

[COP] Schrage, M., Cultures of Prototyping, pp. 191–205. In Winograd, T. (Editor). Bringing Design to Software, AC, 2015.

Κουλτούρες της Πρωτοτυποποίησης

[07-COP-Cultures of Prototyping.pdf]

(σσ. 1-2, 2 σελίδες)

Συνοδεύουσα διάλεξη: Scott Klemmer: Η δύναμη της πρωτοτυποποίησης*

2. Περιγράψτε συνοπτικά 3 χρήσεις της πρωτοτυποποίησης στον σχεδιασμό προϊόντων.
01-02-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 1-1]
3. Εξηγήστε συνοπτικά πώς η κουλτούρα πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας επηρεάζει την ποιότητα των προϊόντων της.
01-02-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 1-2]
15-09-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 2]
4. Εξηγήστε τι σημαίνει εθνογραφία (ή εθνογραφική μελέτη) της πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας.
15-09-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 2]

Εξηγήστε τι σημαίνει εθνογραφία (ή εθνογραφική μελέτη) της πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας **και πως μπορεί να πραγματοποιηθεί**.
07-12-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 3]
5. Τι γνώσεις μπορούν να αποκομίσουν οι σχεδιαστές μέσω της "αναστοχαστικής συνομιλίας" που αναπτύσσουν με τα πρωτότυπα των προϊόντων που κατασκευάζουν;
07-12-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 1]

Τι γνώσεις μπορούν να αποκομίσουν οι σχεδιαστές μέσω της "αναστοχαστικής συνομιλίας" που αναπτύσσουν με τα πρωτότυπα των προϊόντων που κατασκευάζουν **και δώστε ένα παράδειγμα για τον σχεδιασμό μίας ξύλινης καρέκλας**;
06-11-17 [ΘΕΜΑΤΑ - 1 (3)]
6. Η πρωτοτυποποίηση είχε αρχικά αναπτυχθεί ως δοκιμή και αξιολόγηση των σχεδιαζομένων προϊόντων πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά. Αναφέρετε άλλες, σύγχρονες, χρήσεις της πρωτοτυποποίησης που συμπληρώνουν την κουλτούρα πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας και εξηγήστε πως επηρεάζουν την ποιότητα των προϊόντων της.
07-12-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 1]
07-12-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 2]

Η πρωτοτυποποίηση είχε αρχικά αναπτυχθεί ως δοκιμή και αξιολόγηση των σχεδιαζομένων προϊόντων πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά. Αναφέρετε **και περιγράψτε άλλες**, σύγχρονες, χρήσεις της πρωτοτυποποίησης που συμπληρώνουν την κουλτούρα πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας και εξηγήστε πως επηρεάζουν την ποιότητα των προϊόντων της.
06-02-17 [ΘΕΜΑΤΑ - 1-2]
15-09-17 [ΘΕΜΑΤΑ - 1-2]

Η πρωτοτυποποίηση είχε αρχικά χρησιμοποιηθεί ως δοκιμή και αξιολόγηση των σχεδιαζομένων προϊόντων πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά. Αναφέρετε και περιγράψτε άλλες, σύγχρονες, χρήσεις της πρωτοτυποποίησης και δώστε ένα παράδειγμα στην περίπτωση του σχεδιασμού ενός ποδηλάτου τύπου mountain bike.
12-11-18 [ΘΕΜΑΤΑ-1-1]
11-01-19 [ΘΕΜΑΤΑ-1-2]
7. Εξηγήστε γιατί τα πρωτότυπα γίνονται τα "media franca" μίας εταιρίας.
07-12-16 [ΘΕΜΑΤΑ - 2]

Εξηγήστε, (1), γιατί τα πρωτότυπα γίνονται τα "media franca" μίας εταιρίας και, (2), πώς επιτυγχάνεται αυτό.
06-02-17 [ΘΕΜΑΤΑ - 1-3]
06-11-17 [ΘΕΜΑΤΑ - 1 (1)]
11-09-18 [ΘΕΜΑΤΑ [12-1]]

12. Η πρωτοτυποποίηση είχε αρχικά αναπτυχθεί ως δοκιμή και αξιολόγηση των σχεδιαζομένων προϊόντων πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά. Αναφέρετε και περιγράψτε άλλες, σύγχρονες, χρήσεις της πρωτοτυποποίησης που συμπληρώνουν την κουλτούρα πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας και εξηγήστε πώς επηρεάζουν την ποιότητα των προϊόντων της.

29-05-17

Η πρωτοτυποποίηση είχε αρχικά αναπτυχθεί ως δοκιμή και αξιολόγηση των σχεδιαζομένων προϊόντων πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά. Αναφέρετε και περιγράψτε άλλες, σύγχρονες, χρήσεις της πρωτοτυποποίησης και εξηγήστε πώς επηρεάζουν την ποιότητα των προϊόντων της.

06-11-17 [ΘΕΜΑΤΑ - 1 (2)]

14. Εξηγήστε τι εννοεί ο Michael Schrage στο άρθρο του "Cultures of Prototyping"/"Κουλτούρες της Πρωτοτυποποίησης" όταν γράφει:

- Οι μεγάλες "εθνογραφικές μελέτες" της πρωτοτυποποίησης δεν έχουν ακόμα γραφτεί.

Περιγράψτε αναλυτικά (σε 4-8 γραμμές) πώς θα γράφατε εσείς μία "εθνογραφική μελέτη" της πρωτοτυποποίησης.

05-06-18

Κουλτούρες της Πρωτοτυποποίησης - Cultures of Prototyping¹

Οι μεγάλες "εθνογραφικές μελέτες"² της πρωτοτυποποίησης δεν έχουν ακόμα γραφτεί. Ωστόσο, είναι έκδηλα φανερό ότι θεμελιώδεις διαφορές στις κουλτούρες πρωτοτυποποίησης των διαφόρων επιχειρήσεων οδηγούν σε ποιοτικά και ποσοτικά διαφορετικά προϊόντα. Η κατανόηση αυτών των θεμελιωδών διαφορών είναι απαραίτητη για κάθε εταιρία που θέλει να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσει νέα προϊόντα.

Οι εταιρίες ανάπτυξης λογισμικού έχουν προσέξει να αναπτύξουν εργαλεία πρωτοτυποποίησης λογισμικού, με την ελπίδα ότι η χρήση αυτών των εργαλείων μπορεί να αυξήσει κατά πολύ την ευελιξία των σχεδιαστών/προγραμματιστών λογισμικού στον επαναληπτικό (iterative) σχεδιασμό του λογισμικού. Η χρήση ταχείας πρωτοτυποποίησης με σκοπό την υποστήριξη και επιτάχυνση της ανάπτυξης της δημιουργικότητας μπορεί επίσης να παρατηρηθεί και σε άλλα σχεδιαστικά πεδία και περιλαμβάνεται σ' αυτό που ο Michael Schrage ονομάζει "κουλτούρα πρωτοτυποποίησης" μίας εταιρίας.

Ο Schrage προσεγγίζει το ερώτημα του σχεδιασμού ως παρατηρητής και δημοσιογράφος – ένα σημείο εκκίνησης το οποίο διαφέρει από αυτό των επαγγελματιών σχεδιαστών ή των μελετητών (scholars) του σχεδιασμού που συναντήσαμε στα προηγούμενα κεφάλαια. Ως δημοσιογράφος στους Los Angeles Times σε θέματα τεχνολογίας και οικονομίας της πληροφορικής και ως ερευνητής στο Sloan School of Management (Σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων Sloan) στο MIT έχει μελετήσει τι πετυχαίνει και τι όχι στην πράξη στον επιχειρηματικό κόσμο της υψηλής τεχνολογίας.

Στο κεφάλαιο αυτό, ο Schrage περιγράφει το ρόλο και την εφαρμογή των πρωτοτύπων σε βιομηχανικούς κλάδους όπως τα αυτοκίνητα και τα καταναλωτικά ηλεκτρονικά προϊόντα, αντλώντας από υλικό που συνέλεξε από συνεντεύξεις με διευθυντικά στελέχη-managers εταιριών σχεδιασμού. Η ανάλυσή του δείχνει πως οι αρχές του σχεδιασμού που περιγράφηκαν από τον David Kelley και τον Donald Schön στα Κεφάλαια 8 και 9 έχουν βρει πρακτική εφαρμογή στη βιομηχανία. Η "αναστοχαστική συνομιλία"³ που περιγράφει ο Schön γίνεται σε ένα ταχύ κύκλο κατασκευής πρωτότυπων, δοκιμών και λεπτομερούς εξέτασης των πρωτότυπων και επανασχεδιασμού τους. Η παρουσίαση από τον Schrage της κουλτούρας μίας εταιρίας που καθοδηγείται από τα πρωτότυπα, ως μίας εταιρίας που καλλιεργεί την δημιουργικότητα και τον καινοτομικό σχεδιασμό, βασίζεται κατά ένα μέρος στην εταιρία IDEO (Profile 8), μια εταιρία που έχει αναπτυχθεί γύρω από μια φιλοσοφία πρωτοτυποποίησης.

Αν και τα παραδείγματα στο βιβλίο αυτό έχουν ληφθεί από προϊόντα διαφορετικά από τα προϊόντα λογισμικού, η ανάλυση ισχύει άμεσα και στην ανάπτυξη λογισμικού. Τα πρωτότυπα παρέχουν αυτό που ο Schrage ονομάζει αντίλογο (backtalk) στους σχεδιαστές, καθώς επίσης

¹ Μετάφραση του Κεφάλαιου 10 "Cultures of Prototyping" από το βιβλίο *Bringing Design to Software* του Terry Winograd (editor). Δείτε <http://hci.stanford.edu/publications/bds/contents.html>

² Εθνογραφική μελέτη είναι ένας τύπος περιγραφικής έρευνας. Η ονομασία αποδίδεται στην χρήση τέτοιου τύπου περιγραφικών ερευνών από ανθρωπολόγους, λαογράφους, κλπ., για την μελέτη διαφόρων λαών, επαγγελματικών τάξεων, ή άλλων κοινωνικών ομάδων. Η εθνογραφική μελέτη συνήθως περιλαμβάνει την ένταξη του μελετητή/παρατηρητή μέσα στην κοινωνική ομάδα υπό παρατήρησιν με σκοπό να γνωρίσει καλλίτερα την κουλτούρα της ομάδας αυτής. Στην περιπτώσιν του άρθρου αυτού, ο συγγραφέας αναφέρεται στις εταιρίες ή ομάδες σχεδιασμού προϊόντων.

³ "Αναστοχαστική συνομιλία" είναι ένας όρος που περιγράφει τον νοητικό διάλογο που αναπτύσσεται ανάμεσα σε ένα σχεδιαστή και στο σχεδιαζόμενο αντικείμενο. Τα αντικείμενα μιλάνε (νοητά) στον σχεδιαστή υποδηλώνοντας σχεδιαστικές λύσεις. Ο σχεδιαστής, με τη σειρά του, μελετά (αναστοχαζόμενος) αυτές τις λύσεις, αποφασίζει, επιφέρει σχεδιαστικές τροποποιήσεις, μικρές ή μεγάλες, στο σχεδιαζόμενο αντικείμενο και ο διάλογος ανανεώνεται.

μπορούν να χρησιμεύσουν σαν το βασικό μέσο για πληροφόρηση, αλληλεπίδραση (interaction), ενοποίηση των διαδικασιών (integration), και συνεργασία.

Terry Winograd

Κάθε φορά που οι εταιρίες καινοτομούν, η κουλτούρα παίζει ρόλο. Η κουλτούρα της Toyota που φτιάχνει ένα Lexus επιδεικνύει μια σχεδιαστική ευαισθησία διαφορετική από την κουλτούρα της General Motors που φτιάχνει μια Cadillac. Ο τεχνολογικός ιδεαλισμός που έκανε να βγει ο Macintosh της Apple (δείτε την αναφορά του Don Norman στο Κεφάλαιο 12) είναι εγγενώς διαφορετικός από τις οργανωσιακές επιταγές που επιδεικνύει η ανάπτυξη των Windows από τη Microsoft. Οι αξίες που έχουν οι εταιρίες διαμορφώνουν και τις αξίες των τεχνολογιών και των προϊόντων που κατασκευάζουν.

Η κουλτούρα μίας εταιρίας επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα των καινοτομιών που μπορεί να παράγει. Κάθε εταιρία εκφράζει μια κοινότητα ανθρώπων με χαρακτηριστικά μοτίβα (patterns) εργασίας και σκέψης, τα οποία φαίνονται τελικά στα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων τους. Αν θέλουμε στ' αλήθεια να κατανοήσουμε και να επηρεάσουμε το πώς οι κουλτούρες των εταιριών μπορούν να κατασκευάσουν πολύτιμα νέα προϊόντα, πρέπει να κατανοήσουμε καλύτερα τον ρόλο που παίζει η κουλτούρα μίας εταιρίας στη κατασκευή νέων πρωτοτύπων.

Η κουλτούρα πρωτοτυποποίησης –τα μέσα, οι μέθοδοι, και οι τρόποι (styles) που οι εταιρίες χρησιμοποιούν για να διαχειριστούν τα πολλαπλά μοντέλα της πραγματικότητας— προσφέρει ένα μεγάλο πλούτο κριτικών παρατηρήσεων (insights) και την δυνατότητα να κατανοήσουμε πώς οι εταιρίες σχεδιάζουν και προσθέτουν αξία στα προϊόντα. Μάλιστα ο David Kelley (δείτε το Κεφάλαιο 8) υποστηρίζει ότι μπορεί να πει σχεδόν τα πάντα που αξίζει να γνωρίζουμε για τον τρόπο ανάπτυξης νέων προϊόντων μίας εταιρίας απλά εξετάζοντας ένα δείγμα πρωτοτύπων. "Θα μπορούσα να σας έλεγα τα πάντα, από την προσοχή με την οποία αναπτύσσονται τα μοντέλα έως την ποιότητα της σκέψης των σχεδιαστών."

Μια κουλτούρα πρωτοτυποποίησης, όπως όλες οι κουλτούρες, είναι ένα μείγμα από φανερές οργανωσιακές δομές και από αδιατύπωτες αλλά κοινά αποδεκτές αντιλήψεις και πρακτικές⁴ των συμμετεχόντων. Όπως ακριβώς οι εταιρίες έχουν επίσημα οργανογράμματα και άτυπα διαπροσωπικά δίκτυα επικοινωνίας, έτσι και οι περισσότερες έχουν επίσημες διαδικασίες πρωτοτυποποίησης και άτυπες δραστηριότητες πρωτοτυποποίησης. Σε κάποιες εταιρίες οι επίσημες διαδικασίες πρωτοτυποποίησης κυριαρχούν, ενώ σε άλλες η άτυπη κουλτούρα πρωτοτυποποίησης –όπως ακριβώς και στην περίπτωση του άτυπου διαπροσωπικού δικτύου— είναι το πλαίσιο μέσα στο οποίο πραγματικά γίνεται η δουλειά. Στην Apple Computers, για παράδειγμα, υπάρχει μια ισχυρή επίσημη κουλτούρα πρωτοτυποποίησης. Αλλά τα "αόρατα εργαστήρια" των ειδικών της τεχνολογίας και του marketing της Apple διασφαλίζουν επίσης ότι η άτυπη κουλτούρα πρωτοτυποποίησης ασκεί ιδιαίτερη επιρροή πάνω στο τελικό σχέδιο. Μέσα σε κάποιους χώρους ανάπτυξης της καινοτομίας, τα πρωτότυπα γίνονται τελικά τα "media franca"⁵ της εταιρίας: το βασικό μέσο επικοινωνίας για πληροφόρηση, αλληλεπίδραση (interaction), ενοποίηση των διαδικασιών (integration), και συνεργασία.

⁴ Αδιατύπωτες αλλά κοινά αποδεκτές αντιλήψεις και πρακτικές (tacit understanding and practices) είναι αντιλήψεις και πρακτικές που, παρ' ότι χαρακτηρίζουν ένα μεγάλο μέρος της συμπεριφοράς μίας εταιρίας και των στελεχών, σχεδιαστών, και μηχανικών της, δεν μπορούν να εξηγηθούν με λόγια γιατί έχουν διαμορφωθεί σταδιακά εμπειρικά και επιβληθεί σαν κοινά αποδεκτές στην πράξη. Ο όρος μη εκφρασμένη γνώση (tacit knowledge, tacit understanding) αναφέρεται στην εμπειρική γνώση που δεν μπορεί να εκφραστεί με λόγια όπως, π.χ., η εκτίμηση του οδηγού για το κράτημα ενός αυτοκινήτου στο δρόμο.

⁵ Ο συγγραφέας επινοεί τον όρο media franca παραλλάσσοντας τον όρο lingua franca. Lingua franca αρχικά ονομάζονταν τα λατινικά αλλά μετέπειτα καθιερώθηκε να καλείται κάθε γλώσσα που έχει αναδειχθεί σε παγκόσμια γλώσσα επικοινωνίας στον γνωστό κόσμο σε κάθε δεδομένη ιστορική περίοδο. Τέτοιες γλώσσες έχουν υπάρξει, στον δυτικό κόσμο, τα ελληνικά (η ελληνιστική κοινή), τα λατινικά, και, στην εποχή μας, τα αγγλικά. Ο συγγραφέας υποστηρίζει ότι τα πρωτότυπα έχουν αναδειχθεί σε κοινά μέσα επικοινωνίας (media franca) για όλους όσους συμμετέχουν στην διαδικασία σχεδιασμού προϊόντων.

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζουμε πρώτα τα διαφορετικά στοιχεία που συγκροτούν μια κουλτούρα πρωτοτυποποίησης: τα πρωτότυπα και τις προδιαγραφές, τα μέσα πρωτοτυποποίησης, και τον κύκλο πρωτοτυποποίησης. Μετά κοιτάμε τι σημαίνει να μετατραπεί μια εταιρία σε μια κουλτούρα που καθοδηγείται από τα πρωτότυπα και πως αυτή η αλλαγή μπορεί να αλλάξει τις αξίες και τις πιθανότητες επιτυχίας μίας εταιρίας στην αγορά.

Αν και ο μεγαλύτερος όγκος των παρατηρήσεων εδώ έχουν ληφθεί από τον κόσμο του βιομηχανικού σχεδιασμού, απηχούν επίσης καθαρά την εμπειρία των εταιριών ανάπτυξης λογισμικού. Οι σχεδιαστές/μηχανικοί ανάπτυξης λογισμικού έχουν κουλτούρες πρωτοτυποποίησης, εξ ίσου δυνατές όσο και αυτές των βιομηχανικών σχεδιαστών. Πάρα πολλά έχουν γραφτεί σχετικά με τις διαφορές στις επιχειρηματικές κουλτούρες (corporate cultures) ανάμεσα σε εταιρίες όπως η Apple, η IBM, και η Microsoft. Οι διαφορές αυτές εμφανίζονται επίσης και στις προσεγγίσεις των εταιριών αυτών στην πρωτοτυποποίηση.

Πρωτότυπα και Προδιαγραφές

Σχεδόν όλα τα καινοτομικά σχέδια (designs) προκύπτουν από την αλληλεπίδραση δύο φιλονικουσών αναπαραστάσεων: ένα κατάλογο με τις επιθυμητές προδιαγραφές (wish list of specifications) που περιγράφουν και ορίζουν τις νέες ιδέες, και, δεύτερο, τα πρωτότυπα που προσπαθούν να τις υλοποιήσουν (embody them). Τα πρωτότυπα πολύ συχνά δείχνουν ότι αυτό που επιθυμούμε είναι μη πραγματοποιήσιμο ή δεν έχει μελετηθεί σωστά (ill conceived). Αντίστροφα, τα πρωτότυπα μπορούν να αποκαλύψουν ότι οι επιθυμίες του σχεδιαστή δεν είναι αρκετά επινοητικές. Οι προδιαγραφές και τα πρωτότυπα μπορεί να ενισχύουν το ένα το άλλο, αλλά μπορεί να τύχει να γίνουν άσπονδοι (implacable) εχθροί.

Η ένταση μεταξύ προδιαγραφών και πρωτοτύπων δεν διαφέρει με τις ιστορικές εντάσεις μεταξύ θεωρίας και πειράματος στη φυσική. Η θεωρία περιγράφει τι αναμένεται να συμβεί, ενώ το πείραμα λέει τι συμβαίνει. Η κουλτούρα της φυσικής ήταν πάντα μία αντιπαράθεση μεταξύ θεωρητικών και πειραματικών φυσικών. Κάποιες φορές η θεωρία υπαγορεύει την ημερήσια διάταξη των θεμάτων που θα μελετηθούν πειραματικά, ενώ σε άλλες περιπτώσεις οι πειραματικές ανακαλύψεις καθοδηγούν τους θεωρητικούς. Έτσι όπως η σωστή διαχείριση του διαλόγου [της συνεργασίας] μεταξύ θεωρίας και πειράματος είναι ζωτικός για τη εξέλιξη της φυσικής, έτσι και ο συντονισμός του διαλόγου μεταξύ προδιαγραφών και πρωτοτύπων είναι βασικός για την εξέλιξη της καινοτομίας στο σχεδιασμό.

Θέτοντάς το απλά, κάποιες κουλτούρες καινοτομίας καθοδηγούνται από τις προδιαγραφές. Κάποιες άλλες από τα πρωτότυπα. Μικρές, καινοτομικές (entrepreneurial) εταιρίες που έχουν σχηματισθεί γύρω από κάποια λαμπρή ιδέα για κάποιο προϊόν τείνουν να καθοδηγούνται από τα πρωτότυπα (tend to be prototype driven). Εταιρίες που χρειάζεται να συντονίσουν μεγάλες ποσότητες πληροφοριών και να διαχειριστούν μία μεγάλη συσσωρευμένη βάση χρηστών (εταιρίες όπως η IBM, η AT&T, και η Aetna Life & Casualty) τείνουν να καθοδηγούνται από τις προδιαγραφές (tend to be specification driven). Κουλτούρες που καθοδηγούνται από τις προδιαγραφές κάνουν μεγάλη χρήση δεδομένων από έρευνες αγοράς πριν αρχίσουν να θέτουν σχεδιαστικές ιδέες στον κύκλο της πρωτοτυποποίησης [κατασκευή πρωτοτύπων—δοκιμές—εξέταση—επανασχεδιασμός]. **Σε κουλτούρες που καθοδηγούνται από τα πρωτότυπα, τα πρωτότυπα συχνά χρησιμοποιούνται για να αποσπάσουν feedback από την αγορά [την αντίδραση της αγοράς σε κάποιο προϊόν] πριν την τελική παραγωγή.**

Όταν ο διάλογος [μεταξύ προδιαγραφών και πρωτοτύπων] δεν συντονίζεται σωστά ή καταρρέει τα αποτελέσματα μπορεί να είναι φοβερά άσχημα. Μία εταιρία μπορεί να ξοδέψει χιλιάδες ώρες αναπτύσσοντας λεπτομερείς προδιαγραφές, μόνο για να έλθει το πρώτο πρωτότυπο να απορρίψει το μεγαλύτερο μέρος της δουλειάς που έγινε [μετά από δοκιμές, ως ακατάλληλο ή λανθασμένο]. Αυτή του είδους η αποτυχία εμφανίζεται ειδικότερα σε περιοχές όπως η ανάπτυξη λογισμικού, ιατρικών οργάνων, και ο σχεδιασμός των θαλάμων διακυβέρνησης των αεροσκαφών.

Παρομοίως βιομηχανικοί σχεδιαστές μπορούν να κατασκευάσουν κάποια κυριολεκτικά εκπληκτικά πρωτότυπα που αποδεικνύονται ανέφικτα να παραχθούν αργότερα οικονομικά [στο στάδιο της παραγωγής]. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και με το λογισμικό. Οι σχεδιαστές/προγραμματιστές λογισμικού κατασκευάζουν ένα πρωτότυπο με μεθόδους ταχείας

πρωτοτυποποίησης που επιδεικνύει κάποια επιθυμητή λειτουργικότητα [υπολογισμοί, χρήση γραφικών] που είναι όμως αδύνατο να υλοποιηθεί με οποιαδήποτε λελογισμένη χρήση των διαθέσιμων πόρων [μνήμη] στα διαθέσιμα συστήματα.

Βασισμένος στις εμπειρίες των πελατών της εταιρίας του, ο David Kelley ισχυρίζεται ότι οι εταιρίες που σκοπεύουν να είναι καινοτομικές πρέπει να κινηθούν από τα "πρωτότυπα που καθοδηγούνται από τα προδιαγραφές" (specification-driven prototypes) στις "προδιαγραφές που καθοδηγούνται από τα πρωτότυπα" (prototype-driven specifications) [τα πρωτότυπα καθοδηγούν τις προδιαγραφές]. Σε κάθε περίπτωση, είναι φανερό ότι οι εταιρίες που προτιμούν τα πρωτότυπα από τις προδιαγραφές [δηλαδή, όπου τα πρωτότυπα καθοδηγούν τις προδιαγραφές] έχουν θεμελιωδώς διαφορετικές σχεδιαστικές αντιλήψεις και διαδικασίες. Υπάρχει όμως και ο αντίλογος. Πολλές εταιρίες πιστεύουν ότι διοικητική ικανότητα σημαίνει και προβλεψιμότητα. Η ιδέα ότι μπορούμε να φτάσουμε σε ένα νέο προϊόν παίζοντας με πρωτότυπα είναι 'ανάθεμα' σε διοικητικά στελέχη-managers που έχουν εκπαιδευθεί να θεωρούν ότι η προβλεψιμότητα και ο έλεγχος είναι καθοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη ενός προϊόντος.

Τα Μέσα της Πρωτοτυποποίησης

Όλα τα πρωτότυπα δεν είναι τα ίδια, είτε από το πως κατασκευάζονται, είτε από το ρόλο που διαδραματίζουν στη διαδικασία σχεδιαστική. Το μέσο της πρωτοτυποποίησης μπορεί να έχει μεγάλη επίδραση σε όλο το εγχείρημα του σχεδιασμού. Εξετάζοντας την χρήση των πρωτοτύπων στον κλάδο των αυτοκινήτων, παρατηρητές όπως ο Michael Barry της εταιρίας GVO (μίας υψηλού κύρους εταιρίας σχεδιασμού) έχουν εκτιμήσει ότι τα προβλήματα ανταγωνιστικότητας που αντιμετώπισε το Detroit [ο κλάδος των αυτοκινήτων στις ΗΠΑ (η αμερικανική αυτοκινητοβιομηχανία) ο οποίος έχει ιστορικά την έδρα του στο Detroit της πολιτείας του Michigan] στη δεκαετία του 1970 μπορούν να αναζητηθούν σε κάποιο βαθμό στα μέσα πρωτοτυποποίησης που χρησιμοποιήθηκαν από τις αμερικανικές εταιρίες αυτοκινήτων. Τα πολύπλοκα, περίτεχνα και ακριβά μοντέλα σε πηλό, σμιλευμένα από τους σχεδιαστές αυτοκινήτων των λεγόμενων America's Big Three [Τριών Μεγάλων της Αμερικής, δηλαδή της General Motors, της Ford, και της Chrysler] (Εικόνα 10.1) δεν επιδέχονταν εύκολες τροποποιήσεις ή γρήγορους επαναληπτικούς κύκλους σχεδιασμού. Η εργασία που απαιτούνταν για μία τέτοια επιδέξια κατασκευή τα είχε μετατρέψει σε άθικτα έργα τέχνης και όχι σε εύπλαστες πλατφόρμες για δημιουργική αλληλεπίδραση (interaction).



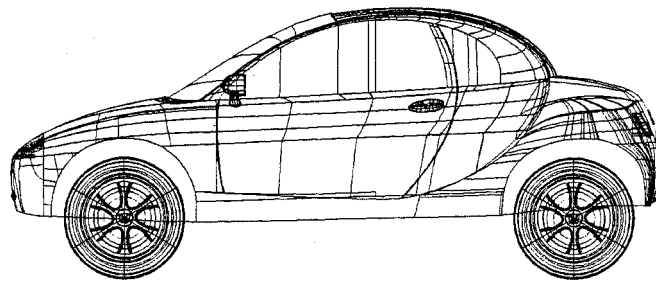
Εικόνα 10.1 Πρωτότυπα σε πηλό Η αυτοκινητοβιομηχανία, παραδοσιακά, βάσιζε το σχεδιασμό νέων μοντέλων σε μακέτες (mock-ups, πρωτότυπα) φτιαγμένα σε πηλό, τα οποία

δίνουν μια εξαιρετικά ραφινάρισμένη εικόνα του πως θα δείχνει το εξωτερικό του τελικού προϊόντος, αλλά δεν επιδέχονται περαιτέρω άλλες αλλαγές. (Μοντέλο από τον S.A. Φωτογραφία από τον S.A.H./Art Center College of Design. Επανεκτύπωση μετά από άδεια.)

Βασισμένος σε μία έρευνα (survey) για το ρόλο του CAD στην Ιαπωνία, ο Daniel Whitney των Draper Laboratories του MIT παρατήρησε ότι, μέχρι πρόσφατα, οι αμερικανικές εταιρίες αυτοκινήτων επιχειρούσαν να χρησιμοποιούν τα πήλινα μοντέλα σαν είσοδο (input) για τα συστήματα CAD –μια διαδικασία που ήταν επίπονη και ανακριβής. Εν συγκρίσει, η Toyota έκανε ακριβώς το αντίθετο: επέμενε να σχεδιάζουν οι σχεδιαστές (stylists) της το σώμα του αυτοκινήτου με εργαλεία CAD από την αρχή. Το πήλινο μοντέλο έγινε η έξοδος (output) του συστήματος CAD και βασίζονταν στην απεικόνιση του αυτοκινήτου στον υπολογιστή, όπως αυτές που φαίνονται στην Εικόνα 10.2.

Όταν ένα πήλινο μοντέλο είναι η είσοδος του σχεδιασμού, τότε μπορεί να γίνει το σημείο που καθυστερεί την αποτελεσματική χρήση των εργαλείων CAD. Η μεταφορά του αισθητικού περιεχομένου [της αισθητικής] του πήλινου μοντέλου σε ψηφιακή μορφή είναι δύσκολη. Όταν ένα πήλινο πρωτότυπο είναι η έξοδος ενός μοντέλου CAD, τότε οι μετατροπές και βελτιώσεις γίνονται συγκριτικά γρηγορότερα και ευκολότερα. Η Toyota μπορεί να προχωρήσει από μία νέα ιδέα σε πήλινο μοντέλο κατασκευασμένο σε κλίμακα 1 προς 4 σε 40 μόνο ημέρες.

Οι ιδιότητες αυτών των μέσων πρωτοτυποποίησης αδιαμφισβήτητα καθορίζουν την διαδικασία πρωτοτυποποίησης. Αν και θα ήταν ανόητο να αποδίδουμε την συνολική παρακμή της General Motors στην πρωτοτυποποίηση σε πηλό, θα ήταν εξ ίσου ανόητο να αγνοήσουμε τον ρόλο που τα μέσα πρωτοτυποποίησης παίζουν στον καθορισμό της ταχύτητας και της ποιότητας με την οποία κατασκευάζονται τα αυτοκίνητα.



Εικόνα 10.2 Εικονικά πρωτότυπα Με σύγχρονα εργαλεία CAD, το μεγαλύτερο μέρος του σχεδιασμού ενός αυτοκινήτου μπορεί να ολοκληρωθεί on-line και η απεικόνισή του μπορεί να γίνει με γραφικά υψηλής ποιότητας. Η ευκολία της απεικόνισης επιταχύνει πολύ τον κύκλο πρωτοτυποποίησης και προωθεί την ευκαμψία στο σχεδιασμό. (Μοντέλο και φωτογραφία από τον D.H./Art Center College of Design. Επανεκτύπωση μετά από άδεια.)

Οι Ερωτήσεις που Μπορεί να Απαντήσει ένα Πρωτότυπο

Τα πρωτότυπα σχεδιάζονται για να απαντήσουν ερωτήσεις. Ο αριθμός και το είδος των ερωτήσεων που γεννούν τα πρωτότυπα είναι στην καρδιά της κουλτούρας της πρωτοτυποποίησης. Διαφορετικές ερωτήσεις μπορεί να χρειαστούν διαφορετικά είδη μέσων πρωτοτυποποίησης –όπως foamware ή στερεολιθογραφία. Στην περίπτωση του λογισμικού, διαφορετικές ερωτήσεις μπορεί να οδηγήσουν στην χρήση διαφορετικών αναπαραστάσεων (representations) ή ακόμα και διαφορετικών γλωσσών. Σημειώστε ότι καίριες (sophisticated) ερωτήσεις δεν χρειάζονται πρωτότυπα υψηλού επιπέδου για να απαντηθούν. Αντίστροφα, φαινομενικά απλές ερωτήσεις μπορεί να μην μπορούν να απαντηθούν ακόμα και από τις πιο δημιουργικές προσπάθειες πρωτοτυποποίησης. Οι ερωτήσεις που οι εταιρίες αποφασίζουν να μην ρωτήσουν είναι εξ ίσου σημαντικές με αυτές που τελικά ρωτάνε. Αυτό το σημείο είναι πάρα πολύ σημαντικό στην ανάπτυξη λογισμικού, όπου κάθε επιπρόσθετη λειτουργικότητα

[λειτουργίες που μπορεί να προσφέρει το λογισμικό στον χρήστη] που ζητείται, μπορεί να χρειάζεται και ξεχωριστό πρωτότυπο.

Ένα πλεονέκτημα που μπορεί να προσφέρει η πρωτοτυποποίηση είναι η δημιουργία ενός νέου λεξιλογίου για την περιγραφή των χαρακτηριστικών (features) των προϊόντων. Όταν η IDEO πρωτοτυποποίησε ένα σωληνάριο οδοντόκρεμας για μία εταιρία καταναλωτικών αγαθών, μία από τις ερωτήσεις που αναδείχθηκαν ήταν το ποσό της *αναρρόφησης προς τα πίσω* (suckback, από suck: ρουφώ, back: πίσω) της οδοντόπαστας που έκανε το σωληνάριο. Η *αναρρόφηση* (της οδοντόπαστας) *προς τα πίσω* αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο το σωληνάριο τραβάει την οδοντόκρεμα μέσα του μόλις ο χρήστης σταματήσει να το πιέζει. Η πρωτοτυποποίηση έδωσε την δυνατότητα στον σχεδιαστή [την IDEO] αλλά και στον πελάτη [την εταιρία που προσέλαβε την IDEO να σχεδιάσει το σωληνάριο] να δημιουργήσουν ένα λεξιλόγιο, καθώς και να ρυθμίσουν (calibrate) ένα επιθυμητό χαρακτηριστικό του προϊόντος⁶.

Ο Κύκλος της Πρωτοτυποποίησης

Ο ρόλος του χρόνου ανάπτυξης ενός προϊόντος είναι το καθαρότερο σημάδι για να ξεχωρίσει κανείς τις προτεραιότητες που έχουν οι διάφορες κουλτούρες πρωτοτυποποίησης. Την στιγμή που η τελευταία θεωρία του management διακηρύσσει ότι η ταχύτητα με την οποία αναπτύσσεται και προωθείται ένα προϊόν στην αγορά είναι το κύριο συστατικό της ανταγωνιστικότητας, η διάσταση του χρόνου πρωτοτυποποίησης προσλαμβάνει ακόμα μεγαλύτερη σπουδαιότητα. Μία εταιρία που πρεσβεύει την σπουδαιότητα της ταχύτητας στην ανάπτυξη προϊόντων θα πρέπει να παρακολουθεί την ταχύτητα με την οποία σχεδιάζει, κατασκευάζει, και δοκιμάζει τα πρωτότυπα. Η Ταχεία Πρωτοτυποποίηση (Rapid Prototyping) έχει γίνει η buzz phrase⁷ της δεκαετίας του 1990.

Για παράδειγμα, η Sony και η 3M υπερηφανεύονται για την ταχύτητα με την οποία μπορούν να κατασκευάσουν ένα λειτουργικό πρωτότυπο. Εταιρίες, όπως η Microsoft και η LSI Logic (μία εταιρία σχεδιασμού κατά παραγγελία κυκλωμάτων πυριτίου), έχουν επίσης κουλτούρες όπου ο μέσος χρόνος πρωτοτυποποίησης είναι εξαιρετικά σύντομος. Άλλες εταιρίες, ιδιαίτερα η IBM, η AT&T, η General Motors, και η Johnson & Johnson, τείνουν να μελετούν μία ιδέα (concept) για εβδομάδες πριν καν αρχίσουν να τη κάνουν πρωτότυπο. Η κουλτούρα των τελευταίων αυτών εταιριών θεωρεί το πρωτότυπο σαν το τελικό προϊόν της σκέψης, παρά σαν έναν συνέταιρο με τις λειτουργικές προδιαγραφές υπό εξέλιξη [μέχρι τις τελικές προδιαγραφές].

Ιστορικά, οι εταιρίες προχωρούν σε διάφορες επαναληπτικούς κύκλους πρωτοτυποποίησης πριν να μεταφέρουν ένα προϊόν στην παραγωγή. Μερικές φορές, μεσολαβούν αρκετές εβδομάδες ανάμεσα σε επαναληπτικούς κύκλους πρωτοτυποποίησης. Σε άλλα σημεία του κύκλου ανάπτυξης η καθυστέρηση μπορεί να πάρει μήνες. Ως ένα γενικό κανόνα, οι εταιρίες με μικρούς μέσους χρόνους κατασκευής πρωτοτύπων τείνουν να κατασκευάζουν περισσότερα πρωτότυπα και να προχωρούν σε περισσότερους κύκλους πρωτοτυποποίησης απ' εκείνες που έχουν αργότερους χρόνους κατασκευής πρωτοτύπων.

Πολλές εταιρίες έχουν εξελίξει μία μεθοδολογία βασισμένη σε καθορισμένο αριθμό κύκλων πρωτοτυποποίησης. Αυτός ο αριθμός είναι τόσο θέμα παράδοσης και κουλτούρας της εταιρίας όσο και οικονομικών ή ανταγωνιστικών αναγκαιοτήτων. Οι βιομηχανικοί σχεδιαστές με τους οποίους έχω μιλήσει αναφέρουν ότι λίγες εταιρίες κάνουν το πολύ πέντε επαναληπτικούς κύκλους πρωτοτυποποίησης μέσα σε ένα χρόνο. Ένας κανόνας είναι ότι όσο περισσότερα είναι

⁶ Δημιουργώντας ένα νέο λεξιλόγιο για να αποδώσουμε νέα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος όπως η απορρόφηση προς τα πίσω του σωληναρίου της οδοντόπαστας, δεν ονομάζουμε απλά κάτι. Ταυτόχρονα κατευθύνουμε τη σκέψη μας τονίζοντας κάποια στοιχεία περισσότερο από κάποια άλλα και διαμορφώνουμε τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τα θέματα που διαπραγματευόμαστε με τις συγκεκριμένες εσωτερικές απεικονίσεις (ή εννοιολογικές αναφορές) που έχει ή που δημιουργεί η λέξη που μεταχειριζόμαστε.

⁷ Buzz phrase: Αμερικανική έκφραση για λέξεις ή φράσεις που αποκτούν μεγάλη δημοσιότητα, κατά περίπτωση, στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, στην νεολαία, στην πολιτική, κλπ. (για να την χάσουν ενίοτε εξ ίσου γρήγορα.)

τα πρωτότυπα και οι κύκλοι πρωτοτυποποίησης ανά μονάδα χρόνου, τόσο τεχνολογικά αρτιότερο είναι το τελικό προϊόν (Εικόνα 10.3).



Εικόνα 10.3 Πολλαπλά πρωτότυπα Το ποντίκι της Microsoft πέρασε πολλούς κύκλους πρωτοτυποποίησης μέχρι να συμφωνήσουν οι σχεδιαστές την τελική του έκδοση. (Πηγή: David Kelley, IDEO. Επανεκτύπωση μετά από άδεια.)

Οι Παίκτες στην Κουλτούρα της Πρωτοτυποποίησης

Τα βασικά στοιχεία σε μία κουλτούρα πρωτοτυποποίησης είναι ποιοι συμμετέχουν σε αυτή και γιατί. Τίποτα δεν λέει περισσότερα για την κουλτούρα μίας εταιρίας από τα δίκτυα (πολιτικής) δύναμης και τις κοινότητες με επιρροή μέσα στην εταιρία.

Σε ποιον ανήκει το πρωτότυπο; Ποιος το διαχειρίζεται; Ποιος μπορεί να το δει και πότε; Ποιος καθορίζει ποια τμήματα της εταιρίας θα συμμετάσχουν στον επόμενο κύκλο πρωτοτυποποίησης; Υπάρχει κάποιο εργαστήριο μοντελοποίησης/μακετοποίησης στο εσωτερικό της εταιρίας που είναι υπεύθυνο να κατασκευάζει πρωτότυπα όταν ζητήσει κανείς (on demand); Αυτές είναι οι ερωτήσεις οι οποίες καθαρά αποκαλύπτουν την κουλτούρα της πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας.

Σε μία διάσημη εταιρία της Silicon Valley με ισχυρή κουλτούρα μηχανικής (engineering) οι άνθρωποι δέχονται ευχαρίστως να δείξουν τα πρωτότυπα στους συναδέλφους τους αλλά αποφεύγουν να τα δείξουν στους διευθυντές (executives) της εταιρίας. Ο κανόνας τους είναι: "Ποτέ μη δείχνεις μισοτελειωμένες δουλειές σε ηλίθιους." Πολλές καλές ιδέες μπορούν να απορριφθούν από κακά πληροφορημένους διευθυντές λόγω φαινομενικά ανεπαρκούς κατασκευής του πρωτότυπου. Η διοίκηση της εταιρίας μπορεί να μην μπορεί να δει το τελικό προϊόν πίσω από την τραχύτητα του πρωτότυπου. Ως αποτέλεσμα, πολλοί μηχανικοί κρύβουν τα πρωτότυπα από τη διεύθυνση της εταιρίας (senior managers) μέχρι τα μοντέλα να 'λουστραριστούν' κατάλληλα. Ένας άλλος κίνδυνος μπορεί να προκύψει από το να δείξει κανείς ένα πρωτότυπο σ' έναν προϊστάμενο και να ανακαλύψει μετά ότι έχει δοθεί εντολή να περάσει το πρωτότυπο στην παραγωγή [Δηλαδή, να αποφασίσει η διοίκηση της εταιρίας ότι το πρωτότυπο δεν χρειάζεται περαιτέρω βελτίωση και μπορεί ν' αρχίσει η παραγωγή του προϊόντος.] ακόμα και αν δεν έχει ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός και το προϊόν δεν έχει αποκτήσει την επιδιωκόμενη ποιότητα. Εδώ ξανά, ένα κακά πληροφορημένο διοικητικό στέλεχος-manager μπορεί να πάρει μία λάθος απόφαση.

Οι παρουσιάσεις των πρωτοτύπων στη διεύθυνση της εταιρίας (senior management) κατά καιρούς αποκτούν τον χαρακτήρα θεατρικών παραστάσεων παρά διαδραστικών διαλόγων (interactive dialogs) μεταξύ των μελών της ομάδας που συσκέπτεται. Σε μερικές περιπτώσεις η

παρουσίαση ενός πρωτότυπου απαιτεί όλες την λογιστική προετοιμασία και επένδυση που απαιτεί ένα musical του Broadway. Το πρωτότυπο γίνεται ένα μέσο για να πεισθούν κάποιιοι παρά ένα μέσο για να προκληθεί συζήτηση. Χρησιμοποιείται για να αποδείξει ένα σημείο παρά για να δημιουργήσει μία πλατφόρμα για έναν διάλογο πάνω στο σχεδιαζόμενο προϊόν.

Σαν αποτέλεσμα του γεγονότος ότι τα διοικητικά στελέχη-managers δεν έχουν πρόσβαση στον διάλογο που αναπτύσσεται γύρω από τα αναπτυσσόμενα πρωτότυπα, κριτικές παρεμβάσεις και συνεισφορές από ανώτερα στελέχη της εταιρίας (top managers) σε κάποιες εταιρίες τείνουν να γίνονται αργότερα στο σχεδιαστικό κύκλο απ' όσο θα έπρεπε και ως εκ τούτου να χάνουν την αξία τους. Όσο αργότερα γίνονται, τόσο είναι πιθανότερο να ζητείται από τα ανώτερα στελέχη της εταιρίας να εγκρίνουν –αντί να αξιολογήσουν ή να βοηθήσουν– την δημιουργία ενός νέου προϊόντος. Κάθε εταιρία που θέλει να αποκτήσει μία βαθύτερη γνώση της δικής της κουλτούρας πρωτοτυποποίησης θα έπρεπε πρώτα να δει πόσος χρόνο περνά από την αρχική κατασκευή ενός πρωτότυπου έως τη στιγμή που παρουσιάζεται για πρώτη φορά στη διεύθυνση της εταιρίας (senior management).

Ιδιοκτησία του Πρωτοτύπου

Αν πρόκειται να πετύχει τους στόχους του, ένα πρωτότυπο δεν μπορεί να θεωρείται ως κτήμα των μηχανικών ή των σχεδιαστών ή των ανθρώπων του marketing. Πρέπει να θεωρείται ως κάτι κοινό. Παραδοσιακά, τα πρωτότυπα ήταν όπλα στις ενδο-τμηματικές πολιτικές διαμάχες. Στις εταιρίες υψηλής τεχνολογίας, για παράδειγμα, είναι οι μηχανικοί και οι τεχνικοί που παραδοσιακά κατέχουν το πρωτότυπο και φιλονικούν με το marketing και το τμήμα παραγωγής πάνω στις τροποποιήσεις που τους προτείνουν. Στις εταιρίες συσκευασμένων προϊόντων, τυπικά ο διευθυντής της κάθε μάρκας έχει το πρωτότυπο. Σε άλλα επιχειρηματικά περιβάλλοντα, τα πρωτότυπα δεν είναι παρά τίποτα περισσότερο από εργαλεία για την προώθηση των πωλήσεων ή μέσο για να δοκιμαστούν αδύναμες τεχνολογικά ιδέες χωρίς αυτοί που τις προτείνουν να κατηγορηθούν. Η πολιτική των πρωτοτύπων παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της δυνατής τους αξίας.

Η πολιτική αυτή επεκτείνεται και έξω από τους τοίχους των εταιριών. Οι εταιρίες πρέπει να διερωτηθούν: "Πότε θα μπορέσουν οι πελάτες μας και οι προμηθευτές μας να δουν τα πρωτότυπα;" Πράγματι, θα συμμετέχουν οι πελάτες και οι προμηθευτές καθόλου στη διαδικασία πρωτοτυποποίησης; Σε μερικές επιχειρήσεις η παρουσίαση των πρωτοτύπων σε ανθρώπους έξω από την εταιρία αποτελεί μία ευρέα διαδεδομένη πρακτική. Σε μερικές άλλες, μόνο η διεύθυνση της εταιρίας (senior management) μπορεί να εξουσιοδοτήσει τέτοιες επιδείξεις. Και τα δύο άκρα έχουν τα προβλήματά τους. Από τη μία πλευρά, η εξοικείωση ανθρώπων έξω από την εταιρία με το προϊόν πριν από το λανσάρισμα του στην αγορά μπορεί να μειώσει τον ενθουσιασμό που προκαλείται στο λανσάρισμα (και μερικές ιδέες μπορεί ακόμα και να κλαπούν). Από την άλλη πλευρά, η απομόνωση των σχεδιαστών από τον έξω κόσμο μπορεί να τους οδηγήσει σε υπεροψία και σε άγνοια.

Η πρωτοτυποποίηση σε συνεργασία με πελάτες και προμηθευτές μπορεί να αποδώσει ανταγωνιστικά οφέλη (competitive benefits). Η επιτυχής δημιουργία μίας νέας γλώσσας σχεδιασμού προϊόντων από την Nike (δείτε το Κεφάλαιο 4) προέκυψε από την έντονη συνεργασία μεταξύ αθλητών και σχεδιαστών. Η IBM αποδίδει ένα μεγάλο μέρος της επιτυχίας του AS/400 minicomputer της στη συμμετοχή βασικών πελατών της. Η συνεργασία της Microsoft με εταιρίες που αναπτύσσουν λογισμικό για εφαρμογές ήταν ένα συστατικό μέρος της ευρείας αποδοχής των Windows. Γενικότερα στην βιομηχανία λογισμικού, κανένα πετυχημένο μέρος του λογισμικού των προσωπικών υπολογιστών δεν λανσάρεται πριν οι πελάτες στους οποίους απευθύνεται το προϊόν δοκιμάσουν άλφα και βήτα εκδόσεις⁸ των πρωτοτύπων.

Ως ένα κομμάτι της εξέλιξης από προϊόντα που καθοδηγούνται από την τεχνολογία στον πελατοκεντρικό [χρηστοκεντρικό] σχεδιασμό, ο πελάτης γίνεται ένα σημαντικό μέλος της κοινότητας των πρωτοτύπων. Ο πελάτης πρέπει να έχει την ευκαιρία να δει και να δοκιμάσει τα πρωτότυπα καθώς αυτά εξελίσσονται. Η συμμετοχή του πελάτη υπήρξε το κλειδί στην επιτυχία εταιριών όπως η Intuit (δείτε το Κεφάλαιο 13) η οποία επιδίωξε να έχει την εκτεταμένο

⁸ Άλφα και βήτα εκδόσεις ενός προϊόντος είναι στατιστικές δοκιμές ελέγχου της ποιότητας.

feedback από τους πελάτες στην ανάπτυξη του Quicken, μίας χρηματο-οικονομικής εφαρμογής για το σπίτι (home financial product) (δείτε το Profile 13).

Αλλάζοντας την Κουλτούρα Πρωτοτυποποίησης μίας Εταιρίας

Εάν πάρουμε σοβαρά τον ισχυρισμό του Kelley ότι οι εταιρίες που σκοπεύουν να είναι καινοτομικές πρέπει να κινηθούν από τα "πρωτότυπα που καθοδηγούνται από τις προδιαγραφές" (specification-driven prototypes) στις "προδιαγραφές που καθοδηγούνται από τα πρωτότυπα" (prototype-driven specifications), τότε χρειαζόμαστε να εξετάσουμε τους τρόπους που η αλλαγή αυτή μπορεί πραγματοποιηθεί καθώς και τους τρόπους που η αλλαγή είναι ήδη στο δρόμο της [έχει αρχίσει να πραγματοποιείται].

Οι μεγάλες "εθνογραφικές μελέτες" της πρωτοτυποποίησης δεν έχουν ακόμα γραφτεί. Ωστόσο, είναι έκδηλα φανερό ότι θεμελιώδεις διαφορές στις κουλτούρες πρωτοτυποποίησης ανάμεσα στις διάφορες εταιρίες οδηγούν σε ποιοτικά και ποσοτικά διαφορετικά προϊόντα. Η κατανόηση αυτών των θεμελιωδών διαφορών είναι απαραίτητη για κάθε εταιρία που θέλει να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσει νέα προϊόντα. Μία αλλαγή στις πρακτικές πρωτοτυποποίησης είναι ένα απαραίτητο κομμάτι μίας αλλαγής (shift) στην κουλτούρα της εταιρίας και, τελικά, μίας αλλαγής (shift) στον ρόλο και τις αξίες της εταιρίας στην αγορά. Εταιρίες που θέλουν να κατασκευάσουν καλύτερα προϊόντα πρέπει να μάθουν πως να κατασκευάζουν καλύτερα πρωτότυπα. Πρωτοβουλίες μεταρρύθμισης [αλλαγής των πρακτικών τις οποίες ακολουθεί μία εταιρία για να σχεδιάζει και αναπτύσσει προϊόντα] που δεν αντιμετωπίζουν ρητά την κουλτούρα πρωτοτυποποίησης μίας εταιρίας είναι πρωτοβουλίες που αγνοούν πως έχουν τα θέματα της οργάνωσης και διοίκησης στην πραγματικότητα.

Προσωπικά βλέπω δύο μεγάλες αλλαγές στις κουλτούρες των εταιριών που βαθμιαία επικρατούν στις κοινότητες του βιομηχανικού σχεδιασμού και ανάπτυξης λογισμικού:

1. Η υπονοούμενη (implicit) πεποίθηση ότι μία δομημένη (structured) διαδικασία καινοτομίας καθοδηγεί την ανάπτυξη των πρωτοτύπων υποχωρεί απέναντι σε μία άλλη πεποίθηση ότι αλληπάλληλες εκδόσεις πρωτοτύπων καθοδηγούν την διαδικασία καινοτομίας.
2. Η αντίληψη ότι οι καινοτομικές ομάδες παράγουν καινοτομικά πρωτότυπα εγκαταλείπεται με την αναγνώριση του γεγονότος ότι καινοτομικά πρωτότυπα είναι το επίκεντρο για την δημιουργία καινοτομικών ομάδων.

Η Διαδικασία της Καινοτομίας

Η κίνηση προς μία διαδικασία καινοτομίας που καθοδηγείται από τα πρωτότυπα είναι περισσότερο εμφανής σε αυτές τις εταιρίες οι οποίες έχουν θεσπίσει επαναλαμβανόμενη ταχεία πρωτοτυποποίηση. Η αυξανόμενη έμφαση στην ταχύτητα με την οποία ένα προϊόν αναπτύσσεται και διοχετεύεται στην αγορά έχει δημιουργήσει μία πρακτική η οποία ορίζει εκ νέου την κουλτούρα πρωτοτυποποίησης και η οποία καλείται περιοδική πρωτοτυποποίηση. Αντί να κατασκευάζονται πρωτότυπα όταν το θεωρούν ενδεδειγμένο οι ομάδες σχεδιασμού, πολλές εταιρίες που είναι ευαισθητοποιημένες για την αξία του χρόνου της ανάπτυξης προϊόντων, έχουν θεσπίσει μία διαδικασία πρωτοτυποποίησης η οποία πρέπει να τηρεί ρητά χρονοδιαγράμματα. Το αποτέλεσμα είναι ότι οι σχεδιαστές υποχρεώνονται τώρα να διπλασιάσουν ή ακόμα και να τριπλασιάσουν τον αριθμό των κύκλων πρωτοτυποποίησης ανά μονάδα χρόνου. Ποσοτικές αλλαγές οδηγούν αναπόφευκτα και σε ποιοτικές αλλαγές. Στην Honda, για παράδειγμα, ένα αυτοκίνητο μπορεί να περάσει μέσα από 10 ή 12 δοκιμαστικές κατασκευές, πράγμα που συνεπάγεται ένα νέο πρωτότυπο κάθε δύο εβδομάδες. Η Motorola επέβαλε ένα παρόμοιο πρόγραμμα περιοδικής πρωτοτυποποίησης για προϊόντα της όπως οι δημοφιλείς συσκευές τηλεειδοποίησης (pager) Bandit.

Συγκρίνοντας τις σχεδιαστικές αλλαγές που εισάγονται ανά κύκλο πρωτοτυποποίησης, η διοίκηση (management) έχει τώρα έναν αξιόπιστο τρόπο για να μετρά την πραγματοποιούμενη πρόοδο. Οι σχεδιαστές στους οποίους ζητείται να εφαρμόσουν περιοδική πρωτοτυποποίηση είναι πιθανότερο ότι θα τείνουν προς το "να καθοδηγούνται από τα πρωτότυπα" (to become prototype-driven) παρά "να καθοδηγούνται από τις προδιαγραφές" (to become specification-driven).

Η Ομάδα Καινοτομίας

Όσο οι εταιρίες κινούνται προς την δημιουργία δια-λειτουργικών (cross-functional) ομάδων ανάπτυξης προϊόντων [ομάδων σχεδιασμού αποτελούμενων από διάφορα τμήματα/λειτουργίες της εταιρίας], ο ρόλος των πρωτοτύπων μπορεί να αλλάξει. Όταν η κοινότητα των εμπλεκόμενων μερών (stakeholders)⁹ στην ανάπτυξη νέων προϊόντων διευρύνεται, τα φυσικά αντικείμενα που μπορούν να βοηθήσουν για να γεφυρωθούν οι διαχωριστικές γραμμές που υπάρχουν ανάμεσα στις διάφορες ειδικότητες και τμήματα της εταιρίας γίνονται ακόμα σημαντικότερα.

Στην ουσία τα πρωτότυπα γίνονται όχι μόνο ένα μέσο για την δια-τμηματική ενοποίηση (interdepartmental integration) των διαδικασιών, αλλά και ένα μέσο για τον οργανωτικό επανασχεδιασμό της εταιρίας. Η καινοτομία που καθοδηγείται από τα πρωτότυπα καταλήγει να προάγει την ριζική αποδόμηση (deconstruction) των υπάρχοντων οργανογραμμάτων. Γίνεται όλο και περισσότερο σημαντικότερη ώστε να αποφεύγονται οι συγκρούσεις (turf wars) μεταξύ των τμημάτων για τον έλεγχο των πόρων της εταιρίας [του προϋπολογισμού, του χώρου των εγκαταστάσεων, του προσωπικού, κ.λ.π.] που καταστρέφουν τη λειτουργία των πρωτοτύπων, πράγμα που με τη σειρά του απαιτεί μία θεμελιώδη αλλαγή της κουλτούρας πρωτοτυποποίησης.

Πράγματι, χαρτογραφώντας την ροή των πρωτοτύπων μέσα από στην επιχείρηση είναι μία από τις σπουδαιότερες εργασίες/ασκήσεις τις οποίες μία εταιρία μπορεί να αναλάβει. Ποιος – μέσα στην εταιρία ή έξω από την εταιρία– είναι σε θέση να δει κάτι και πότε; Ποτέ γίνονται τροποποιήσεις; Ποιος τις προτείνει; Ποιες προτεινόμενες τροποποιήσεις αγνοούνται; Αυτός ο χάρτης –παρά ένα οργανόγραμμα– μπορεί να είναι η καλύτερη αφετηρία να εκτιμήσουμε τον επανασχεδιασμό των βασικών διαδικασιών. Ένας τέτοιος χάρτης αποκαλύπτει πόσο βασική –ή πόσο δευτερεύουσα– είναι πραγματικά η επίσημη διαδικασία πρωτοτυποποίησης.

Ακριβώς επειδή ένα πρωτότυπο είναι ένα συμπαγές αντικείμενο που μπορούμε να κατεργαστούμε, μπορούμε όντως να παρακολουθήσουμε την πορεία του, να το αξιολογήσουμε και να το μετρήσουμε. Μία εταιρία μπορεί γρήγορα να ανακαλύψει τα σημεία συγκέντρωσης της πολιτικής εξουσίας μέσα στην εταιρία και τις πολιτικές στενωπούς (political bottlenecks) [οργανωτικούς φραγμούς και δυσκολίες] που ελέγχουν την διαδικασία δημιουργίας αξίας στα σχεδιαζόμενα προϊόντα (the value-creation process).

Συμπεράσματα

Οι εταιρίες μπορούν να επιζητήσουν να επανεξετάσουν τον διάλογο ανάμεσα στις προδιαγραφές και στα πρωτότυπα· μπορούν να επιλέξουν μέσα πρωτοτυποποίησης με επιθυμητές ιδιότητες, από την ευελιξία (flexibility) που προσφέρει ένα πρωτότυπο μέχρι το κόστος· μπορούν να επανακαθορίσουν την αντίληψη που έχουν για τον χρόνο που πρέπει να αναπτύσσονται τα πρωτότυπα· μπορούν να δημιουργήσουν κοινότητες πρωτοτυποποίησης· και μπορούν να αλλάξουν την δικιά τους κουλτούρα πρωτοτυποποίησης.

Δεν υπάρχει μία σωστή απάντηση στο "Πώς πρέπει να πρωτοτυποούμε;" Οι στρατηγικές πρωτοτυποποίησης ποικίλουν και μία εταιρία χρειάζεται να αναπτύξει ένα μείγμα στρατηγικών που να εξυπηρετεί τις αγορές και τα προϊόντα της. Τα πρωτότυπα είναι τόσο ένα μέσο για να

⁹ (...) υπάρχουν και άλλα σημαντικά κριτήρια επιδόσεων τα οποία απορρέουν από τα συμφέροντα άλλων εμπλεκόμενων μερών (stakeholders) σε μία επιχείρηση, συμπεριλαμβανομένων των μελών της ομάδας ανάπτυξης, άλλων υπαλλήλων, και των κατοίκων της περιοχής όπου παράγεται το προϊόν. Ενδέχεται τα μέλη της ομάδας ανάπτυξης να ενδιαφέρονται για τη δημιουργία ενός πραγματικά συναρπαστικού προϊόντος, ενώ τους κατοίκους της περιοχής όπου παράγεται το προϊόν απασχολεί ενδεχομένως ο βαθμός κατά τον οποίο η παραγωγή του προϊόντος οδηγεί στην δημιουργία θέσεων εργασίας. Τόσο οι εργάτες παραγωγής όσο και οι χρήστες του προϊόντος θεωρούν την ομάδα ανάπτυξης του προϊόντος υπεύθυνη για την επίτευξη υψηλών επιπέδων ασφάλειας (safety standards), ανεξάρτητα από το εάν αυτά τα επίπεδα μπορούν να δικαιολογηθούν αυστηρά με βάση το κέρδος. Άλλα άτομα, που ενδεχομένως δεν σχετίζονται άμεσα με την εταιρία ή το προϊόν, μπορεί να απαιτούν την οικολογική αξιοποίηση των χρησιμοποιηθέντων πόρων και την ελαχιστοποίηση των επικινδυνών αποβλήτων. Ulrich, K. T. and S. D. Eppinger. Product Design and Development. McGraw-Hill/Irwin: New York, Third edition, 2004. Σε μετάφραση, Κεφάλαιο 1, σελ.3.

διαχειρίζεται κανείς ρίσκα [όταν τα πρωτότυπα χρησιμοποιούνται για να επαληθεύσουν σχεδιαστικές λύσεις] όσο και ένα μέσο για να διερευνά ευκαιρίες [όταν τα πρωτότυπα χρησιμοποιούνται για να αναζητηθούν σχεδιαστικές ιδέες]. Μπορούν να αντιμετωπιστούν σαν ένα ασφαλιστικό συμβόλαιο ή σαν μία λύση για το μέλλον.

Τελικά, μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της διοίκησης και οργάνωσης (management) είναι να μετεξελιξεί αποτελεσματικά το χαρτοφυλάκιο των πρωτοτύπων της σε ένα ολοκληρωμένο προϊόν ή οικογένεια προϊόντων. Αυτή είναι η αρένα όπου η πολιτική, τα οικονομικά, και οργανωτική κουλτούρα μίας εταιρίας βρίσκονται σε οξύτατη διαμάχη. Απαντώντας αποτελεσματικά σ' αυτή την πρόκληση δεν θα κάνει να φανούν μόνο οι προτεραιότητες της κουλτούρας μίας εταιρίας, αλλά επίσης θα καθορίσει την ικανότητα της να καινοτομεί αποτελεσματικά σε μία όλο και πιο ανταγωνιστική αγορά.

Προτεινόμενα Αναγνώσματα

1. Michael Schrage. *No More Teams*. New York: Doubleday Currency, 1995
2. Steven Wheelwright and Kim Clark. *Leading Product Development: The Senior Manager's Guide to Creating and Shaping the Enterprise*. New York: Free Press, 1995.

Σχετικά με τον συγγραφέα

Ο Michael Schrage γράφει και εργάζεται ως σύμβουλος επιχειρήσεων πάνω τους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία διαμορφώνει το πώς οι άνθρωποι επικοινωνούν ο ένας τον άλλο. Είναι επιτετραμμένος ερευνητής στο Sloan School of Management στο MIT και στο Media Lab [Εργαστήριο Μέσων (Μαζικής Επικοινωνίας)]. Είναι ο συγγραφέας του "*No More Teams*" ("Όχι Πια Άλλες Ομάδες") (1995), ενός βιβλίου σχετικά με την συνεργασία και τα μέσα (πληροφορικής) υποστήριξης της συνεργασίας.

Μετάφραση:

Θεοδόσης Αδαμάκης
Φωτεινή Βακουφτσή
Ανδρέας Γαλαζούλας
Νίκος Κατσίκης
Βικτωρία Μουρίκη
Αθηνά Μπουλανίτου
Ελένη Νάτση

Ιωάννης Ντιντάκης
Αναστασία Ραπτοπούλου
Δόμνα Ραπτοπούλου
Κώστας Τζούπης
Σοφία Τσινίδου
Νίκος Φιλουκατζής

και άλλοι οι οποίοι ξέχασαν να γράψουν το όνομα τους στη δισκέτα με την συνδρομή τους στη μετάφραση.

Επιμέλεια της μετάφρασης, επιστημονική επιμέλεια, σχόλια:

Σωτήρης Παπαντωνόπουλος
Τμήμα Βιομηχανικού Σχεδιασμού, ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας
Κοζάνη, Νοέμβριος 1999

2η επιμέλεια της μετάφρασης, επιστημονική επιμέλεια, σχόλια:

Σωτήρης Παπαντωνόπουλος
Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Ξάνθη, Ιανουάριος 2012