για το λόγο αυτό και οι επαγγελματίες εργονόμοι πρέπει να κατέχουν επαρκώς όλους τους τομείς και να εφαρμόζουν μια ολιστική προσέγγιση στις παρεμβάσεις τους. Παρόλα αυτά, οι πιο συχνά αναφερόμενοι τομείς εξειδίκευσης της Εργονομίας είναι: η Φυσική, η Γνωστική και η Οργανωτική Εργονομία (Karwowski 2005).

1) Φυσική Εργονομία (Physical Ergonomics)

Η Φυσική Εργονομία αφορά την φυσική συνιστώσα της ανθρώπινης εργασίας. Συγκεκριμένα ασχολείται με τα ανατομικά, ανθρωπομετρικά, φυσιολογικά και εμβιομηχανικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου που έχουν σχέση με τη σωματική δραστηριότητα (Dul και Weerdmeester 2001). Τυπικά παραδείγματα αποτελούν οι στάσεις εργασίας, ο χειρισμός και η μεταφορά φορτίων, οι συχνά επαναλαμβανόμενες κινήσεις κλπ.

Οι εργονομικές παρεμβάσεις συχνά αφορούν αλλαγές στο χώρο εργασίας ή/και στον εξοπλισμό για την μείωση του μυοσκελετικού και σωματικού φόρτου.

2) Γνωστική Εργονομία (Cognitive Ergonomics)

Η Γνωστική Εργονομία (εναλλακτικά γνωσιακή ή νοητική Εργονομία) αφορά την διανοητική συνιστώσα της ανθρώπινης εργασίας. Συγκεκριμένα ασχολείται με την αντίληψη, τη λογική, τη μνήμη, την επεξεργασία πληροφοριών και τον βαθμό απόκρισης του ανθρώπου πάντα σε σχέση με μια διανοητική δραστηριότητα (Karwowski, 2005). Τυπικά παραδείγματα αποτελούν η εκτίμηση του νοητικού φόρτου, η ανάλυση των λαθών, η μελέτη του τρόπου λήψης αποφάσεων, η μελέτη της ανθρώπινης αξιοπιστίας ή οι διεπαφές ανθρώπου - μηχανής (συμπεριλαμβανομένων των H/Y).

3) Οργανωτική Εργονομία (Organizational Ergonomics or Macroergonomics)

Η Οργανωτική Εργονομία (εναλλακτικά μακροεργονομία) αφορά την οργανωτική συνιστώσα της ανθρώπινης εργασίας, την οποία αντιμετωπίζει μέσα από μια κοινωνικο-τεχνική οπτική παρεμβαίνοντας στην οργανωτική δομή και στις οργανωσιακές διεργασίες (Hendrick, 1997). Συγκεκριμένα ασχολείται με την επικοινωνία, τη διαχείριση του φόρτου εργασίας, τις διαδικασίες και τις άτυπες πρακτικές κλπ. Τυπικά παραδείγματα αποτελούν ο σχεδιασμός της ροής της εργασίας, των ωραρίων εργασίας, των συστημάτων αξιολόγησης απόδοσης, των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας, καθώς και οι αναλύσεις οι σχετικές με την οργανωτική κουλτούρα.

Όταν η Εργονομία ασχολείται με την τεχνολογία διεπαφής ανθρώπου-μηχανής, ή χρήστη-τεχνολογίας, συχνά αναφέρεται και ως μικροεργονομία, σε αντίθεση με την οργανωτική Εργονομία, δηλαδή την μακροεργονομία, η οποία ασχολείται με τη βελτιστοποίηση των ευρύτερων κοινωνικοτεχνικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των οργανωτικών δομών, των πολιτικών και των διαδικασιών (Hendrick και Kleiner 2001, Haro και Kleiner 2008). Η μακροεργονομία, προέκυψε από την διαπίστωση ότι τα οργανωτικά και τα τεχνολογικά συστήματα αλληλεπιδρούν και αλληλοεπηρεάζονται.

2.1.5 Αντικείμενο μελέτης, σκοπός και στόχος της Εργονομίας

Το αντικείμενο μελέτης της Εργονομίας είναι οι δραστηριότητες (σωματικές και νοητικές) που αναπτύσσει ο άνθρωπος κατά την διάρκεια της εργασίας του, καθώς και οι ρυθμιστικές ανταλλαγές που αναπτύσσονται με το σύστημα εργασίας. Παραδείγματα τέτοιων δραστηριοτήτων είναι οι μετατοπίσεις του σώματος ή μελών του, η συλλογή και η

επεξεργασία πληροφοριών κλπ. Παραδείγματα ρυθμιστικών ανταλλαγών είναι η εφίδρωση, η ανταλλαγή μηνυμάτων, η ανάπτυξη εμπειρικών γνώσεων και στρατηγικών δράσης κλπ.

Σκοπός της Εργονομίας είναι να διασφαλίσει ότι το εργασιακό περιβάλλον είναι εναρμονισμένο με τα εργασιακά καθήκοντα του εργαζομένου. Αυτό βέβαια, δεν είναι εύκολο να γίνει. Ο άνθρωπος είναι ευέλικτος και προσαρμόζεται εύκολα, ωστόσο υπάρχουν μεγάλες διαφορές, όπως για παράδειγμα στο φυσικό μέγεθος και στη μυϊκή δύναμη, αλλά και στο επίπεδο δεξιοτήτων και ικανοτήτων και στην κουλτούρα του κάθε ατόμου.

Για να μπορέσει να δημιουργηθεί μια ευπροσάρμοστη κατάσταση στα πλαίσια της οποίας ο άνθρωπος θα μπορεί να βελτιστοποιήσει τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιακών του καθηκόντων, είναι απαραίτητο να υιοθετηθεί και μια συστηματική προσέγγιση, με την οποία θα ορίζονται επί μέρους μετρήσιμοι στόχοι, ώστε να μπορεί να γίνεται πιο εύκολα και ο έλεγχός τους. Κάποιες προτεινόμενες κατηγορίες για επιμέρους στόχους που μπορούν να τεθούν και να μετρηθούν (με την βοήθεια χρηματοοικονομικών δεικτών, δεικτών παραγωγικότητας του προσωπικού, δεικτών ικανοποίησης του πελάτη κλπ.), είναι:

1. Η ασφάλεια και η υγεία στον χώρο εργασίας,
2. Η παραγωγικότητα και η αποτελεσματικότητα των εργαζομένων και του οργανισμού αντίστοιχα,
3. Η αξιοπιστία των παραγόμενων προϊόντων και των υπηρεσιών,
4. Η ικανοποίηση του εργαζομένου από την εργασία και η προσωπική του εξέλιξη,
5. Η συνολική επίδοση του οργανισμού.

Όσο αφορά τώρα τον στόχο της Εργονομίας, είναι ο σχεδιασμός ή επανασχεδιασμός των στοιχείων που διαμορφώνουν ένα εργασιακό/παραγωγικό σύστημα, ώστε οι συνθήκες εργασίας να βελτιστοποιούνται με την προσαρμογή τους στα βιολογικά, φυσιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου (Marmaras, 2002).

Σύμφωνα με τους (Hendrick και Kleiner, 2001), στόχος της Εργονομίας είναι η εφαρμογή των επιστημονικών γνώσεων σχετικά με τις ανθρώπινες ικανότητες και τους περιορισμούς και των άλλων χαρακτηριστικών στο σχεδιασμό των μηχανημάτων, των εργαλείων, των χώρων εργασίας, και του φυσικού περιβάλλοντος, προκειμένου να ενισχυθεί η χρηστικότητα, η παραγωγικότητα, η υγεία και η ασφάλεια και να ελαχιστοποιηθούν τα ανθρώπινα λάθη, μέσω του σχεδιασμού.

Η Εργονομία έχει ως βασική της αρχή να θέτει τις ανάγκες και τις δυνατότητες του ανθρώπου-χρήστη στο επίκεντρο του σχεδιασμού. Ως εφαρμογή μπορεί να αφορά έναν εργαζόμενο σε μια γραμμή συναρμολόγησης, έναν ταξιδιώτη μπροστά σε ένα μηχάνημα πώλησης εισιτηρίων, ή μια ομάδα ανθρώπων που ελέγχουν από κοινού μια περίπλοκη χημική διεργασία. Τα αποτελέσματα μιας εργονομικής παρέμβασης αφορούν, κατά περίπτωση, τη μορφολογία (π.χ. κάθισμα οδήγησης αυτοκινήτου), την τεχνολογία (π.χ. συναγερμοί, ενδεικτικά όργανα, λογισμικό), τις φυσικές παραμέτρους (π.χ. φωτισμός, θόρυβος), και αποσκοπούν στο να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και την αξιοπιστία του συνολικού συστήματος άνθρωπος/οι-μηχανή/ες (Marmaras 2002).

Η σημασία της ανθρώπινης εργασίας είναι πάρα πολύ μεγάλη, παρά τις αναμφισβήτητες δυνατότητες που προσφέρουν ο αυτοματισμός και η μηχανοποίηση. Η παραγωγή δεν εξαρτάται μόνον από την μηχανή αλλά και από τον εργαζόμενο που την χειρίζεται, διότι είναι τεράστιας σημασίας η συμμετοχή του ανθρώπου σε ένα εργοστάσιο ή σε μια επιχείρηση, και γι αυτό το λόγο πρέπει να μελετάμε την ανθρώπινη εργασία από διαφορετικές πλευρές, όπως για παράδειγμα την ανθρωπιστική, την τεχνοοικονομική, την εργονομική κλπ.

2.1.6 Στοιχεία διαμόρφωσης των συνθηκών εργασίας στα οποία παρεμβαίνει η Εργονομία

Για την επίτευξη των στόχων της, η Εργονομία παρεμβαίνει σε όλους τους τομείς που διαμορφώνουν τις συνθήκες εκτέλεσης της εργασίας, δηλαδή:

- μέσα εργασίας (εργαλεία, μηχανές, λογισμικό H/Y...),
- διαμεσολαβητές ανθρώπου-μηχανής (ενδεικτικά όργανα, διατάξεις χειρισμού, μέσα επικοινωνίας με τους H/Y...),
- μορφολογικά στοιχεία των θέσεων εργασίας (καθίσματα, γραφεία...),
- διαμόρφωση του ευρύτερου χώρου εργασίας (χωροταξία, δομικά στοιχεία...),
- περιβάλλον εργασίας (ηχητικό, φωτιστικό, θερμοκρασιακό, ατμοσφαιρικό...),
- περιεχόμενο και οργάνωση εργασίας (καθήκοντα, μέθοδοι εργασίας, ωράρια, ρυθμοί, οργανογράμματα...),
- βοηθήματα για την εκτέλεση της εργασίας (οδηγίες, συστήματα υποστήριξης αποφάσεων...),

- εκπαίδευση εργαζομένων.

Το σύνολο των στοιχείων που διαμορφώνουν τις συνθήκες μιας συγκεκριμένης εργασίας, καλούμε “σύστημα εργασίας” (Marmaras, 2002).

2.1.7 Εργονομικά κριτήρια

Η βελτίωση των συνθηκών εκτέλεσης της εργασίας μπορεί να αξιολογηθεί με μια σειρά από αλληλοεξαρτώμενα κριτήρια:

- μείωση του φόρτου από την εργασία (σωματικού, νοητικού, ψυχικού),
- εξασφάλιση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων,
- μείωση ή εξάλειψη των εξαναγκασμών-περιορισμών που επιβάλλει η εργασία,
- βελτίωση επιδόσεων, αποτελεσματικότητας, απόδοσης της εργασίας,
- αύξηση του ενδιαφέροντος και της ευχαρίστησης από την εργασία

(Marmaras, 2002).

2.1.8 Η Εργονομία σήμερα

Οι σημερινές μορφές έρευνας στην Εργονομία περιλαμβάνουν την εξέταση των οργανωτικών πλαισίων και το πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εργονομική γνώση προς το συλλογικό όφελος. Λαμβάνοντας υπόψη τις οργανωτικές δομές, τις ανάγκες και τη στάση των ενδιαφερόμενων μερών για την Εργονομία, απαιτούνται νέες ποιοτικές προσεγγίσεις που θα λαμβάνουν περισσότερο υπόψη τις κοινωνικές επιστήμες και την διοικητική έρευνα.

Στην πράξη, το κόστος της περιορισμένης εφαρμογής της Εργονομίας εμφανίζεται συνήθως με την μορφή απουσίας από την εργασία, ποιοτικών ελαττωμάτων των προϊόντων, μειωμένης οργανωτικής απόδοσης και μειωμένης παραγωγικότητας (Dul, 2005).

Επίσης, ο Dul (2006) τονίζει την αξία της Εργονομίας για τις εταιρείες που προχωρούν πέρα από την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι “...σημαντική μείωση του κόστους και βελτίωση της ποιότητας μπορεί να επιτευχθεί με φιλικά προς το χρήστη προϊόντα και καλά σχεδιασμένες διαδικασίες εργασίας”.

Ο ίδιος επίσης έχει πει, ότι: “Καλή Εργονομία, σημαίνει και καλή οικονομία”, ωστόσο ακόμα και σήμερα αρκετοί οργανισμοί αγνοούν αυτή την στρατηγική αξία της Εργονομίας.

2.2 Αστοχίες κατά τον σχεδιασμό του συστήματος εργασίας

Κατά τον σχεδιασμό των συστημάτων, ο σχεδιαστής/μηχανικός εστιάζει περισσότερο στη λειτουργικότητα της μηχανής (π.χ. τι μπορεί να κάνει) και έπειτα ανησυχεί για τις ανθρώπινες λειτουργίες (σωματικές και ψυχικές) του χρήστη (Helander, 1995). Συνήθως, εκείνοι που λειτουργούν ή χειρίζονται τον εξοπλισμό ή το λογισμικό θεωρούνται και υπεύθυνοι για τις δεξιότητες, τις γνώσεις και την κατάρτιση που πρέπει να έχουν για τον ασφαλή και αποτελεσματικό χειρισμό τους.

Ουσιαστικές κινητήριες πτυχές των θέσεων εργασίας και ψυχοκοινωνικά χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού δεν λαμβάνονται πολλές φορές υπόψη στο σχεδιασμό των συστημάτων εργασίας. Οι παράγοντες αυτοί όμως, μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα ενός συστήματος εργασίας. Όσο νωρίτερα πραγματοποιηθεί η συμβολή της Εργονομίας στη διαδικασία σχεδιασμού, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο αντίκτυπος στην αποτελεσματικότητά του (Hendrick και Kleiner, 2001).

Σύμφωνα με τον Ruth (1993), όταν οι εργαζόμενοι δεν συμμετέχουν ενεργά σε όλες τις διαδικασίες σχεδιασμού και υλοποίησης, το αποτέλεσμα είναι συχνά ένα φτωχά σχεδιασμένο σύστημα εργασίας και έλλειψη σύνδεσης των εργαζομένων μ' αυτό.

Ο ίδιος αναφέρει ότι ανάμεσα στα άλλα καθήκοντά του, ο εργαζόμενος πρέπει να είναι και ο ίδιος σε θέση να προβλέπει τα προαπαιτούμενα της θέσης εργασίας του, όπως για παράδειγμα την εμπειρία, τις ικανότητες, τη φυσική κατάσταση, καθώς και την θέση του στο κοινωνικό σύστημα εντός και εκτός του οργανισμού. Ακόμη, ο ίδιος ο εργαζόμενος πρέπει να προσπαθεί να λύσει τα προβλήματα για τα οποία δεν έχει ληφθεί μέριμνα, ή αυτά που είχαν παρερμηνευθεί κατά τον σχεδιασμό του συστήματος. Αυτό όμως έχει ως αποτέλεσμα, την αύξηση του σωματικού και ψυχικού φόρτου των εργαζομένων, οι οποίοι εμφανίζουν συχνότερα παθητική ή επιθετική στάση απέναντι στις αλλαγές που προκύπτουν.

Όταν οι εργαζόμενοι βρίσκονται αντιμέτωποι με απρόβλεπτες αλλαγές (πράγμα που συμβαίνει συχνά), οι εκτιμήσεις κόστους και χρόνου για την διαχείριση και την επίλυση τους εκτοξεύονται στα ύψη (Hendrick, 1996).

Οι Hendrick και Kleiner (2001) παρατήρησαν ότι μια προσέγγιση με επίκεντρο την τεχνολογία έχει επιτευχθεί (ακόμη και αν οι εργαζόμενοι δεν συμμετείχαν καθόλου), μόνο

όταν οι αλλαγές του συστήματος εργασίας έχουν προβλεφθεί και σχεδιαστεί και ο ρόλος των εργαζομένων περιορίζεται απλώς στο να διεξάγουν την δοκιμή χρηστικότητας.

Οι ίδιοι ερευνητές τονίζουν, ότι οι περισσότερες από τις λεγόμενες προσπάθειες επανασχεδιασμού της δεκαετίας του 1990 που χρησιμοποίησαν τεχνο-κεντρική προσέγγιση, ήταν ανεπιτυχείς. Μια τεχνο-κεντρική προσέγγιση εστιάζει συνήθως στο να εκχωρηθούν στη “μηχανή” καθήκοντα ή εργασίες που η τεχνολογία της τής επιτρέπει να εκτελεί. Ότι όμως απομένει εκχωρείται στους λειτουργούς και τους συντηρητές (ανθρώπους). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η λειτουργία και η διαδικασία κατανομής καθηκόντων να αποτυγχάνει να εξετάσει τα χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού και τους συσχετιζόμενους εξωτερικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες (Ruth 1993, Hendrick και Kleiner 2001). Συνέπεια αυτού είναι ένα κακώς σχεδιασμένο σύστημα εργασίας που αδυνατεί να κάνει αποτελεσματική χρήση των ανθρώπινων πόρων του.

Ο Ruth (1993) έχει επισημάνει ότι στο σχεδιασμό των συστημάτων είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε ότι η τεχνολογική ανάπτυξη είναι ανθρώπινης προέλευσης.

2.3 Η κοινωνικοτεχνική έννοια των συστημάτων

Ο όρος κοινωνικοτεχνικό σύστημα (sociotechnical system) επινοήθηκε από τους Emory και Trist (1960) για να αποδώσουν τη φύση του πολύπλοκου συστήματος που αποτελείται από τον άνθρωπο, το σύστημα και το περιβάλλον. Η κοινωνικοτεχνική έννοια του συστήματος θεωρεί τον οργανισμό ως ένα ανοιχτό σύστημα, σκοπός του οποίου είναι να μετασχηματίζει τις εισροές του περιβάλλοντος στα επιθυμητά αποτελέσματα.

Οι οργανισμοί θεωρούνται ανοιχτοί, διότι η επιβίωσή τους επηρεάζεται και εξαρτάται από το περιβάλλον στο οποίο υπάρχουν. Η θεωρία του ανοιχτού συστήματος αρχικά είχε αναπτυχθεί από τον βιολόγο Ludwig von Bertalanffy (1956), και είχε άμεση εφαρμογή σε όλους τους κλάδους. Σαν σύστημα ορίζει ένα “σύνολο αλληλοσχετιζόμενων-αλληλοεξαρτώμενων-αλληλεπιδρώντων οντοτήτων”.

Γενικά, τα συστήματα μαθαίνουν από τις εμπειρίες τους και προσαρμόζονται, ανταποκρινόμενα στις αλλαγές που γίνονται στο εσωτερικό τους (π.χ. ανάμεσα στα άτομα) και εξωτερικά (π.χ. στο περιβάλλον ανταγωνισμού), όπως για παράδειγμα λειτουργεί το

ανθρώπινο σώμα, αντιδρά στα ερεθίσματα που δέχεται από το εξωτερικό περιβάλλον, αλλά και στις αλλαγές στο εσωτερικό του.

Σε ένα σύστημα πρέπει να επιτρέπεται η διαφορετικότητα και η αλληλεξάρτηση (διασύνδεση), αλλά πρέπει να υπάρχουν και θεσπισμένες αξίες και προθέσεις (στόχοι). Το σύστημα πρέπει να αφήνεται σε κάποιο βαθμό να ρυθμίζεται και να δουλεύει μόνο του, αλλά και να παρακολουθείται, ώστε να μπορούν να γίνονται παρεμβάσεις όταν είναι απαραίτητο για να αποφεύγονται καταστάσεις χαοτικές και ανεξέλεγκτες.

Όταν το σύστημα είναι υπερβολικά ελεγχόμενο και δομημένο, δύσκολα θα περάσει σε αυτήν τη μεταβατική περίοδο, άρα δεν έχει προοπτική ανάπτυξης και εξέλιξης. Από την άλλη δεν θέλουμε να είναι και τελείως αδόμητο, γιατί δυνητικά αυτό θα ήταν επικίνδυνο. Σε μια επιχείρηση για παράδειγμα, επειδή θέλουμε να αποφύγουμε μια χαοτική κατάσταση που μπορεί να αποδειχθεί καταστροφική, μπορούμε να ακολουθήσουμε μια μέση λύση.

Σε ό,τι αφορά τις κοινωνικές οργανώσεις και κυρίως τις επιχειρήσεις, έχει ιδιαίτερη σημασία το πόσο ανοιχτό σύστημα αποτελούν, γιατί αυτό εκφράζει το βαθμό στον οποίο λαμβάνουν υπόψη ευκαιρίες, απειλές, περιορισμούς, ιδιαιτερότητες κτλ. του περιβάλλοντος και κατά πόσο προσαρμόζονται σ' αυτές, αλλά και το βαθμό στον οποίο οι ίδιες επηρεάζουν το περιβάλλον. Οι λιγότερο ανοιχτές ή περισσότερο κλειστές οργανώσεις είναι ουσιαστικά εσωστρεφείς και αδυνατούν να προσαρμοστούν στο περιβάλλον, πράγμα που έχει αρνητικές συνέπειες στην επιβίωσή τους.

Για την επίτευξη του μετασχηματισμού των εισροών στα επιθυμητά αποτελέσματα, οι οργανισμοί χρησιμοποιούν δύο κύρια συστατικά: την τεχνολογία με τη μορφή του τεχνικού υποσυστήματος (technical subsystem), και τον άνθρωπο με τη μορφή του υποσυστήματος προσωπικού (personnel subsystem). Τα δύο υποσυστήματα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, δίνοντας έμφαση στις έννοιες της συλλογικής αιτιότητας και της συλλογικής βελτιστοποίησης (De Greene, 1973).

Η αποσύνθεση του κοινωνικοτεχνικού συστήματος στα αναφερόμενα επιμέρους, δείχνει τη σχέση μεταξύ των κοινωνικοτεχνικών συστημάτων και της Εργονομίας.

Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός του συστήματος εργασίας πρέπει να γίνεται “με επίκεντρο τον άνθρωπο”. Αντί ο σχεδιασμός του τεχνολογικού υποσυστήματος να

προηγείται, απαιτώντας το υποσύστημα προσωπικού να συμμορφωθεί με αυτό, η προσέγγιση αυτή απαιτεί το σχεδιασμό και των δύο υποσυστημάτων ταυτόχρονα. Περαιτέρω, θα πρέπει να επιτρέπεται η εκτεταμένη συμμετοχή των εργαζομένων σε όλη τη διαδικασία σχεδιασμού.

Έπειτα, η διαδικασία κατανομής των λειτουργιών και των έργων θα πρέπει πρώτα να εξετάζει κατά πόσο χρειάζεται ο άνθρωπος για να εκτελέσει μια συγκεκριμένη λειτουργία ή εργασία, πριν την κατανομή των λειτουργιών σε ανθρώπους ή μηχανές. Εξυπακούεται ότι σε αυτό το κριτήριο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μια συστηματική εξέταση της εκπαίδευσης και της κατάρτισης, της κουλτούρας, και των ψυχοκοινωνικών χαρακτηριστικών του υποσυστήματος του προσωπικού.

2.4 Η προοπτική της Μακροεργονομίας

Η μακροεργονομία εφαρμόζει τις εργονομικές αρχές στο σχεδιασμό των συστημάτων εργασίας και στον τρόπο που δομούνται οι οργανισμοί. Είναι μια προσέγγιση η οποία προσπαθεί να επιτύχει ένα πλήρως εναρμονισμένο σύστημα εργασίας τόσο σε “μάκρο” όσο και σε “μίκρο” επίπεδο, ενσωματώνοντας αρχές και προοπτικές από την βιομηχανία, την εργασία και την οργανωτική ψυχολογία (Hendrick και Kleiner 2001, Hendrick 2002, Kleiner 2006).

Ο Robertson (2002) διευκρίνισε την προέλευση της μακροεργονομίας: “... οι προσεγγίσεις των κοινωνικοτεχνικών συστημάτων ιστορικά δεν αντιμετώπισαν άμεσα τα μικροεργονομικά θέματα και η μικροεργονομία απέτυχε να αντιμετωπίσει τα ζητήματα των μεγαλύτερων πολύπλοκων συστημάτων. Έτσι, υπήρξε ανάγκη για μια προσέγγιση η οποία να ενοποιεί την θεωρία των κοινωνικοτεχνικών συστημάτων και την μικροεργονομία. Με αυτή την έννοια η μακροεργονομία περιλαμβάνει και μικροεργονομικά θέματα”.

Η μακροεργονομία ασχολείται με τη βελτιστοποίηση των κοινωνικοτεχνικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των οργανωτικών δομών, των πολιτικών και των διαδικασιών.

Χρησιμοποιώντας αυτήν την πειθαρχία, η δομή του οργανισμού καθορίζεται από άποψη πολυπλοκότητας, τυποποίησης και συγκέντρωσης (τρία βασικά συστατικά της δομής ενός οργανισμού), με βάση τις θέσεις εργασίας του οργανισμού, τους τύπους των ανθρώπων του οργανισμού και τις αντίστοιχες ανάγκες τους, λαμβάνοντας υπόψη παράλληλα την

τεχνολογία, τους ανθρώπους και το περιβάλλον στο οποίο ή με το οποίο αλληλεπιδρούν (Hendrick, 2001).

Σύμφωνα με τον Ruth (1993), μια πιο ολιστική προσέγγιση για την Εργονομία είναι απαραίτητη, με έμφαση στη λήψη αποφάσεων και στη διαδικασία σχεδιασμού του όλου συστήματος τόσο σε μακροοικονομικό, όσο και σε μικροοικονομικό επίπεδο. Σύμφωνα με την άποψη αυτή, ο σχεδιασμός ενός συστήματος παραγωγής αποτελεί ένα σημαντικό μέρος του σχεδιασμού του συνόλου του συστήματος παραγωγής, ο οποίος ξεκινά όταν η διοίκηση στον στρατηγικό σχεδιασμό της συνεχώς καταγράφει τα διάφορα σήματα από το περιβάλλον (την κοινωνία και την αγορά) και εντοπίζει τους λόγους για αλλαγή.

Η μακροεργονομία αναφέρθηκε νωρίτερα ως ένας από τους τρεις τομείς εντός της Εργονομίας. Την μελετάμε χωριστά εδώ για να τονίσουμε ότι αυτός ο τομέας της Εργονομίας αναγνωρίζει ότι, εφόσον οι οργανισμοί είναι κοινωνικοτεχνικά συστήματα, οι εργονομικές αρχές πρέπει να εφαρμοστούν στο σχεδιασμό των συστημάτων εργασίας τους. Ο σχεδιασμός της δομής ενός συστήματος εργασίας (στον οποίο εμπεριέχεται και το πώς αυτός πρέπει να διοικείται) περιλαμβάνει την εξέταση των βασικών στοιχείων των τριών βασικών συστατικών του κοινωνικοτεχνικού συστήματος: α) το τεχνικό υποσύστημα (technical subsystem), β) το υποσύστημα του προσωπικού (personnel subsystem), και γ) τα σχετικά εξωτερικά περιβάλλοντα.

Καθένα από τα τρία αυτά κοινωνικοτεχνικά εξαρτήματα του συστήματος πρέπει να μελετώνται σε σχέση με την επίδρασή τους στην τέταρτη συνιστώσα, την οργανωτική δομή. Έχουν αναπτυχθεί πολλά εμπειρικά μοντέλα για να βελτιστοποιήσει ένα σύστημα τον οργανωτικό σχεδιασμό του (Hendrick, 1997).

Παραδείγματα μακροεργονομικών θεμάτων αποτελούν η επικοινωνία, η διαχείριση των ανθρωπίνων πόρων, η ομαδική εργασία, η συμμετοχή στον σχεδιασμό της εργασίας, η Εργονομία της κοινωνίας, η συνεργατική εργασία, οι εικονικές επιχειρήσεις και η διοίκηση ποιότητας (Karwowski, 2005).

Η προοπτική της μακροεργονομίας, ωστόσο, θα πρέπει να περάσει και μέσα από τις μικροεργονομικές εκτιμήσεις των συστημάτων εργασίας για να επιτευχθεί η πλήρης ενσωμάτωση της Εργονομίας στον οργανισμό. Τα μικρο-εργονομικά ζητήματα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στα καθήκοντα και στις διεπαφές ανθρώπου-μηχανής, ανθρώπου-

περιβάλλοντος, ανθρώπου-λογισμικού, ώστε να εξασφαλίζονται τα επίπεδα της παραγωγικότητας, της ασφάλειας και της υγείας, και της ποιότητας της εργασιακής ζωής (Hendrick, 2001).

Οι Noto και Imada (1991) δημιούργησαν μια πρωταρχική μεθοδολογία μακροεργονομίας, την Συμμετοχική Εργονομία (Participatory Ergonomics). Η Συμμετοχική Εργονομία είναι μια μεθοδολογία που περιλαμβάνει τους υπαλλήλους όλων των επιπέδων της οργάνωσης στην διαδικασία του σχεδιασμού του συστήματος (συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας και της κατανομής των εργασιών).

2.5 Αποτελεσματικός σχεδιασμός του συστήματος εργασίας

Οι οργανισμοί διαθέτουν συστήματα εργασίας για την προμήθεια υλικών από τους προμηθευτές, την παραγωγή προϊόντων, την παράδοση των προϊόντων που παράγουν στους πελάτες, την εύρεση πελατών, τη δημιουργία οικονομικών εκθέσεων, την πρόσληψη εργαζομένων, το συντονισμό των εργασιών στις διάφορες υπηρεσίες και για την εκτέλεση πολλών άλλων λειτουργιών (Reid και Sanders, 2007).

Ο σχεδιασμός του συστήματος εργασίας περιλαμβάνει το σχεδιασμό των θέσεων εργασίας, τις μεθόδους ή την ανάλυση των διαδικασιών (procedures) και τη μέτρηση της εργασίας. Ο σχεδιασμός της εργασίας (job design) καθορίζει τις δραστηριότητες εργασίας ενός ατόμου ή μιας ομάδας για την υποστήριξη των στόχων του οργανισμού.

Θέματα που έχουν άμεση σχέση με τον σχεδιασμό της εργασίας είναι η σκοπιμότητα σχεδιασμού, η επιλογή του ανθρώπου ή της μηχανής, η επιλογή ομάδων, καθώς και η τοποθεσία όπου θα πραγματοποιηθεί το έργο. Η σκοπιμότητα σχεδιασμού διακρίνεται σε τεχνική και οικονομική. Τεχνική σκοπιμότητα είναι ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο ή μια ομάδα ατόμων είναι σωματικά και ψυχικά σε θέση να εργαστεί. Οικονομική σκοπιμότητα είναι ο βαθμός στον οποίο η εργασία δημιουργεί για τον οργανισμό προστιθέμενη αξία σε σύγκριση με το κόστος της, και δείχνει αν η εργασία είναι επικερδής για τον οργανισμό (Sanders, 1995).

Η προσέγγιση του συστήματος εργασίας, για την κατανόησή του, περιλαμβάνει τόσο μια στατική εικόνα του τρέχοντος συστήματος όσο και μια δυναμική άποψη για το πώς ένα

σύστημα εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου μέσω των προγραμματισμένων προσαρμογών και των έκτακτων αλλαγών.

Η στατική άποψη συνοψίζεται από το πλαίσιο του συστήματος εργασίας και προσδιορίζει τα βασικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την κατανόηση και την αξιολόγηση ενός συστήματος εργασίας.

Το ίδιο το σύστημα εργασίας αποτελείται από τέσσερα βασικά στοιχεία: τις διαδικασίες (procedures) και τις δραστηριότητες (activities), τους συμμετέχοντες, τις πληροφορίες και τις τεχνολογίες. Πέντε επιπλέον στοιχεία πρέπει να προστεθούν για την κατανόηση της λειτουργίας και τη σημασίας του συστήματος εργασίας. Τα στοιχεία αυτά είναι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που παράγονται, οι πελάτες, το περιβάλλον, οι υποδομές και οι στρατηγικές. Το στοιχεία αυτά χρησιμεύουν στην περιγραφή του συστήματος που μελετάται και στον εντοπισμό των προβλημάτων και των ευκαιριών, περιγράφοντας πιθανές αλλαγές και πώς αυτές οι αλλαγές ενδέχεται να επηρεάσουν άλλα μέρη του συστήματος.

Σύμφωνα με τον De Greene (1973), ο αποτελεσματικός σχεδιασμός του συστήματος εργασίας απαιτεί από “κοινού σχεδιασμό” (joint design) του τεχνικού (technical) με το προσωπικό (personnel) υποσύστημα. Έτσι, σε όρους Εργονομίας, ο κοινός σχεδιασμός απαιτεί “ανθρωποκεντρική προσέγγιση”.

Διάφορα κριτήρια, μπορεί να καθοριστούν για την επιλογή μιας αποτελεσματικής προσέγγισης σχεδιασμού του συστήματος εργασίας (Hendrick και Kleiner, 2001):

1. Από κοινού σχεδιασμός του συστήματος εργασίας. Αυτή η προσέγγιση γίνεται “με επίκεντρο τον άνθρωπο”. Αντί πρώτα να σχεδιάζεται το τεχνολογικό υποσύστημα, απαιτώντας το υποσύστημα προσωπικού να συμμορφωθεί με αυτό, η προσέγγιση αυτή απαιτεί το σχεδιασμό και των δύο υποσυστημάτων ταυτόχρονα. Περαιτέρω, πρέπει να επιτρέπει εκτεταμένη συμμετοχή των εργαζομένων σε όλη τη διαδικασία σχεδιασμού.
2. Ανθρωποκεντρική προσέγγιση του έργου. Η διαδικασία κατανομής των λειτουργιών και των εργασιών πρέπει πρώτα να εξετάζει κατά πόσο χρειάζεται ο άνθρωπος για να εκτελέσει μια συγκεκριμένη λειτουργία ή εργασία, πριν την κατανομή των λειτουργιών και των εργασιών σε ανθρώπους ή μηχανές. Σε αυτό το κριτήριο χρειάζεται μια συστηματική εξέταση της επαγγελματικής κατάρτισης, της

κουλτούρας και των ψυχοκοινωνικών χαρακτηριστικών του υποσυστήματος του προσωπικού.

3. Λαμβάνοντας υπόψη τα κοινωνικοτεχνικά χαρακτηριστικά του οργανισμού, η προσέγγιση αυτή θα πρέπει να αξιολογεί τα χαρακτηριστικά αυτά και στη συνέχεια να τα ενσωματώνει στο σχεδιασμό του συστήματος εργασίας.

2.6 Ενσωμάτωση του ανθρώπου εντός και σε όλα τα στοιχεία του συστήματος

Αν και η τεχνολογία εξελίσσεται συνεχώς, ο αριθμός των καταστροφικών περιστατικών αυξάνεται, διότι και οι πιθανότητες αστοχίας τόσο του ανθρώπου όσο και των μηχανών αυξάνονται με την αύξηση της πολυπλοκότητας των συστημάτων. Οι ραγδαία αναπτυσσόμενες τεχνολογίες περιλαμβάνουν όλο και μεγαλύτερη πολυπλοκότητα λειτουργιών (Perrow, 1999).

Λόγω των ανθρώπινων λαθών στο σχεδιασμό και στη λειτουργία ή στην επισκευή των μηχανημάτων, οι άνθρωποι τραυματίζονται, σκοτώνονται, γίνονται δυστυχισμένοι ή στην καλύτερη περίπτωση ταλαιπωρούνται. Οι άνθρωποι είναι τόσο η αιτία όσο και η λύση του προβλήματος. Η ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών που παράγονται από κάθε οργανισμό εξαρτάται από πολλούς και διάφορους παράγοντες, όλων υπό τον έλεγχο των ανθρώπων.

Πρόκειται για μια βασική πεποίθηση του Booher (2003) ότι μέσα από την εστίαση στο ανθρώπινο στοιχείο είναι δυνατόν να επιτευχθούν ταυτόχρονα δραματικές μειώσεις των φθορών και των θυμάτων, και αξιόλογες αυξήσεις της απόδοσης του συστήματος και της παραγωγικότητας. Για να γίνει όμως αυτό, ο ανθρώπινος παράγοντας πρέπει να θεωρηθεί κρίσιμο συστατικό κάθε συστήματος.

Οι άνθρωποι, η τεχνολογία και οι οργανισμοί αποτελούν τα τρία κορυφαία στοιχεία κάθε πολύπλοκου συστήματος (Sage και Rouse, 1999). Αυτή η αναγνώριση της σημασίας του ανθρώπινου παράγοντα σε ένα σύστημα είναι κοινώς αποδεκτή από τη φιλοσοφία της επιστήμης των μηχανικών (Engineering) και από τα συστήματα διοίκησης.

Η πεποίθηση ότι τα οργανωτικά οφέλη είναι πιο πιθανό να επιτευχθούν μέσω της εστίασης στον άνθρωπο αποτελεί την φιλοσοφία της ενοποίησης ανθρώπου-συστήματος, η

οποία βοηθά τη διαδικασία σχεδιασμού των συστημάτων, φέρνοντας στο προσκήνιο διάφορους τομείς με επίκεντρο τον άνθρωπο.

Η INCOSE (2013) έχει αναπτύξει τον ακόλουθο ορισμό για την ενοποίηση (integration) ανθρώπου-συστήματος:

“...η HSI εφαρμόζει διεπιστημονικές τεχνικές και διοικητικές διαδικασίες για την ενσωμάτωση των ανθρώπων εντός και σε όλη την έκταση του συστήματος”.

Ο όρος “άνθρωπος” αναφέρεται σε όλο το προσωπικό που αλληλεπιδρά με το σύστημα με οποιαδήποτε ιδιότητα. Μπορεί να είναι οι ιδιοκτήτες του συστήματος, οι χρήστες/πελάτες, οι φορείς, οι συντηρητές, το προσωπικό υποστήριξης, οι εκπαιδευτές κλπ. Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της ολοκλήρωσης είναι να εκλάβει τον άνθρωπο, ως κρίσιμο στοιχείο του συστήματος είτε συμμετέχει ως άτομο, είτε ως ομάδα. Κατά το σχεδιασμό του συστήματος, ο άνθρωπος αντιμετωπίζεται ισότιμα με άλλα στοιχεία του συστήματος, όπως ο εξοπλισμός και το λογισμικό. Αυτό προωθεί μια συνολική προσέγγιση του συστήματος, η οποία περιλαμβάνει τον άνθρωπο, την τεχνολογία (hardware και software), το πλαίσιο λειτουργίας και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των στοιχείων που “αγωνίζονται” από κοινού για την βελτιστοποίηση του συνολικού συστήματος.

Οι διαδικασίες ολοκλήρωσης διευκολύνουν τις ανταλλαγές και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων τομέων με επίκεντρο τον άνθρωπο. Αυτές περιλαμβάνουν το ανθρώπινο δυναμικό, το προσωπικό, την κατάρτιση, την Εργονομία, το περιβάλλον, την ασφάλεια, την υγεία, την κατοικισιμότητα και την επιβίωση, χωρίς την αντικατάσταση των ευθυνών κάθε τομέα (Mueller, 2008).

Η HSI προωθεί τη μεταφορά των προσπαθειών της μακροεργονομίας μέσα από μικροεργονομικές εκτιμήσεις, προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη απόδοση του συστήματος. Μέρος αυτής της φιλοδοξίας, στη συνέχεια, απαιτεί μια καλή εργονομική ένταξη στο σύστημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

3.1 Εφαρμογή της Εργονομίας στη δομή και τη λειτουργία των οργανισμών

3.1.1 Πρακτική εφαρμογή της Εργονομίας στους οργανισμούς

Η μακροεργονομία έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την εργονομική σχεδίαση των οργανισμών, εξασφαλίζοντας ότι ο σχεδιασμός του αντίστοιχου συστήματος εργασίας εναρμονίζεται με τα κρίσιμα κοινωνικοτεχνικά χαρακτηριστικά του όλου συστήματος. Η μακροεργονομική προσέγγιση για τον προσδιορισμό του βέλτιστου σχεδιασμού της δομής ενός συστήματος εργασίας συνίσταται στον καθορισμό στοιχείων όπως (Hendrick, 2001):

α) Η οριζόντια διαφοροποίηση (horizontal differentiation), η οποία ορίζει το πόσο στενά ή ευρύτερα θα πρέπει να είναι τα όρια που σχεδιάζονται οι θέσεις εργασίας και το πώς αυτές θα πρέπει να τμηματοποιούνται.

β) Το επίπεδο τυποποίησης (formalization) και συγκέντρωσης (centralization) που υπαγορεύει :

- Τον βαθμό της ρουτίνας σε σχέση με την ελευθερία επιλογής που πρέπει να συμπεριληφθεί στον σχεδιασμό των θέσεων εργασίας και στις διεπαφές ανθρώπου-μηχανής και ανθρώπου-λογισμικού,
- Το επίπεδο εξειδίκευσης που πρέπει να σχεδιαστεί σε κάθε εργασία,
- Τις απαιτήσεις σχεδιασμού για τις επικοινωνίες και τις πληροφορίες, και τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων.

γ) Η κάθετη διαφοροποίηση (vertical differentiation), η οποία επιβάλλει πολλά από τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού των διευθυντικών θέσεων συμπεριλαμβανομένων της διάρκειας ελέγχου, της αρχής λήψης αποφάσεων, καθώς και της φύσης των αποφάσεων, κλπ.

Αλλά με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται μόνο ένα μέρος των προσπαθειών της Εργονομίας που απαιτούνται για μια πλήρη ενοποίηση του ανθρώπου με το σύστημα. Για παράδειγμα, ο στρατός των ΗΠΑ ήταν η πρώτη μεγάλη διοργάνωση που εφάρμοσε πλήρως

μια τέτοια προσέγγιση. Το 1986, ο στρατός αποφάσισε να αλλάξει το επίκεντρο εστίασης των κατασκευαστών εξοπλισμού από απλή κατασκευή του, σε σχεδιασμό του “συνολικού συστήματος”, λαμβάνοντας δηλαδή υπόψη την απόδοση του στρατιώτη και την αξιοπιστία του εξοπλισμού μαζί, ως ένα ενιαίο σύστημα.

Ο στόχος λοιπόν της Εργονομίας, είναι να μεγιστοποιεί την ικανότητα ενός ατόμου ή μιας ομάδας να λειτουργεί και να διατηρεί το σύστημα στο απαιτούμενο επίπεδο, καταργώντας τον σχεδιασμό που προκαλεί δυσκολία ή/και λάθος. Οι εργονόμοι σε συνεργασία με τους μηχανικούς πρέπει να σχεδιάζουν και να αξιολογούν τις αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-συστήματος κατά τον σχεδιασμό των συστημάτων, για να εξασφαλίζεται η συμβατότητα του συστήματος με τις δυνατότητες και τους περιορισμούς του πληθυσμού των δυνητικών χρηστών.

Κάποια σημαντικά βήματα που προτείνονται και πρέπει να ακολουθούνται στις εργονομικές παρεμβάσεις, είναι τα εξής:

- 1) Αξιολόγηση του προϋπάρχοντος συστήματος και των καθηκόντων του χειριστή ,
- 2) Ανάλυση των αναγκών των χρηστών ,
- 3) Ανάλυση και κατανομή των λειτουργιών ,
- 4) Ανάλυση των καθηκόντων και του σχετικού φόρτου εργασίας ,
- 5) Εφαρμογή και προγραμματισμός,
- 6) Έλεγχος και ανατροφοδότηση (feedback) ,
- 7) Αξιολόγηση του λογισμικού από την εκτέλεση δοκιμών χρηστικότητας ,
- 8) Αξιολόγηση των εναλλακτικών σχεδίων.

Βασικός στόχος κάθε οργανισμού πρέπει να είναι ο καθορισμός μιας διαδικασίας (συνεχώς εξελισσόμενης), που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οδικός χάρτης για τον εργονομικό σχεδιασμό.

3.1.2 Οργανωτικός Σχεδιασμός και Διοίκηση

Σύμφωνα με τον Shahnnavaz (2002), ο οργανωτικός σχεδιασμός και η διοικητική ιεραρχία εντός των οργανώσεων είναι κοινές διοικητικές πρακτικές στις βιομηχανικά αναπτυσσόμενες χώρες. Αξίες όπως η “δημοκρατία” ή η κατανομή της εξουσίας στη λήψη αποφάσεων, ενώ θεωρούνται βασικά ζητήματα της σύγχρονης διοίκησης για τη σωστή αξιοποίηση των ανθρωπίνων πόρων (όσον αφορά τη δημιουργικότητα, τη δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων και την εφευρετικότητα), δεν συμφωνούν με την κουλτούρα της ιεραρχικής εξουσίας.

Αυτό που κάνει για παράδειγμα η προσέγγιση της συμμετοχικής διοίκησης (Participatory Management), κατά την οποία οι εργαζόμενοι είναι ενεργοί συμμετέχοντες στο σχεδιασμό των συστημάτων, και η οποία θεωρείται απαραίτητη για το νέο τρόπο παραγωγής αφού κάνει ευέλικτη την εξειδίκευση και παρέχει παράλληλα κίνητρα στο εργατικό δυναμικό, είναι ένα δύσκολο εγχείρημα.

Τα στοιχεία της έρευνας των Helali και Shahnnavaz (1996, 1998) έδειξαν ότι, αν μια σωστή εργονομική προσέγγιση είναι προσαρμοσμένη στον εκάστοτε οργανισμό, πολλοί οργανισμοί είναι πρόθυμοι να κάνουν χρήση αυτών των μακροεργονομικών διαπιστώσεων.

Σύμφωνα με τον Shahnnavaz (2002), μια οργάνωση είναι μια κοινωνική δομή όπου οι εργαζόμενοι διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο στην βελτίωση της επίδοσής του. Η λήψη αποφάσεων και η δράση πρέπει να επικεντρώνεται στην καρδιά της λειτουργίας του συστήματος για να μειώνεται ο κίνδυνος και η διάρκεια αστοχίας του συστήματος, ώστε να γίνεται καλύτερη αξιοποίηση των πόρων (ανθρώπινων και μη) και να αυξάνεται η αξιοπιστία και η διαθεσιμότητά του (Shahnnavaz, 2002).

Δεδομένου ότι η οργανωτική αλλαγή είναι μια δύσκολη, χρονοβόρα και δαπανηρή διαδικασία, ο Shahnnavaz (1998) διαπίστωσε ότι οι παράγοντες κουλτούρας, όπως ο τρόπος που οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε μια οργάνωση και δεσμεύονται για την επίτευξη των οργανωτικών στόχων, είναι πολύπλοκα θέματα που έχουν σημαντικές συνέπειες στην επιτυχία της οργανωτικής αλλαγής.

Στο πλαίσιο αυτό, ο Shahnnavaz (2002) έδειξε την αναγκαιότητα της αντιστοίχισης των μεθόδων και των τεχνικών διοίκησης στις εκάστοτε συνθήκες. Σύμφωνα με τον Shahnnavaz (2002), η εκάστοτε κοινωνική και οργανωτική κουλτούρα θα πρέπει να

λαμβάνεται υπόψη κατά το σχεδιασμό ή την εισαγωγή της αλλαγής σε έναν οργανισμό και σ' αυτό το σημείο ο ρόλος της Εργονομίας είναι καθοριστικής σημασίας αφού λαμβάνοντας υπόψη την κουλτούρα και τις υπο-κουλτούρες (sub-cultures) που είναι αναπτυγμένες εντός του οργανισμού βοηθά στην δημιουργία και τη διαμόρφωση των οργανωτικών δομών, των συστημάτων εργασίας κλπ.

3.1.3 Εργονομία και επίδοση των οργανισμών

Πολλές έρευνες έχουν γίνει για το βαθμό στον οποίο η Εργονομία χρησιμοποιείται σήμερα από τους οργανισμούς. Όπως θα δούμε παρακάτω, δεν αξιοποιούνται πλήρως οι δυνατότητες των εφαρμογών της Εργονομίας που συμβάλλουν στη βελτίωση της απόδοσης των οργανισμών και στην ευημερία των εργαζομένων.

Στην αναζήτηση βιβλιογραφίας που ακολούθησε βρέθηκαν οι παρακάτω εργονομικές προσεγγίσεις που επιβεβαιώνουν αυτή την έλλειψη της πλήρους ένταξης της Εργονομίας στους οργανισμούς:

“Οργάνωση για την επίτευξη στρατηγικής Εργονομίας: εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος Εργονομίας” (Pater και Button, 1992). Αυτή η μελέτη παρουσιάζει τις στρατηγικές για την εφαρμογή ενός προγράμματος Εργονομίας, αλλά και πάλι, ο λόγος που δημιουργεί την ανάγκη για τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού συστήματος είναι για να αποτρέψει τους εργαζόμενους από πιθανούς τραυματισμούς στον χώρο εργασίας.

“Στοχεύστε στην Εργονομία στο επιχειρηματικό σας σχέδιο” (Schneider, 1995). Το παρόν άρθρο διερευνά τη σχέση μεταξύ της Εργονομίας στο γραφείο και στα επιχειρηματικά σχέδια, και προσφέρει τρία βήματα για να αναπτύξει κανείς ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα Εργονομίας που θα είναι ευθυγραμμισμένο με τους επιχειρηματικούς στόχους της εταιρείας. Παραδοχή της συζήτησης είναι ότι οι εργαζόμενοι είναι ένα περιουσιακό στοιχείο αλλά η έμφαση δίνεται στη χρήση της Εργονομίας για τη διασφάλιση της υγείας των εργαζομένων και πως αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση της απόδοσης του οργανισμού.

“Η υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης για την εφαρμογή της Εργονομίας” (Attaran 1996). Η προσέγγιση αυτή επιχειρεί να αποδείξει ότι η εφαρμογή της Εργονομίας είναι απαραίτητη για τον περιορισμό του αριθμού των τραυματισμών στο χώρο εργασίας και διαπραγματεύεται τις κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή της.

“Η οικονομία της Εργονομίας: Ανακαλύπτοντας το σωστό ταίριασμα (fit)” (Bencivenga, 1996). Το άρθρο μελετά τα οφέλη από την δημιουργία εργονομικών προγραμμάτων στην εκπαίδευση των εργαζομένων που αφορούν την ορθή χρήση του εξοπλισμού, για την πρόληψη και πάλι των τραυματισμών.

“Ανθρώπινοι παράγοντες, Διοίκηση και Κοινωνία” (Zink, 2006). Εδώ εξετάζονται οι δυνατότητες αυτής της εφαρμοσμένης επιστήμης, καθώς και τα αποτελέσματα που μπορούν να επιτευχθούν μέσω αυτής. Πολλά σημαντικά σημεία στο παρόν άρθρο είναι: 1. Η ανάγκη βελτιστοποίησης της ευημερίας του ανθρώπου ώστε να βελτιωθεί η συνολική απόδοση του συστήματος, 2. Η Εργονομία η οποία βασίζεται σε μια ολιστική προσέγγιση, 3. Η ανάγκη για την Εργονομία να χρησιμοποιεί την γλώσσα της διοίκησης και να συμπεριληφθεί στο κορυφαίο επίπεδο της διοίκησης, 4. Η ανάγκη για Συμμετοχική Εργονομία (συμμετοχή των εργαζομένων). Το άρθρο εξακολουθεί όμως να κλίνει προς μια εστίαση στην ασφάλεια και την υγεία, παρόλα’ αυτά, τα σημεία που τονίζονται ισχύουν σε ένα συνολικό επίπεδο απόδοσης του συστήματος.

“Ο σιδηρόδρομος ως κοινωνικοτεχνικό σύστημα: οι Ανθρώπινοι Παράγοντες στο επίκεντρο της επιτυχούς μηχανικής σιδηροδρόμων” (Wilson, Farrington-Darby, Cox, Bye και Hockey, 2007). Αυτή ήταν η πιο ολοκληρωμένη προσπάθεια ένταξης της Εργονομίας σε ένα σύστημα. Οι συγγραφείς τονίζουν την ανάγκη για μια ισχυρή ολοκληρωμένη συμβολή της Εργονομίας σε ένα σύστημα για την κατασκευή ενός βελτιωμένου συστήματος. Προσδιορίζουν την Εργονομία κατά τρόπο που να περιλαμβάνει όλες τις πτυχές της, όπως αυτές ορίζονται από την IEA.

Σε αυτό το τμήμα αναζήτησης βιβλιογραφίας, φαίνεται ότι παρόλο που οι όροι “Ανθρώπινοι Παράγοντας”, HFE/E και “Εργονομία” είναι εξ’ ορισμού συνώνυμοι, η λέξη “Εργονομία” γενικά χρησιμοποιείται για τον εξοπλισμό και το σχεδιασμό των εργασιών και κυρίως για την αντιμετώπιση των φυσικών συνθηκών για τους χρήστες (π.χ. για την αποφυγή τραυματισμών στο χώρο εργασίας). Αυτή η ανασκόπηση έδειξε επίσης ότι η αξία του ανθρώπου για την επίδοση ενός οργανισμού είναι πλέον ευρέως αναγνωρισμένη, όπως και η ανάγκη ένταξης της Εργονομίας στα επιχειρηματικά σχέδια. Τα άρθρα όμως που απευθύνονται σ’ αυτή την σημαντικότητα επικεντρώνονται στην ασφάλεια στο χώρο εργασίας, περιορίζοντας την πιθανή αξία της πλήρους ένταξης της Εργονομίας στους οργανισμούς. Ορισμένα άρθρα κάνουν αναφορά στην Εργονομία σε ευρύτερο επίπεδο και τονίζουν την ανάγκη της ενσωμάτωσής της σε επίπεδο συστήματος. Σε αυτές τις

περιπτώσεις, η έλλειψη εστιάζεται στον ορισμό του “συστήματος”, το οποίο χρησιμοποιείται για να αναφερθεί σε ένα συγκεκριμένο πράγμα ή διαδικασία, και όχι για να αντανakλά το σύνολο της οργάνωσης.

3.2 Ένταξη της Εργονομίας στην κουλτούρα των οργανισμών

3.2.1 Η κουλτούρα στους οργανισμούς

Όλα τα ανοικτά συστήματα, όπως για παράδειγμα οι οργανισμοί, σε όλη την διάρκεια της ζωής τους πρέπει να μπορούν να αντιμετωπίζουν δύο σημαντικές προκλήσεις: 1. την προσαρμογή στο εξωτερικό τους περιβάλλον και 2. την εσωτερική τους ολοκλήρωση (Bertalanffy, 1968, Schein, 1983). Πρέπει δηλαδή, να μπορούν να προσαρμοστούν στις συνθήκες του περιβάλλοντός τους (στην απόκτηση των ανθρώπινων και υλικών πόρων που απαιτούνται για τις δραστηριότητές τους, τις αποφάσεις σχετικά με το τι θα παράγουν και το πώς θα το παράγουν, την εύρεση αγορών για τα προϊόντα που θα παραχθούν κ.α.) και να ασχολούνται με την εσωτερική τους ολοκλήρωση (την κοινωνικοποίηση των μελών της οργάνωσης, την διαχείριση των σχέσεων μεταξύ τους και την ανάπτυξη των βέλτιστων διαδικασιών λήψης αποφάσεων κ.α.).

Στο εξωτερικό όμως περιβάλλον του οργανισμού επικρατούν διαφορετικών ειδών κουλτούρες, οι οποίες διαμορφώνονται από τους υπόλοιπους οργανισμούς, καθώς και από άλλους σημαντικούς παράγοντες, αλλά και από την ίδια την κοινωνία. Η κουλτούρα επίσης, αποτελεί μια θεμελιώδη και πανταχού παρούσα πτυχή της ζωής του οργανισμού. Αναγνωρίζουμε την κουλτούρα ενός οργανισμού όταν βλέπουμε τον ίδιο τον οργανισμό. Βλέπουμε αποδείξεις γι αυτή κάθε μέρα, στην επιθυμία των ανθρώπων να εργαστούν από κοινού για ένα στόχο και στην προθυμία και τη δέσμευση των εργαζομένων να παρέχουν την καλύτερη συνολική λύση για τους πελάτες. Ακόμα και ο σχεδιασμός και η διαρρύθμιση των γραφείων μιας εταιρείας μπορούν να προσφέρουν γνώσεις για το ποιές είναι οι πραγματικές αξίες της.

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι η κουλτούρα σε έναν οργανισμό διαμορφώνεται και από τους ανθρώπους (Schein, 1983). Πολλές φορές όμως, η προσωπικότητα των ατόμων που εισέρχονται στον οργανισμό, δεν ελέγχεται στην “πόρτα” του οργανισμού.

Μερικοί ερευνητές υποστηρίζουν επίσης, ότι οι “άνθρωποι κάνουν τους οργανισμούς” (Schneider, 1987). Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των προσωπικών τους αξιών. Προσωπικές αξίες είναι οι επιθυμητοί στόχοι που καθοδηγούν τον τρόπο που οι άνθρωποι επιλέγουν ενέργειες, αξιολογούν ανθρώπους και γεγονότα και εξηγούν τις πράξεις τους. Οι αξίες επηρεάζουν το επίκεντρο της ανθρώπινης προσοχής, τον τρόπο που ερμηνεύουν τις

πληροφορίες, την φύση των ανησυχιών τους και τις στάσεις, τις αποφάσεις, τις επιλογές και τις συμπεριφορές τους (Verplanken, 2002, Schwartz, 2006).

Στις καθημερινές δραστηριότητες του οργανισμού, τα μέλη επικοινωνούν μεταξύ τους σημαντικές αξίες τους και τις εκφράζουν ο ένας στον άλλο μέσα από τις ιδέες, τις προτιμήσεις και τις επιλογές τους. Προσωπικές αξίες των μελών επηρεάζουν έτσι τους στόχους που ο οργανισμός υιοθετεί, τους κανόνες και τις πρακτικές που αναπτύσσονται και τις κοινές αντιλήψεις και ερμηνείες των οργανωτικών δράσεων.

Σημάδια ανθυγιεινής κουλτούρας αφθονούν και εκδηλώνονται με μια νοοτροπία του στυλ “δεν είναι δουλειά μου”, με κακή εξυπηρέτηση των πελατών και με τελικά πτώση της απόδοσης του οργανισμού. Η σχέση μεταξύ της κουλτούρας και της απόδοσης είναι ορατή και αποδεδειγμένη (Peters και Waterman, 1982, Schneider, 1987).

Η κουλτούρα του οργανισμού είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την απόδοση των εργαζομένων, γιατί καθορίζει το κλίμα στον οργανισμό, επηρεάζει το σύστημα διοίκησης του ανθρωπίνου δυναμικού, επηρεάζει την συμπεριφορά των ανθρώπων και δείχνει την δυναμική του οργανισμού σε σχέση με την αλλαγή.

Σε σημείωση της δημοσίευσής τους “In Search of Excellence”, οι Peters και Waterman (1982) επέστησαν ιδιαίτερη προσοχή στη σημασία της κουλτούρας για την επίτευξη υψηλών επιπέδων οργανωτικής αποτελεσματικότητας. Η οργανωτική κουλτούρα καθορίζει τον τρόπο που ένας οργανισμός λειτουργεί καθώς και τον τρόπο που τα μέλη του λειτουργούν, τόσο εντός όσο και εκτός του οργανισμού.

Μια πληθώρα ορισμών υπάρχουν για την οργανωτική κουλτούρα. Διάφοροι μελετητές ορίζουν την κουλτούρα, σαν τον τρόπο που η οργάνωση λειτουργεί για την επίτευξη των στόχων και της αποστολής της, τον τρόπο που επιλέγει να λύνει τα προβλήματά του, ή ως μια βαθιά ριζωμένη αξία που διαμορφώνει τη συμπεριφορά των ατόμων μέσα στον οργανισμό. Στην πραγματικότητα οργανωτική κουλτούρα είναι όλα τα παραπάνω. Στο σύνολό της η οργανωτική κουλτούρα αποτελείται από κοινές αξίες, σύμβολα, συμπεριφορές και πεποιθήσεις.

Για τους συγγραφείς και τους ερευνητές, που υιοθετούν μια “ανθρωπολογική” στάση (Bate, 1994), οι κουλτούρες περιγράφουν κάτι που ένας οργανισμός είναι (Smircich, 1983).

Η κουλτούρα καθορίζει το πού μια ομάδα πρέπει να δίνει προσοχή και τί πρέπει να παρακολουθεί στο εξωτερικό της περιβάλλον και πώς να ανταποκρίνεται σε αυτό. Έτσι, όπως σημειώνει ο Bate (1994), για εκείνους που έχουν υιοθετήσει μια ανθρωπολογική στάση, η οργανωτική κουλτούρα και η οργανωτική στρατηγική είναι άρρηκτα συνδεδεμένες και αλληλοεξαρτώμενες.

Η κουλτούρα είναι τα συνεπή, παρατηρήσιμα πρότυπα συμπεριφοράς στους οργανισμούς. Ο Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.) είπε ότι: “Είμαστε αυτό που κάνουμε επανειλημμένα”. Η άποψη αυτή βέβαια, δίνει έμφαση στην επαναλαμβανόμενη συμπεριφορά ή τις συνήθειες του ανθρώπου, ως ο πυρήνας της κουλτούρας και δεν δίνει τόση έμφαση σε αυτά που οι άνθρωποι αισθάνονται, σκέφτονται και πιστεύουν. Επίσης, εστιάζει την προσοχή μας στις δυνάμεις που διαμορφώνουν τη συμπεριφορά στους οργανισμούς, και έτσι αναδεικνύει ένα σημαντικό ερώτημα, αν είναι όλες αυτές οι δυνάμεις (συμπεριλαμβανομένων της δομής, των διαδικασιών, καθώς και των κινήτρων) “κουλτούρα” ή αν η κουλτούρα είναι απλά το αποτέλεσμα των συμπεριφορών (Rackham, 1926).

“Η Οργανωτική κουλτούρα είναι ο πολιτισμός στο χώρο εργασίας” σύμφωνα με τον Alan Adler (Schein, 1983).

Η κουλτούρα είναι παράλληλα και ένα κοινωνικό σύστημα ελέγχου. Εδώ η εστίαση γίνεται στον ρόλο της κουλτούρας στην προώθηση και την ενίσχυση του “σωστού” τρόπου σκέψης και συμπεριφοράς, και την επιβολή κυρώσεων σε “λάθος” τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς. Βασικό σε αυτό τον ορισμό της κουλτούρας, είναι η ιδέα των “κανόνων” συμπεριφοράς που πρέπει να γίνουν αποδεκτοί, και των συναφών κοινωνικών κυρώσεων που επιβάλλονται σε όσους δεν “μένουν εντός αυτής της γραμμής”.

Για μεγάλο χρονικό διάστημα, οι ηγέτες των επιχειρήσεων ενστικτωδώς ήξεραν αυτό που οι ακαδημαϊκοί αργότερα ήρθαν να αναγνωρίσουν και να ονομάσουν εταιρική κουλτούρα. Η εταιρική κουλτούρα περιγράφηκε το 1966 από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο της McKinsey & Company, Marvin Bower, ως “ο τρόπος που κάνουμε τα πράγματα εδώ τριγύρω”, ή ως “ο τρόπος που σκεφτόμαστε για τα πράγματα εδώ γύρω” (Williams, 1994). Το σύνολο των κοινών παραδοχών που κατέχονται από μια ομάδα ανθρώπων και έχουν ως βάση τις κοινές εμπειρίες και τους τρόπους με τους οποίους έχουν μάθει να ανταποκρίνονται και να προσαρμόζονται στις προκλήσεις. Το σύνολο των πεποιθήσεων, των γνώσεων, των στάσεων, των κανόνων και των συνηθειών που επικρατούν σε έναν οργανισμό.

Σύμφωνα με τον Geert Hofstede, η κουλτούρα είναι ο “συλλογικός προγραμματισμός του ανθρώπινου νου” (Hofstede, 1980).

Ο Edgar Schein (1985) δίνει έναν πιο επιστημονικό και περιεκτικό ορισμό της κουλτούρας: “Το μοτίβο των κοινών βασικών παραδοχών που έχει εφεύρει, ανακαλύψει ή αναπτύξει και υιοθετήσει μια ομάδα για να αντιμετωπίσει τα προβλήματα της εξωτερικής προσαρμογής ή της εσωτερικής της ολοκλήρωσης και που έχουν λειτουργήσει αρκετά καλά για να θεωρούνται έγκυρες και ως εκ τούτου να διδάσκονται στα νέα μέλη ως ο σωστός τρόπος να αντιλαμβάνονται, να σκέφτονται, να αισθάνονται και να συμπεριφέρονται”.

Ο ορισμός αυτός περιλαμβάνει μια σειρά από διακριτά χαρακτηριστικά κουλτούρας:

- Την ομάδα, η οποία μπορεί να είναι η οργάνωση ως σύνολο ή οι διαφορετικές ομάδες μέσα σε μια οργάνωση. Ένας οργανισμός μπορεί να έχει μια ισχυρή, ενιαία κουλτούρα, αλλά μπορεί να υπάρχουν και υπο-κουλτούρες μέσα σ’ αυτόν,
- Η κουλτούρα βοηθά την ομάδα να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που προκύπτουν ή βοήθησε την ομάδα όταν ξεκίνησε πρώτη φορά,
- Μπορεί να διδάξει τα νέα μέλη, έχει “περάσει” σ’ αυτά και μπορεί να διαιωνιστεί,
- Καλύπτει την αντίληψη, τη σκέψη, τα συναισθήματα και την συμπεριφορά, και υπάρχει σε πολλά και διάφορα επίπεδα.

Στην πραγματικότητα, ο Schein πιστεύει ότι υπάρχουν τρία επίπεδα κουλτούρας στους οργανισμούς:

1) Στις πρακτικές και τις συμπεριφορές, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών, των συστημάτων ανταμοιβής, της αρχιτεκτονικής, της τεχνολογίας, της διάταξης των γραφείων, του τρόπου ένδυσης, των οπτικών και ακουστικών συμπεριφορών, των δημοσίων εγγράφων, των συμβόλων και των ιστοριών που λέγονται στους οργανισμούς για να τονίσουν και να εξηγήσουν τον τρόπο που γίνονται τα πράγματα.

2) Στην ρητή δήλωση των αξιών και των πεποιθήσεων, των επίσημων και δημοσίων, και ανεπίσημων και ιδιωτικών. Σ’ αυτές περιλαμβάνονται ομιλίες των ανώτερων στελεχών σχετικά με αυτό που αντιπροσωπεύει ο οργανισμός, καθώς και πιο προσωπικές και ιδιωτικές εκφράσεις αξιών. Φυσικά, μπορεί να υπάρχουν κάποιες αντιφάσεις σε αυτή την συλλογή

των δηλώσεων.

3) Στις βαθιά ριζωμένες βασικές παραδοχές και πεποιθήσεις που έχουν οι άνθρωποι εντός του οργανισμού.

Αυτό το τρίτο επίπεδο μπορεί να είναι δύσκολο να ανακαλυφθεί και ο Schein πιστεύει ότι είναι και το πιο ισχυρό.

Η κουλτούρα εκφράζεται με δυο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος, αφορά στην κοινωνικότητα και την φιλικότητα των εργαζομένων. Ένα κοινωνικό περιβάλλον δημιουργεί ένα ευχάριστο περιβάλλον εργασίας που προάγει τη δημιουργικότητα και οι εργαζόμενοι με ευχαρίστηση ολοκληρώνουν τα καθήκοντα που τους ανατίθενται. Η πάρα πολύ κοινωνικότητα ωστόσο, μπορεί να δημιουργήσει ένα περιβάλλον όπου η κακή απόδοση είναι ανεκτή, υπάρχει υπερβολική συναίνεση και “κλίκες” ή άτυπη ανάπτυξη δικτύων μεταξύ των εργαζομένων. Ο δεύτερος τρόπος έχει να κάνει με το πόσο καλά οι εργαζόμενοι συνεννοούνται και συνεργάζονται μεταξύ τους, γνωστή και ως αλληλεγγύη. Ένας οργανισμός με υψηλή αλληλεγγύη είναι εκείνος στον οποίο οι άνθρωποι συνεργάζονται για την επίτευξη κοινών στόχων. Με πολύ μεγάλη αλληλεγγύη ένας οργανισμός καθίσταται καταπιεστικός για όλους εκείνους που τολμούν να απομακρυνθούν από τον κανόνα. Χωρίς αρκετή συνεργασία, η αλληλεγγύη καθίσταται αδύνατη και τα μέλη της οργάνωσης νοιάζονται μόνο για τις προσωπικές τους επιδόσεις και τα καθήκοντά τους.

Όταν μιλάμε για τον ρόλο της οργανωτικής κουλτούρας σε έναν οργανισμό, είναι συνήθως καλύτερο να ξεκινήσουμε από δύο προοπτικές που δόθηκαν από τους Martins και Terblanche (2003): 1. Τις λειτουργίες της οργανωτικής κουλτούρας, και 2. Την επιρροή που έχει η οργανωτική κουλτούρα στις διάφορες διαδικασίες του οργανισμού, όπως θα δούμε αναλυτικά στη συνέχεια της παρούσας έρευνας.

3.2.2 Οργανωτική κουλτούρα και αλλαγή

Ο Kleiner (2002), έχει τονίσει ότι η μακροεργονομία δίνει έμφαση στο κοινωνικοτεχνικό πλαίσιο για τις μελέτες των μικρο και μακρο ζητημάτων που συνδέονται με τις οργανωτικές αλλαγές. Επίσης, τόνισε ότι η απόδοση των οργανισμών εξαρτάται από πολυδιάστατα κριτήρια και μέτρα που σχετίζονται με διάφορα σημεία ελέγχου στο σύστημα εργασίας. Στο πλαίσιο αυτό, ο ίδιος ισχυρίστηκε ότι η οργανωτική αλλαγή λειτουργικά μπορεί να οριστεί ως η σημαντική βελτίωση ενός ή περισσότερων από τις μεταβλητές απόδοσης, αλλά σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Έτσι, ένα σημαντικό αποτέλεσμα της μακροεργονομικής παρέμβασης, σύμφωνα με το Hendrick (1995), είναι μια αλλαγή κουλτούρας στην οποία η οργανωτική κουλτούρα κατά κύριο λόγο καθορίζεται από τις βασικές αξίες του οργανισμού.

Σύμφωνα με τον Kleiner (2002), μια έγκυρη οργανωτική αλλαγή θα πρέπει να είναι υποστηρικτική και να ευθυγραμμίζεται με το σκοπό της οργάνωσης. Οι διαρθρωτικές αλλαγές υποστηρίζουν τις στρατηγικές αλλαγές και όλες οι στρατηγικές αλλαγές θα πρέπει να ευθυγραμμίζονται με τον σκοπό του οργανισμού. Δεδομένου αυτού, μπορούμε να υποθέσουμε ότι η αλλαγή θα οδηγήσει σε βελτίωση της απόδοσης ή/και στην αλλαγή της κουλτούρας (Kleiner, 2002).

3.2.3 Δημιουργία της εργονομικής κουλτούρας

“Η ουσία της κουλτούρας όπως την ζούμε και με την εμπειρία που αποκτούμε , όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε επιστημονικά, είναι η οργάνωση των ανθρώπων σε ... ομάδες” (Malinowski, 1944).

“...η Εργονομία έχει μια ανθρωποκεντρική διάσταση, τόσο από την άποψη της μεθοδολογίας της όσο και του πεδίου εφαρμογής της” (AlainWisner, 1995).

“...η διεθνοποίηση της Εργονομίας... απαιτεί να προσεγγίσουμε την έρευνα, την εκπαίδευση και τις εφαρμογές μας με ευρύτερες προοπτικές, με τέτοιο δηλαδή εύρος, που να μπορούν να περικλείουν όλο τον κόσμο και όλους τους λαούς σε αυτές” (Chapanis, 1974).

Μετά την ανάλυση της βιβλιογραφίας, διαπιστώνεται ότι η οργανωτική κουλτούρα έχει βαθιά επίδραση στις διαδικασίες των οργανισμών, στους εργαζομένους και στην απόδοση και των δυο.

Η ανάπτυξη του οργανισμού εξαρτάται από την ανάλυση και την αναγνώριση των παραγόντων που θα οδηγήσουν στην αποτελεσματικότητά του.

Η έρευνα έχει δείξει ότι όταν ένας υπάλληλος είναι αφοσιωμένος και διαθέτει τις ίδιες αντιλήψεις και αξίες με τον οργανισμό, τότε μπορεί να συμβάλλει στην αύξηση της επίδοσης του οργανισμού, μέσω της επίτευξης των στόχων του.

Ο Pettigrew (1979), υποστηρίζει ότι η κουλτούρα που βασίζεται στο γνωστικό σύστημα (cognitive system) του οργανισμού βοηθά στην εξήγηση του πώς οι εργαζόμενοι σκέφτονται και λαμβάνουν αποφάσεις. Ο ίδιος σημείωσε επίσης, ότι το διαφορετικό επίπεδο κουλτούρας που βασίζεται στο πολύπλευρο σύνολο αξιών, πεποιθήσεων και παραδοχών καθορίζει τον τρόπο που οι οργανισμοί διεξάγουν τις δραστηριότητές τους.

Σύμφωνα με τον Saffold (1998), η κουλτούρα μπορεί να δώσει μια μορφή στις οργανωτικές διαδικασίες, οι οποίες και πάλι βοηθούν στην δημιουργία και τροποποίηση της κουλτούρας.

Θετική εξέλιξη είναι πιο εύκολο να επιτευχθεί όταν όλοι ακολουθούν μια κοινή πορεία στον οργανισμό.

Ο Drennan (1992), προτείνει δώδεκα βασικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην διαμόρφωση της κουλτούρας ενός οργανισμού. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Η επιρροή του κυρίαρχου ηγέτη, το όραμα, το ύφος της διαχείρισης και της προσωπικότητας του ιδρυτή και ηγέτη σε έναν οργανισμό έχει συχνά μια σημαντική επιρροή στις αξίες που ο οργανισμός προσπαθεί να προωθήσει,
- Η ιστορία και η παράδοση του οργανισμού, πώς τα πράγματα γίνονται (και γιατί),
- Το είδος της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται από τον οργανισμό και τα είδη των προϊόντων ή/και υπηρεσιών που παράγει,
- Ο κλάδος ή ο τομέας στον οποίο δραστηριοποιείται ο οργανισμός, και πόσο και τι είδους ανταγωνισμό αντιμετωπίζει,
- Οι πελάτες, ποιοι είναι και τι περιμένουν,
- Οι προσδοκίες του οργανισμού, οι οποίες βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στις επιδόσεις κατά το παρελθόν,

- Τα είδη των πληροφοριακών συστημάτων και ελέγχου που χρησιμοποιούνται,
- Η νομοθεσία και το ευρύτερο περιβάλλον των οργανισμών,
- Οι διαδικασίες και οι πολιτικές στο πλαίσιο του οργανισμού, συνεχώς εξελισσόμενες βέβαια, αλλά ταυτόχρονα ένας καλός δείκτης των βασικών αξιών,
- Τα συστήματα ανταμοιβής και μέτρησης των επιδόσεων,
- Πώς ο οργανισμός είναι οργανωμένος και διαθέτει τους πόρους του,
- Οι στόχοι, οι αξίες και οι πεποιθήσεις, που αντικατοπτρίζονται στις δράσεις, στα αντικείμενα, και στη γλώσσα που χρησιμοποιείται απ' τον οργανισμό.

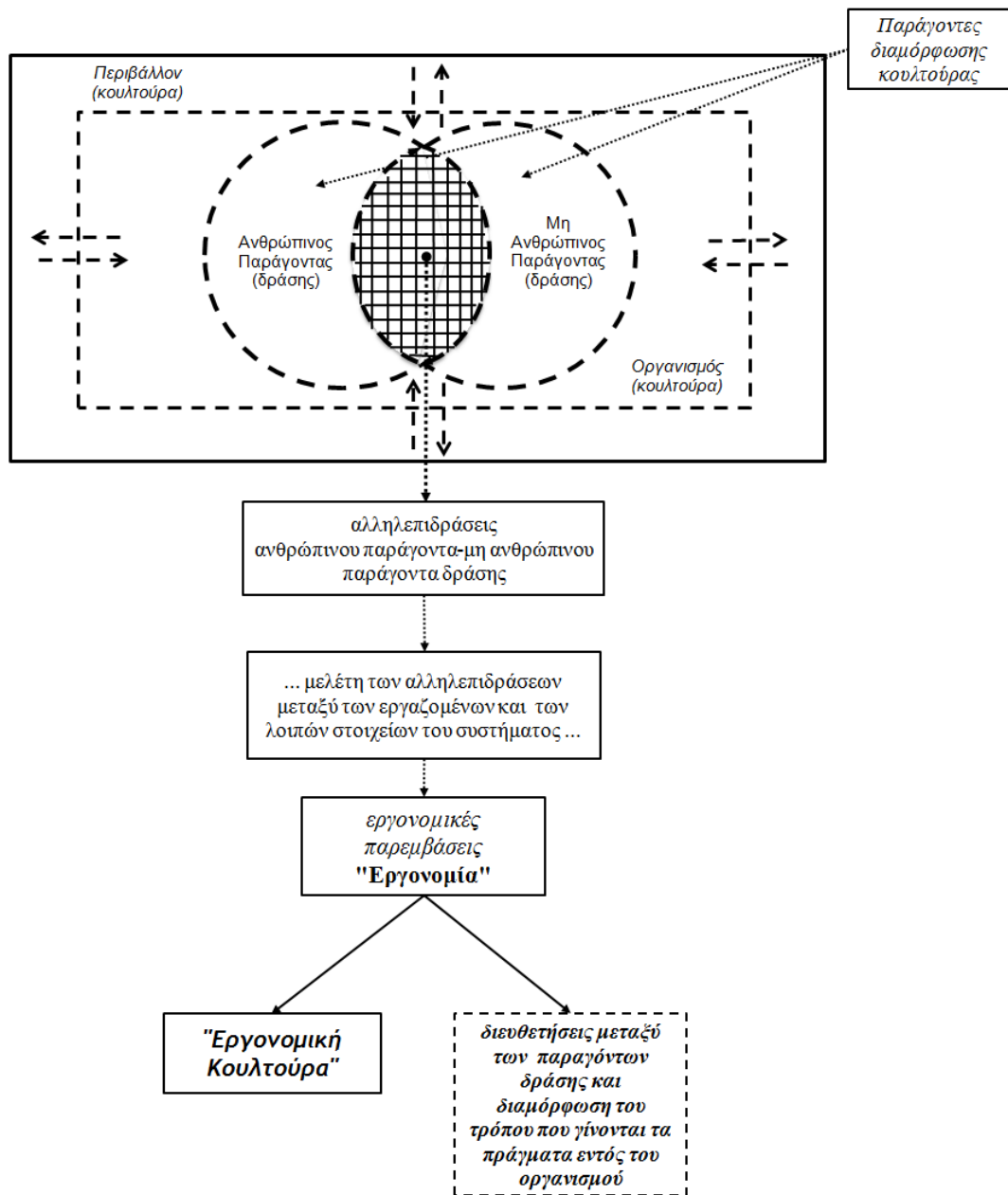
Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι ορισμένοι από τους δώδεκα παράγοντες στη λίστα Drennan είναι αναπόσπαστο μέρος της κουλτούρας ενός οργανισμού, και όχι παράγοντες που τη διαμορφώνουν.

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι οι παραπάνω παράγοντες συνδέονται, εξαρτώνται και αλληλεπιδρούν άμεσα, με τους ανθρώπινους και μη ανθρώπινους παράγοντες που αναπτύσσουν δράση εντός του οργανισμού, καθώς και με το περιβάλλον του οργανισμού.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται (σχήμα 2) το σημείο στο οποίο μπορεί ένας οργανισμός με την βοήθεια της Εργονομίας να παράγει και να διατηρήσει την “εργονομική κουλτούρα” του, η οποία θα συμβάλλει στην βελτίωση της απόδοσης των εργαζομένων, και στην ανάπτυξη και βελτίωση της συνολικής επίδοσης του οργανισμού.

Η αντιληπτική απεικόνιση της κουλτούρας στο σχήμα 2, ξεχωρίζει δυο επίπεδα κουλτούρας: 1. Την κουλτούρα του εξωτερικού περιβάλλοντος (άλλοι οργανισμοί, κοινωνία) και 2. Την κουλτούρα εντός του οργανισμού (υπο-κουλτούρες των ανθρώπων εντός του οργανισμού, κουλτούρα των υλικών και άυλων αγαθών εντός του οργανισμού).

Σε όλο το δυναμικό αυτό κύκλωμα που περιλαμβάνει τα διαφορετικά περιβάλλοντα, υπάρχει μια συνεχής ροή ή/και ανταλλαγή κουλτούρας μεταξύ τους, ενώ ταυτόχρονα νέοι ή/και υπάρχοντες παράγοντες που επηρεάζουν τις διαφορετικές κουλτούρες μπορεί παράλληλα να αναπτύσσουν δράση, εντός και εκτός του οργανισμού.



Σχήμα 1: Το πλαίσιο μέσα στο οποίο παράγεται η εργονομική κουλτούρα.

Η Εργονομία παρεμβαίνει λοιπόν στα σημεία αυτά κάνοντας τις απαραίτητες “διευθετήσεις” (αναλύσεις, διορθώσεις, βελτιώσεις) μεταξύ των ανθρωπίνων και μη ανθρωπίνων παραγόντων με σκοπό την βελτιστοποίηση των διαδικασιών και των λειτουργιών που θα οδηγήσουν στην ευημερία του ανθρωπίνου δυναμικού και στην βελτίωση της συνολικής επίδοσης του οργανισμού.

Αποτέλεσμα των εργονομικών αυτών παρεμβάσεων είναι η δημιουργία “εργονομικής κουλτούρας”, η οποία είναι φυσικό επακόλουθο της εφαρμογής και υιοθέτησης της θεωρίας,

των αρχών και των μεθόδων της Εργονομίας στον σχεδιασμό ή/και επανασχεδιασμό των συστημάτων, των διαδικασιών και των λειτουργιών κτλ., με την βοήθεια των απαραίτητων διευθετήσεων των στοιχείων που αλληλεπιδρούν.

Με τις εργονομικές παρεμβάσεις επιτυγχάνεται τελικά η διαμόρφωση του τρόπου που γίνονται τα πράγματα στον οργανισμό και του τρόπου που σκέφτονται και δρουν οι εργαζόμενοι του και το σύνολο (η κουλτούρα, όπως υποστηρίζουν οι ειδικοί). Με άλλα λόγια, για την παρούσα έρευνα, επιτυγχάνεται η δημιουργία της εργονομικής κουλτούρας των οργανισμών.

Στην επόμενη ενότητα θα δούμε αναλυτικά τον τρόπο που η Εργονομία μπορεί να παρεμβαίνει και να δημιουργεί την “επιθυμητή” κουλτούρα (εργονομική κουλτούρα). Με τον όρο επιθυμητή, εννοείται εδώ η κουλτούρα που ταιριάζει σε κάθε οργανισμό ανάλογα με τις ανάγκες και τις βλέψεις του, η οποία όμως κουλτούρα πηγάζει κάθε φορά από την Εργονομία και τις αρχές της, και είναι προσαρμοσμένη στο προφίλ του κάθε οργανισμού.

3.2.4 Πλεονεκτήματα που απορρέουν από την δημιουργία της εργονομικής κουλτούρας

Με την δημιουργία και υιοθέτηση της εργονομικής κουλτούρας από τους οργανισμούς και τους εργαζομένους, δημιουργείται ένα κλίμα μέσα στο οποίο όλοι ενθαρρύνονται να παρέχουν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες σχετικές με την ασφάλεια, την βελτίωση των διαδικασιών και των μεθόδων, την καλύτερη οργάνωση των εργασιών κ.α. Επίσης, είναι πλέον γνωστό και εφαρμόσιμο από όλους ότι οι διαδικασίες, οι λειτουργίες και όλες οι ενέργειες στον οργανισμό, θα πρέπει να αντιμετωπίζονται και να διεξάγονται με συνεπή τρόπο. Έτσι χαράσσεται μια σαφής γραμμή μεταξύ αποδεκτών και μη αποδεκτών ενεργειών και συμπεριφορών, όπου όμως τα λάθη δεν θεωρούνται καταδικαστέα, αλλά αντιμετωπίζονται σε συνεργασία και αποτελούν την αφορμή για την βελτίωση του συστήματος.

Τα πλεονεκτήματα της εργονομικής κουλτούρας εκτείνονται έτσι, πέρα από την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων στο χώρο εργασίας. Δηλαδή: 1. Είναι κάτι που “πρέπει να υπάρχει και όχι κάτι που είναι “καλό να υπάρχει”, 2. Οι άνθρωποι δεν κατηγορούνται άδικα για τα λάθη τους, 3. Έχουν αναφερθεί όλες οι μη ασφαλείς ενέργειες που “κοστίζουν” για τον άνθρωπο και για τον ίδιο τον οργανισμό, 3. Τα λάθη δεν επαναλαμβάνονται, 4.

Πάντα λαμβάνονται τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα, 5. Υπάρχει ικανοποίηση, διατήρηση και δέσμευση του προσωπικού.

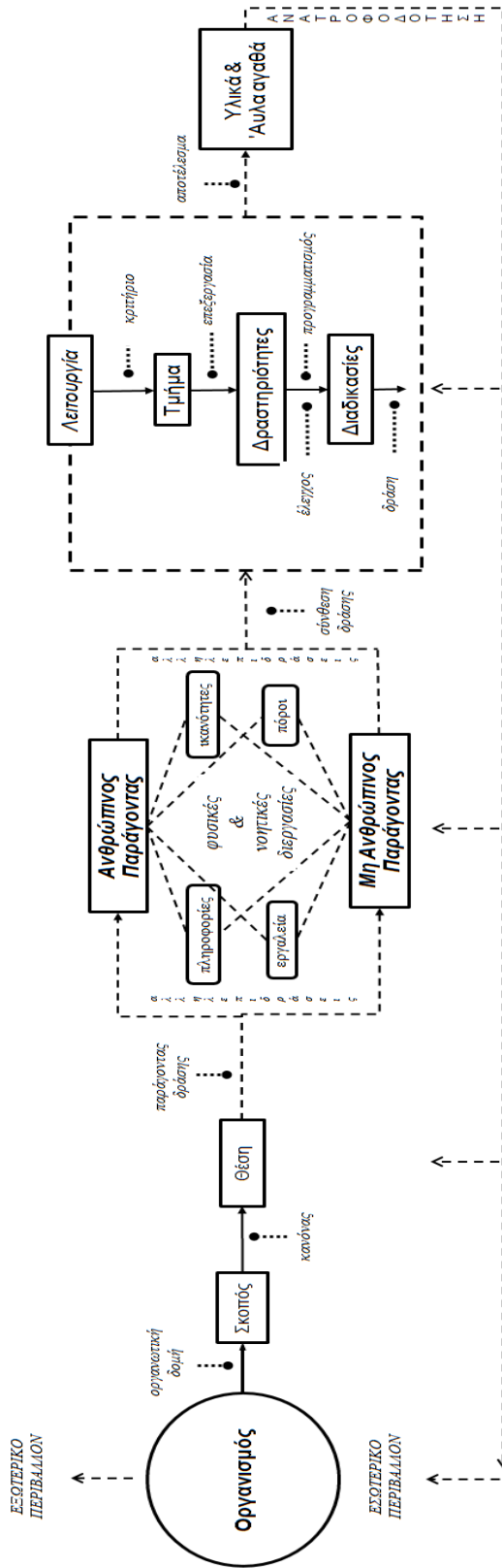
Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι η συμβολή της εργονομικής κουλτούρας στην βελτίωση της επίδοσης του οργανισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

4.1 Ο οργανισμός ως οντότητα

Στο σχήμα 3 που ακολουθεί, απεικονίζεται η οντότητα του οργανισμού και η ροή των διαδικασιών και των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό του για την επίτευξη του σκοπού του, που είναι η παραγωγή και διάθεση των παραγόμενων αγαθών του (προϊόντων ή υπηρεσιών) και η βελτιστοποίηση των υφιστάμενων διαδικασιών του. Επειδή πρόκειται να αποτελέσει μια κοινή βάση για την εφαρμογή του σε όλους τους τύπους οργανισμών (ιδιωτικούς, συλλογικούς κ.α.), οι διαδικασίες και οι δραστηριότητες που επιλέχθηκαν αφορούν εκείνες τις λειτουργίες που όλοι οι οργανισμοί έχουν (πχ. Ανθρώπινοι Πόροι).

Εξειδικευμένες διαδικασίες και δραστηριότητες αρχικά θα πρέπει να αποκλειστούν, ωστόσο, το σχήμα μπορεί να επεκταθεί ή/και να τροποποιηθεί, προκειμένου να προσαρμοστεί στις ανάγκες του εκάστοτε ενδιαφερόμενου (οργανισμού ή ιδιώτη).



Σχήμα 2: Το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού.

Παρακάτω αναλύονται οι έννοιες που χρησιμοποιούνται στο σχήμα 3.

Οργανισμός: είναι μια κοινωνική οντότητα που έχει συλλογικό σκοπό και συνδέεται με το εξωτερικό περιβάλλον. Επίσης, είναι και ένα σύνολο από λειτουργικές δομές που συνδέονται αναπόσπαστα μεταξύ τους και σχηματίζουν μια ενιαία οντότητα.

Εσωτερικό περιβάλλον: είναι το περιβάλλον εντός του οργανισμού. Στο εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού ανήκουν οι εγκαταστάσεις, οι χώροι, ο εξοπλισμός, οι εργαζόμενοι, η ενέργεια, η φύλαξη κλπ.

Εξωτερικό περιβάλλον: είναι το περιβάλλον εκτός του οργανισμού. Στο εξωτερικό περιβάλλον ανήκουν οι άλλοι οργανισμοί, το φυσικό περιβάλλον, οι νόμοι, οι δομές της οικονομίας κλπ.

Οργανωτική δομή: απεικονίζει με την βοήθεια του οργανογράμματος του οργανισμού, τη θέση κάθε οργανωτικής μονάδας μέσα στον οργανισμό, την υπηρεσιακή θέση κάθε ατόμου μέσα στον οργανισμό, τις πολύ βασικές σχέσεις του με άλλα άτομα, τόσο εντός όσο και εκτός του οργανισμού.

Σκοπός: είναι η αναγνωρισμένη επιθυμητή κατάσταση στην οποία στοχεύει ο οργανισμός.

Κανόνες: είναι άγραφοι και γραπτοί νόμοι που επιβάλλουν δράσεις, διαδικασίες και συμπεριφορές.

Θέση: είναι ένας σταθμός εργασίας που απαιτεί ειδικά προσόντα. Αναλύοντας μια θέση θα δούμε να υπάρχει και κάποιος ρόλος, δηλαδή μια συλλογή από ευθύνες που δίνονται στον παράγοντα δράσης (ανθρώπινο ή μη ανθρώπινο) κατά την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.

Ανθρώπινος Παράγοντας: είναι ένα πρόσωπο που εκτελεί δράσεις στο πλαίσιο συγκεκριμένων ρόλων. Ένας ανθρώπινος παράγοντας που καταλαμβάνει μια θέση, χαρακτηρίζεται από εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα του.

Μη Ανθρώπινος Παράγοντας: είναι ένα αντικείμενο ικανό να εκτελεί μια ενέργεια (π.χ. υπολογιστής).

Πληροφορίες: είναι τα πραγματικά περιστατικά, τα δεδομένα, οι οδηγίες ή άλλα στοιχεία σε οποιοδήποτε μέσο ή μορφή.

Πόροι: είναι οι φυσικοί πόροι (π.χ. εργαλεία) και οι μη φυσικοί πόροι (πχ πληροφορίες).

Εργαλεία: είναι μια ενίσχυση για την ολοκλήρωση μιας εργασίας.

Ικανότητα: είναι μία τυποποιημένη απαίτηση, προκειμένου ένα άτομο να εκτελεί υπεύθυνα και αυτόνομα κάποια προκαθορισμένη εργασία/έργο ή λειτουργία. Η ικανότητα βασίζεται σε ένα συνδυασμό γνώσεων, δεξιοτήτων και συμπεριφορών (προσωπικών και κοινωνικών στο περιβάλλον εργασίας).

Λειτουργία: είναι ένα μέρος μιας δράσης που υλοποιείται από τις δραστηριότητες. Οι πιο κοινές λειτουργίες είναι οι εξής: Παραγωγή, Marketing & Προώθηση Πωλήσεων, Χρηματοοικονομική, Ανθρώπινοι Πόροι και σε ορισμένες περιπτώσεις τα Πληροφοριακά Συστήματα.

Τμήματα: κάθε οργανισμός αποτελείται από πολλά διαφορετικά τμήματα. Κάθε τμήμα συμβάλλει στην λειτουργία της επιχείρησης.

Δραστηριότητα: είναι μια σειρά από αρμοδιότητες και πόροι που συγκεντρώνονται για την εκτέλεση μιας ενέργειας και την εφαρμογή μιας λειτουργίας.

Διαδικασία: είναι μία αλληλουχία ενεργειών που αποτελείται από τις δραστηριότητες που προκύπτουν σε ένα προϊόν ή μια υπηρεσία.

Κριτήριο: είναι το χαρακτηριστικό ενός προσώπου, πράγματος ή κατάστασης που λαμβάνεται υπόψη πριν οδηγηθούμε σε μια απόφαση ή που χρησιμεύει σε μια διαδικασία επιλογής.

Επεξεργασία: η επεξεργασία δεδομένων αφορά τη συλλογή, την ταξινόμηση, την καταχώρηση, τη μεταβολή, την αποθήκευση, την αναζήτηση και την ανάκτηση δεδομένων όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Δράση: αυτή που εκτελείται από τον ανθρώπινο ή μη ανθρώπινο παράγοντα. Κυμαίνεται από φυσική δράση μέχρι βήμα προς βήμα δράση σύμφωνα με τον στρατηγικό σχεδιασμό και πρέπει να καθορίζεται από τους κανόνες.

Αγαθά: αγαθά είναι τα διάφορα μέσα μα τα οποία ικανοποιούνται οι διάφορες ανάγκες των ανθρώπων.

Προϊόν: είναι το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας.

Υπηρεσία: είναι το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας.

Πριν ακολουθήσει η περιγραφή του παραπάνω σχήματος 3, είναι σημαντικό εδώ να αναφέρουμε ότι η λογική του λαμβάνει υπόψη τα εξής:

- Πότε μια διαδικασία ή μια δραστηριότητα πρέπει να ξεκινήσει και πότε πρέπει να τελειώσει,
- Ποιος θα συμμετέχει στη διαδικασία ή στη δραστηριότητα,
- Πώς η διαδικασία ή δραστηριότητα θα πραγματοποιηθεί.

Έχοντας υπόψη τα παραπάνω μπορούμε να συνεχίσουμε στην βήμα προς βήμα ανάλυση του σχήματος.

Ένας οργανισμός αποτελεί την συνεργασία μιας ομάδας ανθρώπων, οι οποίοι έχουν έναν κοινό σκοπό και κοινούς στόχους, τους οποίους επιδιώκουν μέσω επίσημα καθορισμένων αρχών και θεσμών.

Προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά ο οργανισμός χωρίζεται σε διάφορες Λειτουργίες (Παραγωγή, Χρηματοοικονομική, Μάρκετινγκ & Προώθησης Πωλήσεων, Ανθρώπινοι Πόροι, R&D και Διοίκηση) σύμφωνα με τα κατάλληλα κριτήρια που ομαδοποιούν τις λειτουργίες και τις δραστηριότητές του ή που επιτυγχάνουν την καλύτερη δυνατή οργάνωσή του. Η ομαδοποίηση σε τμήματα επιβάλλει την δημιουργία και την κατανομή των αντίστοιχων θέσεων (για τους έμψυχους και τους άψυχους πόρους) με βάση τα καθορισμένα από την διαχείριση κριτήρια και την δομή και διάταξη του όλου οργανισμού.

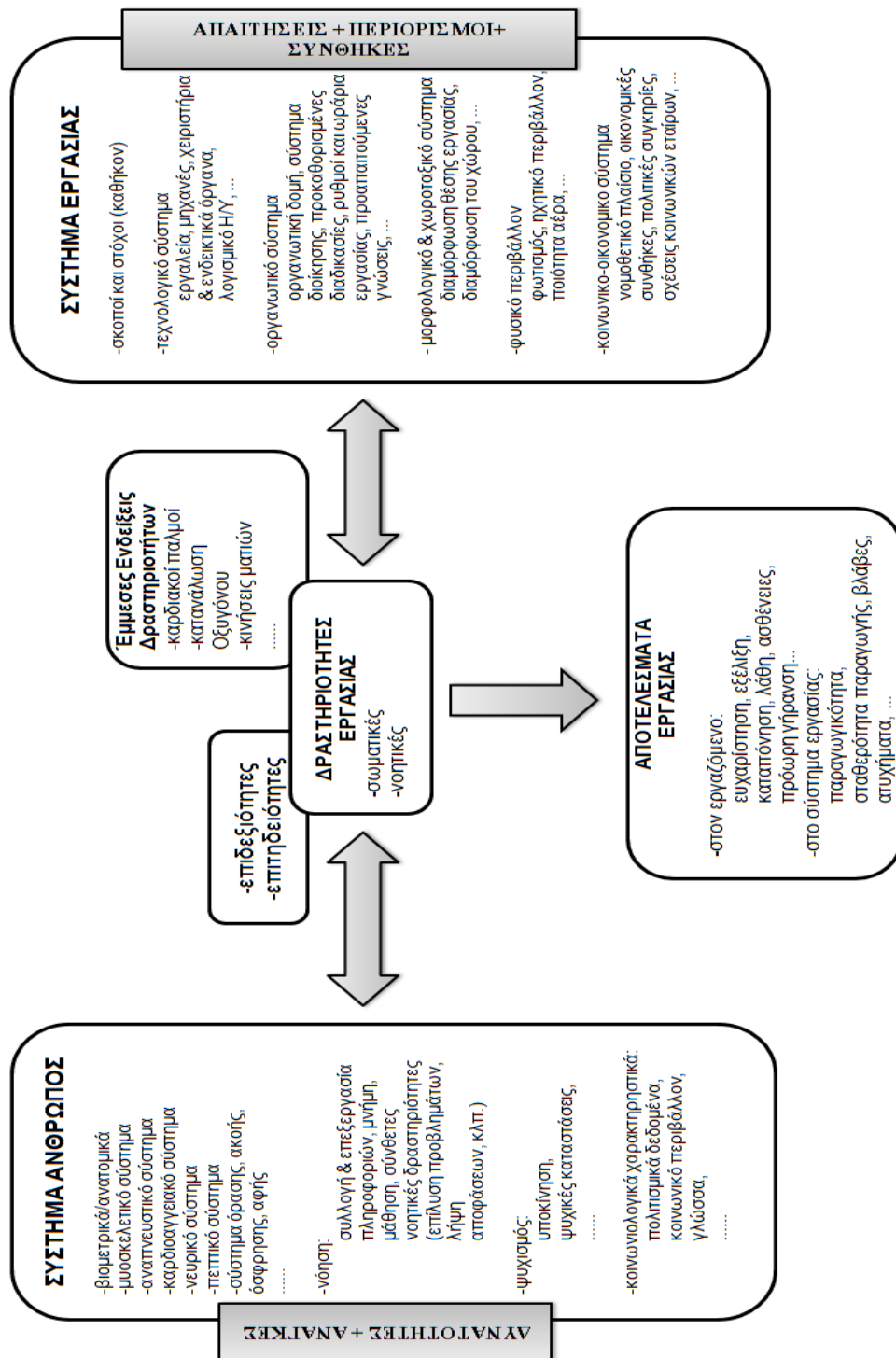
Οι προαναφερόμενοι έμψυχοι πόροι του οργανισμού είναι το ανθρώπινο δυναμικό, δηλαδή το σύνολο των εργαζομένων (εργάτες, υπάλληλοι και στελέχη). Όσον αφορά τους άψυχους πόρους, αυτοί συνίστανται στις εγκαταστάσεις (εργοστάσια, καταστήματα, γραφεία, αποθήκες κλπ.), τον πάσης φύσης εξοπλισμό (μηχανικό, ηλεκτρονικό, επικοινωνιακό, μέσα μεταφοράς κ.λπ.), στα άυλα περιουσιακά στοιχεία όπως π.χ. η επωνυμία, το εμπορικό σήμα και η υπεραξία και τέλος στα διάφορα άλλα στοιχεία που αποσκοπούν στην υποβοήθηση της λειτουργίας της επιχείρησης (τεχνογνωσία, χρηματικά διαθέσιμα, αποθέματα κλπ.).

Η αλληλεπίδραση του ανθρώπινου με τον μη ανθρώπινου παράγοντα όπως απεικονίζεται στο σχήμα 3, βλέπουμε να οδηγεί στις διεργασίες (φυσικές και νοητικές) μεταξύ των δυο παραγόντων, οι οποίες με την σειρά τους παράγουν δράση και ενεργοποιούν τις κινητήριες δυνάμεις του οργανισμού για να ακολουθήσουν οι δραστηριότητές του. Κατά την διάρκεια αυτή επεξεργάστηκαν από το σύστημα οι πληροφορίες, συγκεντρώθηκαν οι απαραίτητοι πόροι και οι ικανότητες και οργανώθηκαν οι λειτουργίες για να ακολουθήσει ο προγραμματισμός των διαδικασιών, υπό το “άγρυπνο μάτι” του ελέγχου, που θα οδηγήσουν στα επιθυμητά αποτελέσματα (υλικά και άυλα αγαθά).

Τα υλικά αγαθά αναφέρονται στα προϊόντα και τις υπηρεσίες που πρόκειται να παραχθούν. Τα άυλα αγαθά αναφέρονται στις νέες μεθόδους και διαδικασίες που ανέκυψαν από τις παρούσες δραστηριότητες και που στοχεύουν στην βελτιστοποίηση του όλου συστήματος.

Το ίδιο το σύστημα μέσω της ανατροφοδότησής του θα φροντίσει να επικοινωνήσει τα αποτελέσματα στο εσωτερικό (διοίκηση, εργαζόμενοι, συστήματα) και εξωτερικό του περιβάλλον (άλλοι οργανισμοί, άλλοι ενδιαφερόμενοι).

4.2 Το Γενικό Εργονομικό Μοντέλο



Σχήμα 3: Το Γενικό Εργονομικό Μοντέλο (Marmaras, 2002).

Το Γενικό Εργονομικό Μοντέλο (Marmaras, 2002) αποτέλεσε το πρότυπο για την δημιουργία των αντιληπτικών χαρτών της παρούσας εργασίας.

Ακολουθεί η ανάλυση του μοντέλου όπως ακριβώς παρουσιάζεται από τον Ν. Μαρμαρά (2002) στο βιβλίο του “Εισαγωγή στην Εργονομία” που διδάσκεται στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Σύμφωνα με το Γενικό Εργονομικό Μοντέλο (Σχήμα 4), σε κάθε κατάσταση εργασίας διακρίνουμε δυο βασικά σύνθετα συστήματα: το σύστημα άνθρωπος και το σύστημα εργασίας. Η αλληλεπίδραση των δυο συστημάτων εκδηλώνεται με τις δραστηριότητες εργασίας. Αποτέλεσμα αυτής της αλληλεπίδρασης είναι το προϊόν της εργασίας, οι επιδόσεις των εργαζομένων, αλλά και ο φόρτος (σωματικός, νοητικός, ψυχικός) που προκύπτει από την εργασία.

4.2.1 Το σύστημα άνθρωπος

Το σύστημα άνθρωπος αποτελείται από μια σειρά συνιστώσες, ορισμένες από τις οποίες μπορούν να θεωρηθούν ως υποσυστήματα (π.χ. το μυοσκελετικό σύστημα, το καρδιαγγειακό σύστημα, το σύστημα νόησης, κλπ.). Κάθε μία από τις συνιστώσες αυτές αποτελεί αντικείμενο μελέτης ειδικών κλάδων των επιστημών του ανθρώπου, και συγκεκριμένα της Φυσιολογίας, της Ψυχολογίας και της Κοινωνιολογίας.

Η δομή και ο τρόπος λειτουργίας των συνιστωσών του συστήματος άνθρωπος, καθορίζουν τις δυνατότητες και τις βασικές ανάγκες του ανθρώπου. Έτσι, για παράδειγμα, η δομή και ο τρόπος λειτουργίας του μυοσκελετικού συστήματος, καθορίζουν τις δυνατότητες κίνησης των διαφόρων μελών του ανθρωπίνου σώματος, τις δυνατότητες εξάσκησης δύναμης από αυτά, αλλά και τις ανάγκες του σε οξυγόνο και τροφοδότηση με καύσιμα συστατικά.

Άλλες από τις δυνατότητες του ανθρώπου είναι πεπερασμένες και άλλες όχι. Έτσι, για παράδειγμα, η δυνατότητα ακοής κάτω ή πάνω από μια συγκεκριμένη τιμή έντασης του ηχητικού ερεθίσματος παύει να υφίσταται, ενώ η δυνατότητα μάθησης είναι πρακτικά απεριόριστη.

Γενικά πρέπει να πούμε ότι το σύστημα άνθρωπος δεν είναι σταθερό, αλλά υφίσταται διαρκείς αλλαγές (π.χ. οι μύες κουράζονται ή ξεκουράζονται, οι γνώσεις συνέχεια

αυξάνονται). Άλλες από τις αλλαγές αυτές είναι αναστρέψιμες (π.χ. κόπωση), ενώ άλλες όχι (π.χ. γήρανση).

4.2.2 Το σύστημα εργασίας

Και το σύστημα εργασίας αποτελείται από πολλαπλές συνιστώσες, οι οποίες διαμορφώνουν τις συνθήκες μέσω των οποίων και κάτω από τις οποίες εκτελείται η εργασία. Οι συνιστώσες αυτές μπορεί να είναι απλές (π.χ. το κάθισμα εργασίας), ή σύνθετες, αποτελούμενες και αυτές από σύνθετα συστήματα (π.χ. ένας σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας). Άλλες από τις συνιστώσες ενός συστήματος εργασίας μπορεί να είναι καλά καθορισμένες και οι καταστάσεις στις οποίες μπορεί να βρεθούν απόλυτα προδιαγράψιμες, ενώ άλλες μπορεί να μην είναι καλά καθορισμένες και οι καταστάσεις στις οποίες μπορεί να βρεθούν να μην είναι δυνατό να προβλεφθούν. Στη δεύτερη περίπτωση το σύστημα εργασίας καλείται περίπλοκο.

Οι συνιστώσες ενός συστήματος εργασίας μπορεί να θεωρηθεί ότι θέτουν στον εργαζόμενο μια σειρά από απαιτήσεις και περιορισμούς. Έτσι, για παράδειγμα, ο σκοπός της εργασίας, ή το προς παραγωγή προϊόν, αποτελούν απαιτήσεις του συστήματος εργασίας, ενώ ο τρόπος που είναι διαμορφωμένη μια θέση εργασίας περιορίζει κάποιες από τις κινήσεις των μελών του σώματος του εργαζομένου. Τέλος, ο τρόπος που είναι σχεδιασμένες και λειτουργούν ή η μορφή που έχουν οι συνιστώσες του συστήματος εργασίας, καθορίζουν τις συνθήκες μέσα στις οποίες εκτελείται η εργασία.

Οι συνιστώσες ή τα στοιχεία ενός συστήματος εργασίας μπορούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Έτσι, για παράδειγμα, ο θόρυβος που εκπέμπουν οι μηχανές κατά τη λειτουργία τους επιδρά στη διαμόρφωση του ηχητικού περιβάλλοντος της εργασίας. Το σύστημα εργασίας, όπως και το σύστημα άνθρωπος, δεν είναι σταθερό, εφόσον τα διάφορα στοιχεία που μπορούν να διαφοροποιούνται από στιγμή σε στιγμή. Έτσι, για παράδειγμα, οι πρώτες ύλες μπορεί να διαφοροποιούνται από παρτίδα σε παρτίδα, τα διάφορα στοιχεία των μηχανών φθείρονται, ο φωτισμός ενός εργασιακού χώρου στον οποίο υπάρχουν παράθυρα αλλάζει κάθε στιγμή του εικοσιτετραώρου...

Σχετικά με το σύστημα εργασίας θα πρέπει να γίνει μια διάκριση μεταξύ του προδιαγεγραμμένου συστήματος και του πραγματικού. Σειρά εργονομικών μελετών σε πραγματικούς χώρους εργασίας, έχουν δείξει ότι υπάρχει πολλές φορές μια αρκετά μεγάλη

διαφοροποίηση μεταξύ του πραγματικού και του προδιαγεγραμμένου συστήματος εργασίας, όπως αυτό καθορίζεται και περιγράφεται από τα στελέχη (συνήθως μηχανικούς) που ασχολούνται με το σχεδιασμό των διαφόρων συνιστωσών του συστήματος εργασίας. Για παράδειγμα, οι μηχανές δεν λειτουργούν σχεδόν ποτέ όπως είχαν σχεδιαστεί να λειτουργούν, οι εργαζόμενοι αναγκάζονται να αναπτύσσουν γνώσεις πολύ περισσότερες από αυτές που προδιαγράφει η θέση εργασίας τους, ή που ο διευθυντής του τμήματός τους νομίζει ότι έχουν, κάποιες προκαθορισμένες διαδικασίες αντιμετώπισης δυσλειτουργιών τεχνολογικών συστημάτων είναι αδύνατο να ακολουθηθούν...

Πολλές φορές ανεπιθύμητα αποτελέσματα της εργασίας (κακή ποιότητα προϊόντος, σφάλματα, ατυχήματα...), καθώς και η αναποτελεσματικότητα διορθωτικών παρεμβάσεων σε στοιχεία του συστήματος εργασίας, έχουν ως αιτία τους αυτήν ακριβώς την διαφοροποίηση μεταξύ προδιαγεγραμμένου και πραγματικού συστήματος εργασίας και το γεγονός ότι η διαφοροποίηση αυτή παραβλέπεται από τους αποφασίζοντες ή παρεμβαίνοντες σε ένα σύστημα εργασίας.

4.2.3 Δραστηριότητες, ενέργειες και διαδικασίες

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας εργασίας, οι απαιτήσεις και οι περιορισμοί που δημιουργεί το σύστημα εργασίας, ενεργοποιούν το σύστημα άνθρωπος, το οποίο με την σειρά του επιδρά σε στοιχεία του συστήματος εργασίας προκειμένου να υλοποιήσει τους στόχους ή το προϊόν της εργασίας. Αυτή η αλληλεπίδραση μεταξύ συστήματος εργασίας και συστήματος άνθρωπος, εκδηλώνεται με τις δραστηριότητες εργασίας (activities).

Παράδειγμα: η γραμματέας ακούει τον κτύπο του κουδουνιού του τηλεφώνου, σηκώνει το ακουστικό, απαντά με έναν προκαθορισμένο τρόπο (“εταιρία X, λέγετε παρακαλώ”), κρατά σημειώσεις, δίνει στον συνομιλητή της κάποιες πληροφορίες, και όταν τελειώσει η συνομιλία κλείνει το τηλέφωνο... Στο παράδειγμα αυτό, περιγράψαμε την αλληλεπίδραση μεταξύ της γραμματέως και ενός στοιχείου του συστήματος εργασίας της - του τηλεφώνου- βασιζόμενοι στις δραστηριότητες που η γραμματέας αναπτύσσει, όταν το στοιχείο αυτό βρεθεί σε μία συγκεκριμένη κατάσταση -χτυπήσει.

Άλλες από τις δραστηριότητες είναι σωματικές (π.χ. μετακινήσεις, χειρονομίες) και παρατηρήσιμες, άλλες νοητικές (π.χ. συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών, λήψη αποφάσεων, συλλογισμοί) και συναγόμενες, ενώ άλλες δεν μπορούν εύκολα να καταταχθούν

σε μία από τις δύο κατηγορίες (π.χ. ομιλία, γράψιμο ...). Βέβαια, πρέπει να παρατηρήσουμε ότι και οι δραστηριότητες που ονομάζουμε σωματικές συνοδεύονται από νοητικές δραστηριότητες οι οποίες όμως είναι πολλές φορές ασυνείδητες.

Οι δραστηριότητες εργασίας περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο ένας εργαζόμενος εκτελεί μια εργασία και καθορίζονται από:

- Τα γενικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου (δυνατότητες και ανάγκες)
- Τον τρόπο με τον οποίο είναι διαμορφωμένες και λειτουργούν οι συνιστώσες ή τα στοιχεία του συστήματος εργασίας (απαιτήσεις, περιορισμοί και συνθήκες),
- Τις ειδικές δυνατότητες που αποκτά ο εργαζόμενος μέσω της εκπαίδευσης και της εμπειρίας, και θέτει σε ενέργεια προκειμένου να εκτελέσει μία συγκεκριμένη εργασία (επιτηδειότητες και επιδεξιότητες), και
- Την κινητοποίηση του εργαζομένου.

Εάν μελετήσουμε την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας, διαπιστώνουμε ότι αποτελείται από ένα σύνολο δραστηριοτήτων διατεταγμένων μέσα στο χρόνο. Σε κάθε μία από τις δραστηριότητες αυτές, ή σε ένα υποσύνολό τους, μπορούμε να αποδώσουμε κάποιον στόχο.

Έτσι στο παράδειγμα της γραμματέως, η κίνηση του χεριού της προς το ακουστικό, το πιάσιμό του και το σήκωμά του, έχουν στόχο να ανοίξει η γραμμή επικοινωνίας μεταξύ της γραμματέως και αυτού που καλεί, το κράτημα σημειώσεων έχει σκοπό να υποβοηθηθεί η μνήμη της γραμματέως ...

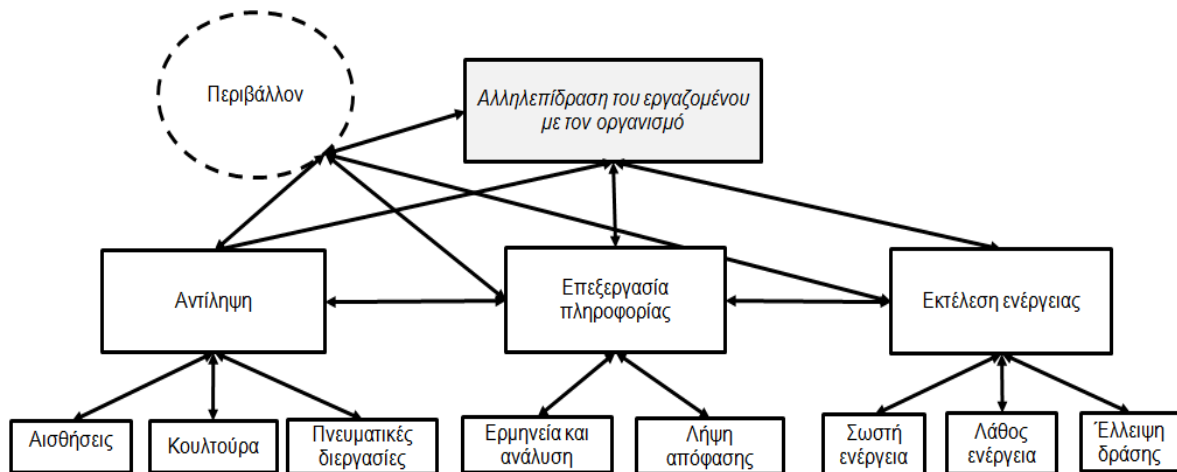
Προκειμένου να αναφερθούμε ταυτόχρονα σε μία ή περισσότερες δραστηριότητες και στον στόχο στον οποίο αυτές αποβλέπουν, χρησιμοποιούμε τον όρο ενέργεια (action) (π.χ. ενέργεια απόκρισης στο τηλέφωνο).

Κάθε φορά που μια συγκεκριμένη κατάσταση εργασίας δημιουργείται ξανά, διαπιστώνουμε ότι οι δραστηριότητες και οι ενέργειες που παρατηρήσαμε την πρώτη φορά, επαναλαμβάνονται με την ίδια περίπου χρονική σειρά. Προκειμένου να αναφερθούμε σε ένα σύνολο δραστηριοτήτων και ενεργειών διατεταγμένων μέσα στον χρόνο, και το οποίο επαναλαμβάνεται κάθε φορά που παρόμοιες συνθήκες εργασίας δημιουργούνται,

χρησιμοποιούμε τον όρο διαδικασία (process) (π.χ. διαδικασία λήψης τηλεφωνήματος) (Marmaras, 2002).

4.3 Αλληλεπίδραση του εργαζομένου με τον οργανισμό

Στο παρακάτω σχήμα 5, απεικονίζονται οι ανθρώπινες διεργασίες που λαμβάνουν χώρα όταν ένας εργαζόμενος αλληλεπιδρά με οποιοδήποτε άλλο συστατικό του οργανισμού.



Σχήμα 4: Αντιληπτική απεικόνιση της αλληλεπίδρασης του εργαζομένου με τον οργανισμό.

Κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης του εργαζομένου με τον οργανισμό, το άτομο αντιλαμβάνεται, δέχεται πληροφορίες από το περιβάλλον του, τις επεξεργάζεται, τις ερμηνεύει με τη βοήθεια των αισθήσεών του και με την παρεμβολή διαφόρων διεργασιών (φυσικών και νοητικών) εκτελεί δράσεις, οι οποίες παράλληλα επηρεάζονται από την κουλτούρα και την αντίληψή του.

Η αντίληψη του ατόμου επηρεάζει τον τρόπο που επεξεργάζεται και αναλύει τις πληροφορίες, ο οποίος με την σειρά του οδηγεί στην εκτέλεση της δράσης. Η επεξεργασία των πληροφοριών αποτελείται από την ερμηνεία και την ανάλυση των στοιχείων που έγιναν αντιληπτά και οδηγεί στην λήψη απόφασης. Στη συνέχεια ακολουθεί η εκτέλεση της ενέργειας, η οποία σύμφωνα με τα προηγούμενα στάδια μπορεί να αποδειχθεί σωστή, λανθασμένη ή να μην υπάρξει απαραίτητα κάποια ενέργεια από το άτομο.

Όλες αυτές οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την αλληλεπίδραση του εργαζομένου με τον οργανισμό, επηρεάζονται από τους εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν τον εργαζόμενο άμεσα ή/και έμμεσα κάθε στιγμή. Για παράδειγμα, μια λάθος ενέργεια θα ήταν η αδρανοποίηση μιας μηχανής από τον εργαζόμενο (ακούσια εκτέλεση ενέργειας) μετά από λανθασμένη επισήμανση της ίδιας της μηχανής (εξωτερικός παράγοντας).

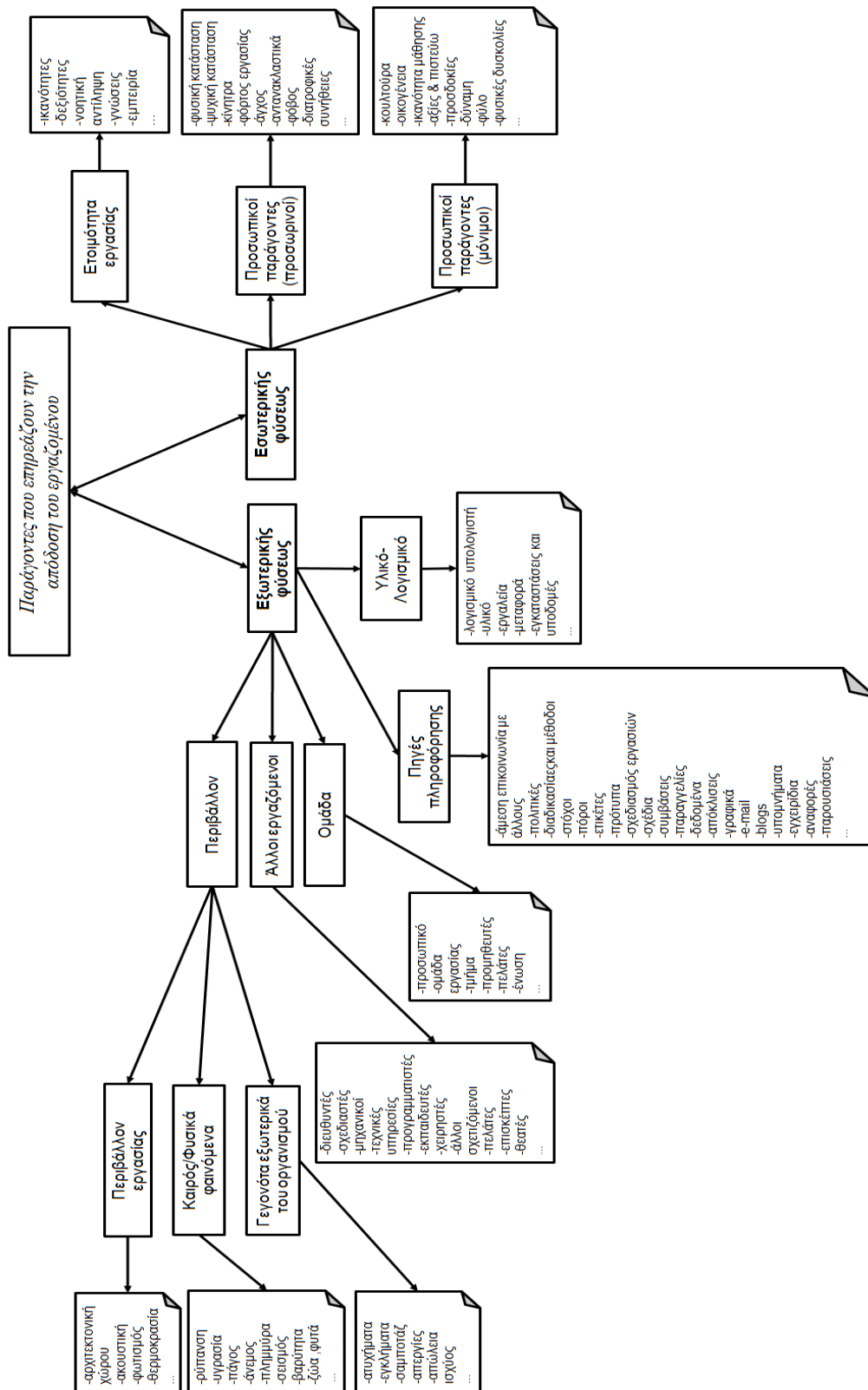
Ο παραπάνω χάρτης είναι μόνο μια αρχική γενική εικόνα της αλληλουχίας των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των εργαζομένων και του οργανισμού. Στην πραγματικότητα αυτός ο χάρτης δεν τελειώνει ποτέ, διότι και η αλληλεξάρτηση και αλληλεπίδραση του ανθρώπινου παράγοντα με τον οργανισμό δεν τελειώνει ποτέ. Μπορεί λοιπόν να περιλαμβάνει όλες εκείνες τις έννοιες που σχετίζονται με τα δυο αυτά στοιχεία με κάποιο τρόπο και μπορεί να ενσωματώνει και νέες έννοιες, ώστε συνολικά να παρέχει καλύτερη σύνθεση των γνώσεων και όλες τις σημαντικές πληροφορίες οι οποίες θα βοηθούν στην πρόοδο των σχέσεων των εκάστοτε παραγόντων, με στόχο την καλύτερη απόδοση όλων των στοιχείων.

4.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των εργαζομένων

Οι οργανισμοί βασίζονται στους εργαζομένους τους για να παράγουν και να παραδίδουν υψηλής ποιότητας προϊόντα και υπηρεσίες. Οι εργαζόμενοι επηρεάζονται από μια ποικιλία παραγόντων, τόσο εσωτερικών όσο και εξωτερικών, στην προσπάθειά τους να εκτελούν τα καθήκοντα της εργασίας τους. Οι οργανισμοί οι οποίοι έχουν επίγνωση αυτών των παραγόντων και είναι διατεθειμένοι να τους αντιμετωπίσουν, μπορούν να αυξήσουν την παραγωγικότητα και την αφοσίωση των εργαζομένων τους και ταυτόχρονα τις επιδόσεις τους.

Εξωτερικής φύσεως παράγοντες είναι αυτοί που αφορούν το φυσικό περιβάλλον ή την κατάσταση της εργασίας και είναι εκτός του ελέγχου του ατόμου, ενώ εσωτερικής φύσεως παράγοντες είναι αυτοί που αφορούν τα χαρακτηριστικά, τις δεξιότητες και τις ικανότητες του ατόμου.

Στο σχήμα 6 που ακολουθεί, βλέπουμε αναλυτικά ποιοι είναι αυτοί οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των εργαζομένων.



Σχήμα 5: Απεικόνιση των εσωτερικής και εξωτερικής φύσεως παραγόντων που επηρεάζουν την απόδοση του εργαζομένου κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του.

Εξωτερικής φύσεως παράγοντες είναι: 1. Το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον του οργανισμού, το οποίο περιλαμβάνει: α. Το περιβάλλον εργασίας (φωτισμός, ένταση θορύβου, θερμοκρασία, χωροταξικός σχεδιασμός του χώρου, κατάταξη των μηχανημάτων στον χώρο, ροή υλικών κ.α.), β. Ο καιρός και τα φυσικά φαινόμενα (ρύπανση, υγρασία, πάγος, άνεμος, πλημμύρα, σεισμός, βαρύτητα, ζώα, φυτά κ.α.), γ. Φαινόμενα εξωτερικά του οργανισμού (ατύχημα, έγκλημα, σαμποτάζ, απεργία, απώλεια ισχύος κ.α.), 2. Οι άλλοι εργαζόμενοι (διευθυντές, σχεδιαστές, μηχανικοί, τεχνικές υπηρεσίες, προγραμματιστές, εκπαιδευτές, χειριστές, άλλοι σχετιζόμενοι, πελάτες, επισκέπτες, θεατές κλπ.), 3. Η ομάδα (προσωπικό, ομάδα εργασίας, τμήμα, προμηθευτές, πελάτες, ένωση κλπ.), 4. Οι πηγές πληροφόρησης των εργαζομένων (άμεση επικοινωνία με άλλους, πολιτικές, διαδικασίες και μέθοδοι, στόχοι, πόροι, ετικέτες, πρότυπα, σχεδιασμός εργασιών, σχέδια, συμβάσεις, παραγγελίες, δεδομένα, αποκλίσεις, γραφικά, e-mail, blogs, υπομνήματα, εγχειρίδια, αναφορές, παρουσιάσεις κ.α.), 5. Το υλικό και το λογισμικό (λογισμικό υπολογιστή, υλικά, εργαλεία, μεταφορές, εγκαταστάσεις και υποδομές κ.α.).

Όταν οι παράγοντες αυτοί είναι ακατάλληλοι ή ξεπερνούν τα όρια, μπορούν να επηρεάσουν την εκτέλεση μιας εργασίας και την παραγωγικότητα. Για παράδειγμα οι κλιματολογικές συνθήκες του περιβάλλοντος στις οποίες απασχολείται ο εργαζόμενος, έχουν επιπτώσεις στη φυσική και ψυχική κατάσταση του εργαζόμενου, και μπορεί να επηρεάζουν σοβαρά την υγεία και την ασφάλειά του κατά τη διάρκεια της εργασίας. Επίσης, η ποιότητα του αέρα των χώρων εργασίας είναι από τους κυριότερους ενόχους για πρόκληση ή επιδείνωση αναπνευστικών, αλλεργικών και μολυσματικών παθήσεων. Η μόλυνση του περιβάλλοντος από δυνατούς θορύβους, δηλαδή η ηχορύπανση είναι αιτία πολλών προβλημάτων των εργαζομένων και μείωσης της απόδοσής τους. Ακόμη, η διαρρύθμιση του χώρου στον οποίο εκτελείται η εργασία, δηλαδή ο τρόπος κατά τον οποίο σχεδιάζονται τα τμήματα σε σχέση με τις μεθόδους παραγωγής, και η τοποθέτηση των μηχανημάτων και του εξοπλισμού μέσα στον κάθε χώρο εργασίας θα πρέπει να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνει την εκτέλεση των καθηκόντων των εργαζομένων, αλλά και να αποτρέπει όσο το δυνατό περισσότερο από τους κινδύνους ατυχημάτων.

Δεν είναι όμως μόνο η σωματική υγεία των εργαζομένων που επηρεάζεται από τις συνθήκες και το περιβάλλον εργασίας αλλά και η ψυχική υγεία. Οι διαπροσωπικές σχέσεις μεταξύ των εργαζομένων, οι αλληλεπιδράσεις υπαλλήλων και προϊσταμένων, ο φόρτος εργασίας, ο φόβος απόλυσης και ανεργίας είναι παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν

προβλήματα ψυχικής υγείας. Για το λόγο αυτό εξίσου σημαντικοί παράγοντες είναι και η επικοινωνία, οι φιλικές σχέσεις, η συναδελφικότητα και η εμπιστοσύνη μεταξύ των εργαζομένων αλλά και μεταξύ διοίκησης και εργαζομένων, για την αποφυγή των συγκρούσεων και την καλύτερη και αποτελεσματική λειτουργία του οργανισμού.

Οι διαταραχές των παραπάνω σχέσεων προκαλούν κατάθλιψη, ευερεθιστικότητα, υπερβολικό θυμό, επιθετικότητα, σύνδρομο εργασιακής εξάντλησης, αδυναμία συγκέντρωσης, απρόβλεπτες αντιδράσεις στο χώρο εργασίας, sabotage κλπ.

Στους εσωτερικής φύσεως παράγοντες περιλαμβάνονται: 1. Η ετοιμότητα εργασίας (ικανότητες, δεξιότητες, νοητική αντίληψη, γνώση, εμπειρία κ.α.), 2. Προσωρινοί (temporary) προσωπικοί παράγοντες του εργαζομένου (φυσική κατάσταση, ψυχική κατάσταση, κίνητρα, φόρτος εργασίας, άγχος, αντανακλαστικά, φόβος, διατροφικές συνήθειες κ.α.), 3. Μόνιμοι (permanent) προσωπικοί παράγοντες του εργαζομένου (κουλτούρα, κοινωνία, οικογένεια, ικανότητα μάθησης, αξίες και πιστεύω, προσδοκίες, δύναμη, φύλο, φυσικές δυσκολίες κ.α.)

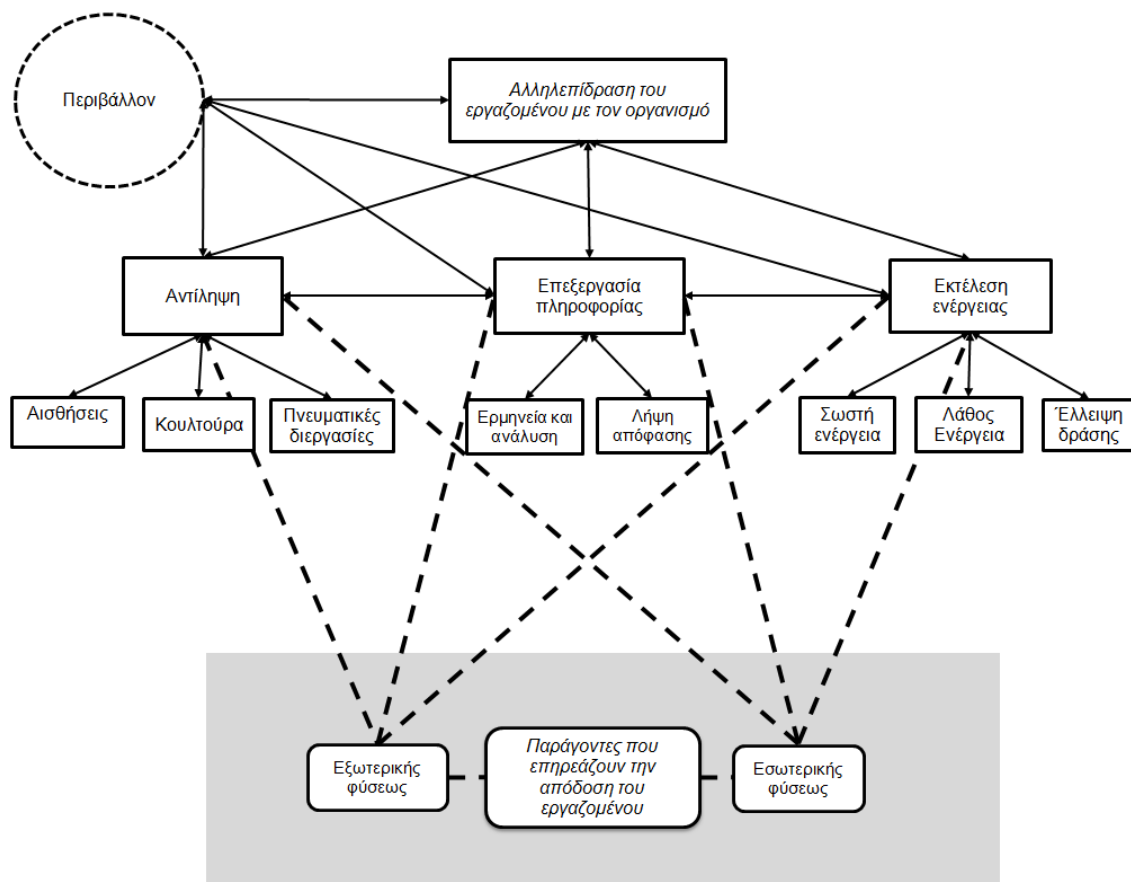
Κάθε εργαζόμενος θα πρέπει να κατανοεί τους στόχους της επιχείρησης, και σε αυτή την κατεύθυνση βοηθάει η ανάλυση και η κατανόηση των εννοιών, όπως η αποστολή του οργανισμού, η στρατηγική, οι στόχοι κλπ. Η εκπαίδευση των εργαζομένων αποτελεί βασική υποχρέωση κάθε οργανισμού και αποβλέπει τόσο στην κατανόηση από πλευράς εργαζομένων του οργανισμού στον οποίο εργάζονται, όσο και στην προσαρμογή των γνώσεων και των ικανοτήτων τους στις διάφορες εξελίξεις.

Όταν η εργασία παρέχει στον εργαζόμενο ευκαιρίες για ανάπτυξη, επίτευξη, υπευθυνότητα, αυτονομία και αναγνώριση, του προσφέρει τις προκλήσεις που απαιτούνται ώστε να μη ματαιώνονται οι προσδοκίες του και γενικά συντελεί στην αυτοπραγμάτωση του (Macarou, 1982).

Σε κάθε εργασιακό περιβάλλον απαιτείται μελέτη των παραγόντων, φυσικών και ψυχοκοινωνικών που είναι σε θέση να επηρεάζουν είτε την υγεία, είτε την απόδοση των εργαζομένων.

4.5 Η αλληλεπίδραση του εργαζομένου με τον οργανισμό και οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή του

Κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης του εργαζομένου με τον οργανισμό, ο εργαζόμενος συγκεντρώνει πληροφορίες από το περιβάλλον, τις επεξεργάζεται και τις αναλύει και εκτελεί δράσεις οι οποίες επηρεάζονται από μια σειρά εξωτερικών και εσωτερικών παραγόντων (σχήμα 7).



Σχήμα 6: Συγχώνευση των αντιληπτικών χαρτών (αλληλεπίδραση εργαζομένου με τον οργανισμό, παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση του εργαζομένου).

Συγκεκριμένα, η αντίληψη επηρεάζεται από τις αισθήσεις (αφή, όσφρηση, ακοή, όραση, γεύση), την κουλτούρα (οργανισμός, οικογένεια, κοινωνία, φύλο, καταγωγή, θρησκεία κ.α.) και τις πνευματικές διεργασίες (εμπειρία, γνώση, υπόβαθρο κ.α.) του εργαζομένου. Η αντίληψη επιδρά στον τρόπο που γίνεται η επεξεργασία των πληροφοριών,

η οποία με τη σειρά της επηρεάζεται από την διαδικασία της ερμηνείας (νους, γλώσσα, έκφραση, ιδέες) και οδηγεί στην λήψη απόφασης (εκτέλεση ενέργειας). Το αποτέλεσμα λοιπόν, είναι μια σωστή ενέργεια (επιτυχία) ή μια λάθος ενέργεια (αποτυχία) ή παντελής έλλειψη δράσης. Επίσης, οι λάθος ενέργειες μπορεί να είναι ακούσιες ή εκούσιες. Το είδος της δράσης συνδέεται με τους παράγοντες που επηρέασαν τον εργαζόμενο κατά την διαμόρφωσή τους.

Έτσι, ένας εξωτερικός παράγοντας που επηρεάζει μπορεί να είναι η αιτία της ακούσιας λανθασμένης ενέργειας και ένας εσωτερικός παράγοντας του εργαζομένου να είναι η αιτία της εκούσιας λανθασμένης ενέργειας.

Οι παραπάνω αλληλεπιδράσεις είναι καθοριστικής σημασίας για την ευημερία (well-being) των εργαζομένων και του οργανισμού. Με άλλα λόγια, σε αντίθεση με την υπόθεση σύμφωνα με την οποία η ευημερία στο χώρο εργασίας εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από τις εξωτερικές συνθήκες του περιβάλλοντος του οργανισμού μέσα στο οποίο το άτομο λειτουργεί (Burke, 1993, Guest, 2002, Lawson, Noblet και Rodwell, 2009), η άποψη που αναφέρεται εδώ υποδηλώνει ότι τόσο οι εξωτερικοί (περιβάλλον) όσο και οι εσωτερικοί παράγοντες του εργαζομένου μπορούν να διαδραματίσουν ενεργό ρόλο στην επίτευξη της κοινής ευημερίας (εργαζομένου και οργανισμού).

Παράδειγμα εσωτερικής φύσεως παράγοντα και πώς επηρεάζει τον εργαζόμενο: Πολλοί άνθρωποι έχουν άγχος από το σπίτι που μπορεί να φέρουν μαζί τους στην εργασία τους. Ανεξάρτητα από το πόσο σκληρά κάποιος θα προσπαθήσει για να μην εξωτερικεύσει το άγχος του είναι σχεδόν αδύνατο να τα καταφέρει, το άγχος όμως μπορεί να έχει μεγάλη επίδραση στην απόδοση της εργασίας ενός ατόμου, διότι θα επηρεάσει την σκέψη και τη δράση του με συνέπεια να μην καταφέρει το άτομο να λειτουργήσει προς όφελος του οργανισμού.

Παράδειγμα εξωτερικής φύσεως παράγοντα και πώς επηρεάζει τον εργαζόμενο: Η κακή οργάνωση ενός project (μη σωστή διανομή ρόλων και αρμοδιοτήτων) και η έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας, λόγω λανθασμένης κρίσης του διαχειριστή του project θα έχει ως αποτέλεσμα και την αδυναμία επίτευξης του σκοπού του.

4.6 Η αλληλεπίδραση της Εργονομίας με τον παράγοντα ανάπτυξης δράσης (άνθρωπος ή μηχανή) στον οργανισμό

Όπως αναφέραμε και στην βιβλιογραφική ανασκόπηση, η IEA διακρίνει τρεις τομείς εντός της Εργονομίας. Κάθε ένας από τους τομείς αυτούς καλύπτει και συγκεκριμένα θέματα.

Στην Φυσική Εργονομία περιλαμβάνονται θέματα όπως: οι στάσεις εργασίας, οι διακινήσεις φορτίων και οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις που σχετίζονται με τις μυοσκελετικές παθήσεις, την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

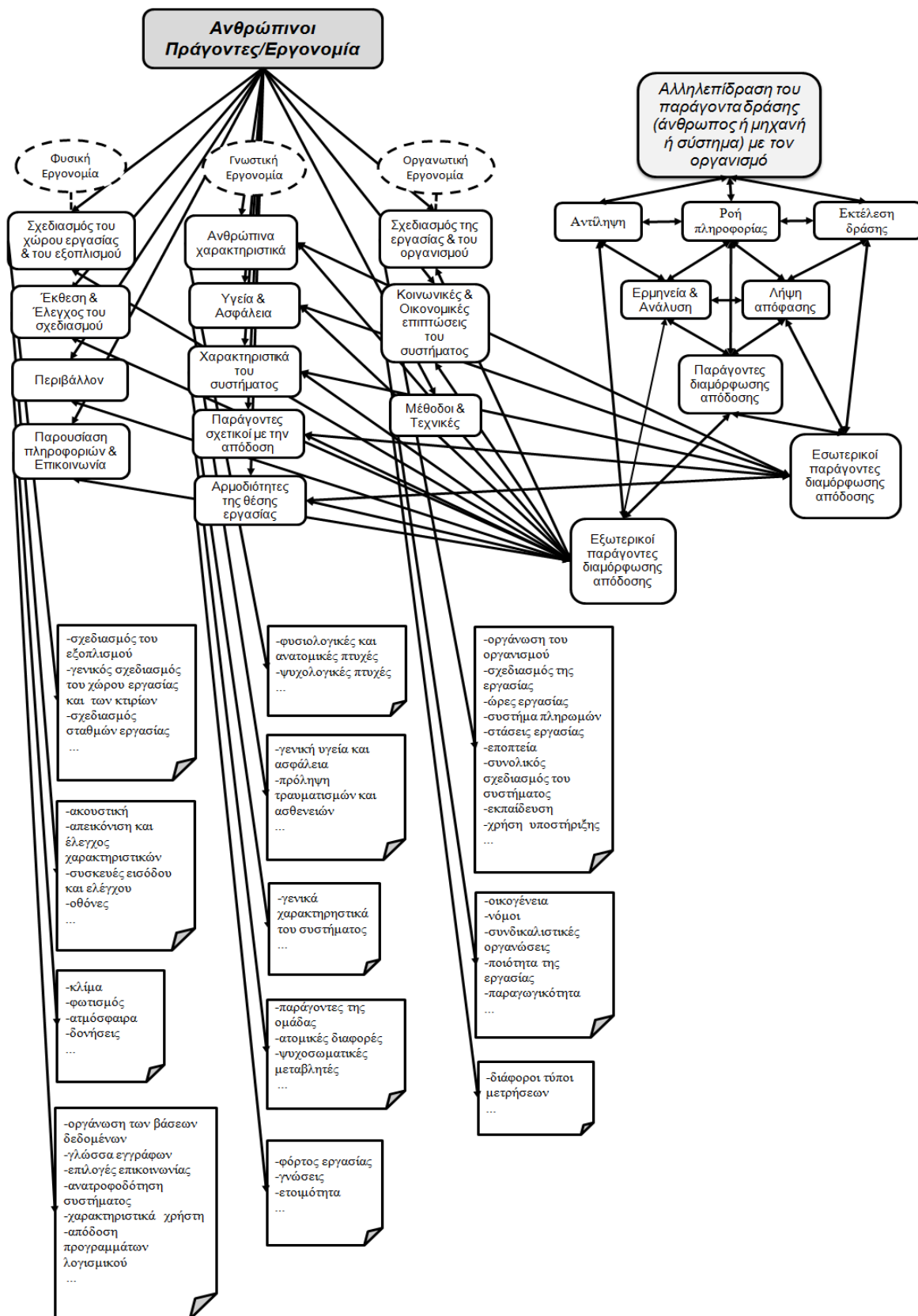
Στην Γνωστική Εργονομία περιλαμβάνεται: ο ψυχικός φόρτος εργασίας, η λήψη αποφάσεων, οι επιδόσεις στην εργασία, η αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή, η ανθρώπινη αξιοπιστία, το άγχος της εργασίας, η εκπαίδευση και πως αυτά συνδέονται με την ενοποίηση ανθρώπου-συστήματος.

Στην Οργανωτική Εργονομία περιλαμβάνεται: η επικοινωνία, η διαχείριση των πόρων, το έργο του σχεδιασμού, ο προγραμματισμός του χρόνου εργασίας, η ομαδική εργασία, η συμμετοχική σχεδίαση, η συνεργατική εργασία, τα νέα πρότυπα εργασίας, οι εικονικές οργανώσεις και η διοίκηση ολικής ποιότητας.

Ο εννοιολογικός χάρτης που παρουσιάζεται παρακάτω (σχήμα 8), έχει ως στόχο την συγκέντρωση και την οργάνωση των τομέων εντός της Εργονομίας που θα βοηθήσουν τους ειδικούς και μη να καταλάβουν την χρησιμότητα της επιστήμης αυτής και συγκεκριμένα πως μπορεί να ενσωματώνεται στις διαδικασίες που διενεργούνται στον οργανισμό και πως μπορεί να επηρεάζει τον τρόπο που οι οργανισμοί λειτουργούν.

Παραδείγματα ερωτήσεων που μπορούν να απαντηθούν με την βοήθεια του χάρτη:

- Πώς οι γνώσεις που έχει κάθε άνθρωπος επηρεάζουν την απόδοση της εργασίας του,
- Ποιες είναι οι σημαντικές εργονομικές εκτιμήσεις που πρέπει να λαμβάνει υπόψη του ένα άτομο, ώστε να είναι σε θέση να αναλάβει τη σωστή δράση,
- Ποιοι διοικητικοί παράγοντες επηρεάζουν τη λήψη απόφασης από το άτομο.



Σχήμα 7: Αλληλεπίδραση της Εργονομίας με τον παράγοντα (ανθρώπινο ή μη) που αναπτύσσει δράση εντός του οργανισμού.

Η ιδέα ήταν να απαντηθεί το ερώτημα του πώς μπορεί η Εργονομία να βοηθήσει στην αλληλεπίδραση του παράγοντα δράσης με τον οργανισμό, ώστε να παραχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα κατά τον επιθυμητό χρόνο.

Βλέπουμε λοιπόν, πώς η Εργονομία αντιμετωπίζει τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των εργαζομένων εντός του οργανισμού και, ως εκ τούτου πώς η ενσωμάτωση αυτής της γνώσης στους οργανισμούς θα είναι επωφελής για τη συνολική τους απόδοση.

Αναλυτικότερα:

Βλέπουμε ότι και οι τρεις τομείς εντός της Εργονομίας αλληλεπιδρούν με τους εξωτερικούς παράγοντες διαμόρφωσης της απόδοσης του παράγοντα δράσης, επηρεάζοντάς τους, και ότι η Γνωστική Εργονομία είναι αυτή που αλληλεπιδρά και επηρεάζει τους εσωτερικούς παράγοντες διαμόρφωσης της απόδοσης των παραγόντων δράσης.

Στον τομέα της Φυσικής Εργονομίας διακρίνονται τέσσερις βασικές κατηγορίες:

1. Ο σχεδιασμός του χώρου εργασίας και του εξοπλισμού (σχεδιασμός του εξοπλισμού, γενικός σχεδιασμός του χώρου εργασίας και των κτιρίων, σχεδιασμός των σταθμών εργασίας κ.α.), 2. Η έκθεση και ο έλεγχος του σχεδιασμού (ακουστική, απεικόνιση και έλεγχος χαρακτηριστικών, συσκευές εισόδου και ελέγχου, οθόνες κ.α.), 3. Το περιβάλλον (κλίμα, φωτισμός, ατμόσφαιρα, δονήσεις κ.α.), 4. Η παρουσίαση των πληροφοριών και η επικοινωνία (οργάνωση των βάσεων δεδομένων, γλώσσα των εγγράφων, επιλογές επικοινωνίας, ανατροφοδότηση του συστήματος, χαρακτηριστικά του χρήστη, απόδοση των προγραμμάτων λογισμικού).

Στον τομέα της Γνωστικής Εργονομίας διακρίνονται πέντε βασικές κατηγορίες:

1. Τα ανθρώπινα χαρακτηριστικά (φυσιολογικές και ανατομικές πτυχές, ψυχολογικές πτυχές κ.α.), 2. Η υγεία και η ασφάλεια (γενική υγεία και ασφάλεια, πρόληψη τραυματισμών και ασθενειών κ.α.), 3. Τα χαρακτηριστικά του συστήματος (γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος), 4. Οι παράγοντες οι σχετικοί με την απόδοση (παράγοντες της ομάδας, ατομικές διαφορές, ψυχοσωματικές μεταβλητές κ.α.), 5. Οι αρμοδιότητες της θέσης εργασίας (φόρτος εργασίας, γνώσεις, ετοιμότητα εργασίας κ.α.)

Στον τομέα της Οργανωτικής Εργονομίας διακρίνονται τρεις βασικές κατηγορίες:

1. Ο σχεδιασμός της εργασίας και του οργανισμού (οργάνωση του οργανισμού, σχεδιασμός της εργασίας, ώρες εργασίας, σύστημα πληρωμών, στάσεις εργασίας, εποπτεία, συνολικός σχεδιασμός του συστήματος, εκπαίδευση, χρήση υποστήριξης κ.α.), 2. Οι κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις του συστήματος (οικογένεια, νόμοι, συνδικαλιστικές οργανώσεις, ποιότητα της εργασίας, παραγωγικότητα κ.α.), 3. Οι μέθοδοι και οι τεχνικές (διάφοροι τύποι μετρήσεων).

Στο πλαίσιο των οργανισμών λοιπόν, η Εργονομία θα πρέπει να χρησιμοποιεί τη γνώση των ανθρώπινων δυνατοτήτων και των περιορισμών στο σχεδιασμό των συστημάτων και να τους αντιμετωπίζει ως ένα ενιαίο σύστημα ώστε να επιτυγχάνεται η ασφάλεια, η αποτελεσματικότητα, η άνεση και η ικανοποίηση του ανθρώπινου παράγοντα. Για το σκοπό αυτό, είναι απαραίτητο να κατανοήσουμε τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του εργατικού δυναμικού και των άλλων στοιχείων του οργανισμού, και να εφαρμόσουμε την θεωρία, τις αρχές, τα δεδομένα και τις μεθόδους που προτείνει η Εργονομία στον σχεδιασμό της οργάνωσης και των λειτουργιών.

Κατά την άσκηση των δραστηριοτήτων του ο ανθρώπινος παράγοντας θα πρέπει να λαμβάνει τις απαραίτητες πληροφορίες και να είναι σε θέση να εφαρμόσει τις γνώσεις του, σύμφωνα με τις ανάγκες της δραστηριότητας που εκτελεί.

Από την πλευρά των οργανισμών πρέπει να αναγνωρίζεται η σημασία των προσωπικών και κοινωνικών παραγόντων που επηρεάζουν την συνολική δραστηριότητα κάθε εργαζομένου. Ωστόσο, στις επιχειρηματικές διαδικασίες δεν λαμβάνονται υπόψη οι παραπάνω παράγοντες με αποτέλεσμα να μην λαμβάνεται υπόψη και η δυναμική της ατομικής συμπεριφοράς στην εργασία. Για παράδειγμα, δεν λαμβάνεται υπόψη από τους επιχειρηματικούς φορείς ότι ο άνθρωπος κατά την εργασία του μπορεί να εκτελεί ταυτόχρονα πολλαπλές εργασίες και να αναλαμβάνει διαφορετικούς ρόλους. Οι διαφορετικοί όμως ρόλοι συνδέονται και με διαφορετικές συμπεριφορές και έχουν διαφορετικές ανάγκες πληροφόρησης.

4.7 Ένταξη της Εργονομίας στον οργανισμό συνολικά (συνολική αντιληπτική προσέγγιση)

Ακολουθεί ο συγκεντρωτικός αντιληπτικός χάρτης (σχήμα 9), ο οποίος αποτελεί την συγχώνευση των προηγούμενων αντιληπτικών χαρτών της ενότητας αυτής, ο οποίος απεικονίζει τις σχέσεις και τις αλληλεπιδράσεις του ανθρώπινου και μη ανθρώπινου παράγοντα και των παραγόντων διαμόρφωσης της απόδοσής τους, με τον οργανισμό και την Εργονομία.

Μπορούμε να δούμε συγκεντρωτικά την τεράστια αξία και τον πολύ σημαντικό ρόλο της Εργονομίας στη διαμόρφωση των συνθηκών εργασίας, του κλίματος, των δομών, των συστημάτων, των συμπεριφορών κ.α. για την δημιουργία της “εργονομικής κουλτούρας” του οργανισμού.

Στο περιβάλλον των οργανισμών, η ικανότητα των εργαζομένων να σκέφτονται και να ενεργούν είναι ζωτικής σημασίας για την ασφάλειά τους και για την κερδοφορία της οργάνωσης. Κάθε οργανισμός που θέλει να στηρίξει το όραμά της δημιουργώντας υψηλής απόδοσης και ασφαλείς διαδικασίες, είτε με το σχεδιασμό εξαιρετικά λειτουργικών και ελκυστικών αγαθών (προϊόντων και υπηρεσιών) είτε με τη δημιουργία και διατήρηση υψηλής εξειδίκευσης και υψηλών κινήτρων για το εργατικό δυναμικό της, πρέπει να εξετάσει το ενδεχόμενο ενσωμάτωσης της Εργονομίας στη δομή και τη λειτουργία της.

Κάποιοι από τους λόγους που επιτάσσουν την ένταξη της Εργονομίας σε έναν οργανισμό, είναι:

1. Η μείωση του κινδύνου καταστροφικών γεγονότων, όπως η απώλεια ζωής και η καταστροφή της περιουσίας, παρακινεί κάποιους οργανισμούς να την υιοθετήσουν. Συχνά, το “ανθρώπινο λάθος” προσδιορίζεται ως η αιτία ενός σοβαρού ατυχήματος, αλλά η πραγματική αιτία του ατυχήματος πολλές φορές είναι στο σχεδιασμό του συστήματος, στις διαδικασίες, στις λειτουργίες, στις προσδοκίες των εργαζομένων ή στην έλλειψη της κατάλληλης κατάρτισης. Η Εργονομία/Ανθρώπινοι Παράγοντες μπορεί να αντιμετωπίσει τα ζητήματα τόσο του συστήματος, όσο και των εργαζομένων για την πρόληψη τέτοιων γεγονότων.

2. Η παραγωγικότητα σε συνάρτηση με τις ποιοτικές απαιτήσεις. Σε αυτό το εξαιρετικά ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον, οι διαχειριστές (managers) συνεχώς προσπαθούν να μειώσουν το κόστος παραγωγής με τη μείωση των ωρών εργασιών, την ελαχιστοποίηση του χρόνου μετάβασης του προϊόντος, τη μείωση των υπολειμμάτων, τη μείωση του χρόνου επανασχεδιασμού των διαδικασιών (Business Process Reengineering), μειώνοντας εργασία κατά τη διαδικασία παραγωγής και με άλλα μέτρα αποδοτικότητας. Ορισμένοι οργανισμοί ενσωματώνουν πλέον την Εργονομία/Ανθρώπινους Παράγοντες στην συνολική προσέγγιση τους για τη βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής. Οι στόχοι είναι η βελτίωση της παραγωγικότητας και της ποιότητας, και η μείωση του κόστους με βασική προτεραιότητα τις προσδοκίες των πελατών.

3. Έλεγχος του κόστους των τραυματισμών. Η ασφάλεια των εργαζομένων στο χώρο εργασίας τους είναι μεταξύ των κορυφαίων προτεραιοτήτων για την επίτευξη του οράματος του οργανισμού. Επίσης, με μη υγιείς εργαζομένους αυξάνονται τα ποσά των σχετικών δαπανών του οργανισμού, μέσω των αποζημιώσεων ή μέσω της μείωσης της απόδοσής τους. Οι υγιείς από την άλλη εργαζόμενοι χρησιμοποιούν τις δεξιότητες και τις γνώσεις τους και επιτρέπουν στην οργάνωση να παρέχει καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες στην αγορά.

4. Ικανοποίηση της ζήτησης για καινοτομία και ανάπτυξη. Ο έλεγχος του κόστους δεν γίνεται μόνο για να βοηθά τον οργανισμό να υπερέχει και να επιτυγχάνει υψηλότερα επίπεδα κερδοφορίας, αλλά και για να δημιουργεί πόρους ώστε να παράγει νέα προϊόντα και υπηρεσίες που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη και επιβίωση του οργανισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε τρία βασικά μέρη. Ο στόχος του πρώτου μέρους ήταν η παρουσίαση μιας γενικής εικόνας του οργανισμού και ποιες είναι οι κοινές διαδικασίες και δραστηριότητες στο εσωτερικό του. Ο στόχος αυτός επιτεύχθηκε με τη δημιουργία ενός αντιληπτικού χάρτη ο οποίος παρουσιάζει την οντότητα του οργανισμού και τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα εντός του οργανισμού.

Ο δεύτερος στόχος ήταν να απεικονιστεί αντιληπτικά, πώς οι τομείς εντός της Εργονομίας σχετίζονται μεταξύ τους και με τον οργανισμό. Για το λόγο αυτό, αρχικά δημιουργήθηκε ο αντιληπτικός χάρτης που παρουσιάζει πώς ο άνθρωπος αλληλεπιδρά με τον οργανισμό. Ένας δεύτερος χάρτης ακολούθησε όπου παρουσιάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν και διαμορφώνουν την απόδοση των εργαζομένων. Οι δύο αντιληπτικοί χάρτες έπειτα συγχωνεύθηκαν για να δημιουργήσουν ένα τρίτο χάρτη, ο οποίος περιγράφει διεξοδικά τους παράγοντες που επηρεάζουν έναν εργαζόμενο κατά τη διάρκεια άσκησης των εργασιακών του καθηκόντων, καθώς και την επίδραση των παραγόντων αυτών στον εργαζόμενο και τις επιπτώσεις στον οργανισμό.

Ο στόχος του τρίτου μέρους της έρευνας, ήταν η ένταξη της Εργονομίας συνολικά στον οργανισμό. Αυτό επιτεύχθηκε με την συγχώνευση όλων των παραπάνω αντιληπτικών χαρτών, με σκοπό ο τελευταίος συνολικός χάρτης να απεικονίζει το σύνολο των σχέσεων, για να δείξει πως μπορεί η Εργονομία να προκαλέσει μια θετική επίδραση στη συνολική απόδοση του οργανισμού και να συμβάλει στην επίτευξη της δημιουργίας της εργονομικής κουλτούρας.

5.1.1 Μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν

Το τμήμα αυτό περιέχει μια επισκόπηση των δυο μεθόδων που χρησιμοποιούνται σε αυτή την εργασία. Λεπτομέρειες σχετικά με κάθε μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε παρέχονται στη συνέχεια.

1. Εννοιολογική χαρτογράφηση (concept mapping)

Ένας εννοιολογικός χάρτης είναι ένα διάγραμμα που απεικονίζει προτεινόμενες σχέσεις μεταξύ των εννοιών. Είναι ένα γραφικό εργαλείο που οι σχεδιαστές, οι μηχανικοί, οι τεχνικοί, οι συγγραφείς, και άλλοι χρησιμοποιούν για την οργάνωση και τη δομή της γνώσης. Ένας εννοιολογικός χάρτης περιέχει κόμβους και συνδέσμους. Δύο κόμβοι μαζί με το σύνδεσμο που τους συνδέει αποτελούν ένα στιγμιότυπο. Οι κόμβοι αναπαριστούν τις έννοιες, που συνήθως περικλείονται σε έναν κύκλο ή σε ένα τετράπλευρο. Οι σύνδεσμοι αποτελούνται από μια γραμμή, η οποία μπορεί να έχει και τη μύτη του βέλους αν θέλουμε να δείξουμε τη μονόδρομη ή αμφίδρομη πορεία της σχέσης. Πάνω στη γραμμή γράφεται η σχέση της μίας έννοιας με την άλλη. Ένας εννοιολογικός χάρτης μπορεί να είναι απλός, δηλαδή, να συνδέει τις έννοιες σ' ένα πρώτο επίπεδο ή πιο ανεπτυγμένος ώστε να συνδέει οικογένειες εννοιών με άλλες έννοιες.

Η τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης αναπτύχθηκε από τον Joseph D. Novak και την ερευνητική ομάδα του στο Πανεπιστήμιο Cornell στη δεκαετία του 1970 ως ένα μέσο που αντιπροσωπεύει την αναδυόμενη γνώση της επιστήμης των μαθητών. Από τότε και έπειτα έχει χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την αύξηση της ουσιαστικής μάθησης στις επιστήμες και σε άλλα θέματα, καθώς και για να εκπροσωπεί την εξειδικευμένη γνώση των ατόμων και των ομάδων στον τομέα της εκπαίδευσης, της κυβέρνησης και των επιχειρήσεων (Novak και Cañas, 2006).

2. Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος (fishbone diagram)

Το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος ή διάγραμμα Ishikawa ή fishbone διάγραμμα είναι ένα εργαλείο ανάλυσης (ένα από τα εργαλεία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας), που παρέχει ένα συστηματικό τρόπο αναγνώρισης των επιδράσεων καθώς και των αιτιών που συνεισφέρουν στις παραπάνω επιδράσεις. Ο σχεδιασμός του διαγράμματος μοιάζει με τον σκελετό ενός ψαριού. Για το λόγο αυτό αναφέρεται στην βιβλιογραφία ως fishbone διάγραμμα.

Κύριος σκοπός του διαγράμματος αυτού είναι να βοηθήσει στην κατηγοριοποίηση των πιθανών αιτιών ενός προβλήματος σε τακτοποιημένη μορφή και να ανακαλύψει τις ρίζες του προβλήματος.

Πολλοί χρησιμοποιούν το διάγραμμα όταν:

1. Χρειάζονται να μελετήσουν ένα πρόβλημα/θέμα και θέλουν να βρουν τις ρίζες του προβλήματος,
2. Θέλουν να μελετήσουν όλες τις πιθανές αιτίες που κάνουν μια διαδικασία να έχει δυσκολίες, προβλήματα, κτλ.,
3. Χρειάζονται να βρουν περιοχές για συλλογή πληροφοριών,
4. Θέλουν να μελετήσουν γιατί μια διαδικασία δεν λειτουργεί αποτελεσματικά η δεν παράγει τα επιθυμητά αποτελέσματα (Ishikawa, 1968).

5.2 Σύνοψη των αποτελεσμάτων

Έως σήμερα, δεν υπάρχει κάποια μεθοδολογία και κάποιος “μπούσουλας” που να βοηθά τους οργανισμούς να ενσωματώσουν την επιστήμη της Εργονομίας στην συνολική δομή και λειτουργία και την οργανωτική κουλτούρα τους. Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να αναπτυχθεί μια μεθοδολογία για την ενσωμάτωση της γνώσης αυτής στους οργανισμούς για την ενίσχυση των επιδόσεών τους. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με τη δημιουργία του χάρτη που απεικονίζει μια ολοκληρωμένη ένταξη της Εργονομίας στον οργανισμό .

Το κύριο αποτέλεσμα της μελέτης αυτής, είναι η ένταξη της Εργονομίας στον οργανισμό, απεικονίζοντας παράλληλα την πολυπλοκότητα και την ευρύτητα της επιστήμης αυτής, καθώς επίσης και τη σημασία της εφαρμογής των εργονομικών γνώσεων για την αύξηση της αποτελεσματικότητας. Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας και της ευρύτητας, είναι σαφώς τεράστιο έργο η ενσωμάτωση της Εργονομίας στους οργανισμούς.

Από την άλλη πλευρά η απουσία ή μη τήρηση των εργονομικών αρχών και μεθόδων στο σύνολο της λειτουργίας του οργανισμού, θέτει τον οργανισμό σε κίνδυνο, επειδή δεν αξιολογούνται αποτελεσματικά οι οργανωτικές αλλαγές και οι ευκαιρίες για την προαγωγή της κουλτούρας. Ο σχεδιασμός του χώρου εργασίας για να “χωρέσει” τον εργαζόμενο είναι ένα υποσύνολο της οργανωτικής κουλτούρας. Είναι πολλά επιπλέον στοιχεία που πρέπει να διαμορφώνονται όπως ο μηχανολογικός σχεδιασμός, ο διοικητικός έλεγχος και οι πρακτικές εργασίες, καθώς και η τρέχουσα κατάσταση του οργανισμού, αξιοποιώντας τόσο τις μακροεργονομικές και μικροεργονομικές εκτιμήσεις. Αυτό βοηθά στην κατανόηση της οργανωτικής κουλτούρας που θα συμβάλλει στην δημιουργία του τρέχοντος κλίματος του εργονομικού προγράμματος.

Μια εργονομική παρέμβαση είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει πολλές τεχνικές change management συμπεριλαμβανομένων των ελέγχων των διαδικασιών, τον προγραμματισμό και το σχεδιασμό τους, και μέσω συστηματικών ανακαλύψεων μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση ευκαιριών και στην ορθή εφαρμογή τους για να προαχθεί η κουλτούρα της οργάνωσης (εργονομική κουλτούρα) .

Μια εργονομική προσέγγιση κατανοεί τα βασικά στοιχεία που μπορεί να επηρεάσουν την ανθρώπινη συμπεριφορά καθώς και την ανθρώπινη απόδοση στην εργασία. Επίσης, μπορεί να αξιολογήσει ποσοτικά το φυσικό κλίμα, τις πρακτικές εργασίες των υπαλλήλων, καθώς και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού. Η ενσωμάτωση/ενοποίηση/ολοκλήρωση (integration) όλων αυτών των συστατικών θα συμβάλλει στη διευκόλυνση και τη διαχείριση της κουλτούρας και της αλλαγής με θετικό τρόπο, με μακροχρόνιες θετικές επιπτώσεις που θα βάζουν τα θεμέλια για την επιθυμητή μελλοντική κατάσταση των οργανισμών.

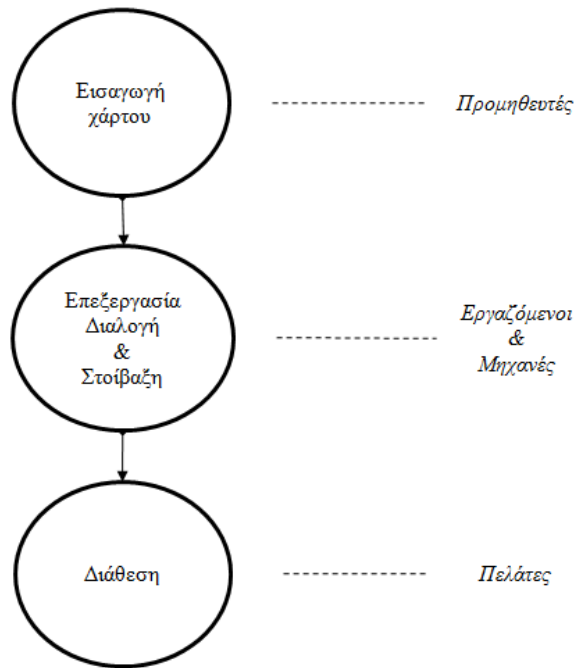
5.3 Μελέτη περίπτωσης (case study)

Με αφορμή τη νέα αυτή προσέγγιση της ένταξης της Εργονομίας στη δομή και τη λειτουργία των οργανισμών για την βελτίωση των επιδόσεών τους και με τη βοήθεια των εργαζομένων της εταιρίας ανακύκλωσης χάρτου που θα μελετήσουμε, θα δούμε εάν η προηγούμενη έρευνα είναι σε θέση να βοηθήσει στην επίλυση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει, ώστε να προαχθεί η ευημερία τόσο του οργανισμού του ίδιου, όσο και των εργαζομένων.

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή της εταιρίας και κάποιες λεπτομέρειες σχετικά με τα δυο κύρια προβλήματα που εντοπίστηκαν στον οργανισμό, ύστερα από συζήτηση (ημι-δομημένη συνέντευξη) με τους εργαζομένους και παρατήρηση των δραστηριοτήτων τους από κοντά στον χώρο εργασίας τους, κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους.

Σύντομη περιγραφή της εταιρίας: Πρόκειται για εταιρία “Διαχείρισης Ανακυκλώσιμων Υλικών & Απορριμμάτων”, που εδρεύει στην Αθήνα και αποτελεί μια από τις πιο επιτυχημένες εταιρίες στον κλάδο της ανακύκλωσης χάρτου. Έχει πέντε μόνιμους υπαλλήλους εκ των οποίων οι τέσσερις είναι στην παραγωγή και ο ένας είναι διοικητικός-υποστηρικτικός υπάλληλος. Η εταιρία προσλαμβάνει επιπλέον δυο έως τρεις υπαλλήλους την περίοδο αιχμής (καλοκαίρι). Διευθυντής και υπεύθυνος γενικών καθηκόντων της εταιρίας είναι ο ιδρυτής της, ο οποίος ασχολείται με όλα τα θέματα της εταιρίας και λαμβάνει τις αποφάσεις για όλες τις δραστηριότητές της.

Ακολουθεί μια συνοπτική απεικόνιση της συνολικής δραστηριότητας της εταιρίας (σχήμα 10). Τρία είναι τα βασικά σημεία που ξεχωρίζουν και θα αναλύσουμε: 1. Η εισαγωγή του χαρτιού (προμηθευτές), 2. Η επεξεργασία, η διαλογή και η στοίβαξη (εργαζόμενοι και μηχανές), 3. Η διάθεση (πελάτες).

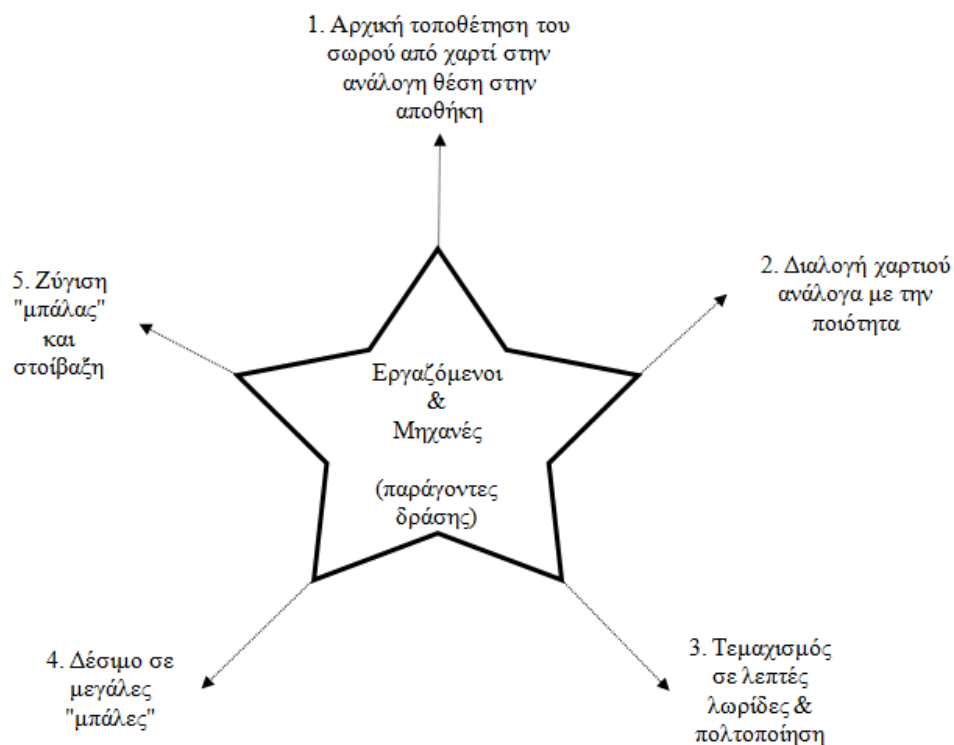


Σχήμα 9: Η συνολική δραστηριότητα της εταιρίας.

Η εισαγωγή του χαρτιού στην εταιρία γίνεται από τους προμηθευτές της, οι οποίοι ανάλογα με την ποσότητα χαρτιού που εισάγουν στην αποθήκη, κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες: 1. Τις εταιρίες (ποσότητα άνω των 3 τόνων) και 2. Τους ιδιώτες (ποσότητα μικρότερη του ενός τόνου). Σε ότι αφορά τις ποιότητες χαρτιού που εισάγονται στην εταιρία αυτές είναι: 1. Το καφέ χαρτί (παλιές κούτες, εφημερίδες, περιοδικά) και 2. Το λευκό χαρτί (σχολικά βιβλία, λευκό τυπωμένο χαρτί). Η γενικότερη κρίση των τελευταίων ετών έχει επηρεάσει κατά πολύ και τον κλάδο της ανακύκλωσης χάρτου και ένας από τους κύριους λόγους είναι η δραματική μείωση των τυπογραφείων.

Αφού το χαρτί εισέλθει στην αποθήκη, ακολουθεί το στάδιο της επεξεργασίας, της διαλογής και της τοποθέτησής του σε συγκεκριμένο χώρο στην αποθήκη. Οι παραπάνω διαδικασίες, διενεργούνται από ανθρώπους και μηχανές, και απεικονίζονται αναλυτικότερα στο σχήμα 11 που ακολουθεί.

Με τη σειρά λοιπόν, έχουμε: 1. Την αρχική τοποθέτηση του σωρού από χαρτί όπως παραλαμβάνεται, στο κεντρικό σημείο της αποθήκης, 2. Την διαλογή του χαρτιού ανάλογα της ποιότητάς του, 3. Τον τεμαχισμό και την πολτοποίησή του, 4. Το δέσιμο σε μεγάλες μπάλες, 5. Την τελική ζύγιση της μπάλας και την επανατοποθέτηση σε συγκεκριμένο χώρο μέχρι την παραλαβή του απ' τον εκάστοτε πελάτη.



Σχήμα 10: Το στάδιο επεξεργασίας, διαλογής και στοίβαξης του χάρτου.

Το τελικό στάδιο, είναι η διάθεση (πώληση) του χάρτου στους πελάτες της εταιρίας, οι οποίοι παραλαμβάνουν οι ίδιοι τις επιθυμητές ποσότητες από τον χώρο της εταιρίας, συνήθως με δικά τους φορτηγά οχήματα. Οι πελάτες της εταιρίας είναι προς το παρόν εγχώριοι αν και στα μελλοντικά σχέδια της εταιρίας είναι η εξαγωγή χάρτου και σε χώρες του εξωτερικού.

Ακολουθεί η περιγραφή για το τι θεωρεί ο συνεντευξιζόμενος εργαζόμενος Α (υπάλληλος της εταιρίας στο τμήμα επεξεργασίας και διαλογής χάρτου) κύριο εμπόδιο κατά την εκτέλεση της εργασίας του.

Συγκεκριμένα ανέφερε: “Υπάρχει κακή συνεννόηση μεταξύ μας” και εννοούσε μεταξύ των συναδέλφων στο τμήμα του. Σε επόμενη ερώτηση που του έγινε σχετικά με το τι είναι αυτό που προκαλεί την κακή συνεννόηση, αναφέρει μεταξύ άλλων την έλλειψη του απαραίτητου αριθμού εργαζομένων για την συγκεκριμένη δουλειά που οδηγεί σε μεγαλύτερο φόρτο εργασίας των υφιστάμενων εργαζομένων αλλά παράλληλα τόνισε και την δυσκολία των νεοεισερχομένων να ενσωματωθούν στην ομάδα και να λειτουργήσουν τα μηχανήματα

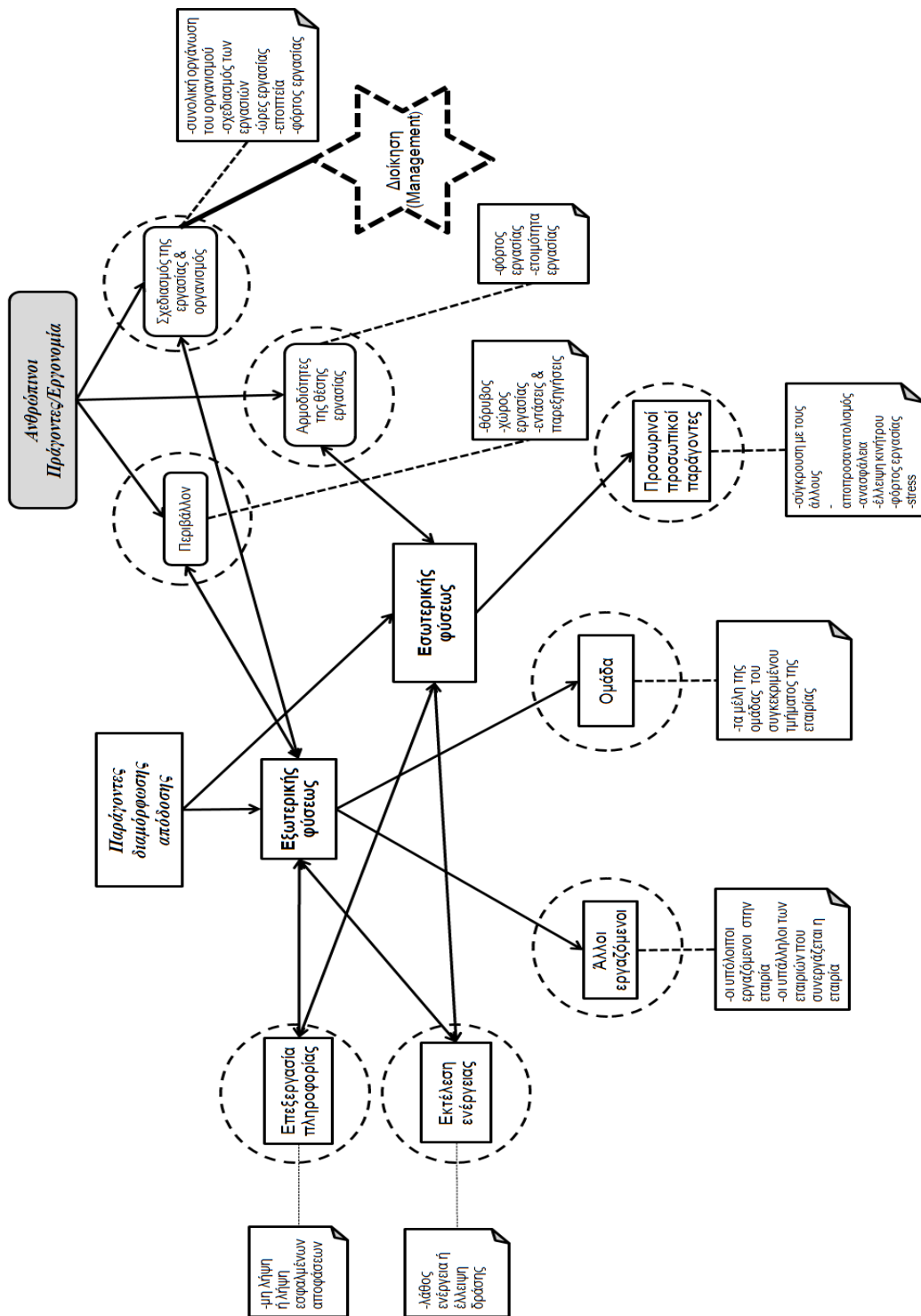
της εταιρίας για το οποία απαιτείται ειδική κατάρτιση προκειμένου να χειριστούν σωστά για να μην προκληθούν ατυχήματα.

Το δεύτερο εμπόδιο προήλθε από την συνέντευξη με τον υπάλληλο Β που εργάζεται στο διαχειριστικό τμήμα της εταιρίας. Ο εργαζόμενος Β συγκεκριμένα, ανέφερε: “Είμαστε αργοί στην ικανοποίηση της ζήτησης. Δεν μπορώ να ελέγξω το απόθεμα του χαρτιού στην αποθήκη και να κάνω τις σωστές προβλέψεις για να ικανοποιήσω τις νέες παραγγελίες”. Ανέφερε επίσης, ένα περιστατικό που του συνέβη πρόσφατα και δεν ήξερε πως να το διαχειριστεί: “Την περασμένη εβδομάδα δέχτηκα μια μεγάλης ποσότητας παραγγελία για λευκό χαρτί από τον καλύτερο πελάτη της εταιρίας, την οποία ζητούσε άμεσα και γρήγορα. Την στιγμή εκείνη στον χώρο της αποθήκης επικρατούσε το απόλυτο χάος. Καθημερινό βέβαιο για εμάς φαινόμενο. Καθημερινά, επικρατεί μεγάλη φασαρία και θόρυβος στην αποθήκη από τα φορτηγά και τις μηχανές που λειτουργούν, και πολύ συχνά επίσης ξεσπούν καβγάδες μεταξύ των εργαζομένων της εταιρίας και των υπαλλήλων των εταιριών που συνεργαζόμαστε, διότι αδυνατούν να συνεννοηθούν για τεχνικά ζητήματα (ο φόρτος εργασίας, η πολυπλοκότητα της εργασίας και έλλειψη καθορισμού αρμοδιοτήτων οδηγεί σε εκνευρισμό και λάθη). Σε αυτόν λοιπόν τον πανικό που επικρατούσε και εκείνη την ημέρα, έπρεπε να βγω από το γραφείο μου και με μια ματιά να δω αν υπήρχε εκείνη τη στιγμή στην αποθήκη η ποσότητα χαρτιού που ζητούσε ο πελάτης μας. Τελικά, λόγω του ότι ήταν αδύνατο να υπολογίσω την ποσότητα χαρτιού προς πώληση που υπήρχε στην αποθήκη τη στιγμή εκείνη, το αποτέλεσμα ήταν να χαθεί η παραγγελία και ο πελάτης να αναζητήσει το χαρτί από ανταγωνιστή της εταιρίας μας.

Αυτά ήταν συνοπτικά, τα δυο κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει η εταιρία, απ’ την σκοπιά των εργαζομένων, τα οποία όπως βλέπουμε προκαλούν τη δυσαρέσκειά τους και φυσικά δεν οδηγούν σε ανάπτυξη και αποτελεσματικότητα της εταιρίας. Κοινός παρονομαστής των δυο προβλημάτων, εκ πρώτης όψεως, φαίνεται να είναι η διοίκηση της εταιρίας, η οποία δεν φαίνεται να γνωρίζει για τα σημαντικά αυτά προβλήματα που υπάρχουν.

Εμπόδιο I:

Εντοπίστηκαν στο χάρτη τα σημεία όπου δημιουργείται το πρόβλημα I, από τα λεγόμενα του εργαζομένου Α, και πώς η Εργονομία μπορεί να παρέμβει για την επίλυσή του.



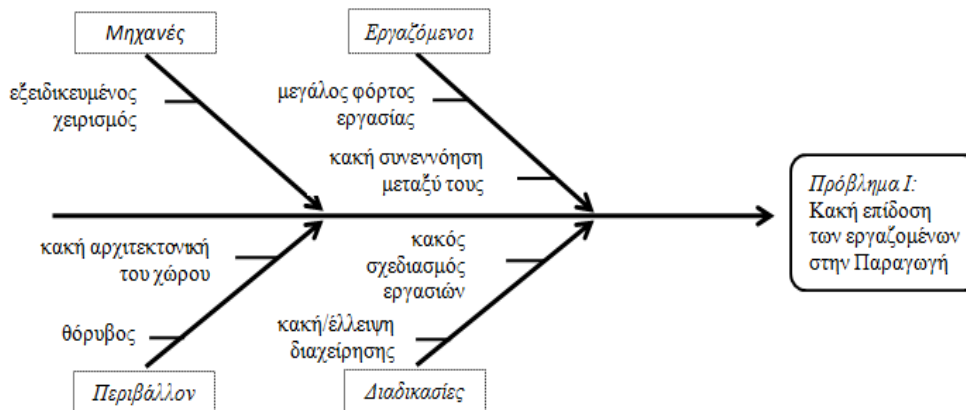
Σχήμα 11: Απεικόνιση του προβλήματος I και επίλυσή του με την παρέμβαση της Εργονομίας.

Όπως βλέπουμε και στο σχήμα 12, η απόδοση της εργασίας του εργαζομένου Α εξαρτάται άμεσα από την αλληλεπίδρασή του με τους υπόλοιπους εργαζομένους και την ομάδα του, και από τους προσωπικούς του παράγοντες (προσωρινούς και μόνιμους) που τον επηρεάζουν κατά την διάρκεια άσκησης των εργασιακών του καθηκόντων. Όπως ο ίδιος ο εργαζόμενος Α προηγουμένως ανέφερε, υπάρχει κακή συνεννόηση μεταξύ των μελών της ομάδας του, παράγοντας που προκαλεί στον ίδιο ανασφάλεια για την δουλειά του και κακή ψυχολογική διάθεση. Επίσης, είναι η αιτία ο εργαζόμενος να είναι “στρεσαρισμένος” και να μην μπορεί να ανταπεξέλθει στα καθήκοντά του.

Οι άνθρωποι συμπεριφέρονται διαφορετικά σε καταστάσεις υψηλής πίεσης (φόρος εργασίας και κακή οργάνωση) και σε τέτοιες περιπτώσεις, η ευαισθησία σε άλλους ανθρώπινους παράγοντες είναι αυξημένη, ιδίως σε αυτούς που είναι πιθανότερο να επηρεάσουν την αντίληψη και τη γνωστική λειτουργία του εργαζομένου. Συνοπτικά, μερικοί από τους κοινούς ανθρώπινους παράγοντες που μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο λάθους περιλαμβάνουν στην περίπτωση αυτή:

- 1) τον σωματικό και πνευματικό φόρτο εργασίας,
- 2) το φυσικό περιβάλλον,
- 3) τις σωματικές απαιτήσεις,
- 4) το σχεδιασμό των χώρων,
- 5) την ομαδική εργασία,
- 6) τον σχεδιασμό των διαδικασιών.

Όταν κάποιος από τους παραπάνω παράγοντες δεν λαμβάνεται υπόψη, το αποτέλεσμα είναι κακή απόδοση του εργαζομένου και της ομάδας του, η οποία με τη σειρά της επηρεάζει την επίδοση του οργανισμού, όπως βλέπουμε και στο διάγραμμα 13. Το αποτέλεσμα θα δούμε ότι θα ήταν διαφορετικό αν είχαν ληφθεί υπόψη οι Ανθρώπινοι Παράγοντες από όλους στον οργανισμό.



Διάγραμμα 1: Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος για το πρόβλημα I.

Η συνειδητοποίηση των Ανθρώπινων Παραγόντων θα βοηθήσει στα εξής:

- 1) να καταλάβει η διοίκηση γιατί το προσωπικό κάνει λάθη και ειδικότερα, ποιους παράγοντες οδηγούν σε κακή απόδοση των εργαζομένων,
- 2) να ενισχυθεί η ομαδική εργασία και να βελτιωθεί η επικοινωνία μεταξύ του προσωπικού,
- 3) να βελτιωθεί ο σχεδιασμός των συστημάτων και του εξοπλισμού,
- 4) να προσδιοριστεί “τι πήγε στραβά” και να προβλέψει “τι θα μπορούσε να πάει στραβά”,
- 5) να προαχθεί η κουλτούρα του οργανισμού.

Ο λόγος ύπαρξης της Εργονομίας είναι η αποτροπή δημιουργίας τέτοιων περιστατικών, γι αυτό, όπως τονίσαμε σε προηγούμενη ενότητα πρέπει η Εργονομία να λαμβάνεται νωρίς υπόψη στο σχεδιασμό του συστήματος (να ενσωματώνεται στη στρατηγική, στους στόχους, στο σχεδιασμό του περιβάλλοντος εργασίας, κλπ.).

Παρόλα αυτά, η Εργονομία μπορεί να παρέμβει και διορθωτικά, μετά δηλαδή την δημιουργία του προβλήματος, ώστε να βοηθήσει στην επίλυσή του. Συγκεκριμένα, παρεμβαίνει στους παράγοντες εκείνους που επηρεάζουν την απόδοση του εργαζομένου, μέσω της διαμόρφωσης του περιβάλλοντος εργασίας, των αρμοδιοτήτων των θέσεων εργασίας και του γενικότερου σχεδιασμού του οργανισμού, στην περίπτωση μας. Εφαρμόζοντας τις θεωρητικές αρχές και τις μεθόδους της μπορεί να μειώσει τους θορύβους και παράλληλα να κάνει πιο λειτουργικό το χώρο εργασίας, να μειώσει το φόρτο εργασίας με

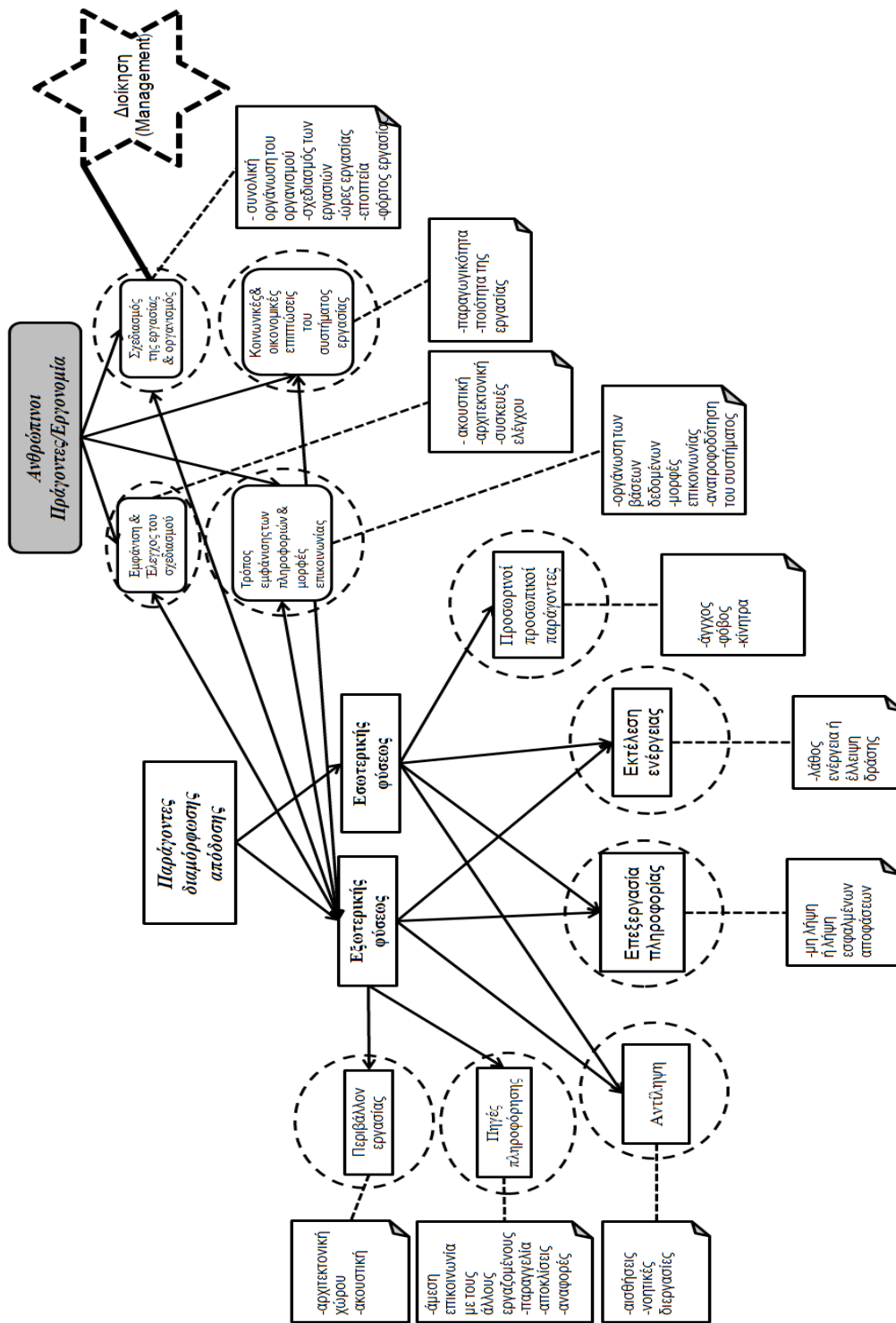
καλύτερη κατανομή των εργασιών στους εργαζομένους αυξάνοντας έτσι και την ετοιμότητά τους για εργασία και γενικότερα να οργανώσει τις εργασίες του οργανισμού κατά τρόπο που να μπορούν να προγραμματίζονται, να ελέγχονται, να αξιολογούνται και να επανασχεδιάζονται, για να οδηγούν στην αποτελεσματικότητα του οργανισμού.

Αναλυτικά, οι λύσεις που προτείνονται στο συγκεκριμένο πρόβλημα είναι:

- 1) Πρόσληψη διοικητικού υπαλλήλου για την οργάνωση και το συντονισμό των εργασιών, υπό την επίβλεψη του ιδιοκτήτη της εταιρίας,
- 2) Σωστή κατανομή αρμοδιοτήτων και καθηκόντων σε κάθε εργαζόμενο,
- 3) Ενεργή συμμετοχή των εργαζομένων στην πραγματοποίηση των αλλαγών και ενημέρωσή τους σχετικά με τις διοικητικές αλλαγές,
- 4) Εκπαίδευση και κατάρτιση των νέων εργαζομένων από τους παλαιότερους,
- 5) Έλεγχος και αξιολόγηση της καλής λειτουργίας των παραπάνω παρεμβάσεων και επανασχεδιασμός του συστήματος, όταν και όπου απαιτείται.

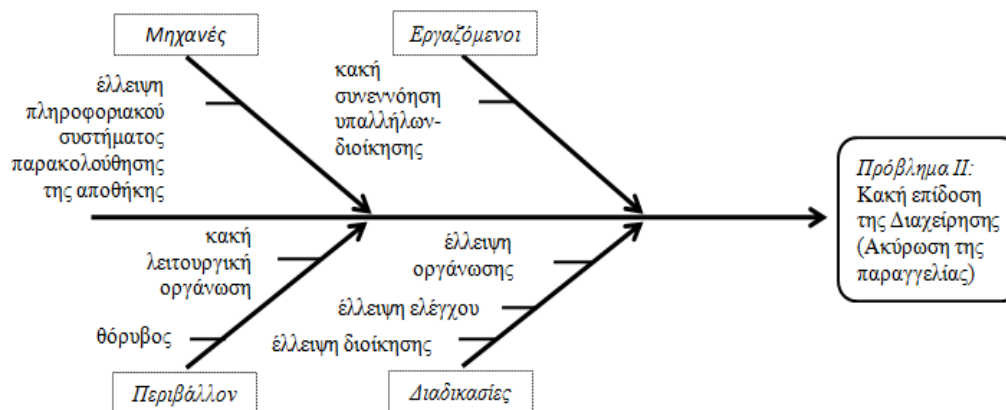
Εμπόδιο II:

Στο σχήμα 13 που ακολουθεί, εντοπίστηκαν τα σημεία στα οποία δημιουργείται το πρόβλημα σύμφωνα με τα λεγόμενα του εργαζομένου Β και απεικονίστηκε πώς η Εργονομία θα βοηθήσει στην επίλυσή του.



Σχήμα 12: Απεικόνιση του προβλήματος Π και επίλυσή του με την παρέμβαση της Εργονομίας.

Όπως βλέπουμε στο σχήμα 13, στην συγκεκριμένη περίπτωση η απόδοση του εργαζομένου εξαρτάται άμεσα από το περιβάλλον εργασίας του, όπου σύμφωνα με τα λεγόμενα του εργαζομένου Β επικρατεί θόρυβος και η αρχιτεκτονική του χώρου δεν του επιτρέπει να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες που του είναι απαραίτητες για να πάρει τις απαραίτητες αποφάσεις. Οδηγείται λοιπόν, χωρίς την θέλησή του σε μια εσφαλμένη ενέργεια η οποία στοιχίζει στην εταιρία μια σημαντική απώλεια χρημάτων και μια πολύ πιθανή ακύρωση συνεργασίας με τον συγκεκριμένο σημαντικό πελάτη.



Διάγραμμα 2: Διάγραμμα αιτιού-αποτελέσματος για το πρόβλημα II.

Συγκεκριμένα, η Εργονομία παρεμβαίνει για να δώσει λύση στο πρόβλημα II, συμβάλλοντας στην κατάλληλη διαμόρφωση του χώρου εργασίας, προκειμένου να είναι δυνατή η άμεση και γρήγορη απόκτηση της εκάστοτε πληροφορίας που χρειάζεται ο εργαζόμενος Β, για την εκτέλεση των καθηκόντων του, και προτείνοντας την χρήση συσκευής ελέγχου και κατάλληλου πληροφοριακού συστήματος για την καλύτερη ροή και διάθεση των πληροφοριών στους ενδιαφερομένους.

Αναλυτικά, οι λύσεις που προτείνονται στο συγκεκριμένο πρόβλημα είναι:

- 1) Πρόσληψη διοικητικού υπαλλήλου για την οργάνωση και το συντονισμό των εργασιών,
- 2) Καλύτερη οργάνωση του χώρου εργασίας, ώστε να είναι περισσότερο λειτουργικός και να διευκολύνεται η εισαγωγή και η εξαγωγή του χαρτιού,
- 3) Χρήση ειδικού πληροφοριακού συστήματος παρακολούθησης της κίνησης στην αποθήκη και καταγραφής των δραστηριοτήτων,
- 4) Εκπαίδευση του προσωπικού για την λειτουργία του νέου λογισμικού,

- 5) Παρότρυνση των εργαζομένων για επικοινωνία και συζήτηση με τη Διοίκηση για προβλήματα που τους απασχολούν και για βελτιώσεις που προτείνουν.

Οι παράγοντες που εντοπίστηκαν στα δυο σχήματα με κάποιο τρόπο σχετίζονται μεταξύ τους, αλλά και με άλλους πιθανούς παράγοντες που μπορούν στο μέλλον να προστεθούν. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα του προβλήματος στον ένα τομέα έχουν επιπτώσεις και στους άλλους τομείς της εταιρίας.

Για παράδειγμα, η αδυναμία του εργαζομένου Β να εκτιμήσει την ποσότητα χαρτιού στην αποθήκη για να ικανοποιήσει την παραγγελία του πελάτη είναι ο λόγος για την αδυναμία του να δράσει σωστά (εκτέλεση της παραγγελίας), η οποία προκαλεί τη δυσαρέσκεια του πελάτη και την ακύρωση της παραγγελίας, η οποία καθιστά αδύνατη την παροχή της υπηρεσίας (παράδοση στον πελάτη), που τελικά οδηγεί στην κακή απόδοση της οργανωτικής μονάδας.

Όλα αυτά τα ζητήματα έχουν επίπτωση στον ανθρώπινο παράγοντα, ο οποίος και στις δυο περιπτώσεις αισθάνεται άσχημα για τις επιδόσεις του. Ο εργαζόμενος Β αισθάνεται υπεύθυνος για την κακή απόδοσή του, αν και δεν έχει εξουσιοδοτηθεί από κάποιον σε ανώτερη θέση για να λαμβάνει τόσο σημαντικές αποφάσεις. Στην εταιρία αυτή τη στιγμή δεν λειτουργεί τμήμα Μάρκετινγκ και Προώθησης Πωλήσεων, το οποίο θα ήταν υπεύθυνο για την τακτοποίηση της παραγγελίας, σε συνεργασία φυσικά με τα λοιπά εμπλεκόμενα τμήματα (Παραγωγής κλπ.)

Παρατηρείται λοιπόν, αδυναμία διοίκησης της εταιρίας και δεν ακούγεται παράξενο μιας και όλες οι διευθυντικές και διοικητικές αρμοδιότητες συγκεντρώνονται σε ένα μόνο άτομο, τον ιδρυτή της εταιρίας, ο οποίος φαίνεται να μην είναι πλήρως ενημερωμένος για την κατάσταση που επικρατεί στην εταιρία. Ο ίδιος λαμβάνει πληροφορίες τις οποίες ερμηνεύει και αναλύει με βάση εσωτερικούς (όπως η προσωπικότητά του) και εξωτερικούς του παράγοντες (όπως οι στόχοι της εταιρείας), χωρίς να λαμβάνει υπόψη τα προβλήματα που υπάρχουν. Η προκύπτουσα ερμηνεία τον οδηγεί να λαμβάνει αποφάσεις που οδηγούν σε ενέργειες. Στην περίπτωση αυτή, η εστίαση σε ενέργειες που είναι ακούσια λανθασμένες, προκαλούν την χαμηλή απόδοση της οργανωτικής μονάδας. Γνωρίζουμε όμως, ότι το πρόβλημα στην επεξεργασία των πληροφοριών δεν οφείλεται στην έλλειψη της αντίληψης (δηλαδή στην αδυναμία να διαβάσει ή να ακούσει τι γίνεται), αλλά μπορεί να είναι ίσως η επιλογή των μέσων επικοινωνίας (παρουσίαση των πληροφοριών), όπως επίσης και η απόκτηση γνώσης σχετικά με τα αποτελέσματα των αποφάσεών του.

Οι παραπάνω λύσεις που προτείνει η Εργονομία για τα δυο σημαντικά προβλήματα της εταιρίας έχουν κάποιο κόστος γι αυτή, αλλά συνάμα μεγάλο όφελος, αν υιοθετηθούν, για την συνολική της απόδοση.

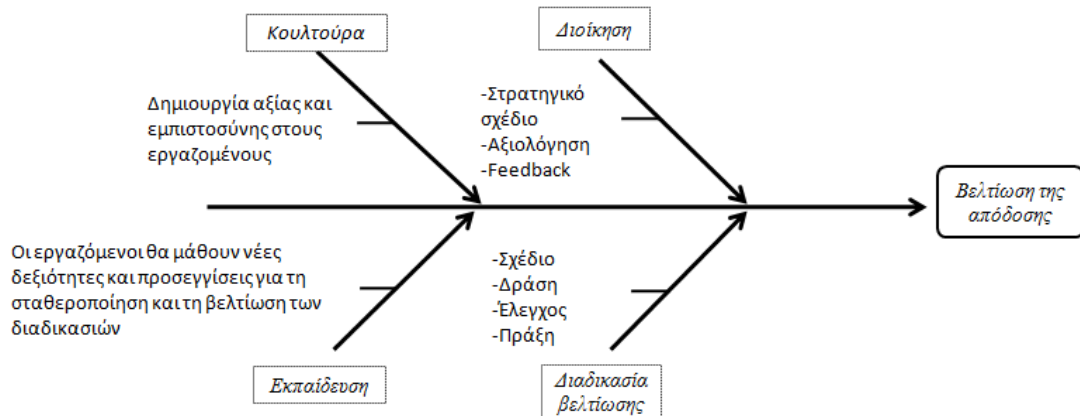
Συγκεκριμένα, η πρόσληψη διοικητικού υπαλλήλου γενικών καθηκόντων θα αυξήσει το μισθολογικό κόστος της εταιρίας, όμως το όφελος της εταιρίας από την πρόσληψή του θα είναι σημαντικό, λόγω: 1. Της καλύτερης οργάνωσης των εργασιών στην Παραγωγή και της ανάθεσης στους εργαζομένους συγκεκριμένων αρμοδιοτήτων, περιορίζοντας τον φόρτο εργασίας και την δυσαρέσκειά τους, 2. Της μείωσης του χαμένου χρόνου από την έως τώρα αδυναμία οργάνωσης των εργασιών, 3. Της δυνατότητας ελέγχου και αξιολόγησης τόσο των εργαζομένων όσο και του συστήματος εργασίας, προκειμένου να γίνονται οι απαραίτητες αλλαγές όταν θεωρείται αυτό αναγκαίο.

Η αγορά πληροφοριακού συστήματος για την παρακολούθηση και την καταγραφή της κίνησης του χαρτιού στην αποθήκη θα αποτελέσει κόστος για την εταιρία. Ωστόσο, με την έναρξη της λειτουργίας ενός τέτοιου συστήματος θα διευκολυνθεί η εργασία του εργαζομένου Β, ο οποίος θα έχει στην διάθεσή του ανά πάσα στιγμή τις πληροφορίες που χρειάζεται για να ικανοποιεί τις παραγγελίες των πελατών της εταιρίας. Επίσης, το σύστημα αυτό θα διευκολύνει και την δουλειά του διοικητικού υπαλλήλου της εταιρίας, ο οποίος πλέον θα έχει πρόσβαση στα στοιχεία που χρειάζεται για να αναλύει, να αξιολογεί και να προτείνει αλλαγές προς όφελος της εταιρίας.

Παράλληλα με την αγορά του πληροφοριακού συστήματος, απαραίτητη θα είναι και η εκπαίδευση του εργαζομένου Β, προκειμένου να αποκτήσει την εξοικείωση με το πρόγραμμα και να μάθει να το χειρίζεται σωστά.

Το συνολικό όφελος, το οποίο μεταφράζεται σε βελτίωση της απόδοσης, παρουσιάζεται πιο κάτω στο σχήμα 16.

Διάγραμμα 3: Διάγραμμα αιτίου (παρέμβαση της Εργονομίας)-αποτελέσματος (βελτίωση της απόδοσης).



Σκοπός της Εργονομίας λοιπόν, είναι η ικανοποίηση τόσο του εργαζομένου όσο και του οργανισμού. Οι λύσεις που προτείνει είναι εφικτές και θα “ανακουφίσουν” την εταιρία από μελλοντικά παρόμοιου είδους προβλήματα.

Ο συγκεκριμένος οργανισμός αναγνωρίζει την σημασία του ανθρώπινου παράγοντα, όπως και οι περισσότεροι οργανισμοί σήμερα. Οι άνθρωποι θέλουν την ευημερία, και είναι πρόθυμοι να ακολουθήσουν τις αλλαγές εκείνες που θα κάνουν ευκολότερη τη ζωή τους και θα τους δώσουν την δυνατότητα προσωπικής ανάπτυξης και εξέλιξης. Αποτέλεσμα βέβαια της ευημερίας του εργαζομένου, θα είναι και η ευημερία του οργανισμού.

Πραγματοποιείται με αυτό τον τρόπο μια θετική αλλαγή στον οργανισμό, η οποία συμπορεύεται με μια θετική αλλαγή στην κουλτούρα. Η νέα κουλτούρα που έχει “σιωπηρά” δημιουργηθεί, μέσω της αλλαγής του τρόπου που γίνονται τα πράγματα στον οργανισμό και του τρόπου σκέψης των εργαζομένων και της διοίκησης, είναι η εργονομική κουλτούρα, και μπορεί με τον ίδιο τρόπο να παραχθεί και να υπάρξει σε οποιοδήποτε οργανισμό. Όλα είναι αποτέλεσμα της κουλτούρας και η εργονομική κουλτούρα είναι αποτέλεσμα του σωστού τρόπου λειτουργίας του οργανισμού, και “σωστός” τρόπος είναι εκείνος που οδηγεί στην ικανοποίηση των εργαζομένων, των διοικήσεων, των οργανισμών, όλων συσχετιζόμενων προσώπων και μη, και τελικά στην ευημερία της κοινωνίας.

Βιβλιογραφία

Attaran, M. (1996). Adopting an integrated approach to ergonomics implementation. *IIE Solutions*, 28(6), 18-23.

- Axelsson, J.R.C., Bergman, B., Eklund, J. (1999, June), *Human Factors and Business Excellence* Paper presented at the International Conference on TQM and Human Factors, Linkoping, Sweden.
- Barber, Felix, D; Grant Freeland; and David Brownell, "A Survivor's Guide to Organization Redesign," *The Boston Consulting Group* (2003).
- Barbiero, D. (n.d.) Tacit knowledge, in: *Dictionary of philosophy of mind*.
- Bencivenga, D. (1996). The economics of ergonomics: finding the right fit. *HR Magazine*, 41(8), 68-75.
- Booher, Harold, (ed. 2003). *Handbook of human systems integration*. New Jersey, NJ: Wiley.
- Buckingham, M. & Coffman, C. (1999). *First, Break All the Rules*. New York, Simon & Schuster.
- Carayon, P., Sainfort, F., Smith, M.J., 1999. Macroergonomics and total quality management: how to improve quality of working life? *International Journal of Occupational Safety And Ergonomics* 5 (2), 303–334.
- De Greene, K. (1973). *Sociotechnical Systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Dietz, J.L.G. (2006). The Deep Structure of Business Processes. In *Communications of the ACM*. 49(5) 59-64.
- Dul, J., Neumann, W.P., 2005. Ergonomics contributions to company strategies. In: *Proceedings of the 10th International Conference on Human Aspects of Advanced Manufacturing: Agility and Hybrid Automation (HAAMAHA 2005)*. San Diego, USA, July 18–21.
- Dul, J., and Karwowski, W. (2004), "An Assessment System for Rating Scientific Journals in the Field of Ergonomics and Human Factors," *Applied Ergonomics*, Vol. 35 No.4, pp. 301–310.
- Dul, J., and Weerdmeester, B. (1993), *Ergonomics for Beginners: A Quick Reference Guide*, Taylor & Francis, London.
- Dul, J., 2003b. The strategic value of ergonomics for companies. In: Luczak, H., Zink, K.J. (Eds.), *Human Factors in Organisational Design and Management VII*. IEA Press, Aachen, Germany, pp. 765–769.
- Duffy, V. G. & Salvendy, G. (1999). The impact of organizational ergonomics on work effectiveness: with special reference to... *Ergonomics*, 42(4), 614-638.
- Ergonomics Abstracts. ISSN: 1464-5084 (electronic). Taylor & Francis. Retrieved on September, 2008.

- Emory, F. E. and Trist, E. L. (1960). Sociotechnical systems. In C. W. Churchman and M. Verhulst (Eds.), *Management Science: Models and Techniques*, Vol 2. Oxford, UK: Pergamon.
- Friedlander, M. A., & Evans, S. A. (1997, June). *Influence of organizational culture on human error*. Paper presented at the IEEE 6th Conference on Human Factors and Power Plants. Orlando, FL.
- Genaidy, A., Karwowski, W., & Christensen, D. (1999). Principles of work system performance optimization: A business ergonomics approach. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 9(1), 105-128.
- Helander, M. G. (1995), "Conceptualizing the Use of Axiomatic Design Procedures in Ergonomics," in *Proceedings of the IEA World Conference*, Associação Brasileira de Ergonomia, Rio de Janeiro, Brazil, pp. 38–41.
- Helander, M. G. (1997a), "Forty Years of IEA: Some Reflections on the Evolution of Ergonomics," *Ergonomics*, Vol. 40, pp. 952–961.
- Helander, M. G. (1997b), "The Human Factors Profession," in *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, 2nd ed., G. Salvendy, Ed., Wiley, New York, pp. 3–16.
- Helander, M. G., and Lin, L. (2002), "Axiomatic Design in Ergonomics and Extension of Information Axiom," *Journal of Engineering Design*, Vol. 13, No. 4, pp. 321–339.
- Helander, M. G., Landaur, T. K., and Prabhu, P. V., Eds. (1997), *Handbook of Human-Computer Interaction*, Elsevier, Amsterdam.
- Hendrick, H. W. (1997), "Organizational Design and Macroergonomics," in *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, G. Salvendy, Ed., Wiley, New York, pp. 594–636.
- Hendrick, H. W. and Kleiner, B. M. (2001), *Macroergonomics— An Introduction to Work System Design* The Human Factors and Ergonomics Society, Santa Monica, CA.
- Hendrick, H. W., and Kleiner, B. W. (2002a), *Macroergonomics: An Introduction to Work Systems Design*, Human Factors and Ergonomics Society, Santa Monica, CA.
- Hendrick, H. W., and Kleiner, B. M., Eds. (2002b), *Macroergonomics: Theory, Methods, and Applications*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Hendrick, H., 1996. Good Ergonomics is Good Economics. Human Factors and Ergonomics Society, Santa Monica, CA, USA.
- Hendrick, H. W. (1997b). Organizational design and macroergonomics. In G. Salvendy (Ed), *Handbook of Human Factors and Ergonomics, 2nd Edition*. New York: Wiley, 594-636.
- Hendrick, H.W. (2001). Macroergonomics: A Better Approach to Work System Design. *HFES Potomac Chapter Newsletter*, 36(6), 2-4.

- Hofstede, G. 1980. *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values*. Beverly, Hills CA: Sage.
- IEA Council, 2000. *The Discipline of Ergonomics*. International Ergonomics Society, 1 p.
- INCOSE. [Web site] Retrieved May 8, 2008, from <http://www.incose.org/>
- Imada, A. S., & Hubert, R. J. (1993, October). *Physical and psychological factors in perceived safety: a macroergonomic case study*. Paper presented at the 37th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society. Seattle, WA.
- Ishikawa, Kaoru (1968). *Guide to Quality Control*. Tokyo: JUSE.
- KS Cameron and RE Quinn 2006 *Diagnosing and Changing Organizational Culture*, Jossey Bass.
- Kaplan, R., & Norton, E. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kaplan, Robert s. and David P. Norton, *The Balanced Scorecard*, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1996.
- Kaplan Michael (2004), INTRODUCTION: ADDING A CULTURAL DIMENSION TO HUMAN FACTORS, in Michael Kaplan (ed.) *Cultural Ergonomics (Advances in Human Performance and Cognitive Engineering Research, Volume 4)*, Emerald Group Publishing Limited, pp.XI-XVII.
- Karwowski, W. (2005): The Discipline of Human Factors Engineering and Ergonomics. In Noy, Y. I. and Karwowski (Eds), *Handbook of Human Factors in Litigation*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Karwowski, W. (2005). Ergonomics and human factors: the paradigms for science, engineering, design, technology and management of human-compatible systems. *Ergonomics*, 48(5), 436-63.
- Karwowski, W., Kantola, J., Rodrick, D., and Salvendy, G. (2002a), "Macroergonomics Aspects of Manufacturing," in *Macroergonomics: An Introduction to Work System Design*, H. W. Hendrick and B. M. Kleiner, Eds., Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, pp. 223–248.
- Karwowski, W., Marek, T., and Noworol, C. (1988), "Theoretical Basis of the Science of Ergonomics," in *Proceedings of the 10th Congress of the International Ergonomics Association*, Sydney, Australia, August, Taylor & Francis, London, pp. 756–758.
- Kleiner, B. M. (1996). Macroergonomics lessons learned from large-scale efforts in industry, government and academia: in O. Brown, Jr. & H. W. Hendrick (Eds.), *Human factors in organizational design and management - V*, Amsterdam: North-Holland.483-487.

- Kleiner, B. M. (2002a). Macroergonomics in large-scale organizational change: In Hendrick, H. W. & Kleiner, B. M. (Eds.), *Macroergonomics. - Theory, Methods and Applications*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: Mahwah, New Jersey.
- Marmaras, N. (2002). *Introduction to Ergonomics*. Athens: NTUA University Press (in Greek).
- Marmaras N., et al., “*Ergonomic design in ancient Greece*”, *Applied Ergonomics* 30 (4), 1999: 361 – 368.
- Moray, N. (2000). Culture, politics and ergonomics. *Ergonomics* 43(7), 858-68.
- Mueller, M. W. (2008). Human system integration – What’s it all about? *Insight* 11(2), 7-10.
- Nada R. Sanders, (1995) "Managing the forecasting function", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 95 Iss: 4, pp.12 – 18.
- Novak Joseph D. & Alberto J. Cañas (2006). "The Theory Underlying Concept Maps and How To Construct and Use Them", Institute for Human and Machine Cognition. Accessed 24 Nov 2008.
- Parker, K.G. (1995). Why ergonomics is good economic. *Industrial Engineering*, 41-46.
- Pater, R., Button, R. (1992). Organizing for strategic ergonomics (implementation of an effective ergonomics system). *Occupational Hazards*, 54(11), 55-59.
- Perrow, C., 1983. The organizational context of human factors engineering. *Administrative Science Quarterly* 28 (4), 521–541.
- Peters, L. H. (2005). Quality of work life. *Blackwell Encyclopedic Dictionary of Human Resource Management*, 1-305.
- Pfeffer. J. (1998), *The human equation: Building profits by putting people first*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, November-December, 61-78.
- Rackham, H. (1926). *Aristotle The Nicomachean Ethics with an English Translation by H. Rackham*. Harvard University Press.
- Robbins, S. R. (1983). *Organization theory: The structure and design of organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Robbins, S. R. (1983). *Organizational theory: The structure and design of organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ruth, W. (1993). From “coolies” to skilled technicians! - The human actor as slave or master of the system?: In Marras et al (Eds.), *The Ergonomics of Manual Work*. Taylor & Francis: London. 461-464.

- Ruth, W. (2002). Consequences of sub-arctic mining activities: The human working environment - Assessment and remediation methods. In Rasmussen, O. (Ed), Consequences of mining and energy production in the arctic and sub-arctic. Kluwer International Publishers, (in Press).
- Ruth, W., & Ruth-Balaganskaya, E. (2000). Human attitudes and industrial work activity as causes of industrial impact on nature: A methodological approach to integrate ecology into economic and social development: In Mander, U., & Jongmann, R. G. H. (Eds.), Consequences of land use change. Advances in Ecological Sciences 5. WIT Press, Southampton: Boston. 75-118.
- Schein, Edgar. The Corporate Culture Survival Guide. San Francisco: Jossey-Bass, 1999. Organizational Culture and Leadership. San Francisco: Jossey-Bass, 1992.
- Schneider, F. (1995). Targeting ergonomics in your business plan. *Managing Office Technology*, 40(9), 28-31.
- Schwartz, S.H., Sagiv, L. and Boehnke, K. (2000) 'Worries and values', *Journal of Personality*, Vol. 68, pp.309–346.
- Scott, M. B. (2000). Ergonomic evaluations yield happier, healthier, more productive employees at low cost. *Employee Benefit Plan Review*, 54(9), 25-28.
- Wilson, J. R., Farrington-Darby, T., Cox, G., Bye, R., & Hockey, G. R. J. (2007). The railway as a socio-technical system: human factors at the heart of successful rail engineering. *Journal of Rail & Rapid Transit*, 221(1), 101-115.
- Workplace ergonomics. (1999). *Occupational Health & Safety*, 68(1), 75-84.
- Zink, K. J. (2005). From industrial safety to corporate health management. *Ergonomics*, 48(5), 534-546.
- Zink, K.J. (2006). Human factors, management and society. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 7(4), 437-445.

