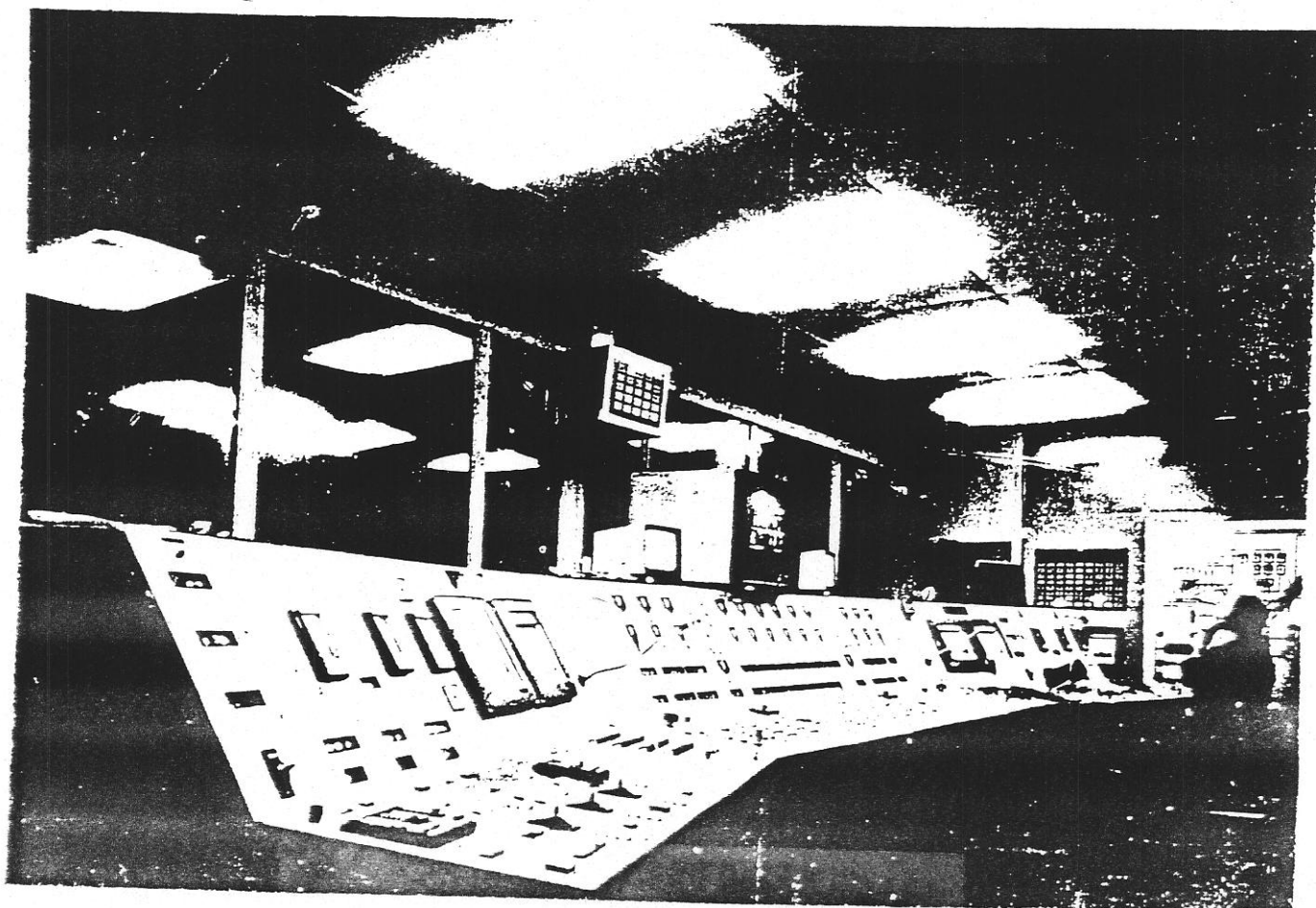


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ



Πίνακας ελέγχου σε εργοστάσιο σιδηρουργίας

4.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Η τεχνολογία που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση για να παράγει τα προϊόντα της ή για να παρέχει τις υπηρεσίες της, αποτελεί τη δεύτερη σημαντική μεταβλητή που επηρεάζει τον σχεδιασμό της οργανωτικής δομής της επιχείρησης.

Ο όρος *τεχνολογία*, όπως χρησιμοποιείται εδώ, είναι γενικός και περιλαμβάνει οποιαδήποτε διαδικασία που χρησιμοποιείται για να μετατρέψει τις εισροές (όπως, πρώτες ύλες, πληροφορίες ή οτιδήποτε παρόμοιο) σε εκροές (όπως, τελικά ή ενδιάμεσα προϊόντα ή υπηρεσίες). Η διευκρίνιση αυτή είναι απαραίτητο να γίνει πλήρως κατανοητή, αφού έχουμε συνηθίσει να συνδέουμε πολλές φορές την έννοια της τεχνολογίας αποκλειστικά με τις γραμμές παραγωγής. Όμως, σύμφωνα με τον παραπάνω γενικό ορισμό, η έννοια της τεχνολογίας περιλαμβάνει τη διαδικασία επεξεργασίας τραπεζικών επιταγών από μια τράπεζα, τη διαδικασία εισαγωγής ασθενών στα νοσοκομεία, τους τρόπους και τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για την πληρωμή και έξοδο των πελατών από ένα πολυκατάστημα (supermarket) ή τέλος, τους τρόπους και τις διαδικασίες διδασκαλίας μαθημάτων.

Αρα υφίσταται μια άμεση επίδραση μεταξύ τεχνολογίας και απόδοσης, ενώ η τεχνολογία που χρησιμοποιείται από τις οργανώσεις έχει μια σημαντική και μόνιμη επίδραση στην ανατομία και τη συμπεριφορά τους.

Στην πρώτη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου θα αναφερθούμε αναλυτικά στους τρεις τύπους τεχνολογικών αλληλεξαρτήσεων, ενώ στη δεύτερη θα παρουσιάσουμε με συνοπτικό τρόπο τις κύριες θεωρητικές συνεισφορές στη μελέτη των επιδράσεων της τεχνολογίας στις οργανώσεις.

4.2 Οι τύποι των τεχνολογικών αλληλεξαρτήσεων

Η τεχνολογία επηρεάζει σημαντικά τον σχεδιασμό της οργανωτικής δομής μιας επιχείρησης, διότι διαφορετικοί τύποι τεχνολογίας δημιουργούν διαφορετικές μορφές αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των διαφόρων εσωτερικών δραστηριοτήτων, τμημάτων και ατόμων της επιχείρησης. Δηλαδή, η τεχνολογία επηρεάζει τους τρόπους με τους οποίους τα διαφορετικά τμήματα και άτομα αλληλεπιδρούν για να εκτελέσουν το απαιτούμενο έργο.

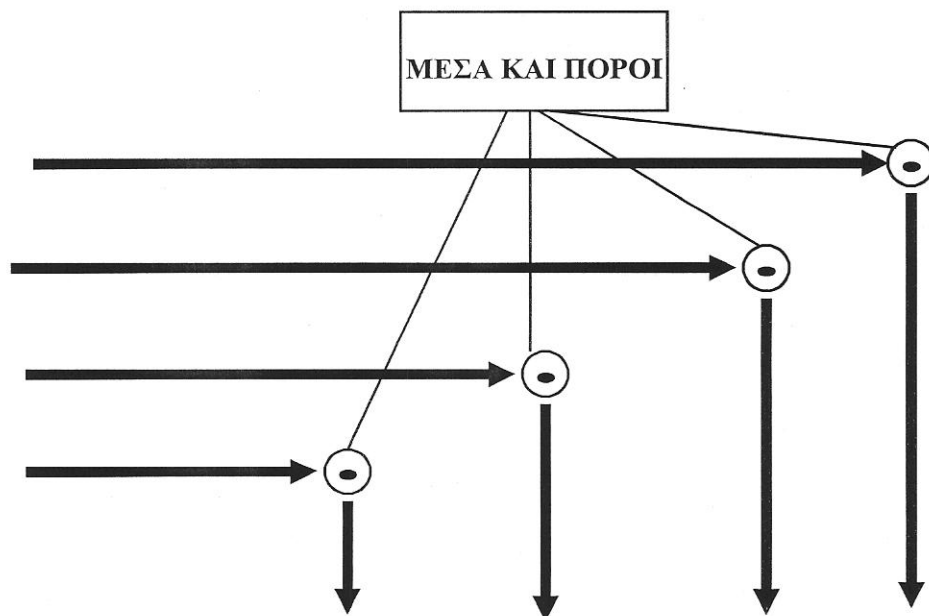
Κατά βάση, μπορούμε να διακρίνουμε τους παρακάτω τρεις τύπους τεχνολογικών αλληλεξαρτήσεων:

- απλή συνάθροιση δραστηριοτήτων
- δραστηριότητες σε σειρά (ή απλή διαδοχή)
- δραστηριότητες με αμοιβαία αλληλοεξάρτηση

Στην αλληλοεξάρτηση τύπου *απλής συνάθροισης*, η ροή των πληροφοριών και η άμεση συνεργασία μεταξύ τμημάτων και ατόμων, είναι ελάχιστη. Το κάθε τμήμα ή άτομο εργάζεται ουσιαστικά ανεξάρτητα από τα άλλα. Σε απλουστευμένη μορφή, ο τύπος αλληλοεξάρτησης *απλής συνάθροισης* παρουσιάζεται στο *Σχήμα 4.1*.

ΣΧΗΜΑ 4.1.

Διαγραμματική απεικόνιση (σε απλουστευμένη μορφή)
της τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης τύπου Απλής Συνάθροισης



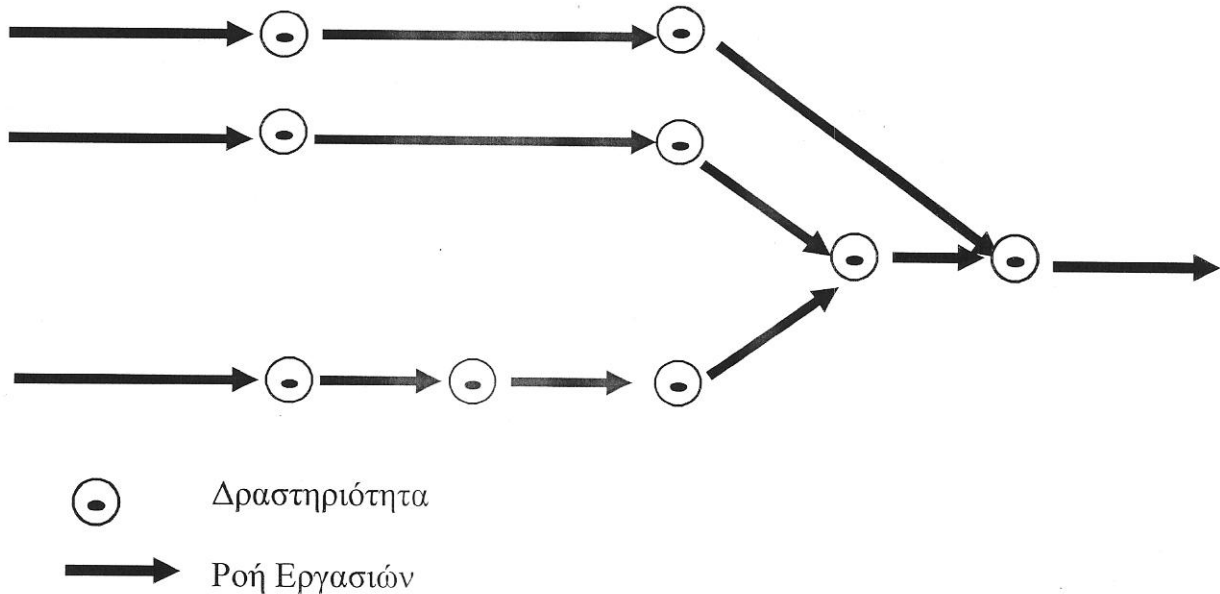
⊙ Δραστηριότητα

→ Ροή Εργασιών

Στην αλληλοεξάρτηση τύπου *σειράς* (ή *απλής διαδοχής*), η ροή της πληροφόρησης και της συνεργασίας μεταξύ των άλλων τμημάτων ή των ατόμων είναι διαδοχική ή διαφορετικά, ακολουθεί μια δεδομένη σειρά. Για παράδειγμα, ο Α δίνει δουλειά στον Β, ο οποίος με τη σειρά του δίνει δουλειά στον Γ κ.ο.κ. Αυτός ο τύπος τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης, παρουσιάζεται σε απλουστευμένη μορφή στο *Σχήμα 4. 2*

ΣΧΗΜΑ 4.2

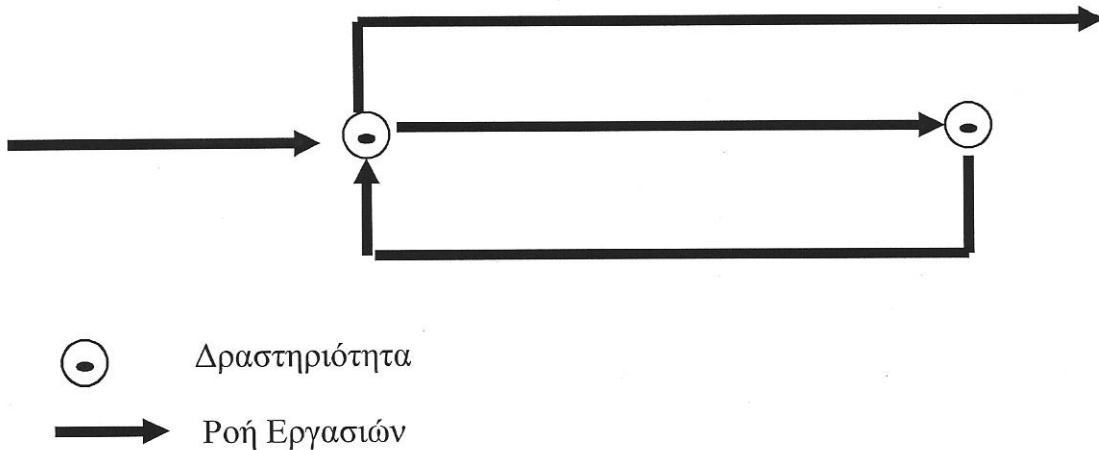
Διαγραμματική Απεικόνιση (σε απλουστευμένη μορφή)
της τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης τύπου Σειράς ή Απλής Διαδοχής



Τέλος, στην περίπτωση της **αμοιβαίας αλληλοεξάρτησης**, η ροή της πληροφόρησης και της συνεργασίας μεταξύ των τμημάτων ή των ατόμων της επιχείρησης, χαρακτηρίζεται από πολλαπλές διασυνδέσεις και αμοιβαία αλληλοεξάρτηση. Δηλαδή, στην γενικευμένη της έννοια, η αμοιβαία αλληλοεξάρτηση σημαίνει ότι το κάθε τμήμα ή άτομο της επιχείρησης, συνεργάζεται με κάθε άλλο τμήμα ή άτομο της επιχείρησης. Η ροή των εργασιών ακολουθεί τη μία (π.χ. προς τα μπροστά) ή την άλλη (π.χ. προς τα πίσω) κατεύθυνση συνεχώς, μέχρι να ολοκληρωθεί το συνολικό έργο (ή δραστηριότητα). Σε απλουστευμένη μορφή, ο τύπος αυτός τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης, παρουσιάζεται στο **Σχήμα 4.3**.

ΣΧΗΜΑ 4.3

Διαγραμματική απεικόνιση (σε απλουστευμένη μορφή)
της τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης τύπου Αμοιβαίας Αλληλοεξάρτησης



Στη συνέχεια της ενότητας αυτής, εξετάζουμε με περισσότερη λεπτομέρεια τον κάθε ένα από τους παραπάνω τρεις τύπους τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης. Για να κατανοηθεί πιο καλά η επίδραση των αλληλοεξαρτήσεων αυτών στο σχεδιασμό της οργανωτικής δομής, θα χρησιμοποιήσουμε σαν παραβολή τρία αθλητικά ομαδικά παιχνίδια, που το καθένα τους χαρακτηρίζεται από έναν από τους ανωτέρω τρεις τύπους τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης.

4.2.1 Τεχνολογική Αλληλοεξάρτηση τύπου απλής συνάθροισης

- *Το παράδειγμα του Baseball*

Το baseball είναι ένα ομαδικό παιχνίδι με χαρακτηριστικό γνώρισμα ότι βασίζεται κυρίως στο “άτομο”, καθώς οι συνεισφορές των μελών της ομάδας είναι αρκετά ανεξάρτητες μεταξύ τους. Σύμφωνα με έναν ειδικό του παιχνιδιού αυτού (τον Peter Rose): “ Το baseball είναι μεν ένα ομαδικό παιχνίδι πλην

όμως, εννέα παίκτες που επιτυγχάνουν ο κάθε ένας χωριστά τους ατομικούς τους στόχους, αποτελούν μια πολύ καλή ομάδα”.

Στο παιχνίδι αυτό, τόσο το μεγάλο γήπεδο, όσο και ο τρόπος τοποθέτησης των 9 παικτών σ’ αυτό (ειδικά στο εξωτερικό γήπεδο), κάνει την *επικοινωνία*, μεταξύ των παικτών, αρκετά δύσκολη. Όμως και η φύση του παιχνιδιού, δεν απαιτεί μεγάλη επικοινωνία μεταξύ των παικτών. Στην πράξη, η επικοινωνία μεταξύ των παικτών είναι ελάχιστη και οποτεδήποτε συμβαίνει κάποια επικοινωνία μεταξύ τους, αυτή περιλαμβάνει όχι περισσότερους από 2 ή το πολύ 3 παίκτες (για παράδειγμα, αυτόν που ρίχνει τη μπάλα και αυτόν που την πιάνει ή και τον βασικό δρομέα).

Έτσι, η γεωγραφικά μεγάλη απόσταση σε συνδυασμό με την σχετικά μικρή ανάγκη που έχει το παιχνίδι για επικοινωνία μεταξύ των παικτών, κάνει το baseball ουσιαστικά ένα ατομικό σπορ. Δηλαδή στο παιχνίδι αυτό, η επιτυχία μιας ομάδας σαν σύνολο είναι ουσιαστικά το άθροισμα της ατομικής απόδοσης των επιμέρους παικτών. Βέβαια, το παιχνίδι περιλαμβάνει και ομαδικά στοιχεία και το σκοράρισμα τυπικά απαιτεί μια σειρά από διαδρομές, επιτυχή χτυπήματα της μπάλας και αρκετές φορές θυσίες στην ατομική επιτυχία (σε χτύπημα), για να προωθηθεί ένας δρομέας, αλλά παρόλ’ αυτά, σε σύγκριση και με άλλα ομαδικά παιχνίδια, η ανάγκη επικοινωνίας μεταξύ των παικτών είναι ελάχιστη και η συνεισφορά του κάθε παίκτη είναι ουσιαστικά ανεξάρτητη από των άλλων.

Στο baseball, ο συντονισμός της ομάδας επιτυγχάνεται κύρια από την ίδια τη δομή του παιχνιδιού. Δηλαδή, ο συντονισμός μεταξύ των παικτών απαιτεί από αυτούς να ακολουθούν ορισμένους κανόνες και κανονισμούς. Αυτοί οι κανόνες και κανονισμοί, σχετίζονται με γεγονότα (περιστάσεις) που είναι σχετικά σταθερά και επαναλαμβανόμενα.

Ουσιαστικά στο baseball δεν υπάρχουν πολλές δυνατότητες για διαφορετικό σχεδιασμό του παιχνιδιού, με εξαίρεση ίσως τη σειρά ρίψης (pitching rotation). Οι περισσότερες αποφάσεις για τον σχεδιασμό και την εξέλιξη του παιχνιδιού της ομάδας παίρνονται πριν από την έναρξη του παιχνιδιού. Έτσι, ελάχιστες αποφάσεις απαιτούνται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και επομένως, η κύρια φροντίδα του προπονητή στο παιχνίδι αυτό, είναι οι έγκαιρες αποφάσεις, ενώ ως πιο καλοί προπονητές περιγράφονται συνήθως οι καλοί σχεδιαστές μιας, εκ των προτέρων, τακτικής. Τέλος, επειδή η βασική μονάδα του baseball είναι το άτομο, **η προπόνηση και η προσπάθεια ανάπτυξης της ομάδας**, στηρίζεται στην ανάπτυξη της ατομικής ικανότητας και επιδεξιότητας του κάθε παίκτη. Δηλαδή, η προπαρασκευή της ομάδας εστιάζεται κύρια στην βελτίωση της απόδοσης του κάθε παίκτη και στην ανάπτυξη πρακτικά της τέχνης για το χτύπημα της μπάλας, το τρέξιμο και το σταμάτημα, το πιάσιμο και το πέταγμα της μπάλας κ.λπ.

Φυσικά, όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα, υπάρχουν και κάποιες ομαδικές προσπάθειες, όμως συνήθως δεν απαιτούν την ομαδική συμμετοχή περισσότερων από 2-3 παικτών και ουσιαστικά αυτές εξαρτώνται περισσότερο από την ατομική απόδοση του κάθε συμμετέχοντος παίκτη, παρά από την ομαδικότητα, την επικοινωνία, τον συντονισμό και τη στρατηγική.

- ***Συσχετισμός παραδείγματος baseball με Οργάνωση Επιχειρήσεων***

Μερικές περιπτώσεις επιχειρήσεων που η οργανωτική τους δομή και λειτουργία μπορεί να συσχετισθεί μ'αυτήν του παραδείγματος του baseball, είναι:

- Αλυσίδες καταστημάτων όπου το κάθε επιμέρους κατάστημα, λειτουργεί με ειδική άδεια της συνολικής επιχείρησης και ποσοστιαίες επιβαρύνσεις στα κέρδη (Franchise Operations).

- Γεωγραφικά οργανωμένες επιχειρήσεις (π.χ. μεταφορικές ή ταχυδρομικές επιχειρήσεις).
- Εταιρείες χαρτοφυλακίου.
- Εργαστήρια Έρευνας.

Ας εξετάσουμε συνοπτικά, την περίπτωση με τις αλυσίδες καταστημάτων. Είναι φανερό ότι στην περίπτωση αυτή, η ομαδική (συνολική) επιτυχία της επιχείρησης εξαρτάται καθοριστικά από την επιμέρους (ατομική) απόδοση του κάθε καταστήματος της επιχείρησης (π.χ. τα συνολικά κέρδη της επιχείρησης αυξάνονται ουσιαστικά, ανάλογα με την αύξηση των κερδών του κάθε καταστήματος). Συγχρόνως, ο διευθυντής του κάθε καταστήματος είναι υπεύθυνος μόνο για το κατάστημά του και μεταξύ των διευθυντών των διαφόρων καταστημάτων απαιτείται και υπάρχει μικρή μόνο επικοινωνία.

Φυσικά, υπάρχουν και ομαδικά στοιχεία (επικοινωνίας και συντονισμού) στην οργανωτική δομή και τη συνολική προσπάθεια, όπως το γεγονός ότι η κεντρική διοίκηση για να βοηθήσει τη λειτουργία των επιμέρους καταστημάτων και να εξασφαλίσει μια ομοιομορφία και συνέπεια μεταξύ τους, συνιστά στον κάθε διευθυντή να ακολουθεί ορισμένα στάνταρτς (κανόνες και κανονισμούς) στις αγορές, προσλήψεις προσωπικού, διαφημίσεις και λοιπές δραστηριότητες.

4.2.2 Τεχνολογική Αλληλοεξάρτηση τύπου σειράς

- *Το παράδειγμα του ράγκμπυ*

Το ράγκμπυ είναι ένα από τα σπορ που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σαν ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα για να κατανοηθεί η τεχνολογική αλληλοεξάρτηση τύπου “σειράς”. Στο παιχνίδι αυτό, όλοι οι παίκτες έχουν μια δυνατότητα συνεχούς εναλλαγής-εξέλιξης μεταξύ άμυνας

και επίθεσης. Τόσο η άμυνα, όσο και η επίθεση πρέπει να λειτουργούν -όσο γίνεται περισσότερο- σαν μια μηχανή. Εάν κάποιο κομμάτι της “ομάδας-μηχανής” δεν αποδώσει, τότε όλο το παιχνίδι μπορεί να χαθεί. Έτσι, μπορούμε να παρομοιάσουμε την λειτουργία μιας ομάδας ράγκμπυ, με τη λειτουργία μιας γραμμής παραγωγής.

Στο ράγκμπυ οι παίκτες δεν είναι γεωγραφικά πολύ απομακρυσμένοι (όπως στο baseball) και από τη φύση του παιχνιδιού η μεταξύ τους επικοινωνία, είναι απαραίτητη. Ουσιαστικά, η βασική ομάδα απαρτίζεται από τρεις τύπους παικτών (αμυντικοί, μεσαίοι, επιθετικοί) και η συνολική απόδοση στην άμυνα, το κέντρο και την επίθεση, δηλαδή ομαδική απόδοση άμυνας, κέντρου, επίθεσης).

Ο *συντονισμός* στο ράγκμπυ επιτυγχάνεται κύρια διαμέσου του προγραμματισμού-σχεδιασμού. Συγχρόνως, ένας από τους κύριους στόχους ενός προπονητή ράγκμπυ είναι να αναπτύξει το πνεύμα συνεργασίας και αλληλοσυντονισμού των παικτών.

- ***Συσχετισμός παραδείγματος ράγκμπυ με Οργάνωση Επιχειρήσεων***

Περιπτώσεις επιχειρήσεων με τεχνολογική αλληλοεξάρτηση τύπου *σειράς*, αποτελούν συνήθως οι κατασκευαστικές επιχειρήσεις ή γενικότερα οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν γραμμές παραγωγής (π.χ. παραγωγή αυτοκινήτων). Η γραμμή παραγωγής αντιπροσωπεύει συνήθως, ένα προσεκτικά “ενορχηστρωμένο” σύνολο προδιαγεγραμμένων διαδοχικών δραστηριοτήτων.

Ας εξετάσουμε συνοπτικά, την περίπτωση της κατασκευής ενός κτιρίου. Το συνολικό έργο στην περίπτωση αυτή, πρέπει να ακολουθήσει ορισμένα συγκεκριμένα διαδοχικά βήματα, όπως:

- επιλογή τοποθεσίας,
- αρχιτεκτονικός σχεδιασμός,
- κατασκευαστικός σχεδιασμός (πολιτικού μηχανικού, Ηλ/κος, Μηχ/κος),
- θεμελίωση,
- κατασκευή σκελετού,
- υδραυλικά, ηλεκτρικά, κ.λ.π.

Φυσικά, εάν δεν ακολουθηθούν όλα αυτά τα διαδοχικά βήματα, το κτίριο δεν πρόκειται να ολοκληρωθεί. Είναι φανερό ότι, στην περίπτωση αυτή, ο σχεδιασμός-προγραμματισμός είναι καθοριστικός. Επίσης είναι φανερό ότι, το συνολικό έργο εξαρτάται από τη απόδοση των υποομάδων και για το λόγο αυτό, απαιτούνται εντατικές μορφές επικοινωνίας και συντονισμού.

4.2.3 Η περίπτωση της αμοιβαίας αλληλοεξάρτησης

- ***Το παράδειγμα του Μπάσκετ***

Το μπάσκετ αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός σπορ με μεγάλο βαθμό πολλαπλών αλληλοεπιδράσεων με αμοιβαία αλληλοεξάρτηση (μεταξύ των παικτών) λόγω της ταχύτατης κίνησης της μπάλας (μεταξύ των παικτών, πάνω-κάτω στο γήπεδο και από τη μια ομάδα στην άλλη).

Στο μπάσκετ, η κάθε ομάδα από τη μια στιγμή στην άλλη, περνά από την άμυνα στην επίθεση και αντίστροφα. Η μετάβαση από την άμυνα στην επίθεση δεν είναι ξεχωριστό μέρος του παιχνιδιού, που περιλαμβάνει ξεχωριστούς εξειδικευμένους παίκτες αλλά είναι μια συνεχής ροή, που

περιλαμβάνει όλους τους παίκτες. Έτσι, στο παιχνίδι αυτό, η αλληλοεξάρτηση μεταξύ των παικτών είναι πιο σημαντική από το άθροισμα των επιμέρους ατομικών ενεργειών των παικτών.

Οι παίκτες σ'ένα παιχνίδι μπάσκετ είναι χωροταξικά σε πολύ στενή επαφή και επικοινωνία, γιατί λειτουργούν σ'ένα πολύ μικρό γήπεδο (σε σύγκριση με το baseball και το ράγκμπυ). Συγχρόνως, η συμμετοχή του κάθε παίκτη σε όλες τις αμυντικές και επιθετικές προσπάθειες της ομάδας είναι σημαντική.

Έτσι, η βασική μονάδα στο μπάσκετ είναι όλη η ομάδα. Με 5 παίκτες στο χώρο του γηπέδου, η απόδοση της κάθε ομάδας είναι συνάρτηση της επικοινωνίας και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των παικτών. Επιπρόσθετα, οι αναπληρωματικοί παίκτες κάθονται στον πάγκο και είναι έτοιμοι σε κάθε στιγμή να μπουν στο παιχνίδι, αντικαθιστώντας έναν οποιοδήποτε παίκτη. Αυτό σημαίνει ότι, το μπάσκετ είναι ένα απόλυτα ομαδικό παιχνίδι και δεν μπορεί κανείς να το δει σαν απλή συνάθροιση ή και κάποιας μορφής σύνθεση, είτε ατόμων-παικτών, είτε επιμέρους τμημάτων της ομάδας (όπως το baseball για την πρώτη περίπτωση και το ράγκμπυ -άμυνα, κέντρο, επίθεση- για τη δεύτερη). Ο μηχανισμός κλειδί για τον συντονισμό στο μπάσκετ, είναι η αμοιβαία ρύθμιση των παικτών.

Το κύριο έργο ενός καλού προπονητή μπάσκετ είναι:

- Ν'αναπτύξει την ικανότητα της ομάδας να ρυθμίζεται.
- Να επεμβαίνει σε ειδικές περιπτώσεις (ζητώντας time-out, αντικαθιστώντας παίκτες, δίνοντας κατάλληλες εντολές, κ.λ.π.).

- *Συσχετισμός παραδείγματος μπάσκει με Οργάνωση Επιχειρήσεων*

Μερικές περιπτώσεις επιχειρήσεων που στηρίζονται σε μια οργανωτική δομή με αμοιβαία αλληλοεξάρτηση, για να πετύχουν τους αντικειμενικούς τους στόχους είναι:

- Εταιρείες Συμβούλων Επιχειρήσεων,
- Δημιουργικές Διαφημιστικές Εταιρείες,
- Μεγάλες Εταιρείες χρηματοοικονομικών, επενδύσεων και λογιστικής,
- Κατασκευαστές Η/Υ και συστημάτων Πληροφορικής,
- Κατασκευαστές τηλεπικοινωνίας και σύγχρονης τεχνολογίας,

Ας εξετάσουμε συνοπτικά, την περίπτωση μιας Εταιρείας Συμβούλων Επιχειρήσεων. Συνήθως στις Εταιρείες αυτές, το κάθε έργο (project) ανατίθεται σε μια ομάδα. Τα μέλη της ομάδας, πιθανότατα, αναμένεται να γνωρίζουν:

- πώς θα αναπτύξουν μεθόδους λήψης αποφάσεων και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων,
- πώς θα αναπτύξουν συστήματα Πληροφορικής,
- πώς θα κάνουν χρηματοοικονομική ανάλυση,
- πώς θα κάνουν έρευνα μάρκετινγκ,
- πώς θα αναδιοργανώσουν μια εταιρεία,
- διαδικασίες λογιστικής,
- άλλες σχετικές λειτουργίες-εργασίες.

Επιπρόσθετα, τα μέλη της ομάδας θα πρέπει να επικοινωνούν συχνά, να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να συντονίζουν τις προσπάθειές τους έτσι, ώστε να επιλύσουν τα προβλήματα του πελάτη.

4.2.4 Σύνοψη του Συσχετισμού των τεχνολογικών αλληλοεξαρτήσεων και της οργανωτικής δομής

Στον *Πίνακα 4.2*, δίνεται συνοπτικά ο συσχετισμός της τεχνολογίας των τριών τύπων τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης που εξετάσαμε σ' αυτή την υποενότητα, με τις κύριες διαστάσεις σχεδιασμού της οργανωτικής δομής. Όμως θα πρέπει να σημειωθεί ότι, ουσιαστικά καμιά επιχείρηση δεν μπορεί να καταταγεί σε μια μόνο από τις τρεις περιπτώσεις τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης. Συνήθως, στην οργανωτική δομή της ίδιας της επιχείρησης (ή ακόμα και στην οργανωτική δομή διαφορετικών τμημάτων της ίδιας επιχείρησης) είναι πιθανόν να αντανακλώνται συγχρόνως, περισσότεροι από ένας τύποι τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης. Φυσικά, όσο περισσότερες αναμίξεις διαφορετικών τύπων τεχνολογικής αλληλοεξάρτησης συνυπάρχουν σε μια επιχείρηση, τόσο το έργο των διοικητικών στελεχών είναι πολυπλοκότερο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1

Συνοπτική Παρουσίαση Συσχετισμού των Τεχνολογικών
Αλληλοεξαρτήσεων και της Οργανωτικής Δομής

ΤΥΠΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΟ- ΕΞΑΡΤΗΣΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ	ΑΠΛΗ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗ	ΣΕΙΡΑ	ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΑΛΛΗΛΟ- ΕΞΑΡΤΗΣΗ
ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	Άτομο	Επιμέρους Τμήματα της Ομαδικής Δραστηριότητας	Ολόκληρη η ομαδική Δραστηριότητα
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ	Μεγάλη	Σχετικά Συγκεντρωμένη	Πολύ Συγκεντρωμένη
ΑΝΑΓΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	Μικρή	Ενδιάμεση	Μεγάλη
ΑΝΑΓΚΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ	Μικρή	Ενδιάμεση	Μεγάλη
ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ	Στάνταρτς, Κανόνες και Κανονισμοί	Σχεδιασμός- Προγραμματισμός από την Ανώτατη Διοίκηση	Αμοιβαία Ρύθμιση από τους Εργαζομένους
ΕΣΤΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	Άτομο	Άτομο, Υποομάδα	Άτομο, Ομάδα
ΣΥΝΑΦΕΣ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΣΠΟΡ	Baseball	Ράγκμπυ	Μπάσκετ

4.3 Οι κύριες θεωρητικές συνεισφορές στη μελέτη των επιδράσεων της τεχνολογίας στις οργανώσεις

Η ανάλυση της υπόθεσης του προσδιορισμού της οργανωσιακής μορφής από την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, αποτέλεσε το αντικείμενο μελέτης αρκετών εμπειρικών ερευνών, οι κυριότερες εκ των οποίων είναι του James Thompson, της Joan Woodward και του Charles Perrow.

4.3.1 Οι τύποι της τεχνολογίας σύμφωνα με τον James Thompson

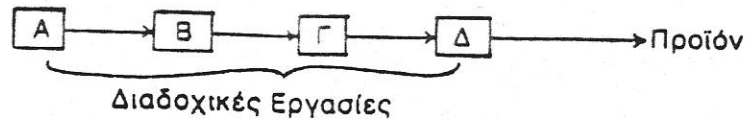
Ανάλογα με την εργαλειακή τελειοποίηση, την αλληλοεξάρτηση μεταξύ των καθηκόντων και τις διαφορετικές χρησιμότητες που εξασφαλίζονται, δυνάμεθα να προσδιορίσουμε τρεις διαφορετικούς τύπους τεχνολογίας που είναι οι κατωτέρω:

- μακρο-συνδετική
- μεσολαβητική
- εντατική

• Η Μακρο-συνδετική Τεχνολογία

Αυτός ο τύπος τεχνολογίας, αποκαλείται επίσης “τεχνολογία μαζικής παραγωγής” ή “βιομηχανική τεχνολογία”⁵⁸, καθώς συναντάται σε επιχειρήσεις μαζικής παραγωγής διαρκών καταναλωτικών αγαθών και στην αυτοκινητοβιομηχανία. Το βασικό χαρακτηριστικό της μακροσυνδετικής τεχνολογίας συνίσταται στη διαδοχική ροή της εργασίας, που επιτυγχάνεται μέσω της διαίρεσης του συνόλου της παραγωγικής διαδικασίας σε μία σειρά από διαδοχικά στάδια (βλ. σχήμα 4.4). Η αλληλοεξάρτηση προκύπτει κυρίως από την ταξινόμηση των καθηκόντων, τα οποία αναλύονται στα πλέον στοιχειώδη συστατικά τους και η εκτέλεση του κάθε καθήκοντος εξαρτάται αφενός μεν από την επιτυχημένη ολοκλήρωση των προηγούμενων σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας, αφετέρου δε από τον βαθμό επιτυχίας της τυποποίησης των εισροών και των εκροών.

⁵⁸ Βλ. αναλυτικότερα, Richard Osborn, James Hunt, Lawrence Janch, *Organization Theory: Integrated Text and Cases*, R. Krieger, Florida 1984, σελ. 236 κ.ε.

ΣΧΗΜΑ 4.4**Η Μακροσυνδετική Τεχνολογία**

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα αυτού του τύπου της τεχνολογίας είναι η αποδοτικότητα, η παραγωγή κανονικών και σταθερών εκροών από ταυτόσημες εισροές, καθώς και η ευελιξία υποκατάστασης των χαμηλής εξειδίκευσης εργαζομένων από τον μηχανολογικό εξοπλισμό, ενώ το βασικό του μειονέκτημα απορρέει από την ακαμψία που απαιτείται για την αύξηση της αποδοτικότητας⁵⁹, καθώς η οργάνωση θα πρέπει να εξασφαλίζει την τυποποίηση των εισροών και την προβλεψιμότητα των διαδικασιών, όπως επίσης και την κατάλληλη ζήτηση για μια σχετικά μικρή ποικιλία προϊόντων.

- **Η Μεσολαβητική Τεχνολογία**

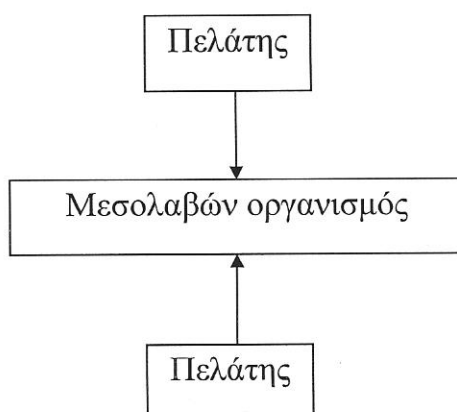
Οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν αυτόν τον τύπο τεχνολογίας, έχουν ως βασική αποστολή τους την διασύνδεση ατόμων ή/και οργανώσεων που επιθυμούν να αποκτήσουν μια μορφή αλληλεξάρτησης μεταξύ τους. Οι τράπεζες, για παράδειγμα, διασυνδέουν καταθέτες και δανειζόμενους, μέσω της συγκέντρωσης χρημάτων, χρηματοπιστωτικών προϊόντων και πληροφοριών, που διευκολύνει τις συναλλαγές. Οι εταιρείες

⁵⁹ Βλ. James D. Thompson, *Organizations in Action*, McGraw-Hill, New York 1967 και P. Blan, C. Falbe, W. McKinly and P. Tracy, "Technology and Organization In Manufacturing", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 21, 1976, σελ. 20-30.

μεταφορών, οι επιχειρήσεις λιανικού και χονδρικού εμπορίου, οι διαφημιστικές εταιρείες, οι επιχειρήσεις στον κλάδο των μεταφορών, οι εταιρείες πώλησης, αγοράς και μεταβίβασης ακίνητης περιουσίας, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν μεσολαβητική τεχνολογία⁶⁰.

ΣΧΗΜΑ 4.5

Η Μεσολαβητική Τεχνολογία



- **Η Εντατική Τεχνολογία**

Οι επιχειρήσεις που έχουν υψηλό βαθμό αβεβαιότητας για τον μετασχηματισμό των εισροών σε επιθυμητές εκροές, καθώς αντιμετωπίζουν εξαιρετικές δυσκολίες στην ανάπτυξη σταθερών λειτουργικών διαδικασιών, τείνουν στη συγκέντρωση ενός ευρύτατου φάσματος ειδικοτήτων και ικανοτήτων για την εξυπηρέτηση των απαιτήσεων ενός συγκεκριμένου “πελάτη”, ή για την εκτέλεση μιας ειδικής παραγγελίας⁶¹, (βλ. Σχήμα 4.6).

⁶⁰ Βλ. R. Osborn, J. Hunt, L. Janch, ό.π.

⁶¹ Βλ. ενδεικτικά, Χαράλαμπος Κ. Κανελλόπουλος, *Οργανωτική Θεωρία*, Ευρωτυπ Α.Ε., Αθήνα, χ.χ.

ΣΧΗΜΑ 4.6**Η Εντατική Τεχνολογία**

Τα νοσοκομεία, οι τεχνικές εταιρείες, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και οι εταιρείες έρευνας και ανάπτυξης, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα οργανώσεων που χρησιμοποιούν εντατική τεχνολογία.

4.3.2 Η μελέτη της Joan Woodward

Η J. Woodward (1916-1971) υπήρξε καθηγήτρια βιομηχανικής κοινωνιολογίας στο Imperial College του Πανεπιστημίου του Λονδίνου. Από το 1953 έως το 1957, η ερευνητική ομάδα της J. Woodward μελέτησε την οργάνωση και τις διοικητικές δομές 100 επιχειρήσεων του κλάδου της μεταποίησης στην περιοχή του Essex⁶². Η μελέτη της⁶³, που εκδόθηκε το 1965, αποτελεί μιά από τις πρώτες απόπειρες σύνθεσης θεωρίας και εμπειρικής έρευνας με στόχο τη θεμελίωση μιας ταξινόμησης των οργανωσιακών μορφών. Σύμφωνα με την J. Woodward, η χρησιμοποίηση κριτηρίων όπως το μέγεθος, η μορφή δραστηριότητας, οι διοικητικές μέθοδοι και η ιστορία των επιχειρήσεων, είναι εξαιρετικά ανεπαρκής για την κατασκευή μιας καθολικής και σαφούς

⁶² Βλ. D.S. Pugh (ed.) *Organization Theory: Selected Readings*, Penguin Books, Middlesex, 1971, σελ. 56-71.

⁶³ Βλ. Joan Woodward, *Industrial Organization: Theory and Practice*, Oxford University Press, London 1965.

τυπολογίας, καθώς υφίσταται ένα καθοριστικό κριτήριο, αυτό του συστήματος παραγωγής, το οποίο επιλέγεται σε συνάρτηση με τη φύση του προϊόντος και την πελατεία στην οποία το προϊόν αυτό απευθύνεται⁶⁴. Η τεχνολογία λοιπόν που χρησιμοποιείται από την οργάνωση, ανάλογα με τους στόχους της και τις αγορές που απευθύνεται προσδιορίζει το σύστημα παραγωγής, του οποίου η τεχνική περιπλοκότητα εκφράζεται σε όρους ελέγχου επί της παραγωγικής διαδικασίας και προβλεψιμότητας των αποτελεσμάτων⁶⁵. Ανάλογα με τον βαθμό τεχνικής περιπλοκότητας, τα συστήματα παραγωγής μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις γενικές κατηγορίες (οι οποίες περιλαμβάνουν υποκατηγορίες, βλ. Σχήμα 4.7) που είναι οι κατωτέρω:

- Σύστημα παραγωγής μοναδικού προϊόντος ή/και μικρών παρτίδων
- Σύστημα παραγωγής μεγάλων παρτίδων ή/και μαζικής παραγωγής
- Σύστημα παραγωγής σε ροή

Το κυριότερο χαρακτηριστικό στο σύστημα παραγωγής μοναδικού προϊόντος ή/και μικρών παρτίδων, είναι η ετερογένεια του προϊόντος (ων) καθώς αυτό προσαρμόζεται στις εκάστοτε απαιτήσεις του πελάτη, άρα και η τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την παραγωγή του δεν έχει επαναληπτικό χαρακτήρα. Δεδομένου ότι η ζήτηση είναι προκαθορισμένη από συγκεκριμένες παραγγελίες των πελατών, το μέγεθος της παραγωγής είναι προβλέψιμο και δεν υπάρχει καμία αναγκαιότητα δημιουργίας αποθεμάτων.

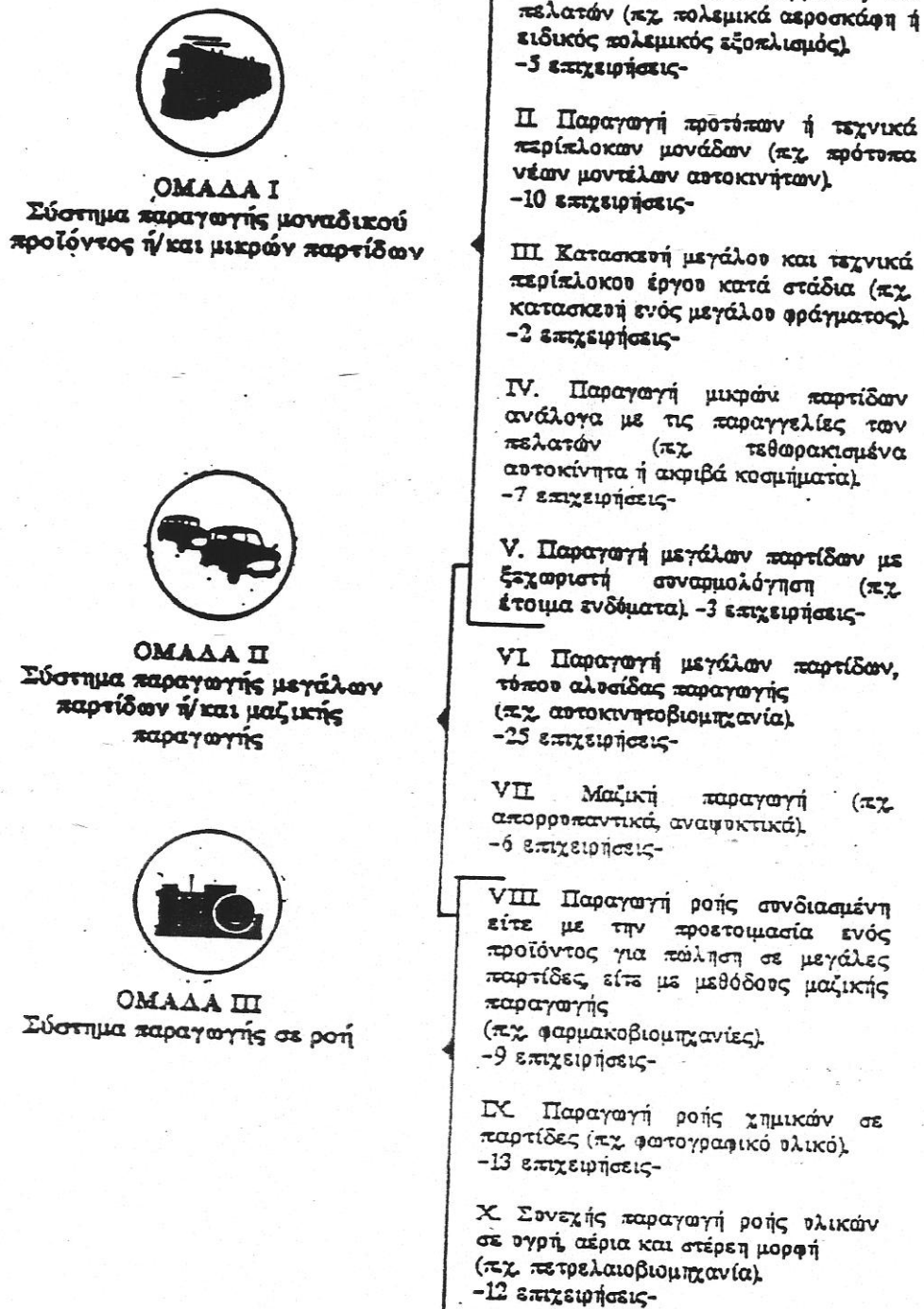
Το σύστημα παραγωγής μεγάλων παρτίδων ή/και μαζικής παραγωγής χαρακτηρίζεται από τον προγραμματισμό και την αλληλοεξάρτηση των εργασιακών καθηκόντων, την πολυπλοκότητα των χρησιμοποιούμενων τεχνικών και διαδικασιών, καθώς και την αλυσίδα παραγωγής, όπως για παράδειγμα στην αυτοκινητοβιομηχανία.

⁶⁴ Βλ. Joan Woodward, *Management and Technology*, HMSO, 1958 και Claude Ménéard, *L' économie des organisations*, La Découverte, Paris 1990.

⁶⁵ Βλ. R. Osborn, J. Hunt, L. Janch, ό.π. και J. Rojot, A. Bergmann, *Comportement et Organisation: Comportement organisationnel et théorie des organisations*, Vuibert, Paris 1989.

ΣΧΗΜΑ 4.7

Κατηγοριοποίηση Επιχειρήσεων βάσει Συστημάτων Παραγωγής και Χρησιμοποιούμενων Τεχνικών Μεθόδων



Πηγή: Σύνθεση και προσαρμογή από τα βιβλία της Joan Woodward, *Management and Technology*, HMSO, London, 1958, σελ. 4-21 και *Industrial Organisation: Theory and Practice*, Oxford University Press, London, 1965, σελ. 35-42.

4.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Η τεχνολογία που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση για να παράγει τα προϊόντα της ή για να παρέχει τις υπηρεσίες της, αποτελεί τη δεύτερη σημαντική μεταβλητή που επηρεάζει τον σχεδιασμό της οργανωτικής δομής της επιχείρησης.

Ο όρος *τεχνολογία*, όπως χρησιμοποιείται εδώ, είναι γενικός και περιλαμβάνει οποιαδήποτε διαδικασία που χρησιμοποιείται για να μετατρέψει τις εισροές (όπως, πρώτες ύλες, πληροφορίες ή οτιδήποτε παρόμοιο) σε εκροές (όπως, τελικά ή ενδιάμεσα προϊόντα ή υπηρεσίες). Η διευκρίνιση αυτή είναι απαραίτητο να γίνει πλήρως κατανοητή, αφού έχουμε συνηθίσει να συνδέουμε πολλές φορές την έννοια της τεχνολογίας αποκλειστικά με τις γραμμές παραγωγής. Όμως, σύμφωνα με τον παραπάνω γενικό ορισμό, η έννοια της τεχνολογίας περιλαμβάνει τη διαδικασία επεξεργασίας τραπεζικών επιταγών από μια τράπεζα, τη διαδικασία εισαγωγής ασθενών στα νοσοκομεία, τους τρόπους και τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για την πληρωμή και έξοδο των πελατών από ένα πολυκατάστημα (supermarket) ή τέλος, τους τρόπους και τις διαδικασίες διδασκαλίας μαθημάτων.

Άρα υφίσταται μια άμεση επίδραση μεταξύ τεχνολογίας και απόδοσης, ενώ η τεχνολογία που χρησιμοποιείται από τις οργανώσεις έχει μια σημαντική και μόνιμη επίδραση στην ανατομία και τη συμπεριφορά τους.

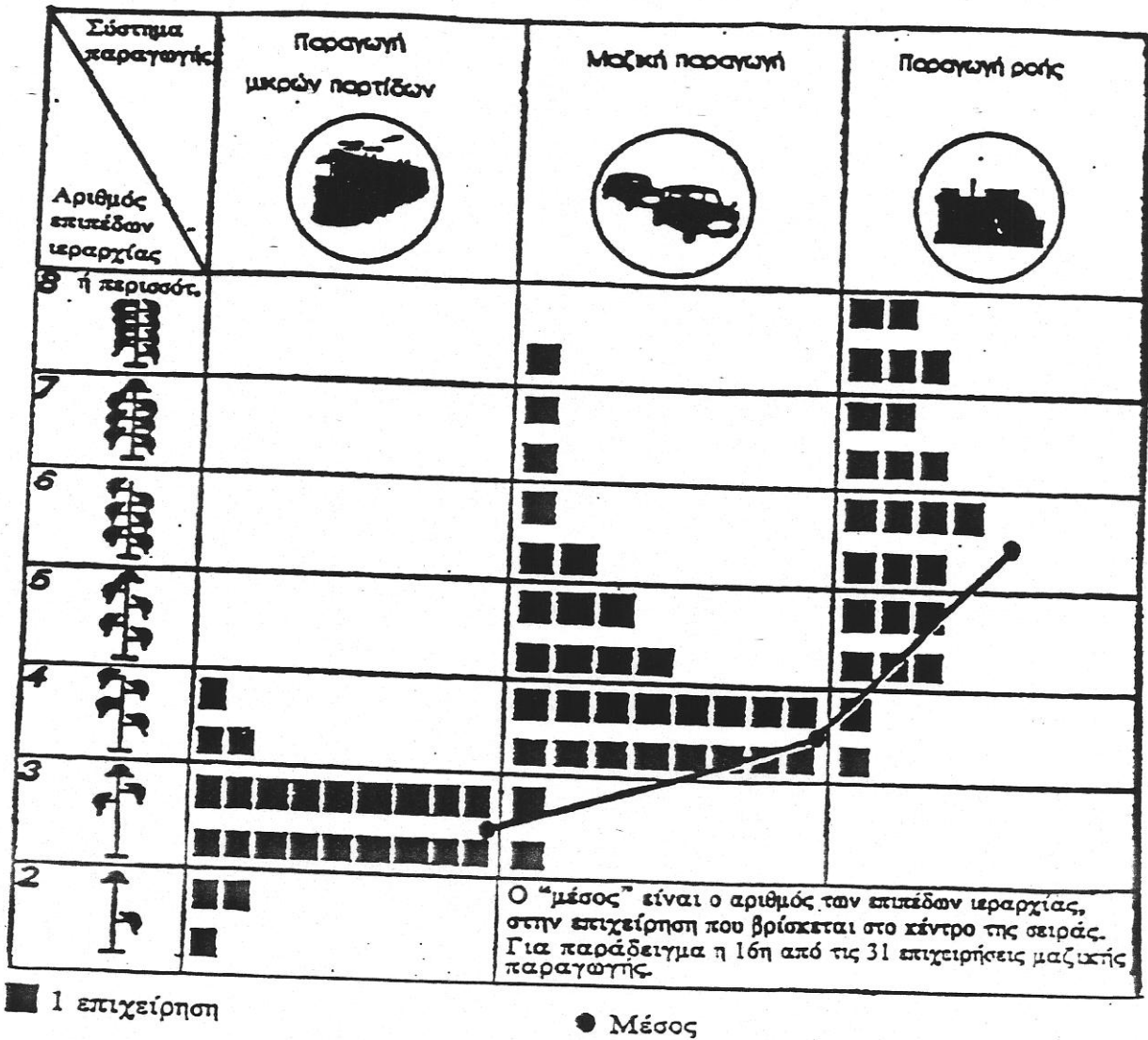
Στην πρώτη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου θα αναφερθούμε αναλυτικά στους τρεις τύπους τεχνολογικών αλληλεξαρτήσεων, ενώ στη δεύτερη θα παρουσιάσουμε με συνοπτικό τρόπο τις κύριες θεωρητικές συνεισφορές στη μελέτη των επιδράσεων της τεχνολογίας στις οργανώσεις.

Στο σύστημα παραγωγής σε ροή, τα βασικά χαρακτηριστικά είναι η ομοιογένεια του προϊόντος, (σε αντίθεση με την πρώτη κατηγορία), η αυξημένη χρονική διάρκεια παραγωγής του και ο προσδιορισμός του μεγέθους της από την αναμενόμενη ζήτηση. Η ομοιογένεια του προϊόντος και η παραγωγή του μέσω μη-μεταβαλλόμενων διαδικασιών, επιτρέπουν την αυτοματοποίηση, άρα και την υποκατάσταση των τεχνολογιών έντασης εργασίας από τεχνολογίες έντασης κεφαλαίου.

Σύμφωνα με την έρευνα της J. Woodward, όσο αυξάνει ο βαθμός τεχνικής πολυπλοκότητας, τόσο αυξάνονται και τα επίπεδα ιεραρχίας στο εσωτερικό των επιχειρήσεων (βλ. Σχήμα 4.8), καθώς για παράδειγμα στις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν το σύστημα παραγωγής μοναδικού προϊόντος ή/και μικρών παρτίδων, τα επίπεδα ιεραρχίας είναι τρία, ενώ στις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν το σύστημα παραγωγής σε ροή, αυξάνονται σε 6.

ΣΧΗΜΑ 4.8

Επίπεδα ιεραρχίας και τεχνική πολυπλοκότητα

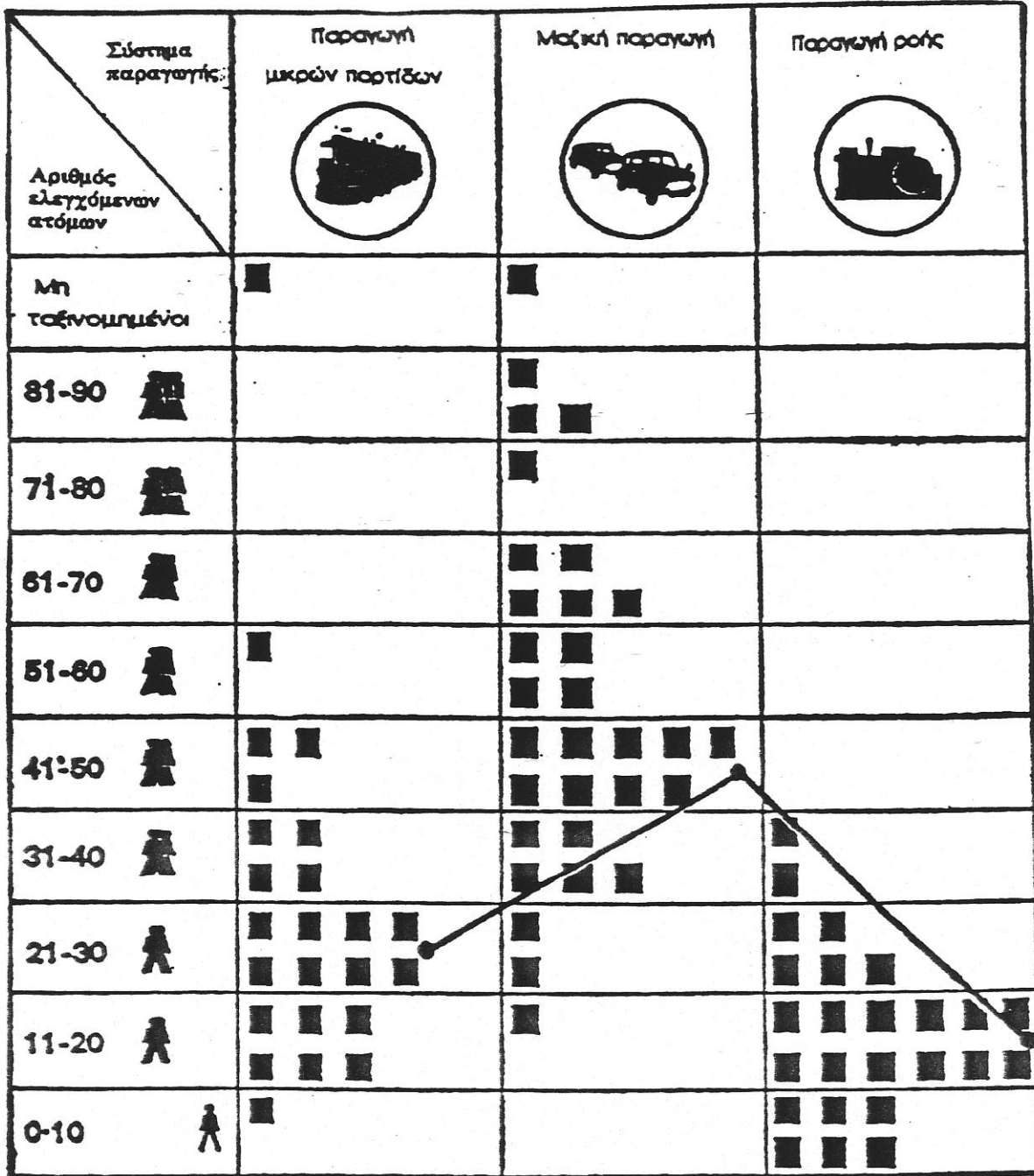


Πηγή: Joan Woodward, Management and Technology, HMSO, London, 1958.

Όσον αφορά το εύρος ελέγχου του ανώτερου επιστάτη, αυξάνεται αρχικά (από το σύστημα παραγωγής μοναδικού προϊόντος ή/και μικρών παρτίδων στην μαζική παραγωγή) και εν συνεχεία μειώνεται λόγω της ύπαρξης υψηλών εξειδικεύσεων και ομαδικής εργασίας (βλ. Σχήμα 4.9)

ΣΧΗΜΑ 4.9

Εύρος ελέγχου του ανώτερου επιστάτη και τεχνική πολυπλοκότητα



● Μέσος

■ 1 επιχείρηση

Πηγή: Joan Woodward, Management and Technology, HMSO, London, 1958.

4.3.3 Το μοντέλο του Charles Perrow

Η δυσκολία ορισμού μίας έννοιας τόσο σύνθετης και ασταθούς όπως η τεχνολογία, καθιστά εξαιρετικά δυσχερή την μελέτη των επιδράσεών της στην οργανωτική δομή και για τον λόγο αυτό ο Charles Perrow θεωρεί ότι η κατανόηση της τεχνικής πολυπλοκότητας μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ανάλυσης της τεχνολογίας σε δύο διαστάσεις: η πρώτη αφορά τον αριθμό των εκτάκτων περιπτώσεων που πρέπει να αντιμετωπισθούν κατά την διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας και η δεύτερη διάσταση αναφέρεται στη φύση της διαδικασίας έρευνας που τίθεται σε εφαρμογή όταν εμφανίζονται αυτές οι έκτακτες περιπτώσεις⁶⁶.

Κατά συνέπεια, ο βαθμός μεταβλητότητας των έργων (δηλαδή, ο λιγότερο ή περισσότερο χαρακτήρας ρουτίνας που υφίσταται κατά την εκτέλεσή τους), επιδρά στην διαμόρφωση των οργανωτικών δομών.

Για παράδειγμα, όταν μια οργάνωση χρησιμοποιεί μια τεχνολογία με χαρακτήρα ρουτίνας, όπου προκύπτουν ελάχιστες μεταβολές των έργων, οι οποίες μπορεί να επισημανθούν και να αναλυθούν, τότε διαθέτει μια ισχυρή ικανότητα πρόβλεψης των διάφορων δυνατών επιλογών, άρα μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά με μια τυπική ιεραρχική δομή, καθώς και κάθετους μηχανισμούς επίτευξης ολοκλήρωσης (π.χ. μια χαλυβουργική επιχείρηση, βλ. Πίνακα 4.2). Αντίθετα, όταν μια οργάνωση χρησιμοποιεί μια τεχνολογία που δεν έχει χαρακτήρα ρουτίνας - ισχυρή μεταβολή των έργων που δεν επιτρέπει την a priori ανάλυση και την πρόβλεψη - τότε οι διαδικασίες λήψης των αποφάσεων πρέπει να είναι αποκεντρωμένες, οι εσωτερικοί κανονισμοί να τείνουν προς ελαχιστοποίηση και ο συντονισμός να θεμελιώνεται όχι στις ιεραρχικές σχέσεις, αλλά στην ενεργητική συμμετοχή των μελών (για παράδειγμα, εταιρείες έρευνας, αεροδιαστημικής, κ.λπ.).

⁶⁶ Βλ. Charles Perrow, *Complex Organizations: A Critical Essay*, 3rd edition, Random House, New York 1986 και Claude Ménéard, ό.π.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2

Το μοντέλο του C. Perrow

	Λίγες εξαιρέσεις	Πολλές εξαιρέσεις
Προβλήματα μη-αναλύσιμα και μη προγραμματίσιμα	Χειροτεχνικές δημιουργικές διαδικασίες (π.χ. γυαλί)	Διαδικασίες μη-ρουτίνας (π.χ. αεροδιαστημική, έρευνα)
Προβλήματα αναλύσιμα και προγραμματιζόμενα	Εμπειρικές διαδικασίες ρουτίνας (π.χ. χαλυβουργία)	Τεχνικές διαδικασίες (π.χ. βαρύς μηχανολογικός εξοπλισμός)

