

και η (τυπική) απόκλιση. Αντίθετα, στη CPM, υποτίθεται ότι ο χρόνος εκτέλεσης των δραστηριοτήτων είναι γνωστός με βεβαιότητα (μια μοναδική τιμή).

3.5. Η διαδικασία ανάπτυξης καινοτόμων προϊόντων

Η διαδικασία ανάπτυξης καινοτόμων προϊόντων, πέρα από την υποδομή για την υποστήριξη και προώθηση της καινοτομίας, απαιτεί και τη δόμηση και υποστήριξη μιας συγκεκριμένης διαδικασίας ανάπτυξης (προϊόντων). Σημαντικό ρόλο στην απόδοσή αυτής της διαδικασίας παίζει η οργάνωση των πόρων – ιδιαίτερα η οργάνωση των ανθρώπινων πόρων, των ομάδων έργου. Οι ομάδες έργου ανάπτυξης καινοτόμων προϊόντων δομούνται με τέσσερις τρόπους:

1. Κατά λειτουργία – η κλασική ιεραρχική δομή στην οποία η ανάπτυξη νέων προϊόντων απαιτεί το συντονισμό των λειτουργιών (marketing, παραγωγή, κλπ) μέσω τυπικών διαδικασιών επικοινωνίας των διευθυντικών στελεχών τους.
2. Με «ελαφρά» επιρροή του διευθυντή ανάπτυξης νέων προϊόντων – υπάρχει η ίδια δομή με τον παραπάνω τρόπο, με τη διαφορά ότι ο Διευθυντής Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων συντονίζει τους άλλους μάντζερ.
3. Με «καθοριστική» επιρροή του διευθυντή ανάπτυξης νέων προϊόντων – αυτή είναι ουσιαστικά μια δομή τύπου μήτρας όπου καθοριστικό ρόλο παίζουν οι project managers των έργων ανάπτυξης.
4. Με ομάδες έργου – το προσωπικό εργάζεται μόνο σε έργα ανάπτυξης (αφήνει τα άλλα καθήκοντα της λειτουργίας στην οποία ανήκει οργανικά).

3.5.1. Η διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης νέων προϊόντων

Η διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων μπορεί να θεωρηθεί ως διαδικασία παραγωγής έργου που ακολουθεί, λίγο-πολύ, μια προκαθορισμένη ροή (Σχήμα 3.15). Σε κάποιες περιπτώσεις, μερικές δραστηριότητες της διαδικασίας αυτής μπορεί να διαχέονται η μια μέσα στην άλλη, ή και να υπάρχουν περισσότερο εξειδικευμένες, δραστηριότητες. Η διαδικασία ανάπτυξης δεν ακολουθεί σειριακή χρονική ροή, αλλά οι διάφορες δραστηριότητες εκτελούνται και ξανα-εκτελούνται ανάλογα με τα αποτελέσματα των προηγούμενων δραστηριοτήτων. Η συνολική διαδικασία ξεκινά με ένα μεγάλο αριθμό εισροών (ιδέες) και απορρίπτοντας σε κάθε βήμα τις διάφορες

εναλλακτικές προτάσεις, καταλήγει σε κάποιο συγκεκριμένο προϊόν (μοναδικό εξαγόμενο της διαδικασίας) (“the development funnel” (Wheelwright and Clark, 1992). Συνοπτικά, οι διάφορες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τα εξής:

Δημιουργία ιδεών

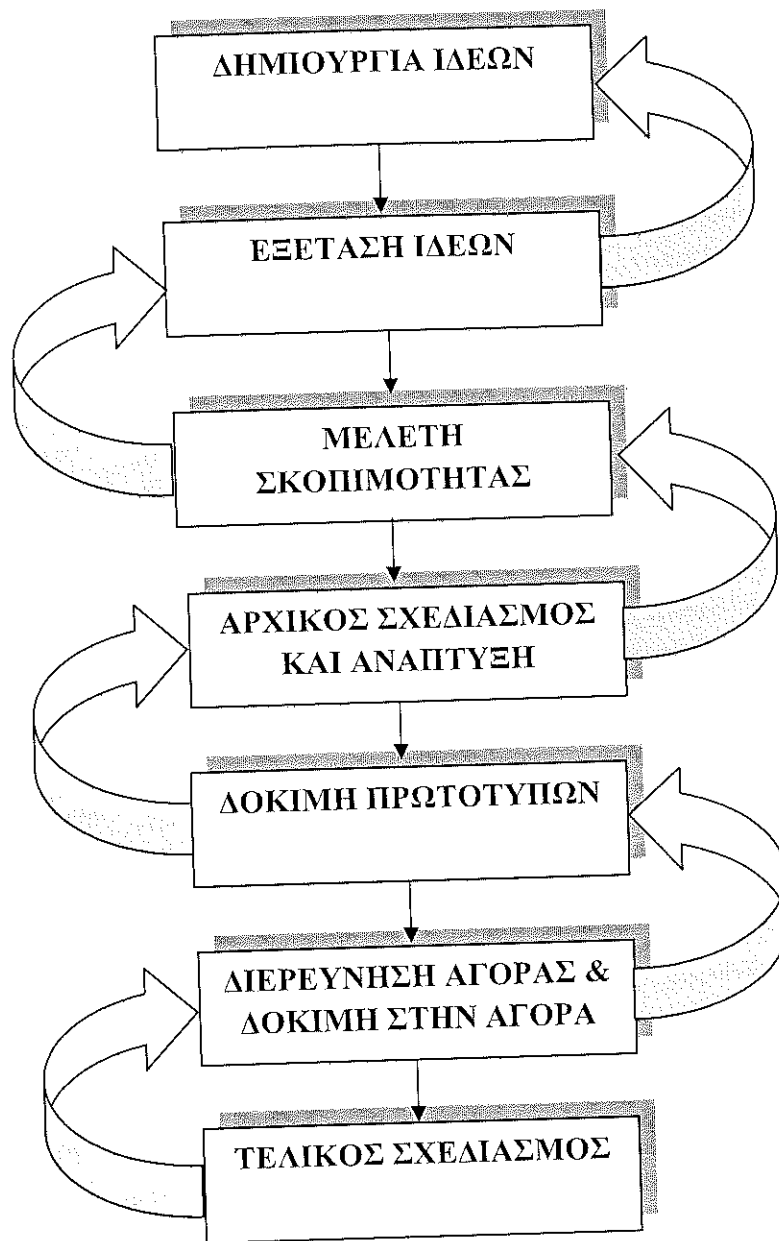
Ιδέες για νέα προϊόντα μπορούν να προέλθουν κυριολεκτικά από παντού. Συνήθεις πηγές ιδεών είναι οι πελάτες, οι εργαζόμενοι, οι προμηθευτές, οι εξελίξεις στην τεχνολογία, το νομικό-ρυθμιστικό πλαίσιο (π.χ. περιβαλλοντικοί περιορισμοί) και, φυσικά, η γενική στρατηγική της επιχείρησης σε σχέση με το σύνολο των προϊόντων της.

Εξέταση ιδεών

Οι ιδέες που έχουν συλληφθεί εξετάζονται για το κατά πόσο μπορούν να αποτελέσουν ρεαλιστικά προϊόντα, στην ανάπτυξη των οποίων αξίζει να επενδύσει κάποιος με σχετικά μικρό κίνδυνο. Στην εξέταση και την αξιολόγηση των ιδεών μπορούν να συμμετέχουν μαζί με τα στελέχη της επιχείρησης και πιθανοί πελάτες οι απόψεις των οποίων αναμφισβήτητα έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα.

Μελέτη σκοπιμότητας

Η μελέτη σκοπιμότητας είναι στην ουσία μια πιο αυστηρή και συστηματική εξέταση των ιδεών που έχει περισσότερο τεχνικό χαρακτήρα. Στο στάδιο αυτό, οι ιδέες εξετάζονται από διαφορετικές σκοπιές, δηλαδή, αν είναι δυνατή η ανάπτυξη του προϊόντος σε λογικό χρονικό διάστημα με τα διαθέσιμα μέσα, ποια θα είναι τα πιθανά χαρακτηριστικά του προϊόντος στην αγορά (τιμή, πωλήσεις, ανταγωνισμός, άλλα παρεμφερή προϊόντα, διαφήμιση, τεχνική υποστήριξη), τι είδους διαδικασία παραγωγής απαιτείται, τι σύστημα διασφάλιση ποιότητας χρειάζεται, ποια πρέπει να είναι η παραγωγική δυναμικότητα, τί χρηματο-οικονομικό υπόβαθρο απαιτείται, κλπ. Συνήθως, οι παράγοντες αυτοί ποσοτικοποιούνται και βαθμολογούνται με ειδικά βάρη για την υποστήριξη της τελικής απόφασης που καθορίζει αν το έργο της ανάπτυξης θα συνεχιστεί ή θα σταματήσει εκεί.



Σχήμα 3.15. Η διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων

Αρχικός σχεδιασμός και ανάπτυξη

Η φάση αυτή έχει ως στόχο την ανάπτυξη του καλύτερου δυνατού προϊόντος που υλοποιεί την αρχική-ες ιδέα-ες. Συνήθως το προϊόν σχεδιάζεται με τη βοήθεια του υπολογιστή (Computer Aided Design, CAD), ενώ οι αποφάσεις του σχεδιασμού έχουν να κάνουν με την εύρεση της καλύτερης σχέσης μεταξύ του κόστους παραγωγής και του συνόλου των χαρακτηριστικών που έχουν αξία για τον πελάτη.

Δοκιμή πρωτοτύπων

Για την καλύτερη κατανόηση των φυσικών χαρακτηριστικών του προϊόντος που σχεδιάζεται, κατασκευάζεται κάποιο πρωτότυπο. Το πρωτότυπο δίνει μια καλύτερη εικόνα της αισθητικής του προϊόντος, της θέσης του στο χώρο στον οποίον πρόκειται να χρησιμοποιείται, αλλά και της σχέσης των φυσικών του χαρακτηριστικών με τις λειτουργίες και τις δυνατότητες της επιχείρησης (π.χ. κατά πόσον μπορεί η επιχείρηση να διακινεί λεπτεπίλεπτα ή ογκώδη προϊόντα). Συνήθως, κατασκευάζεται ένας αριθμός από διαφορετικά πρωτότυπα, τα οποία δοκιμάζονται για να επιλεγεί αυτό που αντιστοιχεί καλύτερα στις απαιτήσεις των πελατών και στις δυνατότητες της επιχείρησης. Για την αύξηση της παραγωγικότητας αυτού του σταδίου της διαδικασίας ανάπτυξης, τα τελευταία χρόνια, έχει αναπτυχθεί η τεχνολογία της «ταχείας πρωτοτυποποίησης» (Rapid Prototyping) που επιτρέπει την αυτόματη κατασκευή πρωτοτύπων από τα αρχεία του συστήματος CAD.

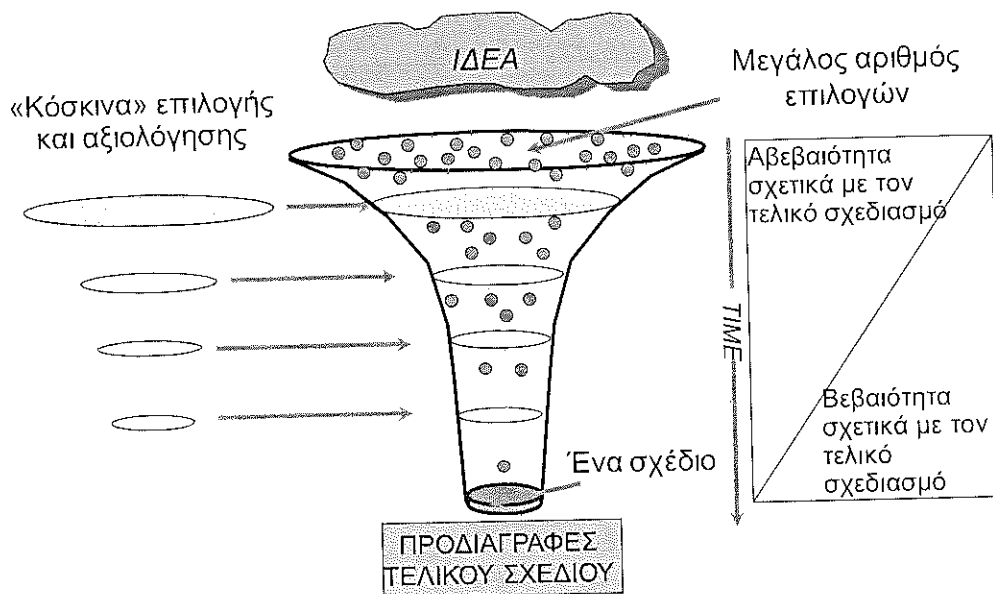
Διερεύνηση αγοράς και δοκιμή στην αγορά

Το στάδιο αυτό έχει ως στόχο τη διερεύνηση της λειτουργικότητας του προϊόντος, δηλαδή του πως αυτό χρησιμοποιείται από τους τελικούς αποδέκτες του, τους πελάτες. Επιπλέον, η επιχείρηση μέσω δοκιμών σε κάποιες αγορές μικρής κλίμακας, λαμβάνει τα πρώτα ενδεικτικά σήματα για τον αν το προϊόν, όπως είναι, πρόκειται να πουλήσει ή όχι.

Τελικός σχεδιασμός

Η δοκιμή των πρωτοτύπων και οι δοκιμές στην αγορά προκαλούν την ανάγκη κάποιων αλλαγών στο σχεδιασμό. Οι αλλαγές αυτές πραγματοποιούνται στο στάδιο αυτό.

Καθώς εκτελούνται τα διάφορα στάδια, ο αριθμός των πιθανών προϊόντων ελαττώνεται και στο τέλος η όλη προσπάθεια επικεντρώνεται σε ένα προϊόν-σχέδιο (Σχήμα 3.16).



Σχήμα 3.16. Η διαδικασία επιλογής του τελικού σχεδίου-προϊόντος

Πρέπει να τονιστεί ξανά ότι η παραπάνω διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος αποτελεί μέρος της συνολικής διαδικασίας εισαγωγής του νέου προϊόντος στην αγορά, η οποία, με τη σειρά της, σχετίζεται άμεσα με τη διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης του συστήματος παραγωγής (που θα παράγει το νέο προϊόν), όπως και με τις άλλες διαδικασίες της επιχείρησης. Η σχέση των προϊόντων με τις διαδικασίες παραγωγής εξετάζεται σε προσεχή ενότητα.

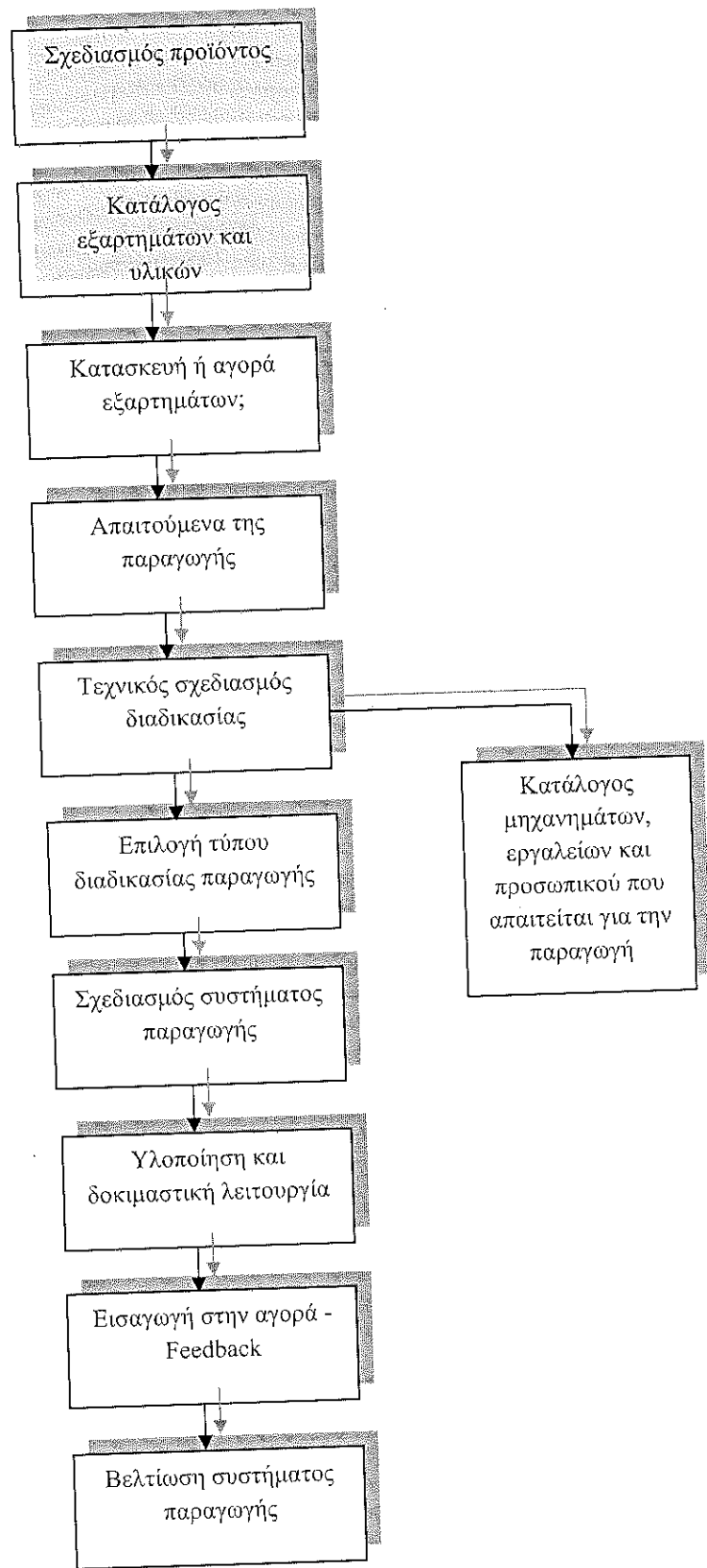
3.5.2. Η συνολική διαδικασία εισαγωγής νέων προϊόντων στην αγορά

Το Σχήμα 3.1τ παρουσιάζει τα βήματα μιας γενικευμένης διαδικασίας εισαγωγής ενός νέου προϊόντος στην αγορά. Αυτό που πρέπει να τονιστεί είναι ότι ο τεχνικός σχεδιασμός της διαδικασίας παραγωγής αφορά στο πως θα κατασκευάζεται ή παρασκευάζεται το προϊόν (ποιες θα είναι οι φάσεις της παραγωγής του και ποιες κατεργασίες θα πραγματοποιούνται), ή με άλλα λόγια πως θα εκτελείται η συνταγή παρασκευής και ποια "σκεύη" απαιτούνται. Ο σχεδιασμός του συστήματος παραγωγής αφορά τη βιομηχανική παραγωγή σε μεγάλες ποσότητες και έχει να κάνει με παραμέτρους όπως είναι τα αποθέματα, η δυναμικότητα, η χωροταξία της διαδικασίας/μηχανημάτων, κλπ. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι τα τέσσερα τελευταία στάδια της διαδικασίας επαναλαμβάνονται αρκετές φορές κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος, ανάλογα με τα δεδομένα της αγοράς. Όταν αρχίζει η

παραγωγή ενός νέου προϊόντος, η διαδικασία είναι άγνωστη, η εκπαίδευση ημιτελής και συνεπώς οι ρυθμίσεις της διαδικασίας είναι συχνές και ουσιαστικά έχουν στόχο τη διόρθωση των σχεδιαστικών λαθών. Στη συνέχεια όμως, οι ρυθμίσεις είναι σπανιότερες και στοχεύουν σε βελτιώσεις με στόχο την αύξηση της ποιότητας και της παραγωγικότητας της διαδικασίας.

Η συνολική διαδικασία εισαγωγής νέου προϊόντος στην αγορά είναι αποδοτική όταν είναι γρήγορη και έχει μικρό κόστος. Η επιχείρηση που μπορεί να εισάγει καινοτόμα προϊόντα στην αγορά σε μικρό χρονικό διάστημα και με μικρό κόστος έχει ένα πολύ σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το κόστος της διαδικασίας εισαγωγής νέου προϊόντος εξαρτάται από πολλούς παράγοντες που έχουν να κάνουν με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται, την εμπειρία της επιχείρησης αλλά και με τα οργανωτικά σχήματα που διαθέτει. Τα κόστη των διαφόρων δραστηριοτήτων της διαδικασίας αλληλο-σχετίζονται. Για παράδειγμα, "έξυπνος" και ακριβός σχεδιασμός προϊόντος μπορεί να συνεπάγεται απλό και φθηνό σχεδιασμό διαδικασίας παραγωγής ή και το αντίθετο.

Όσον αφορά το χρόνο, η συμπίεσή του είναι δυνατή όταν εκτελούνται δραστηριότητες παράλληλα και όταν μειώνονται στο ελάχιστο δυνατόν οι δραστηριότητες που δεν παράγουν αξία, π.χ. οι δραστηριότητες ελέγχου και επαλήθευσης των ενδιάμεσων παραδοτέων. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για να επιτευχθεί ο στόχος της ταχύτητας είναι η εφαρμογή της παράλληλης σχεδιομελέτης (concurrent engineering), η τυποποίηση των εξαρτημάτων/μερών των προϊόντων της επιχείρησης, ο τμηματοποιημένος σχεδιασμός (modular design), η μέθοδος Taguchi, ο σχεδιασμός για κατασκευασιμότητα (design for manufacturability), κ.α. Σε σχέση με το σχεδιασμό και την λειτουργία της διαδικασίας παραγωγής, το ζητούμενο είναι να αγγίξει τα κανονικά επίπεδα παραγωγικότητας, δυναμικότητας και ποιότητας όσον το δυνατόν ταχύτερα (ελάττωση του χρόνου ramp-up). Σε μερικούς κλάδους, η περίοδος ramp-up μπορεί να φθάσει ακόμα και τον ένα χρόνο και οφείλεται στο διάστημα που απαιτείται για την εξοικείωση των εργαζομένων, καθώς και στη διόρθωση των βλαβών και στις ρυθμίσεις που απαιτούνται στα αρχικά στάδια της παραγωγής. Η ελάττωση του χρόνου ramp-up μπορεί να επιτευχθεί με το λεπτομερή και ακριβή σχεδιασμό της διαδικασίας παραγωγής, καθώς και με την εκ των προτέρων εκπαίδευση των εργαζομένων, τόσο στη χρήση των μηχανών, όσο και στην αντιμετώπιση των πιθανών προβλημάτων.



Σχήμα 3.17. Η διαδικασία εισαγωγής ενός νέου προϊόντος στην αγορά

3.5.3. Ικανότητες ανάπτυξης προϊόντων και διαδικασιών

Η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντων και διαδικασιών παραγωγής που εκτελείται στα πλαίσια της συνολικής διαδικασίας εισαγωγής νέου προϊόντος στην αγορά συνήθως μετριέται σε τρεις διαστάσεις που σχετίζονται με το κόστος μέχρι την είσοδο στην αγορά, την ποιότητα της πρώτης γενιάς των παραγόμενων προϊόντων, και τον χρόνο υστέρησης (time to market). Η επίδοση μιας επιχείρησης κατά μήκος αυτών των διαστάσεων εξαρτάται από το επίπεδο των σχετικών με την ανάπτυξη ικανοτήτων που διαθέτει η επιχείρηση. Σύμφωνα με τον Gary Pisano (1997), η αποτελεσματικότητα των διαδικασιών ανάπτυξης είναι το συνδυαστικό αποτέλεσμα δύο διαδικασιών μάθησης: της *πρακτικής μάθησης* (learning by doing) και της *μάθησης πριν την πράξη* (learning before doing). Η πρώτη λαμβάνει χώρα πάνω στη διαδικασία παραγωγής, όπου μέσω επιτυχημένων και αποτυχημένων δοκιμών και προσαρμογών για την επίλυση προβλημάτων της παραγωγής, συλλέγεται εμπειρία. Αντίθετα, η μάθηση πριν την πράξη λαμβάνει χώρα στα εργαστήρια και στα τμήματα Έρευνας & Ανάπτυξης με πειραματισμούς, ανίχνευση τεχνολογιών, παρακολούθηση ανταγωνιστών, έρευνα αγοράς, κλπ. κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του προϊόντος και της διαδικασίας. Συνεπώς για τη βελτίωση της επίδοσης της συνολικής διαδικασίας εισαγωγής νέων προϊόντων στην αγορά απαιτούνται επενδύσεις σε πόρους τόσο για την έρευνα, το σχεδιασμό, κλπ. των προϊόντων και των διαδικασιών, όσο και για την μάθηση από την παραγωγή. Συνολικά, μπορούμε να πούμε ότι η συσσώρευση των ικανοτήτων είναι αποτέλεσμα διαδικασιών μάθησης που λαμβάνουν χώρα όχι μόνο σε διαφορετικές λειτουργίες/τμήματα, αλλά και σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και κλίμακες. Συσσώρευση ικανοτήτων λαμβάνει χώρα με την ανταλλαγή εμπειριών και γνώσης μεταξύ διαφορετικών έργων ανάπτυξης που εκτελούνται την ίδια στιγμή, μεταξύ έργων ανάπτυξης και πράξης (παραγωγή), και μεταξύ διαδοχικών έργων ανάπτυξης.

Οι αποφάσεις που σχετίζονται με την παραπάνω συλλογιστική, και οι οποίες καθορίζουν τη στρατηγική της επιχείρησης αναφορικά με τη λειτουργία της παραγωγής, είναι:

1. ο βαθμός της ανάπτυξης της διαδικασίας παραγωγής πριν την παραγωγή, δηλαδή μέχρι ποιο σημείο ολοκλήρωσης πρέπει να φθάσει η διαδικασία

ανάπτυξης της διαδικασίας παραγωγής πριν αρχίσει η υλοποίησή της (σε ποιο βαθμό επιτρέπεται παράλληλη ανάπτυξη και υλοποίηση),

2. ο βαθμός ολοκλήρωσης της διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντος πριν την έναρξη της διαδικασίας ανάπτυξης της διαδικασίας παραγωγής (σε ποιο βαθμό επιτρέπεται παράλληλη ανάπτυξη προϊόντος και διαδικασίας παραγωγής).

Όσον αφορά την πρώτη απόφαση, μια βιαστική έναρξη της παραγωγής μπορεί να προκαλέσει λάθη, χαμηλή ποιότητα και χαμηλή παραγωγικότητα, ενώ, από την άλλη μεριά, αργοπορία στην έναρξη μπορεί να προκαλέσει μείωση των εσόδων. Μερικές επιχειρήσεις προτιμούν να θέτουν προϊόντα σε παραγωγή ακόμα και αν η διαδικασίες παραγωγής είναι ατελείς, ελπίζοντας σε διορθώσεις και βελτιώσεις «άμα τη εμφανίσει». Το σύστημα παραγωγής μαθαίνει παράλληλα με τις φάσεις του κύκλου ζωής του προϊόντος, αυξάνοντας την παραγωγικότητα και ελαττώνοντας το κόστος, όπως αυτό απαιτείται από την εκάστοτε φάση. Μια τέτοια προσέγγιση μπορεί να αποδειχθεί αποτελεσματική βραχυπρόθεσμα, «αδιαφορεί» όμως για τη μάθηση που είναι αποτέλεσμα διαδοχικών έργων ανάπτυξης και η οποία μακροπρόθεσμα συμβάλει στη δραστική ελάττωση του χρόνου ανάπτυξης.

Εναλλακτικά, άλλες επιχειρήσεις περιμένουν πρώτα να τελειοποιήσουν τη διαδικασία παραγωγής «στα χαρτιά» και κατόπιν να την θέσουν σε εφαρμογή. Αν και βραχυπρόθεσμα αυτή η στρατηγική φαίνεται να μειονεκτεί, μακροπρόθεσμα η συσσώρευση περισσότερης γνώσης από πιο «δουλεμένα» έργα και η χρησιμοποίησή της σε άλλα επιδρά θετικά στη συρρίκνωση του συνολικού χρόνου ανάπτυξης διαδικασιών. Στο βιβλίο του, ο Pisano (1997) παρουσιάζει εμπειρικά δεδομένα που υποστηρίζουν αυτόν τον ισχυρισμό.

Αναφορικά με τη σχέση της διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντων με αυτή των διαδικασιών, πολλές επιχειρήσεις επιλέγουν την «κλασική» σειριακή λειτουργία που ελλοχεύει τον ελάχιστο κίνδυνο. Δηλαδή, μετά το πέρας της διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντος, μεταβιβάζεται όλη η απαραίτητη πληροφορία στη διαδικασία ανάπτυξης διαδικασίας παραγωγής. Υπάρχουν, όμως, και επιχειρήσεις που προτιμούν την παράλληλη ανάπτυξη προϊόντος και διαδικασίας παραγωγής, η οποία παρόλο που είναι συνδεδεμένη με περισσότερες αβεβαιότητες και κινδύνους, έχει ως συνέπεια την

αύξηση του αριθμού των έργων που περατώνονται σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (εκτελούνται ταχύτερα με μικρότερο κόστος), την αύξηση της γνώσης και τη δραστική βελτίωση (ελάττωση του χρόνου υστέρησης) της διαδικασίας εισαγωγής νέων προϊόντων. Όπως δε έχει ήδη τονιστεί, η παράλληλη ανάπτυξη προϋποθέτει την υιοθέτηση και χρήση τεχνολογιών όπως είναι η παράλληλη σχεδιομελέτη (concurrent engineering), ο σχεδιασμός για κατασκευασιμότητα (DFM), η πρωτοτυποποίηση και οι πειραματισμοί με τη βοήθεια υπολογιστικών μοντέλων. Αναφορικά με τα δύο τελευταία, η λεπτομέρεια της αναπαράστασης και το εύρος των πειραματισμών ποικίλει από απλά υπολογιστικά μοντέλα χωρίς τη χρήση γραφικών (βοηθούν τη μάθηση πριν την πράξη) μέχρι την ανάπτυξη πιλοτικών διαδικασιών παραγωγής (εμπειρική μάθηση). Προφανώς, οι βαθμοί ελευθερίας για πειραματισμούς είναι πολύ περισσότεροι στα μαθηματικά μοντέλα – τα πάντα μπορούν να αλλαχθούν με μικρό κόστος – ενώ οι δυνατότητες που προσφέρουν οι πιλοτικές διαδικασίες όσον αφορά τις αλλαγές είναι αρκετά περιορισμένες.

3.5.4. Παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία ενός προϊόντος

Μέχρι τώρα, έχει διεξαχθεί ένας μεγάλος αριθμός μελετών για τον προσδιορισμό των παραγόντων που επιδρούν θετικά στην επιτυχία ενός προϊόντος. Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών πολλές φορές είναι αντικρουόμενα, γενικά όμως υπάρχει ένας αριθμός από παράγοντες που μπορούν να θεωρηθούν ως σημαντικοί για την επιτυχία ενός προϊόντος:

- *Πλεονεκτήματα προϊόντος* – προϊόν ανώτερο στα μάτια του πελάτη, υψηλή απόδοση σε σχέση με το κόστος, παροχή μοναδικών ωφελειών για τον πελάτη. Γενικά, καλή εικόνα στα μάτια του πελάτη.
- *Γνώση αγοράς* – προετοιμασία πριν την εισαγωγή. Δηλαδή, λεπτομερείς μελέτες αγοράς, δοκιμές σε συγκεκριμένες ομάδες, έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών, κλπ. Γενικά, αξιολόγηση των συγκεκριμένων αναγκών των πελατών/χρηστών και λεπτομερής μελέτη του ανταγωνισμού.
- *Ξεκάθαρος ορισμός προϊόντος* – καθορισμός αγοράς-στόχου, εύρεση συγκεκριμένης θέσης στην αγορά, καθορισμός λειτουργικών χαρακτηριστικών πριν την έναρξη της διαδικασίας ανάπτυξης.
- *Αξιολόγηση κινδύνων* – αξιολόγηση κινδύνων αγοράς, παραγωγής, τεχνολογίας και σχεδιασμού στη φάση της μελέτης σκοπιμότητας.

- *Οργάνωση έργου* – σχηματισμός δια-τμηματικών, διεπιστημονικών ομάδων με ευθύνη τη συνολική διαδικασία ανάπτυξης.
- *Διασφάλιση πόρων έργων* – κεφάλαια και υλικοί πόροι, τεχνολογικές ικανότητες και δεξιότητες σχεδιασμού.
- *Ποιοτική εκτέλεση* – ποιότητα στις δραστηριότητες ανάπτυξης και παραγωγής, ποιότητα στις δοκιμές και πολύ ακριβής μελέτη αγοράς.
- *Υποστήριξη ανώτατης διοίκησης* – σε όλες τις φάσεις του έργου υποστήριξη του μάνατζμεντ με την επίδειξη εμπιστοσύνης, συντονισμού και ελέγχου.

Οι παράγοντες αυτοί, μαζί με άλλους πιο εξειδικευμένους, αποτελούν σύστημα και μόνο όταν υπάρχουν όλοι στον απαραίτητο βαθμό συνεισφέρουν σημαντικά στην επιτυχία του προϊόντος.

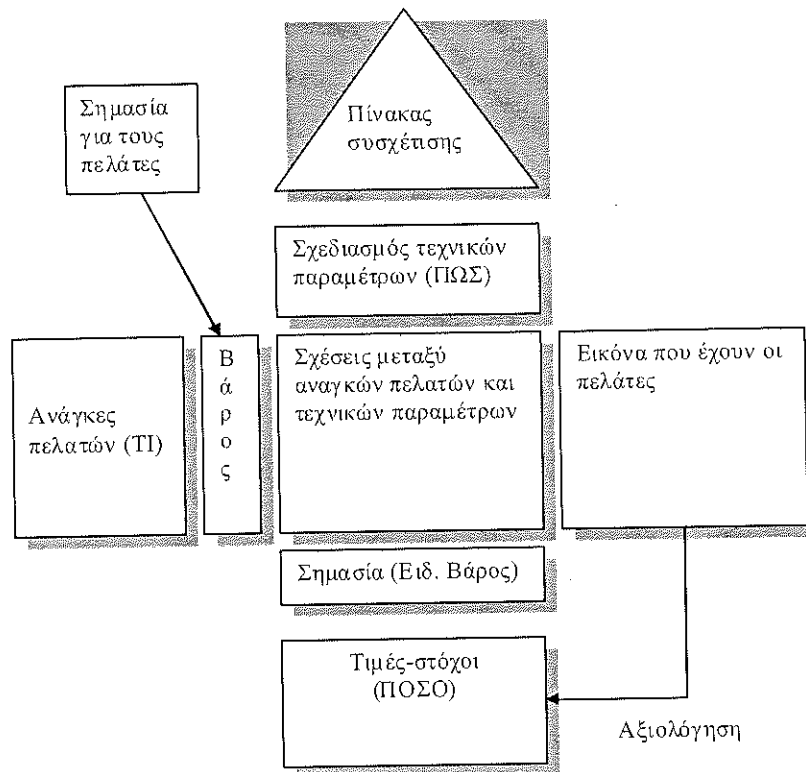
3.5.5. Σχεδιασμός προϊόντων – Λειτουργική Ανάπτυξη Ποιότητας (QFD)

Η Λειτουργική Ανάπτυξη Ποιότητας (Quality Function Deployment, QFD) είναι μια μέθοδος για την ακριβή αντιστοίχιση των λειτουργικών αναγκών των πελατών/χρηστών με τα χαρακτηριστικά ενός υπό ανάπτυξη προϊόντος και με τις ικανότητες σχεδιασμού, παραγωγής και υποστήριξης που έχει η επιχείρηση για το προϊόν. Η μέθοδος είναι γνωστή και ως «Σπίτι της Ποιότητας, House of Quality» (Σχήμα 3.18).

3.6. Παραγωγή και συλλογή αξίας

Ένα από τα κεντρικά ζητήματα και προκλήσεις της διαχείρισης της καινοτομίας σε μια οργάνωση είναι η συλλογή της παραγόμενης αξίας, πράγμα που σχετίζεται άμεσα με την επίδοση της επιχείρησης. Σε σχέση με αυτό, μια επιχείρηση μπορεί να ακολουθήσει μια στρατηγική «*ηγεσίας καινοτομίας*», δηλαδή να εισάγει πρώτη στην αγορά καινοτόμα προϊόντα με πρωτοποριακό τεχνολογικό περιεχόμενο, ή μια στρατηγική «*ακολουθίας/παρακολούθησης*», όπου ο στόχος είναι η παρουσία στην αγορά αργοπορημένα με προϊόντα που μιμούνται αυτά των πρωτοπόρων. Η πρώτη στρατηγική προϋποθέτει ενισχυμένες τεχνολογικές ικανότητες, ικανότητες παραγωγής νέας γνώσης, και φυσικά διάθεση ανάληψης ρίσκου. Η δεύτερη προϋποθέτει ικανότητες αντιγραφής, παρακολούθησης άλλων επιχειρήσεων (business

intelligence), αντίστροφης σχεδίου-μελέτης (reverse engineering) και παραγωγής με χαμηλό κόστος.



Σχήμα 3.18. Το Σπίτι της Ποιότητας

Εμπειρικές μελέτες, αλλά και η καθημερινή πρακτική, δείχνουν ότι οι «ηγέτες τεχνολογικής καινοτομίας» δεν είναι απαραίτητα αυτοί που δρέπουν τους καρπούς των επιτευγμάτων τους, συνήθως, αδυνατώντας να δημιουργήσουν τις απαιτούμενες αγορές. Οι «ηγέτες» αποδεικνύονται περισσότερο πετυχημένοι σε αγορές με μεγάλες συχνότητες συναλλαγών (fast-moving consumer goods). Η οικονομική επιτυχία της τεχνολογικής πρωτοπορίας εξαρτάται από δύο πράγματα:

- Ικανότητα μετατροπής της τεχνολογικής πρωτοπορίας σε επιτυχημένα προϊόντα μέσω κατάλληλων διαδικασιών/ικανοτήτων μάρκετινγκ και διανομής.
- Ικανότητα προστασίας της τεχνολογικής καινοτομίας μέσω μυστικότητας, προτύπων ή πατεντών.

Μερικοί ιδιαίτεροι παράγοντες των παραπάνω δύο μπορούν να επηρεαστούν από τη διοίκηση της επιχείρησης, άλλοι όμως, αποτελούν χαρακτηριστικά του υφιστάμενου

τεχνολογικού καθεστώτος και του κλάδου και μπορούν να επηρεαστούν πολύ δύσκολα. Πράγμα που σημαίνει ότι είναι δύσκολο να πετύχουν υψηλές επιδόσεις οι επιχειρήσεις που υιοθετούν αποκλειστικά στρατηγικές τεχνολογικής πρωτοπορίας. Γενικά, πάντως, έχει αποδειχθεί, μικροσκοπικά και μακροσκοπικά, ότι οι επιχειρήσεις που επιμένουν ιδιαίτερα στην προστασία μέσω πατεντών δεν πετυχαίνουν και ιδιαίτερα σημαντικά αποτελέσματα με δεδομένο ότι περίπου το 25% του προϋπολογισμού της Έρευνας και Ανάπτυξής τους κατευθύνεται σε νομικά έξοδα για τη διασφάλιση των πνευματικών τους δικαιωμάτων. Άλλοι παράγοντες, όπως η ύπαρξη καναλιών διανομής, η συνεργασία με προμηθευτές και πελάτες, οι συμπληρωματικοί πόροι και ικανότητες, κλπ, είναι το ίδιο, ή και περισσότερο, σημαντικοί. Επιπλέον, η υπερβολική προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων αποτρέπει άτομα και επιχειρήσεις από το να παίρνουν ρίσκο και να παράγουν καινοτομία. Συνεπώς, το επίπεδο προστασίας θα πρέπει να απασχολεί τις επιχειρήσεις, και ένα σωστό μίγμα δημιουργικότητας και προστασίας πρέπει να αποτελεί στόχο (Περισσότερα για τη διαχείριση των πνευματικών δικαιωμάτων στη Διδακτική Ενότητα 4).