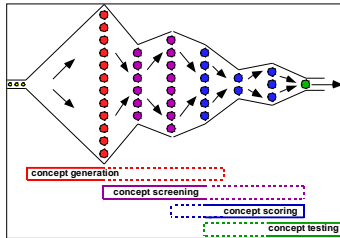


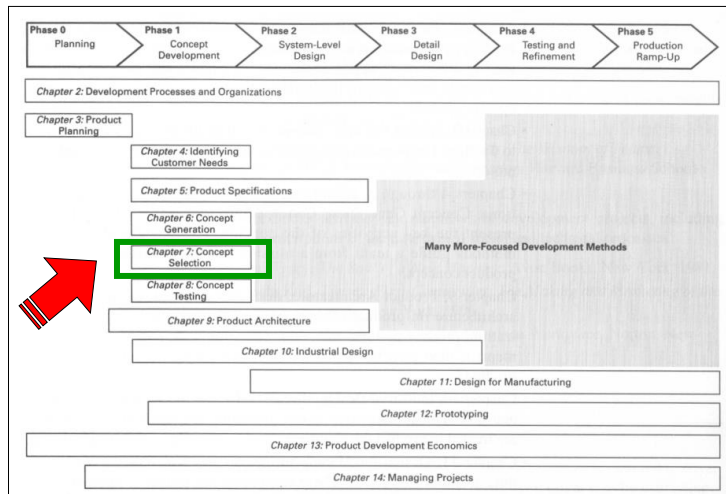
# Έρευνα & Ανάπτυξη Προϊόντος

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΙΔΕΩΝ



Διαφάνειες Διαλέξεων  
Διδάσκων: Δ. Καραλέκας

1



Ulrich K.T. and Eppinger Steven D., Product Design and Development, 2nd Edition, Irwin McGraw-Hill, 2000

2

## Επιλέγοντας την Εννοιολογική Πρόταση προς Ανάπτυξη

Όλες οι ομάδες ανάπτυξης χρησιμοποιούν κάποιον τρόπο επιλογής μία εννοιολογικής πρότασης ενός προϊόντος για περαιτέρω σχεδιασμό και ανάπτυξη

- **Προτιμήσεις πελατών:**
  - Η επιλογή της μίας πρότασης βασίζεται στις προτάσεις των πελατών, χρηστών, ή κάθε άλλου εμπλεκόμενου εκτός της ομάδας ανάπτυξης (π.χ. χρηματοδότες, προμηθευτές, κλπ)
- **Προϊόν Πρωταθλητής:**
  - Η επιλογή προέρχεται από την προσωπική προτίμηση των μελών μίας ομάδας ανάπτυξης που είναι σε θέση να επηρεάσουν τους υπόλοιπους ή να επιβάλουν την επιλογή τους.
- **Παράδοση:**
  - Η επιλογή γίνεται με βάση την «αίσθηση» που προκαλεί. Συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης πλεονεκτημάτων - μειονεκτημάτων δεν εφαρμόζονται, μία πρόταση επιλέγεται επειδή «φαίνεται καλύτερη»

3

## Επιλέγοντας την Εννοιολογική Πρόταση προς Ανάπτυξη

- **Μετά από ψήφο:**
  - Η εννοιολογική πρόταση με τις περισσότερες ψήφους αποτελεί και την επιλογή της ομάδας ανάπτυξης.
- **Εξετάζοντας τα «υπέρ» και τα «κατά»:**
  - Ομαδική απόφαση μετά τον προσδιορισμό των δυνατών και αδύνατων σημείων της κάθε πρότασης προς εξέταση.
- **Χρήση πρωτοτύπων και δοκιμών:**
  - Χρήση πρωτοτύπων για κάθε εννοιολογική πρόταση και επιλογή βασισμένη στα αποτελέσματα των δοκιμών.
- **Χρήση πινάκων συγκριτικής αξιολόγησης:**
  - Οι διάφορες προτάσεις για το προϊόν αξιολογούνται βάσει προεπιλεγμένων κριτηρίων επιλογής, τα οποία συνδέονται με συντελεστές βαρύτητας.

4

## Παράδειγμα Επιλογής Ιδέας: Σύριγγα Ιατρικής Χρήσης

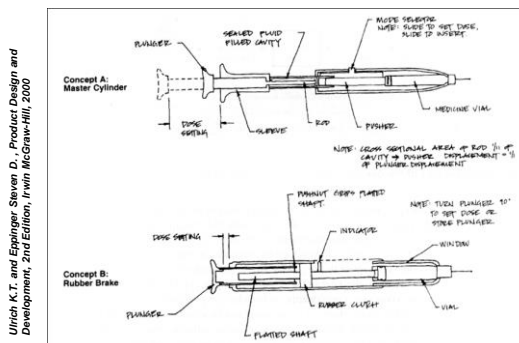


Ulrich K.T. and Eppinger Steven D., *Product Design and Development*, 2nd Edition, Irwin McGraw-Hill, 2000

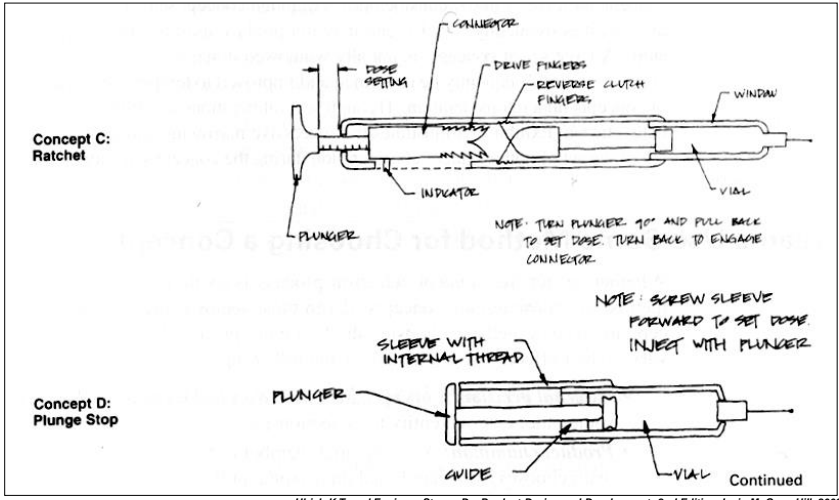
5

## Επιλογή ιδέας για επανα-χρησιμοποιούμενη σύριγγα

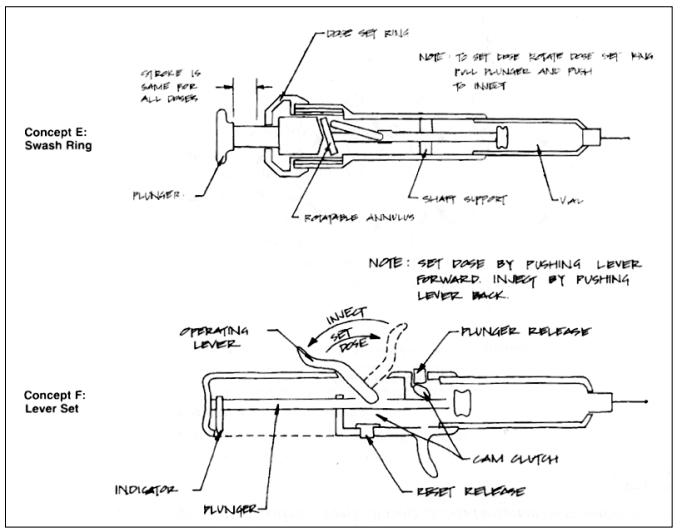
- Στα παράδειγμα προς εξέταση, αρχικά υπήρχαν επτά (7) διαφορετικές εννοιολογικές προτάσεις για την νέα σύριγγα προς ανάπτυξη.
- Πως επιλέγουμε την καλύτερη από τις επτά εννοιολογικές προτάσεις?



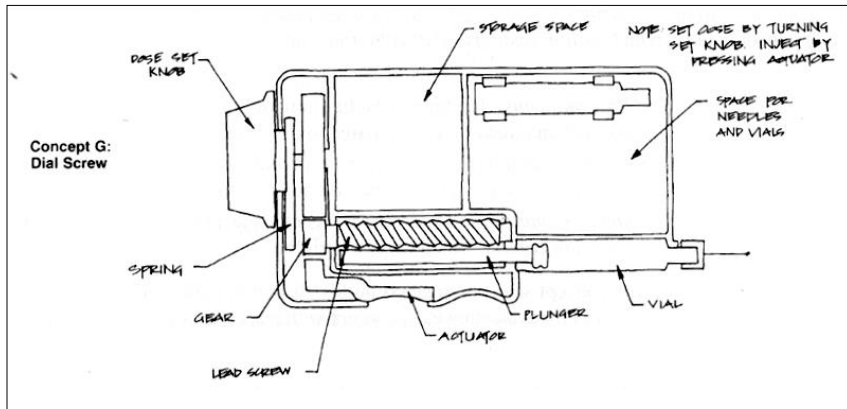
6



Ulrich K.T. and Eppinger Steven D., Product Design and Development, 2nd Edition, Irwin McGraw-Hill, 2000



Ulrich K.T. and Eppinger Steven D., Product Design and Development, 2nd Edition, Irwin McGraw-Hill, 2000



Ulrich K.T. and Eppinger Steven D., Product Design and Development, 2nd Edition, Irwin McGraw-Hill, 2000

9

## Επιλογή Ιδέας: Δομημένη Μεθοδολογία

- **Εστιασμένο στο χρήστη/πελάτη προϊόν:**
  - Οι συγκριτική αξιολόγηση των προτάσεων περιλαμβάνει κριτήρια προερχόμενα από τον χρήστη.
- **Ανταγωνιστικός σχεδιασμός:**
  - Η συγκριτική αξιολόγηση των προς εξέταση προτάσεων, για ένα προϊόν, με τα αντίστοιχα των ανταγωνιστών συμβάλει στην προσπάθεια ικανοποίησης των κρίσιμων παραμέτρων απόδοσης στον ίδιο ή μεγαλύτερο βαθμό.
- **Καλύτερος συντονισμός με τις διεργασίες της παραγωγής:**
  - Αξιολόγηση βασισμένη στα κριτήρια της παραγωγής έχει ως αποτέλεσμα την προσαρμογή του προϊόντος στις παραγωγικές απαιτήσεις και δυνατότητες.

10

## **Επιλογή Ιδέας: Δομημένη Μεθοδολογία**

- **Μείωση χρόνου εισαγωγής του προϊόντος στην αγορά:**
  - Μία δομημένη μεθοδολογία αξιολόγησης παίρνει τη μορφή της «κοινής γλώσσας» συνεννόησης μεταξύ: μηχανικών σχεδιαστών, μηχανικών παραγωγής, βιομηχανικών σχεδιαστών, ανθρώπων του μάρκετινγκ και διοίκησης έργου. Ως αποτέλεσμα, μειώνονται η ασάφεια στην επικοινωνία, και στις απαιτήσεις των εμπλεκομένων καθώς και τα λάθη στη διαδικασία ανάπτυξης.
- **Αποτελεσματική λήψη αποφάσεων από την ομάδα ανάπτυξης:**
  - Η εταιρική φιλοσοφία, οι οδηγίες και πρακτικές οργάνωσης, η επιθυμία των μελών να συμμετέχουν/εμπλακούν και η εμπειρία των μελών της ομάδας ανάπτυξης, μπορούν να δράσουν περιοριστικά στο στάδιο αυτό.
  - Μία δομημένη μεθοδολογία αξιολόγησης των εννοιολογικών προτάσεων για ένα προϊόν, ενθαρρύνει τη λήψη αποφάσεων βάσει αντικειμενικών κριτηρίων και ελαχιστοποιεί την πιθανότητα αυθαίρετων ή προσωπικών επιλογών(παραμέτρων) να επηρεάσουν την διαδικασία.

11

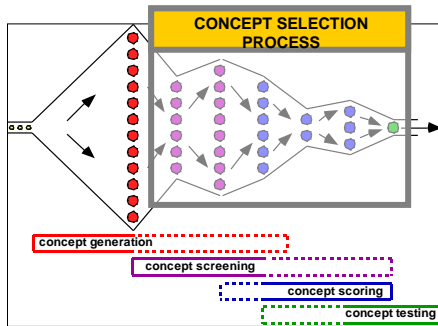
## **Επιλογή Ιδέας: Δομημένη Μεθοδολογία**

- **Έγγραφο καταγραφή/αποτύπωση της διαδικασίας επιλογής:**
  - Μία δομημένη μεθοδολογία αποτελεί στην πραγματικότητα ένα αρχείο καταγραφής του σκεπτικού επιλογής μίας συγκεκριμένης πρότασης για περαιτέρω σχεδιασμό και ανάπτυξη.
  - Η τεκμηρίωση της διαδικασίας επιλογής συμβάλει στην καλύτερη ενημέρωση και αφομοίωση των χαρακτηριστικών του προϊόντος, προς ανάπτυξη, από τα νέα μέλη μία ομάδας ανάπτυξης ενώ ταυτόχρονα επιτρέπει την άμεση αξιολόγηση πιθανών αλλαγών στις ανάγκες των χρηστών ή/και άλλων διαθέσιμων εναλλακτικών επιλογών.

12

## Παρουσίαση της μεθοδολογίας

- Η διαδικασία επιλογής αποτελείται από δύο στάδια αξιολόγησης, την:
  - Λεπτομερή Εξέταση των Ιδεών (Concept Screening)
  - Βαθμολόγηση των Ιδεών (Concept Scoring)
- Η Λεπτομερής Εξέταση στοχεύει στην μείωση των πολλών αρχικών προτάσεων σε κάποιες λίγες καλές προτάσεις
- Η Βαθμολόγηση των Ιδεών συντελεί στην επιλογή της μίας πρότασης που θα αναπτυχθεί τελικά



13

## Μεθοδολογία διαδικασίας «λεπτομερούς αξιολόγησης»

- Βήμα 1: Σύνταξη πινάκων επιλογής
- Βήμα 2: Συγκριτική αξιολόγηση πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων
- Βήμα 3: Ιεραρχική κατάταξη
- Βήμα 4: Συνδυασμός ιδεών για ενσωμάτωση επιθυμητών χαρακτηριστικών και πλεονεκτημάτων
- Βήμα 5: Επιλογή λίγων ιδεών
- Βήμα 6: Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και της διαδικασίας

14

## Παράδειγμα: Λεπτομερούς Αξιολόγησης

SELECTION CRITERIA	CONCEPT VARIANTS							REF.
	A	B	C	D	E	F	G	
Ease of Handling	0	0	-	0	0	-	-	0
Ease of Use	0	-	-	0	0	+	0	0
Number Readability	0	0	+	0	+	0	+	0
Dose Metering	+	+	+	+	+	0	+	0
Load Handling	0	0	0	0	0	+	0	0
Manufacturing Ease	+	-	-	0	0	-	0	0
Portability	+	+	-	-	0	-	-	0
PLUSES	3	2	2	1	2	2	2	
SAMES	4	3	1	5	5	2	3	
MINUSES	0	2	4	1	0	3	2	
NET	3	0	-2	0	2	-1	0	
RANK	1	3	7	5	2	6	4	
CONTINUE?	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	

15

## Μεθοδολογία «σύνταξης πινάκων αξιολόγησης»

- **Προετοιμασία Πινάκων αξιολόγησης:**
  - Χρήση μίας εννοιολογικής πρότασης ή υπάρχοντος ανταγωνιστικού προϊόντος ως «πρόταση αναφοράς» προς σύγκριση, βάσει του οποίου θα συγκριθούν οι υπόλοιπες προτάσεις/ιδέες
    - Η «πρόταση αναφοράς» είναι συνήθως ένα προϊόν πρότυπο για την αγορά ή κάποια εννοιολογική πρόταση γνώριμη ή αρεστή προς την ομάδα ανάπτυξης.
- **Αξιολόγηση εννοιολογικών προτάσεων:**
  - Χρήση απλών συμβόλων συγκριτικής αξιολόγησης
    - “καλύτερο από” (+)
    - “το ίδιο” (0)
    - “χειρότερο από” (-)
- **Ιεράρχηση των εννοιολογικών προτάσεων**
  - Άθροιση όλων των “καλύτερο από” “το ίδιο” και “χειρότερο από”

16

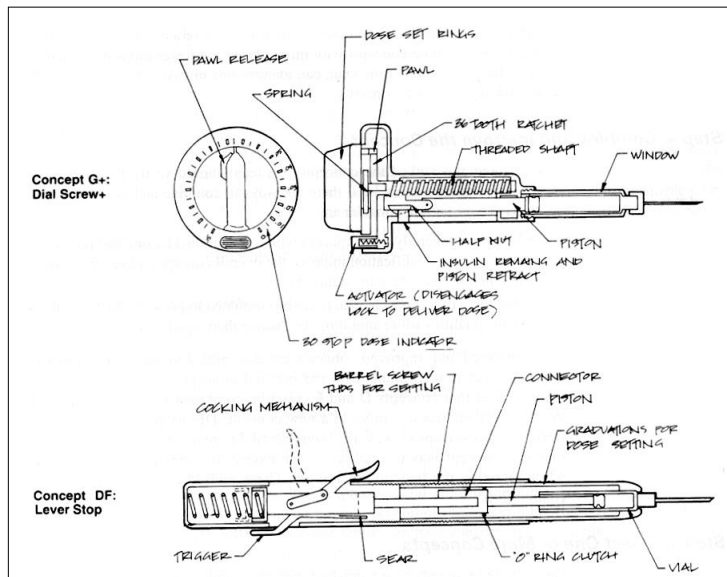
## Μεθοδολογία σύνταξης πινάκων αξιολόγησης

- Συνδυασμός και βελτίωση εννοιολογικών προτάσεων
  - Υπάρχει κάποια ιδέα που ενώ παρουσιάζει αρκετά «καλύτερο από» τελικά δεν βρίσκεται ψηλά στην τελική ιεράρχηση λόγω κάποιων «χειρότερο από» χαρακτηριστικών της?
    - Είναι δυνατή η βελτίωση της τελικής της κατάταξης εάν γίνουν κάποιες μικρές αλλαγές στα χαρακτηριστικά αυτά?
- Υπάρχουν εννοιολογικές προτάσεις που εάν συνδυαστούν διατηρούν τα «καλύτερο από» χαρακτηριστικά τους, ενώ ταυτόχρονα εξαλείφονται οι «χειρότερο από» ιδιότητες?

**Ο στόχος της διαδικασίας δέν είναι να επιλεγθεί η «καλύτερη» πρόταση αλλά να «αναπτυχθεί» η καλύτερη εννοιολογική πρόταση.**

17

Ulrich, K.T. and Eppinger, Steven D., Product Design and Development, 2nd Edition, Irwin, Macmillan, 2000

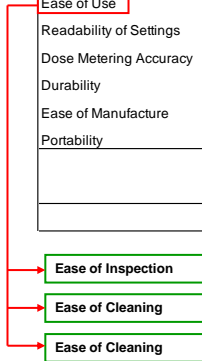


18

## Διαδικασία «βαθμολόγησης ιδεών»

Selection Criteria	Weight	Concepts							
		A (reference) Master Cylinder		DF Lever Stop		E Swash Ring		G+ Dial Screw+	
		Rating	Weighted Score	Rating	Weighted Score	Rating	Weighted Score	Rating	Weighted Score
Ease of Handling	5%	3	0.15	3	0.15	4	0.2	4	0.2
Ease of Use	15%	3	0.45	4	0.6	4	0.6	3	0.45
Readability of Settings	10%	2	0.2	3	0.3	5	0.5	5	0.5
Dose Metering Accuracy	25%	3	0.75	3	0.75	2	0.5	3	0.75
Durability	15%	2	0.3	5	0.75	4	0.6	3	0.45
Ease of Manufacture	20%	3	0.6	3	0.6	2	0.4	2	0.4
Portability	10%	3	0.3	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Total Score		2.75		3.45		3.10		3.05	
Rank		4		1		2		3	
Continue?		No		Develop		No		No	

Ulrich K.T. and Eppinger Steven D., Product Design and Development, 2nd Edition, Irwin McGraw-Hill, 2000



Relative Performance	Rating
Much worse than reference	1
Worse than reference	2
Same as reference	3
Better than reference	4
Much better than reference	5

19

## ... Προσοχή!!! ...

- Εφαρμογή της μεθοδολογία αξιολόγησης και επιλογής σε διαφορετικές ομάδες χρηστών, σύγκριση αποτελεσμάτων.
- Έλεγχος ευαισθησίας των αποτελεσμάτων στην επιλογή των συντελεστών βαρύτητας καθώς και στη βαθμολόγηση της σημαντικότητας των κριτηρίων.
- Χρήση αναλυτικών (λεπτομερών) κριτηρίων στα τελευταία στάδια της διαδικασίας.
- Εντοπισμός χαρακτηριστικών που μπορούν να περιληφθούν σε άλλες εννοιολογικές προτάσεις του προϊόντος.

20

## Παράδειγμα προς εξάσκηση

Επιλέξτε τα κριτήρια αξιολόγησης για έξι μηχανικά μολύβια και προχωρήστε στην αξιολόγηση αυτών χρησιμοποιώντας τον πίνακα αξιολόγησης (σε μορφή αρχείου excel) της επόμενης διαφάνειας.



- Twist-Erase Pentel
- Rotring Tikky II
- Bic Disney Coloured
- Techniclick G Pentel
- Bic Matic Crayon Pencil
- Script Line Colegial

21

## Παράδειγμα στην τάξη

		Concepts											
		Twist-Erase		Rotring		BicDisney		Techniclick		Bic Matic		Colegial	
Selection Criteria	Weight	Rating	Wtd	Rating	Wtd	Rating	Wtd	Rating	Wtd	Rating	Wtd	Rating	Wtd
A	5%	2	0,10		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
B			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
C			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
D			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
E			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
F			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
			0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Total Score		0,10		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
Rank													
Continue?													

22

### Βιβλιογραφία Ενότητας

1. Ulrich K.T. and Eppinger S.D. , *Product Design and Development*, 2nd Edition, Irwin McGraw-Hill, 2000