

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΑΔΙΟΥ – ΠΥΛΗΣ
ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ**

ΚΑΠΑΡΕΛΗ ΜΑΡΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΠΙΛΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΧΑΝΙΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2005

Υπεβλήθη στο τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης για την μερική ικανοποίηση των απαιτήσεων για την απόκτηση του Διπλώματος Μηχανικού Παραγωγής και Διοίκησης από το Πολυτεχνείο Κρήτης.

Εξεταστική Επιτροπή

Αναπληρωτής Καθηγητής Μπιλάλης Νικόλαος (Επιβλέπων)
Λέκτορας Γρηγορούδης Ευάγγελος
Επίκουρος Καθηγητής Κοσματόπουλος Ηλίας

*Στον πατέρα μου,
Ανδρέα*

Ευχαριστίες

Με την ευκαιρία της παρουσίασης της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Μπιλάλη Νικόλαο, για την πολύτιμη βοήθειά του και κυρίως για την εμπιστοσύνη του καθ' όλη τη διάρκεια της συνεργασίας μας. Αναθέτοντάς μου τη συγκεκριμένη εργασία, μου έδωσε την ευκαιρία να εμπλουτίσω τις γνώσεις μου γύρω από ένα αντικείμενο που με ενδιαφέρει πραγματικά.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την ουσιαστική στήριξη που μου προσέφεραν, από τη στιγμή που ξεκίνησα τις σπουδές μου μέχρι και σήμερα. Χωρίς αυτούς τίποτα δεν θα ήταν τόσο εύκολο.

Περιεχόμενα

1.	Η Διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων	- 3 -
1.1.	Εισαγωγή.....	- 3 -
1.2.	Η δημιουργία της ιδέας	- 4 -
1.3.	Η διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος	- 5 -
1.4.	Κριτήρια επιτυχίας διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντος.....	- 8 -
1.5.	Συνήθη προβλήματα στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος και τρόποι αντιμετώπισης...-	9 -
1.6.	Ο ρόλος της τεχνολογίας στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων.....	- 12 -
1.7.	Απαιτήσεις πελάτη	- 18 -
1.8.	Προδιαγραφές προϊόντος	- 19 -
2.	Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων προϊόντων	- 20 -
2.1.	Εισαγωγή.....	- 20 -
2.2.	Καταγραφή και στατιστική ανάλυση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη προϊόντων.....	- 20 -
2.2.1.	Γενικό Πλαίσιο – Κριτήρια	- 20 -
2.3.	Επεξεργασία Δεδομένων και σχολιασμός αποτελεσμάτων	- 31 -
2.3.1.	Έτος Μελέτης.....	- 31 -
2.3.2.	Κατηγορία Συστήματος.....	- 32 -
2.3.3.	Customer - Based Μέθοδοι	- 33 -
2.3.4.	Προσομοίωση.....	- 34 -
2.3.5.	Αλγόριθμοι	- 35 -
2.3.6.	Πεδία Εφαρμογής.....	- 36 -
2.3.7.	Ανανέωση Γνώσης (Feedback Loop).....	- 37 -
2.3.8.	Περιβάλλον Εργασίας	- 37 -
2.3.9.	Φάση Ανάπτυξης.....	- 39 -
2.3.10.	Χρήστες Συστήματος	- 40 -
2.3.11.	Δυνατότητα Χειρισμού Αβεβαιότητας.....	- 41 -
2.3.12.	Συλλογή Στατιστικών Στοιχείων	- 42 -
2.3.13.	Φιλικότητα στο Χρήστη	- 43 -
2.3.14.	Εφαρμογή σε Πραγματικές Συνθήκες Αγοράς.....	- 43 -
2.3.15.	Εκτίμηση Συστήματος.....	- 44 -
3.	Η Μεθοδολογία Σταδίου - Πύλης	- 46 -
3.1.	Εισαγωγή.....	- 46 -
3.2.	Αναλυτική παρουσίαση Μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης.....	- 48 -
3.2.1.	Στάδιο 0	- 48 -
3.2.2.	Πύλη 1	- 48 -
3.2.3.	Στάδιο 1	- 48 -
3.2.4.	Πύλη 2	- 49 -
3.2.5.	Στάδιο 2	- 49 -
3.2.6.	Πύλη 3	- 50 -
3.2.7.	Στάδιο 3	- 50 -
3.2.8.	Πύλη 4	- 50 -

3.2.9.	Στάδιο 4	- 50 -
3.2.10.	Πύλη 5	- 51 -
3.2.11.	Στάδιο 5	- 51 -
3.3.	Ενέργειες 1 ^{ου} Σταδίου	- 54 -
3.4.	Ενέργειες 2 ^{ου} Σταδίου	- 54 -
3.5.	Ενέργειες 3 ^{ου} Σταδίου	- 57 -
3.6.	Ενέργειες 4 ^{ου} Σταδίου	- 59 -
3.7.	Ενέργειες 5 ^{ου} Σταδίου – Τελικές ενέργειες	- 60 -
3.7.1.	The situation size-up	- 61 -
3.7.2.	Στρατηγική του προϊόντος	- 63 -
3.7.3.	Τιμολογιακή στρατηγική	- 63 -
3.7.4.	Τα χρηματοοικονομικά	- 64 -
3.8.	Αξιολόγηση της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης	- 64 -
3.9.	Σχεδιασμός της μεθοδολογίας	- 64 -
3.9.1.	Στάδιο 1: Καθορισμός των απαιτήσεων της διαδικασίας	- 64 -
3.9.2.	Στάδιο 2: Λεπτομερής σχεδιασμός της διαδικασίας Σταδίου-Πύλης	- 65 -
3.9.3.	Στάδιο 3: Εφαρμογή	- 65 -
4.	Εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου - Πύλης σε ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις	
	- 66 -	
4.1.	Εισαγωγή	- 66 -
4.2.	Προϋποθέσεις εφαρμογής της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης από μικρομεσαίες ελληνικές επιχειρήσεις	- 67 -
4.3.	Στάδια σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης για μικρομεσαίες επιχειρήσεις	- 68 -
4.3.1	1 ^ο Στάδιο Σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης	- 68 -
4.3.2	2 ^ο Στάδιο Σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης	- 69 -
4.3.3	3 ^ο Στάδιο Σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης	- 70 -
4.4.	«Εξυπνες» μέθοδοι για πιο εύκολη λειτουργία της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης	- 74 -
4.5.	Παράδειγμα	- 76 -
4.5.1.	Οργάνωση και Λειτουργία	- 77 -
4.5.2.	Η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης	- 78 -
4.5.3.	Συμπεράσματα για την εταιρία CRELI Ε.Π.Ε.	- 81 -
5.	Συμπεράσματα	- 84 -
	Βιβλιογραφία	- 86 -
	A. Ξένη Βιβλιογραφία	- 86 -
	B. Ελληνική Βιβλιογραφία	- 87 -

1. Η Διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων

1.1. Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες η επιτυχία των επιχειρήσεων εξαρτάται από τη δυνατότητα επιβίωσης τους στον ισχυρό ανταγωνισμό της παγκοσμιοποιημένης αγοράς. Όπλα των επιχειρήσεων είναι τα προϊόντα τους και όπως είναι επόμενο για να επικρατήσει μία επιχείρηση των υπολοίπων απαιτείται να έχει «δυνατά» και πρωτοπόρα όπλα, να αυξήσει δηλαδή την αξία του χαρτοφυλακίου των προϊόντων της. Έτσι οι επιχειρήσεις επιβάλλεται να:

- Αναγνωρίζουν τις ανάγκες του αγοραστικού κοινού τους
- Παράγουν προϊόντα που ικανοποιούν αυτές τις απαιτήσεις
- Βελτιστοποιούν τις λειτουργίες τους ώστε να δημιουργούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι η σωστή επιλογή και σχεδίαση όσο το δυνατόν περισσότερων επιτυχημένων προϊόντων συνεπάγεται την οικονομική επιτυχία των επιχειρήσεων στην ελεύθερη παγκοσμιοποιημένη αγορά.

Ως ανάπτυξη προϊόντος ορίζεται το σύνολο των δραστηριοτήτων από την έρευνα αγοράς μέχρι την παράδοση του προϊόντος στον πελάτη.

Ορισμός

Φυσικά η επιτυχία ενός νέου προϊόντος εξαρτάται από πολλούς παραγοντές μερικοί από τους οποίους είναι ιδιαίτερα δύσκολο να ελεγχθούν όπως η ψυχολογία των πελατών, η χρονική στιγμή που το προϊόν εμφανίζεται στην αγορά και ο τρόπος που αυτό παρουσιάζεται. Κάθε χρόνο χιλιάδες νέα προϊόντα εμφανίζονται στην αγορά και τα περισσότερα δεν βρίσκουν ανταπόκριση από το αγοραστικό κοινό. Τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν πως από επτά ιδέες που αφορούν νέα προϊόντα μία μόνο υλοποιείται και ένα στα τέσσερα νέα προϊόντα είναι εμπορικά επιτυχημένο.

1.2. Η δημιουργία της ιδέας

Η δημιουργία της ιδέας είναι το πρώτο στάδιο της ανάπτυξης νέου προϊόντος και θα τολμούσε κανείς να πει ότι προηγείται αυτής, εφόσον βέβαια κριθεί ότι η υλοποίηση της ιδέας είναι συμφέρουσα και θα αποφέρει κέρδη. Κάθε επιχείρηση οφείλει να εξετάζει κάθε ιδέα που μπορεί να προταθεί από οποιοδήποτε στέλεχος ή υπάλληλο της επιχείρησης και καμία ιδέα δεν πρέπει να απορρίπτεται προτού ελεγχθεί.

Τα στάδια της δημιουργίας της ιδέας είναι τα παρακάτω:

- Αναγνώριση των αναγκών του πελάτη.
- Δημιουργία των επιθυμητών προδιαγραφών.
- Δημιουργία ιδέας- εξέταση των εναλλακτικών και δημιουργία 20 το πολύ εναλλακτικών που τεκμηριώνονται με σκίτσο.
- Επιλογή ιδέας λύσης.
- Δοκιμή ιδέας.
- Προγραμματισμός έργου.
- Οικονομική ανάλυση.
- Δοκιμή ανταγωνιστικών προϊόντων.
- Μοντελοποίηση και πρωτότυπα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα στάδια της δημιουργίας της ιδέας δεν εκτελούνται σειριακά αλλά υπάρχει ανάδραση πληροφοριών από το ένα στάδιο προς τα προηγούμενα.

1.3. Η διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος

Η διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος αποτελείται από τα παρακάτω στάδια ή φάσεις:

➤ Προγραμματισμός:

Κατά τη φάση αυτή γίνεται μελέτη της αγοράς, της απαίτησης για νέο προϊόν και του ανταγωνισμού. Αποτέλεσμα της φάσης αυτής είναι ο ορισμός του σκοπού του έργου που προσδιορίζει την αγορά του προϊόντος, το σκοπό της επιχείρησης, βασικές αρχές, υποθέσεις και περιορισμούς του προϊόντος.

➤ Ανάπτυξη ιδέας:

Προσδιορίζονται λεπτομερώς οι ανάγκες της αγοράς (απαιτήσεις του πελάτη και σύνταξη των προδιαγραφών) και γίνεται μελέτη σκοπιμότητας με αξιολόγηση εναλλακτικών ιδεών και σχεδίων. Από αυτό το στάδιο προκύπτει ένα πρώτο σύνολο προδιαγραφών, μια ανάλυση των ανταγωνιστικών προϊόντων και μια οικονομική μελέτη σκοπιμότητας. Τελικά προσδιορίζεται η μορφή, η λειτουργία και τα περισσότερα χαρακτηριστικά του προϊόντος.

➤ Σχεδίαση συστήματος:

Ορίζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος και το προϊόν αναλύεται σε υποσυστήματα και εξαρτήματα. Προσδιορίζεται το τελικό πλάνο συναρμολόγησης καθώς και το σύστημα συναρμολόγησης. Από αυτή τη φάση παραλαμβάνεται η γεωμετρική διάταξη του προϊόντος, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά κάθε υποσυστήματος του και ένα πρώτο διάγραμμα ροής της συναρμολόγησης του.

➤ Λεπτομερής σχεδιασμός:

Σε αυτό το στάδιο το προϊόν τεκμηριώνεται πλήρως. Η τελική γεωμετρία του προσδιορίζεται πλήρως όπως και οι διαστάσεις του, τα υλικά, οι ανοχές όλων των εξαρτημάτων. Επιπλέον διαχωρίζονται τα εξαρτήματα που υπάρχουν στο εμπόριο ενώ για όσα δεν υπάρχουν σχεδιάζεται ένα πλάνο παραγωγής τους με τα εργαλεία που απαιτούνται γι' αυτήν.

➤ Έλεγχος και διορθώσεις:

Εδώ δημιουργούνται πρωτότυπα που χρησιμοποιούνται για δοκιμές. Τα εξαρτήματα του πρώτου πρωτοτύπου είναι τα ίδια με αυτά του τελικού προϊόντος αλλά δεν προέρχονται από τις παραγωγικές διαδικασίες του τελικού προϊόντος. Το πρώτο πρωτότυπο συμβάλλει στον έλεγχο των προδιαγραφών του προϊόντος, των λειτουργιών του και της δυνατότητας ικανοποίησης των απαιτήσεων του πελάτη. Τα επόμενα πρωτότυπα έχουν εξαρτήματα πανομοιότυπα με αυτά του τελικού προϊόντος ενώ διαφέρουν από το τελευταίο ως προς τη συναρμολόγηση. Χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς ελέγχους αλλά και από τους ίδιους τους πελάτες και τελικά εκτιμούνται οι αποδόσεις, η αξιοπιστία και οι τελικές διορθώσεις που απαιτούνται για να τελειοποιηθεί το προϊόν.

➤ Προκαταρκτική παραγωγή:

Περιλαμβάνει την εκπαίδευση του προσωπικού στις μονάδες παραγωγής της επιχείρησης και την διόρθωση σφαλμάτων της παραγωγικής διαδικασίας. Τα πρώτα προϊόντα τίθενται στη διάθεση κάποιων πελατών για τις τελευταίες δοκιμές και διορθώσεις. Η Μετάβαση από την

προκαταρκτική παραγωγή στην κανονική γίνεται σταδιακά ενώ την κανονική παραγωγή ακολουθεί η ανακοίνωση του προϊόντος.

Τα προηγούμενα στάδια αποτελούν το διάγραμμα της γενικευμένης διαδικασίας ανάπτυξης η οποία αναφέρεται σε προϊόντα που δημιουργούνται από την πίεση της αγοράς. Εκτός από αυτού του είδους ανάγκης για νέο προϊόν μπορεί να προκύψει ανάγκη για νέο προϊόν από πίεση της τεχνολογίας, προϊόντα πλατφόρμας, προϊόντα με έντονες απαιτήσεις διαδικασιών παραγωγής και ειδικευμένα προϊόντα οπότε η διαδικασία ανάπτυξης διαφοροποιείται.

Προϊόντα υπό πίεση τεχνολογίας: Η επιχείρηση έχει αναπτύξει μία νέα τεχνολογία που προσπαθεί να προωθήσει σε νέα προϊόντα οπότε η διαδικασία ξεκινά με το ταίριασμα της τεχνολογίας με κάποια ανάγκη της αγοράς. Κριτήρια επιτυχίας σε αυτήν την περίπτωση είναι:

- Η τεχνολογία να χαρακτηρίζεται από ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού.
- Αντίστοιχες εναλλακτικές τεχνολογίες δεν είναι διαθέσιμες στον ανταγωνισμό ή είναι πολύ ακριβές για να χρησιμοποιηθούν από αυτόν.

Προϊόντα πλατφόρμας: Δημιουργούνται γύρω από ένα προϋπάρχον βασικό υποσύστημα. Η διαφορά τους με τα προϊόντα υπό πίεση της τεχνολογίας είναι ότι εδώ η τεχνολογία έχει ήδη επιδείξει τη δυνατότητά της να ικανοποιήσει τις ανάγκες της αγοράς.

Προϊόντα με έντονες απαιτήσεις διαδικασιών παραγωγής: Αναφέρεται σε προϊόντα που η παραγωγική διαδικασία περιορίζει σημαντικά τα χαρακτηριστικά του προϊόντος και το προϊόν αναπτύσσεται ταυτόχρονα με τη διαδικασία παραγωγής ή η παραγωγική διαδικασία επιλέγεται πριν την έναρξη σχεδιασμού του.

Ειδικευμένα προϊόντα: Είναι τα προϊόντα που προκύπτουν από παραλλαγές μιας βασικής διάταξης για τις ανάγκες ενός συγκεκριμένου πελάτη.

	Πίεση αγοράς	Πίεση τεχνολογίας	Προϊόντα πλατφόρμας	Έντονες απαιτήσεις παραγωγικής διαδικασίας	Ειδικευμένα Προϊόντα
Περιγραφή	Η διαδικασία ξεκινά από μια ανάγκη της αγοράς και έπειτα βρίσκονται οι κατάλληλες τεχνολογίες που ικανοποιούν τις ανάγκες του πελάτη.	Η διαδικασία ξεκινά από μια νέα τεχνολογία και έπειτα βρίσκεται η κατάλληλη αγορά.	Το νέο προϊόν βασίζεται σε ένα προϋπάρχον βασικό υποσύστημα παραγωγής.	Τα χαρακτηριστικά του προϊόντος περιορίζονται σημαντικά από την διαδικασία παραγωγής.	Τα νέα προϊόντα αποτελούν ελαφρές παραλλαγές βασικών προϊόντων.
Διαφορές με την πίεση αγοράς		Η φάση σχεδιασμού ξεκινά με ταίριασμα ήδη υπάρχουσας τεχνολογίας με τις ανάγκες της αγοράς.	Η ανάπτυξη προϊόντος προϋποθέτει μια προϋπάρχουσα πλατφόρμα παραγωγής.	Η διαδικασία παραγωγής αναπτύσσεται μαζί με το προϊόν ή η διαδικασία παραγωγής προσδιορίζεται από την αρχή.	Η ομοιότητα των προϊόντων επιτρέπει ανάπτυξη σε αυστηρά προκαθορισμένα και λεπτομερή στάδια.
Εφαρμογές	Αθλητικά είδη, έπιπλα, εργαλεία	Υλικό Gore- Tex	Λειτουργικά συστήματα, φιλμ	Ημιαγωγοί, τρόφιμα, χημικά, προϊόντα χάρτου	Διακόπτες, κινητήρες, μπαταρίες
Πίν. 1.1: Αλλαγές που απαιτούνται από κάθε κατηγορία προϊόντος στη γενικευμένη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος					

1.4. Κριτήρια επιτυχίας διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντος

Συντελεστές επιτυχίας σε νέα προϊόντα	
1.	Μοναδικό ανώτερο προϊόν
2.	Δυνατός προσανατολισμός στην αγορά
3.	Παγκόσμιο προϊόν
4.	Ισχυρή προαναπτυξιακή εργασία
5.	Ακριβής και γρήγορος καθορισμός έργου
6.	Σωστή σύλληψη και εισαγωγή στην αγορά
7.	Σωστή οργανωτική δομή/ σχεδιασμός
8.	Υποστήριξη ανώτατης διοίκησης
9.	Χρησιμοποίηση ικανοτήτων
10.	Ελκυστικότητα αγοράς
11.	Ανελαστικά σημεία αξιολόγησης έργων
12.	Πληρότητα – Συνέπεια – Ποιότητα
13.	Διαθεσιμότητα Πόρων
14.	Ταχύτητα
15.	Πειθαρχημένη, πολυσταδιακή διαδικασία

Πίν. 1.2: Συντελεστές επιτυχίας σε νέα προϊόντα

Από τους παραπάνω παράγοντες ο νούμερο ένα παράγοντας επιτυχίας είναι ένα μοναδικό ανώτερο προϊόν ενώ κλειδί για την επιτυχία είναι η χρησιμοποίηση όλων των ικανοτήτων που έχει στη διάθεσή της η επιχείρηση. Ο ακριβής καθορισμός του έργου και του προϊόντος μπορούν να καθορίσουν τη νίκη ή την ήττα στην ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος ενώ ο διεθνής προσανατολισμός όσο αφορά τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και το επιθυμητό marketing είναι η αιχμή στην καινοτομία του προϊόντος. Η σωστή οργανωτική δομή, σχεδιασμός και το κλίμα συνεργασίας είναι σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας ενώ η υποστήριξη της διοίκησης δεν την εξασφαλίζει αλλά σίγουρα βοηθάει. Εν κατακλείδι κανένας από τους παραπάνω παράγοντες δεν πρέπει να αγνοείται εάν επιθυμούμε τη σίγουρη επιτυχία της διαδικασίας ανάπτυξης νέου προϊόντος.

Το σύνολο των διαδικασιών μιας πλήρους διαδικασίας ανάπτυξης νέου προϊόντος οφείλει να παρέχει:

- Καλή ποιότητα τελικού προϊόντος.
- Καλό συντονισμό της ομάδας ανάπτυξης.
- Πλάνο εργασίας και προόδου.
- Διαχείριση έργου.
- Συνεχή βελτίωση του προϊόντος.

Οι οκτώ στόχοι που πρέπει να πετυχαίνει μια διαδικασία ανάπτυξης νέου προϊόντος για να χαρακτηριστεί ως τεκμηριωμένη και να μπορεί να προσφέρει τα παραπάνω είναι:

- Να είναι μία ποιοτική διαδικασία που θα διευκολύνει και θα οδηγήσει το έργο από την ιδέα ως την εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά.
- Η διαδικασία ή το πλάνο ενεργειών να σχεδιαστεί ώστε να διαχειρίζεται τους κινδύνους.
- Στην χρήση μεθοδολογιών με πύλες, οι πύλες να είναι κεντρικές στη διαδικασία ανάπτυξης του προϊόντος
- Η παρουσία παράλληλων διαδικασιών ικανοποιεί την ανάγκη για ολοκληρωμένη, γρήγορη και ποιοτική διαδικασία
- Μία πολυλειτουργική εξουσιοδοτημένη ομάδα με έναν ηγέτη να αναλαμβάνει τη διαδικασία
- Η διαδικασία να καθοδηγείται από την αγορά και εστιάζει στον αγοραστή
- Η προεργασία είναι κρίσιμη για την επιτυχία της διαδικασίας και την εμπορική επιτυχία του προϊόντος
- Η υπεύθυνη ομάδα ανάπτυξης νέου προϊόντος να αναζητά ανώτερα και διαφοροποιημένα προϊόν

1.5. Συνήθη προβλήματα στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος και τρόποι αντιμετώπισης

- I. Υπάρχει μία σταθερή διαδικασία που είναι κατάλληλη για κάθε εταιρία;
- II. Ποιος ο ρόλος των ειδικών από κάθε τομέα στη διαδικασία αυτή;
- III. Ποια τα κομβικά σημεία στα οποία μπορεί να διαιρεθεί η διαδικασία σε φάσεις;
- IV. Πώς πρέπει να είναι οργανωμένη η εταιρία, σε ομάδες προϊόντων (οργάνωση κατά έργο) ή σε λειτουργικά τμήματα (οργάνωση κατά λειτουργία);

Απαντήσεις στα συνήθη προβλήματα διαδικασίας ανάπτυξης:

Τα προβλήματα I. και III. μπορούν να απαντηθούν από την παράγραφο 1.3 όπου περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία ανάπτυξης στη γενικευμένη μορφή αλλά και για ειδικότερες περιπτώσεις ενώ γίνεται σαφής ο τρόπος διαχωρισμού της διαδικασίας σε φάσεις.

Η απάντηση του προβλήματος II. σχετικά με το ρόλο των ειδικών κάθε τομέα είναι η ακόλουθη:

Όλα τα τμήματα της επιχείρησης συνεισφέρουν στη διαδικασία ανάπτυξης σε συνεργασία μεταξύ τους. Η συμβολή κάθε τμήματος εξαρτάται από τον χαρακτήρα και το μέγεθος του έργου και της εταιρίας. Πάρα ταύτα οι κεντρικές ειδικότητες στην ανάπτυξη του προϊόντος είναι το Εμπορικό, το τμήμα Σχεδίασης και Μελέτης και το τμήμα Παραγωγής και υποστηρίζονται από την κοστολόγηση, τις προμήθειες και τη διοίκηση. Η ανάπτυξη ενός προϊόντος είναι αποτέλεσμα της ομάδας έργου η οποία έχει πάντα έναν επικεφαλής. Η ομάδα αποτελείται από τον κορμό της ο οποίος διατηρείται μικρός και ευέλικτος, τις πρόσθετες ειδικότητες που μπορεί να είναι μεγαλύτερες και τον επικεφαλής. Στις μεγάλες εταιρείες που διαχειρίζονται πολύπλοκα προϊόντα

και μεγάλα έργα έχει γίνει αποδεκτή η μέθοδος της παράλληλης μηχανικής σύμφωνα με την οποία η ανάπτυξη προϊόντος και τα στάδια της επεξεργασίας δεν αποτελούν σειριακή διαδικασία εκτέλεσης των σταδίων αλλά υπάρχει μεταφορά αποτελεσμάτων υπό τη μορφή σχεδίων και αρχείων από το ένα στάδιο στο επόμενο και ανάδραση των αποτελεσμάτων προς τα προηγούμενα στάδια. Έτσι υπάρχει συνεργασία των ομάδων για την εκτέλεση κάθε σταδίου με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση των αλλαγών που απαιτούνται να γίνουν στα τελευταία στάδια της μελέτης παραγωγής του προϊόντος.

Το πρόβλημα IV. αναφέρεται στην οργάνωση της εταιρίας που είναι κατάλληλη κάθε φορά. Βασικές δομές είναι οι παρακάτω:

- *Δημιουργία δεσμών.* Οι σχεδιαστές, οι μηχανικοί και το υπόλοιπο προσωπικό δημιουργούν ένα γκρουπ που μπορεί να συνδέεται με δεσμούς:
 - a) Σχέσης αναφοράς – υπάρχει σχέση αντίστοιχη με του προϊσταμένου με τον υφιστάμενο.
 - b) Οικονομικών συμφωνιών – οι συμμετέχοντες ανήκουν στην ίδια οικονομική οντότητα σε σχέση κέρδους/ απώλειας
 - c) Φυσικής διάταξης- συσχετίζονται στον ίδιο χώρο

- *Σύνδεση ανάλογα με τη λειτουργία ή το έργο.* Τα άτομα ταξινομούνται σύμφωνα με τη λειτουργία που κάνουν (το τμήμα ή υποτμήμα της επιχείρησης που ανήκουν) ή το έργο στο οποίο ανήκουν (όταν ανήκουν σε μια ομάδα ανάπτυξης κάποιου έργου). Η αντίστοιχη οργάνωση που έχουμε είναι:
 - a) Λειτουργική σύνδεση. Διακριτές διευθύνσεις και χαλαρές συνδέσεις μεταξύ των διευθύνσεων.
 - b) Οργάνωση έργου. Άτομα από διάφορες διευθύνσεις δεσμεύονται για την εκπλήρωση ενός έργου και δίνουν αναφορά σε έναν έμπειρο διοικητή έργου που μπορεί να προέρχεται από οποιοδήποτε τμήμα.
 - c) Οργάνωση πίνακα. Τα άτομα συνδέονται με τη διεύθυνση και με το εκάστοτε έργο και κάθε εργαζόμενος έχει έναν επόπτη από τη διεύθυνση και έναν από το έργο ο ένας εκ των οποίων είναι πάντα ισχυρότερος.

Όπως προκύπτει η επιλογή οργάνωσης δεν είναι εύκολη. Η λειτουργική οργάνωση επεκτείνει τη γνώση και την ειδικότητα ενώ η οργάνωση έργου ενισχύει τη διατμηματική λειτουργία και επικοινωνία. Σχηματικά:

	Λειτουργική οργάνωση	Οργάνωση πίνακα	Οργάνωση έργου
<i>Πλεονεκτήματα</i>	Επέκταση γνώσης και ειδικότητας.	Επέκταση γνώσης και ειδικότητας και ενίσχυση διατμηματικής λειτουργίας και επικοινωνίας.	Ενίσχυση διατμηματικής λειτουργίας και επικοινωνίας.
<i>Μειονεκτήματα</i>	Η συνεργασία διαφορετικών λειτουργικών τμημάτων μπορεί να είναι αργή και γραφειοκρατική.	Απαίτηση για πολλούς διευθυντές και επικεφαλής.	Τα άτομα δυσκολεύονται να διατηρήσουν τις λειτουργικές τους ικανότητες.
<i>Εφαρμογές</i>	Εταιρίες όπου η ανάπτυξη περιλαμβάνει παραλλαγές προϋπάρχοντος σχεδιασμού.	Αυτοκινητοβιομηχανία, αεροναυπηγική, υπολογιστές.	Εταιρίες που απευθύνονται σε πολύ δυναμικές αγορές.
<i>Πίν. 1.3: Χαρακτηριστικά κάθε τύπου οργάνωσης ομάδας για την ανάπτυξη προϊόντος</i>			

1.6. Ο ρόλος της τεχνολογίας στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων

Πολλά από τα προβλήματα της διαδικασίας ανάπτυξης νέων προϊόντων μπορούν να αποφευχθούν με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων και όπως είναι αναμενόμενο η πρόοδος της τεχνολογίας και ιδιαίτερα των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχει συνεισφέρει σημαντικά. Βασικός σκοπός είναι η μη χρονοβόρα διαδικασία ανάπτυξης, η δυνατότητα ακρίβειας αποτελεσμάτων και η αποφυγή των αλλαγών στα τελευταία στάδια της διαδικασίας, στη φάση της παραγωγής και της διεξαγωγής δοκιμών κυρίως που επιτυγχάνεται με χρήση ψηφιακών μοντέλων.

- a) Συστήματα CAID. Ένα σύστημα αυτού του τύπου είναι συνήθως σύστημα μοντελοποίησης σε επίπεδο επιφανειών και παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:
- Ελεύθερη και παραμετρική σχεδίαση με εργαλεία για σκίτσο και σχέδιο, εργαλεία επεξεργασίας όλου του σχεδίου ή τμήματος του και εργαλεία χρωματισμού. Οι παραμετρικές δυνατότητες της τρισδιάστατης μοντελοποίησης παρέχονται σε αυτά τα συστήματα στη σχεδίαση δύο διαστάσεων.
 - Ολοκλήρωση της δισδιάστατης με τρισδιάστατη μοντελοποίηση με ιδιαίτερη έμφαση στις επιφάνειες ελεύθερης μορφής και διαμόρφωση μορφής στην πραγματική απεικόνιση του προϊόντος.
 - Κινηματική ανάλυση σε δύο ή σε τρεις διαστάσεις που επιτρέπει τον προσδιορισμό του απαιτούμενου χώρου που χρειάζεται να παρέχεται στα επόμενα στάδια της μελέτης. Στη δισδιάστατη ανάλυση ο μηχανικός επιλέγει τις γραμμές που συνιστούν ένα σώμα και κινούνται ταυτόχρονα ενώ πάντα πρέπει να είναι σε θέση να ορίζει τις ιδιότητες των συνδέσμων και τις κινήσεις για να επισκοπεί όλο το εύρος της κίνησης.
- b) Συστήματα PDM. Τα συστήματα PDM καταγράφουν τον κύκλο ανάπτυξης του προϊόντος και έχουν τη δυνατότητα συνεργασίας με τα συστήματα σχεδιομελέτης με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή, CAD. Παρέχουν δρομολόγηση καθηκόντων, συνεργασία μεταξύ των ομάδων μιας επιχείρησης, ή των ομάδων διαφορετικών επιχειρήσεων καθώς και ανταλλαγή δεδομένων μέσω Internet. Αποτέλεσμα είναι η ταχύτερη ανάπτυξη προϊόντος, η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης δεδομένων, η αξιολόγηση του κύκλου ζωής απαντώντας σε ερωτήσεις όπως τι πέτυχε ή τι δεν πήγε καλά, και η συντήρηση όλων των εμπλεκόμενων σε μια ενιαία αναφορά στο προϊόν.
- c) Συστήματα CAD. Πρόκειται για συστήματα σχεδίασης με ηλεκτρονικό υπολογιστή που επιτρέπουν στον εξοικειωμένο χειριστή να δουλεύει αποδοτικότερα και να πετυχαίνει μεγαλύτερη αποδοτικότητα για την ίδια ποιότητα εργασίας ή καλύτερη ποιότητα για τον ίδιο φόρτο εργασίας ενώ συνεισφέρουν στην επικοινωνία της ομάδας σχεδιομελέτης και αποτελούν μοναδιαία πηγή αναφοράς για τις αποφάσεις που λαμβάνονται από την ομάδα σχεδιομελέτης.
- Τα συστήματα CAD χρησιμοποιούνται σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του προϊόντος και κυρίως στη δημιουργία, μεταβολή, ανάλυση και βελτιστοποίηση της μορφής του προϊόντος. Από αυτά δημιουργείται το γραφικό μοντέλο του προϊόντος το οποίο μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί σε κάθετες εφαρμογές. Με τη δημιουργία του τρισδιάστατου μοντέλου στον υπολογιστή παρέχεται η δυνατότητα επιθεώρησής του στην οθόνη, ανάλυσής του με προγράμματα εφαρμογών και τελικά το μοντέλο χρησιμοποιείται για την καθοδήγηση εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου, CNC. Το φυσικό μοντέλο συχνά δημιουργείται και

στην παραγωγή προϊόντος με ηλεκτρονικό υπολογιστή κυρίως για λόγους επιθεώρησης και όχι για αναπαραγωγή όπως συμβαίνει στη συμβατική μέθοδο παραγωγής προϊόντων. Η πλειοψηφία των εφαρμογών CAD αφορά τον μηχανολογικό τομέα και κατόπιν τον τομέα των ηλεκτρονικών. Συγκεκριμένα στη χώρα μας οι περισσότερες εφαρμογές αφορούν τον κατασκευαστικό τομέα.

Συχνά των συστημάτων CAD προηγούνται τα συστήματα CAID κυρίως στο στάδιο του σχεδίου του προϊόντος. Τα συστήματα CAID δίνουν τα πρώτα σχέδια και τη μορφή του προϊόντος και βοηθούν στον προσδιορισμό των κριτηρίων μελέτης από τις γενικές απαιτήσεις για το προϊόν και στον έλεγχο της λειτουργικότητας του.

d) Εργαλεία υποστήριξης παραγωγής, CAM. Περιλαμβάνουν:

- Μελέτη και προγραμματισμό των κατεργασιών:
Πραγματοποιείται με τα συστήματα Computer Aided Process Planning, CAPP τα οποία υπολογίζουν τα στάδια και τη σειρά εκτέλεσης της επεξεργασίας του προϊόντος, τις μηχανές που θα χρησιμοποιηθούν, τις συνθήκες επεξεργασίας και την κοστολόγηση της παραγωγής. Η χρήση τους δεν είναι ιδιαίτερα εκτεταμένη και δεν υπάρχουν αποδοτικά συστήματα για όλα τα είδη των εξαρτημάτων.
- Παραγωγή προγράμματος εργαλειομηχανής:
Πραγματοποιείται ο προγραμματισμός των εργαλειομηχανών CNC δημιουργώντας την πορεία της κίνησης του κοπτικού εργαλείου για την κατεργασία ορισμένης περιοχής που υποδεικνύεται από τον χρήστη. Προσδιορίζεται η πρώτη ύλη από την οποία θα προέλθει η τελική μορφή ενώ για κάθε στάδιο της κατεργασίας προσδιορίζονται το είδος της κατεργασίας, το εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί, οι συνθήκες, η ακρίβεια και η περιοχή του αντικειμένου που θα γίνει η κατεργασία. Υπάρχουν συστήματα για τα περισσότερα είδη εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου και για τις περισσότερες εφαρμογές όπως φρεζάρισμα, τórνευση, ηλεκτροδιάβρωση, πρέσας, φλογοκοπής και ειδικές κατεργασίες.
- Έλεγχος.
Αφορά λογισμικό ελέγχου της πορείας του εργαλείου για έλεγχο παρεμβολών ή ανοχών κατεργασίας κατόπιν μετρήσεως του τελικού αποτελέσματος με αυτόματες μηχανές και σύγκρισής του με το τελικό αποτέλεσμα. Οι μηχανές μέτρησης αποτυπώνουν την επιφάνεια του προϊόντος και μπορεί να διαθέτουν είτε αισθητήριο επαφής είτε κεφαλή οπτικής σάρωσης. Οι πρώτες είναι πιο διαδεδομένες και στηρίζονται στην άμεση επαφή του αισθητηρίου με το εξάρτημα. Στις μηχανές με κεφαλή οπτικής σάρωσης το σύστημα ελέγχου οδηγεί το σύστημα σάρωσης σε συνεχή πορεία με αποτέλεσμα τη συλλογή εκατοντάδων ή χιλιάδων ανεξάρτητων σημείων που ορίζουν τη γεωμετρία του εξαρτήματος. Όσο αυξάνει το πλήθος των σημείων που συλλέγονται αυξάνει και η ακρίβεια αναπαράστασης. Τα σημεία που συλλέγονται δημιουργούν το επιφανειακό μοντέλο του προϊόντος. Τα δεδομένα που διαβάζει η μηχανή σάρωσης τα εξάγει σε μορφή αρχείου ή σε μορφή άμεσα συνδεδεμένη με συστήματα CAD/ CAM και επεξεργάζονται από το αντίστοιχο λογισμικό των συστημάτων. Τελικά αυτό που επιτυγχάνεται είναι η σύγκριση των δεδομένων της μηχανής σάρωσης με τα δεδομένα του μοντέλου CAD ενώ η απόκλιση των δεδομένων μπορεί να φανεί με έγχρωμη αποτύπωση στο μοντέλο CAD.

■ Πλασματικό πρωτότυπο- πλασματική παραγωγή.

Αφορούν την προσομοίωση των προϊόντων στα στάδια της σύλληψης και του ελέγχου των σταδίων παραγωγής με χρήση εικονικής πραγματικότητας. Αυτά τα συστήματα σε πρώτο στάδιο χρησιμοποιούν περιφερειακά εικονικής πραγματικότητας όπως γάντια, κράνος, ποντίκι τριών διαστάσεων και συσκευές ιχνηλάτησης κίνησης.

Εικονική πραγματικότητα είναι η τεχνολογία με την οποία μπορεί να προσομοιωθεί η συμπεριφορά πραγματικών κόσμων σε κάποιο εικονικό περιβάλλον με τη βοήθεια κατάλληλου συστήματος προσομοίωσης. Με την εμφάνισή της στα μέσα της δεκαετίας του 1980, η εικονική πραγματικότητα προκάλεσε συζητήσεις για τον ορισμό της έννοιας της πραγματικότητας. Η χρήση κράνους για την οπτικοποίηση δεδομένων σε εικονικά περιβάλλοντα αποτελεί το κυριότερο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας και παρέχει το πλεονέκτημα της σύνδεσης του χρήστη με το περιβάλλον της εικονικής πραγματικότητας. Οι κινήσεις του κεφαλιού του χρήστη καταγράφονται και εισάγονται στο σύστημα με αποτέλεσμα τη δημιουργία και προβολή στο σύστημα εικόνων ανάλογα με τις κινήσεις αυτές. Χαρακτηριστικό των κρανών εικονικής πραγματικότητας είναι ότι συνήθως δεν επιτρέπουν την οπτική επαφή του χρήστη με τον πραγματικό κόσμο, ή παρέχουν στερεοσκοπικές απεικονίσεις αυξάνοντας έτσι τη ρεαλιστικότητα της απεικόνισης από το σύστημα.

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά ενός συστήματος εικονικής πραγματικότητας είναι:

- I. Τρισδιάστατη οπτικοποίηση δεδομένων.
- II. Περιήγηση στο εικονικό περιβάλλον.
- III. Αλληλεπίδραση με αντικείμενα στο εικονικό περιβάλλον.
- IV. Προσομοίωση φυσικών φαινομένων.

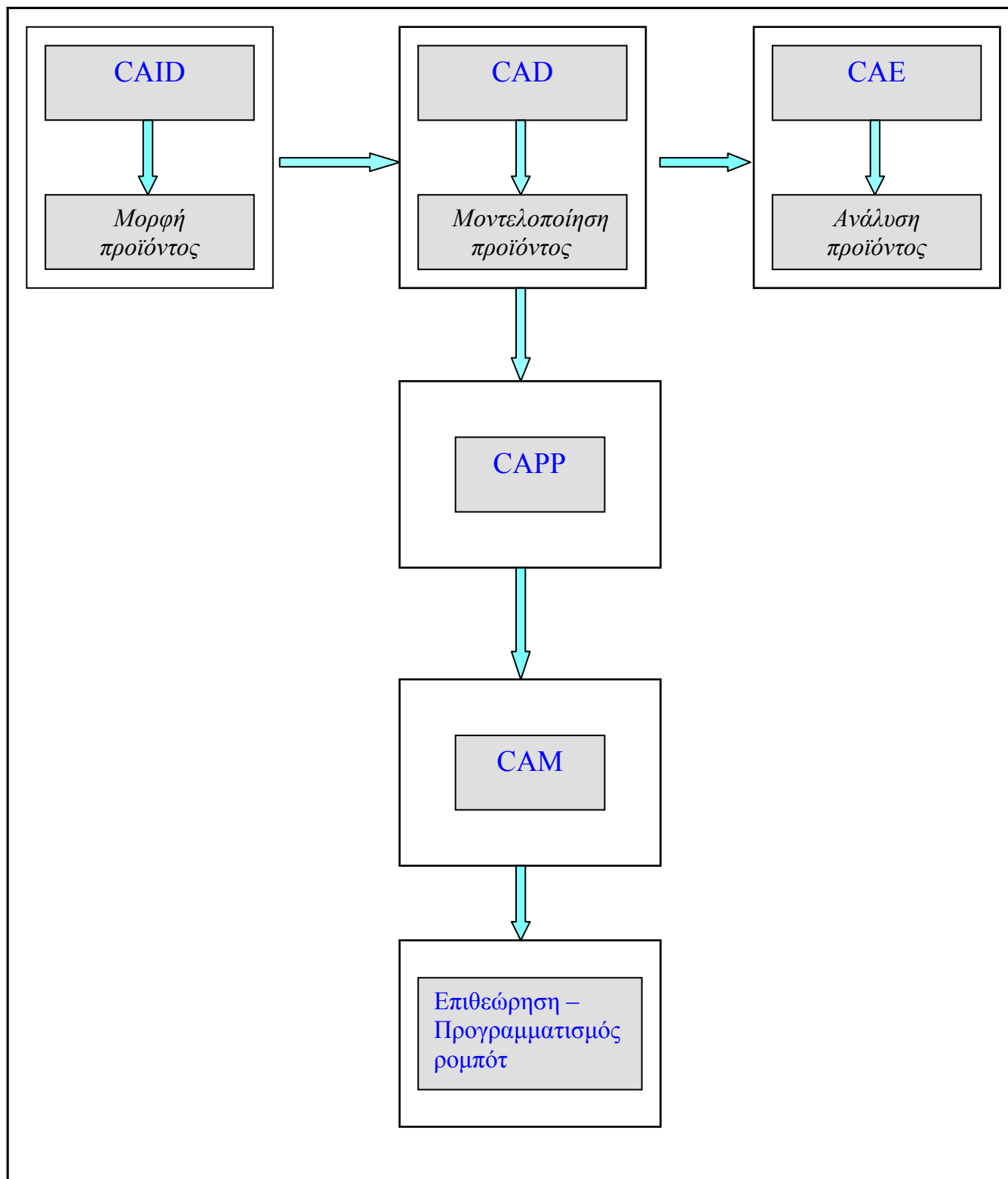
Πλεονεκτήματα που χαρακτηρίζουν τις εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας είναι ο προσδιορισμός της δυνατότητας υλοποίησης εργασιών συναρμολόγησης χωρίς αυτές να έχουν πραγματοποιηθεί, αξιοπιστία στον προσδιορισμό του κόστους και του χρονοδιαγράμματος παραγωγής λόγω των χαρακτηριστικών των μοντέλων που βασίζονται σε πραγματικές παραγωγικές διαδικασίες, χρήση μεθόδων μοντελοποίησης και προσομοίωσης που συμβάλλουν στην επίτευξη ευελιξίας της παραγωγής και κατά συνέπεια στη μείωση του κόστους παραγωγής του προϊόντος, βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων από τα στελέχη της επιχείρησης, βελτίωση της παραγωγής και βελτίωση της μορφής των εξαρτημάτων.

Τα αποτελέσματα από τη χρήση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας είναι η υψηλή ποιότητα προϊόντων, χαμηλότερα κόστη παραγωγής, μείωση του αριθμού πρωτοτύπων, υψηλότερη ακρίβεια στο σχεδιασμό και τις κατεργασίες και ελαχιστοποίηση των κινδύνων. Επιπλέον επιτυγχάνεται ελαχιστοποίηση των κινδύνων, μείωση του χρόνου εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά και λιγότερα προβλήματα στην έναρξη και εξέλιξη της παραγωγής.

- e) Συστήματα CAE. Πρόκειται για συστήματα που χρησιμοποιούν προγράμματα ανάλυσης με πεπερασμένα στοιχεία, ειδικευμένα προγράμματα βελτιστοποίησης ανάλογα με το υλικό και το είδος εφαρμογής π.χ. συμπεριφορά σε ροή, θερμότητα, αντοχή ή έγχυση. Τα συστήματα ανάλυσης διαθέτουν έναν προεπεξεργαστή για να διαβάσουν το μοντέλο από τον τελικό

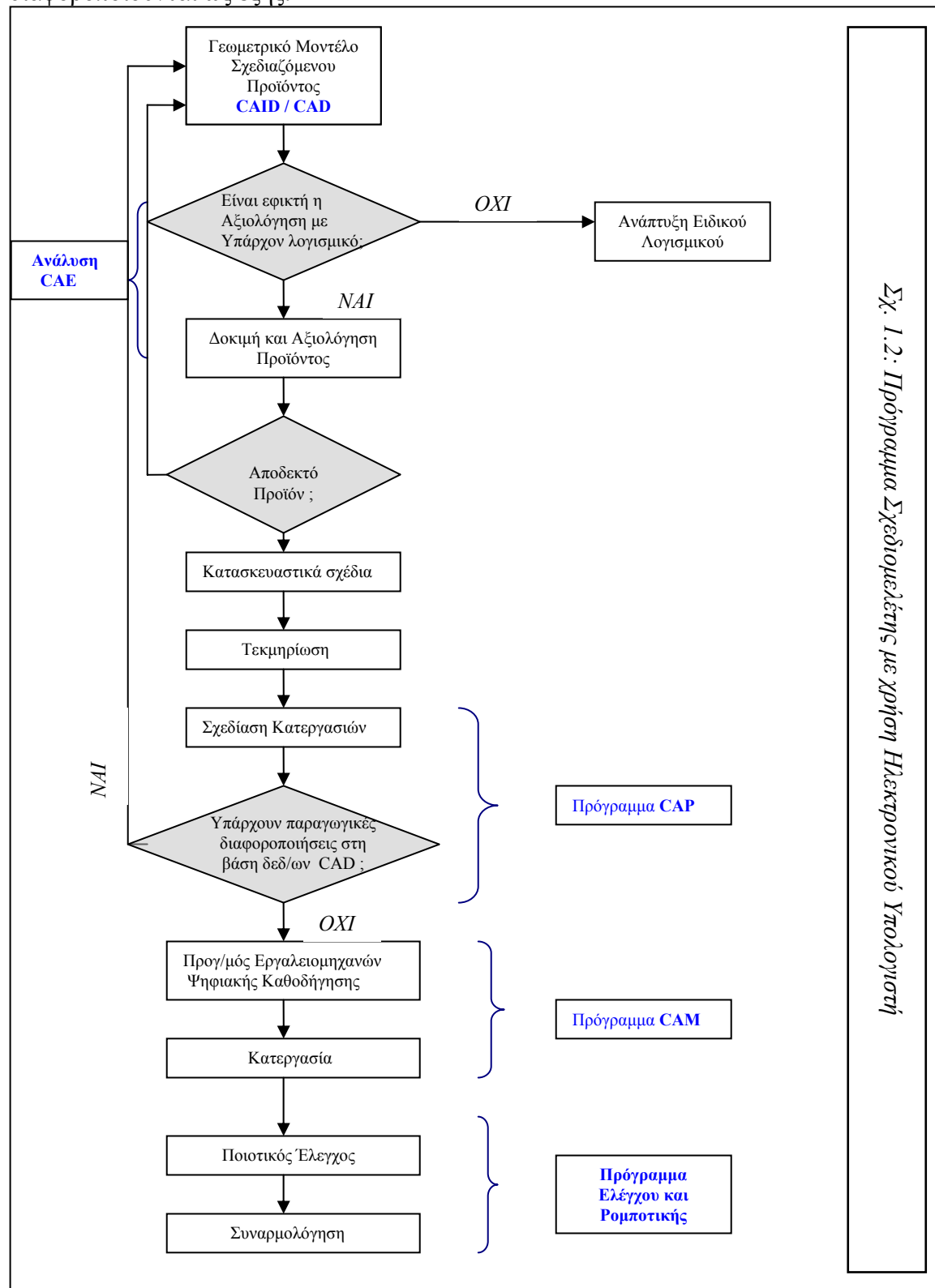
επεξεργαστή του συστήματος μοντελοποίησης που χωρίζει το μοντέλο σε πεπερασμένα στοιχεία. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά και αναλύονται από τον ειδικό μηχανικό ο οποίος πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν του ότι βασικό στοιχείο για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων είναι η πλεγματοποίηση δηλαδή ο χωρισμός των πεπερασμένων στοιχείων να προηγείται της απόδοσης των φορτίσεων και συνθηκών εργασίας.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η σειρά σύνδεσης των συστημάτων που κάνουν χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.



Σχ.1.1: Σειρά χρήσης συστημάτων με χρήση Η/Υ στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος.

Με τη χρήση των συστημάτων με ηλεκτρονικό υπολογιστή τα στάδια της διαδικασίας ανάπτυξης διαφοροποιούνται ως εξής:



Σχ. 1.2: Πρόγραμμα Σχεδιομελέτης με χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

1.7. Απαιτήσεις πελάτη

Το στάδιο της ανάπτυξης προϊόντος στο οποίο εξετάζονται οι απαιτήσεις των πελατών είναι πολύ βασικό αφού δίνει τη δυνατότητα για ανάπτυξη προϊόντος που ανταποκρίνεται σε αυτές τις απαιτήσεις. Επηρεάζει σημαντικά τη φάση της ανάπτυξης ιδέας η οποία αποτελείται από τα στάδια της δημιουργίας της ιδέας, επιλογή της ιδέας, ανάλυση ανταγωνισμού και δημιουργία προδιαγραφών. Το στάδιο μελέτης των απαιτήσεων των πελατών οφείλει να είναι το κανάλι επικοινωνίας των απαιτήσεων του πελάτη και της ομάδας ανάπτυξης. Οι μηχανικοί μελετητές επιβάλλεται να επικοινωνούν με τον πελάτη και το περιβάλλον εργασίας του προϊόντος ώστε να εξασφαλίζονται οι βέλτιστες τεχνικές λύσεις, να προωθούνται καινοτόμες λύσεις και να αντιμετωπίζονται εν τέλει οι απαιτήσεις του πελάτη. Σε αυτό το στάδιο η ομάδα ανάπτυξης πρέπει να πετυχαίνει τα παρακάτω:

- Εξασφαλίζεται ότι το προϊόν εστιάζεται στις ανάγκες του πελάτη.
- Αναγνωρίζονται εκτός από τις σαφείς και οι λανθάνουσες ή κρυφές ανάγκες του πελάτη.
- Οι ανάγκες του πελάτη αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία θα δημιουργηθούν οι προδιαγραφές του προϊόντος.
- Εξασφαλίζεται ότι οι βασικές απαιτήσεις του πελάτη δεν θα αγνοηθούν σε καμία περίπτωση.
- Εξασφαλίζεται η επαρκής κατανόηση των απαιτήσεων του πελάτη από ολόκληρη την ομάδα ανάπτυξης.
- Καταχωρούνται οι απαιτήσεις ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του προϊόντος.

Μια από τις μεθοδολογίες αναγνώρισης των απαιτήσεων του πελάτη κατάλληλη για υπάρχοντα προϊόντα ή για τελείως καινοτόμα είναι η ακόλουθη και εκτελείται σε πέντε στάδια:

1. Συλλογή πρώτων στοιχείων από τους πελάτες.
2. Μετάφραση των στοιχείων σε απαιτήσεις πελάτη.
3. Ιεράρχηση των απαιτήσεων σε σειρά προτεραιότητας (πρωτεύουσες, δευτερεύουσες και το πολύ τριτεύουσες).
4. Καθιέρωση της σειράς προτεραιότητας των αναγκών.
5. Ανάδραση στα αποτελέσματα και σε ολόκληρη τη διαδικασία ανάπτυξης.

1.8. Προδιαγραφές προϊόντος

Οι απαιτήσεις των πελατών δεν συμπίπτουν απόλυτα με τις προδιαγραφές του προϊόντος. Οι πρώτες είναι ανεξάρτητες από κάθε προϊόν που αναπτύσσεται ενώ οι δεύτερες εξαρτώνται από την ιδέα του προϊόντος που αναπτύσσουμε και είναι αποτέλεσμα της τεχνικής και οικονομικής εφικτότητας, της προσφοράς του ανταγωνισμού και των απαιτήσεων του πελάτη. Σε πρώτη φάση ορίζονται οι επιθυμητές προδιαγραφές οι οποίες προηγούνται της ανάπτυξης της ιδέας. Ο καθορισμός των τελικών προδιαγραφών γίνεται μετά την επιλογή σχεδίου του προϊόντος, μετά δηλαδή την αξιολόγηση των εναλλακτικών ιδεών και την επιλογή της καλύτερης. Τώρα πια οι αρχικές επιθυμητές προδιαγραφές καθορίζονται με ακρίβεια και ο καθορισμός αυτός αποτελεί ένα πολύ δύσκολο σημείο αφού συνήθως υπάρχει σύγκρουση μεταξύ δύο ή περισσότερων προδιαγραφών και τελικά έχουμε ένα συμβιβασμό μεταξύ τους. Επίσης η ικανοποίηση μιας απαίτησης είναι πιθανόν να συνεπάγεται πολύ υψηλό κόστος παραγωγής που η επιχείρηση να μην μπορεί να αντέξει. Γι' αυτό η ομάδα ανάπτυξης θα πρέπει να συνεργάζεται και με τους προμηθευτές ώστε να είναι σε θέση αντικαθιστά κάποια ακριβά υλικά με φθηνότερα ή να ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών γνωρίζοντας πάντα το κόστος των υλικών.

2. Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων προϊόντων

2.1. Εισαγωγή

Οι αλλαγές στο επιχειρηματικό σκηνικό, σήμερα, δημιουργούν την ανάγκη για τη λήψη αποφάσεων από μια νέα οπτική γωνία. Οι νέες ιδέες των εταιριών σε συνδυασμό με τις τεκμηριωμένες και εμπειριστατωμένες αποφάσεις που προσφέρουν τα πληροφοριακά συστήματα, και δη τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, εξασφαλίζουν υψηλές επιδόσεις μέσα σε ένα έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ) είναι μια κατηγορία πληροφοριακών συστημάτων που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες λήψης αποφάσεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ένα κατάλληλα σχεδιασμένο ΣΥΑ είναι ένα software-based σύστημα που προορίζεται για να βοηθήσει τους αποφασίζοντες να συλλέξουν χρήσιμες πληροφορίες από ακατέργαστα δεδομένα, παλαιότερη βιβλιογραφία ή από την προσωπική τους εμπειρία και γνώση για να προσδιορίσουν και να λύσουν προβλήματα και να λάβουν αποφάσεις.

Σήμερα που επικρατεί ένας καταιγισμός πληροφόρησης και δεν υπάρχει επίγνωση των συνεπειών της λανθασμένης χρήσης της, τα ΣΥΑ παρέχουν τη δυνατότητα σε κάθε ανταγωνιστική επιχείρηση να εκμεταλλευτεί την κατάλληλη στιγμή τις σωστές πληροφορίες. Οι Garvin και Bermont (1983) μιλώντας για τις συνέπειες της πληροφόρησης, υποστηρίζουν ότι κάθε πρόβλημα που παρουσιάζει μία επιχείρηση είναι ουσιαστικά πρόβλημα πληροφόρησης. Γι' αυτό το λόγο η βοήθεια των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων προϊόντων είναι πλέον απαραίτητη.

2.2. Καταγραφή και στατιστική ανάλυση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη προϊόντων

2.2.1. Γενικό Πλαίσιο – Κριτήρια

Στο κεφάλαιο αυτό μελετώνται 76 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων που έχουν άμεση σχέση με το σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων προϊόντων, τα στοιχεία των οποίων καταγράφονται σε πίνακες και αναλύονται στατιστικά. Τα ΣΥΑ αυτά δημοσιεύθηκαν την τελευταία δεκαετία (1995 - 2005) και προέρχονται από ερευνητές πανεπιστημίων του χώρου.

Τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία γίνεται η μελέτη αυτή είναι τα εξής:

1	Έτος
2	Κατηγορία Συστήματος
3	CUSTOMER-BASED Χρησιμοποιούμενες Μέθοδοι
4	Simulation

5	Algorithms
6	Πεδία Εφαρμογής Συστημάτων
7	Ανανέωση Γνώσης (Feedback Loop)
	ΧΡΗΣΗ
8	Περιβάλλον Εργασίας
9	Φάση Ανάπτυξης
10	Χρήστες Συστήματος
11	Δυνατότητα Χειρισμού Αβεβαιότητας
12	Συλλογή Στατιστικών Στοιχείων
13	Φιλικότητα στο Χρήστη
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
14	Εφαρμογή σε Πραγματικές Συνθήκες Αγοράς
15	Εκτίμηση του Συστήματος

Αξίζει να σημειώσουμε ότι η επιλογή των συγκεκριμένων κριτηρίων έγινε με βάση το αντικείμενο των ΣΥΑ και με το περιεχόμενο των σχετικών άρθρων. Έτσι π.χ. θα μπορούσε να αποτελεί κριτήριο ο τομέας εφαρμογής κάθε ΣΥΑ (γεωργία, φαρμακοβιομηχανία, τρόφιμα κλπ) αλλά τα συγκεκριμένα άρθρα αναφέρονταν στη βιομηχανία γενικότερα.

Μετά από τη μελέτη των 76 ΣΥΑ ακολούθησε η συμπλήρωση ενός πίνακα με γραμμές τα 76, αυτά, άρθρα και στήλες τα παραπάνω κριτήρια. Για τη συμπλήρωση αυτού του πίνακα χρησιμοποιήθηκε η εξής κωδικοποίηση:

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ	
1	ΝΑΙ
0	ΟΧΙ
99	ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ

Έπειτα με τη βοήθεια της συνάρτησης “countif” υπολογίστηκε ο αριθμός των 0, 1 και 99 για κάθε στήλη. Υπολογίστηκε, δηλαδή, ο αριθμός των ΣΥΑ που ικανοποιεί, δεν ικανοποιεί ή δεν ξέρουμε αν ικανοποιεί το κάθε κριτήριο. Κατόπιν διαιρώντας τους αριθμούς αυτούς με το 76, που είναι το σύνολο των ΣΥΑ προέκυψαν τα ποσοστά των ΣΥΑ που πληρούν το κάθε κριτήριο.

Μετά από την εύρεση των ποσοστών κατασκευάστηκαν πίτες και ραβδογράμματα που αναπαριστούν καλύτερα τα παραπάνω ποσοστά.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται τα 76 συστήματα της εργασίας, οι συγγραφείς, το έτος δημοσίευσης και μία μικρή περίληψη του περιεχομένου τους.

A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ (Αλφαβητικά)	ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
1	A flexible concept for decision support: Evaluation and selection of suitable product development activities	Ahn, H., Dyckhoff, H.	1997	Σ' αυτό το άρθρο υιοθετήθηκε ένας νέος τρόπος για την υποστήριξη αποφάσεων δημιουργώντας την ευκαιρία στον αποφασίζοντα να επιλέξει μεταξύ διαφορετικών επιπέδων αξιολόγησης μιας διαδικασίας παραγωγής. Εδώ παρουσιάζεται το συγκεκριμένο ΣΥΑ που εφαρμόζεται στη συγκριτική αξιολόγηση και την επιλογή των δραστηριοτήτων ανάπτυξης προϊόντων.
2	A user-friendly marketing decision support system for the product line design using evolutionary algorithms	Alexouda, G.	2005	Το συγκεκριμένο ΣΥΑ χρησιμοποιεί τρία διαφορετικά κριτήρια βελτιστοποίησης. Εξετάζει τα διαφορετικά σενάρια χρησιμοποιώντας "What if analysis". Επίσης, βρίσκει τις βέλτιστες λύσεις μόνο για τα μικρά προβλήματα χρησιμοποιώντας την complete enumeration μέθοδο και πλησιάζει στις βέλτιστες λύσεις για τα πραγματικού μεγέθους προβλήματα χρησιμοποιώντας εξελικτικούς αλγορίθμους (evolutionary algorithms).
3	A genetic algorithm approach to the product line design problem using the seller's return criterion: An extensive comparative computational study	Alexouda, G., Paparrizos, K.	2001	Οι συγγραφείς μελετούν έναν Genetic Αλγόριθμο (GA) βασισμένο σε heuristic μεθόδους για να λύσουν το πρόβλημα του σχεδιασμού της γραμμής παραγωγής. Ο GA μπορεί να πάρει 2 μορφές: Στην πρώτη η αρχικοποίηση γίνεται με τυχαίο τρόπο (GA1) και στη δεύτερη ακολουθείται η ίδια διαδικασία αλλά προστίθεται και το αποτέλεσμα της Beam Search-BS (GA2).
4	ESPRIT project X-CITTIC: A component-based approach to support order planning in a distributed manufacturing enterprise	Azevedo, A.L., Sousa, J.P.	2000	Με το ΣΥΑ αυτό σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε μία distributed object-oriented τεχνολογία με μια component based αρχιτεκτονική, η οποία έχει αποδειχθεί αποδοτική και ισχυρή, και ικανοποιεί τις απαιτήσεις των πληροφοριακών συστημάτων σε ένα περιβάλλον distributed κατασκευών.
5	Circuit diagnosis support system for electronics assembly operations	Balakrishnan, A., Semmelbauer, T.	1999	Αυτό το άρθρο περιγράφει ένα case-based ΣΥΑ για να μπορεί να διαγνώσει και να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των κυκλωμάτων στις εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
6	Triangulation in decision support systems: algorithms for product design	Balakrishnan, P.V., Jacob, V.S.	1995	Οι συγγραφείς έχουν κατασκευάσει ένα genetic algorithms based ΣΥΑ (GENESYS) για το πρόβλημα του σχεδιασμού νέων προϊόντων. Το ΣΥΑ παρέχει τρεις διαφορετικές τεχνικές λύσης: 1. πλήρης απαρίθμηση (βέλτιστη λύση) για τα μικρά προβλήματα, 2. ευρετικός δυναμικός προγραμματισμός και 3. γενετικοί αλγόριθμοι, για να εξετάσει τα προβλήματα σχεδιασμού νέων προϊόντων.
7	Supporting Collaborative Process Knowledge Management in New Product Development Teams	Balasubramaniam, R., Amrit, T.	1999	Οι ερευνητές βλέπουν την ανάπτυξη νέων προϊόντων ως μια δραστηριότητα γνώσης. Με βάση την μεθοδολογία των case studies προσδιορίζουν τα προβλήματα που συνδέονται με τη διαχείριση της γνώσης στα πλαίσια της ανάπτυξης νέων προϊόντων από συνεργαζόμενες ομάδες. Το ΣΥΑ που μελετούν συντελεί στην εύκολη πρόσβαση στη διαδικασία της γνώσης και στην αναθεώρηση της πεπαλαιωμένης γνώσης.
8	Decision Support Methodology for Early Decision Making in New Product Development – A Case Based Reasoning Approach	Belecheanu, R., Haque, B., Pawar, K., Barson, R.	*	Πρόκειται για ένα Case-based ΣΥΑ που αποδεικνύει πως η διαίρεση του προβλήματος μεγιστοποίησης κέρδους οδηγεί στις παραδοσιακές διαδικασίες ανάπτυξης προϊόντων, προσδιορίζει τους βασικούς λόγους για τη διαίρεση του προβλήματος σε υποπροβλήματα και εξηγεί γιατί η διαίρεση αυτή ποικίλλει μεταξύ των εταιριών ανάπτυξης προϊόντων.
9	A DSS for product design selection: A generalized purchase modeling approach	Besharati, B., Azarm, S., Kannan, P.K.	2005	Οι συγγραφείς θεωρούν ότι για το σχεδιασμό ενός νέου προϊόντος πρέπει να ληφθούν υπόψη 3 παράγοντες σημαντικότητας. Με το συγκεκριμένο DSS συγκεντρώνουν αυτούς τους 3 σε έναν single-valued παράγοντα και σύμφωνα με αυτόν επιλέγουν το βέλτιστο σχέδιο, χρησιμοποιώντας customer-based χρησιμότητες.

10	Forecasting new product penetration with flexible substitution patterns	Brownstone, D., Train, K.	1999	Οι συγγραφείς περιγράφουν και εφαρμόζουν choice models, συμπεριλαμβανομένων των "mixed logits". Τα μοντέλα εφαρμόζονται σε μια έρευνα με στοιχεία από δηλώσεις προτίμησης πελατών για την επιλογή οχημάτων αερίου, ηλεκτρικών, μεθανόλης και CNG, τα οποία έχουν διαφορετικές ιδιότητες.
11	On the Identification of Agents in the Design of Production Control Systems	Bussmann, S., Jennings, N. R., Wooldridge, M.	2001	Περιγράφει τη μεθοδολογία που αναπτύσσει το σχεδιασμό και κατασκευάζει τα agent-based συστήματα για κάθε πεδίο της παραγωγής. Βοηθάει τους μηχανικούς που έχουν μια εμπειρία στον έλεγχο της παραγωγής προϊόντων αλλά όχι στην τεχνολογία των agents.
12	Hierarchical production planning in a Make-To-Order company: A case study	Carravilla, M.A., De Sousa, J.P.	1995	Έχει αναπτυχθεί ένα γενικό πλαίσιο που προσδιορίζει τα κύρια επίπεδα για τη λήψη αποφάσεων και αντιμετωπίζει αυτά προβλήματα ιεραρχικά. Αυτό το πλαίσιο, βασισμένο σε discretised planning προγραμματισμό, εφαρμόζεται σε ένα ΣΥΑ που αναπτύσσεται γύρω από ένα interface ειδικά σχεδιασμένο να περιλαμβάνει όλους τους συμμετέχοντες στη διαδικασία προγραμματισμού.
13	Analysis of a production/inventory system with randomly failing production unit submitted to regular preventive maintenance	Chelbi, A., Ait-Kadi, D.	2004	Θεωρούμε μια repairable μονάδα παραγωγής με τυχαίες αποτυχίες, η οποία λειτουργεί σύμφωνα με μία just-in-time στρατηγική. Σ' αυτό το άρθρο έχει αναπτυχθεί ένα μαθηματικό μοντέλο για αυτήν την στρατηγική. Λαμβάνει υπόψη κατανομές πιθανοτήτων που συνδέονται με τη διάρκεια ζωής των προϊόντων, το χρόνο επισκευής, την προληπτική διαδικασία συντήρησης, καθώς επίσης και τη διαδικασία ανανέωσης που συνδέεται με τους κύκλους λειτουργίας - συντήρησης της μονάδας παραγωγής.
14	A knowledge-based supplier intelligence retrieval system for outsource manufacturing	Choy, K.L., Lee, W.B., Lau, H., Choy, L.C.	2005	Αυτή η μελέτη περιγράφει ένα knowledge-based σύστημα επιλογής και αξιολόγησης προμηθευτών. Πρόκειται για ένα case-based reasoning ΣΥΑ που εφαρμόζεται κατά τις διαδικασίες παραγωγής στην εταιρία Honeywell Consumer Products (Hong Kong) στην Κίνα.
15	PIM - "Product Innovation Manager": A Collaborative Knowledge Management Tool for Product Innovation	Cormican, K., O'Sullivan, D.	*	Το "Product Innovation Manager (PIM)" είναι ένα collaborative knowledge management εργαλείο κατασκευασμένο για τη συστηματική προσέγγιση του διαχείριση του product innovation management. Ο κύριος στόχος του PIM είναι να εξοικονομεί πηγές και δυνάμεις, που δαπανώνται συνήθως με τις κλασικές μεθόδους σχεδίασης και ανάπτυξης νέων προϊόντων.
16	The Relationship Between Information and Personal Knowledge in New Product Development	Court, A.W	1997	Το άρθρο αυτό παρουσιάζει μια μελέτη για τη σχέση μεταξύ των πληροφοριών, της γνώσης και της μνήμης προκειμένου να καθιερωθεί ένα σύνολο ορισμών και εννοιών αυτών των όρων. Ο συγγραφέας αναλύει έπειτα το πώς οι σχεδιαστές εφαρμοσμένης μηχανικής χρησιμοποιούν την προσωπική γνώση τους και τη μνήμη τους ταυτόχρονα αναλαμβάνοντας ποικίλους στόχους στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων προϊόντων.
17	An interactive decision support system for an aggregate production planning model based on multiple criteria mixed integer linear programming	Da Silva, C.G., Figueira, J., Lisboa, J., Barman, S.	2004	Εδώ προτείνεται ένα ΣΥΑ βασισμένο στο μοντέλο MCMILP (Multiple Criteria Mixed Integer Linear Programming). Θα βοηθήσει τους επαγγελματίες να βρουν τη "καλύτερη" λύση για ένα aggregate production planning (APP) πρόβλημα χωρίς να πρέπει να εξοικειωθούν με πολύπλοκους μαθηματικούς όρους που συνδέονται με το μοντέλο.
18	Simulation Based Decision Support for Manufacturing System Life Cycle Management	De Vin, L. J., Amos, H.C.N. , Oscarsson, J.	2004	Τα μοντέλα προσομοίωσης που μελετώνται εδώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υποβοηθούν τομείς της παραγωγής όπως: τον λειτουργικό προγραμματισμό, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Τα μοντέλα πρέπει να είναι σε θέση να επικοινωνούν με λογισμικά άλλων εταιριών. Μια φιλοδοξία είναι να προστεθούν εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης στο σύστημα ώστε να αναπτύσσεται ένα ημιαυτόνομο σύστημα για την υποστήριξη απόφασης.

19	A Decision Support System (DSS) for agricultural pesticide production planning	Elimam, A.A.	1995	Τη βάση του συγκεκριμένου DSS αποτελεί ένα mathematical programming μοντέλο του οποίου στόχος είναι να ελαχιστοποιηθεί το συνολικό κόστος παραγωγής. Το μοντέλο σχεδιάζεται επίσης για να καταγράψει τις εποχιακές διακυμάνσεις των απαιτήσεων παραγωγής, το κόστος εργασίας καθώς επίσης και τις πηγές, το κόστος και τη διαθεσιμότητα της πρώτης ύλης.
20	A relational database approach to a linear programming-based decision support system for production planning in secondary wood product manufacturing	Farrell, R.R., Maness, T.C.	2005	Για να κατασκευαστεί ένα linear programming-based ΣΥΑ που να μπορεί να αναλύει ζητήματα προγραμματισμού παραγωγής ξύλινων προϊόντων χρησιμοποιήθηκε μια relational βάση δεδομένων.
21	An Object - Oriented intelligent design tool to aid the design of manufacturing systems	Feng, S., Li, L.X., Cen, L.	2001	Γίνεται μία integrated προσέγγιση για τα συστήματα σχεδιασμού και παραγωγής νέων προϊόντων στην οποία αναπτύσσονται και ελέγχονται εναλλακτικά σχέδια χρησιμοποιώντας το integrated σύστημα SBDSS. Έτσι οι αποφασίζοντες μπορούν να εκτιμήσουν τις εναλλακτικές στις κατασκευές και στην παραγωγή.
22	STEP - Product Modelling Using STEP	Gu, P., Chan, K.	1995	Περιγράφει λεπτομερώς την εξέλιξη ενός STEP-based γενικού μοντέλου σχεδιασμού προϊόντων που έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τις πηγές του STEP και υποστηρίζει ένα σύνολο δομής πληροφοριών και δεδομένων και χρησιμοποιείται για την υλοποίηση μιας πληθώρας κατασκευαστικών δραστηριοτήτων.
23	DS4iP - Strategic venture partner selection for collaborative innovation in production systems: A decision support system-based approach	Hacklin, F., Marxt, C., Fahrni, F.	2004	Το ΣΥΑ αυτό σχεδιασμένο για χρήση μέσα σε ένα δοκιμαστικό πλαίσιο, αποτελεί ένα εργαλείο που παρέχει μια multi-perspective και interactive μελέτη για την εύρεση των πιθανών συνεργατών μιας επιχείρησης από τους ιθύνοντες.
24	Analysing organisational issues in concurrent new product development	Haque, B., Pawar, K.S., Barson, R.J.	2000	Το βάρος της ανάλυσης αυτής δίδεται στη λειτουργία των multifunctional ομάδων για τον υπολογισμό του κύκλου ζωής των νέων προϊόντων χρησιμοποιώντας process modelling τεχνικές. Οι managers της επιχείρησης μειώνουν τις χρονικές ανοχές και τις αδυναμίες στη λειτουργία. Έτσι βελτιώνουν τις επιδόσεις της διαδικασίας παραγωγής και συνεπώς ολόκληρης της εταιρείας.
25	Towards the application of case based reasoning to decision-making in concurrent product development (concurrent engineering)	Haque, B.U., Belecheanu, R.A., Barson, R.J., Pawar, K.S.	2000	Αυτό το Knowledge-based ΣΥΑ αναπτύσσει και εφαρμόζει Case Based Reasoning (CBR) για την υποστήριξη των αποφάσεων των project managers και των design engineers στα αρχικά στάδια της ανάπτυξης νέων προϊόντων.
26	Decomposition in Product Development	Herrmann, J. W.	*	Οι εταιρίες σχεδιασμού και ανάπτυξης προϊόντων επιδιώκουν να δημιουργήσουν νέα κερδοφόρα σχέδια προϊόντων. Αυτή η μελέτη εξηγεί το πώς η διαίρεση του σύνθετου προβλήματος της μεγιστοποίησης του κέρδους οδηγεί τελικά στις κλασικές διαδικασίες ανάπτυξης προϊόντων. Προσδιορίζει τους βασικούς λόγους για τη διαίρεση αυτή και συζητά γιατί η διαίρεση ποικίλλει μεταξύ των εταιριών ανάπτυξης προϊόντων.
27	TeleDSS - Agent based workflow management in collaborative product development on the Internet	Huang, G.Q., Huang, J., Mak, K.L.	2000	Οι συγγραφείς προτείνουν τη διαχείριση του workflow ως ένα μηχανισμό για τη διευκόλυνση της ομαδικής εργασίας σε ένα collaborative περιβάλλον ανάπτυξης νέων προϊόντων όπου τα remote Web-based Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (TeleDSS) θα χρησιμοποιούνται εκτενώς από τα μέλη των ομάδων που βρίσκονται μακριά.

28	Launch Decisions and New Product Success: An Empirical Comparison of Consumer and Industrial Products	Hultink, E. J., Hart, S., Robben, H. S. J., Griffin, A.	2000	Σε αυτό το άρθρο οι συγγραφείς εξετάζουν τους παράγοντες επιτυχίας στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη νέων προϊόντων. Εξετάζουν το προϊόν στα πλαίσια ενός προγράμματος προώθησης. Υποστηρίζουν ότι οι επιτυχείς αποφάσεις προώθησης είναι διαφορετικές για τον καταναλωτή και για τα βιομηχανικά προϊόντα και προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο διαφέρουν.
29	Using the Analytic Hierarchy Process to Support Teams in Defining New Product Objectives	Hummel, J.M., Verkerke, G.J., Rossum, W., Rakhorst, G.	*	Η αναλυτική ιεραρχική διαδικασία (ΑΗΡ) είναι μια επαρκής τεχνική για την πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων διότι συντελεί στον καθορισμό των στόχων των νέων προϊόντων. Για να το αποδείξουν αυτό οι ερευνητές, εφήρμοσαν αυτήν την τεχνική σε μία μελέτη για τη δωρεά ήπατος κατασκευάζοντας ένα σύστημα για την διατήρηση του αριθμού των δωτών.
30	An Examination of Collaboration in High-Technology New Product Development Processes	Jassawalla, A.R., Sashittal, H.C.	1998	Οι Avan Jassawalla και Hemant Sashittal υποστηρίζουν ότι οι εταιρίες υψηλής τεχνολογίας πρέπει να ξεχάσουν την έννοια της "αυτονομίας" και να συμφιλιωθούν με την έννοια της "συνεργασίας". Οι συγγραφείς προσδιορίζουν τους παράγοντες που φαίνονται να ενισχύουν την cross-functional συνεργασία στην παραγωγή νέων προϊόντων.
31	CEPPS - A knowledge-based decision support system for cost estimation and pricing decisions in versatile manufacturing companies	Kingsman, B.G., De Souza, A.A.	1997	Οι συγγραφείς κατασκεύασαν ένα μοντέλο υπολογισμού του κόστους και της διαδικασίας τιμολόγησης των επιχειρήσεων εστιάζοντας στους παράγοντες που επιδρούν στα διαφορετικά στάδια των αποφάσεων, στη συμπεριφορά προς τους πελάτες και στον τρόπο εκτίμησης του κόστους όταν οι managers βασίζονται στην κρίση τους.
32	The role of Strategic Alliances in Hi - Technology new product development	Kotabe, M., Swan, K. S.	1995	Σ' αυτό το ΣΥΑ οι συγγραφείς επιβεβαιώνουν τη μεγάλη προσοχή που δίδεται τελευταία στις στρατηγικές συμμαχίες. Αναλύουν ένα σύνολο υποθέσεων και το εφαρμόζουν στην Wall Street Journal. Έτσι βγάζουν συμπεράσματα που συνδέουν τις μεταβλητές των υποθέσεων με τις καινοτομίες των νέων προϊόντων.
33	A decision support model for selecting product/service benefit positionings	Krieger, A. M., Green, P.E.	2002	Οι ερευνητές περιγράφουν ένα μοντέλο DSS που χρησιμοποιεί τα στοιχεία μιας έρευνας αγοράς που έχουν σχέση με τα όφελι που αποκομίζουν οι καταναλωτές εάν χρησιμοποιήσουν την κρίση τους.
34	ICA (Intelligent Collaborative Agent system) - The agent based collaboration information system of product development	Liang, W. Y., Huang, C. C.	2002	Οι ερευνητές απαντούν στο ερώτημα: "Πώς μπορεί να πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη νέων σύνθετων προϊόντων μέσω των "έξυπνων" πρακτόρων των πληροφοριακών συστημάτων συνεργασίας για να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του πελάτη χρησιμοποιώντας τμήματα προϊόντων που προέρχονται από προμηθευτές που είναι γεωγραφικά διασκορπισμένοι και λειτουργούν πάνω σε διαφορετικές πλατφόρμες υπολογιστών?"
35	DRACO - Hierarchical decision making for proactive quality control: system development for defect reduction in automotive coating operations	Lou, H.H., Huang, Y.L.	2003	Αυτό το έγγραφο, στηρίζεται στη μέθοδο quality control (QC) με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης και της εφαρμοσμένης μηχανικής. Η προσέγγιση, αυτή, επιλύει μια κατηγορία προβλημάτων εφαρμοσμένης μηχανικής για την οποία οι συμβατικές προσεγγίσεις φαίνονται αδύναμες μπροστά στην πολυπλοκότητα και τις αβεβαιότητες των συστημάτων.
36	A Decision Support System for the selection of computer-integrated manufacturing technologies	Luong, L.	1998	Περιγράφει την ανάπτυξη ενός ποσοτικού/ποιοτικού ΣΥΑ για την εκτίμηση μιας computer-integrated μεθοδολογίας που λαμβάνει υπόψη τα αντικειμενικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά μιας επιχείρησης. Έτσι εγγυάται ότι η επιλεγμένη τεχνολογία ταιριάζει με τις ανάγκες της κάθε επιχείρησης.
37	CAPABLE: an aggregate process planning system for integrated product development	Maropoulos, P.J., Bradley, H.D., Yao, Z.	1998	Το CAPABLE (Concurrent Assembly and Process Assessments BLocks for Engineering) είναι ένα εργαλείο προγραμματισμού παραγωγής που σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει την integrated διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης νέων προϊόντων από τα πρώτα της στάδια

38	A Decision Support System for evaluating operations investments in high-technology business	Marquez, A. C., Blanchar, C.	2004	Στη βιομηχανία υψηλής τεχνολογίας, οι επιχειρήσεις έχουν στραφεί κυρίως στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των δικών τους προϊόντων, διαδικασιών και τεχνολογιών για να αυξήσουν το μερίδιο αγοράς. Η μελέτη αυτή δεν ψάχνει τόσο τον στόχο που θέτει η καταναλωτική συμπεριφορά αλλά εξετάζει τα σενάρια που είναι κρισιμότερα για την αύξηση των μεριδίων αγοράς, του εισοδήματος και του κέρδους. Προτείνει ένα ΣΥΑ που να συνδέει την αξία των πελατών με τους επιχειρησιακούς στόχους, για να παρουσιάσει τις αντιδράσεις των πελατών και των επιχειρήσεων και να συγκρίνει εναλλακτικές λύσεις.
39	An Agent-based System for Products Penetration Strategy Selection	Matsatsinis, N., Moraitis, P., Psomatakis, V., Spanoudakis, N.	2003	Αυτό το έγγραφο περιγράφει ένα agent-based σύστημα και εφαρμόζει μία consumer-based μεθοδολογία για την επιλογή στρατηγικής διείσδυσης προϊόντων σε πραγματικές καταστάσεις. Οι πράκτορες λειτουργούν σε δύο διαφορετικά επίπεδα: στο λειτουργικό και στο δομικό επίπεδο. Στο λειτουργικό επίπεδο, έχουμε τρεις τύπους πρακτόρων: task, information και interface agents. Στο δομικό επίπεδο, έχουμε τους βασικούς και τους σύνθετους πράκτορες.
40	Multivariate regression metamodel: A DSS application in industry	McHaney, R.W., Douglas, D.E.	1997	Αυτό το άρθρο εξετάζει τη μεθοδολογία ανάπτυξης metamodel και δίνει με αυτήν την τεχνική αποτελεσματικά μέσα για τη διαμόρφωση ενός ΣΥΑ για την αντιμετώπιση αρκετά πολύπλοκων προβλημάτων.
41	Implementation of Industrial Process Innovations: Factors, Effects, and Marketing Implications	Meyers, P., Sivakumar, K., Nakata, C.	1999	Οι ερευνητές για να καλύψουν την ανάγκη γνώσης, επανεξέτασαν τις προηγούμενες μελέτες περί “υλοποίησης” (implementation), που είχαν σχέση με τη μηχανική της διαδικασίας παραγωγής, την τεχνολογία πληροφοριών, τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού και το μάρκετινγκ. Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους, αναπτύσσουν ένα εννοιολογικό πλαίσιο και καταθέτουν προτάσεις που περιγράφουν τα αποτελέσματα των βασικών παραγόντων της “υλοποίησης”. Τέλος, οι ερευνητές, για να αποδείξουν τη χρησιμότητα της integrated γνώσης, μελετούν κάποιες επιπτώσεις στο μάρκετινγκ, συγκεκριμένα στην ανάπτυξη νέων προϊόντων, στην ανάπτυξη της αγοράς και στο management των σχέσεων.
42	QFD Optimizer: A novice friendly Quality Function Deployment DSS for optimizing product designs	Moskowitz, H., Kim, K.J.	1997	Ο QFD Optimizer κατασκευάστηκε με βάση τον integrated μαθηματικό προγ/μό και βοηθάει το χρήστη να κατανοεί και να αναλύει την αλληλοσυσχέτιση των συστημάτων όπως και να δίνει την κατάλληλη αξία στους στόχους που έχει θέσει ως μηχανικός.
43	New Product Development in Rapidly Changing Markets: An Exploratory Study	Mullins, J.W., Sutherland, D.J.	1998	Οι John Mullins και Daniel Sutherland προτείνουν στις εταιρίες που αναπτύσσουν δραστηριότητες σε αγορές που αλλάζουν γρήγορα μορφή να εφαρμόζουν πρακτικές παραγωγής νέων προϊόντων που μπορούν να μετριάσουν τον κίνδυνο, να μειώνουν την αβεβαιότητα και, φυσικά, να αυξάνουν την πιθανότητα κατασκευής επιτυχημένων νέων προϊόντων.
44	A case-based reasoning approach towards learning from experience connecting design and shop floor	Nedeß, C., Jacob, U.	1997	Το συγκεκριμένο case-based reasoning ΣΥΑ βοηθάει τους σχεδιαστές και τους μηχανικούς παραγωγής να επιλέγουν τις πρωταρχικές επαγγελματικές τους βάσεις και έτσι να προχωρούν στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη νέων προϊόντων εκμεταλλευόμενοι την προγενέστερη εμπειρία τους.
45	A hierarchical planning system for energy intensive production environments	Özdamar, L., Birbil, Ş.İ.	1999	Για την ανάπτυξη ενός επιθυμητού σχεδίου παραγωγής προτιμάται μια ιεραρχική προσέγγιση που αποσυνθέτει το πρόβλημα σε δύο υποπροβλήματα παρά η υιοθέτηση ενός πεπαλαιωμένου μαθηματικού προτύπου. Στο πρώτο επίπεδο της μελέτης, τα προϊόντα και η ικανότητα παραγωγής συνυπολογίζονται για να επιτύχουν μια γενική εκτίμηση των διακυμάνσεων της ζήτησης κατά τη διάρκεια του χρόνου.

46	Factors which influence decision making in new product evaluation	Ozer, M.	2005	Προκειμένου να μειωθούν οι κίνδυνοι και οι αβεβαιότητες, οι επιχειρήσεις πρέπει να αξιολογούν τα νέα προϊόντα τους και να λαμβάνουν ακριβείς αποφάσεις. Αυτό το άρθρο παρουσιάζει ένα πλαίσιο για την κατανόηση του τρόπου που επιδρούν διάφοροι παράγοντες στη λήψη αποφάσεων και παρέχει τις οδηγίες για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων.
47	MEM (Manufacturing Enterprise Model) - A Strategic Decision Support System for Supply Network Design and Management in the Semiconductor Industry	Padillo, J.M., Ingalls, R., Brown, S.	1995	Το μοντέλο MEM αξιολογεί πώς οι αλλαγές στην επεξεργασία προϊόντων ενός εργοστασίου έχουν επιπτώσεις σε άλλα εργοστάσια, ειδικότερα στο σύστημα διανομής. Το μοντέλο αυτό κατασκευάστηκε για να αξιολογήσει τις μελλοντικές αποφάσεις των επιχειρήσεων και για να βοηθήσει τους αρμόδιους στο σχεδιασμό στρατηγικών αποφάσεων της κατανομής των προϊόντων.
48	MMIS - Distributed knowledge management based on product state models - the case of decision support in health care administration	Pedersen, M.K., Larsen, M.H.	2001	Η έννοια του DKM (Distributed Knowledge Management) εμπεριέχει τη δημιουργία της γνώσης, τη διανομή της γνώσης και την εκμετάλλευση της γνώσης σε επιχειρήσεις σύμφωνα με το μοντέλο PSM (Product State Model) που απαιτείται για τη διαχείριση της τεχνολογικής πολυπλοκότητας. Αυτό το άρθρο παρουσιάζει τη σχετικότητα του μοντέλου DKM σε ένα case study ενός DDSS (Distributed Decision Support System) στη διοίκηση των υγειονομικών υποθέσεων στις ΗΠΑ.
49	Decision support system design using the operator skill to control cheese ripening - application of the fuzzy symbolic approach	Perrot, N., Agioux, L., Ioannou, I., Mauris, G., Corrieu, G., Trystram, G.	2004	Ο στόχος της μελέτης αυτής είναι να παρουσιαστεί μια εφαρμογή ενός ΣΥΑ που μπορεί να βοηθήσει τον χρήστη on-line. Στην εφαρμογή, αυτή, οι πληροφορίες που δίδονται από το ΣΥΑ, βάσει των αισθητήρων στιγμιαίων μετρήσεων, είναι η αλλαγή στη φύση του τυριού βήμα προς βήμα.
50	Business Process Reengineering - A case study	Ping, X.G.	1995	Κάποιες εταιρίες επανασχεδιάζουν και ξανακατασκευάζουν τα προϊόντα τους για να κερδίσουν τον ανταγωνισμό στην αγορά. Σαν παράδειγμα, το άρθρο αυτό, δίνει ένα case study μιας τέτοιου είδους διαδικασίας σε μια μεγάλη κατασκευαστική εταιρία αεροσκαφών στην Κίνα.
51	A Distributed Decision Support System for Strategic Planning	Pinson, D. S., Louçã, J. A., Moraitis, P.	1997	Πρόκειται για ένα γενικό πλαίσιο κατασκευής ενός Distributed Strategic ΣΥΑ (DSDSS) το οποίο συμπεριλαμβάνει και distributed decision making αλλά και distributed artificial intelligence. Περιγράφει ένα σύστημα με 2 χαρακτηριστικά: την ανθρώπινη παρέμβαση, ως άνθρωποι-πράκτορες και τη στρατηγική γνώση που διανέμεται σε διάφορους πράκτορες. Αυτά τα 2 χαρακτηριστικά επικοινωνούν μεταξύ τους με τη βοήθεια κάποιων backboards.
52	Supporting decision making in combinatorially explosive multicriteria situations	Purao, S., Jain, H.K., Nazareth, D.L.	1999	Η προσέγγιση, αυτή, συνδυάζει την αναζήτηση με την ανατροφοδότηση που επιτρέπει στον αποφασίζοντα να καθοδηγήσει ή / και να σταματήσει την αναζήτηση. Συγκεκριμένα, παρέχει στον αποφασίζοντα τις πληροφορίες για: α. τα πεδία αναζήτησης που έχουν εξεταστεί μέχρι τώρα και β. τα πεδία αναζήτησης που δεν έχουν εξεταστεί μέχρι τώρα και μπορεί να μην εξεταστούν ποτέ.
53	A Decision Support System for the Alternative Assembly and Reflow Technology Process	Ramakrishnan, S., Srihari, K., Westby, G.R.	1998	Το ΣΥΑ που αναπτύσσεται σε αυτή την έρευνα, και που περιγράφονται σε αυτό το άρθρο, μπορεί να βοηθήσουν έναν μηχανικό παραγωγής νέων προϊόντων να εκτιμήσει και να προβλέψει τον όγκο της ύλης συγκολλήσεων και να κατασκευάσει σχέδια διατρήσεων.
54	Decision Support Systems Generator for Industrial Companies - Module I: Product Design Support System	Ramos, J., Bearzotti, L., Milani, E., Woscoff, F., Gorsky, M., Carletti, Galli, R., Chiotti, O.	1998	Σ' αυτό το άρθρο παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων που εφαρμόζεται στο σχεδιασμό και την παραγωγή προϊόντων. Στο πρώτο μέρος, περιγράφεται η στρατηγική που χρησιμοποιείται για την οργάνωση των πληροφοριών της παραγωγής και στο δεύτερο μέρος, παρουσιάζεται μια object-oriented ανάλυση.

55	Knowledge-based product development using XML and KCs	Rezayat, M.	2000	Σ' αυτό το άρθρο οι ερευνητές μελετούν μια IP3D στρατηγική γνωστή σαν Knowledge-Based Product Development (KBPD) και εξετάζουν μια Web-based τεχνολογία, την eXtensible Markup Language (XML) για τον καθορισμό των απαιτούμενων interfaces. Προτείνουν επίσης τη χρήση των Key Characteristics (KCs).
56	Groupware in new product development	Salo, A., Käkölä, T.	1999	Είναι ένα σύστημα διαχείρισης απαιτήσεων που χρησιμοποιεί τεχνολογίες groupware για τη συλλογή, ανάλυση και χρησιμοποίηση πληροφοριών.
57	Strategic Product Creation: Managing New Interactions of Technology, Markets and Organizations	Sanchez, R.	1996	Μ' αυτό το ΣΥΑ ο Sanchez ερευνά τις αλλαγές στις στρατηγικές για το σχεδιασμό και τις διαδικασίες ανάπτυξης νέων προϊόντων στις επιχειρήσεις που οδηγούν προς την ανατροπή των μεθόδων του ανταγωνισμού των προϊόντων. Αναφέρει τους νέους τομείς ανταγωνισμού των προϊόντων και τους τρόπους που χρησιμοποιεί τις αλληλεπιδράσεις της τεχνολογίας, των αγορών και των εταιρειών για την κάλυψη των νέων αναγκών.
58	A fuzzy logic - based decision model to satisfy goals for successful product/service introduction	Shipley, M., De korvin, A., Khursheed, O.	2001	Η εκτίμηση κάθε νέου προϊόντος/υπηρεσίας γίνεται μέσω "expert opinions" για το βαθμό στον οποίο συμπεριλήφθηκε το κατάλληλο συστατικό στο κατάλληλο προϊόν. Μετά υπολογίζεται το αν και κατά πόσο ο κατασκευαστής πέτυχε το στόχο του.
59	MARKEX (Market Expert): An intelligent decision support system for product development decisions	Siskos, Y., Matsatsinis, N.	1999	Πρόκειται για ένα intelligent ΣΥΑ που εφαρμόζεται κατά την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Το ΣΥΑ, αυτό, λειτουργεί συμβουλευτικά για τις επιχειρήσεις. Τις βάσεις δεδομένων του συστήματος αποτελούν τα αποτελέσματα των καταναλωτικών ερευνών, καθώς επίσης και οι χρηματοοικονομικές πληροφορίες των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στη διαδικασία λήψης της απόφασης. Η βάση του μοντέλου του συστήματος αποτελείται από τη στατιστική ανάλυση, την ανάλυση προτίμησης, και τα μοντέλα της καταναλωτικής επιλογής.
60	Critical Development Activities for Really New versus Incremental Products	Song, X.M., Montoya-Weiss, M.M.	1998	Ο στόχος της μελέτης αυτής είναι να συγκριθούν οι διαδικασίες της παραγωγής εντελώς νέων προϊόντων και προϊόντων που ήδη παράγει μια επιχείρηση αλλά τα εξελίσσει. Με άλλα λόγια, η μελέτη εξετάζει την αλληλεπίδραση μεταξύ καινοτομιών ενός προϊόντος, της διαδικασίας παραγωγής νέων προϊόντων και της απόδοσης του προϊόντος στην αγορά.
61	The impact of Cross-Functional Joint involvement across product development stages: An exploratory study	Song, X.M., Thieme, R.J., Xie, J.	1998	Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι το ποσοστό της επιρροής της Cross-Functional μεθοδολογίας στην παραγωγή νέων προϊόντων μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το στάδιο της διαδικασίας στην οποία βρίσκεται το προϊόν. Η "τυφλή" προώθηση της μεθοδολογίας αυτής μπορεί να μειώσει την απόδοση της παραγωγής νέων προϊόντων. Γενικώς, εξετάζουν τη σχέση μεταξύ απόδοσης της παραγωγικής διαδικασίας και Cross-Functional μεθοδολογίας.
62	Environmental Uncertainty, Organizational Integration, and New Product Development Effectiveness: A Test of Contingency Theory	Souder, W.E., Sherman, J.D., Davies-Cooper, R.	1998	Η μελέτη μετρά την αποτελεσματικότητα της παραγωγής νέων προϊόντων εάν ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως: ο κύκλος ζωής των νέων προϊόντων, η ικανότητα ανάπτυξης πρωτοτύπων, η συχνότητα αλλαγής σχεδίων (αρνητικός παράγοντας) και η ικανότητα πλασσαρίσματος των προϊόντων αυτών.
63	FAILSAFE - Supporting product quality with knowledge-based systems	Stein, E.W., Miscikowski, D.K.	1999	Αυτό το άρθρο περιγράφει τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εφαρμογή και τον αντίκτυπο ενός έμπειρου συστήματος που χρησιμοποιείται στην εξασφάλιση της ποιότητας στη βιομηχανία των τροφίμων.
64	Decision support for the design of constructed wetlands	Stricker, J., Mooney, J., Anderssen, B.	1996	Το σαφές πλεονέκτημα του ΣΥΑ αυτού είναι η αναγνώριση του ρόλου και της ευθύνης του σχεδιαστή στη γενική λήψη μιας απόφασης που συνδέεται με τον προγραμματισμό και την κατασκευή των υδροτόπων. Σε αυτό το άρθρο εξετάζουμε την αντίστοιχη μαθηματική μοντελοποίηση.

65	SMILE (Strategic Model for Integrated Logistic Evaluations) - A DSS For Modelling Logistic Chains in Freight Transport Policy Analysis	Tavasszy, L.A., Smeenk, B., Ruijgrok, C.J.	1998	Το νέο αυτό ΣΥΑ λέγεται SMILE (Strategic Model for Integrated Logistic Evaluations) και εκτελεί προβλέψεις για τη μεταφορά φορτίων στη Ολλανδία για ένα μεγάλο αριθμό μεταφερόμενων προϊόντων. Το μοντέλο περιγράφει τις logistics chains σε τρία επίπεδα: παραγωγή, καταγραφή και μεταφορά.
66	Decision support system for production planning - Concept and prototype	Tsubone, H., Matsuura, H., Kimura, K.	1995	Αυτό το έγγραφο εξετάζει το πρόβλημα του Συστήματος Υποστήριξης Απόφασης για τον προγραμματισμό παραγωγής με τη βοήθεια δύο σημαντικών μεθόδων: τη physical performance analysis και την choice analysis.
67	A diversity-based method for infrequent purchase decision support in e-commerce	Vahidov, R., Ji, F.	2005	Η μέθοδος είναι βασισμένη στη γνωστή αρχή απόκλισης / σύγκλισης για την επίλυση των προβλημάτων. Είναι μια μέθοδος βασισμένη σε ένα fuzzy weighted-sum μοντέλο και στην cluster analysis.
68	Mobile decision support for in-store purchase decisions	Van der Heijden, H.	2005	Αυτό το άρθρο εισαγάγει την έννοια του "ελκυστικού προϊόντος" ως τρόπο για την υποστήριξη της απόφασης της παραγωγής νέων προϊόντων. Με τη βοήθεια ενός πειράματος εξετάζει την αποτελεσματικότητα αυτής της έννοιας σε ένα εργαστηριακό περιβάλλον.
69	Accelerating new product development by overcoming complexity constraints	Vassilakis, S.	1997	Πρόκειται για ένα ΣΥΑ που με τη βοήθεια οργανωτικών τεχνικών απλοποιεί την πολυπολοκότητα των προβλημάτων σχεδιασμού και επιταχύνει την ανάπτυξη των νέων προϊόντων. Αυτό γίνεται με την κατάργηση των αναθεωρήσεων που αποτελούν αιτία και σύμπτωμα για την καθυστερημένη ανάπτυξη των νέων προϊόντων.
70	Discontinuous Innovation and the New Product Development Process	Veryzer, R.W.	1998	Ο συγγραφέας παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας, σε βάθος, ανάλυσης της διακεκομμένης παραγωγής προϊόντων. Μελετά τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διακεκομμένη παραγωγή και τις μεθόδους που χρησιμοποιούν οι εταιρείες για την ανάπτυξη των προϊόντων τους.
71	Verbal versus Realistic Pictorial Representations in Conjoint Analysis with Design Attributes	Vriens, M., Loosschilder, G.H., Rosbergen, E., Wittink, D.R.	1998	Οι συγγραφείς πραγματοποίησαν μια μελέτη σε μια ευρωπαϊκή αντιπροσωπεία μιας ιαπωνικής εταιρείας κατασκευής στερεοφωνικού εξοπλισμού αυτοκινήτων. Μετά από την έρευνα κατέληξαν στο ότι οι εικονογραφημένες περιγραφές του προϊόντος βελτίωσαν την κατανόηση των ιδιοτήτων του σχεδίου ενώ οι λεκτικές φαίνονται να διευκολύνουν την κρίση.
72	A decision support system for product design in concurrent engineering	Xua, L., Lia, Z., Lia, S., Tang, F.	2004	Σε αυτό το ΣΥΑ που κατασκευάστηκε για το σχεδιασμό παραγωγής και την ανάπτυξη concurrent προϊόντων αναλύονται τα χαρακτηριστικά μιας Fuzzy, πολυεπίπεδης εκτίμησης.
73	Information models in an integrated fixture decision support tool	Young, R.I.M., Bugtai, N.	1998	Ένα βασικό πρόβλημα είναι η δομή των πληροφοριακών μοντέλων που υποστηρίζουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του σχεδιασμού και προγραμματισμού της διαδικασίας παραγωγής και του σχεδιασμού των προϊόντων. Εδώ περιγράφεται ένα περιβάλλον υποστήριξης λογισμικού που αποτελείται από τρία βασικά τμήματα: πληροφορίες για τα προϊόντα, πληροφορίες κατασκευής και ένα σύνολο εφαρμογών υποστήριξης της απόφασης.
74	A knowledge intensive multi-agent framework for cooperative/collaborative design modeling and decision support of assemblies	Zha, X.F.	2002	Αυτή η μελέτη προτείνει ένα νέο knowledge-based, cooperative/collaborative πλαίσιο πολυ-πρακτόρων για τον ταυτόχρονο ευφυή προγραμματισμό σχεδίων και κατασκευών, το οποίο ενσωματώνει το σχέδιο των προϊόντων, το σχέδιο για την κατασκευή, τον προγραμματισμό της κατασκευής και την προσομοίωση της κατασκευής που υποβάλλεται σε οικονομικοτεχνικές αξιολογήσεις. Για να διευκολύνεται η ολοκλήρωση της δράσης των ευφυών πρακτόρων για τον σχεδιασμό, τον προγραμματισμό, την αξιολόγηση και την προσομοίωση της κατασκευής των νέων προϊόντων προτείνεται μια μέθοδος Τεχνητής Νοημοσύνης και χρησιμοποιείται μια knowledge-based προσέγγιση δικτύων Petri.

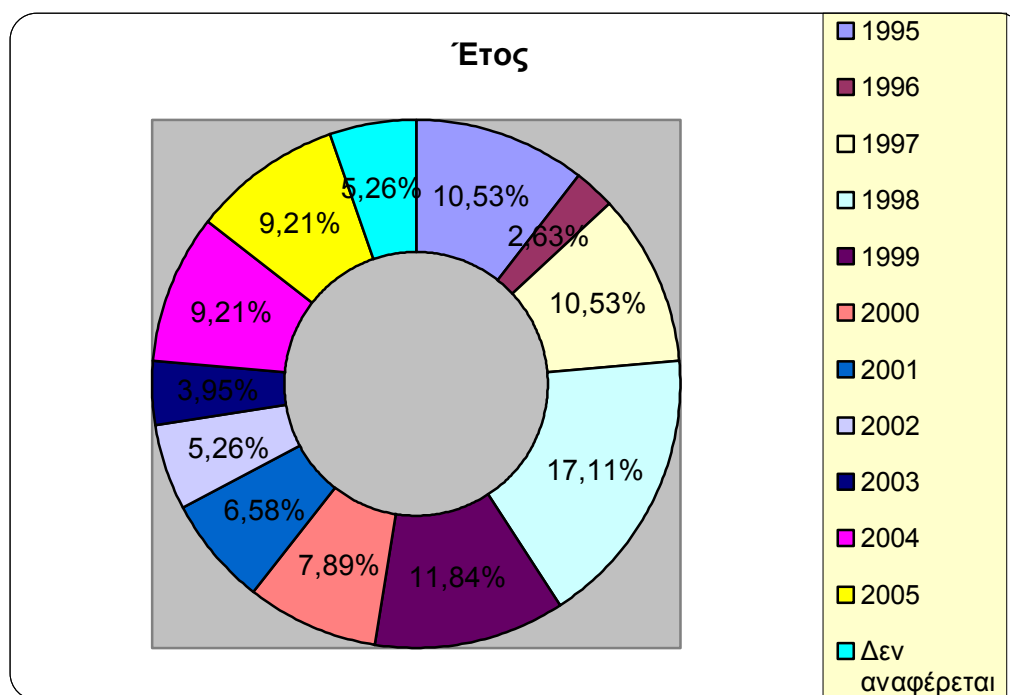
75	A PDES/STEP-based model and system for concurrent integrated design and assembly planning	Zha, X.F., Du, H.	2002	Αυτή η μελέτη παρουσιάζει μία STEP-based μέθοδο για concurrent integrated design και assembly planning. Στη δομή του συστήματος περιλαμβάνονται component-connector και joint multi-level γράφοι με ιεραρχική λειτουργία που περιγράφουν τη σχέση του συναρμολογημένου προϊόντος με τα επιμέρους τμήματά του.
76	Research on group decision support system for concurrent product development process	Zhao, H., Zhang, Y., Wang, Z., Lee, Sik-fun, Kwong, Wing-chong	2003	Στη μελέτη, αυτή, αναλύονται τα χαρακτηριστικά των ομαδικών αποφάσεων κατά τη διάρκεια μιας concurrent διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντων και παρουσιάζεται ένα ομαδικό Σύστημα Υποστήριξης Απόφασης (GDSS) με δομή πολυ-πρακτόρων.

Πιν. 2.1: Περίληψη Συστημάτων

2.3. Επεξεργασία Δεδομένων και σχολιασμός αποτελεσμάτων

2.3.1. Έτος Μελέτης

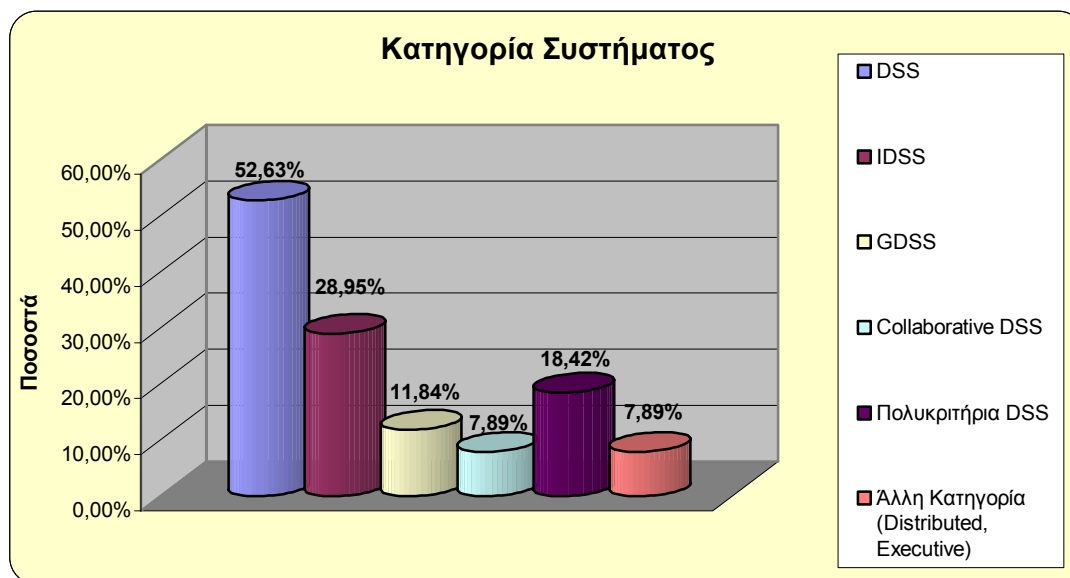
Το πρώτο κριτήριο για την κατηγοριοποίηση των ΣΥΑ είναι το έτος μελέτης. Στον δακτύλιο που ακολουθεί φαίνονται τα ποσοστά των μελετών που ανήκουν σε κάθε χρονιά από το 1995 μέχρι σήμερα.



Παρατηρώντας το δακτύλιο θα μπορούσε κανείς να ισχυριστεί ότι τα περισσότερα συστήματα αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια των ετών 1998, 1995, 1999. Ωστόσο και σε ημερομηνίες πιο κοντινές στο σήμερα κατασκευάζονται αρκετά ΣΥΑ που σχετίζονται με τη σχεδίαση και την ανάπτυξη νέων προϊόντων, όπως κατά τη διάρκεια του 2004 αλλά και του 2005 που βρίσκεται ακόμα στο πρώτο μισό του.

2.3.2. Κατηγορία Συστήματος

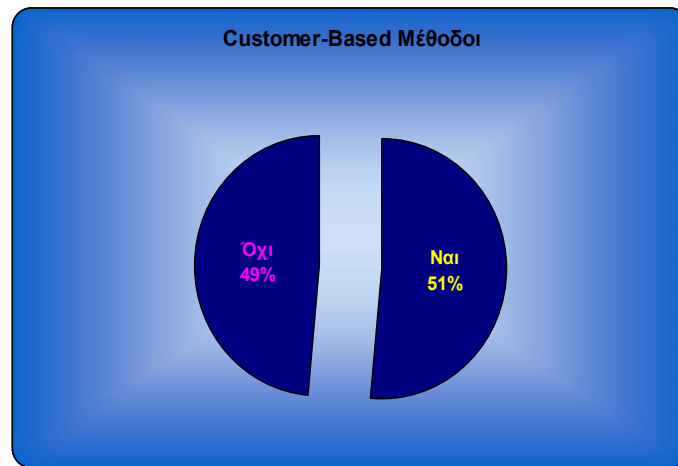
Κάθε ΣΥΑ, ανάλογα με τη μεθοδολογία που χρησιμοποιεί, κατατάσσεται σε μία γενική κατηγορία που προσδιορίζει το είδος του. Τα 76 συστήματα που μελετήθηκαν ανήκουν σε μία ή περισσότερες κατηγορίες από τις παρακάτω 6.



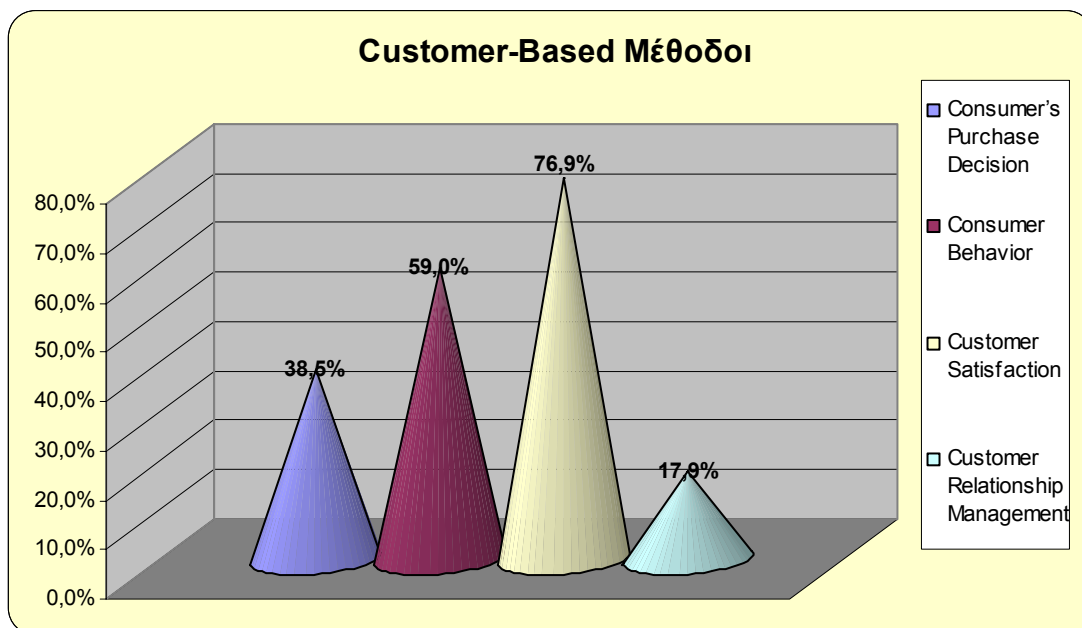
Για τη σχεδίαση και μελέτη προϊόντων τα αποτελέσματα είναι αναμενόμενα. Τα περισσότερα από τα 76 συστήματα είναι απλά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων με ποσοστό πάνω απ' το 50% και ακολουθούν τα IDSS και τα πολυκριτήρια DSS.

Επεξήγηση: Σε πολλά από τα ραβδογράμματα των κριτηρίων διαπιστώνει κανείς ότι το άθροισμα των ποσοστών δεν ισούται με το 100%. Αυτό συμβαίνει γιατί τα συστήματα διαθέτουν πολλά και διαφορετικά χαρακτηριστικά και όχι μόνο ένα από κάθε κριτήριο π.χ. στο κριτήριο “Κατηγορία”, ένα ΣΥΑ μπορεί να είναι και IDSS και collaborative DSS.

2.3.3. Customer - Based Μέθοδοι



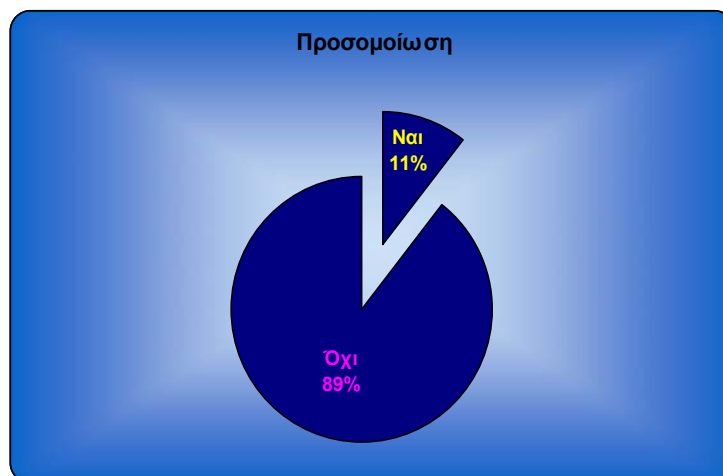
Σήμερα, με το ανταγωνιστικό περιβάλλον της αγοράς είναι πολλά τα συστήματα που χρησιμοποιούν customer-based μεθοδολογίες. Έτσι εξηγείται και το πολύ μεγάλο ποσοστό των customer-based μεθοδολογιών (51%).



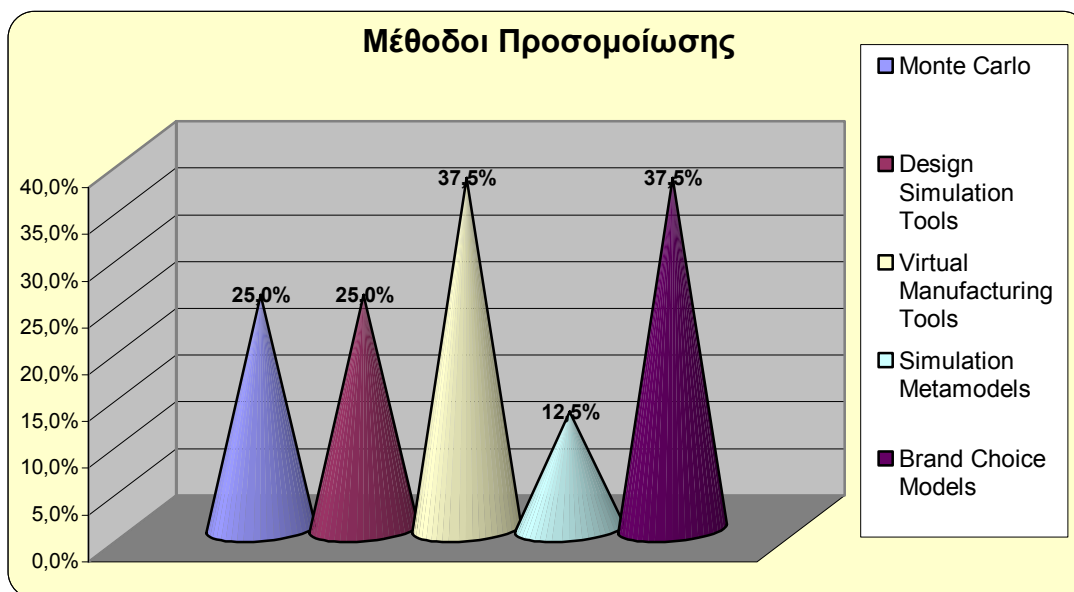
Από το 51% των συστημάτων, το 76,9% χρησιμοποιεί μεθόδους "Customer Satisfaction", το 59% "Consumer Behavior", το 38,5% "Consumer's Purchase Decision" και το 17,9% "Customer Relationship Management". Όλα τα ποσοστά είναι αξιοσημείωτα.

2.3.4. Προσομοίωση

Μόνο το 11% χρησιμοποιεί τεχνικές Προσομοίωσης, ένα ποσοστό όχι και τόσο ικανοποιητικό.

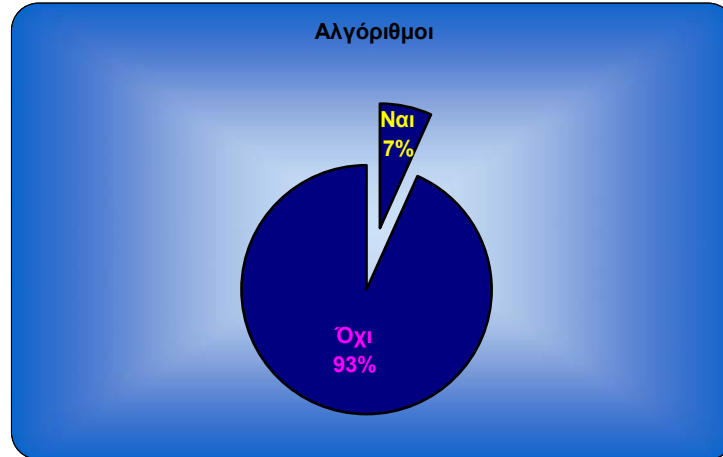


Από τις τεχνικές Προσομοίωσης που φαίνονται στους παρακάτω κώνους όλες σχεδόν χρησιμοποιούνται ευρέως εκτός από τα “Simulation Metamodels” που χρησιμοποιούνται μόνο κατά 12,5%.

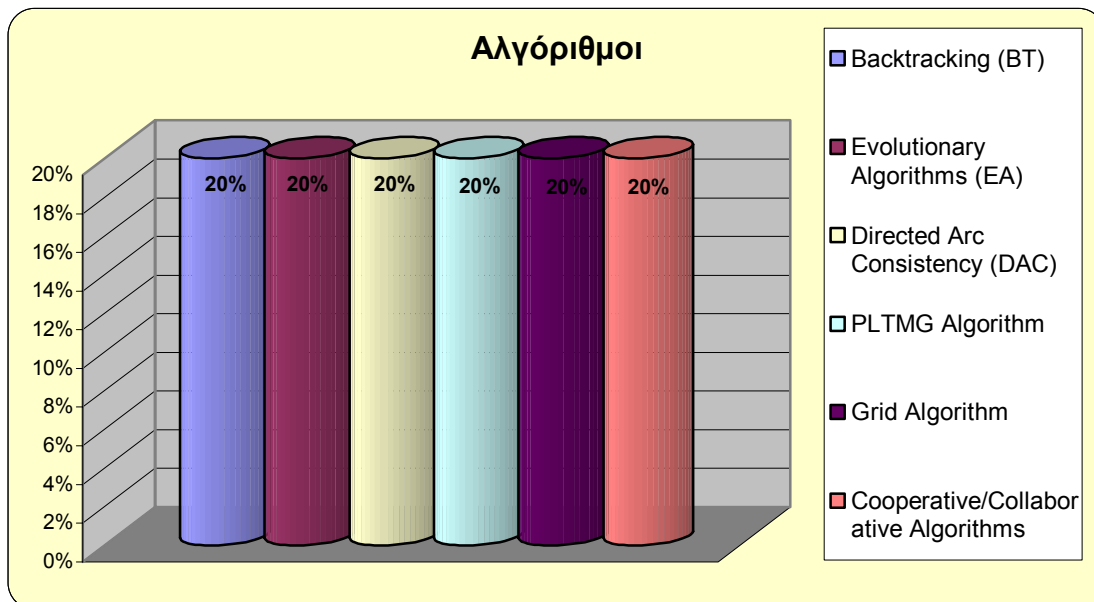


2.3.5. Αλγόριθμοι

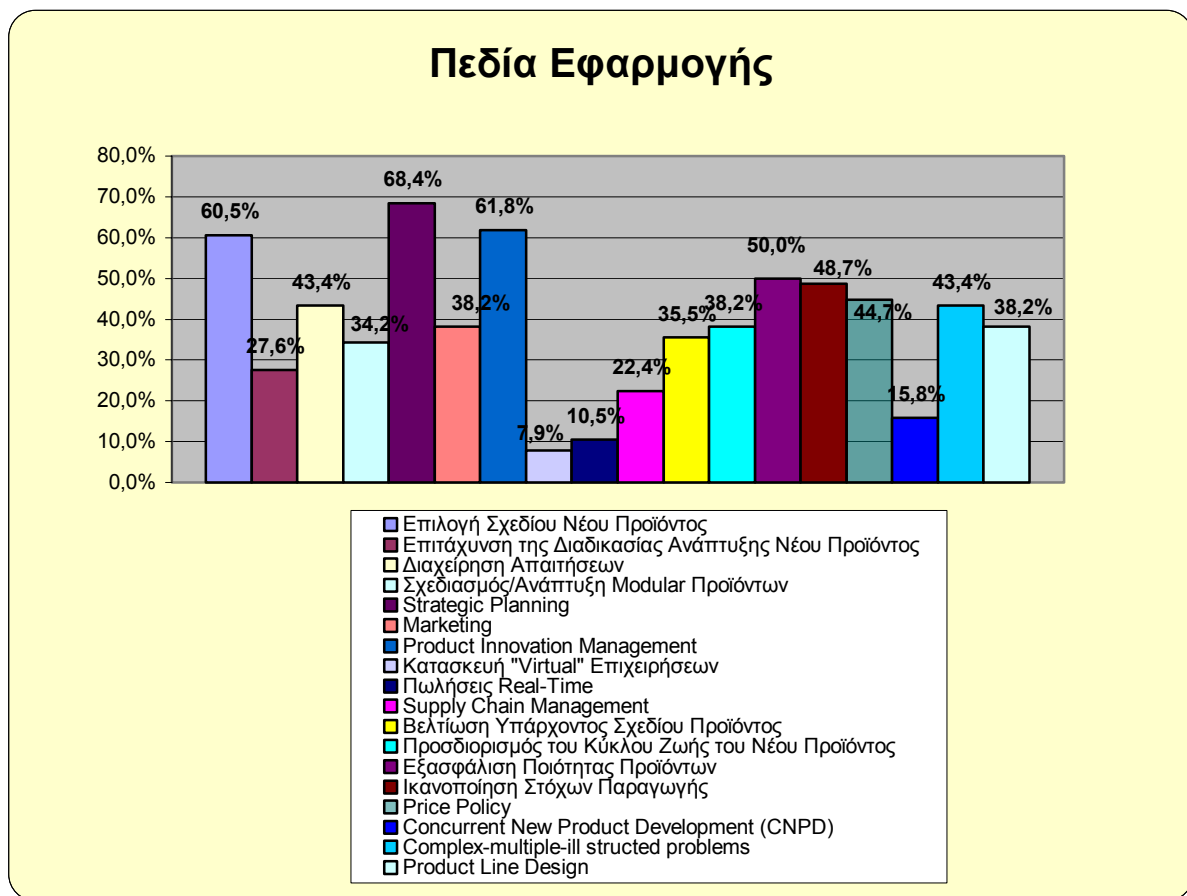
Είναι μια περίπτωση ιδιόρρυθμη. Από τη μία, αλγόριθμοι χρησιμοποιούνται μόνο από το 7%. Ένα πολύ μικρό ποσοστό (αλλά αναμενόμενο).



Από την άλλη όλοι οι αλγόριθμοι των συστημάτων, όπως φαίνεται στο γράφημα, χρησιμοποιούνται με το ίδιο ποσοστό (20%).



2.3.6. Πεδία Εφαρμογής

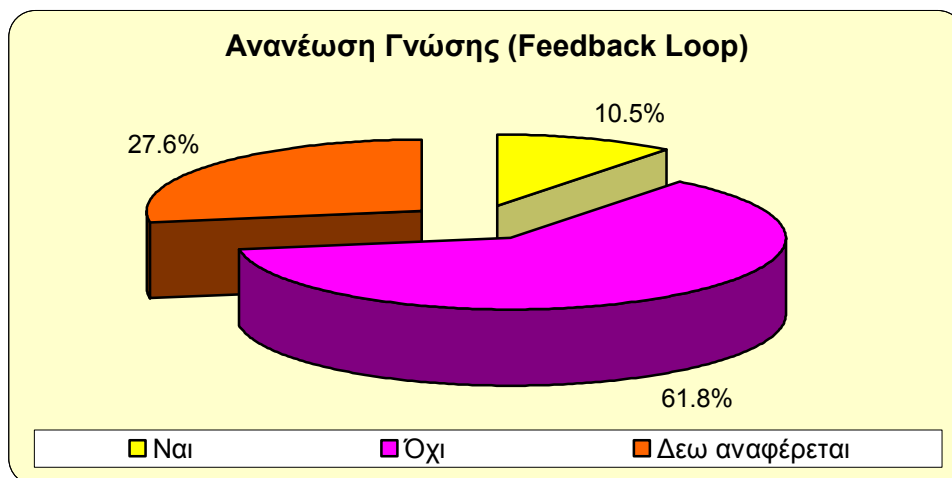


Όπως και τα άλλα κριτήρια, έτσι και τα παραπάνω πεδία εφαρμογής είναι ειδικά επιλεγμένα για τη συγκεκριμένη περίπτωση της σχεδίασης και της ανάπτυξης νέων προϊόντων.

Από όλα τα πεδία εφαρμογής ξεχωρίζουν τα: Strategic Planning, Product Innovation Management, Επιλογή σχεδίου νέου προϊόντος, Εξασφάλιση ποιότητας προϊόντος και Ικανοποίηση στόχων παραγωγής.

Η κατασκευή “Virtual” επιχειρήσεων και οι Real-Time πωλήσεις είναι οι τομείς που απασχόλησαν λιγότερο τους ερευνητές.

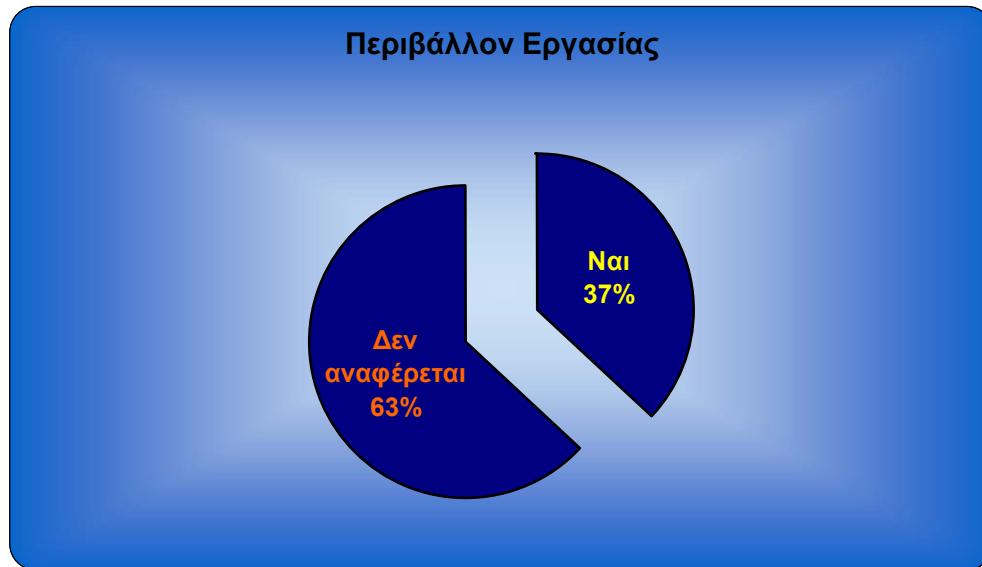
2.3.7. Ανανέωση Γνώσης (Feedback Loop)



Το 61,8% των συστημάτων δε χρησιμοποιεί Feedback Loops για την ανανέωση της γνώσης, το 10,5 % χρησιμοποιεί ενώ στο 27,6 δεν αναφέρεται η ύπαρξη ή όχι μεθόδων ανανέωσης γνώσης. Το σίγουρο είναι ότι το 61,8% είναι μεγάλο ποσοστό για συστήματα χωρίς ανάδραση απ' τη στιγμή που νέα δεδομένα εισέρχονται συνεχώς στο σύστημα.

2.3.8. Περιβάλλον Εργασίας

Στο 37% των συστημάτων αναφέρεται το περιβάλλον εργασίας στο οποίο λειτουργούν και στο υπόλοιπο 63% δεν αναφέρεται. Δεν υπάρχει σύστημα που να μη διαθέτει περιβάλλον, γι' αυτό δεν υπάρχει ποσοστό του "ΟΧΙ".

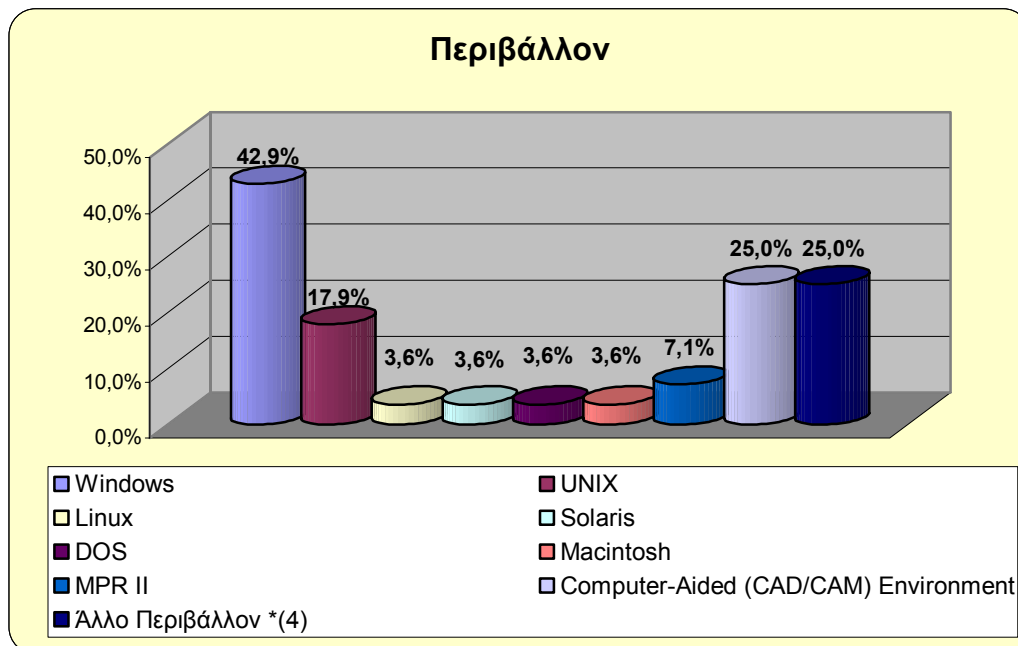


Τα Windows βρίσκονται στην πρώτη θέση με ποσοστό 42,9%, γεγονός αναμενόμενο, διότι πρόκειται για ένα ευρέως διαδεδομένο περιβάλλον και αφού πρόκειται για συστήματα σχεδιασμού και ανάπτυξης νέων προϊόντων είναι λογικό στη δεύτερη θέση να βρίσκεται ένα Computer-Aided (CAD/CAM) περιβάλλον.

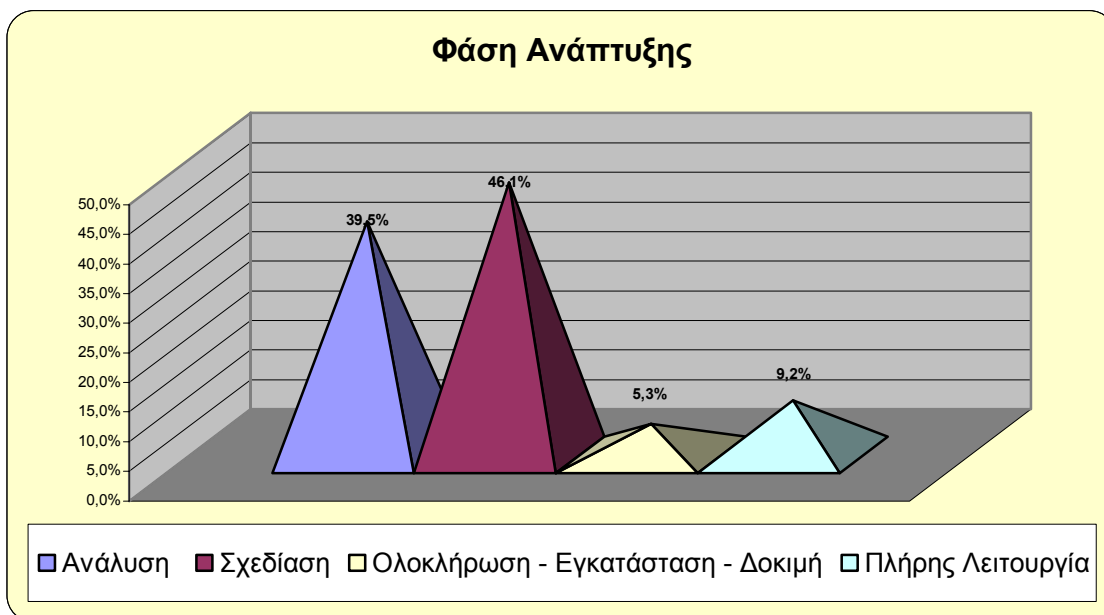
Για τα λίγο παλαιότερα συστήματα χρησιμοποιείται περιβάλλον DOS.

Όσον αφορά τα άλλα συστήματα, αυτά αναφέρονται αναλυτικά στον πίνακα *(4).

*(4)
CODESCO-Communication and Decision Support Environment for Managing Concurrent Engineering
FLECSE - Flexible Environment for Collaborative Software Engineering
MSSS (Machine Service Support System)
ISBP (Integrate Simulation Based Planning and Scheduling)
SMECI Development Environment



2.3.9. Φάση Ανάπτυξης

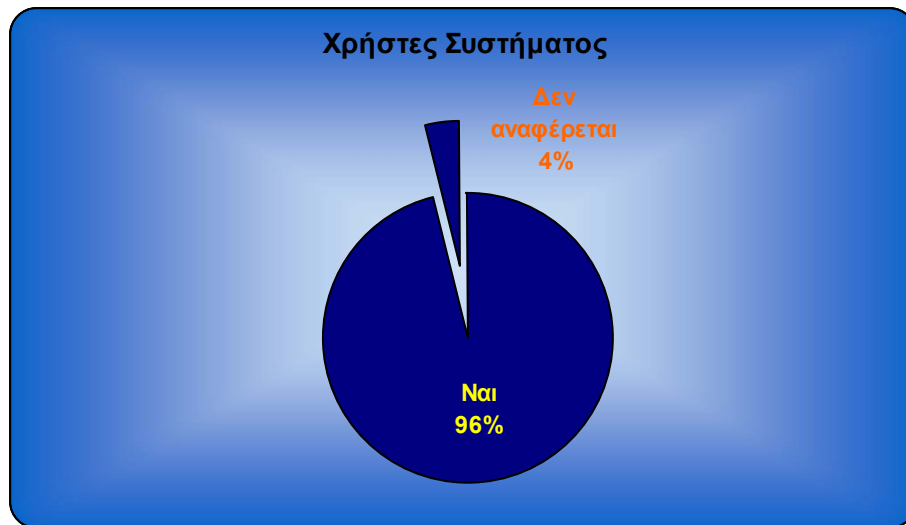


Τα περισσότερα συστήματα της μελέτης αυτής είναι κατασκευασμένα πολύ πρόσφατα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ένα μεγάλο ποσοστό να βρίσκεται στη φάση της ανάλυσης και της σχεδίασης (39,5% και 46,1% αντίστοιχα) ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό

να βρίσκεται στη φάση της εγκατάστασης και της πλήρους λειτουργίας (5,3% και 9,2% αντίστοιχα).

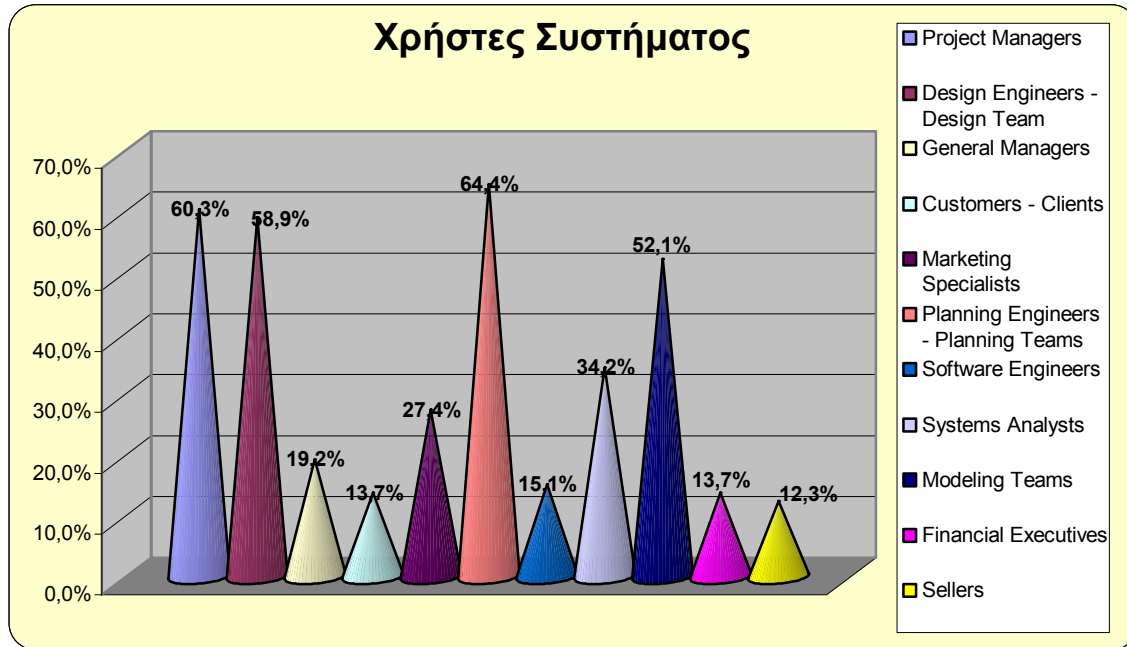
2.3.10. Χρήστες Συστήματος

Μόλις στο 4% των συστημάτων δεν αναφέρονται οι χρήστες του συστήματος. Αυτό το μικρό ποσοστό δικαιολογείται απ' το γεγονός ότι και μόνο ο τομέας εφαρμογής να αναφερθεί αυτομάτως προσδιορίζεται και ο χρήστης.



Οι τέσσερις κατηγορίες χρηστών που ξεχωρίζουν είναι οι εξής:

- ✓ Planning Engineers – Planning Teams (64.4%)
- ✓ Project Managers (60.3%)
- ✓ Design Engineers – Design Teams (58.9%)
- ✓ Modeling Teams (52.1%)



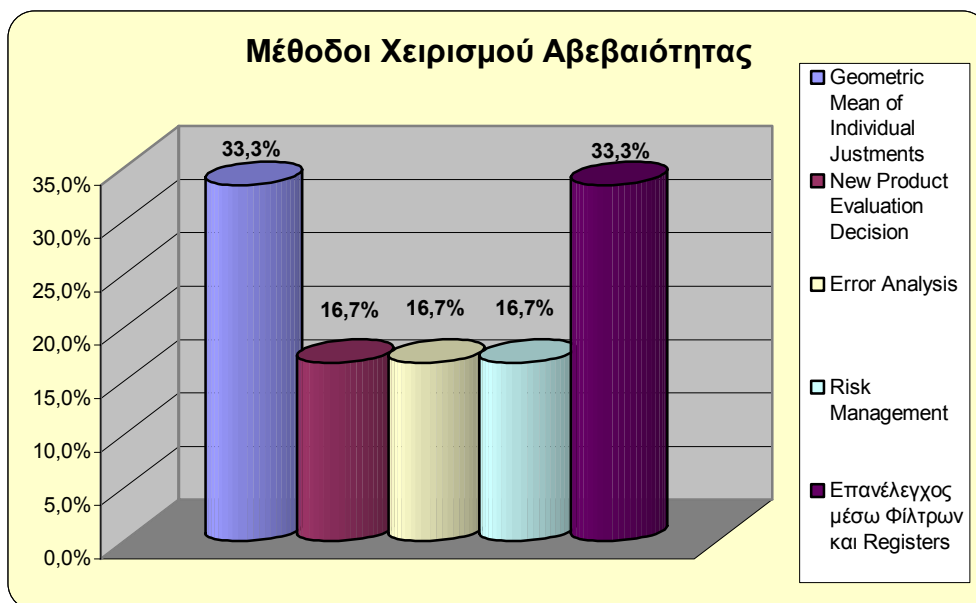
2.3.11. Δυνατότητα Χειρισμού Αβεβαιότητας



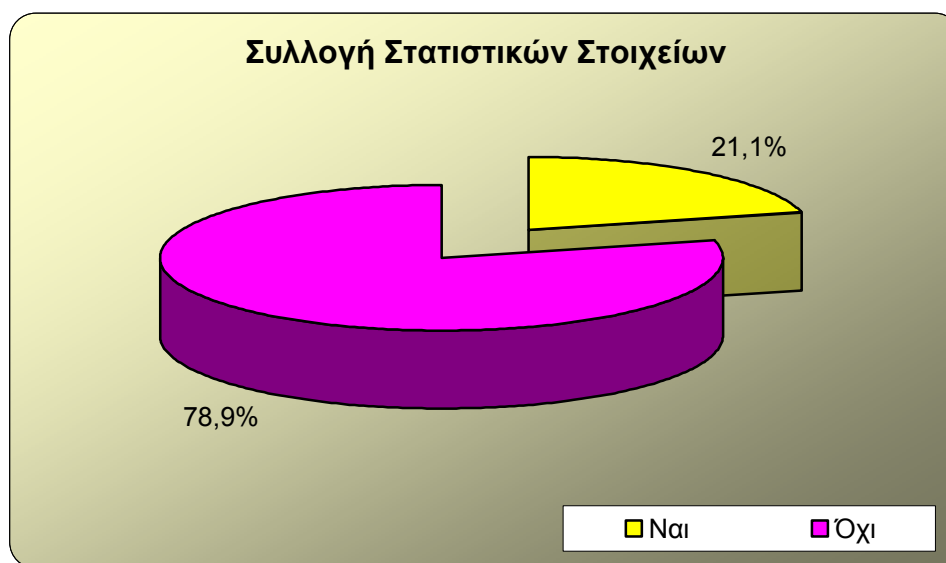
Είναι πολύ σημαντικό πλεονέκτημα για ένα σύστημα να μπορεί να χειρίζεται αβεβαιότητες. Παρ' όλα αυτά μόνο το 8% έχει τη δυνατότητα αυτή.

Στο 8% των ΣΥΑ που έχουν τη δυνατότητα χειρισμού αβεβαιότητας, ένα 33,3% αντιστοιχεί στη μέθοδο "Geometric Mean of Individual Justments" και άλλο ένα 33,3%

στη μέθοδο του “Επανελέγχου μέσω Φίλτρων και Registers”. Οι υπόλοιπες τρεις μέθοδοι ισοβαθμούν στο ίδιο επίπεδο (13,7%).



2.3.12. Συλλογή Στατιστικών Στοιχείων

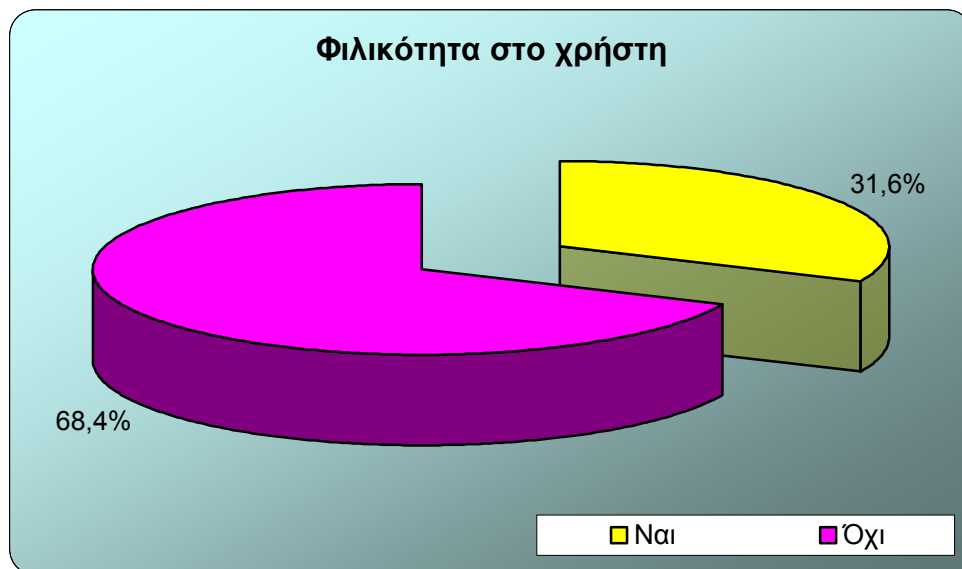


Το 78,9% των ΣΥΑ που μελετήθηκαν δε χρησιμοποιεί στατιστικά στοιχεία. Ίσως αυτό οφείλεται στο ότι τα περισσότερα χρησιμοποιούν βάσεις γνώσης με τη βοήθεια βάσεων δεδομένων, βιβλιογραφίας και γενικής γνώσης και όχι στατιστικών στοιχείων.

2.3.13. Φιλικότητα στο Χρήστη

Αν και στα περισσότερα συστήματα δεν αναφέρεται ξεκάθαρα το κατά πόσον είναι φιλικά ως προς τον άνθρωπο που τα χρησιμοποιεί, είναι εύκολο να βγει συμπέρασμα για αυτό το χαρακτηριστικό. Αν η δομή, το περιβάλλον, οι οθόνες του συστήματος είναι πρακτικά, ευκολονόητα και ευπαρουσίαστα στα μάτια του χρήστη το σύστημα θεωρείται φιλικό.

Το 31,6% του συνόλου των συστημάτων είναι φιλικά στο χρήστη.



2.3.14. Εφαρμογή σε Πραγματικές Συνθήκες Αγοράς

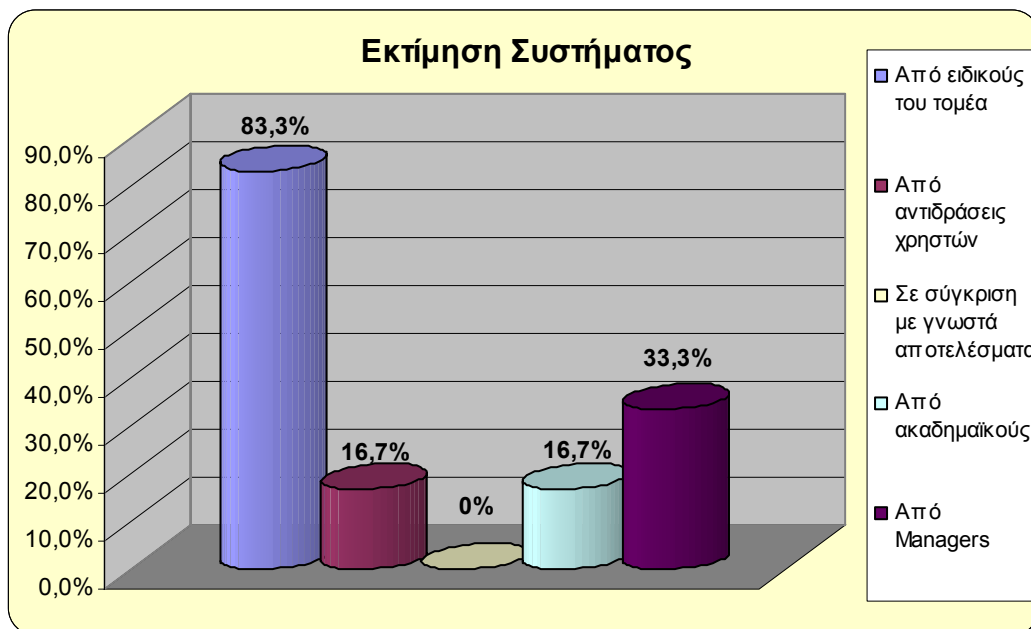
Για να εφαρμοστεί ένα ΣΥΑ πρέπει να βρίσκεται σε προχωρημένη φάση ανάπτυξης, πράγμα που ισχύει για ένα μικρό ποσοστό στα συστήματα για μελέτη και σχεδίαση νέων προϊόντων. Οπότε το 24% του συνόλου των συστημάτων είναι ένα αρκετά ικανοποιητικό ποσοστό.



2.3.15. Εκτίμηση Συστήματος



Λόγω του ότι τα περισσότερα συστήματα βρίσκονται στη φάση της ανάλυσης και του σχεδιασμού είναι νωρίς ακόμα για εκτίμηση του συστήματος. Έτσι το 8% που είναι το ποσοστό των ΣΥΑ που έχουν εκτιμηθεί είναι αρκετά ικανοποιητικό.



Από αυτό το 8% των συστημάτων που έχουν εκτιμηθεί, το 83,3%, που αποτελεί ένα πάρα πολύ μεγάλο ποσοστό, αντιστοιχεί σε ειδικούς του τομέα, το 33,3% σε managers και το 16,7% σε ακαδημαϊκούς και χρήστες. Σύγκριση με γνωστά αποτελέσματα δεν έγινε ποτέ.

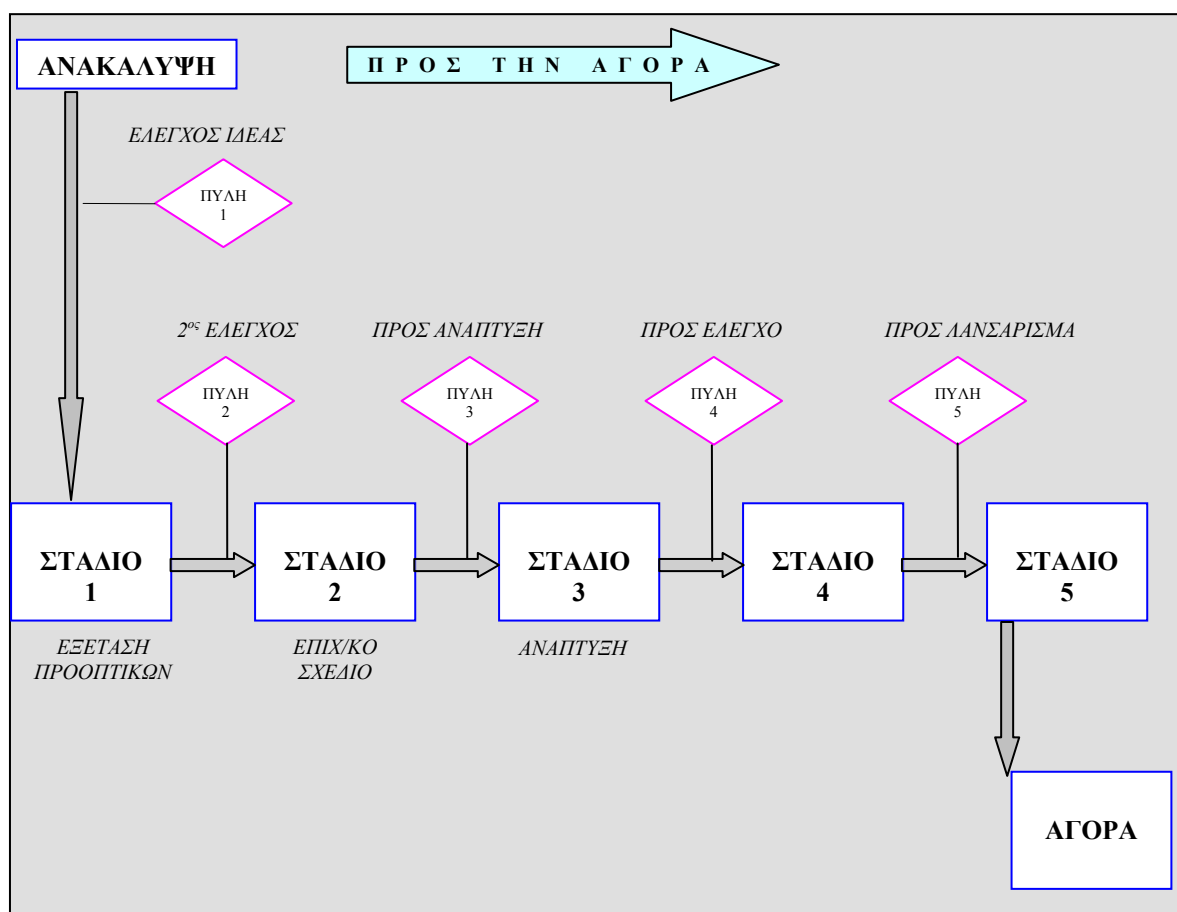
3. Η Μεθοδολογία Σταδίου - Πύλης

3.1. Εισαγωγή

ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΜΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΟΥ ΜΕΤΑΤΡΕΠΕΙ ΜΙΑ ΙΔΕΑ ΣΕ ΕΝΑ ΠΕΤΥΧΗΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ ΕΠΙΔΙΩΚΟΝΤΑΣ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.

Ορισμός

Η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης διαιρεί τη διαδικασία ανάπτυξης σε ένα προκαθορισμένο πλήθος σταδίων αποτελούμενων από ένα σύνολο ενεργειών προκαθορισμένων οι οποίες είναι παράλληλες και λειτουργικές. Κάθε στάδιο έχει είσοδο μία Πύλη που ελέγχει τη διαδικασία, εκτελεί έλεγχο ποιότητας και αποτελεί σημείο απόφασης για συνέχιση, τερματισμό ή πάγωμα του έργου.

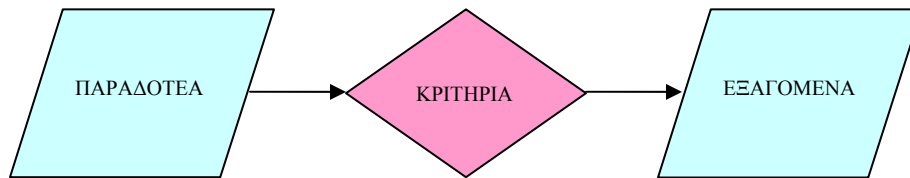


Σχ. 3.1: Σχηματική αναπαράσταση μεθοδολογίας Σταδίου - Πύλης

Στο Σχ. 3.1 παρουσιάστηκε συνοπτικά η μεθοδολογία Σταδίου- Πύλης που αποτελείται από τα πέντε κυρίως στάδια (μπλε τετράγωνα) και τις πέντε αντίστοιχες πύλες (μοβ ρόμβοι).

Τα στάδια μπορεί να είναι τέσσερα, πέντε ή έξι και σχεδιάζονται ώστε να συλλέγουν τις πληροφορίες για τη συνέχιση του έργου στην επόμενη πύλη και να μειώνουν την αβεβαιότητα. Τα στάδια αποτελούνται από παράλληλες εργασίες που πραγματοποιούνται από διαφορετικές ομάδες της εταιρίας ενώ το κόστος κάθε σταδίου αυξάνεται με τον αύξοντα αριθμό του ώστε σε περίπτωση που το έργο παγώσει να μην έχουν καταναλωθεί πολλοί διαθέσιμοι πόροι.

Οι πύλες αποτελούν το κατώφλι του επόμενου σταδίου και είναι σημεία ελέγχου, αποφάσεων προτεραιοτήτων και αποφάσεων σχετικά με το μέλλον των έργων. Η δομή τους είναι προκαθορισμένη:



Σχ. 3.2 : Η δομή των Πυλών

Τα παραδοτέα είναι οι πληροφορίες και τα αποτελέσματα που παραδίδει η ομάδα ανάπτυξης στα σημεία απόφασης. Τα κριτήρια είναι τα ακόλουθα:

- a) Απαραίτητες ερωτήσεις που κρίνουν το έργο:
 - Συμβαδίζει το έργο με τη στρατηγική της εταιρίας;
 - Συμβαδίζει το έργο με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς, τους κανονισμούς υγείας και ασφάλειας;
- b) Δευτερεύουσες ερωτήσεις που κρίνουν την προτεραιότητα του έργου:
 - Ποιος ο βαθμός πλεονεκτήματος του έργου;
 - Ποιες δυνατότητες προσφέρει το προϊόν για επιτυχία στην αγορά;
 - Ποια η ελκυστικότητα της αγοράς;

Οι πύλες κάνουν εκτίμηση της ποιότητας του έργου διαβεβαιώνοντας ότι η εταιρία κάνει τα σωστά έργα και τα κάνει καλά. Ελέγχουν την ποιότητα εκτέλεσης, την εταιρική ορθολογιστικότητα και την ποιότητα του πλάνου εργασιών.

Τα εξαγόμενα είναι το σχέδιο των εργασιών για το επόμενο στάδιο και τα παραδοτέα για την επόμενη πύλη. Περιλαμβάνουν την απόφαση συνέχισης (το έργο έχει εγκριθεί), τερματισμού, παγώματος (το έργο εγκρίνεται από τα κριτήρια της πύλης αλλά υπάρχουν καλύτερα διαθέσιμα έργα που πρέπει να προχωρήσουν) ή ανακύκλωσης (οι εργασίες του προηγούμενου σταδίου δεν έγιναν με το σωστό τρόπο οπότε το τελευταίο στάδιο πρέπει να επαναληφθεί) του έργου.

3.2. Αναλυτική παρουσίαση Μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης

3.2.1. Στάδιο 0

Είναι το στάδιο της ανακάλυψης, το στάδιο όπου κατατίθενται ιδέες. Η γέννηση ιδεών είναι πολύ σημαντική και χρειάζονται πολλές καλές, έξυπνες και πρωτότυπες ιδέες για να βρεθεί ένα επιτυχημένο προϊόν. Στις εταιρίες όπου η ανακάλυψη ιδεών αποτελεί ένα αυτούσιο στάδιο πραγματοποιείται σε αυτή τη φάση τεχνική έρευνα, έρευνα αγοράς, και έρευνα για νέες τεχνολογικές δυνατότητες.

3.2.2. Πύλη 1

Γίνεται Έλεγχος ιδέας. Σε περίπτωση που το έργο γίνεται αποδεκτό ακολουθεί μια πρώτη έρευνα και το στάδιο εξέτασης των προοπτικών ή ελέγχου σκοπιμότητας. Τα κριτήρια που κάνουν τον έλεγχο της ιδέας είναι κάποια πρωτεύοντα και κάποια δευτερεύοντα που ελέγχουν τη δυνατότητα υλοποίησης του έργου, τη συμβατότητά του με τη στρατηγική της εταιρίας, τις δυνατότητες που προσφέρει και τα πλεονεκτήματα του προϊόντος καθώς και με την ελκυστικότητα της αγοράς. Τελικά αξιολογείται η ιδέα σε σχέση με τις υπόλοιπες που προτάθηκαν.

3.2.3. Στάδιο 1

Στο πρώτο στάδιο γίνεται ένας σύντομος και πολύ χαμηλού κόστους Έλεγχος Σκοπιμότητας ώστε να καθοριστούν τα τεχνικά θέματα και η αγορά που θα απευθυνθεί το έργο.

Η έρευνα αγοράς γίνεται μέσω διαδικτύου, βιβλιογραφιών και από επαφή με τους πελάτες. Αποτέλεσμα είναι:

- ✓ Προσδιορισμός του μεγέθους της αγοράς.
- ✓ Προσδιορισμός της δυναμικής της αγοράς.
- ✓ Σκιαγράφηση της ιδέας του προϊόντος.

Η τεχνική έρευνα αποδίδει την πρώτη εκτίμηση του προϊόντος και έχει αποτέλεσμα τα κάτωθι:

- ✓ Προσδιορισμός του πλάνου ανάπτυξης και κατασκευής του προϊόντος.
- ✓ Έλεγχος της τεχνικής και κατασκευαστικής δυνατότητας από πλευράς της επιχείρησης.
- ✓ Υπολογισμός κόστους και χρόνου εκτέλεσης των απαραίτητων εργασιών.
- ✓ Προσδιορισμός τεχνικών και νομικών κινδύνων.

3.2.4. Πύλη 2

Πραγματοποίηση δεύτερου, πιο αυστηρού ελέγχου με επιπλέον πληροφορίες από αυτές της πρώτης πύλης (πρώτος έλεγχος). Τα κριτήρια του δεύτερου ελέγχου είναι και πάλι πρωτεύοντα και δευτερεύοντα στα οποία προστίθενται η δύναμη των πωλήσεων και η αντίδραση των πελατών στο νέο προϊόν. Επιπλέον πραγματοποιείται και μία πρόχειρη χρηματοοικονομική ανάλυση.

Αν το έργο περάσει και τον δεύτερο έλεγχο ακολουθεί το δεύτερο και σημαντικότερο στάδιο.

3.2.5. Στάδιο 2

Σε αυτό το στάδιο φτιάχνεται η δομή του επιχειρησιακού σχεδίου.

1. Καθορίζεται πλήρως το προϊόν με:
 - ✓ Περιγραφή του σχεδίου του προϊόντος.
 - ✓ Προσδιορισμό του στόχου της αγοράς.
 - ✓ Προσδιορισμό της στρατηγικής του έργου .
 - ✓ Υπολογισμός κερδών.
 - ✓ Καθορισμός βασικών και επιθυμητών χαρακτηριστικών.
 - ✓ Καθορισμός ιδιοτήτων και απαιτήσεων του προϊόντος.
2. Επαληθεύεται το πλεονέκτημα του έργου για να φανεί αν τα απαιτούμενα έξοδα για το έργο έχουν νόημα να δαπανηθούν.
3. Επαληθεύεται η δυνατότητα επιτυχίας του έργου με έρευνες αγοράς που ελέγχουν τις ανάγκες, επιθυμίες και απαιτήσεις των πελατών.
4. Πραγματοποιείται ανάλυση της ανταγωνιστικότητας με:
 - ✓ Παρουσίαση του προϊόντος σε πιθανούς αγοραστές του.
 - ✓ Έλεγχο της δεκτικότητας του προϊόντος.
 - ✓ Μέτρηση των αντιδράσεων των πιθανών αγοραστών.
5. Γίνεται λεπτομερής τεχνική ανάλυση βασισμένη στην ικανότητα του έργου.
6. Ερμηνεύονται οι ανάγκες της αγοράς και οι επιθυμίες των πελατών σε λύσεις τεchnοοικονομικά εφικτές με:
 - ✓ Έλεγχο της ικανότητας κατασκευής του προϊόντος.
 - ✓ Εντοπισμό των προμηθευτών.
 - ✓ Υπολογισμός κόστους κατασκευής.
 - ✓ Υπολογισμός κόστους επενδύσεων αν αυτές απαιτούνται.

7. Διεκπεραίωση λεπτομερούς χρηματοοικονομικής ανάλυσης.

3.2.6. Πύλη 3

Η πιο σημαντική πύλη αφού πρόκειται για την πύλη που ακολουθείται από την ανάπτυξη. Είναι η τελευταία ευκαιρία να σταματήσει το έργο χωρίς να έχουν λάβει χώρα υψηλές σε δαπάνες εργασίες. Ουσιαστικά σε αυτήν την πύλη εγκρίνεται ή όχι το επιχειρηματικό σχέδιο του δεύτερου σταδίου καθώς και τα σχέδια ανάπτυξης, τα σχέδια εργασιών και τα σχέδια marketing. Συγκεκριμένα ελέγχονται:

- ✓ Η ποιότητα των ενεργειών του δεύτερου σταδίου.
- ✓ Η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων των ενεργειών του δεύτερου σταδίου.
- ✓ Η θετικότητα σε πρωτεύοντα και δευτερεύοντα κριτήρια.
- ✓ Τα αποτελέσματα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης.

3.2.7. Στάδιο 3

Είναι το στάδιο της ανάπτυξης και περιλαμβάνει:

- ✓ Το πρώτο πρωτότυπο του προϊόντος μετά από εφαρμογή του σχεδίου ανάπτυξης, εργαστηριακούς ελέγχους που εξασφαλίζουν την ανταπόκριση του προϊόντος στις απαιτήσεις.
- ✓ Εργασίες marketing με ανάλυση της αγοράς και εκτίμηση των απόψεων των πελατών.
- ✓ Νέα χρηματοοικονομική ανάλυση.
- ✓ Λοιπές εργασίες όπως ανάπτυξη πλάνων ελέγχου, σχεδίων λανσαρίσματος του προϊόντος στην αγορά, σχέδια παραγωγής.

3.2.8. Πύλη 4

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

3.2.9. Στάδιο 4

Στο τέταρτο στάδιο ελέγχεται και επικυρώνεται το έργο ως προς τη βιωσιμότητά του. Περιλαμβάνει:

1. Έλεγχο και επικύρωση του προϊόντος με:
 - ✓ Εσωτερικούς ελέγχους του προϊόντος.
 - ✓ Δοκιμαστικές χρήσεις του προϊόντος.

2. Έλεγχο και επικύρωση της παραγωγής με:
 - ✓ Πιλοτική παραγωγή.
3. Έλεγχο και επικύρωση των οικονομικών.
 - ✓ Έλεγχο της αγοράς και προσομοίωση των πωλήσεων.
 - ✓ Επιχειρησιακή και χρηματοοικονομική ανάλυση.

3.2.10. Πύλη 5

Η πέμπτη πύλη είναι η τελευταία πύλη στην οποία το προϊόν δεν είναι εμπορεύσιμο. Είναι η τελευταία πύλη στην οποία το έργο μπορεί ακόμα να τερματιστεί αφού μετά ακολουθεί το πέμπτο στάδιο της εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά. Περιλαμβάνει τον έλεγχο της ποιότητας των ενεργειών του τέταρτου σταδίου, δηλαδή των ενεργειών του ελέγχου και της επικύρωσης.

3.2.11. Στάδιο 5

Το τελευταίο στάδιο είναι το στάδιο της εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά. Αποτελείται από:

- ✓ Εφαρμογή του σχεδίου marketing.
- ✓ Εφαρμογή του σχεδίου παραγωγής.

Αύξων Αριθμός	Κυρίως Λειτουργία	Εργασίες	Τμήματα	Διάρκεια
0	Ανακάλυψη	Τεχνική Έρευνα Έρευνα Αγοράς	Marketing Τεχνικό	
1	Έλεγχος Σκοπιμότητας	Τεχνική Έρευνα Έρευνα Αγοράς	Marketing Τεχνικό	<= 1 Μήνας
2	Δημιουργία Επιχ/κού Σχεδίου	Πλήρης Καθορισμός Προϊόντος Επαλήθευση Πλεονεκτήματος έργου Ανάλυση Ανταγωνιστικότητας Έρευνα Αγοράς Τεχνική Ανάλυση Έρευνα για τεχνοοικονομικά εφικτές λύσεις Χρημ/κή Ανάλυση	Marketing Τεχνικό Οικονομικό Εμπορικό	
3	Ανάπτυξη	Πρωτότυπο πρ. Εργασίες Marketing Πλάνα Ελέγχου πρ. Σχέδια λανσαρίσματος Σχέδια παραγωγής Χρημ/κή Ανάλυση	Marketing Τεχνικό Οικονομικό Εμπορικό Παραγωγής Ελέγχου	
4	Έλεγχος & Επικύρωση	Εσωτερικοί Έλεγχοι Δοκιμαστικές Χρήσεις πρ. Πιλοτική Παραγωγή Έλεγχος Αγοράς Προσομοίωση Πωλήσεων Επιχειρησιακή & χρημ/κή ανάλυση	Marketing Τεχνικό Οικονομικό Εμπορικό Παραγωγής Ελέγχου	
5	Εισαγωγή στην αγορά	Εφαρμογή σχεδίου marketing Εφαρμογή σχεδίου Παραγωγής	Marketing Παραγωγής	
Πίν. 3.3: Τα Στάδια της μεθοδολογίας Σταδίου - Πύλης				

Αύξων Αριθμός	Από Στάδιο	Προς Στάδιο	Κριτήρια	Επισημάνσεις
1	Ανακάλυψης	Ελέγχου Σκοπιμότητας	Πρωτεύοντα & Δευτερεύοντα π.χ. Δυνατότητα υλοποίησης έργου Στρατηγική σύγκλιση Ελκυστικότητα αγοράς Πλεονέκτημα πρ.	
2	Ελέγχου Σκοπιμότητας	Δημιουργία Επιχ/κού Σχεδίου	Πρωτεύοντα & Δευτερεύοντα π.χ. Δύναμη Πωλήσεων Αντίδραση Πελατών Υπολογισμός περιόδου αποπληρωμής κεφαλαίου	
3	Δημιουργία Επιχ/κού Σχεδίου	Ανάπτυξη	Επιθεώρηση ενεργειών 2ου σταδίου Πρωτεύοντα & Δευτερεύοντα	Η τελευταία πύλη που τερματίζεται το έργο χωρίς υψηλές δαπάνες.
4	Ανάπτυξη	Έλεγχος & Επικύρωση	Ποιότητα εργασιών ανάπτυξης Εξέλιξη & Ελκυστικότητα πρ. Αποτελέσματα χρημ/κής ανάλυσης	
5	Έλεγχος & Επικύρωση	Λανσάρισμα	Ποιότητα εργασιών 4ου σταδίου	Τελευταίο σημείο που μπορεί να τερματιστεί το έργο. Μετά την πύλη 5 το πρ. είναι εμπορεύσιμο.
Πίν. 3.4: Οι Πύλες της μεθοδολογίας Σταδίου - Πύλης				

3.3. Ενέργειες 1^ο Σταδίου

Προκαταρκτική Εκτίμηση Αγοράς

Είναι μια σύντομη έρευνα αγοράς για να μετρηθούν οι πιθανότητες επιτυχίας του προϊόντος που γίνεται μέσω διαδικτύου, έρευνας στην ίδια την εταιρία, συνεντεύξεων από τους αγοραστές, έρευνας των διαφημίσεων των ανταγωνιστών, αναφορών από συμβουλευτικές εταιρίες, χρηματοοικονομικών βάσεων δεδομένων, εμπορικών βάσεων δεδομένων, κρατικών υπηρεσιών και μέσω συνεντεύξεων σε ειδικούς συμβούλους επιχειρήσεων. Στόχος είναι να ανακαλύψουμε όσο το δυνατόν περισσότερα για το μέγεθος της αγοράς, την ανάπτυξη, τα περιθώρια τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα των χρηστών και τον ανταγωνισμό σε μικρό χρονικό διάστημα και με χαμηλό κόστος ώστε το έργο να εκτιμηθεί λεπτομερέστερα στη δεύτερη πύλη όπου τα δεδομένα θα είναι καλύτερα.

Προκαταρκτική Τεχνολογική Εκτίμηση

Απαντώνται ερωτήσεις σχετικά με τις τεχνολογικές δυνατότητες του προϊόντος που αφορούν τις απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά του, τον τρόπο επίτευξης των προηγούμενων, τον απαιτούμενο για την παραγωγή εξοπλισμό και το αναμενόμενο κόστος καθώς και τους τεχνικούς κινδύνους.

Προκαταρκτική Επιχειρησιακή και Χρηματοοικονομική Έρευνα

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

3.4. Ενέργειες 2^ο Σταδίου

Αυτό το Στάδιο είναι το πιο δύσκολο και το πιο δαπανηρό από τα πρώτα στάδια. Αποτέλεσμά του είναι το επιχειρησιακό πλάνο που αποτελείται από:

- Καθορισμό του έργου και του προϊόντος. Περιλαμβάνει:
 1. Το στόχο του προϊόντος – είναι ένα μοναδικό νέο προϊόν ή μια οικογένεια προϊόντων;
 2. Τον ορισμό του στόχου της αγοράς – για ποιόν προορίζεται το προϊόν.
 3. Την ιδέα του προϊόντος – ποιο θα είναι το προϊόν και ποιες ανάγκες θα εξυπηρετεί.
 4. Τα πλεονεκτήματα της εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά.
 5. Τη στρατηγική τοποθέτησης (συμπεριλαμβανομένου και της τιμής).
 6. Τα χαρακτηριστικά, τις ιδιότητες, τις απαιτήσεις εκτέλεσης και τις υψηλού

επιπέδου προδιαγραφές.

➤ Αιτιολογία του έργου.

Δίνονται απαντήσεις στις ερωτήσεις “γιατί”. Δηλαδή, γιατί η εταιρία θα πρέπει να επενδύσει σε αυτό το έργο; Η ερώτηση έχει να κάνει με μελέτες επιχειρησιακές, χρηματοοικονομικές, κέρδους και κινδύνου. Για το λόγο ότι τα χρηματοοικονομικά δεδομένα μπορεί να έχουν λάθος σε αυτό το στάδιο, η αιτιολογία θα πρέπει να περιέχει επίσης μη χρηματοοικονομικά κριτήρια: ποιοτικοποιημένα αποτελέσματα, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ελκυστικότητα της αγοράς.

➤ Σχέδιο του έργου- οι επόμενες κινήσεις.

Απαντώνται οι ερωτήσεις του «πώς» και «από ποιόν». Καταστρώνονται τα σχέδια ενεργειών από το στάδιο της ανάπτυξης έως το τελικό λανσάρισμα του προϊόντος στην αγορά. Χρονοδιαγράμματα, απαιτούμενοι πόροι (χρήματα, ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμός) και ορίζεται η ημέρα εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά.

Τα παραπάνω επιτυγχάνονται με τις ακόλουθες ενέργειες:

➤ Έρευνα της φωνής του αγοραστή

Στόχος αυτής της μελέτης είναι να ανακαλυφθούν οι ανάγκες, τα θέλω και οι προτιμήσεις των αγοραστών. Τι θα ήθελαν να έχει ένα επιτυχημένο προϊόν, και τι πραγματικά θα τους ευχαριστούσε πολύ.

Ερωτήσεις που δίνουν απαντήσεις στα παραπάνω είναι:

1. Ποια είναι η αξία για τον αγοραστή; Σε τι δίνει μεγαλύτερη αξία και πόσο;
2. Ποιο είναι το πλεονέκτημα; Τι θα έβλεπε ο αγοραστής ως πλεονέκτημα και θα αποφάσιζε να πληρώσει αρκετά για αυτό;
3. Ποιες ιδιότητες και χαρακτηριστικά μετατρέπονται σε πλεονεκτήματα στα μάτια του αγοραστή;

➤ Ανάλυση ανταγωνισμού

Υπάρχουν πολλοί σημαντικοί λόγοι για ανάλυση ανταγωνισμού. Ο πρώτος είναι για κατανόηση των προϊόντων του ανταγωνισμού και ανάδειξη των δυνατών και αδύνατων σημείων τους. Ο δεύτερος για κατανόηση του πώς ο ανταγωνιστής κινείται και λειτουργεί στην αγορά. Τέλος, για κατανόηση της στρατηγικής του ανταγωνιστή και του πώς το προϊόν του ταιριάζει με το χαρτοφυλάκιο προϊόντων του και εκτίμηση της αντίδρασής του με την εισαγωγή του δικού μας προϊόντος στην αγορά. Σημαντικά ερωτήματα είναι:

1. Ποιοι είναι οι βασικοί ανταγωνιστές; Ποιανού μερίδιο θέλουμε να πάρουμε στην αγορά;
2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες των προϊόντων τους; Ποια είναι τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους;

3. Τι θα προσφέρουν τα προϊόντα τους την στιγμή που θα μπορούμε στην αγορά;
4. Τι άλλα δυνατά και αδύνατα σημεία έχει ο ανταγωνιστής;
5. Πώς παίζουν το παιχνίδι οι ανταγωνιστές; Με χαμηλές τιμές; Με καλή εξυπηρέτηση;
6. Πώς τα πάνε; Τι μερίδιο έχουν στην αγορά; Γιατί;
7. Ποια είναι τα κόστη των ανταγωνιστών; Οι δυνατότητές τους; Πόσο σημαντικό είναι αυτό το προϊόν στις πωλήσεις και την κερδοφορία τους;

➤ **Ανάλυση αγοράς**

Στόχος είναι να έχουμε λεπτομερή εικόνα της αγοράς που θα περιέχει τα παρακάτω:

1. Το μέγεθος αγοράς, την ανάπτυξη και τις τάσεις αυτής.
2. Τα τμήματα αγοράς: το μέγεθος, η ανάπτυξη και οι τάσεις τους.
3. Τη συμπεριφορά των αγοραστών: τα ποιος, τι, πότε, που και πως της αγοράς.
4. Την ανταγωνιστική κατάσταση.

➤ **Λεπτομερής τεχνική έρευνα**

Οι επιθυμίες των αγοραστών πρέπει να μεταφραστούν σε ιδιότητες και χαρακτηριστικά του προϊόντος που είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτά. Είναι το σημείο που λαμβάνεται η απόφαση, ποιες από τις προτιμήσεις του αγοραστή πρέπει να έχει το νέο προϊόν ώστε να είναι ένα πετυχημένο προϊόν (οι ισορροπίες χαρακτηριστικών, τεχνολογίας, ποιότητας και τιμής). Υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες ώστε να ληφθούν οι τελικές αποφάσεις, με την QFD (Quality Function Deployment) να είναι η πιο ευρέως διαδεδομένη στις εταιρίες.

Το αποτέλεσμα αυτής της έρευνας είναι η απόφαση για το πως θα είναι το προϊόν από τεχνικής μεριάς, ποιες είναι οι πιθανές τεχνικές λύσεις που θα δοθούν και ποιες οι ενέργειες που θα γίνουν, και μια μεγάλη σιγουριά ότι αυτές οι λύσεις είναι τεχνικά εφικτές.

➤ **Έλεγχος της ιδέας με τον αγοραστή**

Είναι πάρα πολύ σημαντικό να είμαστε σίγουροι πως οι αποφάσεις που έχουμε πάρει για το προϊόν, αλλά και το ίδιο το προϊόν αυτό καθ' αυτό, είναι αυτό που θέλει πραγματικά ο αγοραστής. Ότι είναι αυτό που έχει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για να πετύχει μπαίνοντας στην αγορά. Γιατί δεν είναι μόνο σημαντικό να έχει το προϊόν όλες τις ιδιότητες που θέλει ο αγοραστής, πρέπει ακόμα, αυτές, να τις έχουμε υλοποιήσει σωστά.

Έτσι, αφού έχουμε προσδιορίσει το προϊόν, πρέπει αυτό να το δείξουμε στον αγοραστή για να κάνουμε μια επαλήθευση, ότι πήραμε τις σωστές αποφάσεις και τις εκτελέσαμε σωστά. Αυτό μπορεί να συμβεί με την προβολή στον αγοραστή του σχεδίου του προϊόντος ή ακόμα και ενός πρωτοτύπου, όπως επίσης και κάποιες άλλες πληροφορίες που έχουμε διαθέσιμες, όπως συσκευασία, συντήρηση, ποιότητα, τιμή. Έπειτα με ένα ερωτηματολόγιο μπορούμε να έχουμε τις σημαντικές παρατηρήσεις του αγοραστή στο νέο προϊόν.

➤ **Επιχειρησιακή και Χρηματοοικονομική Ανάλυση**

Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να γίνει μια χρηματοοικονομική ανάλυση πριν το έργο πάει στην Τρίτη Πύλη. Οι διαθέσιμες πληροφορίες πλέον είναι αρκετές ώστε να κάνουμε καλύτερα τη χρηματοοικονομική ανάλυση από πριν.

Από τη στιγμή που τα χαρακτηριστικά του προϊόντος είναι γνωστά, μπορούμε να κάνουμε κοστολόγηση της τεχνικής εργασίας και του εξοπλισμού που απαιτείται ώστε να τα πετύχουμε. Επίσης έχουμε υπολογίσει τα κόστη ανάπτυξης του προϊόντος (τα κόστη των επόμενων φάσεων της διαδικασίας) όπως επίσης και το κόστος εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά (marketing).

➤ **Πλάνα Ενεργειών**

Το τελευταίο μέρος του επιχειρησιακού σχεδίου είναι τα πλάνα των ενεργειών. Είναι

οι ενέργειες που θα γίνουν στο επόμενο Στάδιο και περιέχουν:

1. Μια πρόταση για το μέλλον του έργου, αν θα πρέπει να συνεχίσει, να σταματήσει ή να μπει σε αναμονή.
2. Το αναλυτικό σχέδιο ανάπτυξης.
3. Δοκιμαστικά σχέδια για το τέταρτο Στάδιο.
4. Δοκιμαστικά σχέδια για την κατασκευή, τις λειτουργίες και τις προμήθειες.
5. Δοκιμαστικό σχέδιο marketing.

Έπειτα και από τα πλάνα των ενεργειών, το έργο είναι έτοιμο να μπει στην πολύ σημαντική Τρίτη Πύλη και έπειτα στο στάδιο της ανάπτυξης. Και αυτό διότι στα έργα που θα περάσουν την Τρίτη Πύλη θα δαπανηθούν πάρα πολλά χρήματα.

3.5. Ενέργειες 3^{ου} Σταδίου

Όταν το έργο φθάνει στο τρίτο Στάδιο, η προεργασία έχει ήδη γίνει και το προϊόν έχει καθοριστεί πλήρως: η αγορά που προορίζεται, η ιδέα του προϊόντος και η θέση του στην αγορά, τα κέρδη, και οι απαιτήσεις του.

Στο 3^ο στάδιο τα επιχειρησιακά σχέδια μεταφράζονται σε συγκεκριμένα παραδοτέα. Τα παραδοτέα στο τέλος του τρίτου σταδίου είναι ένα πρωτότυπο, που έχει εγκριθεί με κάποιο τρόπο από τους πιθανούς πελάτες και έχει υποστεί όλους τους απαραίτητους ελέγχους. Τα πιο πιθανά προβλήματα που μπορούν να υπάρχουν στα έργα σε αυτό το στάδιο είναι τα εξής δύο:

1^ο: Ο ορισμός του προϊόντος να μην είναι σωστός.

2^ο: Τα πράγματα αλλάζουν. Όλος ο κόσμος αλλάζει, και το στάδιο της ανάπτυξης είναι αρκετά χρονοβόρο. Έτσι όταν τελειώσει η ανάπτυξη του προϊόντος, μπορεί ο ανταγωνισμός να έχει παρουσιάσει κάτι ανάλογο στην αγορά ή η ίδια η αγορά να έχει μεταβληθεί.

Οι δύο προκλήσεις σε αυτό το στάδιο είναι:

1^η : Να διαπιστωθεί ότι το πρωτότυπο ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών.

2^η: Το στάδιο της ανάπτυξης, να είναι όσο το δυνατό πιο σύντομο ώστε το προϊόν να λανσαριστεί γρηγορότερα στην αγορά.

Ο ρόλος του αγοραστή στο στάδιο της ανάπτυξης είναι καθοριστικός. Είναι πάρα πολύ σημαντικό, κατά τη διάρκεια του σταδίου ανάπτυξης, να υπάρχουν συνεχείς πληροφορίες από τους αγοραστές. Τέτοιες πληροφορίες πρέπει να είναι διαθέσιμες όσο το δυνατόν νωρίτερα, ακόμα και όταν το προϊόν δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί. Πρέπει να γίνονται συνεχώς επαφές και δοκιμές με τους αγοραστές ακόμα και με μεμονωμένα χαρακτηριστικά του προϊόντος.

Αυτό επιτυγχάνεται με τους παρακάτω τρόπους:

- Συγκέντρωση των πιθανών αγοραστών και χρηστών του προϊόντος (ακόμα και των πωλητών της εταιρίας) σε χώρο όπου θα έρθουν σε επαφή με το προϊόν και θα μπορούν να το χρησιμοποιήσουν. Σημαντική είναι η καταγραφή των αντιδράσεων και των παρατηρήσεών τους.
- Γνωστοποίηση της ιδέας του προϊόντος με διάφορους τρόπους σε αγοραστές και η καταγραφή των αντιδράσεων.
- Όταν υπάρχουν συνεργασίες με αγοραστές, τότε αυτοί οι συνεργάτες- αγοραστές, που έχουν επίσης να κερδίσουν πολλά από τη δημιουργία ενός καλού προϊόντος, είναι οι πιο κατάλληλοι για να δίνουν συνεχή πληροφόρηση για το προϊόν κατά το στάδιο της ανάπτυξης.

Η δεύτερη πρόκληση στο στάδιο της ανάπτυξης του προϊόντος είναι η ελαχιστοποίηση του χρόνου εκπλήρωσης του σταδίου. Το στάδιο της ανάπτυξης του προϊόντος είναι από τα μεγαλύτερα στάδια σε χρονική διάρκεια και ακριβώς γι' αυτό το λόγο κρύβει πολλούς κινδύνους. Η ταχύτητα που απαιτείται όμως, δεν πρέπει να είναι εις βάρος της ποιότητας εκτέλεσης των ενεργειών που γίνονται εδώ.

Οι πέντε τρόποι μείωσης του κύκλου ζωής είναι:

- Να γίνει σωστά από τη πρώτη φορά: Να υπάρχει ποιότητα στην εκτέλεση όλων των ενεργειών ώστε να μη χρειαστεί να επαναληφθούν.
- Προεργασία και καθορισμός: Να γίνεται σωστή προεργασία και σωστός καθορισμός του προϊόντος και των στόχων αυτού.
- Οργάνωση μιας πολυλειτουργικής ομάδας με αρμοδιότητες: Βοηθάει στη μείωση του χρόνου και την υποστήριξη παράλληλων εργασιών.
- Παράλληλες εργασίες: Εργασίες που γίνονται παράλληλα ή εργασίες που ξεκινούν πριν ακόμα τελειώσουν οι προηγούμενες απαιτούμενες.
- Προτεραιότητα και εστίαση: Είναι σημαντικό οι πόροι να μοιράζονται σωστά και να γίνεται εστίαση σε εργασίες (ακόμα και ολόκληρα έργα) που είναι πιο σημαντικές.

- Επιπρόσθετα, υπάρχουν και τεχνικές που η χρησιμοποίησή τους συμβάλει στη μείωση του χρόνου ανάπτυξης του προϊόντος:
 - ✓ Χρησιμοποίηση διαγραμμάτων ροής.
 - ✓ Χρησιμοποίηση εργαλείων σχεδιασμού.
 - ✓ Προσθήκη ευελιξίας.
 - ✓ Τήρηση των deadline.
 - ✓ Απλότητα.

Άλλες παράλληλες διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στο τρίτο στάδιο είναι οι ακόλουθες:

➤ **Ανάπτυξη αγοράς**

Κατά το τρίτο στάδιο, πρέπει να συνεχιστεί ο έλεγχος και η έρευνα της αγοράς και του ανταγωνισμού για την επιτυχία του προϊόντος. Σε αυτό το στάδιο, γίνεται ακόμα ο σχεδιασμός της εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά, η κοστολόγηση και ο προσδιορισμός της τιμής πώλησης, η διακίνηση, η διαφήμιση κ.α.

➤ **Διαδικασία παραγωγής**

Στο τρίτο στάδιο, σχεδιάζονται και καθορίζονται με λεπτομέρεια, οι διαδικασίες παραγωγής και προμήθειας πρώτων υλών. Καθορίζονται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια οι απαραίτητες επενδύσεις και τα κόστη παραγωγής.

➤ **Επανακαθορισμός της επιχειρησιακής και χρηματοοικονομικής ανάλυσης**

Σε αυτό το σημείο πρέπει να ξαναγίνει η επιχειρησιακή και χρηματοοικονομική ανάλυση του έργου που έγινε στο προηγούμενο στάδιο, καθώς τα δεδομένα πλέον είναι περισσότερα και πιο ακριβή.

➤ **Ανάπτυξη των πλάνων εργασιών**

Πρέπει να γίνουν τα πλάνα των εργασιών για τις ενέργειες του επόμενου σταδίου.

3.6. Ενέργειες 4^{ου} Σταδίου

Στο τέλος του τρίτου σταδίου έχει ήδη δημιουργηθεί το πρωτότυπο και έχουν γίνει ήδη κάποιοι έλεγχοι μαζί με τους αγοραστές για την εγκυρότητα του προϊόντος. Ο στόχος του τέταρτου σταδίου είναι να προσδώσει μια τελική επικύρωση του έργου επί του συνόλου του: το εμπορικό προϊόν, την παραγωγή του, η εισαγωγή του στην αγορά. Κύριες ενέργειες σε αυτό το στάδιο είναι οι έλεγχοι του προϊόντος εντός της εταιρίας, οι δοκιμές με αγοραστές, οι έλεγχοι της αγοράς, η δοκιμαστική παραγωγή.

➤ **Έλεγχοι με τους αγοραστές**

Δεν πρέπει το προϊόν να δουλεύει σωστά μόνο μέσα στο εργαστήριο αλλά και όταν χρησιμοποιείται από τους πελάτες του, στους κανονικούς ρυθμούς λειτουργίας του.

Πρέπει να καταγραφούν τα αποτελέσματα και οι αντιδράσεις τους και να γίνει επεξεργασία των αλλαγών που θα ήταν απαραίτητες ή όχι να γίνουν. Το προϊόν πρέπει να συναρπάσει και να ευχαριστήσει τον αγοραστή. Πρέπει να τον ικανοποιήσει πολύ περισσότερο από το αντίστοιχο προϊόν που αγόραζε μέχρι σήμερα.

➤ Οι τελικές δοκιμές

Αυτό το σημείο είναι κατάλληλο για να γίνουν οι έλεγχοι του προϊόντος, της παραγωγής του και του σχεδίου λανσαρίσματός του στην αγορά κάτω από εμπορικές συνθήκες. Για πρώτη φορά μπορεί να γίνει έλεγχος του συνδυασμού του προϊόντος, της τιμής, της διαφήμισης, της προαγωγής του, της απαιτούμενης δύναμης των πωλήσεων. Την ίδια στιγμή πραγματοποιείται παραγωγή μιας μικρής ποσότητας του προϊόντος με μια δοκιμαστική παραγωγή. Ο στόχος βέβαια είναι να γίνει έλεγχος αν επιτυγχάνονται τα κέρδη που περιμένουμε. Αν η απάντηση είναι πως όχι, τότε δεν είναι αργά ούτε να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές στην στρατηγική που θα ακολουθηθεί, ούτε να τερματίσει το έργο.

3.7. Ενέργειες 5^{ου} Σταδίου – Τελικές ενέργειες

Η αγορά είναι ο χώρος στον οποίο το προϊόν θα δώσει τη μάχη του. Ωστόσο, το σχέδιο με το οποίο το προϊόν θα μπει στην αγορά, είναι πολύ σημαντικό για τη στρατηγική του προϊόντος. Αρχικά όμως τι είναι το σχέδιο του marketing; Αποτελείται από τρία πράγματα:

- ✓ Τους στόχους του marketing.
- ✓ Τις στρατηγικές του marketing.
- ✓ Τα προγράμματα του marketing.

Το σχέδιο marketing είναι από μόνο του ένα έγγραφο που έχει συγκεντρωμένους τους στόχους, τις στρατηγικές και τα προγράμματα. Η διαδικασία προγραμματισμού της έρευνας αγοράς είναι μια σειρά από ενέργειες ώστε να φτάσουμε στο σχέδιο του marketing.

Η σωστή χρονική στιγμή

Πότε πρέπει να ξεκινήσουν οι ενέργειες του προγραμματισμού της έρευνας αγοράς; Σίγουρα όχι πολύ αργά. Ο προγραμματισμός της έρευνας αγοράς είναι μια συνεχή δραστηριότητα που ουσιαστικά ξεκινάει από τα πρώτα στάδια, ακόμα και από τη γέννηση της ιδέας για το νέο προϊόν. Στο δεύτερο στάδιο ο προγραμματισμός της έρευνας αγοράς έχει ήδη ξεκινήσει καθώς δημιουργείται το επιχειρησιακό σχέδιο. Είναι μια επαναληπτική διαδικασία καθώς γίνεται σε πολλά στάδια χωρίς ωστόσο να γίνεται σε βάθος σε όλα από αυτά.

Καθορισμός των στόχων

Πρώτον, ο στόχος είναι κριτήριο επιλογής. Είναι κριτήριο επιλογής όταν πρέπει να διαλέξεις μεταξύ δύο ή περισσότερων ενδεχομένων. Επομένως οι στόχοι είναι εργαλείο που βοηθάει τους αποφασίζοντες να παίρνουν αποφάσεις.

Δεύτερον, οι δυνατοί και εύκολα κατανοητοί στόχοι, δημιουργούν μια αίσθηση προορισμού σε όλη την ομάδα που συμμετέχει στην ανάπτυξη του προϊόντος. Το παραπάνω, είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιπτώσεις όπου οι ομάδες ανάπτυξης του νέου προϊόντος είναι πολυπληθής και σαν αποτέλεσμα, με μικρότερη επικοινωνία μεταξύ τους.

Τέλος, οι στόχοι αποτελούν ένα στάνταρτ μέτρησης.

Οι στόχοι του marketing πρέπει:

- Να τεθούν για τη λήψη αποφάσεων.
- Να είναι ποσοτικοποιημένοι και μετρήσιμοι.
- Να καθορίζουν ένα χρονικό πλαίσιο.

Τυπικοί στόχοι του marketing πρέπει να περιέχουν όλα ή μερικά από τα παρακάτω:

- Τεμάχια ή ποσά τζίρο του προϊόντος για κάθε χρόνο έπειτα από το λανσάρισμα του προϊόντος στην αγορά.
- Το μερίδιο στην αγορά για κάθε χρόνο.
- Την κερδοφορία του προϊόντος- ετήσια κέρδη, περίοδο αποπληρωμής κεφαλαίου κ.ο.κ.

3.7.1. The situation size-up

Η ανάλυση της αγοράς

Η ανάλυση της αγοράς επικεντρώνεται στην αγορά για το νέο προϊόν:

- Επισκόπηση της αγοράς: Πόσο μεγάλη είναι η αγορά; Πόσο γρήγορα αναπτύσσεται; Ποια είναι τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά κλειδιά της αγοράς;
- Τμήματα της αγοράς: Ποια είναι τα διαφορετικά τμήματα της αγοράς για το νέο προϊόν; Πώς είναι το κάθε τμήμα ξεχωριστά; Πόσο γρήγορα αναπτύσσεται το καθένα από αυτά;
- Συμπεριφορά του αγοραστή: Τα ποιος, τι, πότε, που, γιατί και πως της διαδικασίας απόκτησης σε κάθε ένα από τα τμήματα της αγοράς. Ποιος αγοράζει; Τι αγοράζουν οι αγοραστές, πότε και από που; Γιατί το αγοράζουν και τι; Ποια είναι τα κριτήρια με τα οποία επιλέγουν και ποιες είναι οι προτιμήσεις, οι επιθυμίες και οι ανάγκες τους;
- Ανταγωνισμός: Ποιοι είναι οι ανταγωνιστές σε κάθε τμήμα της αγοράς; Ποια είναι τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους; Πόσο καλά είναι τα προϊόντα τους; Πώς οι αγοραστές αξιολογούν τα προϊόντα τους; Ποια είναι η στρατηγική των ανταγωνιστών στην τιμή, τη διαφήμιση και τη διανομή; Πώς τα πάνε στην αγορά, σε μερίδιο αγοράς και κέρδη; Γιατί;

Μακρό-περιβαλλοντική ανάλυση

Η μακρό-περιβαλλοντολογική ανάλυση εστιάζει πιο μακριά από την τωρινή αγορά για το νέο προϊόν. Αναλύονται τάσεις και παράγοντες έξω από την εταιρία και την αγορά του προϊόντος που ενδέχεται να επηρεάσουν την αγορά και το προϊόν στο μέλλον.

Αυτές περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- ✓ Την οικονομική κατάσταση.
- ✓ Την πολιτική, νομοθετική και νομική κατάσταση.
- ✓ Δημογραφικούς παράγοντες.
- ✓ Κοινωνικούς παράγοντες.
- ✓ Τεχνολογικές εξελίξεις.

Εσωτερική αξιολόγηση

Η εσωτερική αξιολόγηση επικεντρώνεται στα δυνατά και αδύνατα σημεία της εταιρίας, κυρίως όσον αφορά το νέο προϊόν.

- ✓ Μπορεί η σχέση της εταιρίας με τους αγοραστές να χρησιμοποιηθεί σαν πλεονέκτημα για το νέο προϊόν; Ή η φήμη ή το όνομα της εταιρίας καθ' αυτό;
- ✓ Εστίαση στη δύναμη των πωλήσεων της εταιρίας. Λειτουργεί με το σωστό τρόπο; Ποια είναι τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία; Θα είναι σε θέση να ανταποκριθούν με επιτυχία στο νέο προϊόν; Αν όχι, τι πρέπει να γίνει;
- ✓ Πώς είναι η εξυπηρέτηση προς τους πελάτες; Πρέπει να αλλάξει κάτι για την υποστήριξη του νέου προϊόντος;

Καθορισμός του στόχου της αγοράς

Ο σωστός καθορισμός του στόχου της αγοράς είναι πάρα πολύ σημαντικός για την επιτυχία του νέου προϊόντος. Ωστόσο, σύμφωνα με το στόχο της αγοράς σχεδιάζεται το προϊόν εκ των προτέρων. Πώς έχει επιλεγεί ή καθοριστεί ο στόχος της αγοράς; Το πρώτο βήμα είναι ο διαχωρισμός της αγοράς, δηλαδή ο καθορισμός των ορίων του κάθε τμήματος της αγοράς. Το δεύτερο βήμα είναι η επιλογή του κατάλληλου τμήματος ως στόχο της αγοράς για το νέο προϊόν.

Διαχωρισμός της αγοράς

Οι αγοραστές, είναι όλοι ξεχωριστοί και διαφορετικοί. Δεν συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο απέναντι στην αγορά ενός προϊόντος. Αυτό συμβαίνει διότι όλοι οι αγοραστές έχουν διαφορετικά κίνητρα, γούστα, προτιμήσεις και επιθυμίες. Η θεώρηση πως μπορείς να ανταποκριθείς σε όλους με τον ίδιο τρόπο είναι λανθασμένη. Ωστόσο, πολλοί από τους αγοραστές έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, γεγονός που εξυπηρετεί στο διαχωρισμό τους σε ομάδες που αποτελούν διαφορετικά τμήματα της αγοράς. Ένας γρήγορος διαχωρισμός τους, μπορεί να γίνει σύμφωνα με το φύλο, την ηλικία, το εισόδημα. Παρ' όλ' αυτά, δεν είναι αρκετός.

Επιλογή του κατάλληλου στόχου της αγοράς

Τα κριτήρια για την επιλογή του στόχου της αγοράς είναι:

1. Ελκυστικότητα του τμήματος: Ποιο τμήμα είναι πιο ελκυστικό όσον αφορά το μέγεθος της αγοράς, την ανάπτυξη και τη μελλοντική δυναμική του.
2. Ανταγωνιστική κατάσταση: Σε ποιο τμήμα είναι ο ανταγωνισμός μικρότερος, πιο αδύναμος, πιο τρωτός.
3. Ταίριασμα: Που είναι το καλύτερο ταίριασμα μεταξύ των αναγκών, των επιθυμιών και των προτιμήσεων του κάθε τμήματος με τα πλεονεκτήματα, τα χαρακτηριστικά και τις τεχνολογικές δυνατότητες του προϊόντος;
4. Ευκολία πρόσβασης: Σε ποιο από τα τμήματα είναι πιο εύκολο η εταιρία να έχει πρόσβαση όσον αφορά διανομές, πωλήσεις κα.
5. Σχετικό πλεονέκτημα: Σε ποιο από τα τμήματα, η εταιρία έχει μεγαλύτερο πλεονέκτημα σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές.
6. Κερδοφορία: σε ποιο από τα τμήματα είναι πιο εύκολο να επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί;

3.7.2. Στρατηγική του προϊόντος

Η στρατηγική του προϊόντος, δηλαδή τι ακριβώς θα είναι το προϊόν, συνδυάζεται απόλυτα με την επιλογή του στόχου της αγοράς. Ο καθορισμός του προϊόντος καθορίζει το στόχο της αγοράς και την στρατηγική του προϊόντος.

Το πρώτο βήμα είναι να οριστεί η θέση του προϊόντος. Η θέση του προϊόντος είναι το πως θέλουμε να περάσουμε στο αγοραστικό κοινό την ιδέα του νέου προϊόντος, Πώς θα αποτυπωθεί αυτή στο μυαλό των καταναλωτών.

Το δεύτερο βήμα είναι να καθοριστούν και να τονιστούν τα πλεονεκτήματα και η αξία που θέλουμε να έχει το προϊόν.

Το τρίτο βήμα είναι να μεταφρασθούν τα επιθυμητά πλεονεκτήματα του προϊόντος σε χαρακτηριστικά, δυνατότητες και απαιτήσεις του προϊόντος.

3.7.3. Τιμολογιακή στρατηγική

Για την τιμολόγηση του προϊόντος υπάρχουν κάποιες βασικοί κανόνες όπως:

- Ποιος είναι ο στόχος της αγοράς και η στρατηγική θέσης του προϊόντος;
- Ποια είναι τα άλλα στρατηγικά θέματα;
- Ποια είναι η αξία του προϊόντος;
- Ποια είναι η τιμή που ο αγοραστής θα έδινε για το προϊόν;
- Ποιο θα είναι το ποσοστό κέρδους που θέλουμε να έχουμε;
- Θα μπορούσε να υπάρχει μια αρχική τιμή γνωριμίας των αγοραστών με το προϊόν;
- Αν η διανομή του γινόταν και μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου, πόσο θα επηρέαζε την τιμή του προϊόντος;

3.7.4. Τα χρηματοοικονομικά

Τα χρηματοοικονομικά δεδομένα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο και καλύπτουν δύο σημεία:

- ✓ Πόσο θα κοστίσει η πραγματοποίηση του σχεδίου.
- ✓ Τι θα επιτύχει το σχέδιο.

Τα χρηματοοικονομικά είναι το χρηματοοικονομικό σχέδιο για το νέο προϊόν και αποτελούνται από οικονομικές εκθέσεις για κάθε χρόνο ζωής του προϊόντος. Το χρηματοοικονομικό σχέδιο είναι σημαντικό για διάφορους λόγους γιατί καθορίζει τον προϋπολογισμό για το έργο, πόσα χρήματα θα δαπανηθούν και που. Ακόμα το χρηματοοικονομικό σχέδιο είναι σημαντικό στη λήψη των αποφάσεων στις ενδιάμεσες πύλες της διαδικασίας.

3.8. Αξιολόγηση της μεθοδολογίας Σταδίου-Πύλης

Η μεθοδολογία Σταδίου-Πύλης για την ανάπτυξη νέων προϊόντων έχει εφαρμοστεί με μεγάλη επιτυχία σε πολλές εταιρίες μέχρι σήμερα διότι:

- ✓ Αυξάνει την πιθανότητα ανάπτυξης πετυχημένων προϊόντων.
- ✓ Για εταιρίες με μεγάλο χαρτοφυλάκιο νέων προϊόντων, καταφέρνει την καλύτερη διαχείριση του.
- ✓ Είναι μια ευέλικτη μεθοδολογία που μπορεί να εφαρμοστεί από διαφορετικές εταιρίες με διαφορετικό τρόπο ώστε να συμβαδίζει με τη φιλοσοφία, τους στόχους και τη στρατηγική τους.

Ωστόσο:

- ✓ Δεν είναι 100% αποτελεσματική.
- ✓ Η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται πάντα από τη φιλοσοφία της εταιρίας και από τον τρόπο εφαρμογής της.

3.9. Σχεδιασμός της μεθοδολογίας

Ο σχεδιασμός της μεθοδολογίας δεν θα μπορούσε να έχει διαφορετική φιλοσοφία από την ίδια την προτεινόμενη μεθοδολογία. Ο σχεδιασμός της μεθοδολογίας είναι μια πολυσταδιακή διαδικασία και περιλαμβάνει:

3.9.1. Στάδιο 1: Καθορισμός των απαιτήσεων της διαδικασίας

1. Ύπαρξη απόλυτης δέσμευσης από τη διοίκηση.

2. Συγκέντρωση μιας ομάδας εργασίας.
3. Οργάνωση σεμιναρίων.
4. Γίνεται μια εσωτερική έρευνα των υπάρχουσων πρακτικών.
5. Γίνεται μια συγκριτική μέθοδος επιδόσεων άλλων εταιριών.
6. Γίνεται βιβλιογραφική ανασκόπηση.
7. Σχεδιασμός των επόμενων ενεργειών.

3.9.2. Στάδιο 2: Λεπτομερής σχεδιασμός της διαδικασίας Σταδίου-Πύλης

1. Περιγραφή Σταδίων. Ποιες κινήσεις και ενέργειες απαιτούνται για κάθε στάδιο;
2. Παραδοτέα. Ποια είναι τα παραδοτέα στο τέλος κάθε σταδίου; Με τι λεπτομέρεια;
3. Περιγραφή των Πυλών. Ποια είναι τα απαραίτητα και τα επιθυμητά κριτήρια σε κάθε πύλη; Πως θα μπαίνουν τα έργα σε σειρά προτεραιότητας; Ποια θα είναι η διαχείριση των έργων που δεν θα προχωρούν σε επόμενα στάδια;
4. Διαδικασίες των Πυλών. Ποιοι θα είναι εφαρμόζουν τα κριτήρια σε κάθε πύλη; Ποια μέθοδο θα χρησιμοποιούν ώστε να βαθμολογούν τα έργα απέναντι στα διάφορα κριτήρια; Πως παίρνονται οι αποφάσεις;
5. Οργάνωση. Ποια θα είναι η σύνθεση των πολυλειτουργικών ομάδων; Ποιοι θα είναι οι αρχηγοί των έργων; Ποιος θα κάνει την εκτίμηση των μελών της ανάπτυξης του νέου προϊόντος;

3.9.3. Στάδιο 3: Εφαρμογή

Η εφαρμογή είναι η πιο δύσκολη, ακριβή και χρονοβόρα φάση του σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου-Πύλης. Αποτελείται από μια σειρά ενεργειών με στόχο την ενημέρωση του προσωπικού και την εκπαίδευσή του στον τρόπο λειτουργίας της διαδικασίας. Σε κάθε περίπτωση, η διαδικασία πρέπει να συμφωνεί με την κουλτούρα και την φιλοσοφία της επιχείρησης.

4. Εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου - Πύλης σε ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις

4.1.Εισαγωγή

Η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης είναι κατάλληλη για εφαρμογή σε μεγάλες εταιρίες όπου τα επιμέρους τμήματα τους είναι σαφώς διαχωρισμένα όπως και τα καθήκοντα των στελεχών και υπαλλήλων τους. Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστεί μία προσέγγιση της μεθοδολογίας για εφαρμογή της από μικρομεσαίες επιχειρήσεις όπως αυτές του ελλαδικού χώρου.

Σε αυτές τις επιχειρήσεις η οργάνωση διαφέρει κατά πολύ από την οργάνωση των μεγάλων και συχνά πολυεθνικών εταιριών ενώ οι αποφάσεις λαμβάνονται είτε από τον ιδιοκτήτη και κάποιους προϊσταμένους της εταιρίας (οικογενειακές επιχειρήσεις) είτε από μια ομάδα αποφασίζόντων που αποτελείται από τους διευθυντές των επιμέρους τμημάτων της επιχείρησης και τη διεύθυνση. Και στις δύο περιπτώσεις το αποτέλεσμα των αποφάσεων εξαρτάται σημαντικά από τις ικανότητες των αποφασίζόντων.

Ανάγκη για ανάπτυξη νέων προϊόντων στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις παρουσιάζεται όταν υπάρξει κάποια ευκαιρία στην αγορά ή όταν ο ανταγωνισμός της αγοράς ενταθεί και πιέσει. Στόχος λοιπόν των εταιριών που εισάγουν νέα προϊόντα στην αγορά είναι να κρατήσουν τη θέση τους σε αυτή όταν απειλούνται ή να κάνουν πιο ισχυρή την παρουσία τους στην αγορά. Όμως χωρίς την χρήση μιας σταθερής και εμπειριστατωμένης μεθοδολογίας η επιτυχία των νέων προϊόντων κάθε άλλο παρά βέβαιη μπορεί να είναι ειδικά σήμερα που με την παγκοσμιοποίηση της αγοράς πρέπει να επιβιώσουν μακροχρόνια με ανταγωνιστές μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες.

Όπως και στις μεγάλες επιχειρήσεις έτσι και στις μικρομεσαίες, η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης εξασφαλίζει υψηλή αξία του χαρτοφυλακίου των προϊόντων της εταιρίας και άρα βέβαιη και επιτυχημένη πορεία. Αυτός είναι και ο λόγος που αξίζει να αλλάξουν τον τρόπο λήψης αποφάσεων στην ανάπτυξη νέων προϊόντων οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις και να εφαρμόσουν την εν λόγω μεθοδολογία.

4.2. Προϋποθέσεις εφαρμογής της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης από μικρομεσαίες ελληνικές επιχειρήσεις

A) Βασική προϋπόθεση για την εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης είναι να αποφασιστεί η εφαρμογή της από τη διοίκηση της εταιρίας αφού η διοίκηση διαμορφώνει τη στρατηγική της εταιρίας και αποφασίζει για τους πόρους που θα διατεθούν στις επιμέρους λειτουργίες και άρα και στην ανάπτυξη νέων προϊόντων. Τα παραπάνω επιβάλλουν:

- ✓ Την κατανόηση της διαδικασίας από τη διεύθυνση της εταιρίας.
- ✓ Την πίστη ότι η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης μπορεί να είναι αποτελεσματική, μπορεί να βελτιώσει τη θέση της εταιρίας στην αγορά.

B) Η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης για να εφαρμοστεί πρέπει να προσαρμοστεί στα μέτρα της εταιρίας. Γενικά είναι μια ευέλικτη μεθοδολογία πράγμα που φαίνεται από τη διαφορετικότητα των εταιριών που την εφαρμόζουν. Μερικές από αυτές τις εταιρίες είναι κάποιες χημικές όπως η Exxon Chemical και η Asahi Chemical, εταιρίες υψηλής τεχνολογίας όπως οι Hewlett – Packard και IBM, εταιρίες καταναλωτικών αγαθών όπως η Procter & Gamble, Unilever, SC Johnson Wax, Polaroid και Kodak ακόμα και εταιρίες παροχής υπηρεσιών σαν την American Express και τη VISA.

Η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης προσαρμόζεται ανάλογα με:

- ✓ Την οργανωτική δομή των εταιριών.
- ✓ Το είδος της εταιρίας και την αγορά που απευθύνεται.
- ✓ Τους διαθέσιμους πόρους για ανάπτυξη νέων προϊόντων.
- ✓ Την φιλοσοφία, τους στόχους και τη στρατηγική της εταιρίας.

4.3.Στάδια σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης για μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

Στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις λόγω των λίγων διαθέσιμων πόρων παρουσιάζονται προβλήματα ώστε να επιλεγούν οι ενέργειες και ο σχεδιασμός της διαδικασίας που θα εξασφαλίσουν την επιτυχία των επιχειρήσεων.

4.3.1 1^ο Στάδιο Σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης

Στο πρώτο στάδιο σχεδιασμού καθορίζονται οι απαιτήσεις της διαδικασίας οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Απόλυτη δέσμευση από τη διοίκηση: Αφού η διοίκηση έχει αντιληφθεί πλήρως την αποτελεσματικότητα και τη σημασία της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης μόνο τότε είναι σε θέση να αποφασίσει την εφαρμογή της και να ενσωματώσει την κουλτούρα της στη στρατηγική λήψης αποφάσεων για την ανάπτυξη νέων προϊόντων στην εταιρία.
- Σύνθεση μιας ομάδας εργασίας: Για την εφαρμογή της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης απαιτείται μια ομάδα ανθρώπων της εταιρίας η οποία μαζί με τη διεύθυνση θα έχει όραμα διάθεση και πίστη στην εν λόγω μεθοδολογία. Η ομάδα εργασίας αποτελείται από άτομα που προέρχονται από τα διάφορα τμήματα της εταιρίας αλλά και από τη διοίκηση αφού αυτή είναι που αποφασίζει για τους διαθέσιμους πόρους σε κάθε έργο.
- Οργάνωση Σεμιναρίων: Είναι μια ευκαιρία για επαγρύπνηση της εταιρίας και βελτίωσή της ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα ανίχνευσης τυχόν προβλημάτων που προέκυπταν από τις μέχρι τώρα χρησιμοποιούμενες μεθόδους της εταιρίας στην ανάπτυξη νέων προϊόντων.
- Εσωτερική έρευνα των ήδη υπάρχουσων πρακτικών: Αναλύεται η οργάνωση και όλος ο τρόπος λειτουργίας της εταιρίας καθώς και οι χρησιμοποιούμενες ως τώρα μέθοδοι ανάπτυξης νέων προϊόντων με έμφαση στα δυνατά και αδύνατα σημεία τους.
- Σύγκριση με επιδόσεις άλλων εταιριών που χρησιμοποιούν τη διαδικασία Σταδίου - Πύλης: Αναφέρονται οι εταιρίες που χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης και αναλύεται ο τρόπος χρήσης της μεθοδολογίας καθώς και η διαφοροποίησή της ανάλογα με το είδος της εταιρίας και τα δυνατά και αδύνατα σημεία της διαδικασίας σε κάθε εφαρμογή.
- Βιβλιογραφική έρευνα: Γίνεται έρευνα στη διεθνή βιβλιογραφία για αναφορές σε εφαρμογές της μεθοδολογίας Σταδίου - Πύλης από άλλες εταιρίες με έμφαση στη

διαφορετικότητα των εφαρμογών και αφού συγκεντρώνεται όλο το υλικό αξιολογείται από τους ανθρώπους της εταιρίας σύμφωνα με τις ανάγκες της.

- Πλάνο ενεργειών του επόμενου Σταδίου: Τελειώνοντας το πρώτο Στάδιο σχεδίασης της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης σχεδιάζονται όλες οι ενέργειες του δεύτερου Σταδίου σχεδίασης.

4.3.2 2^ο Στάδιο Σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης

Στο δεύτερο στάδιο σχεδιασμού της διαδικασίας πραγματοποιείται λεπτομερής σχεδιασμός της διαδικασίας και των παραμέτρων της. Πολύ σημαντική για αυτό το στάδιο είναι η προσαρμογή της διαδικασίας στο είδος της επιχείρησης, στη στρατηγική της και στο τμήμα της αγοράς στο οποίο απευθύνεται. Η προσαρμογή της διαδικασίας στα παραπάνω εγγυάται και την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα της διαδικασίας που επιτυγχάνονται με έμφαση στην εφαρμογή αλλά και στη λειτουργία της διαδικασίας. Τα δύο τελευταία είναι και αυτά που επιχειρεί να πετύχει το δεύτερο στάδιο σχεδιασμού.

Τα ερωτήματα που οφείλουν να απαντηθούν στο τέλος του δεύτερου σταδίου είναι τα ακόλουθα:

- **Πόσα στάδια και πόσες πύλες θα συνθέτουν τη διαδικασία;**

Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα εξαρτάται άμεσα από το είδος της επιχείρησης και το τμήμα το χώρο στον οποίο κινείται. Επιπλέον είναι άμεσα συνδεδεμένη με τους διαθέσιμους πόρους της επιχείρησης (οικονομικούς και ανθρώπινους). Λόγω του ότι κάποια νέα προϊόντα αποτελούν διαφοροποίηση προϊόντων που ήδη περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο των προϊόντων της εταιρίας, κάποια άλλα δεν έχουν μεγάλη σημασία για την εταιρία ενώ σε κάποια άλλα η εταιρία δίνει ιδιαίτερη έμφαση και διατίθεται να κάνει μεγάλες επενδύσεις, το πλήθος των σταδίων και των πυλών της διαδικασίας μπορεί να μην είναι σταθερό για όλα τα νέα προϊόντα της ίδιας εταιρίας.

- **Ποιες ενέργειες θα περιλαμβάνονται σε κάθε στάδιο;**

Εδώ οφείλουν να προσδιοριστούν και να περιγραφούν πλήρως οι ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν σε κάθε στάδιο. Έτσι η ομάδα σχεδιασμού δεσμεύει την ομάδα εργασίας της διαδικασίας να κάνει όλες τις απαιτούμενες κινήσεις που θα εγγραφούν τη σωστή εφαρμογή και αποτελεσματική λειτουργία της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης.

- **Ποια θα είναι τα παραδοτέα με το κλείσιμο ενός Σταδίου;**

Προσδιορίζοντας τα παραδοτέα στο τέλος ενός σταδίου προσδιορίζεται και η λεπτομέρεια με την οποία θα παρουσιαστούν στην αμέσως επόμενη πύλη ενώ ολοκληρώνεται ο σχεδιασμός των σταδίων της διαδικασίας.

- **Ποια θα είναι τα απαραίτητα και επιθυμητά ερωτήματα που θα κρίνουν τα έργα σε κάθε Πύλη;**

Με τι σειρά προτεραιότητας θα μπουν τα έργα και τι θα γίνεται με τα έργα που δεν θα κρίνονται κατάλληλα για να συνεχίσουν στα επόμενα στάδια της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης;

- **Ποιες διαδικασίες θα πραγματοποιούνται σε κάθε Πύλη και από ποια άτομα;**

Πρέπει να προσδιοριστεί η ομάδα των ανθρώπων που θα κρίνει τα νέα προϊόντα σε κάθε Πύλη, ο τρόπος που θα τα αξιολογεί, τα κριτήρια στα οποία θα υπόκεινται τα νέα προϊόντα καθώς και ο τρόπος που θα παίρνονται τελικά οι αποφάσεις για τα νέα προϊόντα.

- **Ποιο και πόσο θα είναι το ανθρώπινο δυναμικό που θα απασχολείται με την εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης;**

Απαντώνται ερωτήματα όπως από ποιους θα αποτελούνται οι ομάδες της διαδικασίας, εάν οι ομάδες θα είναι οι ίδιες καθ' όλη τη διάρκεια εφαρμογής της διαδικασίας, από ποια τμήματα της εταιρίας θα προέρχονται τα άτομα που θα συνθέτουν τις ομάδες εργασίας και ποιος θα κρίνει την καταλληλότητα των μελών της ομάδας ανάπτυξης νέων προϊόντων.

4.3.3 3^ο Στάδιο Σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης

Το τρίτο Στάδιο σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης αφορά την εφαρμογή της διαδικασίας από την επιχείρηση και με την ολοκλήρωσή του πληρούνται οι προϋποθέσεις επιτυχούς εφαρμογής της μεθοδολογίας. Συγκεκριμένα τα προβλήματα που λύνονται στο τρίτο Στάδιο σχεδιασμού είναι τα κάτωθι:

- **Τρόπος εισαγωγής των έργων στη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων.**

Ο τρόπος και ο χρόνος εισαγωγής των έργων στη διαδικασία νέων προϊόντων είναι καθοριστικοί παράγοντες για την επιτυχή λειτουργία της διαδικασίας και κατ' επέκταση για την επιτυχία των προϊόντων. Για την εισαγωγή των έργων στη διαδικασία Σταδίου – Πύλης υπάρχουν οι ακόλουθες εναλλακτικές:

- a) Πιλοτική εφαρμογή με τη νέα διαδικασία και εκπαίδευση της διαδικασίας μέσα από τα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής.
- b) Πιλοτική εφαρμογή κάθε σταδίου και πύλης κατά το σχεδιασμό της διαδικασίας.

- c) Καθορισμός ημερομηνίας στην οποία όλα τα προς ανάπτυξη έργα εισέρχονται άμεσα στη νέα διαδικασία. Η τελευταία εναλλακτική παρουσιάζει δυσκολία αφού η αξιολόγηση των έργων και η εισαγωγή τους στο σωστό στάδιο της διαδικασίας είναι μια ενέργεια που απαιτεί εμπειρία στη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης, την οποία στερείται μια επιχείρηση που δεν έχει ξαναεφαρμόσει τη συγκεκριμένη μεθοδολογία.

➤ **Δέσμευση και πίστη της διοίκησης των προϊσταμένων και των εργαζομένων στη νέα διαδικασία.**

Πρωταρχικής σημασίας είναι η δέσμευση της διοίκησης στη νέα διαδικασία και η πίστη στο όραμα ότι αυτή μπορεί να συμβάλλει στη βελτιστοποίηση του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης και της θέσης της στην αγορά.

Σε δεύτερη φάση απαιτείται η δέσμευση των προϊσταμένων των τμημάτων της εταιρίας αφού αυτοί θα κλιθούν να εφαρμόσουν τη διαδικασία ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της διοίκησης και φυσικά θα πρέπει να είναι πεπεισμένοι ότι η διαδικασία μπορεί να υπηρετήσει αποτελεσματικά αυτό το σκοπό. Άλλωστε ο ρόλος τους στη διαδικασία είναι καθοριστικός αφού αυτοί αποτελούν τα κατάλληλα άτομα για να κρίνουν τα έργα σε κάθε πύλη.

Τέλος η αποδοτικότητα των εργαζομένων στην εφαρμογή της μεθόδου εξαρτάται άμεσα από την πίστη τους στο ότι η εργασία που θα φέρουν εις πέρας θα συμβάλλει στην πρόοδο της επιχείρησης. Οι μέθοδοι για να πειστούν οι ανωτέρω για την καταλληλότητα και επιτυχία της διαδικασίας παρουσιάζονται παρακάτω:

- a) Ένταξη της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης σε σύστημα πιστοποίηση ποιότητας (π.χ. ISO – 9000 ή 6 - Σίγμα).
- b) Προσδιορισμός της σημαντικότητας της διαδικασίας στη λειτουργία και επιτυχή επιβίωση της επιχείρησης.
- c) Ανασκόπηση σε παραδείγματα εφαρμογής της διαδικασίας ώστε να αναδειχτούν τα δυνατά και αδύναμα σημεία της και να αποφευχθεί η επανάληψη λαθών.
- d) Ένταξη της μεθόδου Σταδίου – Πύλης στη φιλοσοφία, τον τρόπο λειτουργίας και τη στρατηγική της επιχείρησης.

➤ **Εκπαίδευση διοικητικού και εργατικού προσωπικού της εταιρίας**

Πρέπει τα άτομα που θα ασχοληθούν με τη διαδικασία να περάσουν πρώτα από εξειδικευμένη εκπαίδευση ανάλογα με το είδος της εργασίας που θα πραγματοποιήσουν για την έκβαση της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης.

➤ **Εξοπλισμός της εταιρίας με κατάλληλο λογισμικό**

Για τη γρηγορότερη και αποτελεσματικότερη ολοκλήρωση της διαδικασίας θα ήταν καθοριστική η αγορά ή ανάπτυξη λογισμικού το οποίο θα μπορούσε να περιέχει βάσεις δεδομένων με πληροφορίες για κάθε έργο, με στοιχεία για το χαρτοφυλάκιο των προϊόντων της εταιρίας ή ακόμα και ένα εγχειρίδιο της μεθοδολογίας.

➤ **Οικειοποίηση της διαδικασίας στους εργαζομένους**

Για την καλύτερη απόδοση των εργαζομένων στη διαδικασία θα βοηθούσε να τη γνωρίσουν να τη μελετήσουν και να τους είναι οικεία. Σε αυτό θα βοηθούσε είτε η διανομή κάποιου ενημερωτικού φυλλαδίου σχετικά με τη διαδικασία, είτε η διανομή ενός εγχειριδίου της διαδικασίας σε αυτούς που θα εργαστούν για την εφαρμογή της, ακόμα και ένα έξυπνο όνομα της μεθοδολογίας.

Στον Πίν. 4.1 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα επιμέρους στάδια σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης με τις αντίστοιχες ενέργειες.

Αύξων Αριθμός Σταδίου	Βασική Ενέργεια Σταδίου	Επιμέρους λειτουργίες Σταδίου
1	Καθορισμός των απαιτήσεων της διαδικασίας	Εξασφάλιση δέσμευσης από τη διοίκηση Σύνθεση ομάδας εργασίας Οργάνωση σεμιναρίων Ανάλυση υπάρχουσων πρακτικών ανάπτυξης νέων Προϊόντων Σύγκριση με επιδόσεις εταιριών που ήδη κάνουν χρήση της Σταδίου-Πύλης Βιβλιογραφική ανασκόπηση Πλάνο επόμενων ενεργειών

2	Σχεδιασμός της διαδικασίας	<p>Πόσα στάδια και πόσες πύλες θα αποτελούν τη διαδικασία</p> <p>Ποιες ενέργειες θα γίνουν σε κάθε στάδιο</p> <p>Ποια θα είναι τα παραδοτέα στο τέλος κάθε σταδίου</p> <p>Ποια θα είναι τα κριτήρια των πυλών</p> <p>Τι και από ποιους θα γίνεται στις πύλες</p> <p>Ποιο και πόσο το ανθρώπινο δυναμικό στα στάδια της διαδικασίας</p>
3	Εφαρμογή	<p>Ποιος ο τρόπος εισαγωγής των έργων στη διαδικασία</p> <p>Πώς θα πιστέψουν η διοίκηση, οι προϊστάμενοι και οι εργαζόμενοι στη διαδικασία</p> <p>Πως θα παρουσιαστεί η διαδικασία στους εργαζόμενους</p> <p>Εκπαίδευση</p> <p>Ανάπτυξη ή αγορά λογισμικού</p>
Πιν. 4.1 Στάδια σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου - Πύλης		

4.4.«Έξυπνες» μέθοδοι για πιο εύκολη λειτουργία της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης

Το πρόβλημα που καλείται κανείς να αντιμετωπίσει κατά τη λειτουργία της διαδικασίας είναι ότι ποτέ οι διαθέσιμοι πόροι για την ανάπτυξη νέων προϊόντων δεν είναι αρκετοί. Στην περίπτωση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων αυτό είναι κατανοητό αφού εύκολα αντιλαμβάνεται κανείς την ανεπάρκεια τόσο σε οικονομικούς πόρους όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό. Ακόμα όμως και στις μεγάλες επιχειρήσεις οι διαθέσιμοι πόροι είναι ανεπαρκείς λόγω του μεγάλου πλήθους των προς ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Στην αντιμετώπιση των ανεπαρκών διαθέσιμων πόρων τη λύση δίνουν οι παρακάτω «έξυπνες» μέθοδοι:

- *Διαχωρισμός των έργων ανάλογα με το είδος και τη σημαντικότητά τους*

Τα έργα μπορούν να διαχωριστούν σε νέα προϊόντα, σε παρόμοια με ήδη υπάρχοντα προϊόντα και σε προϊόντα που αποτελούν εξέλιξη ήδη υπαρχόντων.

Ο παραπάνω διαχωρισμός αποτελεί μια τεχνική σωστή διάθεσης των πόρων στα προϊόντα ανάλογα με την κατηγορία στην οποία συγκαταλέγονται.

- *Ενσωμάτωση Αυστηρών Πυλών*

Με τις αυστηρές πύλες γίνεται προσπάθεια για αυστηρό έλεγχο στις πύλες έτσι ώστε τα αδύναμα έργα να τερματίζονται την κατάλληλη στιγμή χωρίς να έχει αναλωθεί για αυτά μεγάλο μέρος των διαθέσιμων πόρων. Η απόφαση για συνέχεια ή τερματισμό του έργου λαμβάνεται με πιο αυστηρά κριτήρια και εξασφαλίζει ότι προχωρούν τα κατάλληλα έργα με τον κατάλληλο τρόπο.

- *Ενσωμάτωση λειτουργικών κριτηρίων στις πύλες*

Οι πύλες απαιτείται να έχουν όχι μόνο αυστηρά αλλά και ευκρινή κριτήρια ώστε οι αποφάσεις των κριτών να είναι γρήγορες και αποτελεσματικές. Με τα λειτουργικά κριτήρια η διαδικασία είναι ρεαλιστική ενώ τα έργα κατατάσσονται ανάλογα με την καταλληλότητά τους. Σε αυτήν την κατάταξη θα βοηθούσε μια μέθοδος βαθμολόγησης των έργων (π.χ. κάρτες βαθμολόγησης). Τελικά μόνο τα πολύ καλά έργα προχωρούν στα επόμενα στάδια της διαδικασίας ενώ τα μέτρια ή κακά έργα τερματίζονται χωρίς υψηλή ανάλωση διαθέσιμων πόρων.

- *Συμμετοχή της ανώτατης διοίκησης στη λειτουργία της διαδικασίας*

Η ανώτατη διοίκηση είναι ο χρηματοδότης της διαδικασίας γι' αυτό και η συμμετοχή της στη διαδικασία και δη στη θέση των κριτών των πυλών είναι ιδιαίτερα σημαντική στη αποφυγή άσκοπης διάθεσης οικονομικών πόρων.

- *Συνεχής ανασκόπηση στο χαρτοφυλάκιο προϊόντων της επιχείρησης*

Η συνεχής ανασκόπηση στο χαρτοφυλάκιο των προϊόντων της εταιρίας βοηθά στην καλύτερη διάκριση των έργων και στη σύγκριση της σημαντικότητας των έργων. Έτσι οι διαθέσιμοι πόροι καταμερίζονται καλύτερα στα προς ανάπτυξη έργα. Με την ανασκόπηση στο χαρτοφυλάκιο των προϊόντων της εταιρίας επιτυγχάνονται τελικά:

1. Η επιλογή των μεγαλύτερων σε αξία έργων (με χρήση μεθόδων βαθμολόγησης που βασίζονται σε χρηματοοικονομικά κριτήρια).
2. Η ισορροπία μεταξύ των προς ανάπτυξη έργων (με διαγράμματα που δείχνουν την ισορροπία του χαρτοφυλακίου προϊόντων της επιχείρησης).
3. Η επιλογή κατάλληλου αριθμού των προς ανάπτυξη έργων (μετά την κατάταξη των έργων ακολουθεί ο καταμερισμός των διαθέσιμων πόρων έως ότου οι τελευταίοι εξαντληθούν).
4. Η στρατηγική ευθυγράμμιση (Εξασφαλίζεται η συμβατότητα των έργων με τη στρατηγική της εταιρίας και η συμβατότητα της διάθεσης των πόρων με τις στρατηγικές προτεραιότητες της εταιρίας).

4.5. Παράδειγμα

Σε αυτό το σημείο θα παρουσιαστεί μία μικρομεσαία ελληνική επιχείρηση και θα προταθούν οι απαραίτητες ενέργειες για την εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης.

Η εταιρία CRELI Ε.Π.Ε. είναι μία ελληνική κατασκευαστική εταιρία ηλεκτρολογικών πινάκων πάσης φύσεως. Ξεκινώντας ως οικοτεχνία εξελίχθηκε σε βιοτεχνία και τελικά σε βιομηχανία με εικοσιοκτώ χρόνια εμπειρίας στην κατασκευή ηλεκτρικών πινάκων. Σήμερα διαθέτει μία άρτια και ολοκληρωμένη παραγωγική μονάδα με έλεγχο σε κάθε φάση της παραγωγής, με σύγχρονα συστήματα παραγωγής και εξειδικευμένο προσωπικό.

Η εταιρία κρατάει τη θέση της στην αγορά ακολουθώντας την αρχή ότι με τη μελέτη των συστημάτων παραγωγής προκύπτει η αύξηση της παραγωγικότητας και η βελτιωμένη ποιότητα. Με βάση αυτήν την αρχή επιδιώκει να ελαχιστοποιήσει την τιμή κόστους, βοηθώντας με αυτόν τον τρόπο όχι μόνο τον ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη να προσφέρει κι αυτός με τη σειρά του πιο οικονομικές προσφορές αλλά και τη χώρα μας αφού ο καταναλωτής θα την εμπιστευτεί και η οικονομία θα παραμείνει σε αυτήν. Επιδιώκει ακόμα να ανταγωνιστεί άξια τις μεγαλύτερες εταιρίες όχι μόνο στην ελληνική αλλά και στη διεθνή αγορά.

Η CRELI Ε.Π.Ε. συνεχίζει με όραμα και στόχους να φιλοδοξεί για το μέλλον:

- ✓ Να παραμείνει ελληνική.
- ✓ Να επιτελεί κοινωνικές παροχές στο προσωπικό της.
- ✓ Να παρακολουθεί τις εξελίξεις.
- ✓ Να συμπίεζει όσο το δυνατόν τις τιμές πώλησης.
- ✓ Να διευκολύνει τους πελάτες της.
- ✓ Να ερευνά για βελτιστοποίηση της ποιότητας των προϊόντων της.
- ✓ Να βελτιώνει τον εξοπλισμό και τις μεθόδους παραγωγής της.
- ✓ Να κάνει ικανοποιητική την απόδοση μετοχικής αξίας.

Από το 1995 στην προσπάθεια της εταιρίας να προσφέρει ακόμα καλύτερη εξυπηρέτηση στους πελάτες της ιδρύθηκε από τους ιδιοκτήτες της CRELI Ε.Π.Ε. η ανώνυμη εμπορική εταιρία «Αφοί ΚΑΠΑΡΕΛΗ ΑΕΒΕΕ» η οποία είναι σε θέση να τους προμηθεύσει το απαραίτητο ηλεκτρολογικό υλικό που θα χρειαστούν. Η αποθήκη της εταιρίας διαθέτει κάθε υλικό που αφορά το αντικείμενο των πελατών της όπως αυτόματους διακόπτες, χρονικά, ρελέ, θερμικά και άλλα των γνωστότερων εταιριών

ηλεκτρολογικού υλικού όπως SIEMENS, ABB, HAGER, PHILIPS και άλλων γνωστών και μη επιχειρήσεων.

4.5.1. Οργάνωση και Λειτουργία

Η εταιρία CRELI Ε.Π.Ε. έχει ανθρώπινο δυναμικό τριανταπέντε ατόμων που εξειδικεύονται στις ακόλουθες θέσεις εργασίας:

- Καταγραφή παραγγελίας πελατών (μέσω τηλεφώνου, μέσω διαδικτύου ή από προσωπική επαφή με τον πελάτη)
- Τιμολόγηση και έκδοση προσφορών στους πελάτες (με χρήση του λογισμικού πακέτου EUROFASMA)
- Κατασκευή «κουτιού» ηλεκτρικού πίνακα (με χρήση συμβατικών εργαλειομηχανών και με εργαλειομηχανών τύπου CNC)
- Βαφή «κουτιού» ηλεκτρικού πίνακα (σε φούρνο βαφής)
- Μοντάρισμα ηλεκτρολογικού υλικού στον ηλεκτρικό πίνακα
- Συσκευασία ηλεκτρικού πίνακα
- Παράδοση ηλεκτρικού πίνακα

Τις παραπάνω εργασίες διευκολύνει ιδιαίτερα η διαμόρφωση των εγκαταστάσεων της επιχείρησης οι οποία αποτελείται από τα ακόλουθα επιμέρους τμήματα:

- ✓ Μηχανουργείο
- ✓ Φούρνος Βαφής
- ✓ Χώρος μονταρίσματος πινάκων
- ✓ Αποθήκη – Συσκευαστήριο
- ✓ Γραφεία

Οι κυριότερες ειδικότητες που απασχολεί η εταιρία είναι:

- ✓ Τεχνίτες, χειριστές εργαλειομηχανών
- ✓ Βαφείς
- ✓ Ηλεκτρολόγο

- ✓ Ηλεκτρολόγοι, γνώστες αυτοματισμών
- ✓ Υπάλληλοι αποθήκης
- ✓ Υπάλληλοι γραφείου
- ✓ Οδηγοί
- ✓ Άλλες ειδικότητες όπως λογιστές, μηχανικοί κ.λ.π.

Την ανώτατη διοίκηση της εταιρίας αποτελούν δύο άτομα που είναι και οι ιδιοκτήτες της ενώ κάθε τμήμα της παραγωγής έχει και έναν ή δύο το πολύ προϊστάμενους που είναι υπεύθυνοι για τις λειτουργίες του αντίστοιχου τμήματος και έρχονται σε επαφή με την ανώτατη διοίκηση.

4.5.2. Η μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης

Η εταιρία CRELI Ε.Π.Ε. είναι μία μικρομεσαία ελληνική επιχείρηση που θα διευκολυνόταν σε μεγάλο βαθμό από την εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης λόγω του ότι παράγει ένα προϊόν το οποίο μπορεί να είναι τυποποιημένο αλλά επειδή αναλαμβάνει πολλών ειδών κατασκευές πολύ συχνά τα προϊόντα της τροποποιούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις, τις ανάγκες ή τις προδιαγραφές των πελατών της. Ακόμα, στο εμπορικό τμήμα της εταιρίας δηλαδή στην ανώνυμη εμπορική εταιρία «Αφοί ΚΑΠΑΡΕΛΗ ΑΕΒΕΕ» τα τελευταία τρία χρόνια εργάζεται μία ομάδα ατόμων τα οποία μελετούν την εισαγωγή ηλεκτρολογικού υλικού από χώρες κυρίως ανατολικές δίνοντας έμφαση στο χαμηλό κόστος σε συνδυασμό με την υψηλή ποιότητα και με τις απαιτούμενες προδιαγραφές της ελληνικής και ευρωπαϊκής αγοράς. Αυτό γίνεται με συνεχή έρευνα μέσω διαδικτύου και με παρακολούθηση διεθνών εκθέσεων ηλεκτρολογικού και μηχανολογικού εξοπλισμού.

Συγκεκριμένα τους τελευταίους μήνες η εταιρία αποφάσισε την προσθήκη ενός νέου προϊόντος στο χαρτοφυλάκιο των προϊόντων της. Η ιδέα προέκυψε από την ανάγκη να μετατραπεί ο ηλεκτρικός πίνακας, ένα καθαρά βιομηχανικό προϊόν σε εμπορικό και να βελτιωθεί η εμφάνισή του στην περίπτωση που προορίζεται για να εγκατασταθεί σε κατοικίες ή εμπορικά καταστήματα.

Αποφασίστηκε λοιπόν να αλλάξει το πλαίσιο του ηλεκτρικού πίνακα και συγκεκριμένα η πόρτα που τον καλύπτει. Μέχρι τώρα οι η πόρτα των ηλεκτρικών πινάκων ήταν ένα μεταλλικό πλαίσιο με τζάμι που ανοιγόκλεινε με ένα μικρό πόμολο. Η εταιρεία αποφάσισε να αντικατασταθεί από μία κορνίζα η οποία στην πιο σύνθετη περίπτωση θα έχει ξύλινο πλαίσιο ή μεταλλικό στο στυλ των κορνιζών που όλοι γνωρίζουμε. Το πόμολο που ανοιγοκλείνει το πορτάκι του ηλεκτρικού πίνακα θα αντικατασταθεί από έναν εσωτερικό μαγνήτη ο οποίος δεν φαίνεται καθόλου εξωτερικά και πλέον ο πίνακας θα ανοίγει με μικρή πίεση στην κορνίζα στο σημείο ακριβώς που θα βρίσκεται εσωτερικά το μαγνητικό κούμπωμα.

Προτάθηκε στην εταιρεία η εισαγωγή του νέου αυτού προϊόντος να γίνει με εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης. Κρίθηκε όμως αδύνατο να συμβεί αυτό

καθώς η παραγωγή του νέου προϊόντος δεν μπορούσε να περιμένει και η σωστή, αποτελεσματική και ολοκληρωμένη εφαρμογή της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης απαιτεί πολύ περισσότερο χρόνο και προεργασία. Επιπλέον για την εφαρμογή της εν λόγω μεθοδολογίας απαιτείται η πρόσληψη επιπλέον ανθρώπινου δυναμικού που θα είναι σε θέση και θα έχει την απαιτούμενη εμπειρία για να εφαρμόσει τη διαδικασία Σταδίου – Πύλης.

Δίνεται έτσι η ευκαιρία να γίνουν προτάσεις για την προεργασία που χρειάζεται να γίνει σε μία μικρομεσαία ελληνική βιομηχανία προκειμένου να εφαρμοστεί τελικά η μεθοδολογία της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης.

Παρατηρούμε τελικά ότι το πρώτο στάδιο σχεδιασμού της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης είναι και το πιο σημαντικό αλλά και το πιο δύσκολο και χρονοβόρο όσον αφορά την υλοποίησή του, καθώς και αυτό που έγινε εμπόδιο στην εφαρμογή της μεθοδολογίας.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα προβλήματα που συναντήσαμε στην αναφερόμενη εταιρία τα οποία κατά πάσα πιθανότητα θα συναντούσαμε σε οποιαδήποτε εταιρία επιχειρούσαμε να εφαρμόσουμε τη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης, καθώς η CRELI Ε.Π.Ε. είναι μία αντιπροσωπευτική μικρομεσαία επιχείρηση ενώ θα μπορούσε να ειπωθεί ότι είναι και από τις καλές ελληνικές μικρομεσαίες βιομηχανίες, αφού έχει ένα σεβαστό σε διάρκεια ιστορικό στην αγορά και είναι από τις επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται να παρακολουθούν τις εξελίξεις και να μη μένουν πίσω.

➤ *Οργάνωση*

Η μεγαλύτερη αδυναμία της επιχείρησης CRELI Ε.Π.Ε. εντοπίζεται στην οργάνωση και συγκεκριμένα στις αρμοδιότητες της ανώτατης διοίκησης. Η ανώτατη διοίκηση της επιχείρησης αποτελείται από δύο άτομα τα οποία είναι και οι ιδιοκτήτες της επιχείρησης. Καθ' ότι όμως πρόκειται για μικρομεσαία επιχείρηση και μάλιστα οικογενειακή, οι αρμοδιότητές τους δεν είναι σαφώς ορισμένες ενώ θα έλεγε κανείς ότι δεν είναι όσο περιορισμένες θα έπρεπε. Αντί να περιορίζονται στην απλή επίβλεψη των λειτουργιών της εταιρίας και μόνο σε αυτήν, οι αρμοδιότητές τους είναι οι παρακάτω:

- ✓ Με εξειδίκευση στα μηχανολογικά και στα ηλεκτρολογικά αντίστοιχα το κάθε μέλος της ανώτατης διοίκησης, είναι τα άτομα που ελέγχουν την παραγωγή στις αντίστοιχες φάσεις της και που αποφασίζουν για τυχόν αλλαγές στον τρόπο παραγωγής της επιχείρησης.
- ✓ Έρχονται σε επαφή με τους σημαντικούς προμηθευτές της εταιρίας.
- ✓ Έρχονται σε επαφή με πελάτες, κυρίως όταν πρόκειται για μεγάλα έργα ή για έργα που απαιτείται δύσκολη έκδοση προσφοράς (π.χ. δημόσια έργα που για να αναλάβουν περνάνε διαγωνισμό).
- ✓ Αποφασίζουν για προσλήψεις, απολύσεις ή αυξήσεις και οικονομικά μπόνους στους μισθούς των υπαλλήλων της εταιρίας.

- ✓ Αποφασίζουν για επενδύσεις που πρέπει να γίνουν στον εξοπλισμό ή τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης.
- ✓ Είναι αυτοί που κάποιες φορές χρειάζεται να λείψουν από την επιχείρηση για να πραγματοποιήσουν μεγάλες συμφωνίες με ανθρώπους του εξωτερικού.
- ✓ Έχουν και κάποιες λοιπές υποχρεώσεις ως μοναδικοί και κύριοι εκπρόσωποι της εταιρίας όπως η συμμετοχή σε εκδηλώσεις μεγάλων εταιριών και σε εκδηλώσεις σωματείων (π.χ. σωματείο πινακάρων Ελλάδος), ή η επίσκεψη σε διεθνείς και όχι μόνο εκθέσεις.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφώς αντιληπτό πως οι υποχρεώσεις της ανώτατης διοίκησης είναι πολύ περισσότερες από αυτές που θα έπρεπε. Επιπλέον σε περίπτωση εφαρμογής της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης θα έπρεπε να παρακολουθούν συνεχώς την εφαρμογή, λειτουργία και απόδοση της διαδικασίας, πράγμα που κατά πάσα πιθανότητα δεν θα έφερναν εις πέρας με επιτυχία λόγω του φόρτου εργασίας τους. Τα παραπάνω προβλήματα προέρχονται από τη φύση της επιχείρησης. Σε μία μικρομεσαία επιχείρηση η επιτυχία εξαρτάται άμεσα από την προσωπική επαφή της ανώτατης διοίκησης με τους προμηθευτές, τους πελάτες, ακόμα και με το προσωπικό.

➤ *Έλλειψη διαθέσιμων πόρων*

Η εφαρμογή της διαδικασίας απαιτεί την πρόσληψη προσωπικού με εμπειρία στη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης, ή τουλάχιστον σε μεθοδολογίες ανάπτυξης νέων προϊόντων.

Επιπλέον για την εφαρμογή μιας τέτοιας επιχείρησης απαιτείται ο εξοπλισμός της με κατάλληλο λογισμικό αφού είναι πλήρως κατανοητό πως η διαδικασία Σταδίου – Πύλης ευνοείται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την ύπαρξη κατάλληλων αρχείων (ένα από τα πλεονεκτήματά της είναι η αποφυγή των λαθών του παρελθόντος το οποίο αναιρείται χωρίς τη φύλαξη αρχείων).

Τα παραπάνω προϋποθέτουν σημαντικά έξοδα για την εταιρία, τα οποία σε κάθε περίπτωση θα προτιμούσε να διαθέσει στην εξέλιξη των συστημάτων παραγωγής που χρησιμοποιεί καθώς πρόκειται για μία κατασκευαστική κατά κύριο λόγο επιχείρηση.

➤ *Μη συστηματική πρόταση ιδεών για νέα προϊόντα*

Στις μικρομεσαίες βιομηχανίες η απόφαση για έλεγχο ιδέας νέου προϊόντος γίνεται μόνο όταν υπάρχει πίεση από τον ανταγωνισμό της αγοράς, σε αντίθεση με τις μεγάλες βιομηχανίες όπου υπάρχει οργανωμένο ξεχωριστό τμήμα το οποίο ασχολείται αποκλειστικά με τον έλεγχο ιδεών για νέα προϊόντα. Τις περισσότερες φορές αυτές οι ιδέες μπορεί να είναι και εκατοντάδες ανά τακτά χρονικά διαστήματα καθώς οι εταιρίες κάνουν προσφορές για ιδέες που θα οδηγήσουν σε επιτυχημένα προϊόντα. Έτσι οι ιδέες μπορεί να προέρχονται είτε από εργαζόμενους στις εταιρίες

(μηχανικούς ή απλούς υπαλλήλους) είτε ακόμα και από άτομα που δεν είχαν καμία επαφή με την εταιρία αλλά η τελευταία τους έδωσε κίνητρο (συνήθως οικονομικό κέρδος).

➤ *Ανυπαρξία οργανωμένου τμήματος Μάρκετινγκ*

Στις ελληνικές μικρομεσαίες κατασκευαστικές επιχειρήσεις που ασχολούνται κυρίως χονδρικά με το εμπόριο, το τμήμα μάρκετινγκ είναι στην καλύτερη περίπτωση όχι καλά οργανωμένο και στη χειρότερη ανύπαρκτο. Οι επιχειρήσεις αυτού του τύπου βασίζουν την επιτυχία τους στην υψηλή ποιότητα των προϊόντων τους και στις καλές τιμές. Όσο για το όνομα της επιχείρησης στην αγορά, ειδικά στην περίπτωση της ελληνικής αγοράς, η προσωπική επαφή και το μικρό εύρος της αγοράς είναι αυτό που κάνει γνωστή μια τέτοια επιχείρηση «από στόμα σε στόμα».

➤ *Έλλειψη ανθρώπων με εμπειρία στη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης*

Για να πειστεί μια μικρομεσαία επιχείρηση να εφαρμόσει τη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης, πράγμα που συνεπάγεται χρήμα, χρόνο και πολλή έρευνα απαιτούνται άτομα με εμπειρία στην εφαρμογή της αντίστοιχης μεθοδολογίας. Δυστυχώς η ελληνική αγορά στερείται τέτοιων ανθρώπων ενώ ακόμα και αυτοί που θα μπορούσαν να συμβάλλουν, εργάζονται για μεγάλες επιχειρήσεις και είναι πολύ σπάνιο έως απίθανο να «περάσουν » από μια μικρομεσαία ελληνική βιομηχανία.

➤ *Δυσκολία πίστης στην επιτυχία της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης*

Από όλα τα παραπάνω είναι κατανοητό πόσο δύσκολο είναι να πειστεί και να πιστέψει η ανώτατη διοίκηση μιας μικρομεσαίας ελληνικής επιχείρησης ότι η εφαρμογή μιας διαδικασίας θα της εξασφαλίσει υψηλή αξία του χαρτοφυλακίου των προϊόντων της, που είναι το δυνατότερο όπλο για επιτυχή επιβίωση σε μία έντονα ανταγωνιστική και διεθνοποιημένη πια αγορά. Δεδομένου δε ότι η πίστη της ανώτατης διοίκησης στη διαδικασία αποτελεί τη βασικότερη προϋπόθεση για αποτελεσματική εφαρμογή της διαδικασίας οι πιθανότητες απόφασης εφαρμογής της διαδικασίας μειώνονται σημαντικά.

4.5.3. Συμπεράσματα για την εταιρία CRELI Ε.Π.Ε.

Η επιχείρηση CRELI Ε.Π.Ε. για να εφαρμόσει επιτυχώς τη μεθοδολογία Σταδίου – Πύλης πρέπει πριν ακόμα το πρώτο στάδιο σχεδιασμού της μεθοδολογίας να ολοκληρώσει τις ακόλουθες ενέργειες:

- ✓ Πλήρης αναδιοργάνωση της διοίκησης της επιχείρησης και σαφής διαχωρισμός των καθηκόντων του κάθε μέλους της επιχείρησης, ιδιαίτερα των μελών της ανώτατης διοίκησης.

- ✓ Πρόσληψη έμπειρων ατόμων τα οποία θα εμπνεύσουν απόλυτη εμπιστοσύνη στα μέλη της ανώτατης διοίκησης ώστε να τους αναθέσουν κάποιες από τις αρμοδιότητές τους.
- ✓ Εκπαίδευση των υπαλλήλων και ειδικά των προϊσταμένων των επί μέρους τμημάτων της παραγωγής σχετικά με νέες μεθόδους λήψης αποφάσεων. Οι προϊστάμενοι των επί μέρους τμημάτων της παραγωγής είναι εξειδικευμένοι και έμπειροι μηχανικοί και ηλεκτρολόγοι οι οποίοι υστερούν σε γνώσεις τεχνικών και μεθοδολογιών οργάνωσης. Με την εμπειρία τους όμως και με την πίστη τους ότι θα συμβάλλουν στην πρόοδο και ανάπτυξη της επιχείρησης εύκολα θα εκπαιδευτούν και θα αποφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα στην εταιρία. Πιθανόν σε αυτό να βοηθούσε και η πρόσληψη σε θέση βοηθού προϊσταμένου κάποιων μηχανικών με διοικητικές γνώσεις.
- ✓ Πίστη του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης ότι η σωστή παραγωγή δεν είναι αυτή που παράγει απλά προϊόντα υψηλών προδιαγραφών αλλά αυτή που είναι και σε θέση να συνεργαστεί και να εξυπηρετήσει στόχους και άλλων επιστημών όπως του μάρκετινγκ, της εργονομίας, του εμπορικού τμήματος και της οργανωμένης διοίκησης.
- ✓ Πίστη του ανθρώπινου δυναμικού πως η μεθοδευμένη εργασία και η χρήση σύγχρονων μεθόδων παραγωγής αλλά και διοίκησης και λήψης αποφάσεων όχι μόνο βοηθά στην πρόοδο της επιχείρησης αλλά βοηθά και τους εργαζόμενους της να δουλέψουν πιο αποδοτικά και δημιουργικά, πράγμα που συνεπάγεται και οικονομικό κέρδος των εργαζομένων αλλά και εξοικονόμηση χρόνου.
- ✓ Κίνητρο από την επιχείρηση προς τους εργαζόμενους που θα δείξουν προθυμία να εκπαιδευτούν το οποίο μπορεί να είναι οικονομικό ή μια υπόσχεση αναβάθμισης της θέσης τους στην επιχείρηση.
- ✓ Συστηματική μελέτη της αγοράς και των κινήσεων των ανταγωνιστών έτσι ώστε η επιχείρηση να μην ακολουθεί απλά τις εξελίξεις αλλά να είναι και σε θέση να τις προλαβαίνει και να τις διαμορφώνει.
- ✓ Απόκτηση υψηλών στόχων και οράματος. Η στρατηγική της εταιρίας πρέπει να έχει σκοπό της την μακροπρόθεσμη επιτυχία της επιχείρησης και όχι το προσωρινό κέρδος.
- ✓ Πίστη ότι μια ελληνική μικρομεσαία βιομηχανία είναι σε θέση να συμμετέχει ενεργά στην παγκοσμιοποιημένη αγορά.
- ✓ Υιοθέτηση της απόψεως ότι ο πελάτης πρέπει να εξυπηρετείται αλλά ποτέ σε βάρος της προόδου της επιχείρησης. Ο πελάτης πάντα θα θέλει να εξυπηρετηθεί από τα μέλη της ανώτατης διοίκησης αλλά με την

πρόσληψη ικανών υπαλλήλων γι' αυτό το σκοπό, αυτή η απαίτηση θα μπορεί να εξυπηρετηθεί συνδυάζοντας την σωστή οργάνωση της επιχείρησης.

- ✓ Καθορισμός μιας ομάδας η οποία θα συλλέγει ιδέες για νέα προϊόντα και θα ασχολείται με τη συστηματική μελέτη αυτών των ιδεών. Τα μέλη αυτής της ομάδας θα πρέπει να είναι σε θέση να διαχωρίζουν και να κατατάσσουν αυτές τις ιδέες και μόνο πριν παρθούν οι τελικές αποφάσεις για τα έργα που αξίζουν να μελετηθούν περαιτέρω θα έρχονται σε επαφή με τα μέλη της ανώτατης διοίκησης και με τους προϊσταμένους της επιχείρησης.

Οι παραπάνω ενέργειες απορρέουν από τα συνήθη προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές μικρομεσαίες βιομηχανίες και ιδιαίτερα οι κατασκευαστικές. Για την εφαρμογή της διαδικασίας Σταδίου – Πύλης σε οποιαδήποτε επιχείρηση παρόμοιας φύσεως προαπαιτείται η ολοκλήρωση των ανωτέρω ενεργειών. Στη συνέχεια το πρώτο στάδιο σχεδιασμού της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης θα είναι εύκολο, γρήγορο και αποτελεσματικό στη λειτουργία του. Όσο για το δεύτερο στάδιο τις περισσότερες φορές οι επιχειρήσεις που εισάγουν νέα προϊόντα προς ανάπτυξη το ακολουθούν εν αγνοία τους ενώ το τρίτο αποτελεί αποτέλεσμα των δύο πρώτων σταδίων.

5. Συμπεράσματα

Οι μικρομεσαίες ελληνικές επιχειρήσεις αποτελούν μια ειδική κατηγορία επιχειρήσεων. Τις περισσότερες φορές πρόκειται για επιχειρήσεις οι οποίες δημιουργήθηκαν από μεμονωμένα άτομα και ξεκίνησαν ως οικοτεχνίες. Σήμερα η πλειοψηφία τους είναι επιχειρήσεις που βρίσκονται στα χέρια της γενιάς που τις ίδρυσαν ή της δεύτερης γενιάς ή το πολύ μέχρι της τρίτης γενιάς. Διοικούνται από ανθρώπους με όραμα, συχνά αυτοδημιούργητους. Δεν είναι δύσκολο αυτοί οι άνθρωποι να πειστούν για τη σημασία της χρήσης σύγχρονων μεθόδων στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Πρόκειται για ανθρώπους που άρπαξαν την ευκαιρία όταν τους δόθηκε, που νοιάζονται για τα έργα που έφτιαξαν με κόπους ζωής και που είναι σε θέση να αντιληφθούν την αλλαγή των συνθηκών και των απαιτήσεων της αγοράς.

Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις απευθύνονται σε συγκεκριμένες αγορές αλλά έχουν ένα μεγάλο πλεονέκτημα, την ευελιξία.

Η ανάπτυξη νέων προϊόντων αποτελεί το δυνατότερο όπλο για την επιτυχία και μακροπρόθεσμη επιτυχία αυτών των εταιριών σε μία εποχή όπου οι εξελίξεις τρέχουν και ο ανταγωνισμός της παγκόσμιας αγοράς πιάζει ασφυκτικά.

Με την ανάπτυξη νέων προϊόντων εξασφαλίζεται η αύξηση της αξίας του χαρτοφυλακίου των προϊόντων της επιχείρησης και κατ' επέκταση το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα.

Η εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων είναι μια διαδικασία που κοστίζει χρόνο και χρήμα στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

Οι παράγοντες στους οποίους σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να μη δίνεται έμφαση είναι η ταχύτητα και η εκτέλεση των σωστών έργων με το σωστό τρόπο.

Ο σωστός καθορισμός του στόχου της αγοράς, η δυναμική και η ελκυστικότητα της καθώς και η καινοτομία των προς ανάπτυξη προϊόντων αυξάνει σημαντικά τις πιθανότητες επιτυχίας.

Ο σωστός σχεδιασμός και η εκτέλεση εισαγωγής του τελικού προϊόντος στην αγορά ολοκληρώνουν την επιτυχία του.

Η διαδικασία Σταδίου – Πύλης βοηθά τις εταιρίες για τη βέλτιστη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα προς ανάπτυξη νέα προϊόντα, για την πιο γρήγορη και ποιοτική ανάπτυξή τους, συνδυάζοντας την ελαχιστοποίηση των πιθανοτήτων αποτυχίας και την μεγιστοποίηση της χρηματοοικονομικής τους απόδοσης.

Η ευελιξία της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης είναι και το μεγάλο της πλεονέκτημα, στην περίπτωση βέβαια που ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της διαδικασίας γίνεται σωστά από τις επιχειρήσεις.

Η ευελιξία της διαδικασίας είναι και αυτή που επιτρέπει την εφαρμογή της από τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι περιορισμοί λόγω των λίγων διαθέσιμων πόρων.

Η υλοποίηση της διαδικασίας είναι εφικτή και ο στόχος της επιτυχίας των προϊόντων εκπληρώνεται με την προϋπόθεση ότι η διοίκηση είναι πεπεισμένη για τη λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας, την υποστηρίζει και συμμετέχει ενεργά σε αυτήν.

Μία εύκολη λύση για την εφαρμογή της μεθοδολογίας Σταδίου – Πύλης στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις είναι η εφαρμογή της διαδικασίας με μία μόνο πύλη όπου θα

ελέγχεται η καταλληλότητα του έργου και στην πιο σύνθετη μορφή θα γίνεται μία μικρή έρευνα με επαφή με τους πελάτες της επιχείρησης και μία χοντρική χρηματοοικονομική ανάλυση. Αυτού του είδους η εφαρμογή της διαδικασίας δεν θα προσφέρει μεν τις υψηλότερες πιθανότητες επιτυχίας των έργων αλλά σίγουρα οι πιθανότητες επιτυχίας θα είναι πολύ καλύτερες από την περίπτωση που το έργο δεν εξετάζεται καθόλου πριν προχωρήσει στην παραγωγή. Επιπλέον οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις θα μπορούσαν να υποφέρουν τα έξοδα για μια τέτοια εφαρμογή της μεθοδολογίας ενώ η πρόσληψη νέου ανθρώπινου δυναμικού δεν θα ήταν απαραίτητη.

Βιβλιογραφία

Α. Ξένη Βιβλιογραφία

- [1] Cooper, R., G. (2001), “Winning at new products: Accelerating the process from idea to launch”.
- [2] Cooper, R., G. (2001), “Product Leadership: Creating and Launching superior new products”.
- [3] Cooper, R., G., Edjett, S., J. and Kleinschmidt, E., J. (1998), “Portfolio Management for new Products”.
- [4] Cooper, R., G. and Edjett, S., J. (2001), “Portfolio Management for New Products: Picking the Winners” working paper No 11.
- [5] Cooper, R., G., Edjett, S., J. and Kleinschmidt, E., J. (2002), “Optimizing the Stage-Gate Process: What best companies are doing”, Part 1 and Part 2.
- [6] Cooper, R., G. and Edjett, S., J. (2003), “Overcoming the Current Crunch in NPD Resources”, working paper No 17.
- [7] Jones, L., M. and Pitts, B., M. (2003), “Successfully Implementing the Stage-Gate NPD Process”.
- [8] Bilalis, N., Antoniadis, A., Jones, K., and Hall, C. (2001), “Training Sme's For New Product Development Management”, New Horizons in Industry and Training, pp.155-162, Milos Island.
- [9] Unger, D., W. (2003), “Product Development Process Design: Improving Development Response to Market, Technical, and Regulatory Risks” .
- [10] Bing Liu, (2003), “Product Development Processes and Their Importance to Organizational Capabilities” .

B. Ελληνική Βιβλιογραφία

- [1] Μπιλάλης, Ν., (2004), «Μελέτη Σχεδίαση με χρήση Η/Υ», Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Εργαστήριο CAD, Χανιά.
- [2] Μπιλάλης, Ν., (2003), «Μελέτη και Ανάπτυξη Προϊόντων», Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Τομέας Συστημάτων Παραγωγής, Χανιά.
- [3] Μπιλάλης, Ν., Αντωνιάδης, Α., Βοσινάκη, Α. και Κοντολιός Γ., (2001) «Ανάπτυξη και Διαχείριση Νέων Προϊόντων - Ο Ρόλος Των Εργαλείων Σχεδιομελέτης», Δελτίο Μ-Η Μηχ.