



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ &
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ:

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΒΟΥΛΓΑΡΗ ΙΩΑΝΝΑ
Α.Μ: 2005019007

Εξεταστική Επιτροπή: **Καθ. Ν.Μπιλάλης (Επιβλέπων)**
Καθ. Ε.Γρηγορούδης
Καθ. Β.Μουστάκης

Χανιά, Σεπτέμβριος 2006

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Νικόλαο Μπιλάλη με την πολύτιμη καθοδήγηση του οποίου κατάφερα να ολοκληρώσω με επιτυχία την παρούσα εργασία. Θερμά ευχαριστώ και στους καθηγητές κ. Ευάγγελο Γρηγορούδη και κ. Βασίλη Μουστάκη για την πολύτιμη βοήθεια και τον χρόνο που διέθεσαν για την ανάγνωση και τη βελτίωση της εργασίας αυτής.

Με την ολοκλήρωση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής μου ολοκληρώνεται και μια πολύ σημαντική περίοδος της μέχρι τώρα ζωής μου. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους ανθρώπους εκείνους που με στήριξαν και με ώθησαν να φτάσω ως εδώ. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, στον Άγγελο και τους φίλους μου για την αγάπη τους και τη συμπαράσταση τους.

Σας ευχαριστώ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	5
1 Ανάπτυξη Νέων Προϊόντων.....	7
1.1 Εισαγωγή.....	8
1.2 Μοντέλο ανάπτυξης νέων προϊόντων.....	9
1.2.1 Δημιουργία ιδεών.....	9
1.2.2 Αξιολόγηση ιδεών - Επιλογή τελικής ιδέας.....	11
1.2.3 Ανάπτυξη Προϊόντος.....	13
1.2.3.1 Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D)	13
1.2.4 Κατασκευή Πρωτοτύπου.....	16
1.2.5 Προώθηση Προϊόντος.....	17
1.2.5.1 Τελικό στρατηγικό σχέδιο προϊόντος και marketing.....	17
1.2.5.2 Εισαγωγή προϊόντος στην αγορά.....	18
2 Τυπική Διαδικασία Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων.....	19
2.1 Εισαγωγή.....	19
2.2 Προσέγγιση της Τυπικής Διαδικασίας Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων.....	19
2.3 Βασικές παράμετροι για μια επιτυχημένη διαδικασία ανάπτυξης.....	20
2.4 Παρουσίαση Τυπικής Διαδικασίας Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων.....	21
2.4.1 Φάση 0: Προγραμματισμός Προϊόντων.....	22
2.4.2 Φάση 1: Ανάπτυξη της ‘ιδέας’ του προϊόντος.....	24
2.4.3 Φάση 2: Αρχικός σχεδιασμός προϊόντος.....	27
2.4.4 Φάση 3: Λεπτομερής σχεδιασμός προϊόντος.....	27
2.4.5 Φάση 4: Έλεγχος και Βελτιστοποίηση.....	29
2.4.6 Φάση 5: Παραγωγή προϊόντος.....	29
2.5 Προσαρμόζοντας την Τυπική Διαδικασία Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων.....	30
2.5.1 Προϊόντα ωθούμενα από την εξέλιξη της τεχνολογίας.....	30
2.5.2 Πλατφόρμα νέων προϊόντων.....	31
2.5.3 Προϊόντα στενά συνδεδεμένα με τη διαδικασία παραγωγής.....	31
2.5.4 Εξατομικευμένα προϊόντα.....	31

3	Η μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD).....	32
3.1	Εισαγωγή.....	32
3.2	Προσέγγιση μεθοδολογίας Σταδιακής Ανάπτυξης Προϊόντων (PPD).....	33
3.3	Πλεονεκτήματα μεθοδολογίας Σταδιακής Ανάπτυξης Προϊόντων.....	34
3.4	Προσέγγιση μεθοδολογίας Integrated Product Development (IPD).....	34
3.5	Βασικές Αρχές της Integrated Product Development (IPD).....	35
3.6	Παρουσίαση μεθοδολογίας Integrated Product Development.....	39
3.6.1	Ενέργεια – Σχέδιο 1: Καθορισμός του προβλήματος.....	39
3.6.2	Ενέργεια – Σχέδιο 2: Σχηματισμός ομάδας ανάπτυξης προϊόντων.....	40
3.6.3	Ενέργεια – Σχέδιο 3: Εξακρίβωση των προϋποθέσεων.....	40
3.6.4	Ενέργεια – Σχέδιο 4: Δημιουργία εναλλακτικών προτάσεων για το σύστημα ανάπτυξης.....	40
3.6.5	Ενέργεια – Σχέδιο 5: Προσδιορισμός της καλύτερης εναλλακτικής.....	41
3.6.6	Ενέργεια – Σχέδιο 6: Καθορισμός στοιχείων διαδικασίας ανάπτυξης.....	42
3.6.7	Ενέργεια – Σχέδιο 7: Εφαρμογή τεχνικής ανάλυσης και ανάλυσης αξίας στο νέο προϊόν.....	42
3.6.8	Ενέργεια – Σχέδιο 8: Ανάπτυξη του συστήματος παραγωγής.....	42
3.6.9	Ενέργεια – Σχέδιο 9: Παραγωγή.....	43
3.6.10	Ενέργεια – Σχέδιο 10: Συνεχής βελτίωση της διαδικασίας.....	43
3.7	Πλεονεκτήματα μεθοδολογίας Integrated Product Development.....	44
3.8	Χαρακτηριστικά των IPD ομάδων εργασίας.....	45
3.9	Σύγκριση IPD και PPD μεθοδολογιών.....	45
3.9.1	Δραστηριότητες έναντι Πληροφορίας.....	45
3.9.2	Διοικητικός έλεγχος έναντι Ηγεσίας.....	46
3.9.3	Ο Ρόλος των Ομάδων Εργασίας.....	47
3.10	Εφαρμογή της μεθοδολογίας Integrated Product Development (IPD) στη Xerox και Motorola.....	48
3.11	Συμπεράσματα.....	49
4	Η Μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης.....	50
4.1	Εισαγωγή.....	50
4.2	Βασικές Αρχές της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης.....	50
4.3	Χαρακτηριστικά μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης (2ης γενιάς)	52
4.4	Αναλυτική παρουσίαση μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης.....	52
4.4.1	Αρχικό Στάδιο: Ανακάλυψη.....	54

4.4.2	Πύλη 1: Έλεγχος ιδέας.....	54
4.4.3	Στάδιο 1: Έλεγχος Σκοπιμότητας.....	55
4.4.4	Πύλη 2: Δεύτερος Έλεγχος.....	55
4.4.5	Στάδιο 2: Επιχειρησιακό Πλάνο.....	56
4.4.6	Πύλη 3: Προς Ανάπτυξη.....	57
4.4.7	Στάδιο 3: Ανάπτυξη.....	57
4.4.8	Πύλη 4: Προς Έλεγχο.....	57
4.4.9	Στάδιο 4: Έλεγχος και Επικύρωση.....	57
4.4.10	Πύλη 5: Προς λανσάρισμα	58
4.4.11	Στάδιο 5: Εισαγωγή στην αγορά.....	58
4.5	Σχεδιασμός και εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης.....	61
4.6	Αξιολόγηση της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης.....	63
4.7	Επιτάχυνση της διαδικασίας - Διαδικασία 3ης γενιάς.....	64
4.8	Βασικές Αρχές μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης (3ης γενιάς)	65
4.8.1	Flexibility (Ευελιξία)	65
4.8.2	Fuzzy gates (Ασαφείς πύλες)	65
4.8.3	Fluidity (Ρευστότητα)	66
4.8.4	Focused (Επικεντρωμένη)	66
4.8.5	Forevergreen (Πάντα Επίκαιρη)	66
4.9	Αξιολόγηση μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης (3ης γενιάς).....	67
4.10	Βελτιστοποίηση της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης.....	68
4.10.1	Αντικατάσταση του Σταδίου Ανακάλυψης με ένα πολύ-ενεργητικό Στάδιο Ανακάλυψης.....	68
4.10.2	Πραγματοποίηση παραγωγικής πρωταρχικής έρευνας.....	71
4.10.3	Βελτιστοποίηση της διαδικασίας επιλογής έργου.....	72
5	Ευέλικτη Ανάπτυξη.....	73
5.1	Ορισμός της έννοιας της ευελιξίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων.....	73
5.2	Ποσοτικοποίηση της έννοιας της ευελιξίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων..	74
5.3	Η ανάγκη για ευελιξία.....	75
5.4	Η ευέλικτη ανάπτυξη ως μια εναλλακτική μέθοδος για ακριβή πρόβλεψη.....	75
5.5	Οφέλη από την ευέλικτη ανάπτυξη προϊόντων.....	76
5.6	Παραδείγματα ευέλικτων τεχνολογιών.....	76
5.6.1	Περιγραφή της ευέλικτης διαδικασίας σχεδιασμού ASIC.....	77
5.6.2	Περιγραφή της ευέλικτης διαδικασίας σχεδιασμού EPLD.....	79

5.7 Σύγκριση των ευέλικτων διαδικασιών σχεδιασμού ASIC και EPLD.....	80
5.8 Προσεγγίσεις για την προώθηση της ευελιξίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων.....	81
5.8.1 Εφαρμογή ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης νέων προϊόντων.....	82
5.8.2 Τροποποίηση των μεθόδων διοίκησης.....	83
5.8.3 Αρχιτεκτονική σχεδιασμού.....	84
6 Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις.....	86
Βιβλιογραφία.....	87

Εισαγωγή

Η ύπαρξη και η πορεία μίας επιχείρησης, ανεξάρτητα από το μέγεθός της, είναι άμεσα συνδεδεμένη με την πορεία των προϊόντων της. Ο σκοπός κάθε επιχειρησιακής μονάδας είναι να πουλά προϊόντα. Όσο οι πωλήσεις πάνε καλά τόσο και η πορεία της μονάδας βελτιώνεται.

Κάθε προϊόν έχει ένα συγκεκριμένο κύκλο ζωής τον οποίο περνά και στο τέλος του οποίου το προϊόν “πεθαίνει”. Πολλά προϊόντα τα οποία ήταν κάποτε πάρα πολύ γνωστά στο καταναλωτικό κοινό, κλείνοντας τον κύκλο ζωής τους, σιγά-σιγά εξαφανίστηκαν. Λόγω αυτού του γεγονότος η μακροπρόθεσμη καλή λειτουργία μίας επιχείρησης εξαρτάται από τη συνεχή ανάπτυξη νέων προϊόντων

Η ραγδαία ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, οι συχνές αλλαγές στις ανάγκες και στα χαρακτηριστικά του καταναλωτικού κοινού, και η συνεχής αύξηση του ανταγωνισμού, έκανε τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν την Ανάπτυξη Νέων Προϊόντων (NPD – New Product Development) ως μία απαραίτητη επιχειρησιακή τακτική. Η ανάπτυξη νέων προϊόντων αποτελεί μια περίπλοκη, επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει πάρα πολλούς κινδύνους.

Στην παρούσα εργασία διεξάγεται μια επισκόπηση των βασικότερων μεθοδολογιών που εφαρμόζονται και αφορούν την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Οι μεθοδολογίες αυτές αποτελούν σημαντικά εργαλεία τα οποία μπορούν να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να αναπτύξουν επιτυχημένα νέα προϊόντα μέσω μιας ιδιαίτερης διαδικασίας για κάθε μεθοδολογία ξεχωριστά, ανάλογα με το εκάστοτε προϊόν.

Αναλυτικότερα, το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αποτελεί μια σύντομη εισαγωγή η οποία αναφέρεται στο τι σημαίνει ανάπτυξη νέων προϊόντων και ποια είναι η βασική διαδικασία ανάπτυξης που ακολουθείται από τις περισσότερες επιχειρήσεις.

Στη συνέχεια περιγράφεται η τυπική διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων όπως αυτή διατυπώνεται από τους ακαδημαϊκούς Karl T.Urlich και Steven D.Eppinger. Συγκεκριμένα, πρόκειται για μια προέκταση της βασικής διαδικασίας ανάπτυξης εισάγοντας την έννοια της παράλληλης επεξεργασίας και συμμετοχής των διαφόρων τμημάτων σε όλο το κύκλο ανάπτυξης των νέων προϊόντων.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή της μεθοδολογίας Integrated Product Development (IPD) η οποία αναπτύχθηκε από την εταιρία Lockheed στα πλαίσια κατασκευής πολεμικών αεροσκαφών της Αμερικής κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου πολέμου. Κύριο χαρακτηριστικό αυτής της μεθοδολογίας είναι το γεγονός ότι βασίζεται σε ενοποιημένες διαδικασίες σχεδιασμού, παραγωγής και προώθησης του νέου προϊόντος.

Στη συνέχεια περιγράφεται η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης. Συγκεκριμένα αναφέρονται οι βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται η εν λόγω μεθοδολογία και γίνεται αναλυτική περιγραφή των σταδίων από τα οποία αποτελείται.

Τέλος, γίνεται αναφορά στην ευέλικτη ανάπτυξη νέων προϊόντων διαδικασία που είναι κατάλληλη για προϊόντα που αναπτύσσονται σε περιβάλλον έντονης τεχνολογικής αβεβαιότητας.

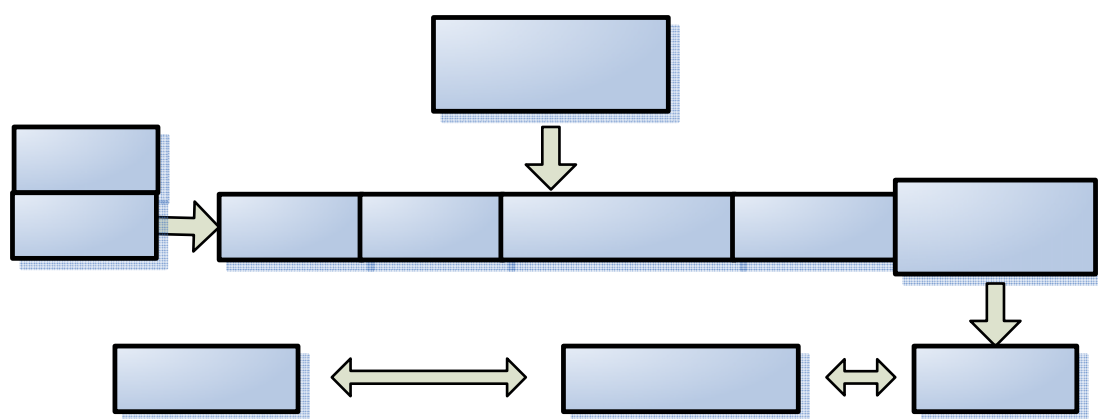
Κεφάλαιο 1^ο: Ανάπτυξη Νέων Προϊόντων

1.1 Εισαγωγή

Η ανάπτυξη νέων προϊόντων ανέκαθεν αποτελούσε μια πολύ σημαντική εσωτερική διαδικασία των εταιριών για την ανάπτυξη τους. Είναι γνωστό ότι η παγκοσμιοποίηση και η ελευθερία της αγοράς έχει αυξήσει τον ανταγωνισμό ανάμεσα στις εταιρίες. Με αυτόν τον τρόπο, οι εταιρίες επιδίδονται σε μια σειρά συνεχών αλλαγών και στην αναζήτηση καινοτομιών που θα τις φέρουν σε μια καλύτερη θέση από τους ανταγωνιστές τους. Ένας βασικός παράγοντας που συμβάλει στην επιτυχία μιας εταιρίας είναι η ανάπτυξη ολοένα και περισσότερων επιτυχημένων προϊόντων.

Τα νέα προϊόντα μπορεί να είναι προϊόντα τα οποία βασίζονται σε άλλα και λειτουργούν ως πρόσθετα ή βελτιώσεις των προηγούμενων, ή μπορούν να είναι καινούργια προϊόντα τα οποία βασίζονται σε μια νέα τεχνολογία και δεν χρειάζονται την υποστήριξη άλλων.

Για την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος από μια εταιρία απαιτείται η ανάπτυξη και η καλή διαχείριση τμημάτων Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) μέσα στη συγκεκριμένη εταιρία. Η διεύθυνση, η διαχείριση και η βελτίωση τέτοιων τμημάτων αποτελεί ένα αρκετά δύσκολο έργο δεδομένου ότι οι προϋποθέσεις και οι απαιτήσεις της αγοράς αλλάζουν συνεχώς και η εξέλιξη μπορεί να είναι απρόβλεπτη.

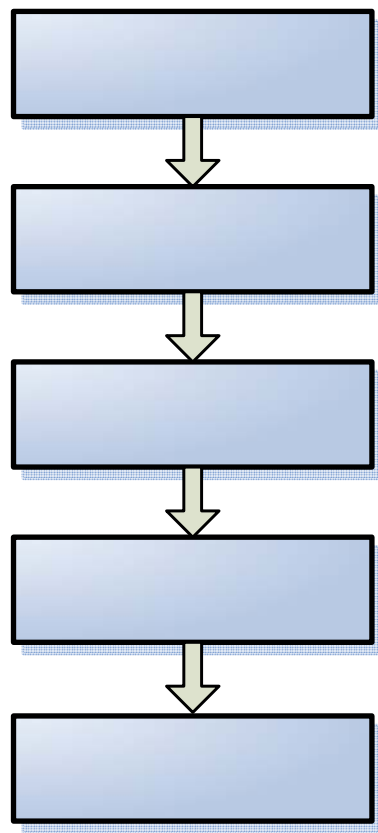


Σχήμα 1.1: Διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων

Για τη σωστή ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες που μια εταιρία μπορεί να εφαρμόσει. Σε γενικά πλαίσια η βασική διαδικασία που ακολουθείται για την ανάπτυξη νέων προϊόντων περιγράφεται στην επόμενη ενότητα.

1.2 Μοντέλο ανάπτυξης νέων προϊόντων

Σύμφωνα με το σχήμα 1.2, η βασική διαδικασία ανάπτυξης περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα τα οποία αναλύονται στη συνέχεια:



Σχήμα 1.2: Διαδικασία ανάπτυξης

1. Δημιουργία

2. Αξιολόγηση
Επιλογή τελικού

3. Ανάπτυξη π

1.2.1 Δημιουργία ιδεών

Πριν την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος χρειάζονται κάποιες αρχικές ιδέες για νέα προϊόντα, ένα από τα οποία θα αποτελέσει και το νέο προϊόν. Η δημιουργία αυτών των ιδεών αποτελεί και τη βάση της σωστής ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος. Το σύνολο αυτών των ιδεών συνήθως προέρχεται από:

➤ **Ιδέες από πελάτες ή χρηστές προϊόντων της επιχείρησης**

Ιδέες για νέα προϊόντα μπορούν πολύ εύκολα να προέλθουν από τους ίδιους τους πελάτες της επιχείρησης ή τους χρήστες παλαιότερων προϊόντων της επιχείρησης. Βασικός κανόνας σε μία τέτοια περίπτωση είναι ότι μία επιχείρηση θα πρέπει να προσφέρει στους πελάτες της αυτό που θέλουν και όχι αυτό που η ίδια νομίζει ότι θέλουν. Η συγκομιδή τέτοιων ιδεών μπορεί πολύ εύκολα να γίνει με την χρήση ερωτηματολογίων είτε κατά την διάρκεια μιας αγοράς (έρευνα στα καταστήματα πώλησης των προϊόντων), είτε τηλεφωνικώς (τηλεφωνική έρευνα με βάση το πελατολόγιο της επιχείρησης), είτε με τη χρήση του διαδικτύου (on-line questioners).

➤ **Ιδέες προερχόμενες από ερευνά αγοράς**

Επιτυχής ανάπτυξη νέου προϊόντος απαιτεί πολύ καλή γνώση των πελατών και των αναγκών τους και γενικότερα της αγοράς στην οποία θα απευθύνεται το νέο προϊόν. Σε αυτή τους την προσπάθεια, οι εταιρίες, αναπτύσσουν εργαλεία με τα οποία μελετούν την αγορά και αναπτύσσουν στρατηγικές ανάπτυξης ώστε να ικανοποιούν πάντοτε τις ανάγκες και τις επιθυμίες των πελατών – καταναλωτών.

Μελέτες προσανατολισμού αγοράς σε επιχειρήσεις στις Σκανδιναβικές χώρες και στις Η.Π.Α έδειξαν ότι αν και υπάρχει σοβαρή και έντονη κυβερνητική μεσολάβηση και χαμηλό επίπεδο ανταγωνισμού, οι επιχειρήσεις αυτές χρησιμοποιούν το μέσο αυτό πολύ λίγο.

Αντίθετα Ιαπωνικές επιχειρήσεις βασίζονται όλο και περισσότερο στην ανάπτυξη προϊόντων μέσω της μελέτης προσανατολισμού της αγοράς.

Όσον αφορά Ευρωπαϊκές και άλλες Ασιατικές επιχειρήσεις, μελέτες έχουν δείξει ότι η διαδικασία ανάλυσης του προσανατολισμού της αγοράς είναι πολύ σημαντική κυρίως για τις επιχειρήσεις που βασίζονται σε γρήγορες εναλλαγές της

τεχνολογίας, και στα πλαίσια αγορών που χαρακτηρίζονται από έντονο ανταγωνισμό και αμφιβολία.

Όλες οι παραπάνω μελέτες συγκλίνουν στο γεγονός ότι η χρήση των μελετών προσανατολισμού της αγοράς ως μέσο καθοδήγησης της ανάπτυξης νέων προϊόντων εξαρτάται από τις πολιτισμικές διαφορές των αγορών στα διάφορα μέρη του κόσμου.

➤ **Ιδέες προερχόμενες από ανταγωνιστές**

Εκθέσεις, επιδείξεις και σεμινάρια ανταγωνιστικών επιχειρήσεων μπορεί να αποτελούν ένα πολύ καλό τρόπο για τη δημιουργία ιδεών διότι μέσα από αυτές τις εκδηλώσεις μια επιχείρηση μπορεί να πληροφορηθεί τις καινοτομίες της αγοράς, ποιες είναι οι τεχνολογικές εξελίξεις καθώς και ποιες βελτιώσεις ήδη υπαρχόντων προϊόντων - ανταγωνιστικών ή μη - μπορούν να γίνουν.

➤ **Ιδέες από εργαζόμενους στην επιχείρηση ή από μεσάζοντες**

Οι εργαζόμενοι σε μία επιχείρηση και οι μεσάζοντες, σε περίπτωση που η επιχείρηση δραστηριοποιείται σε μία αγορά μέσω αυτών, μπορούν να αποδειχθούν πολύτιμοι στην δημιουργία ιδεών. Αυτοί είναι οι άνθρωποι που έρχονται σε συνεχή επαφή με το κοινό, πελάτες και μη, από το οποίο μπορούν να αντλήσουν πληροφορίες για τα προϊόντα της επιχείρησης. Τυχόν αναγκαίες βελτιώσεις, παράπονα για ήδη υπάρχοντα προϊόντα ή ανάγκες νέων προϊόντων μπορούν να εκδηλωθούν από το κοινό προς αυτούς. Επίσης, σε περιπτώσεις που υπάρχει διαφοροποίηση της αγοράς λόγω της γεωγραφικής θέσης, οι μεσάζοντες και οι εργαζόμενοι είναι οι μόνοι που μπορούν να προσφέρουν τέτοιες πληροφορίες σε μία επιχείρηση της οποίας η βάση βρίσκεται μακριά από την αγορά στην οποία απευθύνεται.

1.2.2 Αξιολόγηση ιδεών - Επιλογή τελικής ιδέας

Αξιολόγηση ιδεών με βάση τους στόχους της επιχείρησης

Η αξιολόγηση του συνόλου των ιδεών για νέα προϊόντα με βάση τους στόχους της επιχείρησης και τη στρατηγική της πορεία μέσα σε μία αγορά μπορεί να ενισχύσει τους στόχους αλλά και να επιτρέψει την επιλογή της καλύτερης ιδέας για την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος, η οποία είναι σύμφωνη με την μελλοντική πορεία της επιχείρησης όπως αυτή έχει ορισθεί μέσα από το της στρατηγικό σχέδιο.

Με αυτό τον τρόπο η επιλογή της σωστής στρατηγικής μπορεί να λειτουργήσει και ως οδηγός για την αξιολόγηση των διαφόρων ιδεών και την υιοθέτηση της καλύτερης.

Κατά την κατάστρωση του στρατηγικού σχεδίου:

- Προσδιορίζεται των σύνολο των πελατών
- Αποκρυπτογραφούνται οι στόχοι της επιχείρησης
- Προσδιορίζονται οι προϋποθέσεις σύμφωνα με τις οποίες ένα νέο προϊόν κρίνεται επιτυχημένο. Τέτοιες προϋποθέσεις αποτελούν η ποιότητα του προϊόντος, η αγοραστική του αξία, η θέση που έχει στην αγορά σε σύγκριση με ανταγωνιστικά προϊόντα

Αξιολόγηση ιδεών με βάση τις πωλήσεις και τα κέρδη της επιχείρησης

Κάθε νέο προϊόν που πρόκειται να αναπτυχθεί ή κάθε καινούργια ιδέα που θα μεταφρασθεί σε νέο προϊόν θα πρέπει να έχει την δυνατότητα της παραγωγής ενός ελάχιστου ποσοστού πωλήσεων και συνεπώς κερδών για μία επιχείρηση.

Αξιολόγηση ιδεών με βάση σημαντικούς πελάτες

Ένα σημαντικό θέμα το οποίο πολλές επιχειρήσεις αγνοούν είναι η αξιολόγηση νέων ιδεών που προκύπτουν από τους πελάτες.

Πολλές είναι οι φορές όπου οι πελάτες δεν παρέχουν ιδέες για ένα νέο προϊόν λόγω του μεγάλου ενθουσιασμού τους. Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα όταν το προϊόν εισάγεται στην αγορά να αποτυγχάνει ως προϊόν και να θέτει σε κίνδυνο όλες τις επενδύσεις που έχουν γίνει για την ανάπτυξη του, καθώς και το μέλλον της επιχείρησης.

Οι βασικότεροι λόγοι αποτυχίας νέων προϊόντων είναι οι:

- Υποτίμηση των ανταγωνιστών
- Υπερτίμηση του μεγέθους του καταναλωτικού κοινού
- Υπερτίμηση της τιμής του προϊόντος
- Έλλειψη ή μη αναγνώριση κατάλληλων αγορών για τη διάθεση του προϊόντος

Όλοι οι παραπάνω λόγοι για τους οποίους μπορεί να αποτύχει ένα καινούργιο προϊόν είναι λόγω της έλλειψης επικοινωνίας της επιχείρησης με τους πελάτες της και κατά την αξιολόγηση των νέων ιδεών που θα αναπτυχθούν σε προϊόντα.

Σε ορισμένες επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας και φαρμακευτικών παρασκευασμάτων, όπου δαπανούνται μεγάλοι χρονικοί και οικονομικοί πόροι στην ανάπτυξη νέων προϊόντων βασισμένα σε καινούργιες ιδέες, η ανάμειξη των πελατών και των τελικών χρηστών στην αξιολόγηση των ιδεών αποτελεί βασικό παράγοντα για την ανάπτυξη μίας ιδέας σε νέο προϊόν και την αποφυγή των παραπάνω αρνητικών παραγόντων.

1.2.3 Ανάπτυξη Προϊόντος

1.2.3.1 Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D)

Τα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο κατά την διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος. Η ραγδαία ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, ειδικά στους τομείς των υλικών, της ιατρικής, της γενετικής, της φαρμακολογίας, των ηλεκτρονικών κλπ, καθώς και η μείωση του χρόνου ζωής των προϊόντων αποτελούν βασικούς λόγους που καθιστούν αναγκαία την παρουσία αυτών των τμημάτων στη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων. Κύριος στόχος αυτών των τμημάτων είναι η έρευνα νέων τεχνολογιών και η εφαρμογή τους στη διαδικασία ανάπτυξης.

Οι πιο σημαντικοί παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή οργάνωση και λειτουργία αυτών των τμημάτων είναι οι εξής:

➤ **Οικονομικοί**

Η λειτουργία ενός τμήματος έρευνας και ανάπτυξης μπορεί να είναι μία πολύ δαπανηρή υπόθεση.

➤ **Πολυπλοκότητα**

Ένα νέο προϊόν θα πρέπει να είναι απλό όπως και η διαδικασία έρευνας και ανάπτυξης του. Η πολυπλοκότητα που μπορεί να έχει το προϊόν ή η διαδικασία έρευνας και ανάπτυξης του, προκαλεί καθυστερήσεις και αύξηση του κόστους ανάπτυξης του.

➤ **Ανθρώπινο δυναμικό**

Η ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος μέσα σε ένα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης προχωρά πιο γρήγορα και αποτελεσματικά όταν η ομάδα που ασχολείται με τη συγκεκριμένη εργασία είναι ολιγομελής και πλήρους απασχόλησης. Αυτό δεν συμβαίνει σε όλες τις περιπτώσεις. Η ανάπτυξη ειδικής κατηγορίας προϊόντων όπως είναι τα αυτοκίνητα, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ή τα αεροσκάφη απαιτούν μεγαλύτερες σε αριθμό ομάδες εργασίας. Επειδή αυτό όμως δεν είναι πάντοτε εφικτό λόγω του κόστους, σε τέτοιες περιπτώσεις η ανάπτυξη του προϊόντος γίνεται με τη συμμετοχή ατόμων μερικής απασχόλησης ή και εξωτερικών συνεργατών.

Για το σχεδιασμό και την εύρεση του αποτελεσματικότερου συνδυασμού ατόμων που θα αποτελέσουν μία τέτοια ομάδα έρευνας μία επιχείρηση θα πρέπει να αναλογιστεί τα παρακάτω:

- Αν είναι ένα το προϊόν που θα αναπτυχθεί, και ο χρόνος που απαιτείται για την ανάπτυξή του είναι "Α" άνθρωπο-ώρες, τότε διπλασιάζοντας τα μέλη της ομάδας μειώνεται ο χρόνος ανάπτυξής του κατά το μισό.
- Αν είναι πολλά τα προϊόντα που θα αναπτυχθούν και είναι σύγχρονη η ανάπτυξή τους μέσα στο τμήμα έρευνας και ανάπτυξης κάθε χρόνο, τότε διπλασιάζοντας τα μέλη της ομάδας και μειώνοντας κατά μισό τα προϊόντα που αναπτύσσονται συγχρόνως, έχει ως αποτέλεσμα την αποπεράτωση της έρευνας και ανάπτυξης λιγότερων προϊόντων σε ένα συγκεκριμένο διάστημα π.χ. σε ένα εξάμηνο, αλλά τον ίδιο αριθμό προϊόντων κάθε χρόνο.

➤ Διεύθυνση

Με την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος μέσα στους κύκλους ενός τμήματος έρευνας και ανάπτυξης μπορεί να προκληθεί μία σειρά προβλημάτων για την επίλυση των οποίων απαιτείται η λήψη δυναμικών αποφάσεων. Έτσι το πόσο γρήγορα επιλύονται τα διάφορα προβλήματα εξαρτάται από το πόσο γρήγορα λαμβάνονται αυτές οι αποφάσεις. Αν οι αποφάσεις λαμβάνονται από κάποιο εξωτερικό ή μακρινό κέντρο αποφάσεων - διεύθυνσης (μακρινό με την έννοια της γεωγραφικής θέσης), οι καθυστερήσεις στην ανάπτυξη του προϊόντος είναι αναπόφευκτες. Γι' αυτό το λόγο κάθε ομάδα έρευνας και ανάπτυξης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει αποφάσεις αυτόνομα.

➤ Προμηθευτές

Η συμμετοχή των προμηθευτών στην ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος κατά τη διαδικασία έρευνας και ανάπτυξης, μπορεί να είναι πολύ κερδοφόρα όσον αφορά το κόστος και την ποιότητα του τελικού προϊόντος αλλά και όσον αφορά το κόστος και το χρόνο ανάπτυξής του. Έτσι η συμμετοχή των προμηθευτών (είτε υλικών, είτε υπηρεσιών) φαίνεται να είναι απαραίτητη.

Στην περίπτωση προϊόντων που αποτελούνται από πολλά υλικά ή εξαρτήματα, όπως ηλεκτρικές - ηλεκτρονικές συσκευές, αυτοκίνητα, αεροπλάνα κ.α. η πολυπλοκότητα της διαδικασίας ανάπτυξης είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς συνεπάγεται μεγαλύτερο κόστος και περισσότερο χρόνο.

Για τους παραπάνω λόγους η επιλογή των προμηθευτών πρέπει να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή καθώς η εταιρία πρέπει να κάνει έναν σχεδιασμό ή μία μελέτη για το κατά πόσο η συμμετοχή αυτή θα βοηθήσει, τότε πρέπει να γίνει, με ποιο τρόπο και σε ποια σημεία της διαδικασίας.

Σε πρώτη φάση, ερευνάται ο τρόπος με τον οποίο θα γίνει η επαφή με τους διάφορους προμηθευτές.

Επίσης, κρίνεται απαραίτητη η σύνταξη ενός ερωτηματολογίου βάσει του οποίου μια επιχείρηση θα μπορέσει να επιλέξει το σύνολο των προμηθευτών που πρόκειται να συμμετάσχουν στη διαδικασία ανάπτυξης.

Το ερωτηματολόγιο θα βοηθήσει την επιχείρηση να δώσει απαντήσεις στα παρακάτω ερωτήματα:

- Με βάση τις τεχνολογικές δυνατότητες της επιχείρησης, πόσο λεπτομερείς θα πρέπει να είναι οι προδιαγραφές του προϊόντος ώστε να υπάρξει η ανάπτυξη των διαφόρων μερών του νέου προϊόντος;
- Υπάρχουν προμηθευτές με γνώσεις παραγωγής ή με έτοιμα προϊόντα που μπορούν να αποτελέσουν μέρη του νέου προϊόντος;
- Υπάρχουν προμηθευτές οι οποίοι μπορούν να συντελέσουν στη διαδικασία ανάπτυξης ενός μέρους του νέου προϊόντος αποτελεσματικότερα από την ίδια την επιχείρηση;
- Σε ποιο βαθμό είναι αναγκαία η συμμετοχή των προμηθευτών στην ανάπτυξη μερών του νέου προϊόντος;

1.2.4 Κατασκευή Πρωτοτύπου

Κατασκευή πρωτοτύπου (prototyping)

Η γρήγορη ανάπτυξη πρωτοτύπων μπορεί να ελαττώσει κατά πολύ το κόστος της ανάπτυξης και τον αναπτυξιακό κύκλο του προϊόντος. Επίσης, τα πρωτότυπα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τεστ της αγοράς πριν το προϊόν μπει στο τελικό στάδιο της παραγωγής και της εμπορευματοποίησης.

Η γρήγορη ανάπτυξη πρωτοτύπων κρίνεται επιτυχημένη όταν:

- Κάθε πρωτότυπο δίνει απαντήσεις σε συγκεκριμένες ερωτήσεις
- Το πρωτότυπο είναι λεπτομερές και πολύπλοκο όσο χρειάζεται για να παρέχει τις πληροφορίες που είναι αναγκαίες
- Αν υπάρχουν πολλαπλές ιδέες τότε η ανάπτυξη πολλαπλών πρωτοτύπων είναι αναγκαία
- Αποφάσεις πρέπει να παίρνονται κατά την ανάπτυξη του πρωτοτύπου πριν ακόμα ολοκληρωθεί
- Όσο πιο γρήγορη είναι η ανάπτυξη του πρωτοτύπου τόσο πιο γρήγορη είναι η συνολική ανάπτυξη του νέου προϊόντος

Έλεγχος Αγοράς

Εφόσον κατασκευαστεί το πρωτότυπο, στη συνέχεια, το νέο προϊόν δοκιμάζεται από το περιβάλλον της αγοράς προκειμένου να καταγραφούν οι αντιδράσεις της αγοράς και στη συνέχεια να γίνουν οι τελικές αλλαγές ή βελτιώσεις στο προϊόν ή και στον τρόπο ανάπτυξης του πριν γίνει η ολική εισαγωγή του στη συγκεκριμένη αγορά. Ο χρόνος διεξαγωγής αυτών των ελέγχων ποικίλει π.χ. είναι δυνατή η τέλεση τους πριν την εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά αλλά και μετά.

1.2.5 Προώθηση Προϊόντος

1.2.5.1 Τελικό στρατηγικό σχέδιο προϊόντος και marketing

Ένα από τα σημαντικότερα βήματα κατά τη διεξαγωγή της διαδικασίας ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος αποτελεί η κατάστρωση του τελικού στρατηγικού σχεδίου και το marketing του νέου αυτού προϊόντος.

Μερικά βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να φέρει το νέο προϊόν και τα οποία συμβάλλουν στην επιτυχή διεξαγωγή του εν λόγω σχεδίου συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- **Χρήση:** Το νέο προϊόν πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη, ασφαλές και απλό
- **Εμφάνιση:** Η παρουσία χρωμάτων και σχημάτων που προσδίδουν ιδιαιτερότητα και πρωτοτυπία είναι αναγκαία ώστε το νέο προϊόν να προκαλεί το ενδιαφέρον του καταναλωτή
- **Ευκολία συντήρησης:** Η συντήρηση του νέου προϊόντος θα πρέπει να είναι εύκολη διαδικασία και χαμηλού κόστους
- **Χαμηλό κόστος:** Το νέο προϊόν θα πρέπει να έχει χαμηλό κόστος αγοράς.
- **Επικοινωνία:** Θα πρέπει να υπάρχει άμεση επικοινωνία της επιχείρησης και των καταναλωτών του νέου προϊόντος με την εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά για την επίλυση τυχόν προβλημάτων.

Στην περίπτωση που κάποιο από τα παραπάνω χαρακτηριστικά δεν ικανοποιείται, είναι προτιμότερο το προϊόν να επιστρέψει στη φάση της ανάπτυξης και να παραχθούν νέα πρωτότυπα για έλεγχο.

1.2.5.2 Εισαγωγή προϊόντος στην αγορά

Δοκιμές και συσκευασία

Το νέο προϊόν πριν την εισαγωγή του σε μία αγορά θα πρέπει να δοκιμασθεί στην αποθήκευση του κάτω από διάφορες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας και να επιλεγεί η συσκευασία σύμφωνα με τα αποτελέσματα των παραπάνω δοκιμών. Μία επιχείρηση δεν θα ήθελε την καταστροφή ενός προϊόντος πριν την εισαγωγή του στην αγορά της λόγω κακής αποθήκευσης.

Επιλογή αγοράς

Διεξάγεται από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης ούτως ώστε να οριστεί ένας αρχικός προσανατολισμός της αγοράς στην οποία πρόκειται να απευθυνθεί το νέο προϊόν.

Διανομή και παράδοση

Η οργάνωση των διαδικασιών διανομής και παράδοσης του προϊόντος εξασφαλίζει την άμεση τοποθέτηση του προϊόντος εκεί που το χρειάζεται ο καταναλωτής. Το κόστος της διανομής και παράδοσης, το οποίο περιλαμβάνει το κόστος αποθήκευσης, μεταφορικών, και επιστροφές προϊόντων, υπολογίζεται στο συνολικό κόστος του προϊόντος.

Κεφάλαιο 2^ο: Τυπική Διαδικασία Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων

2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στην τυπική μεθοδολογία ανάπτυξης νέων προϊόντων όπως αυτή διατυπώνεται από τους ακαδημαϊκούς Karl T.Urlich και Steven D.Eppinger.

Ειδικότερα, ο Karl T.Urlich και ο Steven D.Eppinger επικεντρώνονται στις ενέργειες εκείνες της διαδικασίας ανάπτυξης που απαιτούν τη συμμετοχή σημαντικών λειτουργιών. Τέτοιες σημαντικές λειτουργίες είναι το marketing, ο σχεδιασμός και η παραγωγή. Όσο αφορά τα μέλη των ομάδων εργασίας που συμμετάσχουν σε αυτή τη διαδικασία θα πρέπει να διέπονται από τις αρετές της πειθαρχίας και της συνεργασίας.

2.2 Προσέγγιση της Τυπικής Διαδικασίας Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων

Ως διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος νοείται μια ακολουθία συγκεκριμένων βημάτων τα οποία καλείται να εφαρμόσει μια επιχείρηση η οποία επιθυμεί την εισαγωγή ενός νέου προϊόντος στην αγορά.

Η τυπική διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων αποτελεί μια μεθοδολογία η οποία διεξάγεται ακολουθώντας μια σειρά συγκεκριμένων βημάτων. Σύμφωνα με τους εισηγητές της υπάρχουν τρεις βασικοί λόγοι για τους οποίους η διαδικασία διεξάγεται με χρήση σταδίων. Συγκεκριμένα,

- Η διαδικασία υποστήριξης αποφάσεων καθίσταται περισσότερο αναλυτική δίνοντας τη δυνατότητα στα μέλη των ομάδων να συμμετέχουν σε αυτή
- Εφαρμόζοντας τα βήματα με τη σειρά με την οποία είναι διευθετημένα δεν υπάρχει κίνδυνος να παραλειφθούν σημαντικές ενέργειες.
- Κατά τη διαδικασία εκτέλεσης της μεθόδου η ομάδα ανάπτυξης συγκεντρώνει χρήσιμες πληροφορίες τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιήσει σε ένα μελλοντικό έργο καθώς και για εκπαίδευση των νέων μελών που εισέρχονται στη διαδικασία.

Αν και πρόκειται για μια σταδιακή μεθοδολογία ανάπτυξης το γεγονός αυτό δε σημαίνει ότι η εφαρμογή της θα πρέπει να γίνεται με ‘τυφλά μάτια’. Βασική αρχή που διέπει την εν λόγω μεθοδολογία είναι η συνεχής βελτίωση της ενώ οι ομάδες εργασίας, που συμμετέχουν σε αυτή, θα πρέπει να την προσαρμόζουν σύμφωνα με τις δυνατότητες τους.

2.3 Βασικές παράμετροι για μια επιτυχημένη διαδικασία ανάπτυξης

Σύμφωνα με τους ακαδημαϊκούς Karl T.Urlich και Steven D.Eppinger βασικές παράμετροι που παίζουν καθοριστικό ρόλο στο πόσο επιτυχημένη είναι μια μεθοδολογία ανάπτυξης νέων προϊόντων είναι οι ακόλουθες:

➤ Ποιότητα Προϊόντος

Ως ποιότητα προϊόντος ορίζεται η παράμετρος εκείνη που περιγράφει το βαθμό ικανοποίησης των πελατών από τη χρήση του προϊόντος. Η αξιοπιστία και η σωστή λειτουργία του νέου προϊόντος παίζουν καθοριστικό ρόλο όσο αφορά την ποιότητα του. Τέλος, η ποιότητα του προϊόντος αντικατοπτρίζεται στο μερίδιο αγοράς που έχει κερδίσει καθώς και στην τιμή με την οποία είναι διατεθειμένοι οι πελάτες να αποκτήσουν το νέο προϊόν.

➤ Κόστος Προϊόντος

Ως κόστος προϊόντος ορίζεται το κόστος που απαιτείται για την κατασκευή του προϊόντος. Στο κόστος κατασκευής ανήκει το κεφάλαιο που διατίθεται για την αγορά του απαραίτητου τεχνολογικού εξοπλισμού καθώς και το κόστος που σχετίζεται με τη διαδικασία παραγωγής του νέου προϊόντος.

➤ Χρόνος Ανάπτυξης

Ως χρόνος ανάπτυξης ορίζεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η εταιρία θα έχει ολοκληρώσει τη διαδικασία ανάπτυξης του νέου προϊόντος της. Ο χρόνος ανάπτυξης που χαρακτηρίζει μια επιτυχημένη διαδικασία είναι εκείνος κατά τον οποίο η εταιρία θα έχει εξασφαλίσει τις επιθυμητές οικονομικές απολαβές από την προώθηση του νέου της προϊόντος καταφέροντας με επιτυχία να ανταποκριθεί στις δυνάμεις των ανταγωνιστών της και στην εξέλιξη της τεχνολογίας.

➤ **Κόστος Ανάπτυξης**

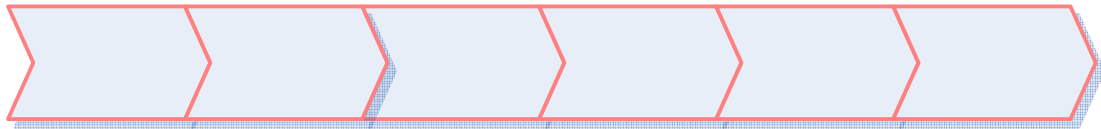
Πρόκειται για το συνολικό κόστος που διαθέσει η εταιρία για την ανάπτυξη του νέου προϊόντος.

➤ **Δυνατότητα ανάπτυξης**

Εξαρτάται από την ικανότητα των ομάδων εργασίας και της εταιρίας να αναπτύξουν νέα και επιτυχημένα προϊόντα βάσει της εμπειρίας τους από παλιότερες εφαρμογές. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα πολύ βασικό προσόν της εταιρίας που της δίνει τη δυνατότητα να αναπτύσσει με αποτελεσματικό τρόπο νέα προϊόντα.

2.4 Παρουσίαση Τυπικής Διαδικασίας Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων

Η τυπική διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων αποτελείται από έξι φάσεις, όπως φαίνονται στο σχήμα 2.1.



Σχήμα 2.1: Σχηματική αναπαράσταση μεθοδολογίας ανάπτυξης νέων προϊόντων
κατά Karl T.Urlich & Steven D.Eppinger

2.4.1 Φάση 0: Προγραμματισμός Προϊόντων

Η Φάση 0 διεξάγεται ακολουθώντας τα πέντε παρακάτω βασικά βήματα (βλ. Σχήμα 2.2):



Σχήμα 2.2 : Σχηματική αναπαράσταση των βημάτων που ακολουθούνται κατά τον προγραμματισμό προϊόντων

Βήμα 1: Αναγνώριση των αναγκών

Ο προγραμματισμός προϊόντων αρχίζει με την **Αναγνώριση & Αξιολόγηση** των αναγκών που υπάρχουν. Συγκεκριμένα, ιδέες σχετικές με νέα προϊόντα ή ακόμη και χαρακτηριστικά προϊόντων προέρχονται από διάφορα πεδία έρευνας από τις ομάδες εργασίας, το προσωπικό του τμήματος marketing, από διαδικασίες έρευνας και ανάπτυξης, από διαδικασίες παραγωγής, από το πελατειακό σύνολο ή ακόμη από τους προμηθευτές και τους συνεργάτες μιας επιχείρησης.

Κατανομή Ι
& Χρονοδ
έργου

Καρτοφύλακιο
Έργων

Όλες οι παραπάνω πληροφορίες συλλέγονται, αναλύονται, τροποποιούνται και καταχωρούνται σε μια βάση δεδομένων. Βασικό κριτήριο για την επιλογή τους είναι να καλύπτουν τις ανάγκες του πελατειακού συνόλου.

Ιδέες και προτάσεις που δεν πληρούν αυτή τη βασική προϋπόθεση απορρίπτονται. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και στη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης η οποία αναλύεται σε προσεχές κεφάλαιο. Συγκεκριμένα, η εν λόγω μεθοδολογία περιλαμβάνει τις λεγόμενες πύλες στις οποίες οι πληροφορίες αυτές εξετάζονται βάσει ενός καθορισμένου αριθμού κριτηρίων κυριότερο από τα οποία είναι η αναγνώριση των αναγκών του πελατειακού συνόλου. Σε περίπτωση που δεν ανταποκρίνονται στο σύνολο αυτό των κριτηρίων απορρίπτονται ενώ σε αντίθετη περίπτωση εγκρίνονται και μεταβαίνουν στην επόμενη φάση.

Βήμα 2: Αξιολόγηση και ιεράρχηση έργων

Το δεύτερο βήμα είναι η επιλογή των έργων εκείνων με τις καλύτερες προοπτικές για την επιχείρηση. Η αξιολόγηση και η ιεράρχηση για καθένα από αυτά τα έργα πραγματοποιείται βάσει καθορισμένων κριτηρίων. Τα κυριότερα από αυτά τα κριτήρια είναι ότι το έργο πρέπει να συμβαδίζει με τη στρατηγική της επιχείρησης και να καλύπτει σε μεγάλο ποσοστό τις ανάγκες των πελατών.

Βήμα 3: Κατανομή πόρων και χρονοδιάγραμμα έργου

Ένα συχνό λάθος που κάνουν πολλές εταιρίες είναι η ανάληψη ενός μεγάλου αριθμού έργων αγνοώντας τη διαθεσιμότητα των συντελεστών ανάπτυξης. Επιδέξιοι μηχανικοί και διοικητικά στελέχη επιφορτίζονται με επιπλέον έργα με αποτέλεσμα να χρειάζεται περισσότερος χρόνος για την ολοκλήρωσή τους, τα προϊόντα να διατίθενται στην αγορά με χρονική καθυστέρηση και τα κέρδη της εταιρίας να είναι πολύ χαμηλά. Αντίθετα, εκτιμώντας τους συντελεστές που απαιτούνται για τη διεξαγωγή ενός έργου η κάθε εταιρία είναι σε θέση να αντιμετωπίσει την πραγματικότητα των περιορισμών των συντελεστών που εμπλέκονται στη διαδικασία.

Εφόσον ολοκληρωθεί η ανάθεση των ενεργειών στα κατάλληλα πρόσωπα ακολουθεί ο καθορισμός ενός χρονοδιαγράμματος του έργου. Αναλυτικότερα, προσδιορίζεται η χρονική στιγμή κατά την οποία το νέο προϊόν θα εισαχθεί στην αγορά. Επίσης, η χρήση κατάλληλου και σύγχρονου τεχνολογικού εξοπλισμού συμβάλει στη γρήγορη παραγωγή του νέου προϊόντος εξασφαλίζοντας παράλληλα την αξιοπιστία του.

Βήμα 4: Πλήρης προκαταρκτικός προγραμματισμός

Μια πολύ-λειτουργική ομάδα εργασίας αποκαλούμενη και ως ‘ομάδα πυρήνας’ αναλαμβάνει να ελέγξει το χρονοδιάγραμμα που πρόκειται να ακολουθηθεί προτού ξεκινήσει η εφαρμογή του.

Βήμα 5: Επίδραση στα αποτελέσματα και τη διαδικασία

Στο τελευταίο βήμα για την ολοκλήρωση της Φάσης 0 της διαδικασίας, η ομάδα εργασίας υποβάλλει μια σειρά ερωτήσεων-απαντήσεων με στόχο την εξακρίβωση της ποιότητας των ενεργειών του πλάνου εργασίας καθώς και των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν. Ειδικότερα, οι ερωτήσεις αυτές έχουν να κάνουν σχέση με το αν:

- Το πλάνο εργασίας προωθεί την ανταγωνιστική στρατηγική που ακολουθεί η εταιρία
- Το πλάνο εργασίας υποστηρίζει και προωθεί τις πιο σημαντικές ευκαιρίες για την εταιρία
- Η ομάδα ανάπτυξης έχει την ελευθερία να αναπτύξει το καλύτερο δυνατό προϊόν
- Η διαδικασία ανάπτυξης που πρόκειται να ακολουθηθεί επιδέχεται περαιτέρω βελτίωση

2.4.2 Φάση 1: Ανάπτυξη της ‘ιδέας’ του προϊόντος

Η ανάπτυξη της ‘ιδέας’ του προϊόντος επικεντρώνεται στην περιγραφή της μορφής που πρόκειται να έχει το νέο προϊόν, της λειτουργίας του καθώς και στην περιγραφή κάποιων βασικών χαρακτηριστικών του. Τις περισσότερες φορές η ανάπτυξη της ‘ιδέας’ ενός νέου προϊόντος συνοδεύεται από ένα σύνολο προδιαγραφών, μια ανάλυση των ανταγωνιστικών προϊόντων του καθώς και μια ανάλυση και τεκμηρίωση όσο αφορά το κόστος που πρόκειται να έχει.

Στη συνέχεια περιγράφονται με πιο αναλυτικό τρόπο οι ενέργειες που πραγματοποιούνται κατά τη φάση 1 της τυπικής διαδικασίας ανάπτυξης.

Καθορισμός των αναγκών του πελάτη

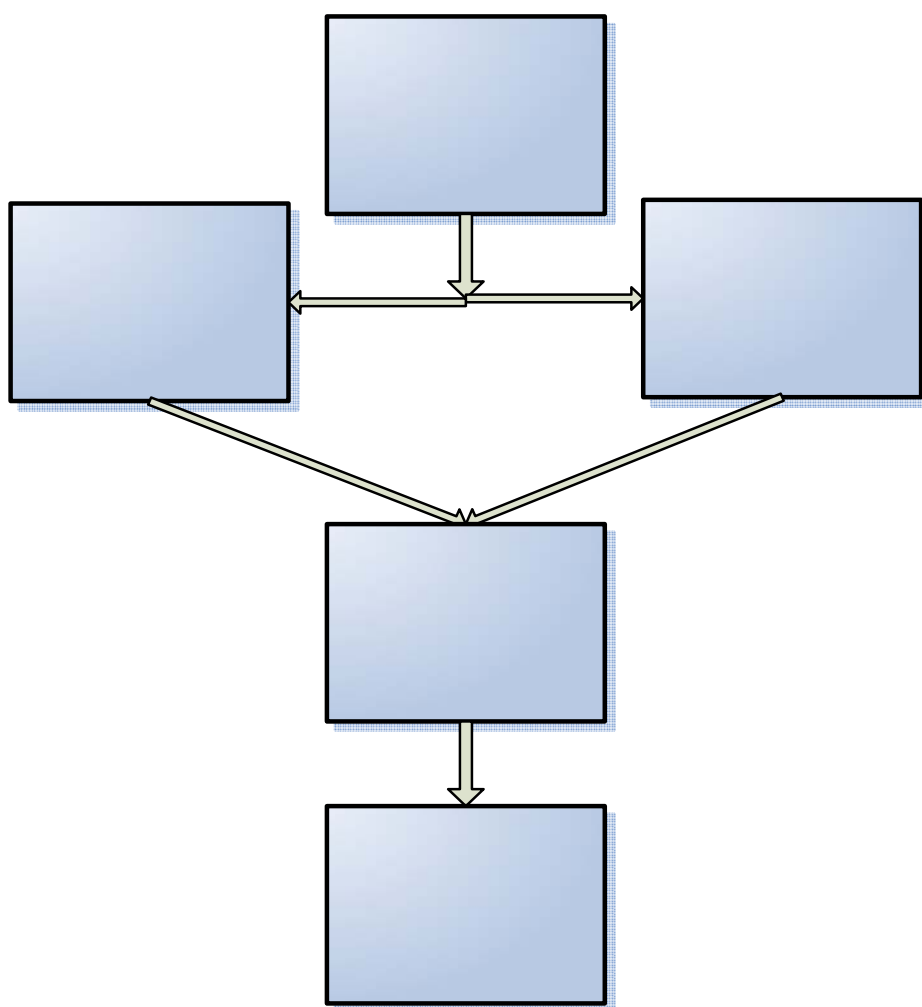
Στόχος αυτής της ενέργειας είναι η κατανόηση των αναγκών του πελάτη και η μετάδοση τους στα μέλη της ομάδας ανάπτυξης. Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας είναι η δημιουργία ενός συνόλου σημαντικών απαιτήσεων των πελατών και η ταξινόμηση τους σε μια λίστα βάσει κάποιων κριτηρίων ή συντελεστών βαρύτητας.

Καθορισμός προδιαγραφών του προϊόντος

Οι προδιαγραφές του νέου προϊόντος προκύπτουν από τη μετάφραση του συνόλου των αναγκών του πελάτη σε τεχνικά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Οι επιδιώξεις για τις προδιαγραφές τίθενται από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας και απεικονίζουν τις προσδοκίες της ομάδας ανάπτυξης. Κατά την διεξαγωγή της διαδικασίας ανάπτυξης οι προδιαγραφές αυτές επανεξετάζονται στο σύνολο τους και βελτιστοποιούνται.

Παραγωγή ιδεών

Η παραγωγή ιδεών αποτελεί μια σημαντική ενέργεια η οποία διεξάγεται με στόχο την ανακάλυψη νέων ιδεών που θα ικανοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό τις ανάγκες των πελατών.



Σχήμα 2.3: Σχηματική αναπαράσταση μεθοδολογίας παραγωγής ιδεών

1.Διευκρίνιση
προβλήματος
1.1 Κατανόηση
1.2 Αποσύνθεση
προβλήματος
1.3 Εστίαση
υπο-προβλήματος

Στο σχήμα 2.3 απεικονίζονται τα πέντε βήματα που ακολουθούνται κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας παραγωγής νέων ιδεών. Η διαδικασία παραγωγής ιδεών συνδυάζει την έρευνα του εξωτερικού περιβάλλοντος ενός οργανισμού με την έρευνα του προσωπικού αυτού του οργανισμού και στη συνέχεια πραγματοποιεί συστηματική εξερεύνηση των λύσεων που προκύπτουν. Έξοδος αυτού του συστήματος παραγωγής ιδεών είναι συνήθως ένα σύνολο 10 – 20 διαφορετικών ιδεών η καθεμία από τις οποίες συνοδεύεται από ένα σύντομο κείμενο περιγραφής της.

Επιλογή ιδέας

Η επιλογή ιδέας αποτελεί μια διαδικασία κατά την οποία αξιολογούνται οι διάφορες ιδέες που προέκυψαν από το προηγούμενο στάδιο λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των πελατών και το σύνολο των ήδη καθορισμένων κριτηρίων. Στη συνέχεια συγκρίνονται μεταξύ τους και επιλέγονται οι καλύτερες οι οποίες στη συνέχεια επανεξετάζονται και αντίστοιχα τροποποιούνται.

Έλεγχος ιδέας

Σε αυτό το σημείο το σύνολο των επιλεχθέντων ιδεών υπόκειται σε έλεγχο προκειμένου να επαληθευτεί ότι αναγνωρίζει και ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών καθώς και προκειμένου να αναγνωριστούν τυχόν αδυναμίες του και να γίνουν οι απαραίτητες τροποποιήσεις.

Καθορισμός των τελικών προδιαγραφών

Οι προδιαγραφές του προϊόντος αν και ορίστηκαν από την αρχή της διαδικασίας σε αυτή τη φάση, όπου η ‘ιδέα’ για το νέο προϊόν έχει επιλεχθεί και εξεταστεί, υπόκεινται σε έναν δεύτερο έλεγχο.

Προγραμματισμός ενεργειών

Πρόκειται για την τελευταία ενέργεια της φάσης 1 κατά την οποία η ομάδα ανάπτυξης καταστρώνει το σχέδιο δράσης με στόχο τη δημιουργία κατάλληλης στρατηγικής η οποία θα ελαχιστοποιεί τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανάπτυξης του νέου προϊόντος.

2.4.3 Φάση 2: Αρχικός σχεδιασμός προϊόντος

Οι ενέργειες που εκτελούνται στη φάση 2 επικεντρώνονται σε τρία διαφορετικά πεδία δράσης.

Πεδίο 1: Marketing

- Ανάπτυξη σχεδίου marketing για το σύνολο των εναλλακτικών προϊόντων

Πεδίο 2: Σχεδιασμός προϊόντος

Ο αρχικός σχεδιασμός του προϊόντος περιλαμβάνει:

- Παραγωγή εναλλακτικών αρχιτεκτονικών του προϊόντος
- Τον καθορισμό των υποσυστημάτων στα οποία αποσυντίθενται το προϊόν
- Την βελτιστοποίηση του βιομηχανικού σχεδιασμού

Πεδίο 3: Κατασκευή προϊόντος

- Προσδιορίζονται οι προμηθευτές εκείνοι που θα παρέχουν στην επιχείρηση εξαρτήματα – κλειδιά για την κατασκευή του προϊόντος
- Καθορίζεται ένα προκαταρκτικό διάγραμμα ροής σχετικά με τη διαδικασία της τελικής συναρμολόγησης

2.4.4 Φάση 3: Λεπτομερής σχεδιασμός προϊόντος

Και κατά τη διεξαγωγή της φάσης 3 οι ενέργειες επικεντρώνονται στα πεδία που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Πεδίο 1: Marketing

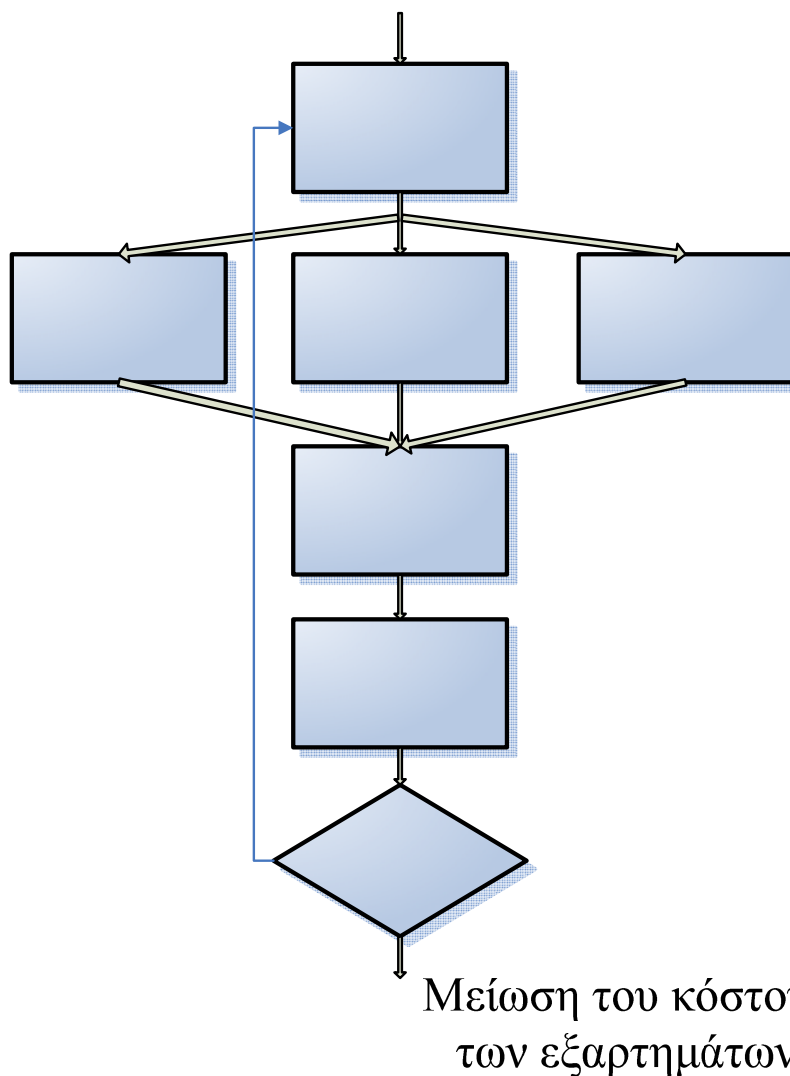
- Αναπτύσσεται το τελικό σχέδιο marketing

Πεδίο 2: Σχεδιασμός προϊόντος

Με τον λεπτομερή σχεδιασμό ολοκληρώνεται η περιγραφή των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του προϊόντος. Παράλληλα, καθορίζονται τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν καθώς και οι ανοχές που φέρουν τα εξαρτήματα από τα οποία αποτελείται το τελικό προϊόν. Τέλος, ολοκληρώνεται ο έλεγχος του βιομηχανικού σχεδιασμού του προϊόντος.

Πεδίο 3: Κατασκευή προϊόντος

Σε αυτό το πεδίο διεξάγεται η μέθοδος του σχεδιασμού της κατασκευής DFM (Design for Manufacturing Method).



Σχήμα 2.4: Σχηματική αναπαράσταση της DFM μεθόδου

Με την ολοκλήρωση της φάσης 3 προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Σχέδια ή ηλεκτρονικά αρχεία που περιγράφουν τη γεωμετρία του κάθε εξαρτήματος από το οποίο αποτελείται το νέο προϊόν
- Τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των διαφόρων εξαρτημάτων
- Σχέδια που περιγράφουν τις διαδικασίες κατασκευής και συναρμολόγησης

2.4.5 Φάση 4: Έλεγχος και Βελτιστοποίηση

Η φάση ελέγχου και βελτιστοποίησης περιλαμβάνει την κατασκευή και την αξιολόγηση πρωτοτύπων του προϊόντος σε διάφορες εκδόσεις.

Τα πρωτότυπα τύπου ‘alpha’ συνήθως κατασκευάζονται με χρήση κάποιων τμημάτων που πρόκειται να φέρει το τελικό προϊόν. Τα τμήματα αυτά φέρουν γεωμετρικά χαρακτηριστικά και είναι κατασκευασμένα από υλικό αντίστοιχο με αυτό του τελικού προϊόντος. Η μόνη διαφορά τους με το τελικό προϊόν είναι ότι προέρχονται από διαδικασίες παραγωγής διαφορετικές με αυτές που πρόκειται να εφαρμοστούν για την παραγωγή του τελικού προϊόντος. Τα ‘alpha’ πρωτότυπα χρησιμοποιούνται κυρίως προκειμένου να επιβεβαιωθεί η σωστή λειτουργία τους καθώς και προκειμένου να εξεταστεί αν ικανοποιούν σημαντικές ανάγκες των πελατών.

Επίσης, υπάρχουν και τα πρωτότυπα που φέρουν την ονομασία ‘beta’. Συγκεκριμένα, τα πρωτότυπα τύπου ‘beta’, αποτελούνται από κομμάτια τα οποία προκύπτουν από διαδικασίες παραγωγής παρόμοιες με αυτές που πρόκειται να ακολουθηθούν για το τελικό προϊόν αλλά παρόλα αυτά δεν συναρμολογούνται με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο πρόκειται να συναρμολογηθεί το τελικό προϊόν. Τα πρωτότυπα τύπου ‘beta’ υπόκεινται σε εξαντλητική αξιολόγηση ενώ τυπικά δοκιμάζεται η χρήση τους από ένα σύνολο πελατών. Στόχος τους είναι να δοθούν απαντήσεις σε ερωτήσεις που σχετίζονται με την απόδοση και την αξιοπιστία τους προκειμένου να καθοριστούν οι απαραίτητες τεχνικές αλλαγές.

2.4.6 Φάση 5: Παραγωγή προϊόντος

Σε αυτό το στάδιο αρχίζει η παραγωγή του νέου προϊόντος από το ήδη καθορισμένο σύστημα παραγωγής.

2.5 Προσαρμόζοντας την Τυπική Διαδικασία Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων

Η τυπική διαδικασία ανάπτυξης που μόλις περιγράφηκε αποτελεί μια πολύ γενική διαδικασία ανάπτυξης. Η εν λόγω μεθοδολογία αφορά κυρίως την περίπτωση όπου μια εταιρία προσπαθεί να προσελκύσει το αγοραστικό κοινό με την είσοδο της σε αυτό ενός νέου προϊόντος.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συγκεκριμένες περιπτώσεις ανάπτυξης προϊόντων και συγκρίνονται με την τυπική διαδικασία ανάπτυξης.

2.5.1 Προϊόντα ωθούμενα από την εξέλιξη της τεχνολογίας

Για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, οι ανάγκες για τα οποία έχουν προκύψει από τις σύγχρονες τάσεις της τεχνολογίας, η κάθε εταιρία ξεκινάει τη διαδικασία ανάπτυξης της έχοντας εξασφαλίσει μια αποκλειστική τεχνολογία και έχοντας καθορίσει το μερίδιο εκείνο της αγοράς στο οποίο το νέο προϊόν απευθύνεται.

Σε αυτή την περίπτωση η τυπική διαδικασία ανάπτυξης των Karl T.Urlich και Steven D.Eppinger μπορεί να εφαρμοστεί με ελάχιστες τροποποιήσεις. Συγκεκριμένα, η διαδικασία ξεκινάει με τη φάση κατάστροφωσης του πλάνου εργασίας. Κατά τη διεξαγωγή της εν λόγω φάσης η απαιτούμενη τεχνολογία συνδυάζεται με το μερίδιο εκείνο της αγοράς στο οποίο το νέο προϊόν απευθύνεται. Μόλις ολοκληρωθεί η φάση 0 η υπόλοιπη διαδικασία διεξάγεται ομαλά. Επίσης, ο σωστός χειρισμός της νέας τεχνολογίας από τα μέλη των ομάδων εργασίας αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ομαλή εκτέλεση της διαδικασίας.

Αν και η διαδικασία ανάπτυξης με χρήση σύγχρονης τεχνολογίας μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή πολλών επιτυχημένων προϊόντων παρόλα αυτά πρόκειται για μια προσέγγιση της τυπικής διαδικασίας ανάπτυξης η οποία ενέχει πολλούς κινδύνους. Απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη ενός νέου και ταυτόχρονα επιτυχημένου προϊόντος είναι η νέα τεχνολογία που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί να εξασφαλίζει δυνατά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα όσο αφορά τις ανάγκες των πελατών. Όσο αφορά το ρίσκο που υπάρχει αυτό μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με τη θεώρηση ενός εναλλακτικού συνόλου 'ιδεών' οι οποίες δεν ενσωματώνουν απαραίτητα τη νέα αυτή τεχνολογία.

2.5.2 Πλατφόρμα νέων προϊόντων

Η πλατφόρμα ενός νέου προϊόντος δομείται γύρω από ένα προϋπάρχον τεχνολογικό υποσύστημα. Σε κάποιο βαθμό ο τρόπος αυτός ανάπτυξης νέων προϊόντων παρουσιάζει αρκετές ομοιότητες με τα προϊόντα τα οποία ωθούνται από την τεχνολογική εξέλιξη. Συγκεκριμένα, και στις δύο περιπτώσεις προκειμένου να διεξαχθεί η διαδικασία ανάπτυξης απαιτείται συγκεκριμένος τεχνολογικός εξοπλισμός. Η κύρια διαφορά τους είναι ότι το ήδη υπάρχον τεχνολογικό σύστημα είναι δοκιμασμένο για το αν μπορεί να ανταποκριθεί με επιτυχία.

Είναι γεγονός ότι η ανάπτυξη νέων προϊόντων με βάση την υπάρχουσα τεχνολογική πλατφόρμα απλοποιεί κατά πολύ τη διαδικασία ανάπτυξης σε αντίθεση με την ανάπτυξη που στηρίζεται στη χρήση νέας τεχνολογίας. Αυτός είναι και ένας πολύ βασικός λόγος για τον οποίο πολλές εταιρίες καταφεύγουν σε αυτή την εναλλακτική.

2.5.3 Προϊόντα στενά συνδεδεμένα με τη διαδικασία παραγωγής

Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων προϊόντων είναι προϊόντα που προέρχονται από τη χημική βιομηχανία ή τη βιομηχανία τροφίμων και κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι εξαρτώνται από τη διαδικασία παραγωγής. Σε αυτή την κατηγορία, η διαδικασία παραγωγής πρέπει να είναι γνωστή πριν από την ανάπτυξη του προϊόντος.

2.5.4 Εξατομικευμένα προϊόντα

Πρόκειται για κατηγορία προϊόντων που φέρουν παραλλαγές ως προς το ήδη καθορισμένο σχήμα κάποιων προϊόντων και αναπτύσσονται για την ικανοποίηση συγκεκριμένων αναγκών του πελάτη. Η ανάπτυξη τους στηρίζεται σε αλλαγές ως προς τις γεωμετρικές διαστάσεις και υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα. Σε περίπτωση όπου ο πελάτης επιθυμεί ένα νέο προϊόν, η εταιρία εκτελεί μία σταδιακή διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης.

Για την περίπτωση των εξατομικευμένων προϊόντων η τυπική διαδικασία ανάπτυξης διεξάγει αναλυτική περιγραφή των επιπρόσθετων και συγκεκριμένων ενεργειών που πρόκειται να εκτελεστούν σε κάθε φάση.

Κεφάλαιο 3^ο: Η μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD)

3.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στη μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD). Σε γενικά πλαίσια, πρόκειται για μια μεθοδολογία ανάπτυξης νέων προϊόντων η οποία έχει σαν στόχο τη μείωση του κύκλου ανάπτυξης και τη βελτίωση της ποιότητας και του κόστους του νέου προϊόντος.

Η μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD) βασίζεται σε ενοποιημένες διαδικασίες σχεδιασμού, παραγωγής και προώθησης του προϊόντος. Επίσης, η εν λόγω μεθοδολογία, δεν επικεντρώνεται σε παραδοτέα αντικείμενα καθώς και σε διαδικασίες που σχετίζονται με τη βελτίωση της ποιότητας ή της αξιοπιστίας του συστήματος ανάπτυξης. Σύμφωνα με την IPD πρόκειται για προσεγγίσεις που αυξάνουν τον κύκλο ανάπτυξης του προϊόντος και τις περισσότερες φορές δεν οδηγούν στο βέλτιστο τρόπο σχεδιασμού και παραγωγής του προϊόντος. Αντίθετα, όλοι οι ανταγωνιστικοί παράγοντες λαμβάνονται υπόψη από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης.

Το κεφάλαιο αυτό ξεκινάει με μια συνοπτική περιγραφή των χαρακτηριστικών των μεθοδολογιών ανάπτυξης νέων προϊόντων με χρήση σταδίων προκειμένου να γίνει κατανοητή η διαφορά που υπάρχει με την μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD).

3.2 Προσέγγιση μεθοδολογίας Σταδιακής Ανάπτυξης Προϊόντων (PPD)

Ιστορικά η μέθοδος ανάπτυξης νέων προϊόντων με χρήση σταδίων προκύπτει να συνδέεται με τα προγράμματα σχεδιασμού με χρήση σταδίων (Phased Program Planning) τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη πυραύλων αλλά και για τη διεξαγωγή μεγάλης κλίμακας προγραμμάτων από τη NASA. Λίγα χρόνια αργότερα, η βιομηχανική κοινότητα υιοθετεί τον τρόπο αυτόν ανάπτυξης νέων προϊόντων της NASA. Έτσι, αναπτύσσονται διάφορες μεθοδολογίες ανάπτυξης νέων προϊόντων όπως η σταδιακή διαδικασία ανάπτυξης (Phased Product Development), η δομημένη διαδικασία ανάπτυξης (Structured Development Process), η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης (Stage – Gate). Όλες οι παραπάνω μεθοδολογίες ανάπτυξης νέων προϊόντων στηρίζονται σχεδόν στις ίδιες βασικές αρχές.

Ένα κοινό χαρακτηριστικό των αναφερθέντων μεθοδολογιών είναι αυτό του διαχωρισμού της διαδικασίας ανάπτυξης σε ένα συγκεκριμένο αριθμό σταδίων (συνήθως τέσσερα με δέκα στάδια ανάλογα με τη μεθοδολογία) τα οποία καλύπτουν τη διαδικασία από τη στιγμή που προκύπτει η ιδέα για ένα νέο προϊόν μέχρι τη διάθεση του στο αγοραστικό κοινό.

Αναλυτικότερα, το σύνολο των δραστηριοτήτων που πρόκειται να εκτελεστούν μοιράζεται σε καθένα από τα στάδια της διαδικασίας. Κάθε στάδιο περιλαμβάνει ομάδες εργασίας με στόχο την εκτέλεση αυτών των δραστηριοτήτων. Προκειμένου μια εργασία να μεταβεί από το ένα στάδιο στο αμέσως επόμενο, θα πρέπει να πληρεί ένα συγκεκριμένο αριθμό κριτηρίων και να εγκριθεί από ένα ανώτερο ηγετικό στέλεχος. Σε περίπτωση που δεν εγκριθεί τότε αποστέλλεται για επανεξέταση προκειμένου να τροποποιηθεί έτσι ώστε να ικανοποιεί το σύνολο των καθορισμένων κριτηρίων.

3.3 Πλεονεκτήματα μεθοδολογίας Σταδιακής Ανάπτυξης Προϊόντων

Μερικά πλεονεκτήματα της PPD μεθοδολογίας, όπως θα αναλυθεί σε επόμενο κεφάλαιο, συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Η σταδιακή προσέγγιση μιας διαδικασίας ανάπτυξης εξασφαλίζει τη διεξαγωγή της διαδικασίας με τρόπο πειθαρχημένο καθώς δεν υπάρχει περίπτωση να παραλειφθεί κάποιο στάδιο. Επιπρόσθετα, ο ρόλος των ανώτερων διοικητικών στελεχών, που ελέγχουν τη διαδικασία ανάπτυξης, είναι καθοριστικός όσο αφορά τη διασφάλιση της ποιότητας καθώς και των κινδύνων που ενέχει η κάθε διαδικασία.
- Η εφαρμογή της μεθοδολογίας PPD στηρίζεται στις τάσεις της αγοράς κάνοντας μια γενική ανασκόπηση και διαχωρίζοντας τα επιτυχημένα από τα αποτυχημένα προϊόντα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, για αυτήν την ανασκόπηση εξουσιοδοτούνται τα ανώτερα διοικητικά στελέχη τα οποία είναι υπεύθυνα για τη διαχείριση του τρόπου εργασίας των μελών των ομάδων εργασίας.
- Τα μέλη των ομάδων εργασίας, παραμένουν πιστά και προσπαθούν να τηρήσουν με συνέπεια τον 'οδηγό' των ενεργειών που πρέπει να εκτελεστούν και ο οποίος έχει καθοριστεί εξολοκλήρου από την κάθε εταιρία.

3.4 Προσέγγιση μεθοδολογίας Integrated Product Development

Στον αντίποδα των όσων αναφέρθηκαν παραπάνω ανήκει η μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD).

Πρόκειται για μια μεθοδολογία με συγκεχυμένη ιστορική προέλευση. Συγκεκριμένα, προέρχεται από μια σειρά επιτυχημένων μεθόδων που εφαρμόστηκαν στα αεροσκάφη 'Skunk Works' της εταιρίας Lockheed κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου πολέμου, γνωστή για την ανάπτυξη του πρώτου πολεμικού αεροσκάφους της Αμερικής καθώς και άλλων όπως το U2 Spy Plane, το SR-71 Blackbird, το πιο σύγχρονο stealth καθώς και άλλα πολλά επιτυχημένα μοντέλα αεροσκαφών.

Βασικά χαρακτηριστικά του πλέον γνωστού 'Skunk Works μοντέλου' ανάπτυξης νέων προϊόντων είναι η πλήρους απασχόλησης εργασία των μελών των

ομάδων εργασίας τα οποία εργάζονται ανεξάρτητα και απομακρυσμένα από τη γενική τάση της επιχείρησης, με αυστηρές προθεσμίες για την ολοκλήρωση ενός έργου.

Παρόλα αυτά, αν και η μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD) πρώτα σχηματίστηκε από την εφαρμογή της στα αεροσκάφη ‘Skunk Works’, εν τέλει ολοκληρώθηκε από τους Γιαπωνέζους κατασκευαστές. Με αυτόν τον τρόπο η μεθοδολογία IPD προκύπτει να συνδέεται ιστορικά περισσότερο με την εφαρμογή της στην γιαπωνέζικη αυτοκινητοβιομηχανία καθώς και βιομηχανία ηλεκτρονικών παρά με την ιστορία των αεροσκαφών ‘Skunk Works’.

Η μεθοδολογία IPD διεξάγεται από πολύ-λειτουργικές IPD ομάδες εργασίας οι οποίες καθοδηγούνται από έναν project manager. Ο project manager είναι υπεύθυνος για την ανάπτυξη της ‘ιδέας’ της εταιρίας, για τη διαδικασία ανάπτυξης αποφάσεων καθώς και για τον έλεγχο των μέσων που θα χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη του έργου.

3.5 Βασικές Αρχές της Integrated Product Development (IPD)

Μερικές από τις βασικές αρχές που διέπουν τη μεθοδολογία IPD συνοψίζονται στα ακόλουθα:

Κατανόηση των αναγκών του πελάτη και κατάλληλο σύστημα διαχείρισης των απαιτήσεων του

Είναι γεγονός ότι η σύναψη καλών σχέσεων μεταξύ εταιρίας και πελατών καθώς και η συχνή επικοινωνία μεταξύ των προάγουν την καλύτερη κατανόηση των αναγκών του πελατειακού συνόλου. Η ανάμιξη των πελατών στη διαδικασία ανάπτυξης έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός νέου προϊόντος το οποίο θα αναγνωρίζει και θα ικανοποιεί αυτές τις ανάγκες σημειώνοντας με αυτό τον τρόπο μεγάλη επιτυχία.

Σχεδιασμός και διαχείριση της διαδικασίας ανάπτυξης

Η μεθοδολογία IPD βασίζεται στην ενοποιημένη έρευνα και ανάπτυξη (R&D), καθώς και επένδυση στη διαδικασία και γενικότερα στη στρατηγική της επιχείρησης.

Σύμφωνα με την IPD μεθοδολογία, βασικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα για μια εταιρία, αποτελούν ο χρόνος και η ποιότητα. Η μεθοδολογία IPD επενδύει στην έρευνα και την ανάπτυξη (R&D) και στην τεχνολογία που απαιτεί η κάθε διαδικασία. Η μεθοδολογία εστιάζει στο σωστό συντονισμό των συντελεστών που συμμετέχουν για την ολοκλήρωση ενός έργου με στόχο τη μείωση του κύκλου ανάπτυξης.

Δημιουργία ομάδων ανάπτυξης προϊόντων

Μια από τις βασικές αρχές της μεθοδολογίας IPD είναι η δημιουργία πολύ – λειτουργικών ομάδων ανάπτυξης προϊόντων, με παράλληλη συνεργασία, και ανάμιξη τους από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης. Με αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται ο σχεδιασμός και η παραγωγή ενός νέου προϊόντος, ενώ ελαχιστοποιούνται τα αντίστοιχα προβλήματα που προκύπτουν από κάθε φάση της διαδικασίας ανάπτυξης.

Παράλληλος τρόπος διεξαγωγής της φάσης σχεδιασμού, παραγωγής και προώθησης του νέου προϊόντος

Σύμφωνα με την IPD μεθοδολογία, η φάση της παραγωγής του προϊόντος και των διαδικασιών προώθησης του διεξάγονται παράλληλα με τη φάση σχεδιασμού του. Ο παράλληλος αυτός τρόπος διεξαγωγής των αναφερθέντων φάσεων προωθεί την καλύτερη κατανόηση των υφιστάμενων δυνατοτήτων και περιορισμών του συστήματος. Βάσει αυτών των πληροφοριών διαμορφώνονται οι κατευθυντήριες γραμμές παραγωγής και προώθησης του νέου προϊόντος. Επίσης, οι υπάρχουσες τεχνολογίες προσαρμόζονται στα δεδομένα του προβλήματος. Με τον παραπάνω τρόπο βελτιστοποιείται τόσο η εφαρμογή αυτών των διαδικασιών όσο και το κόστος του κύκλου ανάπτυξης.

Διαχείριση του κόστους του έργου από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης

Ο οικονομικός έλεγχος για την υλοποίηση ενός έργου, στην IPD μεθοδολογία, διεξάγεται από τα πρώτα στάδια του κύκλου ανάπτυξης του. Για το σκοπό αυτό σχηματίζονται κατάλληλες ομάδες οι οποίες κατόπιν διερεύνησης του συνόλου των προγραμμάτων ή οικονομικών προσφορών που υπάρχουν επιλέγουν το πρόγραμμα που συμφέρει την κάθε εταιρία. Επίσης, από τα πρώτα στάδια του κύκλου ανάπτυξης καθορίζονται οι οικονομικοί στόχοι της εταιρίας.

Συμμετοχή των προμηθευτών από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης

Με στόχο τη διατήρηση μακροχρόνιων σχέσεων συνεργασίας με τους προμηθευτές, κάθε εταιρία επιλέγει να συνεργάζεται με έναν μικρό αριθμό αυτών.

Η συνεργασία με τους προμηθευτές και η συμμετοχή τους από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης επιφέρει πολλά πλεονεκτήματα σε μια εταιρία. Η εξειδικευμένη γνώση των προμηθευτών σχετικά με την τεχνολογία ανάπτυξης και τις δυνατότητες της διαδικασίας μπορεί να παράγει προτάσεις για βελτίωση της διαδικασίας με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Χρήση ψηφιακών μοντέλων ανάπτυξης

Η χρήση ψηφιακών μοντέλων ανάπτυξης προϊόντων συμβάλλει στη σύλληψη και διατήρηση μιας περισσότερο ολοκληρωμένης και αξιόπιστης αναπαράστασης του σχεδίου.

Ενοποιημένα σχεδιαστικά εργαλεία CAE, CAD και CAM

Η ενοποίηση των σχεδιαστικών εργαλείων CAE/CAD και η επεξεργασία ενός κοινού, και από τα δύο λογισμικά, ψηφιακού μοντέλου, απλοποιεί τις σχεδιαστικές ενέργειες σύλληψης, ανάλυσης και τελειοποίησης μειώνοντας παράλληλα το χρονικό διάστημα που απαιτείται. Επίσης, η ενσωμάτωση των εργαλείων CAM διευκολύνει το σχεδιασμό ενός νέου προϊόντος καθώς επιτυγχάνεται μεγαλύτερη σχεδιαστική ακρίβεια και μείωση του απαιτούμενου χρόνου παραγωγής του νέου προϊόντος

Ηλεκτρονική προσομοίωση της λειτουργίας του προϊόντος και των διαδικασιών παραγωγής του

Σε αυτό το σημείο αξιοποιούνται στο έπακρο οι δυνατότητες που προσφέρουν τα προγράμματα σχεδιομελέτης που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Συγκεκριμένα, αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρει η παραμετρική μοντελοποίηση δίνεται η ευκαιρία της τρισδιάστατης παρουσίασης του μοντέλου και αναδημιουργίας του με πρόσδοση επιθυμητών τιμών στις διαστάσεις του. Επιπρόσθετα, η χρήση εργαλείων ανάλυσης και προσομοίωσης όπως τα FEA, θερμικής ανάλυσης και NC επαλήθευσης, έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη και την τελειοποίηση τόσο της λειτουργίας του προϊόντος όσο και των διαδικασιών παραγωγής.

Τέλος, στην IPD μεθοδολογία, τα εν λόγω εργαλεία χρησιμοποιούνται από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης προκειμένου να μειωθεί το κόστος που προκύπτει από τις επαναλήψεις των σταδίων σχεδιασμού, υλοποίησης και ελέγχου.

Δημιουργία μιας αποτελεσματικής προσέγγισης ανάπτυξης

Η προσέγγιση αυτή συνοψίζεται στα ακόλουθα:

- Σχηματισμός μικρών ομάδων εργασίας από ικανά και έμπειρα μέλη. Οι ομάδες αυτές είναι λίγες στο σύνολο τους.
- Δημιουργία περιβάλλοντος εργασίας αντίστοιχο με αυτό της Lockheed. Κύρια χαρακτηριστικά του είναι η μειωμένη γραφειοκρατία, η ανάθεση σημαντικών αρμοδιοτήτων στα μέλη των ομάδων εργασίας καθώς και η προώθηση νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων.

Συνεχής βελτίωση της διαδικασίας σχεδιασμού

Η διαδικασία θα πρέπει να ανανεώνεται με συστηματικό τρόπο. Βασική αρχή της μεθοδολογίας IPD είναι ο επανασχεδιασμός της διαδικασίας ανάπτυξης και η αποφυγή προσθήκης ενεργειών που δεν έχουν καμία αξία για την κάθε εταιρία.

3.6 Παρουσίαση μεθοδολογίας Integrated Product Development

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας IPD περιλαμβάνει την εκτέλεση μιας σειράς συγκεκριμένων ενεργειών διευθετημένες με κατάλληλο τρόπο. Η σειρά εκτέλεσης αυτών των ενεργειών διαμορφώνεται βάσει της πολυπλοκότητας της διαδικασίας ανάπτυξης.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται τα βήματα που ακολουθούνται για τη διεξαγωγή της IPD μεθοδολογίας.

3.6.1 Ενέργεια – Σχέδιο 1: Καθορισμός του προβλήματος

Πρόκειται για το πρώτο βήμα που ακολουθείται κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας IPD. Συγκεκριμένα, σε αυτό το στάδιο συγκεντρώνεται η απαραίτητη πληροφορία σχετικά με το νέο προϊόν. Επίσης, οι εμπλεκόμενες στη διαδικασία ομάδες (όπως προσωπικό βιομηχανίας, τμήμα marketing, τμήμα πωλήσεων, υπηρεσίες προώθησης του νέου προϊόντος κ.α) καλούνται να γνωστοποιήσουν τον τρόπο εργασίας που πρόκειται να ακολουθήσουν.

Η συγκέντρωση της απαραίτητης πληροφορίας σχετικά με το νέο προϊόν έχει ως στόχο:

- Την κατανόηση των αναγκών της αγοράς καθώς και των ευκαιριών που υπάρχουν
- Τον προσδιορισμό σημαντικών κριτηρίων που πρέπει να πληρεί το νέο προϊόν
- Την αναγνώριση συγκεκριμένων αναγκών και προσδοκιών του πελατειακού συνόλου
- Την κατάστρωση κατάλληλου σχεδίου για την υλοποίηση του έργου

3.6.2 Ενέργεια – Σχέδιο 2: Σχηματισμός ομάδας ανάπτυξης προϊόντων

Σε αυτή τη φάση, η εταιρία, καλείται να δημιουργήσει μια πολύ-λειτουργική ομάδα ανάπτυξης νέων προϊόντων (PDT-Product Development Team). Η ομάδα αυτή συγκροτείται από μικρότερες ομάδες εργασίας οι οποίες φέρουν διαφορετικές αρμοδιότητες.

Στόχος της PDT είναι η κατάστρωση ενός γενικού σχεδίου δράσης το οποίο θα ικανοποιεί τους στόχους της εταιρίας και θα έρχεται σε συμφωνία με τη στρατηγική της.

3.6.3 Ενέργεια – Σχέδιο 3: Εξακρίβωση των προϋποθέσεων

Η εξακρίβωση των προϋποθέσεων πραγματοποιείται από ομάδα ατόμων με γνώσεις και εμπειρία σχετικά με την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Μερικές βασικές προϋποθέσεις που πρέπει να εξακριβωθούν για την επιτυχή διεξαγωγή της διαδικασίας ανάπτυξης είναι οι ακόλουθες:

- Εξακρίβωση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για τη σωστή λειτουργία του τεχνολογικού εξοπλισμού
- Εξακρίβωση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για την ικανοποίηση του συνόλου των πελατών

3.6.4 Ενέργεια – Σχέδιο 4: Δημιουργία εναλλακτικών προτάσεων για το σύστημα ανάπτυξης

Στο σημείο αυτό, βάσει κατάλληλων τεχνικών που εφαρμόζονται στα μέλη της PDT, γίνεται μια προσπάθεια παραγωγής νέων ιδεών ή εναλλακτικών σχετικά με το σύστημα ανάπτυξης. Στόχος αυτής της προσπάθειας είναι η εξάλειψη των αδύναμων σημείων του συστήματος και η δημιουργία νέων εναλλακτικών που υπερτερούν από τις προηγούμενες.

3.6.5 Ενέργεια – Σχέδιο 5: Βελτιστοποίηση της καλύτερης εναλλακτικής πρότασης

Εφόσον δημιουργηθεί το σύνολο των εναλλακτικών προτάσεων, στη συνέχεια η PDT επιλέγει τη βέλτιστη εναλλακτική βάσει ενός συνόλου τεχνικών και οικονομικών κριτηρίων. Σύμφωνα με την PDT το βέλτιστο σχέδιο ενός νέου προϊόντος, τις περισσότερες φορές, προσδιορίζεται βάσει του πόσο σπάνια είναι τα υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή του, του τεχνολογικού ρίσκου που υπάρχει καθώς και του κόστους παραγωγής του.

Στη συνέχεια, η PDT ακολουθεί μια σειρά από ενέργειες με στόχο τη βελτιστοποίηση της επιλεγείσας εναλλακτικής. Αναλυτικότερα, οι ενέργειες που διεξάγονται για αυτό το σκοπό είναι οι ακόλουθες:

- Σχεδιασμός διαγράμματος ροής των εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν
- Οριστικοποίηση των προδιαγραφών του συστήματος
- Εφαρμογή FMEA σύμφωνα με το οποίο προσδιορίζονται τυχόν λάθη του σχεδίου και της διαδικασίας και προτείνονται διορθωτικά μέτρα ενόσω το σχέδιο βρίσκεται σε αρχικό στάδιο
- Εφαρμογή DFMA για την επίλυση των προβλημάτων που προκύπτουν από το FMEA και για την εξέταση του τρόπου παραγωγής του σχεδίου
- Διεξαγωγή CFD ανάλυσης σύμφωνα με την οποία καθορίζεται το επόμενο σύνολο βασικών παραμέτρων του προϊόντος
- Δημιουργία ηλεκτρονικού αντίγραφου του σχεδίου για εφαρμογή παραμετρικής σχεδίασης
- Εξέταση του σχεδίου βάσει του νέου συνόλου των παραμέτρων
- Επιλογή της εναλλακτικής εκείνης που όχι μόνο θα αναγνωρίζει και θα καλύπτει τις ανάγκες του πελάτη αλλά θα τις ξεπερνάει

3.6.6 Ενέργεια – Σχέδιο 6: Καθορισμός στοιχείων της διαδικασίας ανάπτυξης

Στο σημείο αυτό καθορίζονται τα χαρακτηριστικά εκείνα του συστήματος τα οποία το καθιστούν ικανό για την παραγωγή του νέου προϊόντος. Χαρακτηριστικά:

- Οριστικοποιούνται οι προδιαγραφές του συστήματος
- Εφαρμογή FMEA, για ακόμη μια φορά, για τελειοποίηση του σχεδίου προκειμένου να είναι περισσότερο αξιόπιστο στο στάδιο παραγωγής του
- Εφαρμογή DFMA για τη βελτίωση της ποιότητας του σχεδίου
- Διεξαγωγή CFD ανάλυσης για την τελειοποίηση του συστήματος παραγωγής
- Επαναπροσδιορισμός και βελτιστοποίηση της διαδικασίας παραγωγής του προϊόντος
- Επιλογή κατάλληλου συνόλου προμηθευτών
- Ανάπτυξη σχεδίου επιθεώρησης της διαδικασίας

3.6.7 Ενέργεια – Σχέδιο 7: Εφαρμογή τεχνικής ανάλυσης και ανάλυσης αξίας στο νέο προϊόν

Σε αυτή τη φάση της διαδικασίας ανάπτυξης πραγματοποιείται τεχνική ανάλυση καθώς και ανάλυση αξίας με στόχο την περαιτέρω επεξεργασία και βελτίωση των χαρακτηριστικών εκείνων του νέου προϊόντος που το καθιστούν να είναι το καλύτερο στην κατηγορία του.

3.6.8 Ενέργεια – Σχέδιο 8: Ανάπτυξη του συστήματος παραγωγής

Η ανάπτυξη του συστήματος παραγωγής περιλαμβάνει την ακόλουθη σειρά βημάτων:

- Οριστικοποίηση του βέλτιστου σχεδίου του προϊόντος: Συγκεκριμένα, προσδιορίζονται βασικές παράμετροι του προϊόντος όπως το κόστος, το βάρος, η αξιοπιστία καθώς και οι ανάγκες όσο αφορά τις δυνατότητες της διαδικασίας.
- Επιλογή εξειδικευμένου προσωπικού για τη διαχείριση του συστήματος παραγωγής
- Ολοκλήρωση της ‘θεώρησης’ του σχεδίου
- Έλεγχος και έγκριση της βιομηχανικής επεξεργασίας του σχεδίου

- Διεξαγωγή οικονομικού ελέγχου όσο αφορά τις διαδικασίες σχεδιασμού και παραγωγής
- Καθορισμός του συστήματος παραγωγής για το συγκεκριμένο σχέδιο

3.6.9 Ενέργεια – Σχέδιο 9: Παραγωγή

Πρόκειται για μια ακολουθία ενεργειών με στόχο την παραγωγή του ήδη σχεδιασμένου προϊόντος. Αναλυτικότερα, οι ενέργειες που πραγματοποιούνται σε αυτή τη φάση είναι:

- Παραγγελία κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού
- Παραγγελία κατάλληλων υλικών
- Εγκατάσταση τεχνολογικού εξοπλισμού
- Διαχείριση του συστήματος παραγωγής από εξειδικευμένο προσωπικό
- Εφαρμογή του προγράμματος παραγωγής

3.6.10 Ενέργεια – Σχέδιο 10: Συνεχής βελτίωση της διαδικασίας

Η συνεχής βελτίωση της διαδικασίας είναι μια ενέργεια η οποία, σύμφωνα με την IPD μεθοδολογία, δεν σταματάει ποτέ. Αντίθετα, υπόκειται σε μια σειρά συνεχόμενων αλλαγών ενώ εμπλουτίζεται με καινούργιες ενέργειες με στόχο πάντα την αύξηση της παραγωγικότητας της κάθε εταιρίας.

3.7 Πλεονεκτήματα μεθοδολογίας Integrated Product Development

Κάποια από τα οφέλη της μεθοδολογίας IPD είναι τα ακόλουθα:

Οι ομάδες εργασίας και τα διοικητικά στελέχη έχουν την ίδια ισχύ

Τόσο οι ομάδες εργασίας όσο και τα διοικητικά στελέχη έχουν την ίδια ισχύ στη διαδικασία ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, και οι δύο πλευρές συνεργάζονται από κοινού για την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος χωρίς να υπάρχει επίσημος προγραμματισμός των σταδίων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανάπτυξης .

Η εξουσιοδότηση των ομάδων εργασίας με επιπλέον αρμοδιότητες επιφέρει πολλά πλεονεκτήματα

Αναλυτικότερα, η ανάθεση αρμοδιοτήτων, στα μέλη των ομάδων εργασίας, όπως η ευθύνη για τη διεξαγωγή της διαδικασίας, ο συντονισμός των διαφόρων συντελεστών που ενέχονται στη διαδικασία καθώς και η ευθύνη για την παράδοση του τελικού προϊόντος έχουν σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη της εφευρετικότητας των μελών των ομάδων εργασίας. Κατά συνέπεια, τα μέλη αυτών των ομάδων μπορούν να συνδυάσουν ή να επικαλύψουν δραστηριότητες της διαδικασίας ανάπτυξης με έναν καινοτόμο τρόπο που ξεπερνά τα στενά όρια των ήδη υπαρχόντων μεθοδολογιών.

Εστίαση στα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης

Η μεθοδολογία IPD εστιάζει στα πρώτα στάδια των παραγωγικών συντεταγμένων ανάπτυξης και διαδικασίας σχεδιασμού και λαμβάνει υπόψη όλες τις λειτουργίες και εξωτερικούς συντελεστές που έχουν μερίδιο στο σχεδιασμό του προϊόντος και στη μετέπειτα εκτέλεση του.

Εισαγωγή του νέου προϊόντος στην αγορά την κατάλληλη στιγμή

Ο σχεδιασμός της διαδικασίας ανάπτυξης με στόχο την παράδοση του νέου προϊόντος στο αγοραστικό κοινό την κατάλληλη χρονική στιγμή είναι αποτέλεσμα οικονομικού ελέγχου και ελέγχου αποφάσεων που διεξάγεται από τα εξουσιοδοτημένα μέλη των ομάδων εργασίας.

3.8 Χαρακτηριστικά των IPD ομάδων εργασίας

Οι IPD ομάδες εφαρμόζονται σε διάφορα επίπεδα. Σκοπός αυτών των ομάδων είναι να φέρουν σε επαφή όλες τις λειτουργικότητες που έχουν μερίδιο στην απόδοση του προϊόντος/διαδικασίας και συγχρόνως να παίρνουν κοινές αποφάσεις που επηρεάζουν το προϊόν ή τη διαδικασία. Οι ομάδες μπορούν να δημιουργηθούν, να σχηματιστούν και οι ικανότητες τους να εφαρμοστούν σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού, από την γενικότερη δομή του οργανισμού μέχρι σε ειδικές ομάδες που αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα προβλήματα.

Συνοπτικά, τα κύρια χαρακτηριστικά των IPD ομάδων εργασίας είναι:

- Η ομάδα σχηματίζεται με στόχο την παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος
- Τα μέλη κάθε IPD ομάδας εργάζονται μαζί με τρόπο πειθαρχημένο και έχοντας έναν κοινό στόχο
- Κάθε μέλος φέρει ατομική αλλά και συλλογική ευθύνη
- Χρήση ενοποιημένων και σύγχρονων μεθόδων ανάπτυξης αποφάσεων
- Ενοποιημένος έλεγχος μεταξύ των ομάδων ως προς το στόχο του συστήματος

3.9 Σύγκριση IPD και PPD μεθοδολογιών

Οι διαφορές μεταξύ των δύο μεθοδολογιών είναι φανερές και αναλύονται παρακάτω:

3.9.1 Δραστηριότητες έναντι Πληροφορίας

Η κύρια διαφορά μεταξύ των δύο μεθοδολογιών είναι ότι, η μεθοδολογία ανάπτυξης με χρήση σταδίων θεμελιώνεται με βάση το σύνολο των δραστηριοτήτων που πρέπει να γίνουν, ενώ η IPD μεθοδολογία θεμελιώνεται βάσει της διαθέσιμης πληροφορίας και των ανάλογων αποφάσεων.

Ειδικότερα, στη μεθοδολογία Phased Product Development (PPD) δίνεται μεγάλη σημασία στον καθορισμό των σταδίων ανάπτυξης βάσει ενός συνόλου δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες διαχωρίζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να εκτελεστούν σε καθένα από τα στάδια της διαδικασίας. Όπως σε ένα διάγραμμα προτεραιοτήτων σημαντικές δραστηριότητες πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί προτού κάποιες άλλες ξεκινήσουν. Σε διαφορετική περίπτωση η διαδικασία ανάπτυξης

επιβραδύνεται και δεν ελέγχεται με ορθό τρόπο. Το πρόβλημα που γεννάται είναι πως μπορεί να ελεγχθεί μια τέτοια περίπλοκη διαδικασία καθώς η διαδικασία ανάπτυξης προχωράει.

Από την άλλη πλευρά, η μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD) αντιλαμβάνεται τη διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος περισσότερο ως μια αδιαφανή πληροφορία και διαδικασία ανάπτυξης αποφάσεων παρά ως ένα πρόβλημα κατανομής δραστηριοτήτων. Το ερώτημα που γεννάται είναι τι πληροφορία απαιτείται για τη λήψη αποφάσεων και με ποιο τρόπο θα διαχειριστεί αυτή η πληροφορία ούτως ώστε να παρθούν σημαντικές αποφάσεις από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης ενός προϊόντος.

3.9.2 Διοικητικός έλεγχος έναντι Ηγεσίας

Ο ρόλος του ανώτερου διοικητικού στελέχους αποτελεί ένα βασικό χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί τις δύο μεθοδολογίες ανάπτυξης.

Στη PPD μεθοδολογία, τα ανώτερα διοικητικά στελέχη είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο κάθε δραστηριότητας, που υλοποιείται από τις ομάδες εργασίας, και ταυτόχρονα για την έγκριση ή την απόρριψη της. Το πρόβλημα που προκύπτει από μια τέτοια διαδικασία ανάπτυξης είναι ότι οι ομάδες εργασίες σε κάθε στάδιο χρειάζονται κατάλληλο χρονικό διάστημα προκειμένου να προετοιμαστούν. Επίσης, η έλλειψη κατάλληλης πληροφορίας δυσχεραίνει τη διαδικασία ανάπτυξης εφόσον οι ομάδες δεν μπορούν να υποβάλλουν ορθές ερωτήσεις στα ανώτερα διοικητικά στελέχη.

Χαρακτηριστική λύση στο πρόβλημα προέκυψε από την εταιρία Xerox. Συγκεκριμένα, η εν λόγω εταιρία διαπίστωσε την ανάγκη ύπαρξης ατόμων, σε κάθε στάδιο, τα οποία θα διευκολύνουν το έργο των ανώτερων στελεχών καθώς θα βοηθούν και θα ενημερώνουν τις ομάδες εργασίες πάνω σε θέματα στα οποία οι ίδιες αντιμετωπίζουν δυσκολία. Προσθήκη τέτοιων ατόμων σε κάθε ομάδα εργασίας, έγινε και από την εταιρία Kodak με θετικά αποτελέσματα καθώς οι πιθανότητες απόρριψης ακατάλληλων ενεργειών ήταν μηδαμινές.

Στον αντίποδα των όσων αναφέρθηκαν βρίσκεται η IPD μεθοδολογία. Σύμφωνα, με την εν λόγω μεθοδολογία, τα ανώτερα διοικητικά στελέχη μένουν έξω από τη διοίκηση της διαδικασίας. Ειδικότερα, ο ρόλος που τους ανατίθεται είναι να ηγούνται της διαδικασίας ανάπτυξης δίνοντας έμφαση στη στρατηγική του προϊόντος

και της επιχείρησης, στη διαχείριση του χαρτοφυλακίου καθώς και στη χρηματοδότηση του έργου. Στόχος είναι η δημιουργία ενός φιλικού κλίματος συνεργασίας μεταξύ των ομάδων.

3.9.3 Ο Ρόλος των Ομάδων Εργασίας

Ο ρόλος των PPD και IPD ομάδων εργασίας διαφοροποιείται γιατί η κάθε ομάδα λειτουργεί για διαφορετικά κίνητρα και στόχους.

Ειδικότερα, η αποστολή των PPD ομάδων εργασίας εστιάζεται στην επιτυχή εκτέλεση ενός συνόλου ενεργειών που θα ικανοποιούν ένα καθορισμένο σύνολο περιορισμών και κριτηρίων. Τα μέλη των PPD ομάδων δεν φέρουν επιπλέον αρμοδιότητες ενώ δεν έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν στη διαδικασία υποστήριξης και ανάπτυξης κρίσιμων αποφάσεων για το μέλλον της εταιρίας. Το γεγονός αυτό μπορεί να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις όσο αφορά θέματα που σχετίζονται με τη ποιότητα και την διάθεση στο αγοραστικό κοινό του νέου προϊόντος.

Από την άλλη πλευρά, τα μέλη των IPD ομάδων εργασίας, είναι εξουσιοδοτημένα ώστε να συνδυάζουν ειδικευμένη γνώση από διάφορα άτομα μέσα και έξω από την επιχείρηση και να τη χρησιμοποιούν για τη λήψη κρίσιμων αποφάσεων καθώς και για τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού του προϊόντος, της εκτέλεσής του και της εμπορευσιμότητας του. Αυτές οι αρμοδιότητες των μελών των IPD ομάδων διαφοροποιούνται ανάλογα με την περίπτωση καθώς και σε κάθε αλλαγή στην οποία υπόκειται η διαδικασία ανάπτυξης.

3.10 Εφαρμογή της μεθοδολογίας Integrated Product Development (IPD) στη Xerox και Motorola

Στο σημείο αυτό γίνεται σύγκριση του μοντέλου ανάπτυξης νέων προϊόντων IPD σε δύο ανερχόμενες τεχνολογικά εταιρίες, τη Xerox και τη Motorola. Συγκεκριμένα, και στις δύο εταιρίες από τα μέσα της δεκαετίας του '80 άρχισε να εφαρμόζεται η μεθοδολογία IPD ως η επικρατέστερη μέθοδος για την ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Σύμφωνα με μελέτες που πραγματοποιήθηκαν έγινε φανερό ότι η εταιρία Xerox πριν την εφαρμογή του μοντέλου IPD χρειαζόταν διπλάσιο χρόνο όσο αφορά το στάδιο του σχεδιασμού ενός νέου προϊόντος εν αντιθέσει με τους Γιαπωνέζους ανταγωνιστές της. Με αυτό τον τρόπο όχι μόνο επιβραδύνονταν η διαδικασία ανάπτυξης αλλά επιπλέον και το κόστος ανάπτυξης αυξάνονταν καθώς απαιτούνταν και περισσότερο προσωπικό ενώ τα προϊόντα προς πώληση ήταν κακής ποιότητας.

Ένα σημαντικό βήμα που πραγματοποιεί η εταιρία Xerox για την ανάκτηση της είναι η εξάλειψη κάποιων σταδίων, η υλοποίηση των οποίων επιβράδυνε τη διαδικασία ανάπτυξης, και η αντικατάσταση τους από πολύ-λειτουργικές ομάδες εργασίας οι οποίες καθοδηγούνται από ανώτερα διοικητικά στελέχη και είναι υπεύθυνες για την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος και για τη διανομή του στην αγορά.

Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του μοντέλου IPD στην εταιρία Xerox είναι πολύ ικανοποιητικά. Η εταιρία κατάφερε να επιταχύνει τον κύκλο ανάπτυξης των προϊόντων της με το ελάχιστο κόστος και να εξασφαλίσει την άριστη ποιότητα στα προϊόντα της. Επίσης, η εφαρμογή του μοντέλου IPD είχε και σαν αποτέλεσμα την αύξηση του μεριδίου αγοράς της Xerox.

Πορεία αλλαγών αντίστοιχη με αυτή της Xerox ακολουθεί λίγα χρόνια αργότερα και η Motorola. Το αποτέλεσμα από αυτές τις αλλαγές ήταν η επιτυχής διεκπεραίωση του έργου που είχε αναλάβει και η απόκτηση μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς. Το γεγονός αυτό είχε ως συνέπεια η μεθοδολογία IPD να συνεχίσει να αποτελεί για πολλά χρόνια αργότερα την κύρια μεθοδολογία για την ανάπτυξη των νέων προϊόντων της.

3.11 Συμπεράσματα

Οι περισσότερες εταιρίες εφαρμόζουν τις βασικές αρχές της μεθοδολογίας IPD σε κάποιο βαθμό. Η εύρεση μεθόδων βελτιστοποίησης της διαδικασίας παραγωγής και η υλοποίηση περαιτέρω ιδεών είναι θέματα που απασχολούν την IPD.

Η σωστή προσέγγιση της IPD οδηγεί στη μείωση του κόστους της διαδικασίας ανάπτυξης, στη βελτίωση της ποιότητας και της λειτουργίας του προϊόντος καθώς και στη μείωση του χρόνου της διαδικασίας ανάπτυξης.

Συμπερασματικά, η σωστή εφαρμογή της IPD προϋποθέτει μια επίσημη και σωστά δομημένη προσέγγιση της. Για το λόγο αυτόν πρέπει να υπάρξει πλήρης κατανόηση των βασικών αρχών της εν λόγω μεθοδολογίας.

Κεφάλαιο 4^ο: Η Μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης

4.1 Εισαγωγή

Η συγκεκριμένη μεθοδολογία θεμελιώθηκε από τον Dr.R.G. Cooper το 1988. Ο R.G. Cooper θεωρείται ο ‘Πατέρας της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης’, ενώ επιπλέον έχει αναπτύξει μια σειρά πετυχημένων εργαλείων διαχείρισης διοικητικών θεμάτων.

Στόχος αυτής της μεθοδολογίας είναι η δημιουργία επιτυχημένων νέων προϊόντων, και επιτυγχάνεται ελέγχοντας την ανάπτυξη του, από τη στιγμή που θα συλληφθούν σαν αρχική ιδέα μέχρι και το λανσάρισμα τους στην αγορά, σε μικρό χρονικό διάστημα.

Σύμφωνα με τον θεμελιωτή της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης, η ανάπτυξη πετυχημένων προϊόντων δεν αποτελεί θέμα τύχης. Αντίθετα, πρόκειται για μια διαδικασία αρκετά προβλέψιμη και πολλές φορές υπό έλεγχο. Όσο αφορά την υλοποίηση ενός νέου έργου, παράγοντες που περιγράφουν τον τρόπο οργάνωσης και διεξαγωγής του έργου διακατέχουν τη λίστα με τους συντελεστές επιτυχίας.

4.2 Βασικές Αρχές της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης

Σύμφωνα με μια πολυετή έρευνα σχετικά με την εφαρμογή και τα αποτελέσματα καινοτόμων μεθοδολογιών ανάπτυξης σε διάφορες επιχειρήσεις, ο R.G. Cooper υποστηρίζει ότι η επιτυχία μίας νέας μεθοδολογίας ανάπτυξης εξαρτάται από τους παρακάτω συντελεστές:

- Η δημιουργία ενός μοναδικού και ανώτερου προϊόντος, πρέπει να είναι βασικός στόχος. Το προϊόν αυτό θα πρέπει να φέρει υψηλή ποιότητα και να ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών περισσότερο από ότι τα αντίστοιχα ανταγωνιστικά.
- Η διαδικασία ανάπτυξης θα πρέπει να διαμορφώνεται με βάση τις τάσεις της αγοράς και τις απαιτήσεις του πελάτη.
- Περισσότερη προεργασία πριν ξεκινήσει η ανάπτυξη του προϊόντος. Με αυτό τον τρόπο προσδιορίζεται καλύτερα η όλη διαδικασία ενώ ταυτόχρονα ελέγχεται πιο άρτια στη συνέχεια.
- Ο ακριβής και γρήγορος καθορισμός του έργου και του προϊόντος είναι ένας καθοριστικός παράγοντας για τη νίκη ή την ήττα του.

- Η ορθή σύλληψη της ‘ιδέας’ του προϊόντος σε συνδυασμό με τη σωστή εκτέλεση του σχεδίου marketing και προώθησης του στην αγορά αποτελούν βασικούς συντελεστές επιτυχίας.
- Η σωστή οργανωτική δομή της επιχείρησης, ο σχεδιασμός και το κλίμα συνεργασίας που υπάρχει.
- Η ανώτατη διοίκηση από μόνη της δεν εξασφαλίζει την επιτυχία αλλά σίγουρα βοηθάει σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση.
- Η αξιοποίηση διαφόρων ικανοτήτων και η συνέργια αποτελούν κλειδιά για την επιτυχία.
- Η ελκυστικότητα της αγοράς αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κριτήριο επιλογής των έργων. Είναι γεγονός ότι έργα που απευθύνονται σε ελκυστικές αγορές έχουν καλύτερα αποτελέσματα.
- Οι επιτυχημένες εταιρίες έχουν σημεία κατά τη διάρκεια ανάπτυξης προϊόντος όπου αποφασίζεται αν θα συνεχιστεί ή θα σταματήσει η ανάπτυξη του συγκεκριμένου προϊόντος. Σε οποιοδήποτε από αυτά τα σημεία το έργο υπάρχει πιθανότητα να τερματιστεί και αυτό συντελεί στην πιο επιτυχημένη διαδικασία ανάπτυξης.
- Η επιτυχία του νέου προϊόντος είναι ελέγξιμη. Χρειάζεται μεγαλύτερη έμφαση στην πληρότητα, τη συνέπεια και την ποιότητα της εκτέλεσης των σημαντικών ενεργειών από την αρχή έως τον τερματισμό του έργου.
- Οι πόροι πρέπει να είναι διαθέσιμοι.
- Η ταχύτητα είναι το παν! Αλλά όχι εις βάρος της ποιότητας εκτέλεσης των ενεργειών.
- Οι εταιρίες που ακολουθούν μια πειθαρχημένη, πολυσταδιακή διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος, έχουν καλύτερα αποτελέσματα.

4.3 Χαρακτηριστικά μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης (2ης γενιάς)

Ορισμένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της εν λόγω μεθοδολογίας παρουσιάζονται παρακάτω:

- Η διαδικασία ανάπτυξης χωρίζεται σε επιμέρους στάδια, το καθένα από τα οποία περιλαμβάνει μία σειρά δραστηριοτήτων (π.χ. προκαταρκτική διερεύνηση βιωσιμότητας). Ο αριθμός των σταδίων συνήθως κυμαίνεται από τρία έως επτά.
- Αποτελεί μία διατμηματική ενέργεια. Με άλλα λόγια, διενεργείται από διαλειτουργική ομάδα με τη συμμετοχή περισσότερων της μίας επιχειρησιακών λειτουργιών (όπως Μάρκετινγκ, R&D, Παραγωγή), της οποίας προΐσταται ένας υπεύθυνος έργου.
- Χαρακτηρίζεται από σχετική ταχύτητα και παράλληλη διενέργεια δραστηριοτήτων εντός των επιμέρους σταδίων.
- Τα επιμέρους στάδια της χωρίζονται μεταξύ τους από πύλες αποφάσεων (go/no go decision points-gates), οι οποίες λειτουργούν ως σημεία αξιολόγησης του προϊόντος προς ανάπτυξη. Η ποιότητα της ανάπτυξης ελέγχεται στη βάση προκαθορισμένων κριτηρίων. Εάν το προϊόν πληρεί τα συγκεκριμένα κριτήρια προχωρά στο επόμενο στάδιο της διαδικασίας, αλλιώς σταματά η περαιτέρω ανάπτυξη του.

4.4 Αναλυτική παρουσίαση μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης

Η διαδικασία ανάπτυξης ξεκινάει από μια αρχική 'ιδέα' και τελειώνει με την επιτυχή εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά. Τα βήματα που ακολουθούνται ενδιάμεσα αποτελούν μια δυναμική διαδικασία. Η μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης διαιρεί αυτή τη διαδικασία σε μια σειρά ενεργειών (στάδια) και σημείων αποφάσεων (πύλες). Αναλυτικότερα:

Τα στάδια είναι:

- Εκεί όπου συμβαίνει η δράση – η ομάδα εργασίας διεκπεραιώνει σημαντικές ενέργειες προκειμένου να προάγει το έργο στην επόμενη πύλη.
- Κάθε ενέργεια εκτελείται παράλληλα προκειμένου να επιτευχθεί ταχύτητα στη διαδικασία ανάπτυξης.
- Με τη βοήθεια κατάλληλης πληροφορίας και λειτουργιών (όπως τεχνικών, οικονομικών, marketing), ελέγχεται τυχόν κίνδυνος.

- Κάθε στάδιο κοστίζει περισσότερο σε σχέση με το προηγούμενο του.



Σχήμα 4.1: Σχηματική Αναπαράσταση τρόπου λειτουργίας κάθε σταδίου

Οι Πύλες είναι:

- Εκεί όπου παίρνονται οι αποφάσεις για συνέχιση ή τερματισμό του έργου καθώς και αποφάσεις σχετικές με την προτεραιότητα των διαφόρων ενεργειών.
- Εκεί όπου σταχυολογούνται τα 'μέτρια' έργα και ανατίθεται η χρηματοδότηση στα καλύτερα.
- Οι πύλες εστιάζουν την αποστολή τους σε τρεις βασικούς συντελεστές: την ποιότητα της εκτέλεσης των ενεργειών, την αιτιολόγηση του έργου, και την ποιότητα του σχεδίου δράσης.
- Εκεί όπου βαθμολογικές κλίμακες και κριτήρια χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της δυνατότητας του έργου για επιτυχία.

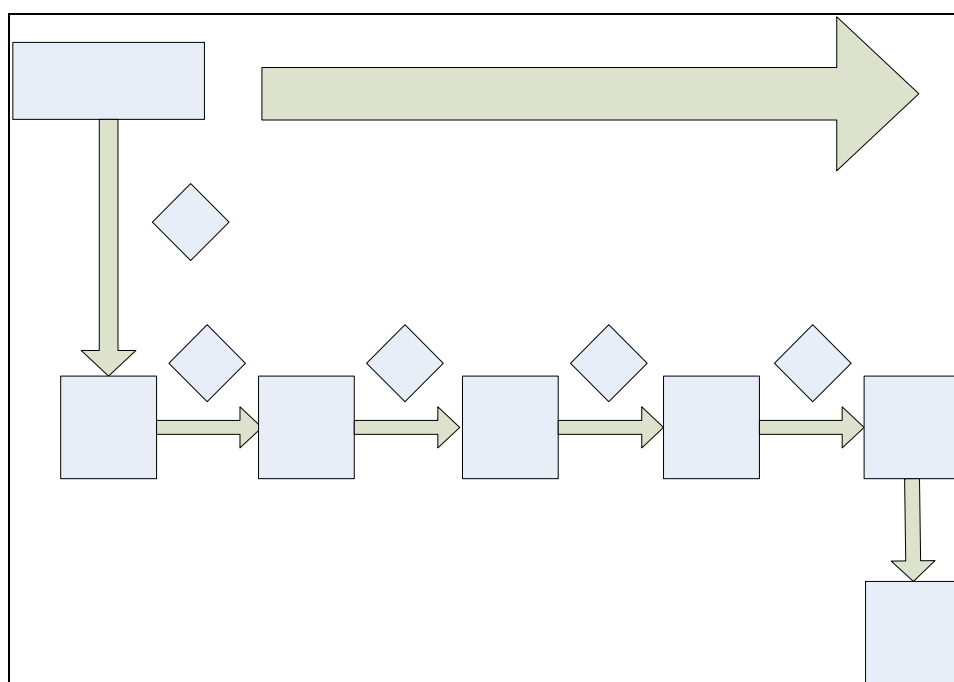


Σχήμα 4.2: Σχηματική Αναπαράσταση τρόπου λειτουργίας κάθε πύλης

4.4.1 Αρχικό Στάδιο: Ανακάλυψη

Οι ιδέες είναι η πρώτη ύλη για τη διαδικασία του νέου προϊόντος. Η τέλεια σχεδιασμένη διαδικασία νέου προϊόντος δεν μπορεί από μόνη της να δώσει ένα επιτυχημένο προϊόν. Χρειάζονται καλές ιδέες και μάλιστα πολλές.

Πολλές εταιρίες θεωρούν τόσο σημαντική τη γέννηση ιδεών, ώστε την περιλαμβάνουν σε ένα νέο πρωταρχικό στάδιο που το ονομάζουν στάδιο ανακάλυψης. Σε αυτό το στάδιο κάνουν βασική τεχνική έρευνα, ψάχνουν για νέες τεχνολογικές δυνατότητες, νέες ανάγκες της αγοράς και ευκαιρίες που υπάρχουν.



Σχήμα 4.3: Σχηματική Αναπαράσταση μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης (2^{ης} γενιάς)

4.4.2 Πύλη 1: Έλεγχος ιδέας

Σε περίπτωση που το έργο γίνει αποδεκτό προχωράει σε μια πρωταρχική έρευνα ή στο στάδιο εξέτασης των προοπτικών. Ο έλεγχος της ιδέας γίνεται βάσει κάποιων κριτηρίων τα οποία έχουν να κάνουν κυρίως με τη δυνατότητα σύγκρισης της εταιρίας, τη δυνατότητα υλοποίησης του έργου, το μέγεθος της ευκαιρίας και της ελκυστικότητας της αγοράς, τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα του προϊόντος.

ΔΕΥΤΕΡΟΣ
ΕΛΕΓΧΟΣ

ΠΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

4.4.3 Στάδιο 1: Έλεγχος Σκοπιμότητας

Η γενική ιδέα του Σταδίου 1 είναι να γίνει μια σύντομη και χαμηλού κόστους προκαταρκτική εκτίμηση του έργου το οποίο θα επανεκτιμηθεί στην Πύλη 2 υπό το φως μεγαλύτερου όγκου πληροφορίας.

Ειδικότερα, η προκαταρκτική αυτή εκτίμηση περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- *Προκαταρκτική Εκτίμηση Αγοράς*

Πραγματοποιείται μια σύντομη έρευνα αγοράς στην οποία διερευνάται το πόσο ελκυστικό είναι αυτό το έργο στην αγορά και πόσο αποδεκτό μπορεί να γίνει καθώς και τι προοπτικές έχει ενώ παράλληλα εκτιμάται και η κατάσταση των ανταγωνιστών. Κύριος στόχος αυτής της έρευνας είναι να προσδιοριστούν σε σύντομο χρονικό διάστημα (συνήθως λιγότερο από ένα μήνα) και με το ελάχιστο κόστος, το μέγεθος της αγοράς, τι περιθώρια υπάρχουν, οι ανάγκες του πελάτη και το ενδιαφέρον του σχετικά με το έργο καθώς και το μέγεθος του υπάρχοντος ανταγωνισμού.

- *Προκαταρκτική Τεχνολογική Εκτίμηση*

Το νέο προϊόν παρουσιάζεται στο τεχνικό προσωπικό της εταιρίας (τμήμα R&D και μελετών) προκειμένου να εκτιμηθεί η τεχνολογική του εφικτότητα. Στόχος είναι να διεξαχθεί μια απλή μελέτη σχετικά με τις δυνατότητες της τεχνολογίας με τη βοήθεια της οποίας θα κατασκευαστεί το νέο προϊόν, τον απαιτούμενο για την παραγωγή εξοπλισμό και το αναμενόμενο κόστος καθώς και να επισημανθούν πιθανοί τεχνικοί κίνδυνοι.

- *Προκαταρκτική Επιχειρησιακή και Χρηματοοικονομική Έρευνα*

Γίνεται εκτίμηση των αναμενόμενων πωλήσεων, των απαιτούμενων επενδύσεων, προκαταρκτική κοστολόγηση του έργου και εκτίμηση του χρόνου αποπληρωμής του κεφαλαίου.

4.4.4 Πύλη 2: Δεύτερος Έλεγχος

Στην Πύλη 2 πραγματοποιείται ένας περισσότερο αυστηρός έλεγχος με επιπλέον πληροφορίες σε σχέση με αυτές της Πύλης 1. Τα κριτήρια ελέγχου της Πύλης 2 έχουν να κάνουν σχέση με τη δύναμη των πωλήσεων καθώς και την αντίδραση των πελατών στο νέο προϊόν. Επιπρόσθετα γίνεται αξιολόγηση του έργου καθώς πραγματοποιείται και μια πρόχειρη χρηματοοικονομική ανάλυση.

Στην περίπτωση που το έργο περάσει και το δεύτερο έλεγχο τότε μεταφέρεται στο επόμενο σημαντικό στάδιο.

4.4.5 Στάδιο 2: Επιχειρησιακό Πλάνο

Σε αυτό το στάδιο δομείται το επιχειρησιακό πλάνο. Πρόκειται για το πιο δύσκολο και δαπανηρό στάδιο πριν ξεκινήσει η διαδικασία ανάπτυξης.

Κύρια συστατικά του επιχειρησιακού πλάνου είναι τα ακόλουθα:

- *Καθορισμός του Προϊόντος*

Αρχικά, καθορίζεται εάν το νέο αυτό προϊόν θα είναι ένα σε αριθμό ή θα αποτελείται από ένα σύνολο προϊόντων. Επίσης, συγκεκριμενοποιείται το μερίδιο εκείνο της αγοράς στο οποίο το προϊόν απευθύνεται. Η 'ιδέα' του προϊόντος, δηλαδή τι προϊόν θα είναι και ποια θα είναι η λειτουργία του, αποτελεί βασικό θέμα του επιχειρησιακού πλάνου. Ενώ παράλληλα προσδιορίζονται τα κέρδη που πρόκειται να αποφέρει καθώς και η στρατηγική που πρόκειται να ακολουθηθεί.

- *Αιτιολόγηση του έργου*

Σε αυτό το σημείο προσδιορίζονται οι λόγοι για τους οποίους η εταιρία πρέπει να επενδύσει σε αυτό το έργο. Η ερώτηση αυτή συνοψίζει μελέτες επιχειρησιακές, χρηματοοικονομικές, κέρδους και κινδύνου. Επειδή όμως τα χρηματοοικονομικά δεδομένα μπορεί να είναι λανθασμένα σε αυτό το σημείο, η μελέτη θα πρέπει να επικεντρώνεται σε άλλα κριτήρια όπως: ποιοτικά ζητήματα, τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα του προϊόντος καθώς και η επιρροή που πρόκειται αυτό να έχει στην αγορά.

- *Πλάνο Έργου*

Σε αυτή τη φάση καταστρώνεται το σχέδιο δράσης από την ανάπτυξη του προϊόντος μέχρι το λανσάρισμα του στην αγορά, τηρώντας κάποιο επίσημο χρονοδιάγραμμα ή ακολουθία κρίσιμων εργασιών. Τέλος ορίζεται η ημερομηνία εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά.

4.4.6 Πύλη 3: Προς Ανάπτυξη

Πρόκειται για την τελευταία πύλη πριν ξεκινήσει η διαδικασία ανάπτυξης. Στην Πύλη 3 αποφασίζεται εάν το έργο θα προχωρήσει στο επόμενο στάδιο ή θα λήξει σε αυτό το σημείο.

Ειδικότερα, γίνεται μια επιθεώρηση των ενεργειών του δεύτερου σταδίου, συγκεκριμένα ελέγχονται οι ενέργειες που έγιναν, η ποιότητα εκτέλεσης τους καθώς και το πόσο θετικά ήταν τα αποτελέσματα αυτών των ενεργειών. Τέλος, επιθεωρούνται τα αποτελέσματα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης τα οποία είναι καθοριστικά για τη συνέχεια του έργου.

Στην περίπτωση που το έργο εγκριθεί και περάσει στο Στάδιο 3 ταυτόχρονα εγκρίνεται και το σύνολο των ενεργειών που συνθέτει το επιχειρησιακό πλάνο.

4.4.7 Στάδιο 3: Ανάπτυξη

Σε αυτό το στάδιο τίθεται σε εφαρμογή το σχέδιο ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, δίνεται έμφαση στην τεχνική εργασία, εργαστηριακοί και εσωτερικοί έλεγχοι εξασφαλίζουν ότι το προϊόν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ενώ ενέργειες όπως η προώθηση του προϊόντος και η ανάλυση της αγοράς εξελίσσονται παράλληλα. Επιπρόσθετα, αναπτύσσονται αναλυτικά πλάνα ελέγχου, σχέδια λανσαρίσματος του προϊόντος στην αγορά, σχέδια παραγωγής περιλαμβανομένου και των απαιτήσεων των εγκαταστάσεων της παραγωγής. Τέλος, πραγματοποιείται μια νέα χρηματοοικονομική ανάλυση του έργου.

4.4.8 Πύλη 4: Προς Έλεγχο

Η Πύλη 4 οδηγεί στον έλεγχο και την επικύρωση. Ελέγχονται οι διαδικασίες του τρίτου σταδίου ως προς την ποιότητα, η εξέλιξη και η ελκυστικότητα του προϊόντος και η τελευταία χρηματοοικονομική ανάλυση.

4.4.9 Στάδιο 4: Έλεγχος και Επικύρωση

Στόχος αυτού του σταδίου είναι να ελέγξει και να επικυρώσει το έργο επί του συνόλου του: το εμπορικό προϊόν, την παραγωγή του, την εισαγωγή του στην αγορά.

Οι κύριες ενέργειες που εκτελούνται σε αυτό το στάδιο είναι οι ακόλουθες:

- *Έλεγχοι με τους αγοραστές*

Το προϊόν πρέπει να λειτουργεί σωστά όχι μόνο μέσα στο εργαστήριο αλλά και κατά τη χρήση του από τους πελάτες. Για αυτό το λόγο καταγράφονται τα αποτελέσματα και οι αντιδράσεις του και γίνεται επεξεργασία των αλλαγών που θα ήταν απαραίτητες να γίνουν ή όχι. Το προϊόν πρέπει να συναρπάσει και να ευχαριστήσει τον αγοραστή. Πρέπει να τον ικανοποιήσει πολύ περισσότερο από το αντίστοιχο προϊόν που αγόραζε μέχρι σήμερα.

- *Τελικές δοκιμές*

Πραγματοποιούνται έλεγχοι του προϊόντος, της παραγωγής του και του σχεδίου λανσαρίσματος του στην αγορά κάτω από εμπορικές συνθήκες. Παράλληλα, παράγεται μια μικρή ποσότητα του προϊόντος. Στόχος είναι να ελεγχθεί εάν επιτυγχάνονται τα αναμενόμενα κέρδη. Στην περίπτωση που δεν επιτυγχάνονται τότε μπορούν να προγραμματιστούν οι απαραίτητες αλλαγές στη στρατηγική της ανάπτυξης του προϊόντος.

4.4.10 Πύλη 5: Προς λανσάρισμα

Αποτελεί την τελευταία πύλη αξιολόγησης των αποφάσεων. Σε αυτή την πύλη συγκεντρώνονται πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών, ή αποτελέσματα από τις έρευνες αγοράς ή τις δοκιμαστικές πωλήσεις καθώς και από την πειραματική εφαρμογή της διαδικασίας ανάπτυξης, και γίνεται μια πιο αξιόπιστη εκτίμηση του κόστους παραγωγής και του marketing, της τελικής τιμής του προϊόντος καθώς και των περιθωρίων κέρδους.

Στη περίπτωση που οι εκτιμήσεις είναι αισιόδοξες τότε αποφασίζεται η διαδικασία να μεταβεί στο στάδιο 5 ανοίγοντας ταυτόχρονα το δρόμο προς την πλήρη εμπορευματοποίηση του προϊόντος.

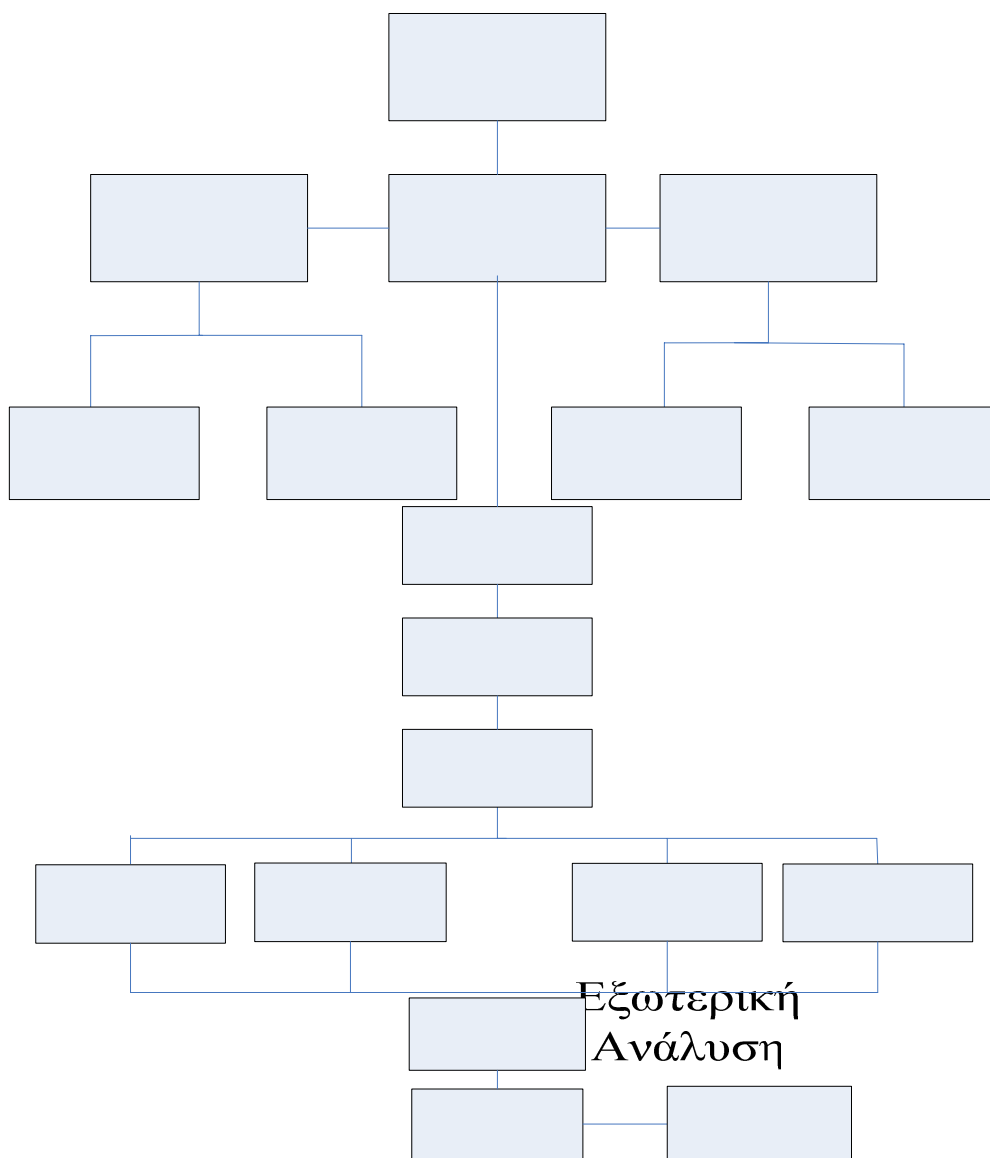
4.4.11 Στάδιο 5: Εισαγωγή στην αγορά

Αποτελεί το τελευταίο στάδιο της μεθοδολογίας στο οποίο τίθεται σε εφαρμογή το σχέδιο παραγωγής και marketing του προϊόντος.

Το σχέδιο marketing είναι μια συνεχόμενη δραστηριότητα που συμβαίνει επίσημα και ανεπίσημα από την αρχή μέχρι το τέλος της διαδικασίας ανάπτυξης. Ανεπίσημα ξεκινάει από τα πρώτα στάδια της μεθοδολογίας, ακριβώς μετά το αρχικό στάδιο, αυτό της ανακάλυψης της ιδέας για το νέο προϊόν. Τη στιγμή που το έργο

εισέρχεται στο Στάδιο 2, το σχέδιο marketing εκτελείται επίσημα και αποτελεί βασικό κομμάτι του οικοδομήματος του επιχειρησιακού σχεδίου. Γενικά, η ανάπτυξη του σχεδίου marketing εξελίσσεται ταυτόχρονα με τη διαδικασία ανάπτυξης προκειμένου να δώσει έμφαση στο ότι το σχέδιο marketing θα πρέπει να είναι έτοιμο πριν την εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά.

Ειδικότερα, το σχέδιο marketing περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:



Σχήμα 4.4: Ενότητες που συγκροτούν το σχέδιο marketing

Ανάλυση
Αγοράς

Μακρο-
περιβαλλοντική
ανάλυση

Ανάλυση εξωτερικού περιβάλλοντος

Σε αυτή την ενότητα του σχεδίου marketing πραγματοποιείται έρευνα ως προς το:

- Μέγεθος αγοράς
- Ρυθμός ανάπτυξης αγοράς
- Ανάλυση πελατών (χαρακτηριστικά, ανάγκες, αγοραστική συμπεριφορά).
- Ανάλυση ανταγωνιστών (προϊόντα, τιμές, δίκτυα διανομής, ενέργειες προώθησης, μερίδια αγοράς, κερδοφορία).
- Περιγραφή τάσεων στην αγορά (κοινωνικές, δημογραφικές, οικονομικές).
- Παρουσίαση νέων επιχειρηματικών ευκαιριών (προσδιορισμός κενών στην αγορά).
- Εντοπισμός απειλών εξωτερικού περιβάλλοντος.

Ανάλυση εσωτερικού περιβάλλοντος

Στα πλαίσια αυτής της ενότητας του σχεδίου marketing γίνεται:

- Περιγραφή δραστηριοτήτων και αποτελεσμάτων marketing – Διάγνωση marketing (Marketing Audit).
- Παρουσίαση ισχυρών και αδύνατων σημείων της επιχείρησης.

Καθορισμός αντικειμενικών στόχων του marketing

Οι στόχοι που τίθενται για το νέο προϊόν μπορεί να είναι:

- Ποσοτικοί (π.χ. πωλήσεις και κέρδη)
- Ποιοτικοί (π.χ. βελτίωση εικόνας επιχείρησης)

Στρατηγική

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Αγορά-στόχος
- Στρατηγική προϊόντος (τοποθέτηση-positioning, ποιοτικές προδιαγραφές, σήμα-branding, συσκευασίες, μεγέθη, ποικιλίες, υπηρεσίες προϊόντος)
- Στρατηγική τιμολόγησης (υψηλότερη από, χαμηλότερη από, ίση με τον ανταγωνισμό)
- Στρατηγική διανομής (κανάλια διανομής, γεωγραφική κάλυψη)

- Στρατηγική προβολής (Διαφήμιση, προσωπικές πωλήσεις, προώθηση πωλήσεων, δημόσιες σχέσεις)

Οικονομικός Έλεγχος

Ο οικονομικός έλεγχος πραγματοποιείται προκειμένου να υπολογιστεί πόσο θα κοστίσει η πραγματοποίηση του σχεδίου marketing. Αποτελεί σημαντικό μέρος του συνολικού χρηματοοικονομικού σχεδίου.

4.5 Σχεδιασμός και εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης

Η επιτυχής εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης περιλαμβάνει την υλοποίηση των ακόλουθων σταδίων:

Στάδιο 1: Καθορισμός των απαιτήσεων της διαδικασίας

Είναι πολύ σημαντικό να κατανοηθεί πλήρως το πρόβλημα ούτως ώστε να βρεθεί η αντίστοιχη λύση. Οι βασικές ενέργειες που πραγματοποιούνται για αυτό το σκοπό είναι:

- Ανάθεση σε ανώτερα στελέχη της διοίκησης να ηγούνται της διαδικασίας.
- Σχηματισμός ομάδων εργασίας από ικανά και έμπειρα άτομα
- Οργάνωση σεμιναρίων για την ενημέρωση του οργανισμού με απώτερο στόχο τη συνειδητοποίηση για άμεση βελτίωση της κατάστασης.
- Ενδοσκοπική έρευνα του οργανισμού για τις τρέχουσες πρακτικές ανάπτυξης.
- Σύγκριση των επιδόσεων της εταιρίας με τους ανταγωνιστές της.
- Διεξαγωγή βιβλιογραφικής ανασκόπησης για ενημέρωση σχετικά με μεθόδους ανάπτυξης προϊόντων και εφαρμογή τους.
- Κατάστρωση σχεδίου δράσης για τα επόμενα βήματα.

Στάδιο 2: Λεπτομερής σχεδιασμός της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης

Ο νοητικός σχεδιασμός του μοντέλου ανάπτυξης έχει γίνει στο πρώτο στάδιο και σε αυτό το σημείο είναι ώρα να οριστεί ένα χρονοδιάγραμμα. Αναλυτικότερα:

- Περιγραφή των σταδίων: Ποιες κινήσεις και ενέργειες απαιτούνται για κάθε στάδιο.
- Ποιες πληροφορίες προκύπτουν μετά από κάθε στάδιο και τι πληροφορίες πηγάζουν στο επόμενο στάδιο.

- Περιγραφή των πυλών: Ποια είναι τα κριτήρια που εφαρμόζονται σε κάθε πύλη και πως διευθετούνται οι διάφορες εργασίες.
- Διεργασίες σε κάθε πύλη: Ποιοι θα είναι οι αποφασίζοντες σε κάθε πύλη και ποια μέθοδο πρέπει να εφαρμόσουν προκειμένου να αξιολογήσουν το έργο με βάση το σύνολο των κριτηρίων που έχει οριστεί.
- Οργάνωση: Πως θα σχηματιστούν οι ομάδες εργασίας και ποιες αρμοδιότητες πρόκειται να έχουνε. Επίσης, ορίζεται η ηγεσία αυτών των ομάδων και αν αυτή θα αποτελείται από ένα στέλεχος ή από περισσότερα από την αρχή μέχρι το τέλος του έργου.

Στάδιο 3: Εφαρμογή

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης αποτελεί την πιο δύσκολη, χρονοβόρα και δαπανηρή φάση. Περιλαμβάνει ένα σύνολο ενεργειών σχεδιασμένα ώστε να κατατοπίσουν και να εκπαιδεύσουν το προσωπικό σχετικά με τη διαδικασία ανάπτυξης που πρόκειται να ακολουθηθεί. Σε κάθε περίπτωση η μεθοδολογία ανάπτυξης θα πρέπει να είναι σύμφωνη με την ιδεολογία και τις ανάγκες της επιχείρησης.

4.6 Αξιολόγηση της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης

Η μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης έχει εφαρμοστεί για την ανάπτυξη νέων προϊόντων με μεγάλη επιτυχία σε πολλές επιχειρήσεις των Η.Π.Α και της Ευρώπης. Συγκεκριμένα, στις Η.Π.Α το 80% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης ως βασική μέθοδο για την ανάπτυξη νέων προϊόντων και τα οφέλη τους είναι πολλά ενώ χρησιμοποιήθηκε για αρκετά χρόνια από εταιρείες όπως Procter & Gamble, Polaroid, Du Pont, Shell, Exxon Chemicals.

Η ορθή εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης μπορεί να έχει πολλές θετικές επιπτώσεις για μια επιχείρηση. Ειδικότερα:

- Επιταχύνει τη διαδικασία ανάπτυξης
- Αυξάνει την πιθανότητα ανάπτυξης πετυχημένων προϊόντων
- Επιβάλλει πειθαρχία σε μια χαοτική διαδικασία
- Περιορίζει την επανεκτέλεση μειώνοντας με αυτό τον τρόπο τα έξοδα
- Για εταιρίες με μεγάλο χαρτοφυλάκιο νέων προϊόντων, συντελεί στην αποτελεσματικότερη διαχείριση του και
- γενικότερα πρόκειται για μια ευέλικτη μέθοδο η οποία μπορεί να εφαρμοστεί από διάφορες εταιρίες με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με τη φιλοσοφία, τους στόχους και τη στρατηγική της κάθε εταιρίας.

Παρόλα αυτά πρέπει να σημειωθεί ότι η μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης δεν είναι 100% αποτελεσματική καθώς και ότι η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται από τη φιλοσοφία της κάθε εταιρίας και τον τρόπο με τον οποίο η κάθε εταιρία την εφαρμόζει.

4.7 Η 3ης γενιάς μεθοδολογία Σταδίου - Πύλης

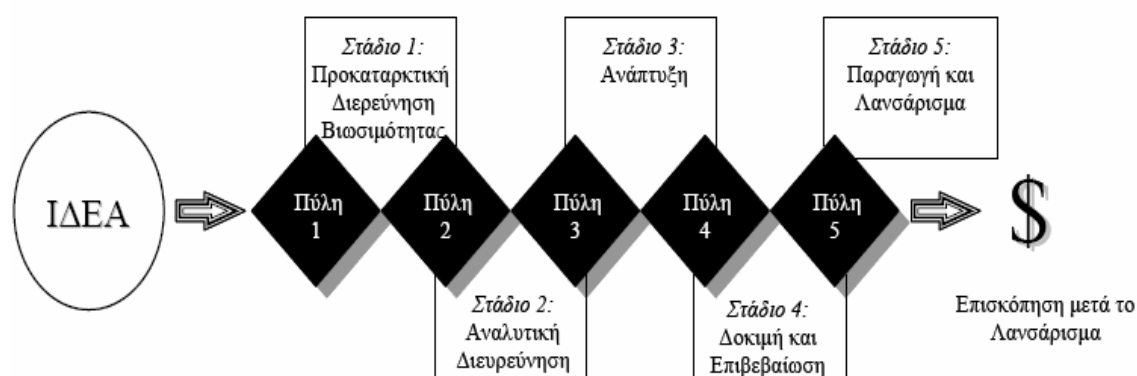
Πρόκειται για μια τροποποιημένη έκδοση της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης, η οποία περιγράφηκε παραπάνω. Σύμφωνα με τον R.G.Cooper, η αναφερθείσα διαδικασία χαρακτηρίζεται ως διαδικασία 2^{ης} γενιάς.

Η 3^{ης} γενιάς μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης είναι μια φυσική εξέλιξη της 2^{ης} γενιάς στη περίπτωση που αυτή έχει εφαρμοστεί επιτυχώς από μια εταιρία. Στόχος της είναι να επιταχύνει και να κάνει πιο αποδοτική τη βασική μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης.

Η 3^{ης} γενιάς μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης διέπεται από τις ακόλουθες βασικές αρχές:

Τα 7F της διαδικασίας:

1. Flexibility (Ευελξία)
2. Fuzzy gates (Ασαφείς πύλες)
3. Fluidity (Πευστότητα)
4. Focus (Εστίαση)
5. Facilitation (Διευκόλυνση)
6. Forever_green (Πάντα επίκαιρη)
7. Fallibility (Σφαλερότητα)



Σχήμα 4.5: Σχηματική Αναπαράσταση μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης (3^{ης} γενιάς)

4.8 Βασικές Αρχές μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης (3ης γενιάς)

Ακολούθως, παρουσιάζονται τα κύρια χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τη μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης σε διαδικασία 3^{ης} γενιάς:

4.8.1 Flexibility (Ευελιξία)

Το σύστημα δεν είναι ένα άκαμπτο σύστημα σταδίων και πυλών. Υπάρχει ευελιξία ως προς το ποια στάδια και πύλες θα γίνουν και θα ποια θα παραληφθούν ενώ δεν είναι ανάγκη να πραγματοποιηθούν όλες οι ενέργειες που καθορίστηκαν από την αρχή. Τα στάδια της μεθοδολογίας ανάπτυξης που θα ακολουθηθούν εξαρτώνται κυρίως από το επίπεδο κινδύνου, πολυπλοκότητας και αβεβαιότητας που φέρει κάθε νέο προϊόν προς ανάπτυξη.

4.8.2 Fuzzy gates (Ασαφείς πύλες)

Κάνοντας μια ανασκόπηση της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης παρατηρείται ότι πρόκειται για μια σειρά από στάδια και ενέργειες με στόχο τη συγκέντρωση όλο και περισσότερης πληροφορίας για την αποτελεσματικότερη διαχείριση του κινδύνου. Πολλές φορές όμως, επειδή η πληροφορία που χρειάζεται δεν είναι διαθέσιμη, το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη χρονική μετάθεση σημαντικών αποφάσεων και την καθυστέρηση των ενεργειών εκείνων που πραγματοποιούνται στις πύλες αποφάσεων.

Στο σημείο αυτό εισάγεται η έννοια των Ασαφών Πυλών με στόχο την ελαχιστοποίηση του χρονικού διαστήματος που προκύπτει εξαιτίας αυτών των καθυστερήσεων. Η διαφορά των Ασαφών Πυλών με τις Πύλες της μεθοδολογίας 2^{ης} γενιάς είναι ότι, οι πρώτες περικλείουν αποφάσεις μετάβασης στο επόμενο στάδιο υπό όρους, ενώ οι δεύτερες αποφάσεις που καθορίζουν τη συνέχιση ή τον τερματισμό ενός έργου με απόλυτο τρόπο.

Πιο αναλυτικά, αποφάσεις μετάβασης στο επόμενο στάδιο υπό όρους σημαίνει ότι με βάση τη διαθέσιμη πληροφορία το έργο εγκρίνεται για τη δεδομένη στιγμή και προχωράει στην επόμενη φάση. Με την προϋπόθεση ότι για δεδομένη μελλοντική χρονική στιγμή η πληροφορία που απαιτείται θα έχει συγκεντρωθεί καθώς και ότι θα έχουν γίνει οι απαραίτητες ενέργειες, το έργο θα συνεχίσει προς ολοκλήρωση, διαφορετικά θα απορριφθεί.

Στόχος των υπό όρων αποφάσεων, με βάση τη διαθέσιμη πληροφορία, είναι η επιτάχυνση της διαδικασίας ανάπτυξης καθώς και η διαρκής εγρήγορση των ανώτερων στελεχών και των ομάδων εργασίας.

4.8.3 Fluidity (Ρευστότητα)

Η διαδικασία είναι ρευστή και ευπροσάρμοστη, με αλληλοκαλυπτόμενα στάδια για μεγαλύτερη ταχύτητα. Μερικές ενέργειες που κανονικά εκτελούνται στο επόμενο στάδιο, μπορούν να ξεκινήσουν προτού το προηγούμενο στάδιο ολοκληρωθεί. Επίσης, κάποιες ενέργειες μεγάλης χρονικής διάρκειας μπορούν να μεταφερθούν σε ένα πιο αρχικό στάδιο προκειμένου να ολοκληρωθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα.

4.8.4 Focused (Επικεντρωμένη)

Η διαδικασία ανάπτυξης λειτουργεί στη βάση προτεραιοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη το χαρτοφυλάκιο όλων των νέων έργων. Με αυτόν τον τρόπο ένα έργο δεν κρίνεται βάσει ενός συνόλου κριτηρίων, όπως συμβαίνει στη μεθοδολογία 2^{ης} γενιάς, αλλά αντίθετα η απόφαση για συνέχιση, τερματισμό ή ‘πάγωμα’ του έργου λαμβάνεται βάσει ενός συνόλου που περιέχει αντίστοιχα νέα έργα.

4.8.5 Forevergreen (Πάντα Επίκαιρη)

Οι διαδικασίες Σταδίου-Πύλης συνεχώς ανανεώνονται, επανασχεδιάζονται και υπόκεινται σε διορθωτικές αλλαγές από τις ίδιες τις εταιρίες που τις εφαρμόζουν. Τις περισσότερες φορές οι αλλαγές αυτές συμβαίνουν προκειμένου η κάθε εταιρία να προσαρμόζει τη μεθοδολογία στις ανάγκες της και τους στόχους που έχει θέσει.

Τέλος, υπάρχει και ένα έβδομο χαρακτηριστικό της διαδικασίας 3^{ης} γενιάς. Πρόκειται για το **Fallibility (σφαλερότητα)**. Μέχρι στιγμής τα έξι πρώτα χαρακτηριστικά της διαδικασίας έχουν θετικές επιπτώσεις. Το τελευταίο όμως είναι πολύ πιθανό να έχει αρνητικές επιπτώσεις. Είναι γεγονός ότι η εν λόγω ευέλικτη και ρευστή διαδικασία με την ύπαρξη ασαφών πυλών, παρέχει περισσότερη ελευθερία κινήσεων και αβίαστη κρίση στους υπεύθυνους του έργου, στις ομάδες εργασίας και στους αποφασίζοντες μεταξύ των πυλών. Βέβαια, είναι σαφές ότι με περισσότερη ελευθερία κινήσεων και ανάληψη πρωτοβουλιών αυξάνεται το ρίσκο, και αυτό γιατί οι πιθανότητες να γίνει κάποιο λάθος είναι μεγάλες. Συνεπώς, η διαδικασία αυτή είναι περισσότερο εξεζητημένη και παρουσιάζει μεγαλύτερη ευαισθησία σε μεταβολές. Για τους παραπάνω λόγους, προκειμένου να εφαρμοστεί η διαδικασία 3^{ης} γενιάς απαιτείται μια έμπειρη και άκρως επαγγελματική διοικητική προσέγγιση της.

4.9 Αξιολόγηση μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης (3ης γενιάς)

Η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης 2^{ης} γενιάς έχει σημειώσει μεγάλη επιτυχία καθώς μπορεί να κάνει περισσότερο αποτελεσματική τη διαδικασία ανάπτυξης. Από την άλλη πλευρά, η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης 3^{ης} γενιάς σημειώνει με τη σειρά της μεγάλη επιτυχία καθώς μπορεί να κάνει περισσότερο αποδοτική τη διαδικασία ανάπτυξης.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα είναι ότι το σύστημα τροποποιείται σε ένα ‘ευφρές σύστημα ανάπτυξης’ με δυνατότητα προσαρμογής στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του κάθε έργου.

Επιπλέον, η εφαρμογή των Ασαφών Πυλών μετατρέπει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε μια σύνθετη (δηλαδή περισσότερο εξειδικευμένη) και σχολαστική διαδικασία η οποία οδηγεί στη λήψη των αποφάσεων εκείνων που οδηγούν στην πρόοδο της εταιρίας.

Επίσης, είναι γεγονός ότι διαφοροποιούνται οι αρμοδιότητες των συμμετεχόντων σε αυτή τη διαδικασία. Συγκεκριμένα, στη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης 2^{ης} γενιάς, τα ανώτερα στελέχη έχουν ως κύριες αρμοδιότητες τον έλεγχο των λειτουργιών που διεξάγονται στις πύλες, τη συμμετοχή τους στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και γενικότερα το συντονισμό των ομάδων εργασίας. Στη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης 3^{ης} γενιάς, η αρμοδιότητα της λήψης αποφάσεων μετατοπίζεται από

το ανώτερο στέλεχος και μετατίθεται στις ομάδες εργασίας. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε ομάδα εργασίας εξουσιοδοτείται με αρμοδιότητες όπως ο καθορισμός και προγραμματισμός του συνόλου των ενεργειών περιορίζοντας το ανώτερο στέλεχος στην έγκριση ή απόρριψη αυτών των ενεργειών.

4.10 Βελτιστοποίηση της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης

Προκειμένου να είναι περισσότερο αποτελεσματικές οι διάφορες μεθοδολογίες ανάπτυξης νέων προϊόντων, πολλές εταιρίες θέτουν σε εφαρμογή μια σειρά από πρακτικές, βελτιστοποιώντας με αυτόν τον τρόπο την αντίστοιχη μεθοδολογία ανάπτυξης.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται αναφορά σε κάποιες επεκτάσεις που εφαρμόστηκαν από πλήθος εταιριών, οι οποίες επέλεξαν τη μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης ως βασική μέθοδο για την ανάπτυξη νέων επιτυχημένων προϊόντων, και οι οποίες συντέλεσαν στη βελτιστοποίηση της εν λόγω μεθοδολογίας.

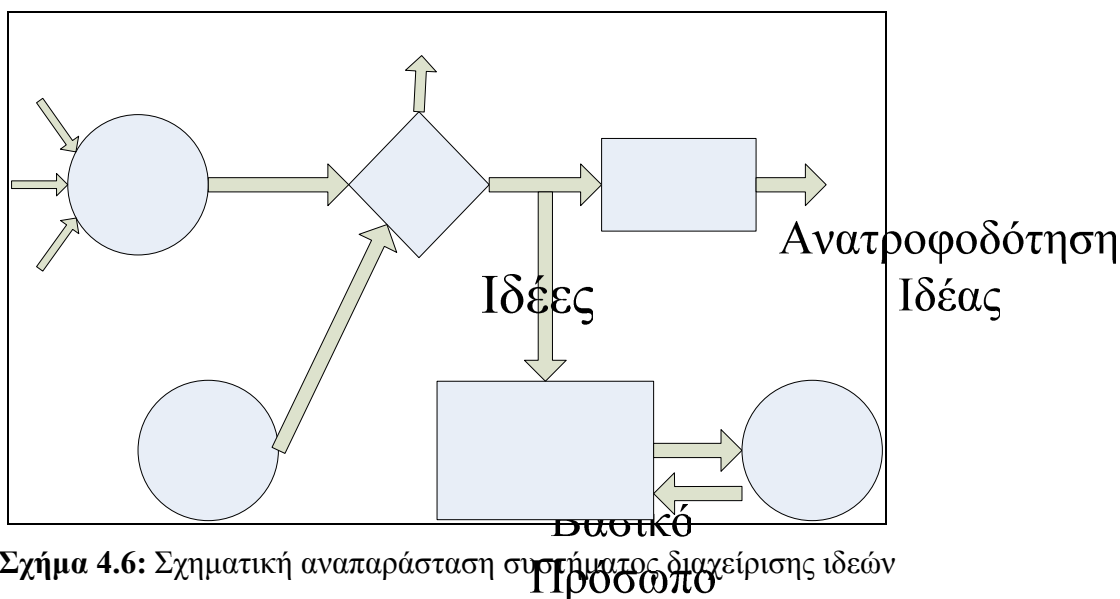
4.10.1 Αντικατάσταση του Σταδίου Ανακάλυψης με ένα πολύ-ενεργητικό Στάδιο Ανακάλυψης

Πολλές από τις εταιρίες που χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης για την ανάπτυξη νέων επιτυχημένων προϊόντων, προβαίνουν σε μια τροποποίηση του αρχικού σταδίου, αυτού της ανακάλυψης της ιδέας, καθώς το εμπλουτίζουν με επιπλέον ενέργειες. Αναλυτικότερα, μερικές από τις ενέργειες που εκτελούνται στο στάδιο της ανακάλυψης περιγράφονται παρακάτω.

Η σύλληψη μιας ιδέας και το κατάλληλο σύστημα διαχείρισης της

Είναι γεγονός ότι ιδέες υπάρχουν πολλές και παντού, μέσα και έξω από μια εταιρία. Το πρόβλημα είναι ότι οι περισσότερες ιδέες παραμένουν σε μια κατάσταση αγρανάπαυσης καθώς δεν λαμβάνονται οι κατάλληλες αποφάσεις και ενέργειες προκειμένου αυτές να αξιοποιηθούν.

Σημαντικές εταιρίες, όπως η Guinness Breweries, δημιούργησαν μια μέθοδο για τη σωστή αξιοποίηση αυτών των ιδεών. Συγκεκριμένα, στο σχήμα 6 απεικονίζεται σχηματικά ο τρόπος λειτουργίας αυτής της μεθόδου.



Σχήμα 4.6: Σχηματική αναπαράσταση συστήματος διαχείρισης ιδεών

Ένας αριθμός ιδεών συγκεντρώνεται από ένα βασικό πρόσωπο που συνήθως είναι ο manager της διαδικασίας ανάπτυξης. Στη συνέχεια οι ιδέες αυτές μεταφέρονται στην Πύλη 1 για μια προκαταρκτική εξέταση. Η Πύλη 1 αποτελείται από έναν μικρό αριθμό δια-λειτουργικών ομάδων εργασίας που εξετάζουν το σύνολο αυτό των ιδεών μια ή δύο φορές κάθε μήνα. Στην περίπτωση που κάποιες από τις ιδέες αυτές κριθούν ακατάλληλες τότε ανατροφοδοτούνται ενώ γνωστοποιείται ο λόγος για τον οποίο απορρίφθηκαν. Στην περίπτωση που κάποια ιδέα εγκριθεί κατά την επεξεργασία της στην Πύλη 1 τότε αυτή αποστέλλεται στο Στάδιο 1. Ιδέες οι οποίες απορρίπτονται επειδή δεν είναι η κατάλληλη στιγμή για να υλοποιηθούν από την επιχείρηση καθώς μπορεί να απαιτείται περισσότερος χρόνος και εργασία, φυλάσσονται σε μια ‘τράπεζα ιδεών’ προκειμένου να αξιοποιηθούν μελλοντικά. Μερικοί από τους εργαζόμενους έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στην ‘τράπεζα ιδεών’ προκειμένου να τις επεξεργαστούν περαιτέρω και να υποδείξουν λύσεις για βελτίωσή τους. Περιοδικά, ο manager της διαδικασίας ανάπτυξης εξετάζει τις ιδέες που βρίσκονται στην ‘τράπεζα ιδεών’ και όταν κρίνει μια από αυτές κατάλληλη για την πρόοδο της επιχείρησης τότε την εισάγει στην Πύλη 1 για μια δεύτερη αναθεώρηση.

Φωνή του πελάτη-Έρευνα για νέες ευκαιρίες

Η εις βάθος έρευνα με στόχο την ταυτοποίηση των αναγκών και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι πελάτες στο αρχικό στάδιο της ανακάλυψης, μπορεί να επιφέρει νέες ιδέες και λύσεις για την επίλυση μεγάλων προβλημάτων που αυτοί αντιμετωπίζουν.

Συνεργασία της εταιρίας με προοδευτικούς και καινοτόμους πελάτες

Η ενέργεια αυτή αποτελεί μια προσέγγιση την οποία εισηγήθηκε για πρώτη φορά ο Eric Von Hippel στο MIT και η οποία εφαρμόζεται εδώ και αρκετά χρόνια από πολλές εταιρίες, ακόμη και Ευρωπαϊκές, καθώς αποτελεί βασικό εργαλείο για την ανακάλυψη καινοτόμων προϊόντων.

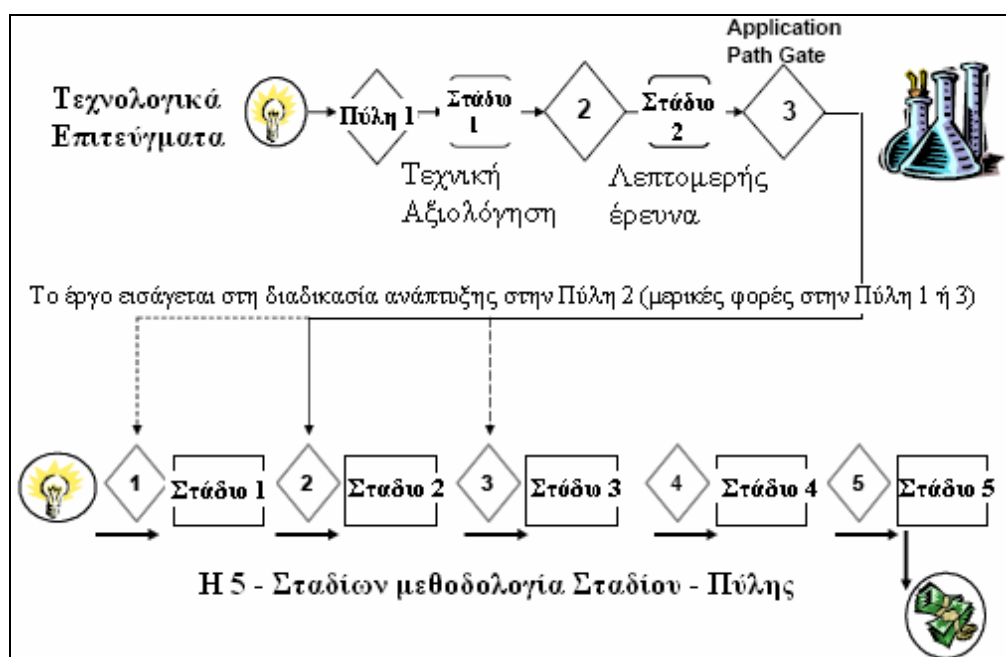
Στην έρευνα του ο Von Hippel αποκαλύπτει ότι πολλά από τα επιτυχημένα στην αγορά προϊόντα είναι αποτέλεσμα κάποιας αρχικής σκέψης των πελατών μιας εταιρίας παρά του ίδιου του κατασκευαστή. Επίσης, διαπιστώνει ότι όταν μια εταιρία συνεργάζεται με πελάτες μεσαίων απαιτήσεων τότε είναι φυσικό να παράγει μεσαίες ιδέες. Εν αντιθέσει με μια εταιρία η οποία συνεργάζεται με προοδευτικούς και καινοτόμους πελάτες και η οποία έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να παράγει καινοτόμα προϊόντα.

Η αξία των σεναρίων

Η δημιουργία διαφόρων σεναρίων σχετικά με την εξέλιξη της πορείας μιας εταιρίας μέσα στο χρόνο είναι πολύ χρήσιμη γιατί προσδιορίζονται οι συνέπειες που μπορεί να έχει μια απόφαση και να αποτραπούν ενέργειες οι οποίες ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην εξέλιξη της εταιρίας.

4.10.2 Πραγματοποίηση παραγωγικής πρωταρχικής έρευνας

Μια εταιρία θα πρέπει να πραγματοποιεί πρωταρχική έρευνα από το αρχικό στάδιο της ανακάλυψης. Η πρωταρχική έρευνα αποτελεί τον πυρήνα για τη δημιουργία ενός νέου προϊόντος ή μιας οικογένειας επιτυχημένων προϊόντων. Η έρευνα αυτή θα πρέπει να έχει συγκεκριμένο προσανατολισμό και να είναι παραγωγική. Στο σημείο αυτό γίνεται αναφορά σε μια παραλλαγή της βασικής μεθοδολογίας Σταδίου - Πύλης η οποία αποκαλείται μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης - Τεχνολογικών Επιτευγμάτων.



Σχήμα 4.7: Σχηματική αναπαράσταση μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης – Τεχνολογικών Επιτευγμάτων για ερευνητικά έργα.

Το μοντέλο του σχήματος 4.7 είναι ένα σύνθετο παράδειγμα μιας τεχνολογικής διαδικασίας ανάπτυξης για ερευνητικά έργα που έχει εφαρμοστεί από έναν μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων. Παρατηρείται ότι υπάρχουν μόνο δύο στάδια και τρεις πύλες. Τα κριτήρια των τριών Πυλών έχουν περισσότερο στρατηγική υπόσταση και όχι οικονομική όπως συμβαίνει στη βασική μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης. Η Πύλη 3 καθορίζει σε ποια Πύλη της διαδικασίας ανάπτυξης θα συνεχίσει το έργο. Το έργο συνήθως εισάγεται στην Πύλη 2 ενώ μερικές φορές μπορεί να εισαχθεί στην Πύλη 1 ή 3. Επίσης, παρατηρείται συγχώνευση των δύο διαδικασιών ανάπτυξης.

4.10.3 Βελτιστοποίηση της διαδικασίας επιλογής έργου

Ένα από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν πολλές εταιρίες είναι ότι έχουν να διαχειριστούν έναν μεγάλο αριθμό έργων χωρίς όμως να υπάρχουν και τα κατάλληλα σε αριθμό μέσα για τη διαχείριση αυτών των έργων.

Μερικές λύσεις που προτείνονται είναι οι ακόλουθες:

- Ενσωμάτωση στη διαδικασία ανάπτυξης ‘αυστηρών πυλών’ που θα εξετάζουν προσεκτικά κάθε έργο με βάση ένα σύνολο κριτηρίων. Τα κριτήρια αυτά θα πρέπει να είναι αποτελεσματικά, λειτουργικά (εύκολα στη χρήση τους), ρεαλιστικά εφόσον θα βασίζονται μόνο στη διαθέσιμη πληροφορία και χαρακτηριζόμενα από ικανότητα ακριβούς διάγνωσης.
- Χρήση βαθμολογικής κλίμακας για την αξιολόγηση και την ιεράρχηση των έργων.
- Συμμετοχή ανώτερων διοικητικών στελεχών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικά με τη δημιουργία ενός νέου προϊόντος και όχι μακροσκοπική τοποθέτηση τους γύρω από το θέμα.
- Ενσωμάτωση της διαχείρισης χαρτοφυλακίου στις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στις πύλες. Στόχος της διαχείρισης χαρτοφυλακίου είναι η επιλογή αυτών των έργων που θα ωφελήσουν την εταιρία.

Κεφάλαιο 5^ο: Ευέλικτη Ανάπτυξη

5.1 Ορισμός της έννοιας της ευελιξίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων

Ως ευελιξία στη διαδικασία ανάπτυξης ορίζεται η συνάρτηση του οικονομικού κόστους της μετατροπής ενός προϊόντος σε ένα σύνολο αλλαγών οι οποίες μπορεί να είναι είτε εξωτερικές (π.χ αλλαγές όσο αφορά τις ανάγκες των πελατών) είτε εσωτερικές (π.χ, ανακαλύπτοντας μια καλύτερη τεχνική λύση) όσο αφορά τη διαδικασία ανάπτυξης. Όσο υψηλότερο είναι αυτό το οικονομικό κόστος μετατροπής τόσο χαμηλότερη είναι η ευελιξία στη διαδικασία ανάπτυξης.

Το οικονομικό κόστος που προκύπτει από τη μετατροπή του προϊόντος εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες:

Το συνολικό κόστος που διετεθή για την ανάπτυξη του προϊόντος

Το μοναδιαίο κόστος του προϊόντος

Την εκτέλεση της διαδικασίας ανάπτυξης

Το προγραμματισμό της διαδικασίας ανάπτυξης

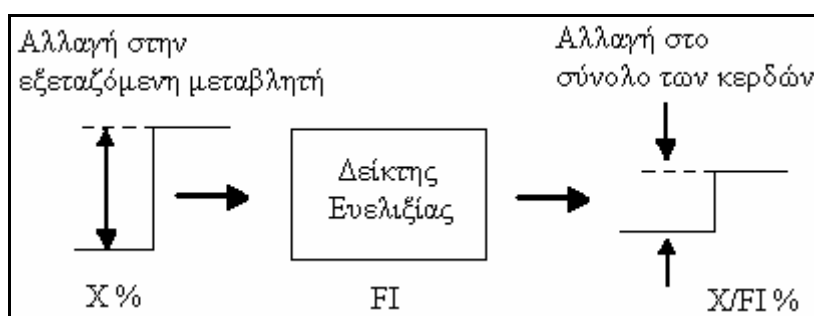
Η έννοια της ευελιξίας εισάγεται στη διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος κυρίως είτε με την επιλογή μιας ιδιαίτερης τεχνολογίας σχεδιασμού είτε ακόμα και από επιλογές των σχεδιαστών ή των διοικητικών στελεχών της επιχείρησης.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της γνωστής αυτοκινητοβιομηχανίας Ford. Συγκεκριμένα, η Ford αγνόησε μια βασική ανάγκη που είχε εκφράσει το σύνολο των πελατών της για μια τέταρτη πόρτα επιβατών στο νέο της minivan. Αποτέλεσμα ήταν το σύνολο αυτό των πελατών να στραφεί σε ένα ανταγωνιστικό προϊόν που θα αναγνώριζε και θα ικανοποιούσε αυτή του την ανάγκη.

5.2 Ποσοτικοποίηση της έννοιας της ευελιξίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων

Η έννοια της ευελιξίας στη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων ποσοτικοποιείται με χρήση του όρου ‘Δείκτης Ευελιξίας’, (Flexibility Index). Ειδικότερα, πρόκειται για έναν όρο που μετράει το πόσο καλά το σχέδιο του προϊόντος ανταποκρίνεται σε μια συγκεκριμένη ανάγκη.

Ο όρος ‘Δείκτης Ευελιξίας’ εκφράζεται ως ο λόγος του ποσοστού αλλαγής μιας συγκεκριμένης μεταβλητής προς το ποσοστό αλλαγής των κερδών του κύκλου ανάπτυξης. Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης ευελιξίας τόσο χαμηλότερο είναι το κόστος που απαιτείται για την αλλαγή μιας ιδιότητας του προϊόντος.



Σχήμα 5.1: ‘Δείκτης Ευελιξίας’

Σύμφωνα με το σχήμα 5.1, η ανάγκη για μια συγκεκριμένη αλλαγή προκύπτει από την αλλαγή σε μια συγκεκριμένη μεταβλητή. Είθισται μια αλλαγή να πραγματοποιείται κατά τη διαδικασία ανάπτυξης όταν το κόστος για την επίτευξη της είναι μικρότερο από το οικονομικό όφελος που πρόκειται να επιφέρει. Συνεπώς, ένα έργο θεωρείται ευέλικτο όταν το κόστος για την πραγματοποίηση μιας αλλαγής είναι μικρότερο σε σχέση με το κόστος της μεταβλητής που αλλάζει.

5.3 Η ανάγκη για ευελιξία

Ο ρόλος της ευελιξίας στη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων είναι πολύ σημαντικός. Ένας βασικός λόγος για τον οποίο η έννοια της ευελιξίας κρίνεται επιτακτική ανάγκη είναι ο αυξημένος βαθμός πολυπλοκότητας των νέων προϊόντων. Είναι γεγονός ότι καθώς ένα νέο προϊόν αποκτά περισσότερες λειτουργίες τόσο η δυσκολία πρόβλεψης των αναγκών που δημιουργούνται αυξάνεται εκθετικά. Επίσης, ο ρυθμός αλλαγών στις περισσότερες αγορές αυξάνεται με αποτέλεσμα να μειώνεται η αποτελεσματικότητα των παραδοσιακών μεθόδων διοίκησης για πρόβλεψη του μέλλοντος.

Επομένως, κρίνεται επιτακτική ανάγκη η εύρεση μεθόδων σύμφωνα με τις οποίες θα αποφεύγονται λάθη που αφορούν τις προβλέψεις αυτές. Η πιο διαδεδομένη μέθοδος είναι η μείωση του κύκλου ανάπτυξης. Στόχος είναι η μείωση των αλλαγών που θα συμβούν κατά τη διαδικασία ανάπτυξης. Από την άλλη πλευρά, η χρήση της έννοιας της ευελιξίας συμβάλλει στη μείωση του κόστους λόγω των αλλαγών ενώ παράλληλα μειώνει τις επιπτώσεις που οφείλονται στα λάθη πρόβλεψης.

5.4 Η ευέλικτη ανάπτυξη ως μια εναλλακτική μέθοδος για ακριβή πρόβλεψη

Η ευέλικτη ανάπτυξη αποτελεί μια δυναμική μεθοδολογία που μπορεί να ελέγξει το ρίσκο που προκύπτει κατά τη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων. Είναι γνωστό ότι οι μέχρι στιγμής προσπάθειες για τον έλεγχο του ρίσκου στηρίζονται στη συγκέντρωση πληροφορίας σχετικά με τη μελλοντική πορεία ενός έργου. Η ενέργεια όμως αυτή παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες καθώς η απόκτηση ακριβούς πληροφορίας σχετικά με τη μελλοντική εξέλιξη ενός έργου δυσχεραίνεται εξαιτίας της ρευστότητας από την οποία χαρακτηρίζεται το περιβάλλον εργασίας.

Στον αντίποδα των όσων αναφέρθηκαν, η ευέλικτη ανάπτυξη αποτελεί μια καινοτόμο εναλλακτική μέθοδο για την πρόβλεψη του μέλλοντος της αγοράς εργασίας.

5.5 Οφέλη από την ευέλικτη ανάπτυξη προϊόντων

Τα οφέλη που προκύπτουν από την ευέλικτη ανάπτυξη προϊόντων ποικίλουν και εξαρτώνται από την ανταγωνιστικότητα του περιβάλλοντος εργασίας. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι σε περιβάλλον εργασίας το οποίο χαρακτηρίζεται από όχι και τόσο έντονες αλλαγές και το οποίο είναι εύκολα προβλέψιμο η αξία επένδυσης σε μια ευέλικτη μεθοδολογία ανάπτυξης είναι μικρή. Σε αντίθετη περίπτωση, αν το περιβάλλον εργασίας χαρακτηρίζεται από έντονη κίνηση τότε η εφαρμογή μιας ευέλικτης διαδικασίας ανάπτυξης μπορεί να έχει μεγάλα οφέλη.

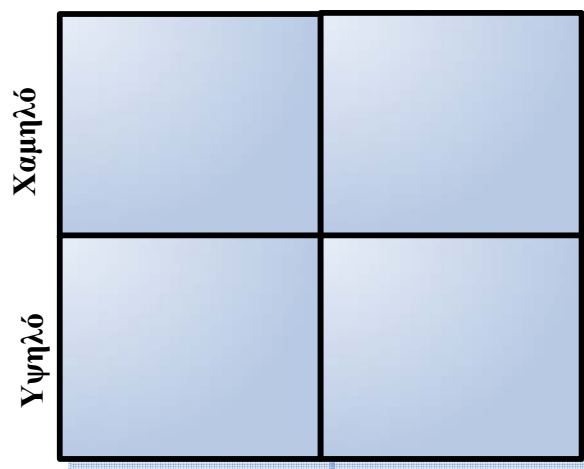
Τα οφέλη που μπορεί να επιφέρει η ευέλικτη ανάπτυξη προϊόντων συνήθως προέρχονται από την ικανότητα της επιχείρησης:

- να ακολουθεί μια πιο αποτελεσματική στρατηγική ανάπτυξης η οποία μπορεί να διαχειριστεί με επιτυχία υψηλά επίπεδα ρίσκου
- να πραγματοποιεί αλλαγές πάνω στο προϊόν που οδηγούν σε πιο αποτελεσματικές σχεδιαστικές λύσεις
- να αποφεύγονται αλλαγές από τη στιγμή που θα ολοκληρωθεί το σχέδιο για το νέο προϊόν

5.6 Παραδείγματα ευέλικτων τεχνολογιών

Στη συνέχεια παρουσιάζονται δύο παραδείγματα τεχνολογιών που εισάγουν την έννοια της ευελιξίας στη διαδικασία ανάπτυξης, όπως φαίνονται στο σχήμα 5.2, είναι οι:

- ASIC (Application-specific integrated circuits): όπου η πραγματοποίηση σχεδιαστικών αλλαγών στο πρωτότυπο συνεπάγεται υψηλό κόστος και πολύ χρόνο (χαμηλή ευελιξία) καθώς και η
- EPLD (Electrically-programmable logic devices): σύμφωνα με την οποία το κόστος και ο χρόνος για την πραγματοποίηση αλλαγών στο πρωτότυπο είναι χαμηλά μεγέθη (υψηλή ευελιξία).



Ευελιξία στο σ
Χαμηλό

ASIC

Σχήμα 5.2: Διαχείριση κινδύνου συναρτήσει της ευελιξίας στο σχεδιασμό

(Υψηλό κόστος &

Οι παραπάνω τεχνολογίες χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένες εφαρμογές και κυρίως σε περιπτώσεις όπου το περιβάλλον εργασίας χαρακτηρίζεται από έντονο ανταγωνισμό και πολύ γρήγορο ρυθμό αλλαγών.

χρόνος για αλλαγές
στο πρωτότυπο)

Ρίσκο λόγω

5.6.1 Περιγραφή της ευέλικτης διαδικασίας σχεδιασμού ASIC

αλλαγών

Τα βήματα της ευέλικτης διαδικασίας σχεδιασμού ASIC αναλύονται και περιγράφονται στη συνέχεια.

Βήμα 1: Προδιαγραφές του σχεδίου

Πρόκειται για την πρώτη φάση της μεθοδολογίας σχεδιασμού ASIC κατά τη διάρκεια της οποίας διατυπώνονται σε γενικές γραμμές οι προδιαγραφές του σχεδίου του νέου προϊόντος.

Αναλυτικότερα, κατά την εκτέλεση αυτής της φάσης πραγματοποιούνται συναντήσεις μεταξύ μηχανικών διαφορετικών αρμοδιοτήτων. Κατά τη διάρκεια αυτών των συναντήσεων προσδιορίζονται οι απαιτήσεις του τεχνολογικού συστήματος, αναλύονται θέματα που σχετίζονται με την αλληλεξάρτηση των εννοιών σχεδίου και επινόησης καθώς και θέματα που αφορούν τον οικονομικό προϋπολογισμό. Τέλος, οι συναντήσεις αυτές προάγουν την άριστη συνεργασία μεταξύ των μελών εργασίας.

Εξαιτίας του γεγονότος ότι από τη στιγμή που θα κατασκευαστεί το πρωτότυπο ASIC οποιαδήποτε αλλαγή σε αυτό απαιτεί υψηλό κόστος και αρκετό χρόνο, κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, δίνεται μεγάλη έμφαση στον ακριβή και λεπτομερή σχεδιασμό των προδιαγραφών του προϊόντος οι οποίες ‘παγώνουν’ μέσω συμβολαίων και γραπτών δεσμεύσεων.

Βήμα 2: Ανάπτυξη του σχεδίου

Αμέσως μετά τη σύναψη συμφωνίας για το νέο σχέδιο, προωθούνται στους σχεδιαστές τα κατάλληλα πακέτα λογισμικού τα οποία είναι απαραίτητα για την εφαρμογή της ASIC τεχνολογίας προκειμένου να ξεκινήσει η πρώτη φάση του σχεδιασμού.

Σε πολύπλοκα projects οι σχεδιαστές τεκμηριώνουν τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν πριν την έναρξη της διαδικασίας σχεδιασμού. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι η διεξαγωγή της εν λόγω φάσης θα εκτελεστεί όπως ορίστηκε από την αρχή καθώς και ότι ένας μικρός αριθμός αλλαγών θα πραγματοποιηθεί στο πρωτότυπο σχέδιο.

Βήμα 3: Επιβεβαίωση του σχεδίου

Μόλις ένα πρώτο σχέδιο ολοκληρωθεί, οι σχεδιαστές πραγματοποιούν μια σειρά από δοκιμές προκειμένου να εντοπιστούν πιθανά σχεδιαστικά λάθη.

Σε περίπτωση που εντοπιστεί κάποιο λάθος διεξάγεται ανάλυση για τον εντοπισμό του αιτίου που το προκάλεσε και στη συνέχεια γίνονται οι απαραίτητες διορθώσεις με τη βοήθεια ενός εργαλείου CAD. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και σταματάει όταν κανένα λάθος δεν έχει εντοπιστεί για δεδομένο χρονικό διάστημα.

Βήμα 4: Πρωτότυπο σχεδίου

Αμέσως μετά την έγκριση του σχεδίου ξεκινάει η παραγωγή των πρωτοτύπων. Τα πρωτότυπα αυτά σε πρώτη φάση ελέγχονται και στη συνέχεια διανέμονται σε έναν αριθμό πελατών για έγκριση της λειτουργίας τους.

Βήμα 5: Αξιολόγηση σχεδίου

Σε αυτό το στάδιο οι σχεδιαστές οριστικοποιούν εάν το πρωτότυπο λειτουργεί χωρίς να παρουσιάζει κάποιο σφάλμα. Σε περίπτωση που εντοπιστεί κάποιο σφάλμα κατά τη διαδικασία ελέγχου ή πρέπει να πραγματοποιηθεί κάποια σχεδιαστική αλλαγή, διεξάγονται δαπανηρές και χρονοβόρες ενέργειες τροποποίησης του πρωτοτύπου. Η αξιολόγηση του σχεδίου ολοκληρώνεται με την έγκριση του πρωτοτύπου και την επιβεβαίωση για την έναρξη της παραγωγής.

5.6.2 Περιγραφή της ευέλικτης διαδικασίας σχεδιασμού EPLD

Ο σχεδιασμός με χρήση της ευέλικτης μεθόδου EPLD ακολουθεί παρόμοια διαδικασία με αυτή της μεθόδου ASIC με κάποιες όμως διαφορές οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια:

Συνήθως, ο σχεδιασμός με χρήση EPLD μεθόδου δεν απαιτεί τη σύναψη συμβολαίων και γραπτών δεσμεύσεων με τις εταιρίες. Επίσης, οι αλλαγές που πραγματοποιούνται στο σχέδιο έχουν χαμηλό κόστος και απαιτούν ελάχιστο χρόνο.

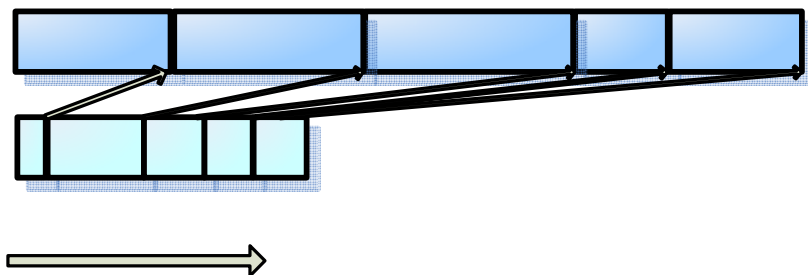
Οι σχεδιαστές που χρησιμοποιούν την EPLD μέθοδο δεν έχουν να προετοιμάσουν test cases για την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας του σχεδίου. Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του προϊόντος πραγματοποιείται από τους EPLD κατασκευαστές λίγο πριν την παράδοση του στους καταναλωτές.

Οποιαδήποτε μετατροπή στο πρωτότυπο μπορεί να πραγματοποιηθεί με το ελάχιστο κόστος και σε σύντομο χρονικό διάστημα γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με την ευέλικτη μεθοδολογία σχεδιασμού ASIC.

5.7 Σύγκριση των ευέλικτων διαδικασιών σχεδιασμού ASIC και EPLD

Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη σε εταιρία με στόχο τη σύγκριση των ευέλικτων διαδικασιών σχεδιασμού ASIC και EPLD και όπως προκύπτει και από το σχήμα 5.3 διαπιστώθηκε ότι οι σχεδιαστές που χρησιμοποίησαν την μέθοδο EPLD χρειάστηκαν κατά μέσο όρο περίπου 8.15 άτομα – μήνες για την ολοκλήρωση του έργου. Αντίθετα, οι σχεδιαστές που χρησιμοποίησαν την ASIC μέθοδο χρειάστηκαν 17.94 άτομα – μήνες.

Η παραπάνω ενδεικτική διαφορά οφείλεται στην υψηλή ευελιξία που παρουσιάζει η μέθοδος EPLDs. Αν κάποιος θεωρήσει το γεγονός ότι η επίδοση στο σχεδιασμό συσχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με το χρονικό διάστημα στο οποίο θα είναι έτοιμο το προϊόν να κυκλοφορήσει στην αγορά καθώς και το ότι οι κύκλοι ζωής προϊόντων, για την εταιρία για την οποία διεξήχθη η έρευνα, είναι πολύ μικροί, τότε η συγκεκριμένη διαφορά αποτελεί ένα βασικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την εταιρία.



Σχήμα 5.3: Κατανομή της επίδοσης της φάσης σχεδιασμού (EPLD: υψηλή ευελιξία; ASIC: χαμηλή ευελιξία)

5.8 Προσεγγίσεις για την προώθηση της ευελιξίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων

Υπάρχουν τρεις στρατηγικές που προάγουν την έννοια της ευελιξίας στη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων.

Η πρώτη στρατηγική όπως αναφέρθηκε παραπάνω έχει να κάνει με την εφαρμογή ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης νέων προϊόντων. Η δεύτερη στρατηγική περιλαμβάνει την επιλογή και εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων διοίκησης για τη σωστή διαχείριση των ευέλικτων τεχνολογιών και η τρίτη στρατηγική αφορά την αξιοποίηση της αρχιτεκτονικής του προϊόντος ως εργαλείο για την ανάπτυξη και προώθηση της έννοιας της ευελιξίας. Οι στρατηγικές αυτές περιγράφονται και αναλύονται στις επόμενες ενότητες.

Εφαρμογή ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης νέων προϊόντων	1. Εύρεση τεχνολογιών που επιτρέπουν τον γρήγορο και με χαμηλό κόστος σχεδιασμό
Τροποποίηση των μεθόδων διοίκησης	1. Σταδιακός προσδιορισμός των προδιαγραφών 2. Διατήρηση πολλαπλών βοηθητικών προσεγγίσεων ακόμα και αν έχει επιλεγεί η κεντρική ιδέα 3. Παροχή σαφώς προσδιορισμένου πλαισίου για την λήψη αποφάσεων που περιέχουν διλήμματα 4. Οργάνωση του συνόλου των εργασιών που απαιτούνται για το σχεδιασμό του προϊόντος
Αρχιτεκτονική σχεδιασμού	1. Δομή προϊόντος αποτελούμενη από πρότυπα συναρτησιακά στοιχεία 2. Μείωση των συνδέσμων που αναπτύσσονται μεταξύ των στοιχείων του συστήματος

Σχήμα 5.4: Προσεγγίσεις για την προώθηση της ευελιξίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων

5.8.1 Εφαρμογή ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης νέων προϊόντων

Είναι γεγονός ότι η εφαρμογή ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης επηρεάζει με θετικό τρόπο το κόστος που οφείλεται στις αλλαγές που γίνονται στο νέο προϊόν.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο συνδυασμός της computer – aided σχεδίασης με μια ευέλικτη τεχνολογία παραγωγής πρωτοτύπων η οποία μείωσε σημαντικά τον χρόνο που απαιτούνταν για την πραγματοποίηση αλλαγών καθώς και το κόστος που συνεπάγονταν οι αλλαγές αυτές. Επίσης, πολύπλοκα τρισδιάστατα αντικείμενα τα οποία απαιτούσαν εργασία πολλών εβδομάδων μπορούν να κατασκευαστούν σε λίγες μόνο ώρες με χρήση κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού ο οποίος διαχειρίζεται μέσω H/Y. Τέλος, με παρόμοιο τρόπο πολλοί σχεδιαστές μπορούν να δημιουργήσουν και να τροποποιήσουν φυσικά πρωτότυπα πολύπλοκων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων μέσα σε λίγα μόνο λεπτά κάνοντας χρήση της ευέλικτης τεχνολογίας EPLD η οποία περιγράφηκε παραπάνω. Ένας βασικός παράγοντας που συμβάλλει στην επιτυχία των παραπάνω τεχνολογιών είναι το χαμηλό κόστος επανάληψης.

Αν και είναι ευρέως αποδεκτό ότι η εφαρμογή ευέλικτων τεχνολογιών προωθεί σημαντικά την έρευνα και ανάπτυξη παρόλα αυτά πολλές εταιρίες καθυστερούν να υιοθετήσουν αυτές τις τεχνολογίες. Ο λόγος είναι ότι πολλές από αυτές τις εταιρίες υπολογίζουν πολύ περισσότερο το κόστος επένδυσης που συνεπάγεται η υιοθέτηση μιας τέτοιου είδους τεχνολογίας παρά τις οικονομικές απολαβές που μπορεί να φέρει στην ίδια την εταιρία. Επίσης, πολλές είναι οι εταιρίες που θεωρούν αρκετά δύσκολη υπόθεση την αλλαγή των μέχρι στιγμής μεθοδολογιών ανάπτυξης και γενικότερα την ενσωμάτωση ενός νέου επιπέδου γνώσεων.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω πολλοί managers θα πρέπει να αντιληφθούν τα πλεονεκτήματα των ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης και να υπερνικήσουν οποιοδήποτε εμπόδιο στο δρόμο προς την επιτυχή υιοθέτηση και εφαρμογή τους.

5.8.2 Τροποποίηση των μεθόδων διοίκησης

Η τροποποίηση των διοικητικών διαδικασιών με στόχο την προώθηση της ευελιξίας στην ανάπτυξη μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους. Χαρακτηριστικά, αναφέρονται κάποιοι από αυτούς:

Σταδιακός προσδιορισμός των προδιαγραφών

Πολλές εταιρίες χρησιμοποιούν μοντέλα ανάπτυξης τα οποία απαιτούν τον πλήρη προσδιορισμό των προδιαγραφών του νέου προϊόντος προτού ξεκινήσει η φάση του σχεδιασμού. Το πρόβλημα που προκύπτει σε μια τέτοια περίπτωση είναι ότι η συγκέντρωση ακριβούς γνώσης πληροφορίας από την αρχή είναι αρκετά δύσκολη ενώ πολλές φορές δεν είναι καν διαθέσιμη. Με αυτό τον τρόπο πολλές από τις εταιρίες ‘κολλάνε’ και δεν μπορούν να προχωρήσουν στη διεξαγωγή της φάσης σχεδιασμού του νέου προϊόντος.

Για το συγκεκριμένο πρόβλημα προκύπτει ως εναλλακτική λύση η εφαρμογή μοντέλου σύμφωνα με το οποίο οι προδιαγραφές του νέου προϊόντος μπορούν να προσδιοριστούν σταδιακά. Ως αποτέλεσμα του νέου αυτού μοντέλου οι εταιρίες μπορούν να πάρουν αποφάσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα ενώ μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικές.

Διατήρηση πολλαπλών βοηθητικών προσεγγίσεων ακόμα και αν έχει επιλεγεί η κεντρική ιδέα

Σε πολλές εταιρίες ισχύει ότι εφόσον επιλεγεί η κεντρική ιδέα για το σχεδιασμό, θα πρέπει αυτή να προωθηθεί και να υποστηριχτεί από όλα τα μέλη.

Μια πιο σωστή προσέγγιση του θέματος είναι η διατήρηση πολλαπλών εναλλακτικών προσεγγίσεων σε περίπτωση που η αρχική ιδέα αποτύχει ή παρουσιάσει απρόοπτες δυσκολίες.

Παροχή σαφώς προσδιορισμένου πλαισίου για την λήψη αποφάσεων που περιέχουν διλήμματα

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων πολλές φορές καθυστερεί εξαιτίας έλλειψης κατάλληλων εργαλείων. Όσο πιο μεγάλο είναι το χρονικό διάστημα που απαιτείται

για τη λήψη μιας απόφασης τόσο μεγαλύτερο είναι το κόστος για οποιαδήποτε αλλαγή και κατά συνέπεια η ευελιξία βρίσκεται σε χαμηλό επίπεδο.

Παρόλα αυτά η ευελιξία μπορεί να αυξηθεί με την προώθηση κατάλληλων εργαλείων υποστήριξης αποφάσεων που διευκολύνουν τη γρήγορη και σωστή λήψη αποφάσεων.

Οργάνωση του συνόλου των εργασιών που απαιτούνται για το σχεδιασμό του προϊόντος

Η ευελιξία προωθείται ακόμη και με τον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται οι διάφορες εργασίες που αφορούν το σχεδιασμό του προϊόντος.

Η ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος τυπικά αποτελείται από μικρότερες εργασίες οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη της ευελιξίας εξαιτίας του ότι υπάρχει μια σχέση αλληλεξάρτησης μεταξύ τους.

Για τον παραπάνω βασικό λόγο είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν προσεκτικά τα όρια μεταξύ των διαφόρων εργασιών ούτως ώστε να περιοριστούν οι σχέσεις αλληλεξάρτησης στο συνολικό σύστημα και να προωθηθεί με αυτό τον τρόπο η ευελιξία στη διαδικασία του σχεδιασμού.

5.8.3 Αρχιτεκτονική σχεδιασμού

Δομή προϊόντος αποτελούμενη από πρότυπα συναρτησιακά στοιχεία

Μέσω αυτής της προσέγγισης η ευελιξία προωθείται με τη συγκέντρωση μερικών εργασιών μαζί και την απομόνωση τους από άλλες εργασίες .

Το κόστος που συνεπάγεται οποιαδήποτε αλλαγή στο προϊόν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από αυτές τις σχέσεις αλληλεξάρτησης μεταξύ των διαφόρων εργασιών. Μια αλλαγή σε ένα στοιχείο μπορεί να προκαλέσει μια ακολουθία αλλαγών σε άλλα στοιχεία οδηγώντας στην αύξηση του κόστους και του χρόνου που απαιτείται. Συνεπώς, ο δείκτης ευελιξίας μπορεί να αυξηθεί προάγοντας μια αρχιτεκτονική στο σχεδιασμό η οποία ελαχιστοποιεί αυτή την αλληλεξάρτηση μεταξύ των διαφόρων στοιχείων.

Μια αρχιτεκτονική που προτείνεται είναι το προϊόν να δομηθεί αποτελούμενο από πρότυπα συναρτησιακά στοιχεία τα οποία δεν επηρεάζονται από τις αλλαγές που συμβαίνουν στο γύρω περιβάλλον.

Μείωση των συνδέσμων που αναπτύσσονται μεταξύ των στοιχείων του συστήματος

Μια επίσης στρατηγική αρχιτεκτονικής είναι η μείωση των συνδέσμων που αναπτύσσονται μεταξύ των διαφόρων στοιχείων του συστήματος. Η μείωση των συνδέσμων ή η μείωση της αλληλεξάρτησης προωθεί την ευελιξία. Μια τεχνική για τη μείωση της αλληλεξάρτησης είναι η αύξηση των περιθωρίων των διαφόρων παραμέτρων.

Κεφάλαιο 6^ο: Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις

Στη παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν οι κυριότερες προσεγγίσεις στη διαδικασία ανάπτυξης των νέων προϊόντων.

Συγκεκριμένα, παρουσιάστηκε η τυπική διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων όπως αυτή έχει διατυπωθεί από τους ακαδημαϊκούς Karl T.Urlich και Steven D.Eppinger και η οποία αφορά την περίπτωση εταιριών που προσπαθούν να προσελκύσουν το αγοραστικό κοινό με την είσοδο τους σε αυτό ενός πετυχημένου προϊόντος. Διαπιστώθηκε ότι η εν λόγω μεθοδολογία αποτελεί προέκταση του βασικού μοντέλου ανάπτυξης εισάγοντας την έννοια της παράλληλης επεξεργασίας και συμμετοχής των διαφόρων τμημάτων σε όλο τον κύκλο ανάπτυξης των νέων προϊόντων.

Στη συνέχεια παρουσιάστηκε η μεθοδολογία Integrated Product Development (IPD) η οποία έχει σαν στόχο την μείωση του κύκλου ανάπτυξης και τη βελτίωση της ποιότητας και του κόστους του νέου προϊόντος. Βασικό χαρακτηριστικό αυτής της μεθοδολογίας είναι ότι αντιλαμβάνεται τη διαδικασία ανάπτυξης περισσότερο ως μια διαδικασία ανάπτυξης αποφάσεων παρά ως ένα πρόβλημα κατανομής δραστηριοτήτων. Ο δεύτερος τρόπος αντίληψης χαρακτηρίζει τη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης η οποία παρουσιάστηκε ως η αντιπροσωπευτικότερη διαδικασία που ανήκει στη κατηγορία των μεθοδολογιών ανάπτυξης νέων προϊόντων με χρήση σταδίων.

Τέλος, έγινε αναφορά στην ευέλικτη ανάπτυξη προϊόντων η οποία χρησιμοποιείται από πολλές εταιρίες οι οποίες πρόκειται να αναπτύξουν προϊόντα τα οποία χαρακτηρίζονται από έντονη τεχνολογική αβεβαιότητα και ασταθές περιβάλλον αγοράς.

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν προκειμένου μια εταιρία να καταφέρει να προβεί στην ανάπτυξη πετυχημένων προϊόντων πρέπει σε πρώτη φάση να διαμορφώσει τα κατάλληλα κριτήρια προκειμένου να επιλέξει το σωστό μοντέλο ανάπτυξης. Η επιτυχής προσαρμογή του μοντέλου ανάλογα με την εταιρία και η συνεχής βελτίωση του αποτελούν βασικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη πετυχημένων προϊόντων.

Βιβλιογραφία

- [1] Karl T.Ulrich, Steven D.Eppinger, ‘Product Design and Development’,2000
- [2] R.G.Cooper, ‘Winning at new products: Accelerating the process from idea to launch’,2001
- [3] Stage-Gate process for new product success, R.G. Cooper and Elko J.Kleinschmidt – Edited by Jens Arleth, Innovation Management, 2001
- [4] ‘Stage Gate New Product Development Process’, European Stage Gate Site, On-line <http://www.stage-gate.dk/default.asp>, 2002
- [5] Optimizing the Stage-Gate Process, ‘What Best Practice Companies Are Doing’, Part I, Dr. Robert G. Cooper, Dr. Scott J. Edgett, Dr. E.J. Kleinschmidt, Volume 45, Number 5, 2002
- [6] Optimizing the Stage-Gate Process, ‘What Best Practice Companies Are Doing’, Part II, Dr. Robert G. Cooper, Dr. Scott J. Edgett, Dr. E.J. Kleinschmidt, Volume 45, Number 5, 2002
- [7] ‘Third – Generation New Product Process’, Robert G. Cooper, Int. Journal of Product Development, 1994
- [8] Richard E.Anderson, ‘Phased Product Development: Friend or Foe?’, Business Horizons / November – December,1996
- [9] ‘The principles of Integrated Product Development’, Kenneth Crow, 2002 DRM Associates
- [10] Biren Prasad, "Concurent Engineering Fundamentals - Integrated product Development", Vol. 1, Prentice Hall, 1996
- [11] Stefan Thomke, Donald Reinertsen, ‘Agile Product Development: Managing Development, Flexibility in Uncertain Environments’, 2000
- [12] Stefan Thomke, ‘The role of flexibility in the development of new products: An empirical study’, 1996