

## ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ – ΣΤΟΧΟΙ

Σύμφωνα με την Διεθνή Ένωση Εργονόμων, 2000 (IEA) η εργονομία είναι:

«Η επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εργαζόμενων ανθρώπων και των υπολοίπων στοιχείων ενός συστήματος εργασίας, η οποία εφαρμόζει θεωρητικές αρχές, δεδομένα και μεθόδους για τον σχεδιασμό της εργασίας, με στόχο την προαγωγή της υγείας των εργαζομένων και τη βελτιστοποίηση της συνολικής απόδοσης του συστήματος».

Η διαφορά των εργονόμων από άλλους ερευνητές που ασχολούνται με το εργασιακό περιβάλλον είναι ότι σχεδιάζουν τη νέα λύση στην προβληματική θέση εργασίας.

Οι στόχοι της εργονομίας είναι:

- εξασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων
- μείωση του φόρτου εργασίας (σωματικού, νοητικού, ψυχικού)
- αύξηση του ενδιαφέροντος/ευχαρίστησης από την εργασία
- βελτίωση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας του συστήματος εργασίας.

Η εργονομία προσαρμόζει την εργασία στον άνθρωπο. Εμφανίζεται ακόμα και στην αρχαιότητα. Σε επιστημονικό άρθρο πρωτοεμφανίστηκε το 1857, από τον πολωνό φυσιολόγο Wojciech Jastrzebowski. Με τη σύγχρονη έννοια, ο όρος χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά αμέσως μετά τον 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο από μια ομάδα βρετανών επιστημόνων διαφόρων ειδικοτήτων (Ψυχολόγων, Φυσιολόγων, Κοινωνικών Επιστημόνων, Μηχανικών κ.ά.) που, κατά τη διάρκεια του Πολέμου, είχαν εργαστεί πάνω στην ανθρώπινη επίδοση και την αλληλεπίδραση με την πλειάδα των

τεχνολογικών εφαρμογών που εμφανίστηκαν κατά τον Πόλεμο. Το 1949, ύστερα από μια συνάντηση στο αρχηγείο του Βασιλικού Ναυτικού, η ομάδα αυτή ίδρυσε την πρώτη «Ερευνητική Εταιρία Εργονομίας» (Ergonomics Research Society). Ο πρώτος πρόεδρος της, Hywell Murrell, θεωρείται και ο «νονός» της σύγχρονης Εργονομίας<sup>1</sup>.

## ΤΟΜΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ

Η εργονομία χωρίζεται σε τρεις τομείς: την φυσική εργονομία (στάσεις εργασίας, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, καταπόνηση), την γνωσιακή εργονομία (μνήμη και επεξεργασία πληροφοριών) και την οργανωσιακή εργονομία (μακρο-εργονομία). Η εργονομία, παρότι είναι η ίδια επιστήμη, εφαρμόζει στοιχεία από άλλες επιστήμες όπως η ανθρωπομετρία, η φυσιολογία της εργασίας, η μηχανική, η ψυχολογία, η εμβιομηχανική κ.ά.

Η φυσική εργονομία συνδέεται με την πρόκληση μυοσκελετικών παθήσεων που προκαλούνται από εμβιομηχανικούς παράγοντες, όπως ακατάλληλες στάσεις εργασίας (π.χ. στατικές ή ακραίες στάσεις των καρπών, του αυχένα ή του κορμού, επίκυψη, εργασία στα γόνατα, παρατεταμένη ορθοστασία ή καθιστική εργασία), έκθεση σε δονήσεις, αλλά και ψυχοκοινωνικούς παράγοντες όπως η πίεση χρόνου και οι αυξημένες απαιτήσεις εργασίας. Τέτοιες παθήσεις είναι η τενοντίτιδα, το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, η επικονδυλίτιδα, η κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, οστεοαρθρικές ασθένειες των χεριών και των καρπών, θυλακίτιδα στο γόνατο, φαινόμενο Raynaud's κ.ά.

Η βάση του εργονομικού σχεδιασμού είναι η εργονομική ανάλυση της εργασίας, που έχει ως στόχο της να εντοπίσει και να αιτιολογήσει σε ένα υπαρκτό ή υπό σχεδίαση σύστημα εργασίας, τα στοιχεία εκείνα που το καθιστούν, ή κάτω από ορισμένες συνθήκες μπορούν να το καταστήσουν, μη-προσαρμοσμένο στους εργαζόμενους.

*Η εργονομία δεν είναι απλά η εφαρμογή προτύπων και αριθμών για τον εργονομικό σχεδιασμό μιας θέσης εργασίας. Είναι μια φιλοσοφία σχεδιασμού ενός εργασιακού περιβάλλοντος βασισμένου στις ανάγκες και τους περιορισμούς του χρήστη.*

<sup>1</sup> Ελληνική Εταιρία Εργονομίας, <http://www.ergonomics.gr/index.php/el/>

Η προσαρμογή είναι σε ανθρωπομετρικό επίπεδο (ο εξοπλισμός εργασίας και η θέση εργασίας είναι προσαρμοσμένα στις διαστάσεις ενός μεγάλου εύρους του ανθρώπινου πληθυσμού), σε φυσιολογικό και εμβιομηχανικό επίπεδο (δεν υπάρχει καταπόνηση της σπονδυλικής στήλης ή υπερβολική καταπόνηση ενέργειας), νοητικό επίπεδο (δεν απαιτούνται παραπάνω πληροφορίες ή μνήμη στα χειριστήρια ή στην εργασία που εκτελεί ο εργαζόμενος). Τέλος, υπάρχει και το ψυχικό επίπεδο όπου δεν πρέπει να προκαλείται στρες ενώ πρέπει να υπάρχει ικανοποίηση από την εργασία. Όπως είναι φυσικό, καθώς το σώμα μας είναι ενιαίο και δεν διαχωρίζεται, όταν υπάρχει μη προσαρμογή σε ένα επίπεδο, υπάρχει αλληλεπίδραση και έτσι μπορεί να υπάρχει μη προσαρμογή και σε άλλο επίπεδο (π.χ. όταν υπάρχει εμβιομηχανική καταπόνηση υπάρχει και στρες στο ψυχικό επίπεδο).

Η συμμετοχική εργονομία, που εμπλέκει και τους εργαζόμενους, έχει πολλά οφέλη στη καταγραφή των προβλημάτων και στην κατάθεση προτάσεων. Οι εργαζόμενοι ζουν καθημερινά με τα προβλήματα της θέσης εργασίας τους, γνωρίζουν και, ορισμένες φορές, έχουν να προτείνουν ενδιαφέρουσες λύσεις.

Η πρόληψη για τον εργονομικό σχεδιασμό είναι η αποφυγή των παραγόντων κινδύνου με ειδικά μέτρα. Αυτό γίνεται με την αυτοματοποίηση σε μια θέση υψηλής καταπόνησης, συνεργασία με Cobots που κάνουν τις βαριές εργασίες, απόκλιση των λαβών σε εργαλεία ώστε να αποφεύγεται η απόκλιση των καρπών, χρήση ειδικών κάδων για φόρτωση με διπλό πάτο ώστε να μην χρειάζεται να σκύψει όταν φορτώνει ο εργαζόμενος, ανάρτηση των εργαλείων για να μην αποκλίνει ο καρπός του εργαζόμενου, ειδικά καθίσματα sit/stand για την στήριξη της πλάτης σε μια θέση που απαιτεί ορθοστάσια, θέση εργασίας με οβάλ πρόσοψη ώστε ο εργαζόμενος να έχει μπροστά του τα εργαλεία που χρειάζεται, καθώς και τη δυνατότητα να έρθει πιο κοντά κ.ά.

## Η ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Στην νομοθεσία, στον Ν 3850/2010 Φ.Ε.Κ. 84/Α` 2.6.2010 «Κώδικας νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων» αναφέρεται ότι πρέπει να αποφεύγεται η επαναλαμβανόμενη και μονότονη εργασία. Υπάρχουν πολλές εργονομικές προβλέψεις στην νομοθεσία, όπως το ΠΔ 398/1994 Φ.Ε.Κ. 221/Α` 19.12.1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ» όπου αναφέρονται προδιαγραφές του εξοπλισμού, της θέσης εργασίας και του φωτισμού, το ΠΔ 89/1995 Φ.Ε.Κ. 220/Α` 19.12.1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ για τη χρήση εξοπλισμού εργασίας και τις τροποποιήσεις του», το ΠΔ 397/1994 Φ.Ε.Κ. 221/Α` 19.12.1994 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ» που προβλέπει κατηγορίες παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την εκτίμηση των κινδύνων κ.ά.

Στην Σκανδιναβία η εργονομία είναι πολύ ανεπτυγμένη και υπάρχει ειδική νομοθεσία. Στην πολιτεία της Ουάσινγκτον στις ΗΠΑ, υπάρχει ειδική νομοθεσία για την εργονομία όπου οι εργοδότες είναι υποχρεωμένοι να βιντεοσκοπούν τις θέσεις εργασίας και να καταγράφουν τις ακατάλληλες στάσεις εργασίας. Παρότι στην Ελλάδα δεν υπάρχει ακόμη σαφής νομοθεσία για την πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων άνω άκρων, η υπάρχουσα νομοθεσία προβλέπει σαφώς την ενσωμάτωση της εργονομίας στην εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου.

Τέλος, μια σειρά από εργονομικά πρότυπα αναπτύχθηκαν στην αντίστοιχη τεχνική επιτροπή της CEN 122.

Δρ Θεώνη Κουκουλάκη,  
Τοπογράφος Μηχανικός, Εργονόμος, Eur. Erg. ♦ 2021