

THE_METAMAN_

2019

Η ένταξη της εξατομίκευσης στην βιομηχανική παραγωγική διαδικασία, τα νέα μορφολογικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων και ο ρόλος του μελλοντικού σχεδιαστή

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Μετα-Βιομηχανικός Σχεδιασμός/Σχεδιαστικές και
Καλλιτεχνικές Πρακτικές για την Παραγωγή της Καθημερινής Ζωής

Ιούνιος 2019

<<Τι σου αρέσει;>>

Αυτή η ερώτηση ίσως αρκεί αν θέλει κάποιος να γνωρίσει τα κριτήρια αγοράς του σύγχρονου καταναλωτικού κοινού.

Μου αρέσει..

να αγοράζω, να μαζεύω, να καταναλώνω, να χρησιμοποιώ, να ικανοποιώ.

Τι είναι αυτό που με κάνει να αγοράζω αγαθά;

Είναι...

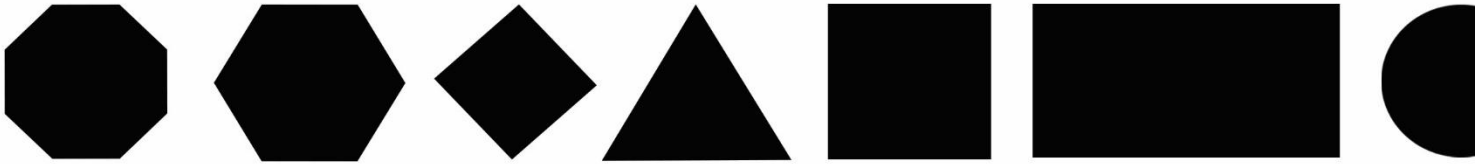
η ανάγκη, η επιθυμία, η περιέργεια, η απόλαυση, οι ανέσεις, η τεχνολογία, η διαφήμιση, η κοινωνία, η οικονομία.

Ίσως είναι η σύνδεση όλων αυτών;

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ

ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΜΠΟΥΛΙΑΡΗ





Η ένταξη της εξατομίκευσης στην βιομηχανική παραγωγική διαδικασία, τα νέα μορφολογικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων και ο ρόλος του μελλοντικού σχεδιαστή

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

06	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ
09	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ
10	SUMMARY
14	ΠΕΡΙΛΗΨΗ
18	ΣΚΟΠΟΙ
20	ΣΤΟΧΟΙ
22	ΜΕΘΟΔΟΣ
24	2_ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΘΥΜΙΕΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ
25	2_1 Η ΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ
39	2_2 ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
44	2_3 Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
48	2_4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
	A_ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙ- ΣΤΙΚΑ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ
54	2_5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ
56	3_ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
61	3_1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
64	3_2 ΜΑΖΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
70	3_3 ΛΙΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
74	3_4 ΜΑΖΙΚΗ ΕΚΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ

77	3_5 PROSUMER
79	3_6 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
86	3_7 ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ
88	4_ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ/ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ
90	4_1 DIY, FREE SOFTWARE, FABLABS
95	4_2 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΕΚΤΥΠΩΣΗ
101	4_3 ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ Ή ΧΡΗΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
111	4_4 ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
115	4_5 ΤΑ ΤΡΙΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ: ΣΥΝΕΙΔΗΣΙΑΚΟΣ, ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΟΣ
120	4_6 ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ
123	5_ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΘΕΤΙΚΗΣ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ
125	ANIMATION
131	ΣΧΕΔΙΑ
133	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
141	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ
145	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
147	ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ
150	ΑΡΘΡΑ

Ε

Υ

X

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ...

A

P

I

Σ

T

I

E

Σ

Η διπλωματική αφιερώνεται στους γονείς μου, που με στηρίζουν σε κάθε μου επιλογή,

επιπλέον

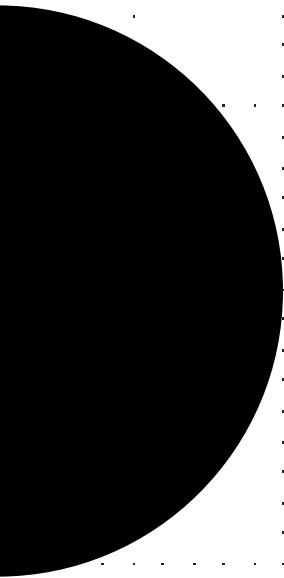
ιδιαίτερες ευχαριστίες στους φίλους μου και συμφοιτητές μου, που συνεργαστήκαμε κατά την διάρκεια του μεταπτυχιακού. Στους συναδέλφους μου στη δουλειά, τον Γρηγόρη και τον Παναγιώτη, για την υπομονή τους και την τεχνική τους βοήθεια, κατά την εξέλιξη της μελέτης μου.

Και επίσης

πολλές ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου Πατσαβό Νίκο, που με καθοδηγούσε καθ' όλη την διάρκεια της μελέτης μου.



SUMMARY



The subject of this study is the integration of individualization into the industrial production process. While technology grows rapidly, the demands of the market are constantly changing. The costumers are looking for industrial products, that are designed to fulfill their exclusive needs. What are the new morphological characteristics, that the industries can include in their production line? What is the role of the designer in this future production environment?

We could safely assume, that officially, the individualization of the industrial production started just after the industrial revolution. In this study, it was considered crucial, to mention some important factors before that time. Moreover, the modern industrial production process needs the collaboration of 3 factors, in order to function. Human work, machines and raw material. The evolution of the human abilities depends on the intellectual development and time. Accordingly, machines are evolving along with technology and raw material. Many historical periods took their name after a specific material. In the future people of our generation could be remembered as "people of fossil fuel". However, it seems that the end of gas oil is closer than ever and the need of an alternative source of energy may be imperative. That crisis may be the result of the unbalance of the demand and the offer. It was then, when the term "lean manufacturing" started to appear. This type of production, does not refer to a cheap, but to faster and more flexible line of production. Nowadays, the industrial production tries to embody the option of individual characteristics that would respond to the desires of each customer. In a way the customer is a co-creator of the product. This study is going to present some examples of modern companies that create products with the ability to be altered by each customers. DIY is bridging the gap between manual and intellectual work. The boundaries between folk and high art are fluid. The evolution of technology, the free flow of information and the new network of small laboratories has weakened the industry's monopoly in the productive sector. The design and the implementation of an object, however, requires orderliness and obedience. In most occasions the usability of the product is considered to be a standard principle in the designing process. The aesthetics and what is considered to be pretty, on the other hand, is subjective. So what happens when the objects can no more self-identified and there need to be explanations?

The last chapter of this study is a video, that has an accompanying role in the analysis of the subject. The purpose of this study is not to create a modified individual object, but to analyze questions that arise along with expand of the customization. Our whole society may be considered a future individual total, that would live through the norms of a collective and massive style of living, but at the same time it would enhance diversity. A peculiar "futuristic" social form of the future, that goes beyond usability rules and incorporates every aesthetic in its design.



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελέτη έχει θέμα την ένταξη της εξατομίκευσης στην βιομηχανική παραγωγή. Με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας οι απαιτήσεις της αγοράς έχουν αλλάξει. Πλέον πολλοί καταναλωτές αποσκοπούν σε βιομηχανικά παραγόμενα αγαθά τα οποία είναι σχεδιασμένα αποκλειστικά γι' αυτούς. Ποια είναι αυτά τα νέα μορφολογικά χαρακτηριστικά που μπορεί να εντάξει η βιομηχανική παραγωγή στον τρόπο λειτουργίας της; Και ποιος είναι ο μελλοντικός ρόλος του σχεδιαστή σε αυτόν τον νέο τρόπο λειτουργίας της παραγωγής;

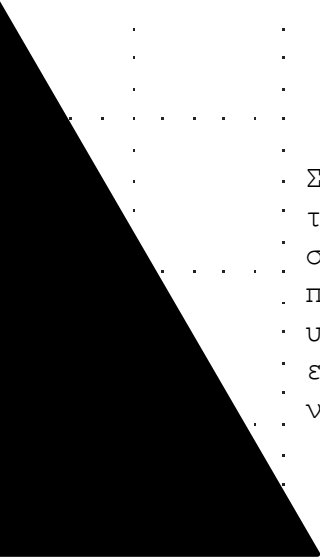
Η εξατομίκευση της βιομηχανικής παραγωγής, επίσημα, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι ξεκινάει μετά την βιομηχανική επανάσταση. Στην μελέτη κρίθηκε σημαντικό η ιστορική αναδρομή για την εξατομίκευση να ξεκινήσει πολύ πριν την βιομηχανική επανάσταση. Επίσης, η σύγχρονη βιομηχανική παραγωγική διαδικασία χρειάζεται τρεις παράγοντες για να λειτουργήσει. Τον άνθρωπο, τις μηχανές και την πρώτη ύλη. Η εξέλιξη των ανθρώπινων ικανοτήτων εξαρτάται από την εγκεφαλική ανάπτυξη και τον χρόνο. Οι μηχανές εξελίσσονται παράλληλα με την τεχνολογία και την πρώτη ύλη. Στο παρελθόν κάθε περίοδος έχει πάρει το όνομα της από την εκάστοτε ύλη έτσι και οι σημερινοί άνθρωποι ίσως αποκαλεστούν «άνθρωποι των ορυκτών καυσίμων». Παρ' ολ' αυτά το τέλος της εποχής του πετρελαίου ίσως είναι πολύ κοντά και η ανάγκη για μετάβαση σε νέα συνεργατικά μοντέλα να είναι πλέον επιτακτική. Αυτό συνέβη γιατί με την πάροδο του χρόνου η σχέση προσφοράς και ζήτησης έφτασε σε αδιέξοδο, όταν η ζήτηση μειώθηκε και η παραγωγή συνεχιζόταν. Έτσι, πρωτοεμφανίστηκε ο όρος της λιτής παραγωγής. Η οποία δεν είναι μια φτωχή παραγωγή, είναι ένας γρήγορος τρόπος παραγωγής με ευέλικτη ροή. Παρατηρείται ότι είτε μέσω του ιντερνέτ, είτε μέσω της τεχνολογίας η βιομηχανική παραγωγή προσπαθεί να εντάξει χαρακτηριστικά εξατομίκευσης στα προϊόντα της. Στη μελέτη γίνεται αναφορά σε σύγχρονα παραδείγματα εταιρειών που εξατομικεύουν τα προϊόντα τους. Αυτή η οπτική προωθεί την δημιουργία αγαθών από τους ίδιους τους χρήστες. Το γεφύρωμα του χάσματος της χειρωνακτικής και της διανοητικής εργασίας είναι η κουλτούρα του καν' το μόνο σου (DIY). Τα όρια μεταξύ λαϊκής δημιουργίας και υψηλής τέχνης είναι ρευστά. Η εξέλιξη της τεχνολογίας, η ελεύθερη μετάδοση των πληροφοριών και το νέο δίκτυο μικρών εργαστηρίων, με υψηλές τεχνικές δυνατότητες, αποδυναμώνουν το μονοπώλιο της βιομηχανίας στον παραγωγικό τομέα. Παρ' ολ' αυτά ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός αντικειμένου απαιτούν μεθοδικότητα και υπακοή σε κανόνες. Η χρησιμότητα αποτελεί τις περισσότερες φορές μια δεδομένη αρχή στην σχεδιαστική διαδικασία και στην καθημερινότητα των ανθρώπων.

Επίσης, η αισθητική και τι θεωρείται ωραίο παραμένει υποκειμενικό. Καθώς εξαρτάται από βιολογικές ενέργειες που διαφέρουν σε κάθε άνθρωπο. Τι γίνεται όμως όταν τα αντικείμενα παύουν να αυτοπροσδιορίζονται και χρειάζονται εξηγήσεις;

Το τελευταίο μέρος της μελέτης είναι ένα animation που έχει συνοδευτικό ρόλο στην ανάλυση του θέματος. Στόχος της έρευνας δεν είναι να καταλήξει στο σχεδιασμό ενός αντικειμένου, αλλά να αναλύσει ερωτήματα σχετικά με το θέμα της εξατομίκευσης. Επίσης, ολόκληρη η κοινωνία ίσως αποτελεί ένα μελλοντικό εξατομικευμένο σύνολο που υπόκειται στην μαζικότητα αλλά παράλληλα ενισχύει την διαφορετικότητα. Μια ιδιόμορφη "φουτουριστική" κοινωνική μορφή του μέλλοντος που ξεπερνάει κάθε κανόνα χρηστικότητας και εντάσσει κάθε αισθητική στον σχεδιασμό των αντικειμένων.



ΣΚΟΠΟΙ



Οι σκοποί της μελέτης κινούνται σε τρεις άξονες. Στην βιομηχανική παραγωγική διαδικασία και με ποιόν τρόπο εντάσσεται η εξατομίκευση εντός της. Δεύτερον στα μορφολογικά χαρακτηριστικά των νέων αντικειμένων, ποια είναι αυτά και πόσα μπορούν να ενταχθούν στην υπάρχον μορφολογία της βιομηχανίας. Και τέλος ποιος είναι ο ρόλος του μελλοντικού σχεδιαστή σε αυτό το νέο συνεργατικό καθεστώς.

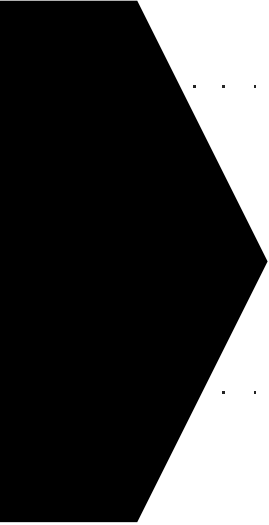
Στο πρώτο μέρος η μελέτη έχει σκοπό να ερευνήσει τον τρόπο που λειτουργεί μια βιομηχανική παραγωγή. Ξεκινώντας από τον πρώτο δημιουργό εργαλείων, την ύλη, τις μηχανές και την καθημερινή ζωή. Με ποιους τρόπους ο προϊστορικός άνθρωπος συνδύαζε υλικά, τεχνική και γνώση. Φτάνοντας χρονικά στην βιομηχανική επανάσταση και τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις. Έπειτα η σύγχρονη βιομηχανία πως προσπαθεί να εντάξει την εξατομίκευση στις υπάρχον εγκαταστάσεις της. Ποιες τροποποιήσεις κάνει και ποιες τεχνικές προσπαθεί να ενσωματώσει.

Σχετικά με τα παραγόμενα αντικείμενα, ποια μορφολογικά χαρακτηριστικά τους εξατομικεύονται, ποια δεν μπορούν να εξατομικευτούν και για ποιους λόγους. Η μορφολογία των αντικειμένων από ποιους παράγοντες εξαρτάται και ποιες εξουσιοδοτήσεις δίνει η βιομηχανία στους χρήστες/δημιουργούς. Επίσης, τα σύγχρονα συστήματα παραγωγής τι δυνατότητες έχουν και μέχρι πιο σημείο μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των καταναλωτών. Ακόμα οι χρήστες/δημιουργοί από ποιες συναισθηματικές παρορμήσεις τους επηρεάζονται. Και τέλος, οι μελλοντικοί σχεδιαστές πως μπορούν να συνδυάσουν τις προσωπικές προτιμήσεις του κάθε καταναλωτή, με σχεδιαστικούς κανόνες και περιορισμούς.

Σκοπός της μελέτης είναι να πετύχει την εμβάθυνση στις υπάρχουσες πληροφορίες που υπάρχουν σχετικά με το θέμα της βιομηχανίας. Καθώς και να συνδυάσει πληροφορίες από άλλους τομείς που συμβάλλουν στην εξέλιξη της. Στα ερωτήματα που τίθενται δίνονται απαντήσεις αλλά και νέα ερωτήματα προς μελέτη.



ΣΤΟΧΟΙ



Οι στόχοι της μελέτης αποτελούν τις επιμέρους τεχνικές που επιλέχθηκαν ώστε να απαντηθούν τα παραπάνω ερωτήματα. Ποιες τεχνικές επιλέχθηκαν για να αναλυθεί το θέμα της εξατομίκευσης. Παραδείγματα και συσχετισμοί πληροφοριών από διαφορετικούς τομείς, σε κάθε χρονική περίοδο.

Αρχικά, επιλέχθηκε μια ιστορική αναδρομή ως μέσο παρουσίασης της πρώτης εξατομίκευσης αντικειμένων. Ο λόγος που η μελέτη δεν παραθέτει τα ιστορικά γεγονότα αλλά επιλέγει να τα παρουσιάσει παράλληλα με την εξέλιξη της ύλης είναι η άμεση συσχέτιση ανθρώπου, ύλης και σχεδιασμού. Η παράλληλη ιστορική αναδρομή γεγονότων και ύλης, έχει στόχο να απαντήσει στο ερώτημα της μελέτης, για ποιο λόγο η εξατομίκευση να ενταχθεί στην βιομηχανική παραγωγή. Όταν ο πρώτος άνθρωπος εξατομίκευε τα αντικείμενα του και ήταν σχεδιασμένα στα μέτρα του. Τεχνικές και γεγονότα που χρονικά κάνουν κύκλο. Καθώς ξεκινάμε από τον πρώτο εξατομικευμένο σχεδιασμό, έπειτα η κοινωνία εντάσσεται στην μαζική παραγωγή, που έχει ως κριτήριο τον μέσο όρο. Και ο κύκλος επιστρέφει στην αρχή προσπαθώντας να εντάξει την μοναδικότητα εντός της μαζικής παραγωγής.

Στο δεύτερο μέρος της μελέτης επιλέχθηκε το μέσο των παραδειγμάτων. Παραδείγματα από υπάρχων συμμετοχικά συστήματα παραγωγής και η ομαδοποίηση τους ανά χαρακτηριστικό. Εξατομικευμένα χαρακτηριστικά καθώς και τεχνικές μαζικής παραγωγής που εξελίχθηκαν και εντάχθηκαν σε μια νέα λιτή παραγωγή. Ακόμα, ένα χαρακτηριστικό που σχετίζεται άμεσα με την εξατομίκευση είναι οι προσωπικές επιλογές. Ο παράγοντας του χρήστη/δημιουργού και της προσωπικότητας του. Η ένταξη των συναισθηματικών και των προσωπικών παρεμβάσεων έχει στόχο να εντάξει τον ανθρώπινο παράγοντα εντός των σχεδιαστικών επιλογών και της βιομηχανικής παραγωγής. Στόχος της ανάλυσης των συναισθημάτων εντός της μελέτης είναι να παρουσιαστούν τα όρια που μπορεί η βιομηχανική παραγωγή να εντάξει την εξατομίκευση. Ο ανθρώπινος παράγοντας ίσως αποτελεί το επίκεντρο της εξατομίκευσης του μέλλοντος.

Με αυτή την μελέτη γίνεται προσπάθεια να επιτευχθεί η εμβάθυνση σε ένα θέμα, όπως είναι η εξατομίκευση, που αφορά το προσεχές μέλλον. Η εξατομίκευση αποτελεί μια μεταβλητή κατάσταση που εξαρτάται από την εξέλιξη της τεχνολογίας και τις προσωπικές προτιμήσεις των μελλοντικών χρηστών/δημιουργών. Γι' αυτό το λόγο επιλέχθηκε το μέσο των κινούμενων σχεδίων, ώστε να επιτευχθεί η παρουσίαση του μεταβλητού μελλοντικού εξατομικευμένου ανθρώπου.

ΜΕΘΟΔΟΣ

Η δομή της εργασίας σχετίστηκε με τη μορφή της γραμμής παραγωγής και την λειτουργία της. Τα συστατικά για μια παραγωγή είναι οι μηχανές, οι πρώτες ύλες, η τεχνογνωσία και οι άνθρωποι. Αντίστοιχα και το περιεχόμενο του κειμένου συστάθηκε από αυτά τα στοιχεία.

Αρχικά η ιστορική αναδρομή συνδυάστηκε με την ύλη και τα εργαλεία. Μια ιστορική αναδρομή βιομηχανικού ενδιαφέροντος, από την δημιουργία της πρώτης μηχανής μέχρι τις σύγχρονες τεχνολογίες, θα παρουσίαζε μια συνολική άποψη της ιστορίας. Αντίθετα επιλέχθηκε ο συνδυασμός της ιστορικής αναδρομής σε σχέση με την ύλη, τον άνθρωπο και τα εργαλεία.

Πως φανερώνεται από την προϊστορία μέχρι σήμερα η ανάγκη του χρήστη για μοναδικότητα. Επίσης, αυτή η ιστορική αναδρομή δείχνει τον κύκλο της ιστορίας. Καθώς ο προϊστορικός άνθρωπος ήταν σχεδιαστής/δημιουργός/χρήστης, έπειτα μπήκε στο ρόλο του παθητικού αγοραστή των μαζικών προϊόντων και πλέον στη σύγχρονη εποχή ξανά παίρνει τον ρόλο του σχεδιαστή/δημιουργού/χρήστη. Ένας κύκλος από εναλλαγές ρόλων, στην πάροδο του χρόνου με παρονομαστή την ύλη.

Η γραμμική παραγωγή της βιομηχανίας αλλάζει με την είσοδο του αγοραστή/χρήστη όταν του δίνει το προνόμιο να συμμετέχει σ' αυτήν. Κατακερματίζεται σε επιμέρους διαδικασίες, συνεπώς αναδιαρθρώνει τον σχεδιασμό που παράγει ένα αγαθό και το εντάσσει σε ένα νέο πλαίσιο. Αυτό το νέο πλαίσιο παρουσιάζεται στο τρίτο κεφάλαιο του κειμένου. Η εξέλιξη της βιομηχανίας μέσα σε έναν μη μαζικό τρόπο λειτουργίας σχετίζεται με τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας. Η αναφορά στις τεχνολογικές καινοτομίες και τεχνικές που εντάσσονται εντός της παραγωγής παρουσιάζουν το ποσοστό ένταξης της εξατομίκευσης στην βιομηχανία και τον έλεγχο των εξουσιοδοτήσεων, προς τους χρήστες.

Η εργασία περιέχει ακόμα ένα κεφάλαιο, το τέταρτο, που αφορά τα υποκειμενικά κριτήρια σχεδιασμού των χρηστών, τις πληροφορίες και τα προσβάσιμα τεχνικά μέσα. Η μέθοδος οργάνωσης του κεφαλαίου είναι το ερώτημα, πως οι νέες τεχνικές και η ελεύθερη πρόσβαση των πληροφοριών συσχετίζονται με την προσωπική αισθητική του κάθε χρήστη. Το κεφάλαιο αυτό προσπαθεί να παρουσιάσει τα κριτήρια και τους παράγοντες που επηρεάζουν την μορφή ενός εξατομικευμένου προϊόντος. Χρησιμοποιώντας παραδείγματα συμμετοχικού σχεδιασμού και τεχνικές για την αμοιβαία αλληλεπίδραση παραγωγής και χρήστη. Εστιάζει στις δημιουργικές ικανότητες και στον συνδυασμό επιστημονικής και εμπειρικής γνώσης. Ακόμα, χρησιμοποιούνται οι ανθρώπινες αντιδράσεις και η λειτουργία του εγκεφάλου, ως παράδειγμα για την καλύτερη κατανόηση του εξατομικευμένου υποκειμενικού σχεδιασμού.

Τέλος, η μέθοδος παρουσίασης του θέματος ολοκληρώνεται με την κατασκευή ενός μελλοντικού εξατομικευμένου ανθρώπου. Αυτό γίνεται διότι όποιο χρηστικό αντικείμενο και να επιλεγόταν να εξατομικευτεί ως προς κάποια χαρακτηριστικά του δεν θα αντικατόπτριζε το συνολικό θέμα της εργασίας. Τον άνθρωπο.

σύμφωνα

ΠΑΡΑ- ΓΩΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

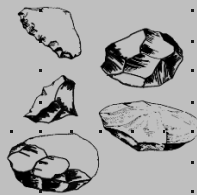
ΜΕ_ΤΙΣ ΕΠΙΘΥ- ΜΙΕΣ . .

ΤΩΝ_ΧΡΗΣΤΩΝ

2.1 Η χρονική εξέλιξη των εργαλείων



2,6 εκ.
χρόνια πριν



- * Oldowan
- * Πρώτο πέτρινο εργαλείο

Με τον όρο εργαλείο εννοείται μια συσκευή που παρέχει φυσική ή νοητική υποστήριξη στην εκπλήρωση ενός έργου. Στο παρελθόν θεωρείτο πως μόνον ο άνθρωπος χρησιμοποιούσε εργαλεία, αλλά η παρατήρηση της φύσης φανερώνει πως πολλά ζώα και κυρίως θηλαστικά χρησιμοποιούσαν εργαλεία πριν τον άνθρωπο. Αρχικά εργαλεία από την φύση όπως κλαδιά, ρόπαλα, πέτρες. (el.wikipedia)

Η βασική διαφορά ζώων και ανθρώπων ως προς την χρήση των εργαλείων είναι ότι ο άνθρωπος έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί εργαλεία για να παράγει νέα εργαλεία. Αντίθετα τα ζώα κάνουν χρήση των εργαλείων για την ικανοποίηση μόνο των αναγκών τους χωρίς να αποσκοπούν σε κάποια βελτίωση της ενέργειας. Με βάση τον Φρίντριχ Ενγκελς και το βιβλίο του «Η Διαλεκτική της φύσης» το χέρι δεν είναι μονάχα το όργανο, παρά και το προϊόν της εργασίας. Η πρώτη χειρονακτική κατεργασία ύλης για την δημιουργία εργαλείων χρονολογείται πριν 2,6 εκ. χρόνια με την δημιουργία του Oldowan. Ο όρος Oldowan λαμβάνεται από το χώρο του φαραγγιού Olduvai στην Τανζανία, όπου οι πρώτοι λίθοι Oldowan ανακαλύφθηκαν από τον αρχαιολόγο Louis Leakey στη δεκαετία του 1930 (el.wikipedia). Ήταν χονδροειδή με μήκος από 20 - 25 εκ. και σχήμα αμυγδαλοειδές. Παρ' ολ' αυτά έρευνες από αρχαιολόγους που έγιναν το 2010, παρουσιάζουν στην περιοχή Dikika της Αιθιοπίας μαχαιριές πάνω σε κόκκαλα και έπειτα απομεινάρια εργαλείων. Η ομάδα του Stony Brook εντόπισε το πρώτο λίθινο εργαλείο σε απόσταση 1.000 μέτρα από το πρώτο ανθρώπινο κρανίο, αποφασίζοντας στη συνέχεια να προχωρήσει σε ανασκαφή. Με ευρήματα που χρονολογούνται 3,5 εκ. χρόνια πριν και φανερώνουν ανθρώπινη κατεργασία υλικών, με σκοπό την δημιουργία εργαλείων που είχαν βέβαια πρώιμα χαρακτηριστικά σε σχέση με τα εργαλεία Oldowan (ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ, 2015). «Τα εργαλεία της Κένυας μπορούν να μας αποκαλύψουν πολλά για τις πνευματικές ικανότητες των προγόνων μας», αναφέρει η Σόνια Χάρμαρντ από το Πανεπιστήμιο Stony Brook (Κυρανούδη, 2015).

Πέτρινα και οστικά εργαλεία στην περιοχή της Νότιας Αφρικής παραμένουν ακόμα τα κύρια ευρήματα εργαλείων που έχουν βρεθεί και αναλυθεί ως προς την χρήση τους. Η ανάλυση των οστών σε μεταβλητές τραχύτητας 2D και 3D (Backwell, 2009) φανερώνουν διαφορετικές ποιότητες φθοράς σε κάθε εργαλείο ανάλογα με τη χρήση του. Είτε έχουν χρησιμοποιηθεί με διαφορετικές κινήσεις είτε δημιουργήθηκαν εξ αρχής για διαφορετικές εργασίες. Σύμφωνα με την Natacha Buc και το άρθρο της (Buc, 2011) λαμβάνοντας υπόψη τις κοινές υποθέσεις χρήσης κάθε εργαλείου, το πειραματικό πρόγραμμα που εκτέλεσε περιλάμβανε την κατασκευή και τη χρήση οστικών εργαλείων σε δραστηριότητες πρόσκρουσης, διάτρησης και εξομάλυνσης που εκτελέστηκαν για

την σφαγή ζώων, ξύλου, δέρματος και φυτών. Από αυτή την έρευνα κατανοήθηκε ότι κάθε χρήση αφήνει την δική της φθορά στα εργαλεία. Συνεπώς είτε υπήρχε μονό ένας σχεδιασμός με τον οποίο λαξεύανε τα οστά και τις πέτρες, είτε με την πάροδο του χρόνου δημιούργησαν συγκεκριμένες τεχνικές παραγωγής εργαλείων για κάθε χρήση. Όποιος και να ήταν ο τρόπος σχεδίασης των πρώτων εργαλείων εξαρτιόταν από την τεχνική λάξευσης που πολλές φορές ένα εργαλείο πέτρας ή κόκκαλου ήταν άχρηστο καθώς είχε χτυπηθεί σε λάθος σημείο και δεν μπορούσε να χρησιμοποιηθεί.

Αρχικά η ικανοποίηση της επιβίωσης ως τροφοσυλλέκτης καρπών και φρούτων και έπειτα ως κυνηγός-συλλέκτης. Σύμφωνα με τον Ένγκελς το κυνήγι και το ψάρεμα προϋποθέτουν το πέρασμα από την αποκλειστικά φυτική διατροφή στην χρήση κρέατος. Η διατροφή με κρέας περιέχει, σχεδόν εντελώς έτοιμα, τα πιο ουσιώδη υλικά που έχει ανάγκη ο οργανισμός για το μεταβολισμό του (Ένγκελς, 2001). Έτσι ο ανθρώπινος οργανισμός δεχόταν πολύ πιο άμεσα όλες τις βιταμίνες και την ενέργεια που χρειαζόταν ώστε να λειτουργήσει και να εξελιχθεί ο ανθρώπινος εγκέφαλος στην σημερινή μορφή του.

Ακόμα εκτός από την διατροφή που συνέβαλε στην εξέλιξη του ανθρώπινου είδους και κατ' επέκταση στην εξέλιξη των εργαλείων σε σημερινές μηχανές, η εξειδίκευση των πρώτων ανθρώπων στην χειρωνακτική δημιουργία εργαλείων συνέβαλε και αυτή στην εγκεφαλική εξέλιξη.



Δεκάδες φοιτητές υποβλήθηκαν σε πρόγραμμα 150 ωρών για την εκμάθηση της αρχαίας τέχνης της κατασκευής τσεκουριών από πυριτόλιθο² (American», 2016). Όλα κινηματογραφήθηκαν και στη συνέχεια τα έτοιμα εργαλεία, αλλά και τα θραύσματα από τη δουλειά κάθε φοιτητή συλλέχθηκαν, αριθμήθηκαν και χαρακτηρίστηκαν, ώστε να μπορεί ποσοτικά να μετρηθεί η εξέλιξη της δεξιότητάς του. Επανειλημμένα κατά τη διαδικασία οι φοιτητές υποβάλλονταν σε μαγνητική τομογραφία³ και ψυχολογικά τεστ, ώστε να παρακολουθούνται αλλαγές στις εγκεφαλικές δομές. Διαπιστώθηκε (American», 2016) ότι ιδιαίτερα σε όσους έγιναν τεχνίτες στην κατασκευή εργαλείων από πυριτόλιθο, υπήρξε σημαντική δραστηριότητα στον εγκέφαλο⁴ τους. Σε περιοχές που έχουν σχέση με την αντίληψη της θέσης του σώματος στο χώρο και αποφυγής παρορμητικών κινήσεων. Η κατασκευή εργαλείων αναμφίβολα έπαιξε ρόλο στην ανάπτυξη του ανθρώπινου εγκεφάλου.

2 DTI είδος χαλαζιακού πετρώματος από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα περισσότερα εργαλεία της λίθινης εποχής

3 με τις τεχνικές FDG-PET και DTI

4 πέντε περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου και έξι περιοχές του δεξιού



άνθρωπος

ύλη

ανάγκη επιβίωσης

χειρονακτική
δημιουργία εργαλείων

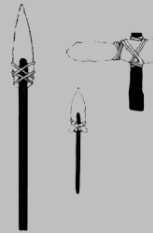
εξέλιξη
πρώτων
εργαλείων

παράλληλα

εξέλιξη
ανθρώπινου
εγκέφαλου



500.000
χρόνια πριν



- * Spear/ δόρυ
- * Πέτρινο με ξύλινο άξονα

Η χρήση των όπλων είναι τόσο παλιά όσο η εμφάνιση του ανθρώπινου είδους. Πολλοί ερευνητές πιστεύουν ότι το ξύλινο δόρυ λόγω της φθοράς του στο χρόνο, έχει ανακαλυφθεί πριν από τον άνθρωπο και ότι το χρησιμοποιούσαν οι Δυτικοί χιμπατζήδες, κοντά στο Κέντουγκου της Σενεγάλης. Παρ' ολ' αυτά μία μελέτη του 2012 προτείνει ότι ο *Homo heidelbergensis* μπορεί να ανέπτυξε αυτήν την τεχνολογία πριν από 500.000 χρόνια (el.wikipedia).

⁵ είναι ένα εξαφανισμένο είδος του γένους *Homo*, το οποίο πιθανότατα[1] υπήρξε άμεσος πρόγονος του *Homo neanderthalensis* στην Ευρώπη, και του *Homo sapiens*. [2] Τα απολιθώματα που έχουν εντοπιστεί υποδεικνύουν πως έζησε πριν από 600.000 ως 400.000 χρόνια (el.wikipedia, 2018).



Δυτικοί
χιματιζήδες
5εκ χρόνια
πριν.



Homo hei-
delbergen-
sis, πριν
από 500.000
χρόνια.



Νεάντερταλ
έως και
300.000
χρόνια πριν.
Πέτρινες
αιχμές.



Ανθρωποι της
Μέσης
Παλαιολιθικής
περιόδου.
Πέτρινες
λεπίδες.

Συνθετικά
υλικά:
-Γόμα
-Ρετσίνι
-Τένοντες ζώων
-Δερμάτινες
Λωρίδες
-Φυτικό υλικό



Λόγχη

πίλουμ
ναγκινάτα
λογχοδρέπανο
σάρισα
ξιφολόγχη
κλπ.

Το πρώτο δόρυ ήταν κατασκευασμένο από κλαδί δέντρου, που είχαν αφαιρεθεί οι προεξοχές και είχε αιχμηρή απόληξη. Η δημιουργία του δόρατος ήταν αναγκαία για την επιβίωση των ανθρώπων, αρχικά για το κυνήγι και το ψάρεμα, και έπειτα για την επιβίωση από εχθρούς. Πλέον αποτελούσε ένα καθημερινό χρηστικό αντικείμενο που εξελίχθηκε με την πάροδο του χρόνου. Κατά την παλαιολιθική περίοδο το ξύλινο δόρυ συνδυάστηκε με πέτρινες αιχμές, έπειτα με πέτρινες λεπίδες και υλικά σύνδεσης από τη φύση. Για πολλούς ανθρωπολόγους, (Morin, 2012) η δημιουργία της πετρόκτιστης λόγχης ήταν μια κρίσιμη στιγμή στην ανθρώπινη εξέλιξη. Όχι μόνο ενίσχυσε τη δύναμη θανάτωσης των πρώιμων κυνηγών, αλλά και κατέδειξε σαφώς ότι είχαν αναπτύξει την ικανότητα για περίπλοκο και αφηρημένο σκεπτικό. Το παράδειγμα του δόρατος, παρουσιάζει ένα σκεπτικό μέσω του οποίου κατασκεύαζαν χρηστικά αντικείμενα που φαντάστηκαν, με απλά υλικά από τη φύση και χειρωνακτική εργασία. Φανερώνοντας δείγματα συνδυαστικής λογικής και εξέλιξης των υπάρχων εργαλείων με πόρους από τη φύση. Τέλος, είχαν τον ρόλο του δημιουργού-χρήστη, αλλά και το ρόλο της επιδιόρθωσης-εξέλιξης της υπάρχων κατασκευής.

ΣΚΕΨΗ

*

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

*

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

*

ΧΡΗΣΗ

*

ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ

*

ΕΞΕΛΙΞΗ

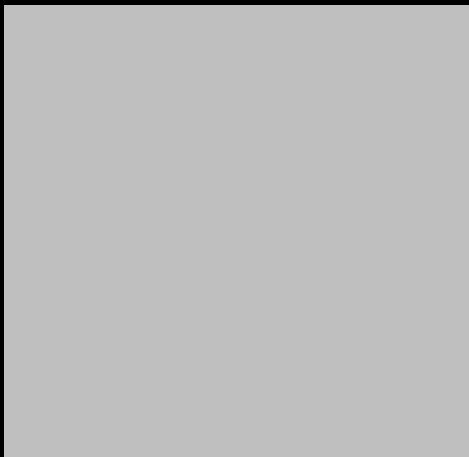


8.000
χρόνια πριν



- * Bronze razor
- * Χαλκός και κασσίτερος

Πριν από περίπου 8.000 χρόνια οι άνθρωποι άρχισαν την χύτευση χαλκού, αλλά αυτό το μέταλλο ήταν πολύ μαλακό και αναποτελεσματικό ως εργαλείο. Ευτυχώς, ανακάλυψαν ότι ο χαλκός μαζί με κράμα από κασσίτερο μπορούσε να δημιουργήσει πιο ανθεκτικά αντικείμενα (Buckley, 2015). Χαρακτηριστικό παράδειγμα δημιουργίας αντικειμένων για την ικανοποίηση υπάρχων ανάγκης-προβλήματος είναι η κατασκευή του ξυραφιού. Οι άντρες αρρώστησαν από τις γενειάδες τους και άρχισαν να ξυρίζονται. Η αρρώστια των ανδρών δημιούργησε την ανάγκη για την κατασκευή και τη χρήση των ξυραφιών. Νέες ανάγκες επιβίωσης από ασθένειες και καθημερινά προβλήματα που έπρεπε να επιλυθούν οδήγησαν στην εφεύρεση νέων υλών και χρηστικών αντικειμένων. Μερικά από τα πρώτα ξυράφια βρίσκονται στη Μεσοποταμία πάνω από 3.000 χρόνια πριν. Βασική προϋπόθεση για την εξέλιξη της κατασκευής καθημερινών αντικειμένων, εκτός από τις βασικές ανάγκες της τροφής και της επιβίωσης, αποτελεί η εφεύρεση των υλικών. Το παράδειγμα του χάλκινου ξυραφιού είναι χαρακτηριστικό ως προς την εποχή που δημιουργήθηκε και την διάθεση που υπήρχε για την επίλυση καθημερινών προβλημάτων. Ένα χρηστικό αντικείμενο που δημιουργήθηκε, αφού υπήρξε το πρόβλημα της ασθένειας και καθιερώθηκε ως αντικείμενο της καθημερινότητας. Παρ' όλα αυτά η εξάρτηση του είναι άμεση με την πρώτη ύλη και τον χρόνο, ώστε να εξελιχθεί μέσα από δοκιμές.



**ΕΞΕΛΙΞΗ
ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ**

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

ΕΠΙΛΥΣΗ

**ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**



I.200
χρόνια πριν



- * Κράμα άνθρακα + σιδήρου = χάλυβας
- * Γεωργία και μεταλλουργία

Με τις εξελίξεις στη γεωργία και τη μεταλλουργία, και το κράμα του άνθρακα με σίδηρο για την παραγωγή χάλυβα⁶, η βιομηχανία εργαλείων πραγματικά ανατινάχτηκε. Έτσι, από περίπου 1200 χρόνια πριν, μπορούσαν να κατασκευάζονται εργαλεία που είχαν το ίδιο βάρος με το χάλκινο, αλλά πολύ ισχυρότερα (Buckley, 2015).

Η χρησιμοποίηση του σιδήρου προώθησε σημαντικά την ανάπτυξη της γεωργίας, της βιοτεχνίας, της οικοδομικής, της ξυλουργικής και ιδιαίτερα των θαλάσσιων μεταφορών στις οποίες βασίστηκε το εμπόριο. «Η ίδια η εργασία γινόταν από γενιά σε γενιά διαφορετική, τελειότερη, περισσότερο ποικίλη. Στο κυνήγι και στην κτηνοτροφία προστέθηκε η γεωργία, σ' αυτήν προστέθηκαν το κλώσιμο, η υφαντουργική, η μεταλλουργία, η αγγειοπλαστική, η ναυσιπλοΐα. Η τέχνη και η επιστήμη εμφανίστηκαν πλάι στο εμπόριο και στη βιοτεχνία» (Ένγκελς, 2001). Σύμφωνα με τον Ένγκελς παρατηρείται μια ραγδαία εξέλιξη σε παράλληλους τομείς στην εποχή του σιδήρου. Έπειτα από αυτή την ραγδαία παραγωγή αντικειμένων, υπήρξε η μετάβαση στην εποχή του Μεσαίωνα, που κυρίως διατηρήθηκαν και εξελίχθηκαν οι υπάρχων τεχνολογίες. Η μία μηχανή διαδεχόταν την άλλη, ως αποτέλεσμα η εξέλιξη των καθημερινών αντικειμένων να αλλάζει μέρα με τη μέρα και η δημιουργία αναγκών, επίσης.

⁶κοινώς ατσάλι, είναι κράμα σιδήρου - άνθρακα

Η εποχή από τον 13^ο έως τον 16^ο αιώνα εντάσσεται σε ένα γενικότερο πολιτιστικό κίνημα που ονομάστηκε Αναγέννηση. Μια από τις βασικότερες εφευρέσεις που στιγμάτισε τις ιστορικές εξελίξεις στην παραγωγή αντικειμένων ήταν η ατμομηχανή.

Η πρώτη βιομηχανική επανάσταση (Θ, 2011) ξεκίνησε από την Αγγλία, όπου η ατμομηχανή βρήκε εφαρμογή στην υφαντουργική βιομηχανία, στην αλευροποιία, στις μεταφορές⁷ και από εκεί γενικεύθηκε σε όλη τη βόρεια Ευρώπη. Στα μέσα του 19ου αιώνα και μέσα από δυναμικές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες η βιομηχανική επανάσταση έμπαινε στη δεύτερη φάση ανάπτυξης που στηρίχθηκε στην ανακάλυψη του ηλεκτρισμού. Το αποτέλεσμα ήταν μια σειρά εφευρέσεων όπως η ηλεκτρική γεννήτρια, ηλεκτροκινητήρας, το τηλέφωνο, ο τηλεγράφος, ο ηλεκτρικός λαμπτήρας. Παράλληλα κατασκευάστηκαν η πρώτη μηχανή εσωτερικής καύσης, η πρώτη βενζινομηχανή και η πρώτη πετρελαιομηχανή. Την ίδια εποχή προωθήθηκε η μαζική παραγωγή χάλυβα, αναπτύχθηκε η μηχανολογία στην κατασκευή εργαλειομηχανών⁸, εκμηχανίσθηκε η γεωργική παραγωγή⁹, κατασκευάστηκε το ψυγείο και αναπτύχθηκε η τεχνική της κονσερβοποίησης που συνέβαλαν ιδιαίτερα στη γεωργική παραγωγή και στη βιομηχανία τροφίμων. Κατασκευάστηκαν μεγάλα τεχνικά έργα¹⁰, έγινε η εισαγωγή του οπλισμένου σκυροδέματος, αναπτύχθηκε η χημική τεχνολογία¹¹ και η ιατρική τεχνολογία¹².

Κατά την εποχή της μηχανοποίησης η μηχανή αντικατέστησε τη μυϊκή δύναμη του ανθρώπου στη βιομηχανία αρχικά κι έπειτα στους άλλους τομείς παραγωγής, ενώ η επιστημονική έρευνα έγινε αναπόσπαστο τμήμα της παραγωγικής δραστηριότητας. Η εργασία εξειδικεύτηκε και η παραγωγή των προϊόντων έγινε μαζική και οργανωμένη με την μέθοδο της γραμμής παραγωγής.

⁷ ατμάμαξα, ατμόπλοιο, κλπ

⁸ τόννος, δρόπανο, φρέζα, κλπ

⁹ θεριστική μηχανή, κατασκευή υνιού από χάλυβα, κλπ

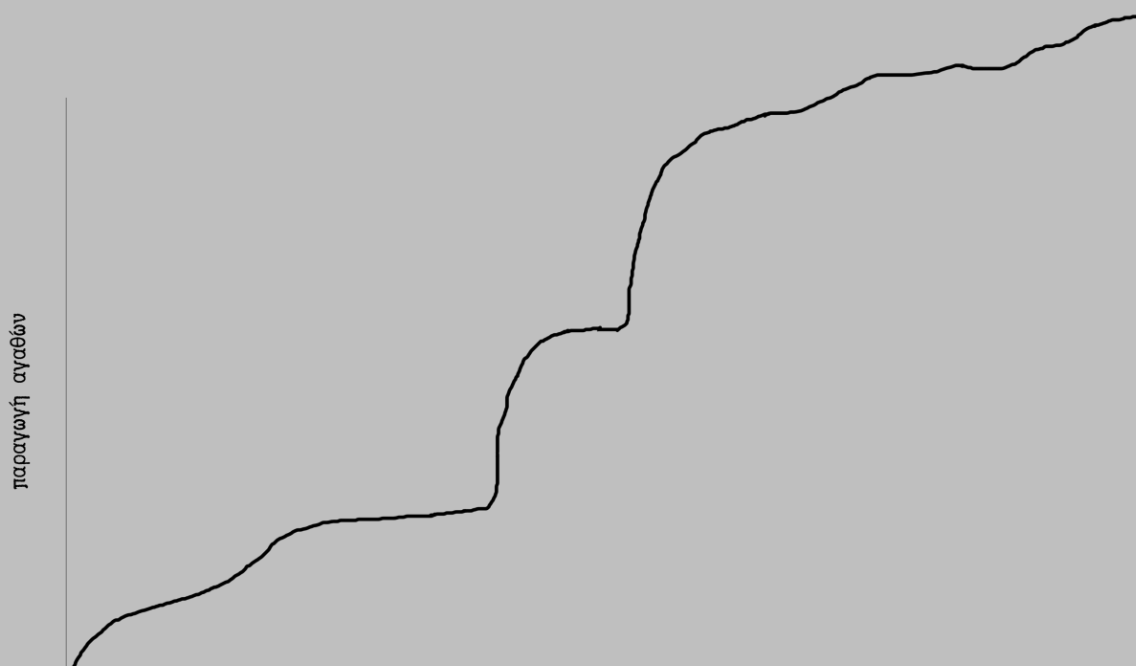
¹⁰ γέφυρες, κτίρια, κλπ

¹¹ παραγωγή πλαστικών και τεχνητών υλών

¹² συνθετικά φάρμακα, ακτίνες χ, αναισθητικά και αντισηπτικά, κλπ

Φτάνοντας στην σημερινή εποχή όπου η μαζική παραγωγή έχει εισέλθει σε κάθε είδος αντικειμένων, από μικρής μέχρι μεγάλης κλίμακας. Παρ' όλ' αυτά η σημερινή μορφή της παραγωγής αντικειμένων βασίζεται σε γνώσης βάθος χρόνου, καθώς η εξέλιξη της βασίστηκε στους παρακάτω παράγοντες. Πρώτον, στην ύλη που το περιβάλλον μπορεί να παρέχει στον άνθρωπο και στην κατεργασία αυτής. Είτε στην αρχή με απλές τεχνικές μορφοποίησης, είτε με συνδυασμό υλικών. Δεύτερον, ο παράγοντας του χρόνου που απαιτείται για την εξέλιξη του τρόπου επεξεργασίας κάθε υλικού. Και τρίτον, η εγκεφαλική ανάπτυξη του ανθρώπινου οργανισμού στη σημερινή μορφή αντίληψης.

Διάγραμμα απεικόνισης παραγωγής αγαθών σε συνάρτηση με την πρώτη ύλη:



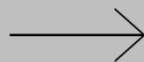
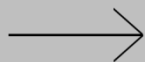
ύλη	λίθος	χαλκός	σίδηρος	_____	εφευρέσεις	ατμομηχανή	ηλεκτρισμός	πετρέλαιο
χρόνος	Εποχή λίθου	Εποχή χαλκού	Εποχή σιδήρου	Μεσαίωνα	Αναγέννηση	1η Βιομ. Επανάσταση	2η Βιομ. Επανάσταση	3η Βιομ. Επανάσταση

OIL

2.2 Το τέλος της εποχής του πετρελαίου

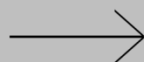
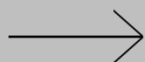
Όπως αναφέρεται στην ενότητα 2.1, η παραγωγή αντικειμένων σχετίζεται άμεσα με την χρονική περίοδο και την ύλη. Παρατηρείται ότι σχεδόν κάθε χρονική περίοδος παίρνει το όνομα της από τα υλικά που χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι για την παραγωγή αντικειμένων ή τις εξελίξεις που σχετίζονται με την οικονομία και την παραγωγική διαδικασία. Όπως ονομάστηκαν εποχή του Χαλκού ή εποχή του Σιδήρου, οι ιστορικές περιόδους του παρελθόντος, είναι πολύ πιθανόν οι σημερινοί άνθρωποι να αποκαλεστούν «άνθρωποι των ορυκτών καυσίμων» στην «εποχή του Άνθρακα» (RIFKIN, 2012).

θέρμανση



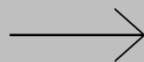
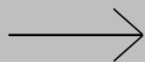
ορυκτά καύσιμα

ηλεκτρική
ενέργεια



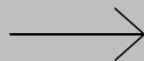
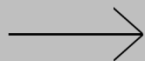
ορυκτά καύσιμα

ρούχα



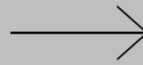
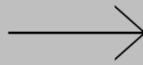
πετροχημικές
συνθετικές ίνες

φαρμακευτικά
προϊόντα



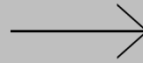
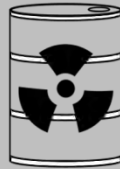
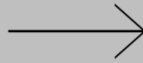
πετροχημικά

οικοδομικά
υλικά



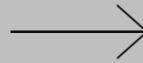
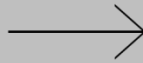
ορυκτά καύσιμα

ζιζανιοκτόνα



πετροχημικά

λιπάσματα



πετροχημικά

Παρατηρείται ότι οι βασικές καθημερινές ανάγκες της κοινωνίας, ικανοποιούνται με αγαθά που έχουν ως κύριο ή δευτερεύον συστατικό για την παραγωγή τους τα ορυκτά καύσιμα. Μια ολόκληρη κοινωνία έχει βασιστεί στα ορυκτά καύσιμα για κάθε ανάγκη της. Χρησιμοποιώντας τη λογική του «έχουμε», χωρίς να αναρωτιέται για το αν υπάρχουν αποθέματα ορυκτών καυσίμων, τι κοστίζει αυτή η αλόγιστη χρήση στο περιβάλλον και πως θα συνεχίσουν να ικανοποιούνται όλες αυτές οι ανάγκες μετά την εποχή του πετρελαίου. Ο Jeremy Rifkin υποστηρίζει ότι διανύουμε το τελικό στάδιο της Δεύτερης Βιομηχανικής Επανάστασης και της εποχής του πετρελαίου, που αποτέλεσε τη βάση της. Είναι δύσκολο για την ανθρωπότητα να αποδεχτεί αυτή την πραγματικότητα, καθώς είτε θα υποχρεωθεί να μεταβεί με γοργές διαδικασίες σε εντελώς νέα ενεργειακά καθεστάτα και σε ένα νέο βιομηχανικό μοντέλο. Είτε θα αφήσει να αιωρείται ο κίνδυνος της κατάρρευσης του ανθρώπινου πολιτισμού (Rifkin, 2012). Ένα από τα παραδείγματα που αντιπροσωπεύουν την απληστία του ανθρώπου απέναντι στη φύση και την αλόγιστη χρήση φυσικών πόρων, είναι το ατύχημα στην πετρελαιοπηγή του Μεξικού. Η τεράστια ζήτηση των κοινωνιών για πετρέλαιο και ορυκτά καύσιμα έχει οδηγήσει τις πετρελαιοβιομηχανίες σε εξορύξεις εντός μεγάλου βάθους. Αρχικά με σκοπό το κέρδος παραβλέπεται κάθε πρόληψη προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Γίνονται εξορύξεις σε κοιτάσματα πετρελαίου που βρίσκονται σε επικίνδυνα σημεία και πολλές φορές δημιουργούνται ατυχήματα. Το ίδιο συνέβη και στον κόλπο του Μεξικού το 1979 και ξανά το 2010 με πολύ μεγαλύτερη έκταση. Η αμερικανική κυβέρνηση ανέφερε ότι περίπου 4,6 εκ. βαρέλια διέρρευσαν στον κόλπο του Μεξικού από την πλατφόρμα εξορύξης της BP (Ρούσσο, 2016). Όλα τα συστήματα ασφαλείας και αποτροπής ατυχημάτων απέτυχαν να περιορίσουν την έκρηξη, η οποία σκότωσε έντεκα εργάτες και τραυμάτισε δεκάδες άλλους, ορισμένους πολύ σοβαρά. Μετά από δύο μέρες τεράστιας πυρκαγιάς, τα απομεινάρια του Deepwater Horizon βυθίστηκαν στον ωκεανό, αφήνοντας πίσω τους το πηγάδι Macondo να βγάζει τόνους πετρελαίου εντός του κόλπου (Ρούσσο, 2016).

Ο μόνος τρόπος για την προστασία του περιβάλλοντος και της άγριας πανίδας, καθώς και του εισοδήματος των ψαράδων και των άλλων κλάδων που εξαρτώνται από τα οικοσυστήματα της περιοχής, ίσως ήταν η πρόληψη τέτοιου είδους ατυχημάτων. Αυτό μπορεί να γίνει μόνο με την άμεση αναστολή των εργασιών των γεωτρήσεων σε βαθιά ύδατα (Misa, 2010). Σε αντίθετη περίπτωση, το οικολογικό κόστος είναι αδύνατο να υπολογιστεί. Το πρόβλημα δεν είναι απλά στην τήρηση κάποιων περιβαλλοντολογικών κανόνων. Όπως έγραφε και ο Π. Σάμουελ πρωτοπόρος οικολόγος της δεκαετίας του 70, το πρόβλημα βρίσκεται στην υπερβολική κατανάλωση, που ότι και να κάνεις θα προκαλεί οικολογική υποβάθμιση.

Ο ΟΠΕΚ¹³ αποτελείται από δώδεκα χώρες¹⁴. Η λειτουργία του οργανισμού έχει ως στόχο την ενιαία πετρελαϊκή πολιτική μεταξύ των κρατών μελών της. Από τον Ιανουάριο του 2017 έχει μειώσει την παραγωγή σε συμφωνία με τη Ρωσία και άλλους συμμάχους προκειμένου να ενισχυθούν οι παγκόσμιες τιμές πετρελαίου, που ξεπέρασαν τα 70 δολάρια το βαρέλι (Κοντογιάννης, 2018). Η μείωση παραγωγής πετρελαίου στην Βενεζουέλα και άλλες χώρες-μέλη του ΟΠΕΚ έχει ως αποτέλεσμα ο πλανήτης λόγω της μεγάλης ζήτησης να κάνει χρήση των αποθεμάτων. Ο ΟΠΕΚ ανακοίνωσε ότι τα αποθέματα πετρελαίου στον ανεπτυγμένο κόσμο ξεπερνούν μόνο κατά 43 εκατ. βαρέλια τον μέσο όρο της πενταετίας (Κοντογιάννης, 2018).

Ίσως οι αναφορές ότι τα αποθέματα πετρελαίου του πλανήτη τελειώνουν, να είναι αληθινές, ίσως και όχι, και ο απώτερος σκοπός να είναι η αύξηση της τιμής για το κέρδος. Σύμφωνα με μία πρόσφατη αναφορά της BP τα πετρελαϊκά αποθέματα του πλανήτη αρκούν για κάτι περισσότερο από μισό αιώνα (hellas, 2016).

¹³ Οργανισμός Εξαγωγών Πετρελαιοπαραγωγών Χωρών

¹⁴ Ανγκόλα, Αλγερία, Γκαμπόν Ισημερινός, Ιράκ, Ιράν, Κατάρ, Κουβέιτ, Λιβύη, Νιγηρία, Σαουδική Αραβία και Βενεζουέλα.

Αν ισχύουν οι έρευνες ότι το πετρέλαιο του πλανήτη τελειώνει και η ζήτηση έχει αυξηθεί πολύ περισσότερο από όσο μπορεί να γίνει εξόρυξη, τότε σίγουρα θα έπρεπε ήδη να έχει στραφεί η λειτουργία της κοινωνίας σε άλλες μορφές ενέργειας. Στις ΗΠΑ, για παράδειγμα, μόλις το 1% του ηλεκτρισμού παράγεται με τη βοήθεια του πετρελαίου. Σε έκθεση της Energy Information Administration του 2015 αναφέρεται πως το 1/3 παράγεται από κάρβουνο, το άλλο 1/3 από φυσικό αέριο και το υπόλοιπο ποσοστό από υδροηλεκτρικούς και πυρηνικούς σταθμούς (newsbeast, 2017). Συνεπώς το ρεύμα της Αμερικής ίσως να μην κινδυνεύσει όπως σε άλλες χώρες του πλανήτη, αν το πετρέλαιο σταματήσει να υπάρχει. Παρ' όλ' αυτά η μετακινήσεις, η γεωργία, τα τρόφιμα και ο εργασιακός τομέας θα επηρεαστούν άμεσα.

2.3 Η ανάγκη για δημιουργία ενός συνεργατικού δικτύου

Στην εποχή του πετρελαίου και των ορυκτών κοιτασμάτων η παραγωγή τους ανατίθεται στους λίγους που έχουν χρηματική δύναμη και εξουσία. Συνεπώς ένα μικρό τμήμα της κοινωνίας ορίζει την εξέλιξη και το κόστος των αγαθών, αλλά παράλληλα εξαρτάται από τα αποθέματα της γης. Αντίστοιχα και στην βιομηχανική παραγωγή οι λίγοι βάζουν τους κανόνες, την ιεραρχία, την εξουσία και την λειτουργία των αγορών. Υποθέτοντας ότι κάποια στιγμή το μοντέλο λειτουργίας της βιομηχανίας θα αναγκαστεί να αλλάξει, εξαιτίας της έλλειψης πόρων για τη λειτουργία του, ίσως χρειαστεί να συνεργαστεί με μια νέα συνθήκη. Μια συνεργατική μορφή παραγωγής που έχει ανάγκη την κάθε μονάδα, λειτουργώντας ισότιμα εντός του κοινωνικού κεφαλαίου. Καθώς το σύνολο θα αποτελεί ένα συνεργατικό δίκτυο που θα μπορεί να ικανοποιεί την συνεχής ζήτηση.

Για παράδειγμα, σύμφωνα με τον Jeremy Rifkin η εξάπλωση της τεχνολογίας για την παραγωγή ηλιακής και αιολικής ενέργειας θυμίζει την εντυπωσιακή διάδοση των προσωπικών υπολογιστών και της χρήσης του Διαδικτύου (Rifkin, Η τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση, 2012). Τα τελευταία έτη η ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές στην ΕΕ έχει αυξηθεί σημαντικά. Πιο συγκεκριμένα, το μερίδιο της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας έχει σχεδόν διπλασιαστεί: από περίπου 8,5 % το 2004 σε 17,0 % το 2016 (eurostat, 2018). Η θετική αυτή εξέλιξη βασίζεται και στη θέσπιση νόμων για την προώθηση και την χρήση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας. Μόνο στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι εφικτή η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στο 40% των σκεπών και στο 15% των προσόψεων των κτιρίων (Rifkin, Η τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση, 2002). Λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο που παραγόταν, μέχρι πριν λίγα χρόνια η ηλεκτρική ενέργεια μιας χώρας, πλέον με την εφαρμογή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο μεγαλύτερο ποσοστό των οικημάτων δημιουργείται ένα συνεργατικό δίκτυο εντός της κοινωνίας. Κάθε οικοδόμημα και κατ' επέκταση κάθε ιδιοκτήτης αυτού, λαμβάνει εξουσία και είναι απαραίτητη η συμμετοχή του για την παραγωγή ενέργειας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός συνεργατικού δικτύου σε σχέση με την ενέργεια αποτελεί το νησί Φούρνοι. Την ίδρυση της πρώτης Ενεργειακής Κοινότητας στη Νησιωτική Ελλάδα ανακοίνωσε ο Δήμος Φούρνων Κορσέων με στόχο, όπως επισημαίνει, να αναδειχθεί σε αυτόνομο ενεργειακό νησί, με την εφαρμογή επιτυχημένων τεχνολογιών παραγωγής, αποθήκευσης και «έξυπνης» διαχείρισης ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, προς όφελος του δήμου και των κατοίκων (Voice, 2018). Οι συμμετέχοντες στο νέο ενεργειακό σχήμα από απλοί καταναλωτές θα γίνουν ταυτοχρόνως καταναλωτές και παραγωγοί ενέργειας δικτύου (netprosumers). Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να απολαμβάνουν ενεργειακά και οικονομικά οφέλη, μέσω της δραστηριοποίησης στους τομείς της παραγωγής και του συμψηφισμού ενέργειας, προερχόμενης από ανανεώσιμες πηγές (net-metering και virtual net-metering).

¹⁵ Άτομο, κάθε ενεργό πολίτη

Όπως είναι η ενεργειακή τροφοδοσία μονάδων αφαλάτωσης ή άλλων παρεμφερών χρήσεων, της εξοικονόμησης ενέργειας, των βιώσιμων μεταφορών και της ηλεκτροκίνησης, της διαχείρισης της ζήτησης και της παραγωγής, καθώς των δραστηριοτήτων διανομής και προμήθειας ενέργειας σε τοπικό επίπεδο (Voice, 2018).

Ο τομέας της ενέργειας είναι απαραίτητος για την λειτουργία της κοινωνίας και της βιομηχανικής παραγωγής. Αποτελεί βασικό τμήμα για την δημιουργία των αγαθών, όπως είναι τα τρόφιμα, οι μετακινήσεις, ο φωτισμός και σχεδόν κάθε καθημερινή ενέργεια. Εκτός όμως από την ενέργεια το συνεργατικό δίκτυο έχει δημιουργηθεί και σε άλλους τομείς. Πλέον αντικείμενα που παράγαγε η βιομηχανία, σε μεγάλες ποσότητες, πριν καν υπάρξει ζήτηση, έχουν αντικατασταθεί από μοντέλα αντικειμένων που παράγονται μαζικά ως ένα σημείο και τελειοποιούνται ανάλογα με τη ζήτηση. Όπως υποστήριζε και ο Γάλλος οικονομολόγος Ζαν Μπατίστ η προσφορά δημιουργεί διαρκώς την ζήτηση. Συνεπώς, όση περισσότερη εξουσία δίνει η βιομηχανία των αγαθών στον πελάτη-χρήστη, τόσο περισσότερη εξουσία θα ζητάει εντός της διαδικασίας παραγωγής. Για παράδειγμα, αν η συνεργασία βιομηχανικής παραγωγής και χρηστών περιορίζεται αυτή τη στιγμή σε δέκα χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου που μπορεί να επέμβει ο χρήστης-αγοραστής, σε λίγα χρόνια ίσως χρειαστεί να συμμετέχει, με τις επιλογές, του σε περισσότερα στάδια της παραγωγής. Αυτή η υποθετική συνθήκη ίσως φέρνει την βιομηχανία αντιμέτωπη με ένα νέο καθεστώς αγοραστών, με κριτική σκέψη και απαιτήσεις ως προς το τελικό προϊόν. Καταναλωτές που ανοίγουν έναν κοινωνικό διάλογο με την δημιουργία των αγαθών.

Βέβαια αυτή η νέα σχέση δεν περιορίζεται μόνο στο συνεργατικό δίκτυο που παρέχει η βιομηχανική παραγωγή ως προς τις προτιμήσεις των χρηστών-αγοραστών. Αλλά και στην σχέση μηχανών και χρηστών. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας η μικρομεσαίες τάξεις και τα αντίστοιχα επαγγέλματα, μπορούν να επωφεληθούν από την ένταξη των μηχανών σε μικρής κλίμακας παραγωγές και την μετάβαση πολλών διαδικασιών της βιομηχανίας σε οικιακό επίπεδο. Συνεπώς ένας χρήστης-αγοραστής μπορεί να γίνει και εν δυνάμει δημιουργός. Ένα πρώιμο παράδειγμα καταμερισμού εργασιών και στον χρήστη-αγοραστή είναι η λογική της εταιρείας ΙΚΕΑ. «Οι πελάτες μας έχουν σημαντικό ρόλο στην

διαδικασία του δημοκρατικού σχεδιασμού: Εμείς κάνουμε το δικό μας μέρος, εσείς κάνετε το δικό σας και μαζί εξοικονομούμε χρήματα. Οι πελάτες συμμετέχουν με πολλούς τρόπους: κάνοντας μόνοι τους την συναρμολόγηση των προϊόντων που βρίσκονται σε επίπεδες συσκευασίες (μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά πριν από περίπου 60 χρόνια με το τραπέζι LÖVET), μέχρι μεταφέροντας μας τα σχόλιά τους για την χρήση των προϊόντων μας (ikea, 2018)». Η ίδια η εταιρεία προς όφελος της τοποθέτησε τον αγοραστή στη θέση του τελικού κατασκευαστή. Σ' αυτή την περίπτωση όμως, ποιος θα μπορούσε να θεωρηθεί υπεύθυνος για το τελικό αποτέλεσμα; Ο κατασκευαστής; Οι οδηγίες; Ή ο αγοραστής που συναρμολόγησε το αντικείμενο. Ίσως οι ίδιες απορίες να προκύψουν και σε άλλα είδη συνεργατικών μοντέλων, όταν συμβούν σφάλματα στο τελικό αποτέλεσμα, με συνέπειες που δεν θα είναι επιθυμητές. Ειδικά αν ο αγοραστής-χρήστης έχει στα χέρια του μια μηχανή που μπορεί να παράγει αντικείμενα της καθημερινότητας.

Κάθε μετάβαση στην ιστορία της βιομηχανίας έχει δημιουργήσει απότομες αλλαγές στον εργασιακό τομέα. Σίγουρα η πρόληψη των επιπτώσεων είναι η καλύτερη λύση. Αλλά πολλές φορές δεν είναι εφικτό να συμβεί. Σύμφωνα με τον Γιάννη Μαστρογεωργίου, διευθυντή του ΔΙΚΤΥΟΥ, είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι η εκβιομηχάνιση της Ευρώπης, όταν εκατομμύρια αγρότες εγκατέλειψαν τη γεωργία και εντάχθηκαν στο εργατικό δυναμικό της βιομηχανίας, βασίστηκε εν μέρει στην παράλληλη επέκταση ενός υποχρεωτικού εκπαιδευτικού συστήματος, το οποίο προετοίμασε τον πληθυσμό για τις απαιτήσεις της βιομηχανικής εποχής. Ομοίως, η βασική μεταβλητή της ψηφιακής οικονομίας είναι οι δεξιότητες που πρέπει να αναπτύξουμε. Τα άτομα στον χώρο εργασίας θα χρειαστεί να μάθουν πώς να εμπλέκονται πιο εκτεταμένα με τις μηχανές ως μέρος των δικών τους καθημερινών δραστηριοτήτων. Θα πρέπει να αποκτήσουν νέες δεξιότητες, που θα είναι σε ζήτηση στη νέα εποχή αυτοματισμού, και αυτό θα προκαλέσει με τη σειρά του νέες καινοτομίες (Γιάννης Μαστρογεωργίου, 2017).

2.4 Μελέτη παραδείγματος

Η αυστριακή εταιρεία Cyledge, λειτουργεί από το 2007 τη μεγαλύτερη πλατφόρμα βάσης δεδομένων στον κόσμο για εξατομικευμένα αντικείμενα μικρής κλίμακας. Δεκαεπτά διαφορετικές βιομηχανίες, με περισσότερες από 1200 καταχωρήσεις αποτελούν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Η συνεχής ενημέρωση της πλατφόρμας και η προσθήκη νέων λύσεων διαμόρφωσης των προϊόντων, έχουν ως στόχο ένα κόσμο, με βασικό χαρακτηριστικό του την προσαρμογή. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι 17 κατηγορίες των αντικειμένων που μπορούν να εξατομικευτούν σε 37 χώρες, σε αντιπαράθεση με 10 χαρακτηριστικά εξατομίκευσης. Κάθε κατηγορία μπορεί να αποτελείται από 10 έως 250 αντικείμενα. Συνολικά η πλατφόρμα περιέχει 1252 ιστοσελίδες προϊόντων που μπορούν να εξατομικευτούν. Ο πίνακας δεν έχει στόχο την δημιουργία στατιστικών αποτελεσμάτων, αλλά την παρουσίαση του μέγιστου πλήθους προϊόντων ανά κατηγορία, που μπορούν να εξατομικευτούν στο εκάστοτε χαρακτηριστικό.

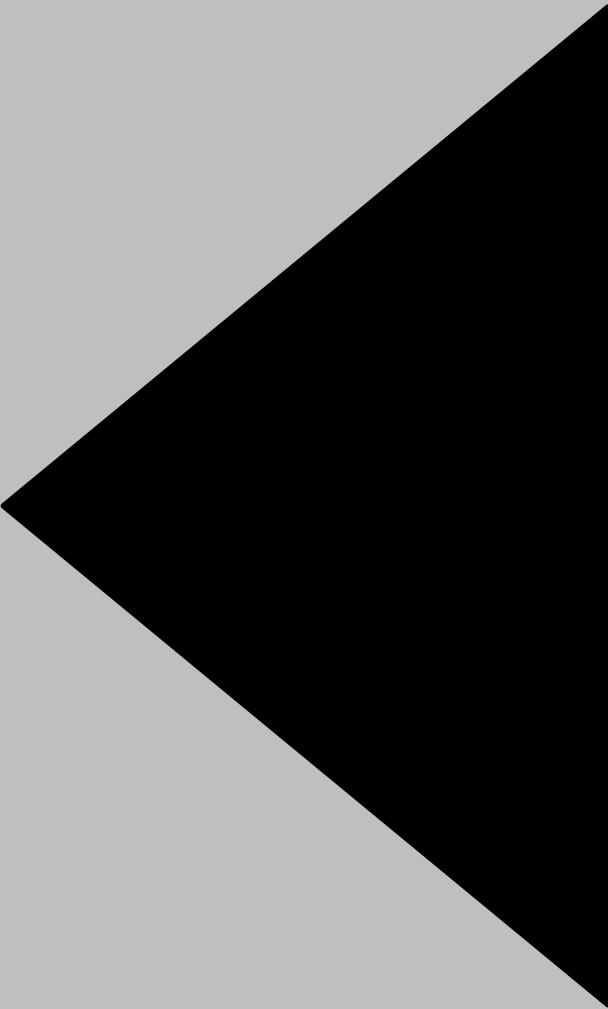


ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞ ΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

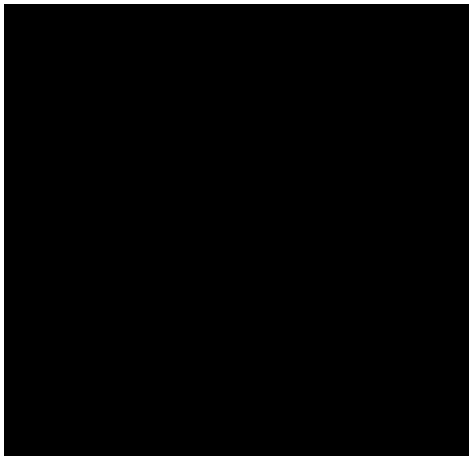
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	ΧΡΩΜΑ	ΥΛΙΚΟ	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	ΣΧΗΜΑ	ΧΡΗΣΗ	ΚΕΙΜΕΝΟ	ΤΥΠΩΜΑ	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ	ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ
#ACCESSORIES	X	X	X			X	X	X		X
#APPAREL	X		X			X	X	X		X
#BEAUTY & HEALTH	X	X						X		
#ELECTRONICS	X					X	X		X	X
#FOOD & PACKAGING						X	X			
#FOOTWEAR	X	X	X			X	X	X		X
#GAMES & MUSIC	X					X	X			X
#HOUSE & GARDEN	X	X	X	X						X
#INDUSTRIAL GOODS		X	X	X		X				X
#KIDS & BABIES						X	X			X
#MOTOR VEHICLES	X	X							X	
#OFFICE & MERCHANDISE	X					X	X			
#PAPER & BOOKS	X	X	X		X	X	X		X	X
#PET SUPPLIES	X		X			X	X			
#PRINTING PLATFORMS	X						X	X		
#SPORTSWEAR & EQUIPMENT	X		X			X	X			X
#UNCATEGORIZED	X	X	X	X		X	X	X		X

Παρατηρείται ότι τα κύρια χαρακτηριστικά εξατομίκευσης των αντικειμένων περιορίζονται σε αλλαγές που δεν απαιτούν τροποποίηση του σχήματος. Όπως είναι το χρώμα, το τύπωμα, το κείμενο και το υλικό. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί ο αγοραστής/δημιουργός να αλλάξει το μέγεθος και το φινίρισμα καθώς και να συνδυάσει τεχνικές. Οι ιστοσελίδες είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να καθοδηγούν βήμα βήμα το χρήστη στις επιλογές, που η εκάστοτε εταιρεία έχει επιλέξει να παρέχει. Σε όλες τις σελίδες υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας, μέσω γραπτής συνομιλίας για την επίλυση αποριών. Και δισδιάστατη ή τρισδιάστατη παρουσίαση του προϊόντος, με τα χαρακτηριστικά που έχει επιλέξει ο πελάτης.



2.5 Βασικές θέσεις κεφαλαίου και ερωτήματα

Η ικανοποίηση των αναγκών επιβίωσης αποτελεί την αιτία που οι άνθρωποι δημιούργησαν και εξέλιξαν τα αντικείμενα. Αρχικά ως εργαλεία που είχαν στόχο την επιβίωση του ανθρώπου και έπειτα την εξέλιξη αυτών σε ισχυρότερα, καταλληλότερα και χρηστικότερα αντικείμενα της καθημερινότητας. Ίσως οι ενέργειες παραγωγής των εργαλείων να συνέβαλλαν στην ανάπτυξη του ανθρώπινου εγκεφάλου και την χρήση των υλών της φύσης. Ο άνθρωπος με την πάροδο του χρόνου αναλαμβάνει ρόλους όπως είναι ο δημιουργός/χρήστης αλλά και το ρόλο της επιδιόρθωσης και εξέλιξης των υπάρχων εργαλείων. Ασχολείται με τις τεχνικές μορφοποίησης, τον συνδυασμό υλικών και την έρευνα. Σχεδόν κάθε χρονική περίοδος χαρακτηρίζεται από κάποια μορφή ύλης. Μετά την είσοδο των μηχανών στην παραγωγή και την ένταξη της γραμμής παραγωγής υπήρξε ανασυγκρότηση και μη ομαλή μετάβαση στο νέο παραγωγικό καθεστώς. Ίσως κάθε μαζική αλλαγή να μην μπορεί να ελεγχθεί λόγω του μεγάλου αριθμού ανθρώπων που αποτελούν την παραγωγή ή λόγω της μη σωστής προετοιμασίας για την απορρόφηση του εργασιακού δυναμικού. Με την βιομηχανική επανάσταση η παραγωγή χρειαζόταν εξειδικευμένους εργάτες και εκπαιδευτικό σύστημα. Οι μηχανές αύξησαν την ποσότητα παραγωγής και την δύναμη του κεφαλαίου. Οι πρωτογενής και όλες οι ανάγκες αποτελούσαν αφορμή για την μαζική δημιουργία αγαθών. Περισσότερες κοινωνικές ομάδες είχαν δυνατότητα να αγοράσουν βιομηχανικά παραγόμενα προϊόντα. Η λογική του «έχουμε» χωρίς καμία σκέψη για το περιβάλλον και τις εργασιακές συνθήκες, ίσως ήταν και είναι η εικόνα της τότε και της σημερινής κοινωνίας. Τα προϊόντα παράγονταν μαζικά και η ευθύνη για το τελικό προϊόν εξαρτιόταν από την πρώτη ύλη, τη μηχανή και τον χειριστή της. Μήπως οι σχέσεις μηχανής, χειριστή και τελικού χρήστη άλλαξαν με την βιομηχανική επανάσταση και συνεχίζουν να αλλάζουν μέχρι σήμερα; Σήμερα ποιος ευθύνεται για την τελική μορφή των προϊόντων;



3 - BIO MH XA NIA

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΙΝΑΙ Η
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ Η ΣΥΝΑΦΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΕ ΜΙΑ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ [1]. Η ΚΥΡΙΑ ΠΗΓΗ
ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΟΜΑΔΑ Η
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΙΝΑΙ Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΗΣ
ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ [2].
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
ΕΓΙΝΕ ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΙΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΚΑΙ
ΒΟΡΕΙΟΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΧΩΡΕΣ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ, Η ΟΠΟΙΑ ΑΝΕΤΡΕΨΕ
ΤΙΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ
ΚΑΙ ΦΕΟΥΔΑΡΧΙΚΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ.
ΑΥΤΟ ΕΓΙΝΕ ΜΕ ΠΟΛΛΕΣ
ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ ΚΑΙ ΡΑΓΔΑΙΕΣ
ΠΡΟΟΔΟΥΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ,
ΟΠΩΣ Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ
ΓΑΙΑΝΘΡΑΚΑ.

ΙΣΤΟΤΟΠΟΣ :
[HTTPS://EL.WIKIPE-
DIA.ORG/WIKI/%ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ](https://el.wikipe-
dia.org/wiki/%ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ)



1



2



3



3.1 Ιστορική ανάδρομή βιομηχανίας

Η ανάπτυξη της βιομηχανίας ήταν ραγδαία μετά την Βιομηχανική επανάσταση 1760-1860. Οι τεχνολογικές εξελίξεις και οι εφευρέσεις των μηχανών αποτέλεσαν σημαντικό παράγοντα ανάπτυξης της μαζικής παραγωγής. Υπήρξαν ραγδαίες μεταβολές και ανακατατάξεις τόσο στην παραγωγή αγαθών, αλλά και στον κοινωνικοπολιτικό τομέα. Δημιουργήθηκαν νέες ανάγκες υπηρεσιών εντός της βιομηχανικής παραγωγής, καθώς και μετακινήσεις μαζών προς τις βιομηχανοποιημένες κοινωνίες. Η βιομηχανία, οι τεχνικές καινοτομίες, οι φυσικοί πόροι και οι κοινωνικές επιδράσεις αποτέλεσαν κινητήριο δύναμη για την εξέλιξη του κόσμου.

INDUSTRY

Οι κύριες αλλαγές που έφερε η Βιομηχανική Επανάσταση ήταν η χρήση νέων τεχνικών που περιόριζαν την χειρωνακτική εργασία, η αξιοποίηση νέων μορφών ενέργειας, η εφαρμογή καινοτομιών, η χρήση του χώρου του εργοστασίου ως βασικό χώρο εργασίας και οι γρήγοροι ρυθμοί παραγωγής. Όλα αυτά τα νέα στοιχεία που εισήχθησαν στην κοινωνία έφεραν ανακατατάξεις του πλούτου. Οι ιδιοκτήτες πλούτιζαν ενώ οι εργαζόμενοι γίνονταν θύματα εκμετάλλευσης. Με την άνοδο των σοσιαλιστικών κινημάτων, της Κεϋσιανής ρύθμισης¹⁶ και της συνολικής δυσaréσκειας του κόσμου υπήρξε ώθησε προς την Βιομηχανική Επανάσταση. Παρ' όλ' αυτά εκτός από τις αρνητικές απώλειες μιας επανάστασης, υπήρξε άνοδος στο μορφωτικό επίπεδο της κοινωνίας, ανάγκη για εξειδικευμένους εργαζόμενους, νέες εφευρέσεις και δημιουργία πολυτεχνικών σχολών. Η Κεϋσιανή θεωρία υποστηρίζει ότι η υπόθεση ύπαρξης τέλει ανταγωνισμού στην αγορά και ειδικότερα στην αγορά εργασίας δεν είναι ρεαλιστική εξαιτίας της ύπαρξης τόσο του κράτους όσο και των εργατικών και εργοδοτικών ενώσεων. Κατά συνέπεια η ευελιξία των μισθών, που η νεοκλασική θεωρία επαγγέλλεται, δεν είναι εφικτή εξαιτίας, και όχι μόνο, αυτών των παραγόντων.

¹⁶ Η κεϋνσιανή θεωρία θεωρεί ότι η υπόθεση ύπαρξης τέλει ανταγωνισμού στην αγορά και ειδικότερα στην αγορά εργασίας δεν είναι ρεαλιστική εξαιτίας της ύπαρξης τόσο του κράτους όσο και των εργατικών και εργοδοτικών ενώσεων. Κατά συνέπεια η ευελιξία των μισθών, που η νεοκλασική θεωρία επαγγέλλεται, δεν είναι εφικτή εξαιτίας, και όχι μόνο, αυτών των παραγόντων.

Από το 1918 και έπειτα, σχεδόν από το τέλος του Α Παγκόσμιου Πολέμου, η εξέλιξη της αγοράς και των βιομηχανιών εξαρτήθηκε από τις μετακινήσεις των αγαθών και τους φυσικούς πόρους. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας το εμπόριο δεν περιοριζόταν σε τοπικό επίπεδο, αλλά έγινε παγκόσμιο. Συνεπώς η βιομηχανία είχε ως στόχο την μέγιστη ταχύτητα παραγωγής και τις μετακίνησης των προϊόντων. Οι ηγεσίες των βιομηχανιών συνειδητοποίησαν άμεσα αυτή την ανάγκη. Πολλές βιομηχανίες αναπτύχθηκαν σε σημεία που υπήρχε η πρώτη ύλη για την παραγωγή αγαθών. Η πρώτη εταιρεία που αναπτύχθηκε μέσα από τη διαφοροποίηση ήταν η αμερικανική αυτοκινητοβιομηχανία General Motors (GM). Η General Motors, ιδρύθηκε από τον William C. Durant το 1908. Ήταν η πέμπτη μεγαλύτερη βιομηχανία στην Αμερική. Λόγω κακών χειρισμών η εταιρεία σταδιακά εξαγοράστηκε σε μεγάλο τμήμα από τον Pierre Du Pont, ιδρυτή της εταιρείας παραγωγής εκρηκτικών Du Pont Powder Company. Ο Du Pont ανέθεσε στον Alferd P. την αναδιοργάνωση της εταιρείας ώστε να υπάρχει ένα συντονιστικό γραφείο για τις εργασίες σε όλα τα τμήματα. Τα άτομα αυτής της συντονιστικής ομάδας στην αρχή προέρχονταν από την εργατική τάξη και με την πάροδο του χρόνου υπήρξε διοικητική εκπαίδευση και εξειδίκευση. Σύντομα έγιναν αισθητά τα αποτελέσματα στον τρόπο λειτουργίας των βιομηχανιών. Λόγω αναγκών για νέες υπηρεσίες εκπαιδεύτηκαν οι εργαζόμενοι και έτσι δημιουργήθηκαν νέα τμήματα, πέραν της γραμμής παραγωγής.

Ως όμιλος, ήταν ο μεγαλύτερος παγκοσμίως από το 1931 μέχρι το 2007, μέχρι που την ξεπέρασε ο όμιλος Toyota το 2008. Τα συστήματα παραγωγής της Toyota και ο τρόπος διαχείρισης των αποθεμάτων αποτελούν παγκόσμιο πρότυπο. Συνδυάζοντας μαζική παραγωγή προϊόντων, με την ελάχιστη καθυστέρηση και τη λιγότερη φθορά. Χρησιμοποιώντας νέες τεχνικές εντός των συμβατικών συστημάτων μαζικής παραγωγής. Αυτό αποτελεί μόνο ένα από τα πλεονεκτήματα αυτής της αντισυμβατικής προσέγγισης της Toyota. Εστιάζοντας σε μικρότερη παραγωγή και παράγοντας μόνο αυτά που ζητούσαν οι πελάτες, αφού το είχαν παραγγείλει. Η Toyota απέκτησε μια ευελιξία και μια ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών της, που συνεχίζει να αποτελεί πρότυπο για την παγκόσμια αυτοκινητοβιομηχανία), καθώς και για κάθε μαζική παραγωγή αγαθών (ΜΥΡΙΟΚΕΦΑΛΙΤΑΚΗ, 2009).

3.2 Μαζική παραγωγή

Η μαζική παραγωγή αν και δεν έχει ξεκάθαρο χρονικό σημείο έναρξης, χρονολογείται κατά την βιομηχανική επανάσταση (1760-1860). Εκείνη την περίοδο αποτελούταν από τρία βασικά σημεία. Την βιομηχανοποίηση, το διαχωρισμό της εργασίας σε κομμάτια και τα εναλλασσόμενα προϊόντα κατά τη διαδικασία της παραγωγής (ΠΕΤΡΟΣ Ι. ΦΩΚΑΣ, 2015). Ένας ορισμός με τον οποίο θα χρησιμοποιηθεί ο όρος μαζική παραγωγή, εντός της εργασίας, είναι: η τυποποίηση αγαθών σε μεγάλες ποσότητες μέσα από την γραμμική κατανομή των εργασιών, που έχει ως στόχο την μερική ολοκλήρωση του προϊόντος σε κάθε στάδιο και την μετάθεση του στο επόμενο τμήμα επεξεργασίας. Χαρακτηριστικά της μαζικής παραγωγής είναι οι υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις, το υψηλό χρηματικό κεφάλαιο, το πλήθος εργαζομένων και ο μεγάλος αποθηκευτικός χώρος.

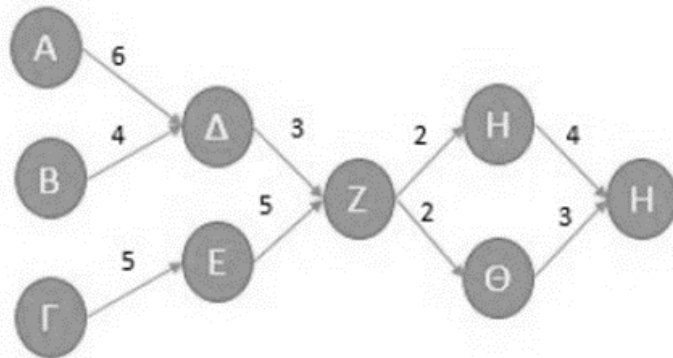
Οι βιομηχανίες της Ευρώπης σε σχέση με της Αμερικής βασίζονταν κυρίως στις δεξιότητες των εργαζομένων σε συνεργασία με τα μηχανήματα. Δεν ήταν εξ' ολοκλήρου παραγωγές αγαθών μόνο από μηχανές. Η αυξημένη ζήτηση των αγορών για προϊόντα οδήγησε τις βιομηχανίες στην αναβάθμιση των εγκαταστάσεων τους. Μεγαλύτεροι χώροι, περισσότερο προσωπικό και μηχανήματα. Ο αυξημένος ανταγωνισμός της αγοράς ώθησε τις βιομηχανίες να εντάξουν στην γραμμή παραγωγή τους νέες τεχνολογίες, ώστε να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των αγορών. Συνεπώς λειτουργούσαν βάση της ζήτησης. Όσο περισσότερη ζήτηση υπήρχε, τόσο αυξανόταν η παραγωγή. Όμως αυτή η διαδικασία έφτασε σε τέλος όταν οι συνθήκες προσφοράς και ζήτησης των αγορών άλλαξαν. Λόγω της οικονομικής ύφεσης η ζήτηση της αγοράς μειώθηκε, αλλά η μεγάλη παραγωγή των βιομηχανιών συνεχιζόταν. Έτσι δημιουργήθηκε ανισορροπία στη σχέση προσφοράς και ζήτησης. Μεγάλες ποσότητες προϊόντων παρέμεναν για μεγάλα χρονικά διαστήματα στις αποθήκες των βιομηχανιών. Όλα αυτά δημιούργησαν την ανάγκη να υπάρξει μια επιστήμη η οποία θα απαντούσε σε θέματα οργάνωσης, ελέγχου και γενικότερης ανάλυσης στα θέματα παραγωγής. Η επιστήμη αυτή είναι το επιστημονικό μανιτζμεντ (Dugway, Landry and Passin, 1997).

Η επιστήμη της οργάνωσης εισήχθη από τον Frederick Taylor¹⁷, ο οποίος ήταν Αμερικανός μηχανικός που ήθελε να βελτιώσει την αποδοτικότητα της βιομηχανίας.

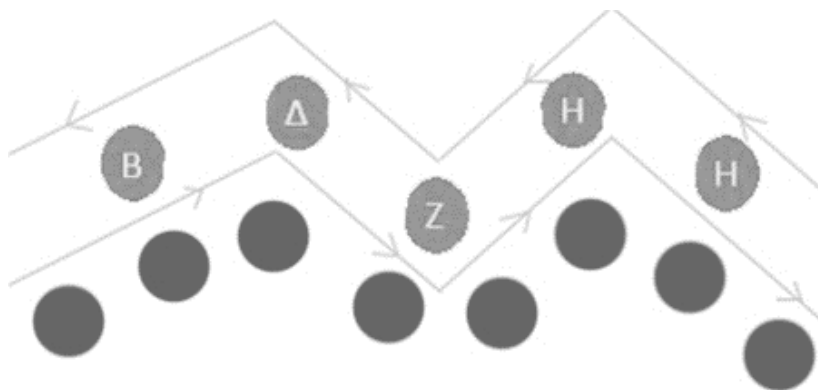
¹⁷ Ο Taylor γεννήθηκε το 1856 σε μια οικογένεια Quaker στο Germantown, Philadelphia, Pennsylvania. ο Taylor σπούδασε για δύο χρόνια στη Γαλλία και τη Γερμανία και ταξίδεψε στην Ευρώπη για 18 μήνες. Το 1874, ο Taylor πέρασε τις εξετάσεις εισόδου του Χάρβαρντ με τιμητικές διακρίσεις. Ωστόσο, λόγω της υποτιθέμενης ταχείας επιδείνωσης της όρασης, ο Taylor επέλεξε ένα αρκετά διαφορετικό μονοπάτι. Έγινε μαθητευόμενος μηχανικός, αποκτώντας εμπειρία σε Επιχείρηση Υδραυλικών Έργων στη Φιλαδέλφεια.

Ήταν ένας από τους πρώτους σύμβουλους διαχείρισης εργασίας. Οι αρχές του Taylor ήταν τέσσερις. Οι μέθοδοι παραγωγής και καθηκόντων να είναι βασισμένες σε επιστημονικές μελέτες. Η εκπαίδευση και η ανάπτυξη του κάθε εργαζόμενου σχετικά με τα καθήκοντά του. Η παροχή επίβλεψης και αναλυτικών οδηγιών σε κάθε εργαζόμενο για τον τομέα του. Και τέλος ο διαχωρισμός των καθηκόντων και των θέσεων των εργαζομένων, από τους επιβλέποντες των εργασιών.

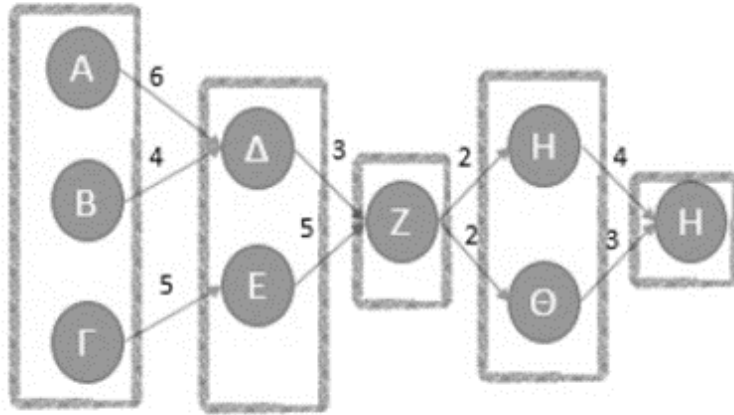
Οι αλλαγές που έκανε ο Taylor κυρίως στον τομέα του εργατικού δυναμικού και της οργάνωσης, είχαν ως στόχο την αποδοτικότητα των ανθρώπων εντός της βιομηχανίας. Η μαζική παραγωγή βελτιώθηκε μέσα από την εξειδίκευση των εργαζομένων αλλά μείωσε και τους χρόνους παραγωγής με την αλλαγή της γραμμής συναρμολόγησης. Ο Taylor πρότεινε η γραμμή συναρμολόγησης να κινείται γύρω από τους εργαζόμενους και όχι οι εργαζόμενοι γύρω από αυτήν. Με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποίησε τους χρόνους παραγωγής καθώς μειώθηκαν οι άσκοπες μετακινήσεις. Ο κάθε εργαζόμενος είχε το πόστο του και έτσι μπορούσαν να αποφευχθούν λάθη πριν προχωρήσει η κατασκευή στο επόμενο στάδιο. Παραδείγματα μορφών συναρμολόγησης στη μαζική παραγωγή είναι τα εξής:



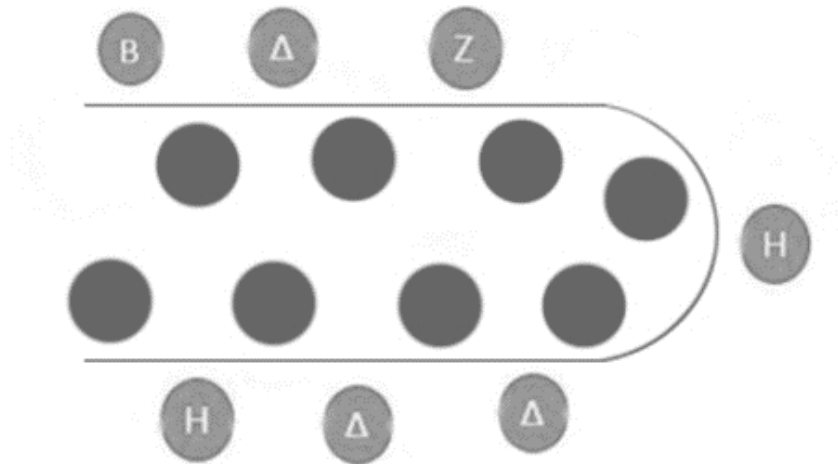
4. Τυπική απεικόνιση εργασιών, με τους εργαζόμενους να μετακινούνται σε κάθε νέο στάδιο επεξεργασίας των προϊόντων.



5. Απεικόνιση γραμμικής συναρμολόγησης, με κινούμενη τη γραμμή συναρμολόγησης και σταθερούς τους εργαζόμενους.



6. Ομαδοποίηση των εργασιών μιας γραμμής συναρμολόγησης



7. Η γραμμή συναρμολόγησης σε μορφή U

Η συναρμολόγηση σε ενότητες είναι ο καταμερισμός των εργασιών και η παράλληλη εργασία δύο ενοτήτων, ώστε να φτάσουν στο τελικό αποτέλεσμα. Λειτουργούν παράλληλα ως μικρότερες γραμμές συναρμολόγησης τροφοδοτώντας την συνολική γραμμή παραγωγής. Η συναρμολόγηση σε κελιά αναπτύχθηκε με την εξέλιξη της τεχνολογίας, καθώς οι εργασίες χωρίζονται σε ενότητες που κατευθύνει ένας ή παραπάνω υπεύθυνοι. Η ομαδική παραγωγή βγάζει τους εργαζόμενους από την στατική τους εργασία και τους μετακινεί ανάλογα με την εξέλιξη της παραγωγής. Τσως είναι ένας από τους σχεδιασμούς παραγωγής που εμπλέκεται πιο πολύ ο εργαζόμενος στην παραγωγή των προϊόντων. Τέλος, η γραμμή συναρμολόγησης σε μορφή U τοποθετεί τους εργαζόμενους πιο κοντά, ώστε να είναι πιο εύκολη η επικοινωνία μεταξύ τους, καθώς και η παρακολούθηση των εργασιών.

Όλες οι αλλαγές συνέβαλαν στην μετέπειτα εξέλιξη της μαζικής παραγωγής. Οι βασικοί άξονες που στηρίχθηκε, για να εξελιχθεί η μαζική παραγωγή, ήταν οι καινοτομίες κάθε είδους που συνέβαλαν στην βελτίωση της παραγωγής, η μείωση του κόστους παραγωγής που μπορεί να γίνει μέσα από την ελαχιστοποίηση του χρόνου παραγωγής, η εξειδίκευση των εργαζομένων και η διοικητική τους κατάταξη. Και τέλος η έρευνα για την επιλογή του προμηθευτή και των πρώτων υλών με το λιγότερο δυνατό κόστος. Σίγουρα τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα ποικίλουν στην εξέλιξη της μαζικής παραγωγής, γι' αυτό το λόγο οι αλλαγές στην παραγωγή δεν επιφέρουν μόνο θετικά αποτελέσματα για τους εργαζόμενους, αλλά και αρνητικά.

3.3 Λιτή παραγωγή

Είτε μέσω συνεργατικού δικτύου, είτε μέσω της εκτέλεσης όλης της διαδικασίας εντός της βιομηχανίας, η παραγωγή είναι η μεταποίηση υπάρχων μορφών υλικών με στόχο την δημιουργία νέων προϊόντων. Είτε πρωτογενείς, δευτερογενείς ή τριτογενείς παραγωγές. Η πρωτογενής παραγωγή μεταποιεί υλικά κατευθείαν από τη φύση, όπως είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία κλπ¹⁸. Η δευτερογενής παραγωγή χρησιμοποιεί και μεταποιεί την πρωτογενή παραγωγή. Και η τριτογενής αποτελείται κυρίως από υπηρεσίες. Και οι τρεις έχουν βασικό στόχο την αποτελεσματική ένταξη των ενεργειών τους, στη γραμμή παραγωγής. Η λιτή παραγωγή απευθύνεται σε όλους τους τομείς παραγωγής προϊόντων, καθώς αποτελεί μια ολοκληρωμένη παραγωγή προϊόντων, χωρίς να χαρακτηρίζεται λιτή επειδή μειονεκτεί σε σχέση με την μαζική παραγωγή. Αν δινόταν ένας ορισμός των λέξεων λιτής παραγωγής με την έννοια που θα χρησιμοποιηθούν εντός του κειμένου θα ήταν: η οργανωμένη και εξαρχής μελετημένη γραμμή παραγωγής, που έχει ως στόχο να παραχθούν μη πανομοιότυπα προϊόντα, αφού πρώτα έχει υπάρξει ζήτηση.

Η Λιτή Παραγωγή¹⁹ προέρχεται κατά βάση από το Σύστημα Παραγωγής Toyota²⁰ και ο όρος Λιτός²¹ εμφανίστηκε στη δεκαετία του '90 από τον John Krafcik, 1988 (Χατζόπουλος, 2015). Το σύστημα αυτό επικεντρώνεται στα μειονεκτήματα της μαζικής παραγωγής και έχει ως στόχο την εξάλειψη των οικονομικών και χρονικών ζημιών, κατά τη διαδικασία. Τα πιο συνηθισμένα είδη σπατάλης, όπως ορίζονται από το δημιουργό του Toyota Production System²², Taiichi Ohno, είναι (ΦΛΩΡΟΣ, 2011):

- Σφάλματα σε οποιοδήποτε βήματα της παραγωγικής διαδικασίας
- Υπερπαραγωγή παρτίδων ή τελικών προϊόντων
- Υπερβολικό απόθεμα πρώτων υλών
- Άσκοπη διεργασία, άσκοπη κίνηση ανθρώπων
- Άσκοπη μετακίνηση αγαθών και χρόνοι αναμονής

¹⁸ αλιεία, δασοπονία, θήρα, μεταλλεία

¹⁹ Lean Production

²⁰ Toyota Production System ή Toyotism

²¹ Lean

²² TPS

Ακόμα η λιτή διαδικασία παραγωγής μπορεί να συνδυαστεί με τη βασική γνώση της φιλοσοφίας της Λιτής Σκέψης²³ που αποτελείται από πέντε αρχές Womack and Jones 2003):

1. *Specify Value*: καθορισμός της αξίας που παράγεται από την επιχείρηση από τη σκοπιά των πελατών. Ο πελάτης είναι αυτός που καθορίζει την αξία που πρέπει να έχει το προϊόν, δηλώνοντας τα χαρακτηριστικά του, τις λειτουργίες του, το ποιοτικό επίπεδό του.
2. *Identify the Value Stream*: εξάλειψη της σπατάλης, δηλαδή την εξάλειψη εργασιών που δεν προσθέτουν αξία.
3. *Flow*: Παραγωγή σε μεγαλύτερο βάθος, μειώνοντας ακόμη περισσότερο την ποσότητα όμοιων προϊόντων ανά παρτίδα και αυξάνοντας ακόμη περισσότερο την καθημερινή παραγόμενη ποσότητα διαφορετικών μικρών παρτίδων προϊόντων, δημιουργώντας μικτό μοντέλο γραμμής παραγωγής.
4. *Pull*: παραγωγή προϊόντων τη στιγμή που υπάρχει ζήτηση και στην ακριβή ποσότητα που απαιτείται.
5. *Perfection*: η Συνεχής Βελτίωση (*Continuous Improvement*) (Masaaki 1986). (Χατζόπουλος, 2015)

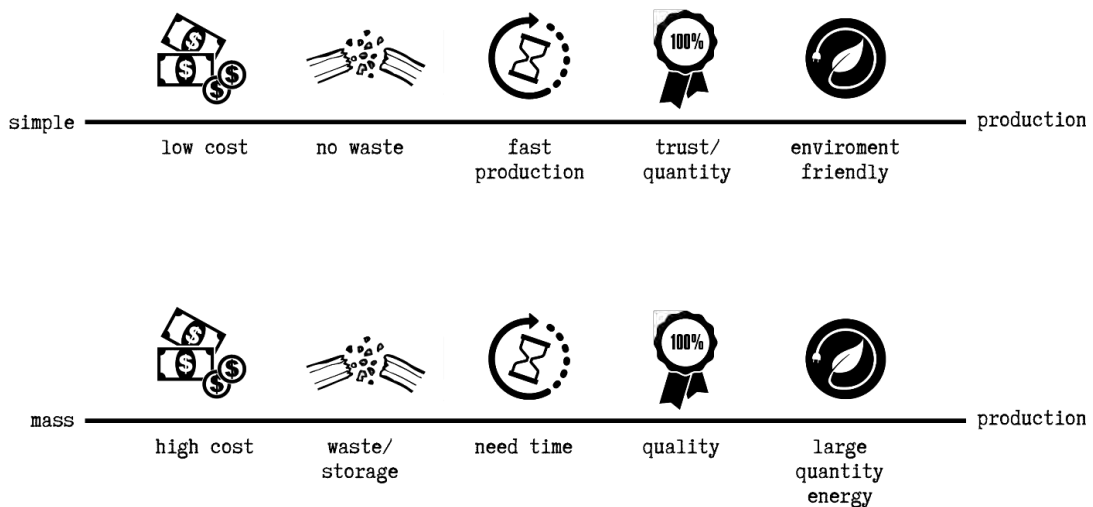
Πρώτο παράδειγμα εφαρμογής της λιτής διαδικασίας είναι η παραγωγική διαδικασία της Toyota. Παρ' όλα αυτά και σε άλλες βιομηχανίες εφαρμόστηκαν αντίστοιχα συστήματα, όπως είναι η γραμμή παραγωγής του Henri Ford. Ο οποίος χρησιμοποίησε τις θεωρίες του πρωτοπόρου Frederick Taylor, ώστε να πετύχει την καλύτερη απόδοση των διαδικασιών. Αρχικά θέσπισε την γραμμή συναρμολόγησης των αυτοκινήτων, κατά τις αρχές του 20ου αιώνα. Τα εξαρτήματα περνούσαν από την αλυσίδα και κάθε εργαζόμενος είχε συγκεκριμένη εργασία και εξειδίκευση. Αυτό ήταν ένα χαρακτηριστικό που ελαχιστοποιούσε τα λάθη και τον χρόνο συναρμολόγησης. Ακόμα ήταν ένα πολύ βασικό στοιχείο που υιοθέτησαν και άλλες βιομηχανίες. Μέχρι τότε τα αυτοκίνητα παράγονταν με περισσότερο κόστος και χρόνο, χωρίς να είναι ικανή η μεσαία τάξη να τα αγοράσει.

²³ Lean Thinking

Ο Ford άλλαξε αυτή την κατάσταση καθώς έφτιαξε το μοντέλο T. Οι καινοτομίες αυτές μείωσαν την παραγωγή του από 12,5 ώρες στα 93 λεπτά παραγωγής. Το 1914 είχαν παραχθεί 308.162 περισσότερα αυτοκίνητα, απ’ όσα είχαν παραγάγει συνολικά οι 300 κατασκευαστές εκείνη την εποχή. Ένα από τα αρνητικά ήταν ότι, αρκετοί από τους εργαζόμενους αγανάκτησαν από την επιμερισμένη εργασία, τη ρουτίνα και την ακραία εξειδίκευση, με αποτέλεσμα να παραιτηθούν (Ρέκκα, 2013). Ο Ford αποσκοπούσε σε μια γραμμή συναρμολόγησης με καινοτομίες και στόχο την γρήγορη παραγωγή, χωρίς να χάνετε χρόνος και χρήμα σε άσκοπες ενέργειες.

Σύμφωνα και με το βιβλίο *The new Lean Toolbox* η λιτή παραγωγή δεν είναι μια φτωχή παραγωγή, είναι ο τρόπος παραγωγής που έχει ως χαρακτηριστικά το *fast flexible flow* (Bichene, 2004). Δηλαδή μια γρήγορη, ευέλικτη ροή παραγωγής που δεν χάνει χρόνο και εργασία σε ενέργειες που δεν προσφέρουν έργο. Οι βασικές της διαφορές με την μαζική παραγωγή είναι:

- Το κόστος για την έναρξη της παραγωγής είναι πολύ μικρότερο.
- Η οικονομική ζημία από προϊόντα σε αναμονή στις αποθήκες είναι μηδενική.
- Η παραγωγή μπορεί να ξεκινήσει άμεσα, χωρίς να απαιτεί χρόνο.



- Η ποιότητα και η εμπιστοσύνη φέρνουν το κέρδος, σε αντίθεση με την μαζική παραγωγή που προσπαθεί να βρει το σημείο όπου το κόστος ανά μονάδα προϊόντος έχει τη μικρότερη τιμή, κανόνας του EOQ (Economic Order Quantity).
- Μικρή κατανάλωση ενέργειας και λιγότερη διάρκεια παραγωγής, από ότι απαιτεί μια βιομηχανία με μεγάλες μηχανές.

Και τα βασικά εργαλεία της Λιτής παραγωγής είναι τα συστήματα παραγωγής *Just in time*, το σύστημα *Kanban*, *Andon*, *Jidoka*, το σύστημα *Pull*, *Kaizen*, τα *5S*, *Heijunka*, *Mura*, *Muri*, *Muda* και τα *5 Why's* (Οικονομίδης Γεώργιος, 2017). Σε αντίθεση με τη μαζική παραγωγή που χρησιμοποιεί την ποσότητα για να πετύχει τη μείωση του κόστους ανά μονάδα προϊόντος. Χρησιμοποιώντας μεθόδους όπως είναι η γραμμή συναρμολόγησης, η ομαδοποίηση εργασιών και η παραγωγή σε σχήμα U. Συνεπώς με τον όρο λιτό απευθυνόμαστε σε αυτόν που προσπαθεί συνεχώς να βελτιωθεί, μειώνοντας τις εργασίες που δεν χρειάζονται και δημιουργούν σπατάλη και ενδυναμώνοντας ταυτόχρονα τις εργασίες που δημιουργούν αξία. Γι' αυτό το λόγο η εφαρμογή της λιτής παραγωγής προσπαθεί να εκμηδενίσει τους περιττούς χρόνους και την σπατάλη υλικών. Όπως είναι για παράδειγμα η εφαρμογή του συστήματος παραγωγής *Just in time*. Οι στόχοι του JIT είναι ο μηδενισμός των ελαττωματικών προϊόντων, των περιττών ποσοτήτων, του χρόνου προετοιμασίας, της διακίνησης υλικών, του χρόνου αναμονής και των αστοχιών του εξοπλισμού.

Σίγουρα οι στόχοι τίθενται και γίνεται προσπάθεια να επιτευχθούν στο έπακρο. Δεν είναι πάντα εφικτό αυτό, διότι μια παραγωγή εξαρτάται από δύο συστατικά. Την ανθρώπινη εργασία και τις πρώτες ύλες ή ημιέτοιμα προϊόντα. Οι βιομηχανίες που θέλουν να εφαρμόσουν το σύστημα της λιτής παραγωγής αξιολογούν τις δυνατότητες του ανθρώπινου δυναμικού τους και το τοποθετούν στα κατάλληλα πόστα, ώστε να παράγουν στο μέγιστο. Η καλή ροή των υλικών και η οργάνωση των σταδίων παραγωγής αποτελούν κύρια συστατικά της λιτής παραγωγής, καθώς είναι μια παραγωγή που αποφέρει ποιοτικό και ποσοτικό κέρδος στη βιομηχανία. Η λιτή παραγωγή αποτελεί το επόμενο στάδιο μετάβασης μιας βιομηχανίας που θέλει να αλλάξει τον τρόπο λειτουργίας της και μέχρι τώρα έκανε μαζική παραγωγή.

3.4 Μαζική εξατομίκευση

Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες είναι η δύναμη των εταιρειών. Μέσα από αυτά γίνονται ανταγωνιστικές και κατακτούν την αγορά. Όσο οι πελάτες μένουν ικανοποιημένοι από τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες μιας εταιρίας, τόσο αυξάνεται το οικονομικό κέρδος τους. Οι απαιτήσεις των καταναλωτών ολοένα και αυξάνονται με αποτέλεσμα οι μέθοδοι παραγωγής των κατασκευαστών να εξελίσσονται διαρκώς. Γι' αυτό οι εταιρείες προσπαθούν να προσαρμόζονται στις τεχνολογικές εξελίξεις προκειμένου να διαφοροποιούνται από τους ανταγωνιστές τους. Η εφαρμογή της μαζικής εξατομίκευσης είναι ένα από τα κλειδιά που θα βοηθήσει τις εταιρείες να προχωρήσουν την παραγωγή τους και να εξελίξουν τα παραγόμενα προϊόντα τους.

Στη μαζική εξατομίκευση ο αγοραστής δεν είναι ένας παθητικός δέκτης ενός έτοιμου προϊόντος. Αντίθετα συμμετέχει ενεργά στο τελικό αποτέλεσμα καθώς δεν προσαρμόζει τις ανάγκες του στα τυποποιημένα προϊόντα της αγοράς. Αντίθετα η βιομηχανία προσαρμόζει τον τρόπο παραγωγής της στις απαιτήσεις του πελάτη. Ο όρος μαζική εξατομίκευση έγινε επίκεντρο ενδιαφέροντος στις αρχές 21ου αιώνα από κλάδους που σχετίζονται με τη μελέτη των επιχειρήσεων. Η εμφάνισή του, ως όρος *Mass Customization*, γίνεται από τον Stan M. Davis στο βιβλίο του *Future Perfect* (Davis 1987). Εκπαιδευτικά ερευνητικά ιδρύματα και επιχειρήσεις ακολουθούν την περιγραφή του όρου από το βιβλίο του Joseph II Pine με έγκριση και επιμέλεια του Stan Davis (Pine 1993). Ο όρος «*Manufacturing*», είναι σύνθετη λέξη και σημαίνει «*Χειροποίηση*», από τις λατινικές λέξεις «*Manu*» δηλαδή «*by hand*» - «*χειρο-*» και «*factum*» δηλαδή «*made*» - «*ποίηση*». Η Χειροποίηση - μεταποίηση πραγματοποιείται στους χώρους ενός «*factory*» δηλαδή «*εργοστάσιο* - εκεί όπου παράγονται προϊόντα από πόρους που βρίσκονται σε στάση» και προέρχεται από τη συντόμευση του όρου «*manufactory*», 18ος αιώνας. Η σημασία του όρου «*Manufacturing*» - Χειροποίηση - Μεταποίηση, Βιομηχανία ή Παραγωγή δηλώνει την πρόσθεση αξίας από μεταποίηση υλικών - εξαρτημάτων ή ημιετοιμών προϊόντων για τη δημιουργία τελικών προϊόντων και νέας προστιθέμενης αξίας. Ειδικότερα, ο όρος δηλώνει την παραγωγή μεγάλης ποσότητας τελικών προϊόντων, είτε από

ανθρώπους είτε από μηχανές (Kosky, Balmer et al. 2012). Αν δινόταν ένας ορισμός με τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν οι λέξεις μαζική εξατομίκευση εντός του κειμένου, θα μπορούσε να είναι η μαζική προσαρμοστικότητα της επιχειρήσεις στις απαιτήσεις των πελατών και η συν δημιουργικότητα με τους πελάτες της.

Οι ερμηνείες που έχουν δοθεί για τον όρο M.E από διάφορους ερευνητές είναι πολλές και αυτό οφείλεται κυρίως στα διαφορετικά είδη παραγωγών που γίνεται έρευνα ώστε να εφαρμοστεί η M.E. Κάθε τομέας ερμηνεύει τον όρο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγωγής του. Παρ' όλ' αυτά έχει υιοθετηθεί ένας λειτουργικός ορισμός κατά τον οποίο M.E. είναι «οι τεχνολογίες και τα συστήματα που παρέχουν προϊόντα και υπηρεσίες, προσαρμοσμένα στις ανάγκες κάθε πελάτη, με αποδοτικότητα όμοια της μαζικής παραγωγής». (Tseng & Jiao, 2001, σ. 685). Κάθε παραγωγή που θέλει να αναδιαμορφώσει τον τρόπο λειτουργίας της οφείλει να εντάξει σε νέο πλαίσιο τον τρόπο σχεδιασμού των προϊόντων της, την διαδικασία παραγωγής τους και την αλυσίδα εφοδιασμού. Σε ποια στάδια της παραγωγής ξεκινάει να εμπλέκεται ο πελάτης και με ποιόν τρόπο;

Καταγράφοντας τις τεχνικές δυνατότητες που έχει η κάθε παραγωγή σύμφωνα με τον εξοπλισμό της μπορεί να οργανώσει τα στάδια του σχεδιασμού. Αν οι τεχνικές της δυνατότητες για εξατομίκευση μπορούν να εφαρμοστούν σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των προϊόντων, θα πρέπει να περιορίζει τους καταναλωτές σε έναν κατάλογο επιλογών από χαρακτηριστικά προς εξατομίκευση. Ίσως αυτή είναι μια πιο απρόσωπη προσέγγιση σχεδιασμού καθώς δεν απαιτεί άμεση επικοινωνία εταιρείας και prosumer. Από την άλλη ο τρόπος που επιλέγει η κάθε εταιρεία να συνεργαστεί με το νέο καθεστώς των prosumer οφείλεται σε παράγοντες κόστους και ταυτότητας της επιχείρησης. Μια εταιρεία που είναι πελατοκεντρική και διαθέτει την οικονομική δυνατότητα να έχει συνεργάτες που θα επικοινωνούν με τους πελάτες, ώστε να σχεδιαστεί το προϊόν τους, ίσως επιλέξει μια αμφίδρομη διαδικασία για την δημιουργία εξατομικευμένων προϊόντων. Αυτό συνεπάγεται και αρνητικές επιπτώσεις καθώς η παραγωγή έρχεται αντιμέτωπη με μεγάλο εύρος απαιτήσεων για εξατομίκευση, που ίσως να μην μπορεί να τις ικανοποιήσει. Όλες αυτές οι επιλογές υπό το πλαίσιο της μαζικότητας και των γρήγορων απαιτήσεων της αγοράς.

Μια παραγωγή καλείται να αναδιαμορφώσει τον τρόπο λειτουργίας και τον εξοπλισμό της, ώστε να μελετήσει και να οργανώσει το ποσοστό της εξατομίκευσης που μπορεί να εντάξει στα προϊόντα της. Η κοινωνία και οι γρήγοροι ρυθμοί της τεχνολογίας απαιτούν προϊόντα που να ικανοποιούν στο μέγιστο τις επιθυμίες και άμεσα. Οι παραγωγές αγαθών είτε του παρελθόντος είτε του μέλλοντος υποκύπτουν στην μαζικότητα, καθώς επιφέρει το οικονομικό κέρδος. Παρ' ολ' αυτά η ανάγκη του ανθρώπου στη μοναδικότητα είναι πολύ πριν από τον όρο mass customization. Κάθε άτομο διατηρεί την μοναδικότητα του και θέλει να την ικανοποιεί με ενέργειες και αγαθά. Η ανάγκη αυτή συνεχίζει να υπάρχει και όταν είναι μέρος ενός συνόλου, όπως η κοινωνία. Χωρίς να θέλει να την επιβάλλει στο σύνολο για λόγους καλής συνύπαρξης εντός αυτού, αυτή η ανάγκη έρχεται αντιμέτωπη με την υπάρχων λειτουργία της βιομηχανίας. Έτσι η μαζική παραγωγή καλείται να αξιολογήσει τις δυνατότητες της και να οργανώσει την μετάβαση από την μαζική στην εξατομικευμένη παραγωγή της. Η μετάβαση απαιτεί κάποια στάδια μέχρι να ολοκληρωθεί η παραγωγή σε εξατομικευμένη. Καλείται να αντιμετωπίσει εσωτερικά προβλήματα, εντός της παραγωγής της και σε ποιο σημείο και βαθμό θα εμπλακεί ο prosumer. Πως θα εξατομικεύσει την γραμμή παραγωγής της; Και με ποια μέθοδο θα εντάξει τους πελάτες στη νέα λογική των εξατομικευμένων προϊόντων της; Ερωτήματα που έρχεται να απαντήσει η επιστήμη της μαζικής εξατομίκευσης των επιχειρήσεων.

3.5 Prosumer

Στο παρελθόν η εξατομίκευση προϊόντος και τα προϊόντα χαμηλού κόστους δεν συνδυάζονταν. Η μαζική παραγωγή προσέφερε προϊόντα χαμηλού κόστους αλλά εντελώς ομοιόμορφα. Από την άλλη πλευρά η εξατομίκευση/διαφοροποίηση ήταν προϊόν σχεδιαστών και τεχνιτών, με ακριβό κόστος. Σήμερα οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν τεχνολογίες, βασιζόμενες σε λογισμικά ή τεχνολογίες διαλογικές όπως το διαδίκτυο. Έτσι μπορεί να επιτρέψει στους πελάτες/καταναλωτές να έχουν μια αμφίδρομη επικοινωνία με μία επιχείρηση και να μπορούν να προσδιορίσουν τις μοναδικές απαιτήσεις τους, από ένα προϊόν. Η ιδέα του πελάτη και ταυτόχρονα παραγωγού γεννιέται εκ των άνωθεν και αποδίδεται στο βιβλίο *Take Today* (McLuhan and Nevitt 1972 με την ακόλουθη φράση: "that with electric technology, the consumer would become a producer."

Ο ρόλος του καταναλωτή αλλάζει και μετατρέπεται σε συνδημιουργός των προϊόντων που θέλει να αγοράσει. Ο «prosumer» είναι ο επαγγελματίας (professional customer) που δημιουργεί την εξατομικευμένη λύση για τον ίδιο, διότι αυτός ξέρει, επακριβώς τις ανάγκες του (Χατζόπουλος, 2015). Η μονόδρομη παθητική κατανάλωση ξεφτίζει και την θέση της παίρνει η αμφίδρομη σχέση βιομηχανίας και καταναλωτή. Αν δινόταν ένας ορισμός με τον οποίο θα χρησιμοποιηθεί η λέξη *prosumer*, εντός του κειμένου, θα ήταν ο συν παραγωγός προϊόντων με την βιομηχανία που έχει στόχο την μέγιστη ικανοποίηση του, εντός των γρήγορων και μαζικών ρυθμών της αγοράς. Αυτός ο συν παραγωγός συνεργάζεται με την εκάστοτε εταιρεία ώστε να δημιουργήσει ένα προϊόν στις δικιές του απαιτήσεις. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί και αν απευθυνόταν σε έναν τεχνίτη και όχι σε μια εταιρία μαζικής παραγωγής. Όμως η προσαρμοσμένη μαζική παραγωγή, στις απαιτήσεις των καταναλωτών, μειώνει το κόστος παραγωγής με την χρήση της τεχνολογίας. Αυτός ο τρόπος παραγωγής συνεργάζεται μέσω του διαδικτύου ή εντός του καταστήματος με των καταναλωτή, στα στάδια σχεδίασης του προϊόντος. Ο μελλοντικός καταναλωτής ενημερώνεται για τις αλλαγές που μπορεί να κάνει. Έπειτα γίνεται εξωτερίκευση των χαρακτηριστικών που θα ήθελε ο χρήστης να προσαρμόσει στις δικιές του απαιτήσεις.

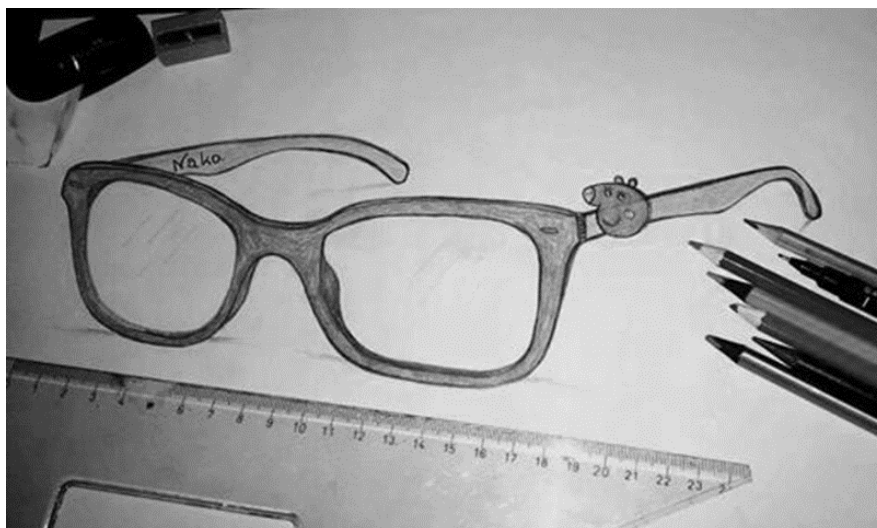
Και τέλος γίνεται ένας πρώτος σχεδιασμός από την εταιρεία. Συνδυάζοντας τις απαιτήσεις του χρήστη με τις ικανότητες εξατομίκευσης της παραγωγής, πριν καταλήξουν στον τελικό σχεδιασμό.

Ένας άλλος τρόπο σχεδίασης που παρακάμπτει την προσωπική επαφή αγοραστή και εταιρείας είναι ο σχεδιασμός προϊόντων μέσω του διαδικτύου. Οι βιομηχανίες που έχουν εξατομικεύσει την παραγωγή τους έχουν εντάξει έναν παραμετροποιητή ή διαμορφωτή προϊόντων εντός της ιστοσελίδας τους. Με αυτόν τον τρόπο ο καταναλωτής σχεδιάζει και βλέπει ψηφιακά πως θα είναι το προϊόν που θέλει να παράγει. Αυτή η μέθοδος συνεργασίας καταναλωτή και παραγωγής προϋποθέτει η βιομηχανία να έχει βρει τις καλύτερες συνδυαστικές λύσεις ώστε να προϊόντα που θα παραχθούν να μην δημιουργήσουν λανθασμένο συνδυασμό χαρακτηριστικών. Γιατί αυτό θα επιφέρει το αντίθετο αποτέλεσμα, καθώς το προϊόν δεν θα μπορεί να παραχθεί από τις εκάστοτε τεχνολογικές δυνατότητες της βιομηχανίας.

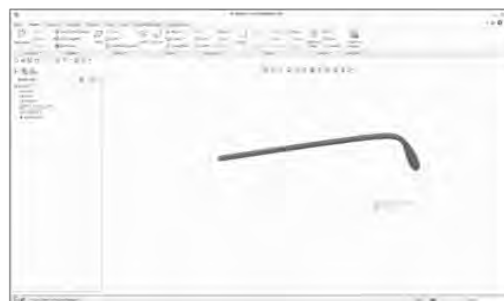
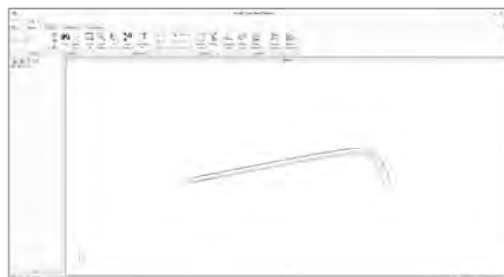
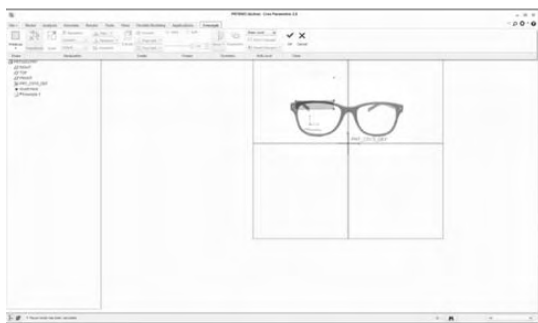
Η δύναμη ενός prosumer εξαρτάται από την ποσότητα των εξουσιοδοτήσεων που του παρέχει η βιομηχανία παραγωγής. Το είδος και η ποσότητα των επιλογών το ορίζει η εκάστοτε παραγωγή. Αυτό όμως δεν μπορεί να περιορίσει τις απαιτήσεις των χρηστών-δημιουργών. Καθώς η ένταξη της εξατομίκευσης στην ζωή των ανθρώπων θα αναπτύξει όλο και περισσότερες ανάγκες που θα πρέπει να ικανοποιηθούν. Η επιθυμία των ανθρώπων για την μοναδικότητα ίσως είναι η νέα μορφή ανταγωνιστικότητας στην αγορά. Καθώς όποια μαζική εξατομικευμένη παραγωγή μπορεί να παρέχει στον χρήστη τη μέγιστη μοναδικότητα, θα είναι η πλέον ανταγωνιστική.

3.6 Παραδείγματα από συμμετοχικά συστήματα παραγωγής

Ο ανταγωνισμός της αγοράς, οι απαιτήσεις των καταναλωτών και οι γρήγοροι ρυθμοί εξέλιξης της τεχνολογίας είναι οι κύριοι παράγοντες, που εξαιτίας αυτών, πολλές εταιρείες έχουν εντάξει την εξατομίκευση στην παραγωγή τους. Συνεχίζουν να παρέχουν μαζικά προϊόντα στην αγορά προσθέτοντας ένα τμήμα εξατομίκευσης των προϊόντων τους, είτε εντός των φυσικών τους καταστημάτων, είτε μέσω του ίντερνετ. Για να παρέχουν στον πελάτη επιλογές εξατομίκευσης σε υπάρχων ή νέα προϊόντα, έχει προηγηθεί το στάδιο του σχεδιασμού. Στο σημείο αυτό η βιομηχανία αποφασίζει σε ποια στάδια θέλει να παρεμβεί ο χρήστης. Οι αποφάσεις αυτές εξαρτώνται από το κόστος και το χρόνο που θα χρειαστεί το νέο εξατομικευμένο προϊόν. Η σχεδίαση των προϊόντων γίνεται με τη χρήση προγραμμάτων CAD. Ένα από αυτά είναι το Creo Parametric. Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται ο σχεδιασμός παιδικών γυαλιών μέχρι το τελικό στάδιο και οι επιλογές εξατομίκευσης, στα σημεία που μπορούν να ενταχθούν.



8. Ανθρωπομετρικές μετρήσεις, σκίτσό.



9. Σχεδίαση σκελετού

10. Σχεδίαση βραχίονα

Με την ολοκλήρωση της σχεδίασης σκελετού και βραχίονα δημιουργήθηκε το βασικό μοντέλο παιδικών γυαλιών. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι το παιδικό σχέδιο στο βραχίονα. Σύμφωνα με τις επιλογές που θα κάνει ο πελάτης θα τροποποιείται κάθε φορά το μέγεθος του σκελετού και του βραχίονα, ενώ παράλληλα θα μπορεί να αλλάζει ο παιδικός ήρωας. Με αυτόν τον τρόπο σχεδίασης ο πελάτη/συν δημιουργός μπορεί να παρέμβει σε χαρακτηριστικά μεγέθους και χρώματος στο σκελετό. Η λύση αυτή μειώνει το χρόνο παραγωγής, καθώς οι παρεμβάσεις χρώματος και διαστάσεων θα γίνονται στο υπάρχων μοντέλο. Αν η παραγωγή θέλει να παρέχει και άλλες επιλογές σκελετών στον πελάτη-συνδημιουργό θα πρέπει να σχεδιάσει αντίστοιχα ψηφιακά μοντέλα με διαφορετικές μορφές σκελετών και βραχιόνων. Οι σκελετοί πρότυπα για παιδικά γυαλιά είναι οχτώ. Συνεπώς όποια εταιρεία παρέχει στον πελάτη-συνδημιουργό περισσότερες μορφές γυαλιών τόσο πιο ανταγωνιστική θα είναι. Αυτό προϋποθέτει οχτώ διαφορετικά ψηφιακά μοντέλα γυαλιών και τις αντίστοιχες τεχνικές δυνατότητες να παραχθούν οχτώ διαφορετικές μορφές σε χ συνδυασμούς χρωμάτων και σχεδίων που θα παρέχει η επιχείρηση. Παρέχοντας και τις οχτώ δυνατές μορφές σκελετών η επιχείρηση προσπαθεί να καλύψει το μέγιστο τις καταναλωτικές ανάγκες. Τσως με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την ανάγκη των χρηστών για πλήρη μοναδικότητα, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά να μην περιορίζονται σε κάποιες επιλογές, αλλά να παράγονται συνεργατικά.

Τα γυαλιά αποτελούν ένα προϊόν εφαρμογής πάνω στο ανθρώπινο σώμα και κατ' επέκταση εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά του κάθε ανθρώπου. Αντίστοιχα παραδείγματα που απαιτούν εξατομίκευση είναι τα προϊόντα ένδυσης. Τα προϊόντα αυτά παράγονται μαζικά και τα μεγέθη τους είναι βασισμένα στο μέσο όρο. Για παράδειγμα ένα παντελόνι σε μέγεθος 42 μπορεί να εξυπηρετεί πλήθος ανθρώπων, αλλά για τους περισσότερους δεν ανταποκρίνεται στις σωματικές τους απαιτήσεις. Η Levis Strauss & Co είναι η πρώτη μεγάλη επιχείρηση παραγωγής ενδυμασίας που εντάσσει στην αγορά τα «προσωπικά τζιν», με το όνομα «Original Spin». Ο πελάτης επιλέγει το στυλ του τζιν που θέλει να αγοράσει και ένας εκπαιδευμένος πωλητής παίρνει τις σωματικές μετρήσεις.

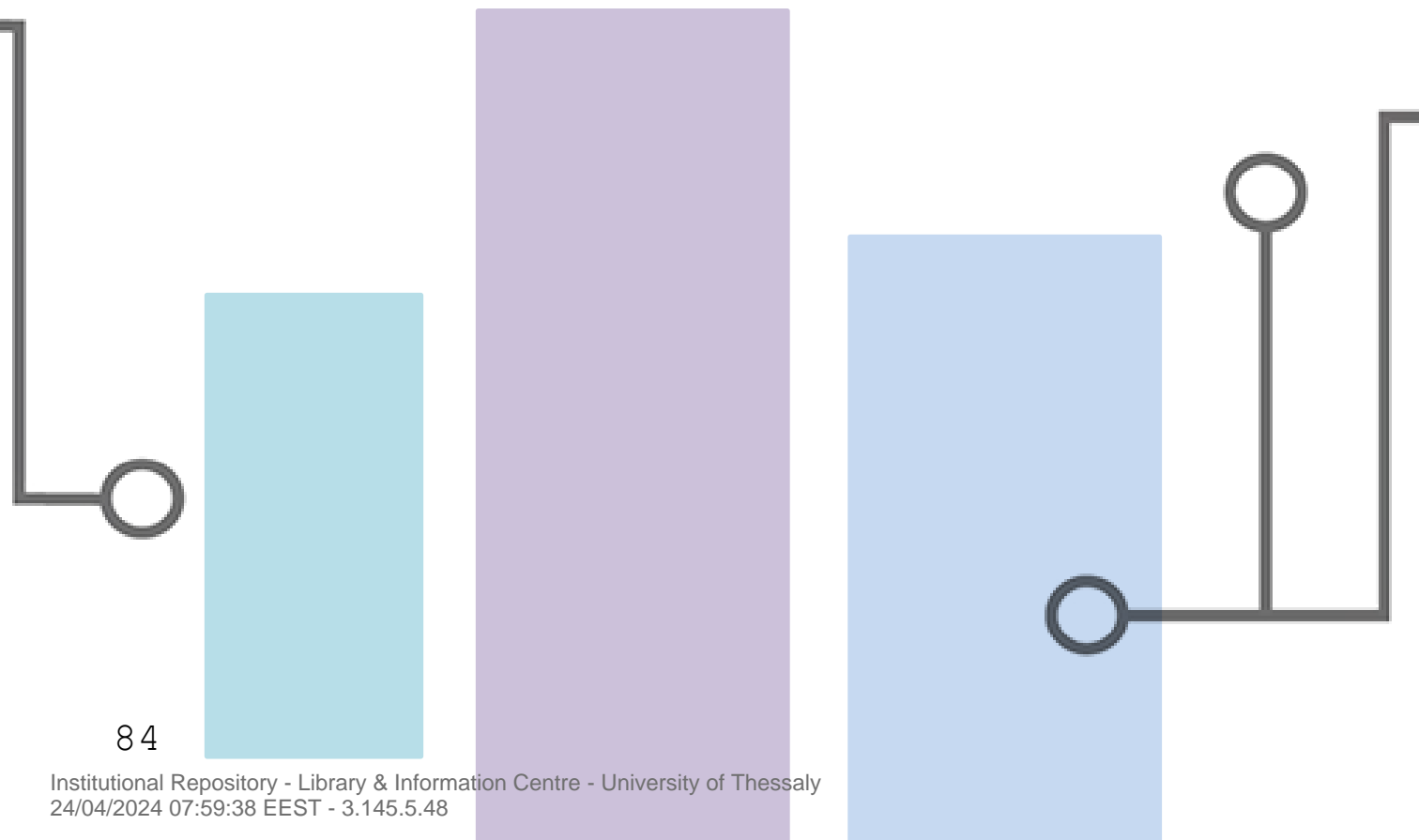
Παράλληλα γίνεται και μια δοκιμή των τζιν που υπάρχουν στο κατάστημα και είναι σχεδιασμένα γι' αυτή την χρήση. Με τον τρόπο αυτό ο πωλητής μπορεί να εισάγει τα χαρακτηριστικά του πελάτη στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και να προσδιορίσει την ακριβή εφαρμογή του τζιν. Η εταιρεία μπορεί να διατηρεί αρχείο, για μελλοντικές αγορές του ίδιου πελάτη. Ο χρόνος παράδοσης είναι περίπου τρεις εβδομάδες και το κόστος αυξάνεται κατά δεκαπέντε δολάρια παραπάνω, σε σχέση με μια αγορά που θα γινόταν κατευθείαν από το κατάστημα. Ακόμα μια εταιρεία ένδυσης που εφαρμόζει αντίστοιχες διαδικασίες είναι η Custom Foot. Στην εταιρεία αυτή ο πελάτης μπορεί να διαλέξει μόνο σχέδιο παπουτσιού. Στην συνέχεια ένας σαρωτής σώματος μετράει τα ακριβή χαρακτηριστικά του μέσα σε 30 δευτερόλεπτα. Παρέχονται περίπου 160 μοντέλα συνδυασμών χρωμάτων και υφασμάτων. Η παραγωγή γίνεται στην Ιταλία και η παράδοση σε περίπου τρεις με τέσσερις εβδομάδες. Η τιμή είναι 180 δολάρια ανά ζευγάρι. Αντίστοιχες διαδικασίες παραγωγής εξατομικευμένων ενδυμάτων χρησιμοποιούν οι εταιρείες Second Skin Swimwear στις Ηνωμένες Πολιτείες για την παραγωγή μαγιό, η Land's End χρησιμοποιεί μια διαφορετική στρατηγική και παρέχει πουκάμισα και τζιν μέσω της ιστοσελίδας της στο διαδίκτυο. Η διαδικασία με τις σωματομετρικές μετρήσεις είναι η ίδια, μόνο που πλέον ο πελάτης πληκτρολογεί ηλεκτρονικά, μόνος του, τα χαρακτηριστικά και τις επιλογές του. Μια ακόμα εταιρεία που ήταν από τις πρώτες που εφάρμοσε την μαζική εξατομικευση είναι η Benetton. Την δεκαετία του 80 αποφάσισε να μειώσει το κόστος αποθήκευσης παλαιών προϊόντων, γι' αυτό αντί να πλέκει μπλούζες σε διάφορα χρώματα, άρχισε να πλέκει μπλούζες σε ουδέτερα χρώματα και τα έβαφε ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς. Πιο πρόσφατη ιδέα στην αγορά ενδυμάτων αποτελεί το Nike iD Lab. Είναι ένας διαμορφωμένος χώρος της εταιρείας Nike, όπου ο μισός είναι κατάστημα και ο μισός στούντιο. Ο πελάτης μπορεί να σχεδιάσει τα δικά του σχέδια μέσα από κάποιες παρεχόμενες ηλεκτρονικές επιλογές. Στη Γερμανία από το 1998 η Creo Interactive παρέχει στον πελάτη τη δυνατότητα να σχεδιάσει μόνος του τα παπούτσια του. Οι επιλογές που παρέχει είναι το χρώμα, το υλικό και τα σχέδια ενός καταλόγου, που ανανεώνεται συνεχώς, σύμφωνα με τις προτάσεις των πελατών. Η σχέση αυτή είναι αμφίδρομη καθώς η εταιρεία αυτή δεν περιορίζει τους πελάτες σε αλλαγές που αφορούν μόνο το χρώμα και τα τυπώματα.

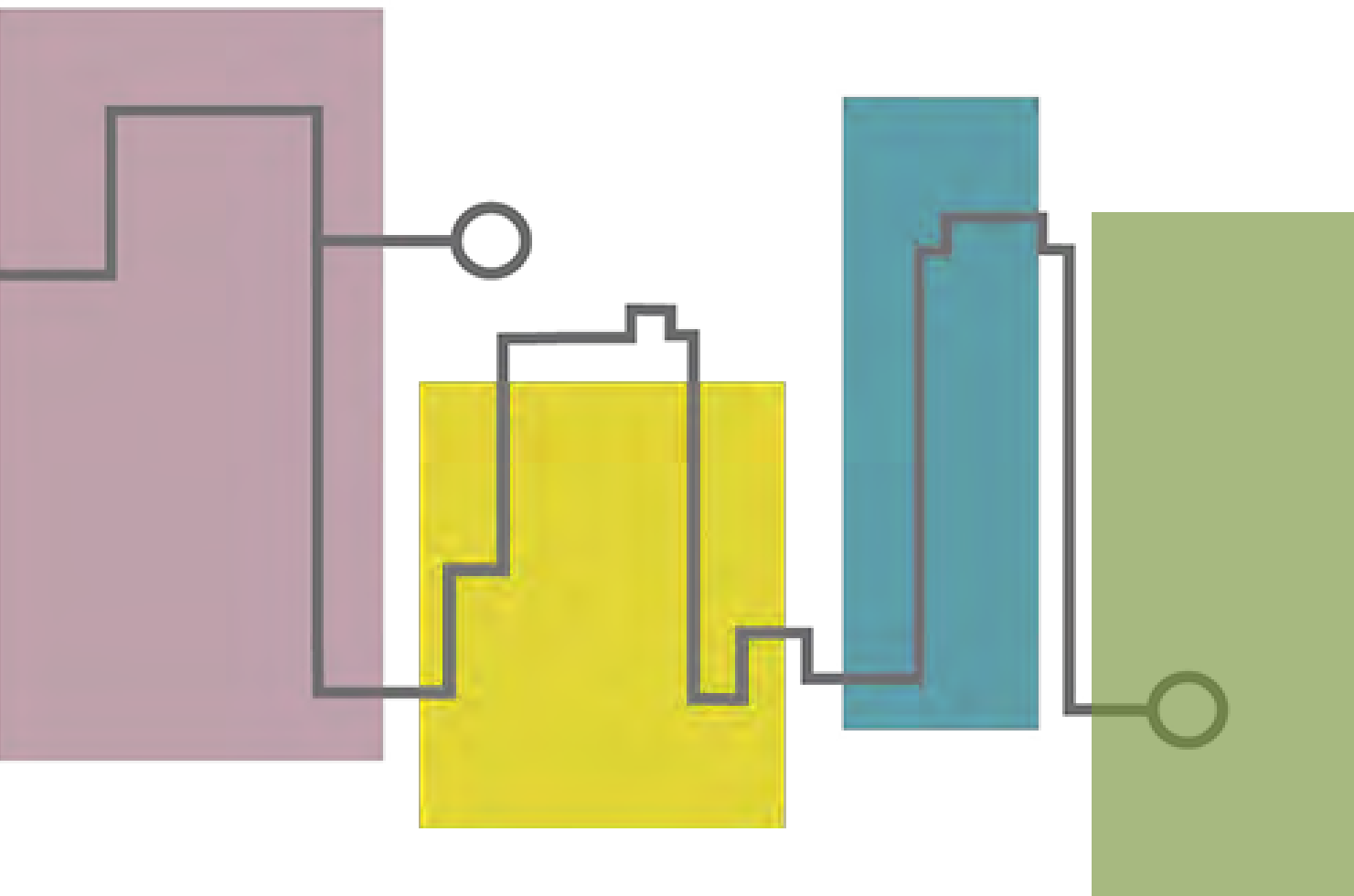
Αλλά παρέχει και μορφολογικές αλλαγές. Βέβαια αυτές οι αλλαγές είναι ενταγμένες σε έναν κατάλογο που η εταιρεία καθορίζει. Σίγουρα η συνεχής ανανέωσή του είναι ανταγωνιστική σε σχέση με άλλες εταιρείες, που παρέχουν συγκεκριμένες επιλογές αλλαγών.

Εκτός από τα προϊόντα ένδυσης υπάρχουν αντίστοιχα παραδείγματα μαζικής εξατομίκευσης και σε άλλα προϊόντα. Κάποια από αυτά είναι τα παιδικά παιχνίδια. Οι κούκλες Μπάρμπι μέσω της ιστοσελίδας Mattel μπορούν να εξατομικευτούν ως προς το χρώμα δέρματος, το χτένισμα, τα ρούχα και τα αξεσουάρ. Περίπου 6.000 διαφορετικοί συνδυασμοί μπορούν να παραχθούν μέσω αυτής της ιστοσελίδας. Οι επιλογές δεν περιορίζονται μόνο στα χαρακτηριστικά της κούκλας αλλά και στην συσκευασία της. Ακόμα μια αμερικανική εταιρεία κατασκευάζει τις κούκλες My Twinn, που είναι πιστά αντίγραφα των παιδιών που θα τις χρησιμοποιήσουν. Η ένδυση τους μπορεί να σχεδιαστεί και να φτιαχτεί αντίστοιχα και σε ρούχο για το παιδί που θα την χρησιμοποιήσει. Ένα ακόμα προϊόν για παιδιά είναι τα εξατομικευμένα εικονογραφημένα βιβλία. Πρώτα επιλέγεται ο τίτλος από έναν κατάλογο και στη συνέχεια δίνονται στοιχεία για το γούστο του παιδιού. Με αυτόν τον τρόπο η ηλεκτρονική εφαρμογή προσαρμόζει ορισμένα στοιχεία του βιβλίου. Αυτός ο εκδοτικός οίκος Create a book ειδικεύεται στα εικονογραφημένα βιβλία σε διάφορες γλώσσες. Τέλος, αντίστοιχα παραδείγματα εξατομίκευσης υπάρχουν και σε άλλες κατηγορίες προϊόντων που ίσως ξαφνιάζουν. Όπως είναι η γερμανική εταιρεία σοκολάτας Caliebe Werbeagentur. Ο πελάτης έχει την δυνατότητα να φτιάξει το προσωπικό του κουτί, εξωτερικά, με τα είδη σοκολάτας που επιθυμεί. Ακόμα και βιταμίνες μπορούν να εξατομικευτούν, όπως είναι οι Acumin. Επίσης η εβδομαδιαία εφημερίδα First, όπου κάθε αντίτυπο της είναι μοναδικό. Αυτό συμβαίνει διότι οι ειδήσεις από 700 πηγές οργανώνονται ανάλογα με τα ενδιαφέροντα του κάθε συνδρομητή. Η μαζική εξατομίκευση δεν σταματά σε προϊόντα μικρής κλίμακας. Αντίθετα εφαρμόζεται σε πόρτες, κατοικίες και σχεδόν κάθε παραγόμενο βιομηχανικό προϊόν. Το σύστημα Andersen Window of knowledge παρέχει 6.000 διαφορετικά σχέδια για πόρτες και παράθυρα. Ακόμα η εταιρεία Sumimoto Forestry σχεδιάζει μαζί με τον πελάτη το διαμέρισμά του, μέχρι και την τελευταία λεπτομέρεια. Οι πιθανότητες να είναι ίδια η πόρτα ή το παράθυρο του διαμερίσματος με του γείτονα είναι μια

στις εκατό χιλιάδες. Καθώς οι επιλογές και οι συνδυασμοί ανανεώνονται συνεχώς.

Η μαζικότητα και η ομοιογένεια της κοινωνικής μορφής αρχίζει να επηρεάζεται από μικρής κλίμακας ετερογενή αντικείμενα, μέχρι μεγάλες κατασκευές, όπως είναι τα σπίτια. Η ικανοποίηση της μοναδικότητας είναι το μέσο διαφοροποίησης των εταιρειών προς τους καταναλωτές. Όλες αυτές οι εταιρείες, προσπαθούν με διάφορες τεχνικές, να εντάξουν την εξατομίκευση στην υπάρχων μαζική τους παραγωγή. Το κόστος και ο χρόνος παράδοσης, προς το παρόν, δεν μπορεί να ανταγωνιστεί τους αντίστοιχους της μαζικής παραγωγής.

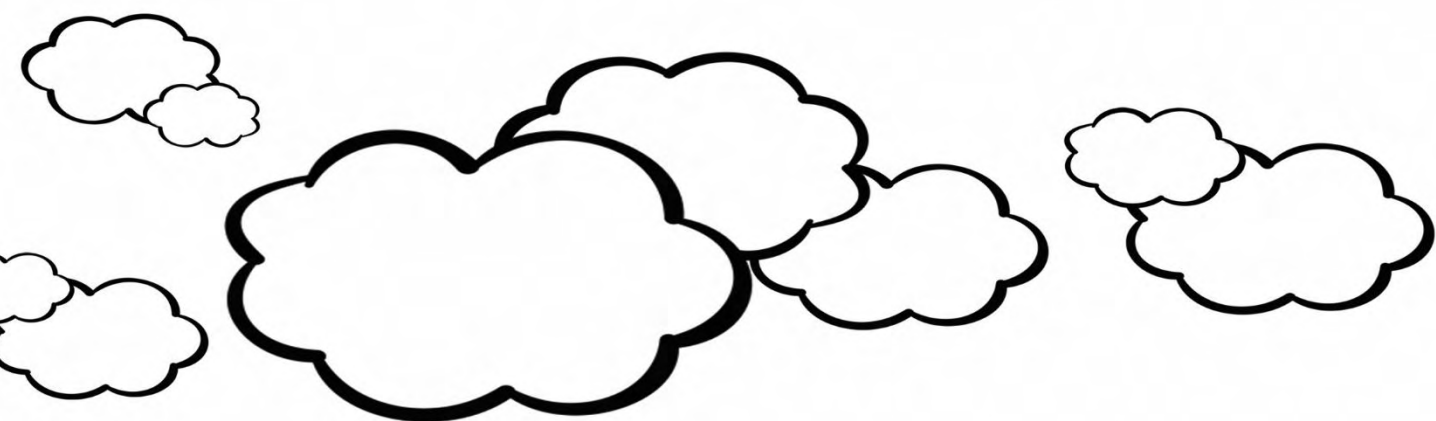






3.7 Βασικές θέσεις και ερωτήματα κεφαλαίου

Το κεφάλαιο αυτό έχει στόχο να διερευνήσει την μαζική και την εξατομικευμένη γραμμή παραγωγής. Οι ιστορικές αναφορές έχουν στόχο την αναζήτηση ερωτημάτων σχετικά με τον τρόπο παραγωγής του παρελθόντος σε σχέση με τον σύγχρονο. Πως μετατρέπεται μια τυποποιημένη παραγωγή σε αμφίδρομη σχέση μηχανής, πελάτη και σχεδιαστή; Με ποιόν τρόπο ένας αγοραστής παύει να είναι παθητικός δέκτης έτοιμων αγαθών; Μήπως η ίδια η βιομηχανία έχει κέρδος από αυτή τη νέα σχέση; Ίσως το μονόδρομο μοντέλο λειτουργίας να έχει φθαρεί σε σημείο που το κέρδος να μην είναι πλέον στην μαζική παραγωγή. Όταν ο ίδιος ο πελάτης με τις επιλογές του καθορίζει την αξία του προϊόντος, τότε ποια είναι τα όρια του δημιουργού; Μπορεί η συνεργατική οδός να ευθύνεται για την μετατροπή των καταναλωτών σε Prosumer. Θα είναι όμως όλες οι συνέπειες θετικές σε αυτή την αμφίδρομη σχέση; Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας επηρεάζει την βιομηχανία και κατ' επέκταση τις σχέσεις του κοινωνικού συνόλου με αυτήν. Οι απαιτήσεις των καταναλωτών ίσως φέρουν σε αδιέξοδο τις τεχνικές δυνατότητες των εταιρειών. Η δημιουργία μιας επιστήμης που να ασχολείται μέχρι ποια όρια μπορεί να φτάσει αυτή η συνεργασία, μήπως είναι πλέον επιτακτική; Τέλος ποια είναι τα οικονομικά και κοινωνικά θέματα που πρέπει να εξετασθούν πριν ενταχθεί πλήρως η εξατομίκευση στο κοινωνικό σύνολο;



MAKING

IDEAS



DIY

ΚΕΦ. 4

FREE

SOFTWARE

FABLABS

Σχεδιασμός αντικειμένων από το χρήστη/δημιουργό

με τη χρήση

της ανοιχτής καινοτομίας



4.1 DIY- FREE SOFTWARE- FABLABS

Η ιστορία του do it yourself (φτιάξ' το μόνος σου) καθιερώθηκε από το 1950 ως μέθοδος οικιακής ανακαίνισης. Παρ' ολ' αυτά το κίνημα Τεχνών και Χειροτεχνιών (Arts and Crafts) ήταν μια διεθνής τάση στην διακοσμητική και τις καλές τέχνες. Ξεκίνησε από την Βρετανία, εξελίχθηκε στην Ευρώπη και την Αμερική στο χρονικό διάστημα 1880 με 1920. Είχε αντιβιομηχανικό χαρακτήρα, καθώς είχε στόχο να αντιμετωπίσει την κρίση των επαγγελματιών που επηρεάστηκαν από την εκβιομηχάνιση της παραγωγής. Ο βασικός εισηγητής του κινήματος ήταν ο Γουίλιαμ Μόρις (William Morris, 1834 1896). Ο Μόρις ήταν από τους πρώτους που αντιμετώπισαν τα καλλιτεχνικά και τα κοινωνικά προβλήματα της καθημερινής ζωής σε σχέση με τη βιομηχανική ανάπτυξη, θεωρώντας την ως μια από τις αιτίες της κοινωνικής παρακμής (News.gr, 24/03/2016). Στις δεκαετίες του 60' και του 70' θεωρήθηκε αισθητικό και ιδεολογικό ρεύμα και απέκτησε πολιτικά χαρακτηριστικά επειδή συνδυάστηκε με την αμφισβήτηση της καταναλωτικής κοινωνίας.

Η κουλτούρα του DIY (Do It Yourself - κάν' το μόνος σου), ως αντίδραση στην εμπορευματοποίηση της μαζικής παραγωγής, την παντοκρατορία του λογότυπου, των φραντσάιζ και του υπερτιμημένου επώνυμου προϊόντος, ίσως δεν έσβησε ποτέ. Ακόμα ως αντίδραση στην κουλτούρα της παγκοσμιοποίησης των προϊόντων-σκουπιδιών, οι craftivists προτείνουν μια οικειοθελή επιστροφή στις ρίζες των προϊόντων. Αυτή η οπτική προωθεί την δημιουργία αγαθών από τους ίδιους τους χρήστες και την αλλοτρίωση της εργασίας. Το γεφύρωμα του χάσματος της χειρωνακτικής και της διανοητικής εργασίας είναι η κουλτούρα του καν' το μόνος σου. Επιδιώκει τον συνδυασμό της υλοποίησης αλλά και της σύλληψης της ιδέα από τον ίδιο τον χρήστη/δημιουργό. Τα όρια μεταξύ λαϊκής δημιουργίας και υψηλής τέχνης είναι ρευστά, καθώς ο δημιουργός/χρήστης δεν επισκιάζεται από το εμπορικό καθεστώς της βιομηχανίας. Μπορεί να δρα σκεπτόμενος ελεύθερα και έχοντας την τεχνική υλοποίηση των ιδεών του. Είτε εξαρτάται από την χρήση της ανοιχτής καινοτομίας και της πληροφορίας, ώστε να υλοποιήσει μόνος του το αντικείμενο που θα ικανοποιεί την ανάγκη/ιδέα του είτε από τα Fablabs. Η ατομική παραγωγή αγαθών μπορεί να γίνει με παραδοσιακές τεχνικές παραγωγής, όπως είναι οι χειρωνακτική επεξεργασία πρώτων υλών με παραδοσιακά ή σύγχρονα εργαλεία μεταποίησης. Απαιτούνται τεχνικές πληροφορίες για να μπορέσει ο χρήστης/δημιουργός να παράγει αγαθά. Πλέον πωλούνται σύνολα εργαλείων που μπορούν να εξυπηρετήσουν κάθε μορφή παραγωγής σε οικιακό επίπεδο.

Όσον αφορά τις ανοιχτές άδειες, η ανάγκη για την δημιουργία του όρου φανερώθηκε στο χώρο του λογισμικού και του κώδικα (Free Software). Υπάρχουν πολλοί τύποι ανοιχτών αδειών για την χρήση λογισμικού. Η πιο διαδεδομένη είναι η GNU GPL general public license, η οποία φτιάχτηκε από την Free Software Foundation (iPrights.GR, n.d.). Σχετικά με τον τομέα των τεχνικών δημιουργιών και του design είναι γνωστές οι άδειες που εφαρμόζονται στις αισθητικές δημιουργίες, τα σχέδια αντικειμένων και στις εφευρέσεις. Αυτές οι άδειες προτάθηκαν το 2001 από τον καθηγητή Lawrence Lessig και αναπτύχθηκαν ως Creative Commons corporation. Αυτός ο τρόπος ανοιχτής καινοτομίας συνήθως συνοδεύεται από δισδιάστατα ή τρισδιάστατα σχέδια στο διαδίκτυο που είναι ελεύθερα προς χρήση.

Για παράδειγμα, ένας σχεδιαστής που διανέμει τα σχέδια ή υποδείγματα με ανοιχτές άδειες Creative Commons (CC) και για κάποιο λόγο παύει να επιθυμεί πλέον την ανοιχτή διανομή των σχεδίων, με δυσκολία θα μπορέσει να αποτρέψει τη διαμορφωθείσα κατάσταση. Διότι η προβλεπόμενη διακοπή ανοιχτής αδειοδότησης ενός αντικειμένου, σύμφωνα με το άρθρο 6(c) των αδειών CC, επιφέρει αποτελέσματα μόνο για το μέλλον και δεν επιφέρει αυτομάτως τη λύση των μέχρι τούδε συναφθεισών άδειων CC με χρήστες για τα αντίγραφα σχεδίων και υποδειγμάτων που συνοδεύουν (iPrights.GR, n.d.). Για παράδειγμα, η P&G εφαρμόζει κλειστό κύκλωμα πληροφοριών ανάμεσα σε αυτήν και τους προμηθευτές της. Οι ανταλλαγή τεχνικών προδιαγραφών και η επίλυση προβλημάτων αποτελούν εσωτερικές πληροφορίες. Οι υπάλληλοι της ακόμα κ μετά την συνταξιοδότησή τους αποτελούν κλειστή πηγή πληροφοριών για τους επόμενους. Σε αντίθεση η εταιρεία BMW λαμβάνει κάθε χρόνο πάνω από 1.000 καινοτόμες ιδέες από πελάτες της, μέσω του "Customer Innovation Lab". Μία από αυτές ήταν και η ιδέα της κεντρικής κονσόλας του μοντέλου M3, που προτάθηκε από πελάτη της εταιρείας. Η ιδέα του πελάτη συμβάδιζε με την φιλοσοφία της εταιρείας και έτσι εντάχθηκε στην παραγωγή της. Ακόμα ένα παράδειγμα αμφίδρομης σχέσης που υπάρχει ανάμεσα στην ελεύθερη καινοτομία και τους χρήστες, είναι η μεταφορά τεχνολογίας ανάμεσα σε επιχειρήσεις, πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα.

Ως αποτέλεσμα της ελεύθερης καινοτομίας είναι η ευκολία της πρόσβασης σε ευρεσιτεχνίες και τεχνικές πληροφορίες στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, startup και στους αυτόνομους παραγωγούς. Έτσι τους δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιούν ανοιχτά εργαλεία, αποφεύγοντας τα έξοδα λήψης αδειών. Ένα παράδειγμα ανοιχτής καινοτομίας ήταν η ανάπτυξη πολυστρωματικών φιαλών της επιχείρησης APΓΩ. Όταν ξεκίνησε η Αργώ με τρία άτομα, το 1971, δεν υπήρχε ο όρος «ανοιχτή καινοτομία». Ο όρος δημιουργήθηκε το 2002, από τον Henry Chesbrough στο Berkeley και έγινε αμέσως γνωστός. Ανοιχτή καινοτομία είναι η ανάπτυξη καινοτομικών προϊόντων που βασίζεται όχι μόνο στις εσωτερικές δυνάμεις μιας επιχείρησης αλλά στο συνδυασμό τους με τη επιχειρηματική γνώση και την τεχνολογία που έχει η επιχείρηση την ικανότητα να αντλεί από το περιβάλλον: πελάτες, προμηθευτές, επιστημονική βιβλιογραφία, πατέντα, ερευνητικά κέντρα κλπ.

01 **DIGITAL FABRICATION LABORATORIES** ARE PLACES WHERE RELATIONSHIPS ARE SET UP TO INSPIRE PEOPLE TO TURN THEIR IDEAS INTO NEW PRODUCTS



02 **HOW?** BY GIVING PEOPLE ACCESS TO A RANGE OF **ADVANCED DIGITAL MANUFACTURING TECHNOLOGIES** AND KNOWLEDGE



FABLAB

MAKING IDEAS



03 **IT'S MORE THAN 3D PRINTING.** IT IS AN EVOLVING SUITE OF CAPABILITIES TO TURN DATA INTO THINGS AND THINGS INTO DATA



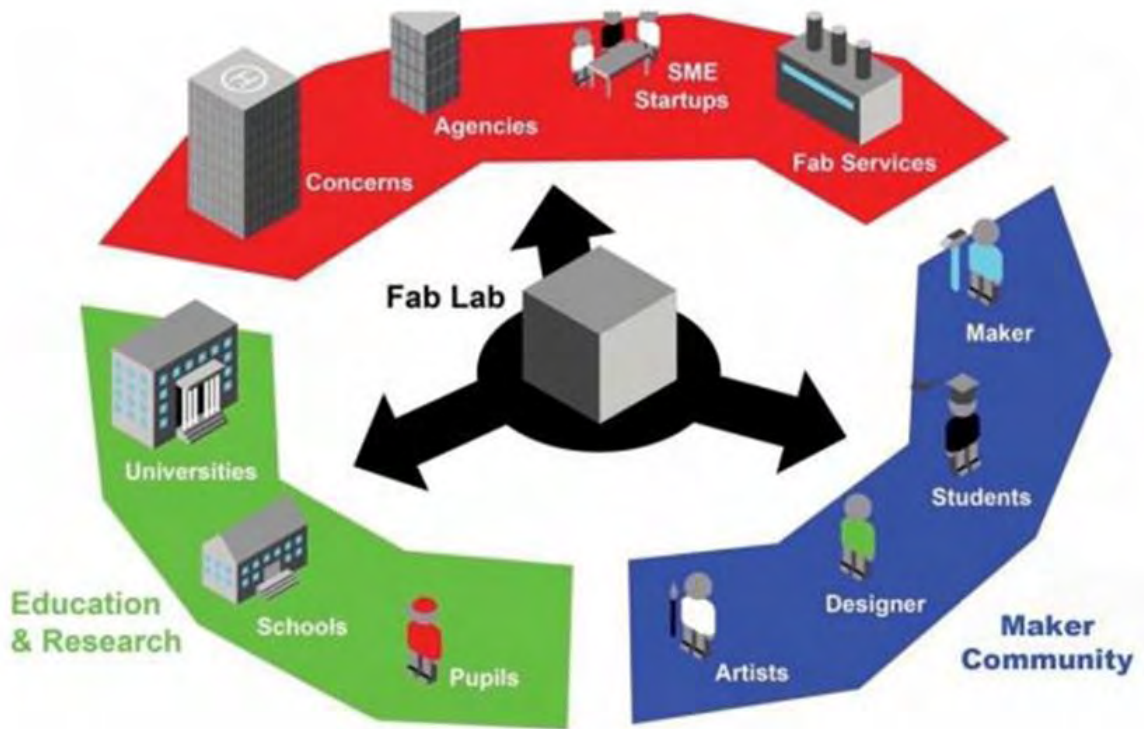
04 **HOW WILL WE LIVE, LEARN, WORK, AND PLAY WHEN ANYONE CAN MAKE ANYTHING, ANYWHERE?**



THE REVOLUTION IS ALREADY WELL UNDER WAY

11

Τέτοιου είδους ομάδες είναι και τα σημερινά Fablabs. Αποτελούν ένα παγκόσμιο δίκτυο τοπικών εργαστηρίων που κάνουν χρήση των καινοτομιών με στόχο τον σχεδιασμό και την παραγωγή. Ουσιαστικά αποτελούν μικρές εν δυνάμει βιομηχανίες που απευθύνονται στο do it yourself στα πλαίσια της ενδυνάμωσης του πελάτη ως βασικό δημιουργό. Μπορούν να παράγουν μεμονωμένα προϊόντα που απευθύνονται σε έναν και μοναδικό χρήστη ή σε περισσότερους. Οι κύριες δραστηριότητες που εξυπηρετούν τα Fablabs απευθύνονται σε ψυχαγωγικούς ή εκπαιδευτικούς σκοπούς. Παρ' ολ' αυτά γίνονται προσπάθειες να γίνουν οικονομικά και κοινωνικά βιώσιμα και να εξυπηρετούν κάθε είδους παραγωγή (Gađanski, 2015). Αυτή η μορφή εργαστηρίων θα μπορούσε να παρομοιαστεί με τις παλιές συντεχνίες και τις μικρές επιχειρήσεις. Για παράδειγμα, ένας τσαγκάρης του παρελθόντος ή μια μοδίστρα. Μπορεί και τώρα να υπάρχουν αυτές οι ειδικότητες, αλλά σε μη εκ βιομηχανοποιημένες χρονικές περιόδους αποτελούσαν τον βασικό τρόπο ένδυσης και υπόδησης. Συνεπώς η λειτουργία τους αποτελούσε βασικό πυλώνα της εμπορικής και κοινωνικής δραστηριότητας.

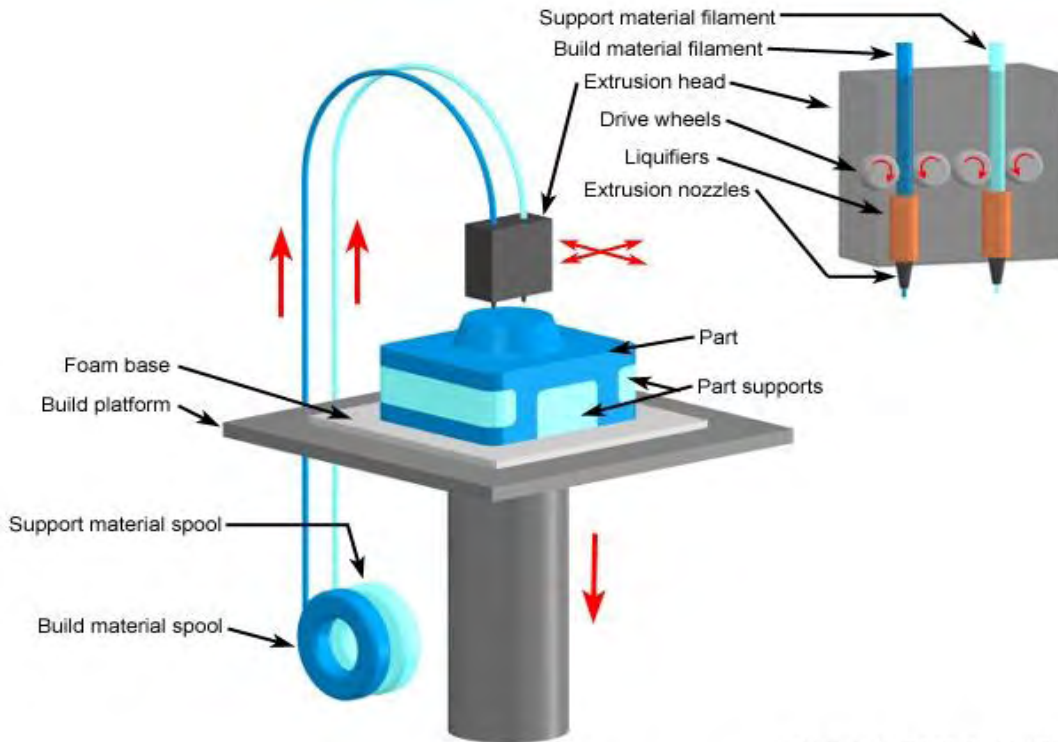


4.2 Τρισδιάστατη εκτύπωση

Η τρισδιάστατη εκτύπωση ή αλλιώς στερεολιθογραφία είναι η προσθετική διαδικασία με την οποία μπορούν να κατασκευαστούν αντικείμενα από επάλληλες στρώσεις υλικών. Τα υλικά αυτά είναι κυρίως πολυμερή ή κεραμικά. Η τεχνική αποτελείται από τρεις κατηγορίες, την αφαιρετική κατασκευή, την προσθετική και την συμπιεστική. Εφευρέθηκε το 1982 από τον Chuck Hull που είχε την ιδέα να βάλει πολλά στρώματα πλαστικού το ένα πάνω στο άλλο και έπειτα να χαράξει πάνω τους τη μορφή που ήθελε. Μετά από ένα χρόνο και πολλούς πειραματισμούς κατάφερε να δημιουργήσει την ευρεσιτεχνία της στερεολιθογραφίας ή 3D εκτύπωσης.

Σύμφωνα με άλλες πηγές στις δεκαετίες του 60 και του 70 οι πρώτες εφαρμογές της τρισδιάστατης εκτύπωσης είχαν εμφανιστεί στα ερευνητικά κέντρα του στρατού (Σμυρναίος, 2014). Είτε λόγω του στρατού, είτε του Chuck Hull πλέον η τρισδιάστατη εκτύπωση χρησιμοποιεί προγράμματα CAD και σαρωτές μοντέλων, μέσω των οποίων μπορεί να εκτυπώσει σε διάφορα μεγέθη και υλικά, ψηφιακά αρχεία. Δεν αποτελεί απλά μια νέα τεχνολογία μέσα στις πολλές που υπάρχουν για την μεταφορά των ψηφιακών μοντέλων σε απτή μορφή. Τσως είναι μια τεχνολογία αντίστοιχου βεληνεκούς όπως ήταν ο ατμός και ο κινητήρας. Η εξάπλωση του θα μπορούσε να παρομοιαστεί με αυτή των laptop όταν πρωτοεμφανίστηκαν. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές πριν την δημιουργία των φορητών υπολογιστών δεν ήταν προσβάσιμο αγαθό για όλους. Με την δημιουργία των φορητών υπολογιστών επισπεύσθηκε η μεταφορά μιας τεχνολογίας από επαγγελματικό σε οικιακό επίπεδο. Αντίστοιχα και με τους τρισδιάστατους εκτυπωτές, ο μεγάλος όγκος που είχαν στην αρχή, μετατράπηκε σε μικρές οικιακές συσκευές. Οι οικιακοί τρισδιάστατοι εκτυπωτές μπορούν να εκτυπώσουν από αντικείμενα μικρής κλίμακας μέχρι αρκετά μεγάλα χρηστικά αντικείμενα. Παρ' ολ' αυτά, εκτός από την οικιακή τους εφαρμογή οι τρισδιάστατοί εκτυπωτές έχουν ενισχύσει τα συνοικιακά εργαστήρια και την δημιουργία ενός δικτύου εργασίας ανθρώπων, σε όλων τον κόσμο. Βασικό παράδειγμα είναι το 3D Hubs (3D Hubs, 2017), με έδρα την Ολλανδία από το 2013, είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα παροχής υπηρεσιών 3D εκτύπωσης. Αποτελούμενη από ένα δίκτυο τρισδιάστατων εκτυπωτών σε πάνω από 20000 τοποθεσίες, σε περισσότερες από 150 χώρες. Παρέχει σε περίπου ένα δισεκατομμύριο ανθρώπους πρόσβαση σε υπηρεσίες τρισδιάστατης εκτύπωσης, σε μικρή απόσταση από τα σπίτια τους. Όπως αναφέρουν οι ίδιοι οι ιδρυτές *''όραμα μας είναι ένα πραγματικά αποκεντρωμένο μέλλον στην παραγωγή. Το γεγονός ότι κατασκευάζονται εκατομμύρια προϊόντα στην άλλη άκρη της γης προτού ακόμα πωληθεί κάποιο από αυτά φαίνεται ξεπερασμένο. Ιδίως αν σκεφτούμε ότι υπάρχουν τεχνολογίες, ακόμη κι αν βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο, που επιτρέπουν την παραγωγή κατά παραγγελία, και μόνο αφότου ο πελάτης εκδηλώσει το ενδιαφέρον του, μέσω ενός δικτύου σαν το 3D Hubs (Μπίτζα, 2017).* Παρακάτω φαίνονται οι τρεις βασικοί τύποι τρισδιάστατων εκτυπωτών και τα χαρακτηριστικά τους.

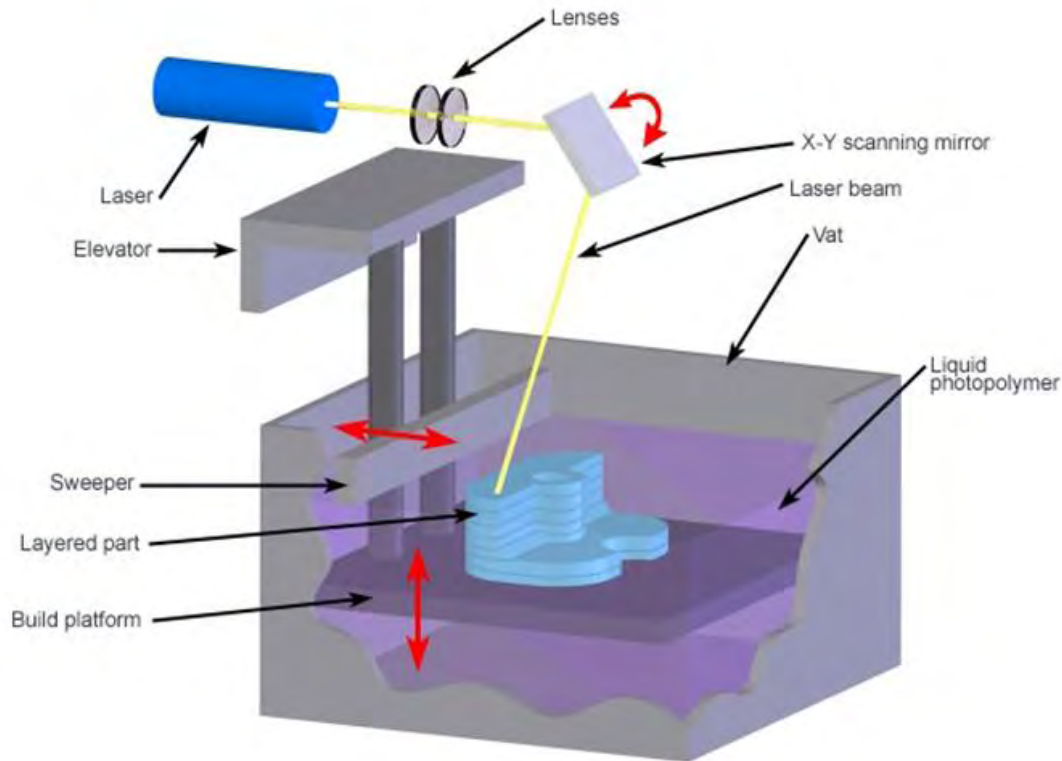
1) FDM (Fused Deposition Modeling)



Copyright © 2008 CustomPartNet 13

Το FDM είναι η πιο κοινή 3D μέθοδος εκτύπωσης. Θερμοπλαστικό νήμα θερμαίνεται και εξωθείται μέσω μιας κεφαλής που συντονίζει και τοποθετεί το λιωμένο πλαστικό στο X και Y άξονα, ενώ παράλληλα η βάση στην οποία χιτίζεται το αντικείμενο, χαμηλώνει στρώμα με στρώμα στην κατεύθυνση Z. Ουσιαστικά, το αντικείμενο είναι χτισμένο από κάτω προς τα πάνω. Εάν ένα αντικείμενο έχει προεξέχοντα τμήματα, χρειάζεται δομές υποστήριξης που μπορούν να απομακρυνθούν μετά την ολοκλήρωση της εκτύπωσης (dspdl1027).

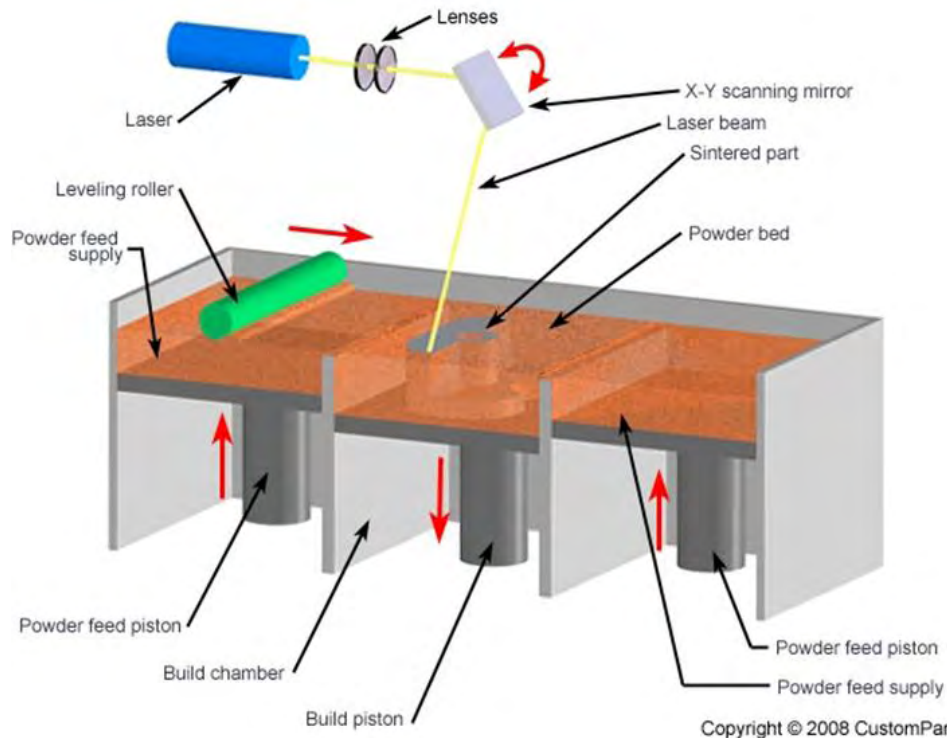
2) SLA (Stereolithography)



Copyright © 2008 CustomPartNet 14

Η Στερεολιθογραφία/Stereolithography (SLA) είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνολογία ταχείας κατασκευής πρωτότυπων. Μπορεί να παράγει εξαιρετικά ακριβή και λεπτομερή τμήματα. Ήταν η πρώτη ταχεία διαδικασία κατασκευής πρωτότυπων, που εισήχθη το 1988 από 3D Systems, Inc., από τον εφευρέτη Charles Hull. Χρησιμοποιεί ένα χαμηλής ισχύος, ιδιαίτερα εστιασμένο λέιζερ UV, για να εντοπίζει τις διαδοχικές διατομές ενός τρισδιάστατου αντικειμένου, σε μια δεξαμενή υγρού φωτοευαίσθητου πολυμερούς (dspd11027).

3) SLS (Selective Laser Sintering)



Το SLS είναι παρόμοιο με το SLA, αλλά η βασική διαφορά είναι ότι αυτός ο τύπος του 3D εκτυπωτή χρησιμοποιεί κονιοποιημένο υλικό αντί για υγρή ρητίνη. Ένα λέιζερ χρησιμοποιείται για την πυροσυσσώματωση των επιλεγμένων στρωμάτων κόκκων, το οποίο δεσμεύει το υλικό, για να δημιουργήσουν μαζί μια σταθερή δομή. Όταν το αντικείμενο διαμορφώνεται πλήρως, αφήνεται να ψυχθεί πριν να αφαιρεθεί. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε SLS μπορεί είναι νάιλον, γυαλί, κεραμικά, αλουμίνιο, ασήμι, και ακόμη και ατσάλι. Αυτός ο τύπος του 3D εκτυπωτή, απαιτεί τη χρήση ακριβών, υψηλής ισχύος λέιζερ, γι' αυτό δεν είναι προσιτός προς τον μέσο καταναλωτή (dsprd11027).

Στα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά των εκτυπωτών παρατηρείται η πολυπλοκότητα της λειτουργίας τους και πως μια βιομηχανική διαδικασία παραγωγής αγαθών μπόρεσε να συμπυκνωθεί σε μια μικρή συσκευή. Η μετάβαση αυτή ίσως αποτελεί μια εξουσιοδότηση της παραγωγικής δύναμης σε μη εξιδεικευμένα άτομα.

Με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, οι τεχνικές που μέχρι πριν λίγα χρόνια ήταν τμήμα της βιομηχανίας έχουν περάσει σε οικιακό σε συντεχνιακό επίπεδο. Εκτός από τον τρισδιάστατο εκτυπωτή χρησιμοποιούνται και άλλες τεχνικές όπως είναι η 4D εκτύπωση, το laser και το CNC. Εξίσου και αυτές είναι σημαντικές και έχουν κάνει την μετάβαση τους από τον βιομηχανικό χώρο στο οικιακό/συντεχνιακό επίπεδο. Όσο περισσότερα εργαλεία εμπορευματοποιούνται και παρέχουν δύναμη στο χρήστη, τόσο χάνουν την αποκλειστικότητα τους ως μέθοδοι παραγωγής του κεφαλαίου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να θολώνουν όλο και περισσότερο τα όρια ανάμεσα στους εξειδικευμένους παραγωγούς, τους σχεδιαστές, τους πωλητές και τους καταναλωτές.

Τωσς όλο αυτό να αποτελεί μια "αυθαίρετη" χειρονομία του συστήματος, χωρίς να έχουν υπολογιστεί οι πιθανές μελλοντικές συνέπειες. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι ο RepRap τρισδιάστατος εκτυπωτής που βασίζεται στις αρχές του Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα. Όλα είναι διαθέσιμα, από μηχανολογικά σχέδια, ηλεκτρολογικά μέχρι κώδικες. Σκοπός αυτού του έργου είναι να δημιουργήσει μηχανές που να μπορούν να αναπαραχθούν (www.reprap.org, 2015). Μπορεί πολλοί να μην αγοράζουν αυτή την συσκευή με στόχο την αναπαραγωγή της ή την μεγάλη δημιουργία αγαθών. Πιθανόν η αγορά να γίνεται από περιέργεια ή με σκοπό την εξυπηρέτηση προσωπικών αναγκών ή ακόμα και την δημιουργία μιας μικρής παραγωγής. Σίγουρα η τρισδιάστατη εκτύπωση επιφέρει αλλαγές σε όποιον τομέα και αν έχει εισαχθεί. Στον βιομηχανικό τομέα έχει μειώσει κατά πολύ τα στάδια παραγωγής. Βασικό παράδειγμα αποτελεί η παραγωγή προσθετικών μελών ακοής. Όπου τα στάδια παραγωγής από εννιά μειώθηκαν σε τρία, αλλάζοντας σε σημαντικό βαθμό την διαδικασία (Λεφοπούλου, 2013). Οι θετικές επιπτώσεις είναι αρκετές παρ' ολ' αυτά τα ζητήματα που προκύπτουν είναι πολλά.

Αρχικά οι ευθύνες για μη επιτυχία των παραγόμενων αγαθών. Ποιος ευθύνεται για ένα λανθασμένο αποτέλεσμα; Οι τεχνικές πληροφορίες, τα σχέδια των ανοιχτών καινοτομιών ή η μη σωστή εκτέλεση της εργασίας; Πως μπορεί να περιοριστεί η χρήση αυτών των μηχανών όταν ο αγοραστής θέλει να παράγει αντικείμενα που μπορούν να βλάψουν την κοινωνία; Τωσς έχουν χαθεί τα ξεκάθαρα όρια του παρελθόντος μεταξύ χρήστη και δημιουργού. Τα ερωτήματα είναι αρκετά και ίσως γίνουν περισσότερα αν η κοινωνία στραφεί προς ένα συνεργατικό δίκτυο παραγωγής.

ΙΚΟ

ΙΚΟΤΗΤΑ

ΤΗΤΑ

Α Ι Σ

ΑΙ ΣΘ

ΙΚΟΤΗΤΑ

Χ Ρ Η Σ Τ Ι Κ Ο Τ

ΧΡΗΣΤ

ΙΚΟΤΗΤΑ

Χ Ρ Η Σ Τ Ι

ΙΚΟ

Α Ι Σ Θ Η Τ Ι Κ Η

Χ Ρ Η Σ Τ Ι Κ Ο Τ Η Τ Α

Χ Ρ Η Σ Τ

ΧΡΗΣΤ

ΤΗΤΑ

Α Ι Σ Θ Η

ΙΚΟΤΗΤΑ

Χ Ρ Η Σ Τ

ΧΡΗΣΤ

ΧΡΗΣΤ

ΤΙΚΗ

ΑΙΣ

ΑΙΣΘΗ

ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ

Η

Τ Ι Κ Η

ΑΙ Σ Θ Η

Α Ι Σ

Τ Ι Κ Η

Τ

Η
Α

Τ
Ι

Α
Σ

Σ

Θ

Η

Τ

Ι

Κ

Η

Α Ι Σ

Τ Ι Κ Η

ΑΙΣ

ΤΙΚΗ

Χ Ρ Η Σ Τ Ι Κ Θ Τ Η Τ Α

Α

Ι

Σ

Θ

ΑΙ Σ Θ Η

Α Ι Σ

ΑΙ Σ Θ Η

Τ Ι Κ Η

Α Ι Σ Θ Η Τ Ι Κ Η

Τ Ι Κ Η

Τ Ι Κ Η

ΑΙΣ

ΑΙ Σ Θ Η

ΤΙΚΗ

Α Ι Σ Θ

4.3 Αισθητική ή χρηστικότητα

Αν μπορούσε να υπάρξει ορισμός τι είναι ωραίο, τότε η αισθητική θα ήταν ο τομέας που ασχολείται με το τι είναι ωραίο (ΜΠΑΜΠΙΝΙΩΤΗΣ, 2002). Παρ' ολ' αυτά τι θεωρείται ωραίο και τι όχι παραμένει υποκειμενικό. Καθώς εξαρτάται από βιολογικές ενέργειες που διαφέρουν σε κάθε άνθρωπο. Μέσω των αισθήσεων ο εγκέφαλος λαμβάνει ερεθίσματα που τα μετατρέπει σε πληροφορίες και κατ' επέκταση σε αντιδράσεις. Η ανθρώπινη μνήμη αποτελεί μεγάλο μέρος αυτής της κρίσης. Συνδυάζοντας μνήμες, εικόνες και ερεθίσματα μπορεί ένας άνθρωπος να κρίνει και να τοποθετηθεί κατά πόσο θεωρεί ωραίο ή όχι ένα αντικείμενο. Από την άλλη πλευρά η χρηστικότητα δεν συμβαδίζει πάντα με την αισθητική γιατί απευθύνεται κυρίως σε αντικείμενα που προορίζονται για χρήση ή είναι κατάλληλα για χρήση (ΜΠΑΜΠΙΝΙΩΤΗΣ, 2002). Η χρηστικότητα αποτελεί σαν έννοια μια δεδομένη αρχή στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Καθώς κανείς δεν θα ρωτήσει πως λειτουργεί ένα πιρούνι ή ένα ποτήρι. Η χρήση τους είναι αυτονόητη μέσα στην καθημερινότητα. Τι γίνεται όμως όταν τα αντικείμενα παύουν να αυτοπροσδιορίζονται και χρειάζονται εξηγήσεις; Πόσο αυτονόητη είναι πλέον η χρήση ενός πόμολου μιας πόρτας; Αν μια μέρα ξυπνούσαμε σε έναν κόσμο που απαιτεί manual για να χρησιμοποιηθεί, ποια θα ήταν η ισορροπία ανάμεσα στην χρηστικότητα και την αισθητική;

Ο άνθρωπος ήδη από τα πρώτα χρόνια της εμφάνισης του στην γη κατασκεύαζε αντικείμενα προκειμένου να βελτιώσει και να διευκολύνει την καθημερινότητά του. Έτσι από τα πέτρινα εργαλεία του προϊστορικού ανθρώπου περνάμε στα κεραμικά αγγεία και καταλήγουμε στα μαρμάρινα αγάλματα και τα αντικείμενα από χαλκό, μπρούτζο, ασήμι και σίδηρο για να φτάσουμε στην προσωπίδα του Αγαμέμνονα, στις ολόχρυσες λάρνακες της Βεργίνας και γενικά σε ένα πλήθος αντικειμένων μεγάλης χρηστικής και ιστορικής αξίας. Το Bauhaus είναι μια καλλιτεχνική και αρχιτεκτονική σχολή που ιδρύθηκε από τον Βάλτερ Γκρόπιους και λειτούργησε στην Γερμανία το 1919. Οι ιστορικές του ρίζες τοποθετούνται, συχνά, στα μέσα του 19ου αιώνα και το βρετανικό κίνημα Arts and Crafts του Γουίλιαμ Μόρις συνδέεται με τις προσπάθειες ενοποίησης της καλλιτεχνικής έκφρασης και τη δημιουργία πρακτικών κατασκευών, οι οποίες σημειώθηκαν μετά τη βιομηχανική επανάσταση. Στόχος της ήταν η κατασκευή κτιρίων και αντικειμένων της καθημερινής ζωής με κύρια χαρακτηριστικά τον περιορισμό της υπερβολής και την απλότητα των γραμμών, χωρίς αυτό να υποβαθμίζει την ομορφιά και την χρηστικότητα τους. Τα αντικείμενα του Bauhaus ξεχωρίζουν για την φίνα σχεδίαση και κομψότητα τους και αγγίζουν την πολυτέλεια χωρίς να υπάρχουν περιττά στολίδια και ακριβά υλικά. Η αισθητική και ιστορική τους αξία αποδεικνύεται καθημερινά καθώς ακόμα και σήμερα εξακολουθούν να πωλούνται αποδεικνύοντας περίτρανα την διαχρονικότητά τους. Ποια είναι όμως τα όρια ανάμεσα στο αισθητικό και το χρηστικό αντικείμενο; Ο Ευρωπαϊκός Μοντερνισμός, επαναφέρει στο προσκήνιο την έννοια του αισθητικού αντικειμένου, με τον Γάλλο ζωγράφο και γλύπτη Marcel Duchamp, να εκθέτει, μαζί με τα έργα της "άνωτερης τέχνης" και ένα ουροδοχείο. Η «Κρήνη», ο ουρητήρας που είχε αποστείλει το 1917 στο Salon des Independants, (Έκθεση Ανεξαρτήτων) και με τον τίτλο «R. Mutt» (σ.σ.: ήταν το όνομα κάποιου υδραυλικού) στη θέση της υπογραφής του δημιουργού, δεν ήταν καν δικό του, δεν ήταν δική του η έμπνευση και φυσικά όλη αυτή η στομφώδης ρητορική τοποθέτηση. Η ιδέα και η σύλληψη ανήκε στη βαρόνη Elsa von Freytag-Loringhoven, η οποία υπήρξε ποιήτρια και καλλιτέχνης, μία πραγματική πρωτοπόρος του κινήματος του Ντανταϊσμού. Η καλλιτεχνική αξία της «Κρήνης» θα αναγνωριζόταν ξανά μετά το 1935, χάρη στο ενδιαφέρον του υπερ-

ρεαλιστή Αντρέ Μπρετόν (Lifo, n.d.). Τοποθετώντας το έργο αυτό στα σύγχρονα δεδομένα η χρηστικότητα και η αισθητική του αντικειμένου εξαρτάται από το πλαίσιο που τοποθετείται. Δεν πάύει να είναι ένα χρηστικό αντικείμενο ικανό να ανταπεξέλθει στον σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκε, χωρίς όμως να έχει σχεδιαστεί από έναν εικαστικό γι' αυτή την θέση. Με την υπογραφή ενός άγνωστου υδραυλικού, που αντιπροσωπεύει τον πρώτο χρήστη αυτού του αντικειμένου, γίνεται έργο τέχνης και σχολιασμού. Ένας σύγχρονος δημιουργός/χρήστης που δεν περιορίζεται από αρχές και κανόνες του σχεδιασμού πως θα μπορέσει να δράσει μέσα σε έναν σχεδιαστικό κόσμο του μέλλοντος. Η υποκειμενική αισθητική και η άμεση ανάγκη για την επίλυση της χρηστικότητας στην καθημερινότητα, είναι επαρκή εφόδια για το σχεδιαστικό έργο ενός εν δυνάμει δημιουργού/χρήστη της σύγχρονης κοινωνίας; Η εμπειρία του χρήστη (user experience) μπορεί να περιθωριοποιήσει βασικές σχεδιαστικές αρχές; Ίσως διανύουμε έναν «ενδιάμεσο» χώρο-χρόνο της αισθητικής έκφρασης και της χρηστικής σκοπιμότητας.

Με την εξελισσόμενη τεχνολογία παρατηρείται υπερκάλυψη των λειτουργικών αναγκών και επομένως υπάρχουν άλλα κριτήρια που δημιουργούν την ειδοποιό διαφορά, εκφράζοντας τον χρήστη και τις αισθητικές του απαιτήσεις. Μέχρι τώρα η εμφάνιση του προϊόντος γίνεται με τη διαίσθηση και την εμπειρία του σχεδιαστή, με αξιόλογη την διατύπωση των «10 αρχών του καλού σχεδιασμού» από τον Ντίτερ Ραμς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αισθητικής και χρηστικότητας των 10 κανόνων του Ντίτερ Ραμς αποτελεί η ιστορική εξέλιξη της Apple. Ο Ντίτερ Ραμς ήταν Γερμανός βιομηχανικός σχεδιαστής που συνδεόταν στενά με τα καταναλωτικά προϊόντα της Braun. Η διακριτική του προσέγγιση και πίστη στο σχεδιασμό "λιγότερο αλλά καλύτερο" δημιούργησε μια διαχρονική ποιότητα στα προϊόντα του και επηρέασε το σχεδιασμό πολλών αντικειμένων. Πολλά προϊόντα που παράγονται σήμερα τα οφείλουμε στο Ντιτερ Ραμς. Όπως το ξυπνητήρι, το πιστολάκι, την ξυριστική μηχανή και πιθανότατα το iPod ή το Mac. Ποιο όμως ήταν ο μυστικό της επιτυχίας; Ο Rams ως ο σημαντικότερος βιομηχανικός σχεδιαστής του 20^{ου} αι. ρωτούσε τον εαυτό του «είναι το σχέδιο μου καλό;». Η απάντηση σ' αυτή την ερώτηση είναι οι δέκα αρχές του Ντίτερ Ραμς. Το αποτέλεσμα είναι καινοτόμο, χρήσιμο, αισθητικό, κατανοητό, διακριτικό, ειλικρινές, μακράς διάρκειας, φιλικό στο περιβάλλον και όσο το

δυνατόν λιγότερο σχεδιασμένο; Με αυτά τα ερωτήματα ο σχεδιαστής Τζόνναθαν Άιβι του τμήματος σχεδιασμού της Apple ξεκίνησε να εργάζεται στην Apple από το 1992. Όπως λέει και ο ίδιος, είναι σε μεγάλο βαθμό επηρεασμένος από το πρωτοποριακό έργο του Γερμανού Ντίτερ Ραμς ο οποίος σχεδίασε κορυφαίας ποιότητας οικιακές συσκευές για την Braun τη δεκαετία του 1960 και του 1970 (madata.gr, 2011). Ο Άιβι γεννήθηκε το 1967, σπούδασε βιομηχανικό σχέδιο στη Βρετανία και απέκτησε κεντρικό ρόλο στον σχεδιασμό των προϊόντων της Apple με την επιστροφή του Στιβ Τζομπς το 1995. Η πρώτη μεγάλη επιτυχία του ήταν οι iMac το 1997 που ήταν ένα ενιαίο μηχάνημα (κεντρική μονάδα και οθόνη) με καμπύλες και χαρούμενα χρώματα. Σχεδίασε επίσης φορητούς υπολογιστές και τη σειρά των τηλεφώνων και ταμπλετών της εταιρείας.



Καθιέρωσε τις λιτές και απλές γραμμές όπως υπάρχουν στα iPod, τα iPhone και λίγο αργότερα τα iPad. Ποια όμως ήταν η φόρμουλα της επιτυχίας της Apple; Το πρώτο iMac είχε μια σειρά από πρωτιές, αφού ήταν ο πρώτος υπολογιστής που δημιουργήθηκε για την εποχή του ίντερνετ. Ακόμα ήταν ο πρώτος υπολογιστής που δεν θύμιζε εμφανισιακά τίποτα από τους υπόλοιπους. Ενώ κυριαρχούσαν οι μπεζ πύργοι η Apple είχε την ευκαιρία να ταράξει τα νερά της αγοράς με την αισθητική της. Εκτός από τις χρηστικές καινοτομίες που είχε, όπως ήταν οι θύρες USB, σε σχέση με τις γνωστές θύρες εισόδου της εποχής, έδειξε πως μπορεί να φέρει έναν μοναδικό σχεδιασμό που πάνω από όλα θα ήταν όμορφος. Αν και το iMac δεν ήταν η πρώτη συσκευή της Apple με διάφανο πλαστικό ήταν σίγουρα η πρώτη που δεν είχε ίχνος χρώματος Μπεζ και φανέρωνε από τον σχεδιασμό και μόνο πως δεν είναι PC. Ο Jonny Ive αναρωτήθηκε τι υπολογιστή θα είχαν οι The Jetsons όταν οραματιζόταν τον πρώτο iMac (Georgoulas, 2018). Κάτι ρετρό αλλά ταυτόχρονα και φουτουριστικό, όπως οι τηλεοπτικές σειρές με τα καρτούν και τα vintage τερματικά. Ο Ive θέλησε να παντρέψει σε ένα σχέδιο το vintage με το φουτουριστικό και η απάντησή του τελικά ήταν ο σχεδιασμός του πρώτου iMac. Αυτή η απόφαση της Apple για τα διάφανα Mac δεν ήταν τελικά από μηχανικής άποψης κάτι εύκολο για την εταιρεία. Σύμφωνα με τον Jobs, το πλαστικό εκείνη την εποχή δεν υπήρχε όταν η Apple ξεκίνησε την έρευνα της. Οι ομάδες της Apple ξεπέρασαν τους 6 μήνες σκέψεις και πειραμάτων για την παραγωγή των χρωμάτων που θέλανε. Ένα χρόνο αργότερα η Apple μίκρυνε τα εσωτερικά εξαρτήματα κάνοντας έτσι τον iMac ακόμη περισσότερο διαφανή και ευχάριστο στο μάτι. Μάλιστα έγινε μια ειδική μελέτη περιμετρικά της συσκευής, έτσι ώστε να υπάρχει η σωστή ροή αέρα στο εσωτερικό του. Τέλος δημιούργησαν έναν special edition iMac με έναν μοναδικό χρωματισμό graphite. Ο συνδυασμός νέων τεχνολογιών και αισθητικής κέρδισαν το αγοραστικό κοινό. Η χρηστικότητα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να είναι η ίδια είτε είναι μπεζ είτε χρωματιστός. Όμως η αισθητική είναι η πρώτη εντύπωση προς τον πελάτη/χρήστη. Γι' αυτό η σειρά του iMac θα συνεχίσει να αποτελεί σημαία για την Apple και μια απόδειξη. Μια απόδειξη σχεδιαστικής ιστορίας με βάση την καινοτομία και τον μοναδικό τρόπο υπέρβασης των δυσκολιών της τεχνολογίας μέσω μιας σχεδιαστικής λύσης.

Στην περίπτωση της Apple η σχεδιαστική λύση δόθηκε έτοιμη στον πελάτη/χρήστη, έχοντας προηγηθεί «έρευνα» και σχεδιασμός του προϊόντος. Η έρευνα του Τζομπς δεν ήταν η σύγχρονη έρευνα του μάρκετινγκ. Δεν ρώτησε τους καταναλωτές για τις ανάγκες τους, δεν οργάνωσε ποσοτικές και ποιοτικές έρευνες και δεν ασχολήθηκε με τις αντιδράσεις των χρηστών προς τα προϊόντα. Αντίθετα υποστήριζε ότι οι καταναλωτές δεν ξέρουν τι θέλουν (Νίκος, 2011). Όμως αντιμετώπιζε κάθε αντικείμενο ως έργο τέχνης. Παρέχοντας χρηστικές λύσεις και αισθητική ικανοποίηση. Έδωσε στην αγορά προϊόντα που οι ίδιοι οι καταναλωτές δεν γνώριζαν αν χρειάζονται ένα iPhone ή ένα iPod. Συνεπώς δημιούργησε μια ανάγκη.





© Katerina Kamprani - The Uncomfortable
Katerina Kamprani



© Katerina Kamprani - The Uncomfortable
Katerina Kamprani



© Katerina Kamprani - The Uncomfortable
Katerina Kamprani



© Katerina Kamprani - The Uncomfortable
Katerina Kamprani



18

© Katerina Kamprani - The Uncomfortable
Katerina Kamprani

The Uncomfortable:
Η Κατερίνα Καμπράνη σχεδιάζει χρηστικά
αντικείμενα που δεν χρησιμεύουν πουθενά

4.4 Ο συμμετοχικός σχεδιασμός (cooperative_design)

Η συμμετοχή του χρήστη στα ζητήματα του σχεδιασμού αναδεικνύεται πιο επίκαιρη από ποτέ. Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα, οι ραγδαίες κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές, περιβαλλοντικές και τεχνολογικές εξελίξεις ενισχύουν όλο και πιο πολύ την θέση του στις σχεδιαστικές αποφάσεις. Με τη δημοκρατική προσέγγιση του σχεδιασμού γίνεται προσπάθεια να αποδοθούν απόψεις, επιθυμίες και οράματα των αποδεκτών του σχεδιασμού. Ο χρήστης παύει να είναι παθητικός δέκτης, που έχει μόνο τη δυνατότητα να επιλέξει ποιο προϊόν της αγοράς ικανοποιεί το μεγαλύτερο ποσοστό των αναγκών του. Συνεπώς γίνεται ενεργό μέλος του σχεδιασμού και τον σχεδιαστικών πρωτοβουλιών. Αυτή η νέα συνεργατική μορφή παραγωγής έχει απαιτήσεις που επιφέρουν θετικές και αρνητικές επιπτώσεις.

Οι απαιτήσεις του συμμετοχικού σχεδιασμού είναι ο κατάλληλος σχεδιασμός συμμετοχικής διαδικασίας στο υπάρχων τρόπο λειτουργίας της παραγωγής. Η αξιολόγηση των τεχνικών δυνατοτήτων και πως αυτές μπορούν να επαναπροσδιοριστούν σε νέο πλαίσιο εφαρμογής. Επίσης απαιτείται μια κοινή γλώσσα επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων, καθώς και ένα μέσο επικοινωνίας (προσωπική επαφή, διαδίκτυο, τηλεφωνική επικοινωνία κλπ.). Ένα ακόμα επικοινωνιακό κομμάτι που απαιτεί διαχείριση είναι οι προσδοκίες των χρηστών/δημιουργών. Χρειάζεται εμπιστοσύνη και διαλλακτικότητα ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι κερδοφόρο αλλά και ικανοποιητικό για τις απαιτήσεις του χρήστη. Τέλος ο βασικός στόχος της συμμετοχικής διαδικασίας είναι η ενσωμάτωση των επιμέρους απόψεων των χρηστών/δημιουργών στο τελικό αποτέλεσμα.

Σύμφωνα με τους Bouzit και Loubier (2004a και 2004b) (ΣΤΡΑΤΗΓΕΑ, 2015), ορισμένα σημαντικά πλεονεκτήματα του συμμετοχικού σχεδιασμού είναι:

- Η διαδικασία αμοιβαίας μάθησης μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων (κοινού, σχεδιαστών, κέντρων λήψης αποφάσεων, ομάδων συμφερόντων κλπ).
- Η συμβολή στην απόκτηση εμπειρικής πληροφορίας.
- Η πληροφορία που συλλέγεται και η αλληλεπίδραση μεταξύ των εμπλεκόμενων μπορεί να οδηγήσει σε νέες προοπτικές επίλυσης προβλημάτων και καινοτόμων λύσεων.
- Συμβάλλει στην συνεργασία της επιστημονικής με την εμπειρική γνώση.
- Συμβάλλει στην ανάπτυξη των δημιουργικών ικανοτήτων (creative skills) των εμπλεκόμενων.

Παρατηρείται η δημιουργία μιας αμφίδρομης σχέσης επικοινωνίας, μέσω της οποίας κυκλοφορούν οι πληροφορίες, τα δεδομένα και οι εμπειρίες ανάμεσα στους συμμετέχοντες. Συνεπώς στην διαδικασία λήψης των αποφάσεων λαμβάνονται υπόψιν οι αξίες και οι προτιμήσεις του κοινού καθώς υλοποιούνται υπό κλίμα συναίνεσης και συνεργασίας. Στην πράξη ο συμμετοχικός σχεδιασμός έχει στόχο την αποτελεσματικότητα μέσω της μέγιστης ικανοποίησης των μελλοντικών χρηστών. Ένα ακόμα πρακτικό χαρακτηριστικό του συμμετοχικού σχεδιασμού είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους και των καθυστερήσεων. Πρωτοπόρο παράδειγμα συμμετοχικού σχεδιασμού, για την εποχή του, αποτελούσε η ΙΚΕΑ. Συνδύασε χρήση, τιμή, σύγχρονο design και ένα ακόμα χαρακτηριστικό του συν δημιουργού/πελάτη. Είναι η πρώτη εταιρεία επίπλων που έβαλε τον καταναλωτή ως «συνεργάτη» στον τρόπο λειτουργίας της. Αυτό το πέτυχε με την πώληση επίπλων knockdown τα οποία μοιράζονται με τους πελάτες τα ακριβά τμήματα της επιχείρησής, τη συναρμολόγηση και τη μεταφορά. Σ' αυτό το παράδειγμα ο ρόλος του χρήστη είναι ενεργός στο τελικό στάδιο και αναλαμβάνει την θέση του κατασκευαστή της ιδέας. Όταν όμως συμμετέχει στα πρώτα στάδια των επιλογών και του σχεδιασμού απαιτείται χρόνος, συμβιβασμός και υποχωρήσεις. Χρειάζεται ένας κοινός τόπος επικοινωνίας και ένα νέο περιβάλλον συν-εργασίας του μελλοντικού χρήστη με την επιχείρηση/σχεδιαστή. Για ποιο λόγο μια υπάρχων επιχείρηση να εντάξει τον συμμετοχικό σχεδιασμό στην παραγωγή της; Όταν οι επιπτώσεις δεν είναι μόνο θετικές αλλά και αρνητικές από μια τέτοια μορφή λειτουργίας.

Οι δυσκολίες του συμμετοχικού σχεδιασμού είναι δύο κατηγοριών. Αρχικά η οργάνωση και η αναβάθμιση των τεχνικών και σχεδιαστικών λειτουργιών της παραγωγής. Και δεύτερον η απουσία κουλτούρας συμμετοχής, τόσο της παραγωγής όσο και των χρηστών/δημιουργών. Η συμμετοχική κουλτούρα είναι στενά συνδεδεμένη με το πολιτισμικό, το ιστορικό και το πολιτικό υπόβαθρο μιας κοινωνίας. Η έλλειψη αυτής της κουλτούρας αποτελεί σημαντική δυσκολία και έλλειμμα για την εφαρμογή του συμμετοχικού σχεδιασμού. Εντοπίζεται στην πλευρά των δημιουργών/σχεδιαστών και στην πλευρά του κοινού (Στρατηγέα, 2009). Όπως σημειώνεται από τους Bouzit και Loubier (2004a), συγκεκριμένες ομάδες κοινού δεν είναι σε θέση να παράσχουν

ασφαλείς κρίσεις όταν το υπό εξέταση ζήτημα χαρακτηρίζεται από υψηλό επίπεδο πολυπλοκότητας (ΣΤΡΑΤΗΓΕΑ, 2015). Στην περίπτωση του σχεδιασμού ενός αντικειμένου η πολυπλοκότητα διευρύνεται σε αρκετά στάδια, όπως είναι οι ιδιότητες των υλικών, η τεχνογνωσία, η χρηστικότητα και η αισθητική. Πως ένα παθητικό αγοραστικό κοινό μπορεί να μετατραπεί σε ενεργό καταναλωτικό κοινό; Η μαζική παραγωγή έχει τοποθετήσει τον χρήστη σε παθητική θέση ώστε να δέχεται άκριτα, πριν την χρήση του διαδικτύου, έτοιμα αντικείμενα και να προσπαθεί να «μοντάρει» την εκπλήρωση των αναγκών του στα προϊόντα του εμπορίου. Ένα ακόμη στοιχείο που μπορεί να εισαγάγει δυσκολίες στην εφαρμογή του συμμετοχικού σχεδιασμού σχετίζεται με την πληροφορία που προσφέρεται στους συμμετέχοντες, η οποία αποτελεί τη βάση της μεταξύ τους συζήτησης. Η πληροφορία αυτή πρέπει να είναι απλή και να γίνεται εύκολα κατανοητή και από μη εξειδικευμένο κοινό. Ακόμα, η απλοποίηση της πληροφορίας συμβάλλει στην καλύτερη κατανόησή της, στοιχείο που με τη σειρά του στηρίζει την αποτελεσματικότητα της συνεργασίας. Τέλος, μια δυσκολία που ίσως δεν μπορεί να προβλεφθεί στο έπακρον είναι η αποφυγή δημιουργίας υψηλών προσδοκιών που δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν. Αυτή είναι μια μη επιθυμητή κατάσταση καθώς οι αρνητικές επιπτώσεις θα επηρεάσουν και τις δύο πλευρές. Αρχικά η εξατομικευμένη παραγωγή δεν θα έχει πετύχει τον στόχο της, που είναι η πώληση και το κέρδος, και δεύτερον ο χρήστης/δημιουργός δεν θα έχει ικανοποιήσει την επιθυμία του, λαμβάνοντας το συνεργατικά παραγόμενο προϊόν.

4.5 Τα τρία επίπεδα του σχεδιασμού. Συνειδησιακός, συμπεριφορικός και στοχαστικός

Οι ανθρώπινες αντιδράσεις στα καθημερινά πράγματα του κόσμου είναι σύνθετες, και καθορίζονται από αρκετούς παράγοντες. Ορισμένοι από αυτούς βρίσκονται εκτός του χρήστη, ελέγχονται από το σχεδιαστή, ή τον κατασκευαστή ή τη διαφήμιση και από πράγματα όπως η εικόνα της μάρκας. Οι υπόλοιποι προέρχονται από μέσα, από τις ανθρώπινες, ιδιωτικές εμπειρίες. Κάθε ένα από τα τρία επίπεδα σχεδιασμού, ο συνειδησιακός, συμπεριφορικός και ο στοχαστικός παίζουν το ρόλο τους στην διαμόρφωση της εμπειρίας του χρήστη. Ο καθένας είναι εξίσου σημαντικός με τους άλλους, αλλά απαιτεί διαφορετική προσέγγιση από τον σχεδιαστή. Ένα ευχάριστο ή δυσάρεστο ερέθισμα του περιβάλλοντος διεγείρει την ψυχική κατάσταση του ανθρώπου, δημιουργώντας συναισθήματα. Δίνοντας έναν ορισμό τι είναι συναίσθημα θα μπορούσε να οριστεί η φυσιολογική αντίδραση του ανθρώπινου οργανισμού στα εξωτερικά ερεθίσματα και οι σωματικές, εκφραστικές και φωνητικές αντιδράσεις του δέκτη προς τον περίγυρο.

Ο συνειδησιακός σχεδιασμός θα μπορούσε να παρομοιαστεί ως μια συν-εξέλιξη του σχεδιασμού της φύσης με τον άνθρωπο. Ένα παράδειγμα είναι τα φρούτα και τα λουλούδια, τα φυτά και τα ζώα. Η εξέλιξη της φύσης έκανε τα λουλούδια ελκυστικά ώστε να προσελκύουν τα πουλιά και τις μέλισσες. Τα φρούτα και τα λουλούδια είναι συμμετρικά, πολύχρωμα και ευχάριστα στην αφή ώστε να προσελκύσουν τους ανθρώπους και τα ζώα. Ίσως η ανθρώπινη αγάπη για γλυκιές γεύσεις και μυρωδιές να οφείλεται σε αυτό τον συνειδησιακό σχεδιασμό της φύσης που μεταφέρεται και στις ανθρώπινες λειτουργίες. Η αμοιβαία εξάρτηση των ανθρώπων με τα φυτά και κατ' επέκταση των ευχάριστων ερεθισμάτων του περιγυρου, παρουσιάζει τον συνειδησιακό χαρακτήρα που έχει ένας σύγχρονος χρήστης των αντικειμένων. Πως όμως σχετίζεται ο συνειδητός σχεδιασμός της φύσης με επιλογές του σύγχρονου ανθρώπου; Η ανθρώπινη προτίμηση σε πρόσωπα και σώματα που αντικατοπτρίζουν την συμμετρία και την αρμονία είναι ευχάριστα και πολλές φορές χαρακτηρίζονται ως ωραία από τον θεατή. Σίγουρα συμμετέχουν και άλλοι παράγοντες όπως είναι πολιτισμικά και κοινωνικά κριτήρια, αλλά σε μεγάλο ποσοστό οι συνειδησιακές επιλογές σχετίζονται άμεσα με τις πληροφορίες που έχει συνηθίσει να λαμβάνει ο άνθρωπος εγκέφαλος από τη φύση. Όπως είναι η αρμονία των χρωμάτων, σχημάτων και ήχων. Ο συνειδησιακός σχεδιασμός αντικειμένων αποσκοπεί στην αντίδραση του αγοραστή/χρήστη. Όταν βρεθεί για πρώτη φορά μπροστά στο αντικείμενο να τον κερδίσει με την πρώτη ματιά. Για παράδειγμα, στη σύγχρονη κοινωνία φανερώνεται μια προτίμηση σε προϊόντα σχεδιασμού που επαναφέρουν μνήμες και σχεδιαστικές μορφές του παρελθόντος, αλλά παράλληλα δεν είναι και ρεαλιστικά. Όπως γίνεται με τα αυτοκίνητα mini cooper ή fiat 500. Επαναφέρουν συνειδησιακές μνήμες σε μια σύγχρονη εποχή. Για ποιο λόγο να έχεις ένα mini cooper του 21ου αι. που δεν είναι το αυθεντικό mini cooper που κυκλοφόρησε το 1959; Ίσως μια συνειδητή χρήση ενός αντικειμένου μπορεί να μεταφέρει τον άνθρωπο καθημερινά σε μια μνήμη άλλης εποχής. Μια νοσταλγία του παρελθόντος που παρουσιάζεται με μια σύγχρονη οπτική και εντάσσεται στην συνολική εικόνα του 21ου αι. Μήπως όλα στηρίζονται στην εμφάνιση και το συναίσθημα;

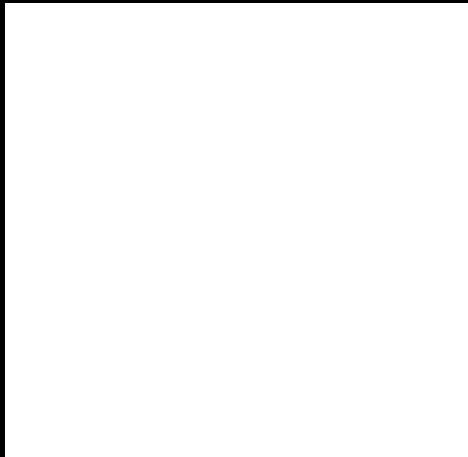
Ο συνειδησιακός σχεδιασμός έχει να κάνει με άμεσες συναισθηματικές επιπτώσεις. Πρέπει να αισθάνονται καλά, να φαίνονται καλά. Αισθησιασμός και σεξουαλικότητα παίζουν τους δικούς τους ρόλους. Αυτός είναι ο βασικός στόχος της εμφάνισης των αντικειμένων στα καταστήματα, στα φυλλάδια, στις διαφημίσεις και σε άλλα δελεαστικά οπτικά ερεθίσματα. Μπορεί να είναι η μοναδική ευκαιρία της επιχείρησης να πάρει τον πελάτη, γιατί πολλοί αγοράζουν ένα προϊόν μόνο με τη ματιά.

Ο σχεδιασμός της συμπεριφοράς αφορά μόνο τη χρήση. Η εμφάνιση και η εικόνα του αντικειμένου δεν έχουν σημασία. Στόχος είναι ο σχεδιασμός των καθημερινών πράξεων και η ικανοποίηση αυτών. Τα συστατικά του καλού σχεδιασμού συμπεριφοράς είναι η λειτουργία, η χρηστικότητα, η κατανόηση και η σωματική αίσθηση. Ίσως η αίσθηση να είναι η κύρια ικανότητα αυτού του σχεδιασμού να προσελκύσει τον αγοραστή. Για παράδειγμα ένας χρήστης/δημιουργός που έχει ήδη χρησιμοποιήσει ένα ντους μπορεί να νιώσει την αίσθηση του νερού βλέποντας αυτό το αντικείμενο. Ποιες όμως θα μπορούσαν να είναι οι εμπειρικές του παρεμβάσεις στον συν-σχεδιασμό ενός ντους; Θα μπορούσε να επηρεάσει την χρηστικότητα του αντικειμένου καθώς γνωρίζει το σώμα του σε αλληλεπίδραση με το αντικείμενο που θέλει να συν-σχεδιάσει με τον εκάστοτε σχεδιαστή. Να έχει προτάσεις ως προς το σχήμα και την φόρμα του τελικού αποτελέσματος, καθώς και με ποιόν τρόπο θα μπορούσε να τρέχει το νερό για να ανταποκρίνεται στις δικιές του αισθησιακές προτιμήσεις. Ποια είναι όμως τα όρια ανάμεσα στον σχεδιασμό συμπεριφοράς και τις συναισθηματικές παρεμβάσεις του χρήστη/δημιουργού; Όταν ο σχεδιασμός συμπεριφοράς το βασικό στοιχείο που εξετάζει είναι η χρήση. Τι αξία έχει ένα αντικείμενο που δεν ικανοποιεί την χρήση για την οποία έχει παραχθεί; Για παράδειγμα, ένα ρολόι που δεν δείχνει την ώρα σωστά, ή ένα ποτιστήριο που δεν μπορεί να ρίξει νερό στα φυτά ποιος ο λόγος να υπάρχει; Από την άλλη ένας χρήστης/συν-δημιουργός μπορεί να έχει πολλούς προσωπικούς λόγους που να θέλει να αποκτήσει ένα δικό του ποτιστήριο που δεν μπορεί να ποτίσει. Όμως ένας σχεδιαστής χωρίς τον συν-σχεδιασμό με ένα χρήστη δεν θα υπήρχε λόγος να σχεδιάσει κάτι τέτοιο. Καθώς οι αρχές του συμπεριφορικού του σχεδιασμού

έρχονται σε σύγκρουση με τις συναισθηματικές παρεμβάσεις ενός χρήστη/δημιουργού.

Από την πλευρά του, η απόκτηση της σωστής λειτουργίας θα φαινόταν σαν το πιο εύκολο από τα κριτήρια που πρέπει να πληρούν τα αντικείμενα, αλλά στην πραγματικότητα, είναι δύσκολο. Οι ανάγκες του λαού δεν είναι τόσο προφανείς όσο μπορεί να θεωρηθεί. Όταν υπάρχει ήδη μια κατηγορία προϊόντων, πρέπει να παρατηρηθούν άτομα που χρησιμοποιούν τα υπάρχοντα προϊόντα για να γίνουν κατανοητές ποιες βελτιώσεις μπορούν να γίνουν. Αλλά τι γίνεται αν η κατηγορία δεν υπάρχει καν; Πώς ανακαλύπτετε μια ανάγκη που κανείς δεν γνωρίζει ακόμα; Από εκεί προέρχονται τα επιτεύγματα του προϊόντος.

Ο στοχαστικός σχεδιασμός έχει στόχο να κερδίσει μέσα από μια συνολική εικόνα. Δεν κερδίζει τον χρήστη/δημιουργό όπως ο συνειδησιακός σχεδιασμός με την εμφάνιση και το συναίσθημα. Αντίθετα διχάζει τον αγοραστή, αφού μπορεί να κερδίσει ακόμα και χρήστες που είχαν μια κακή εμπειρία με ένα αντικείμενο. Αυτό οφείλεται στη συνολική εικόνα που παρέχει. Όπως είναι μια αρεστή εμφάνιση, η χρηστικότητα και η αμεσότητα της επικοινωνίας με τον πωλητή. Πολλές φορές οι άνθρωποι λαμβάνουν ευχαρίστηση από αντικείμενα που δεν δημιουργούν ευφορία. Όπως η πίκρα του καφέ, η άσχημη γεύση του τσιγάρου και οι τρομακτικές σκηνές ταινιών. Συναισθήματα μη ευχάριστα στον άνθρωπο που τα εντάσσει στην καθημερινότητα του με στόχο την ευχαρίστηση. Ο στοχαστικός σχεδιασμός προωθεί την σιγουριά και διχάζει σε σχέση με τον συνειδησιακό, καθώς ο ένας είναι έγκυρος σε παραπάνω από έναν τομέα και ο άλλος εντυπωσιάζει και κάνει επίκληση στο συναίσθημα. Τι γίνεται όμως όταν ο χρήστης/δημιουργός συμμετέχει στην διαδικασία σχεδιασμού; Ο στοχαστικός σχεδιασμός προσπαθεί να ικανοποιεί όσο περισσότερους τομείς γίνεται με τα χαρακτηριστικά που δίνει στα αντικείμενα. Ένας χρήστης/δημιουργός όπως οι περισσότεροι άνθρωποι δρα με τη λογική ή το συναίσθημα ή και με τα δύο. Συνεπώς, το πιο πιθανόν είναι να θέλει να εκφράσει τα συναισθήματα του ή την λογική του, που συνδέεται με τον ψυχικό του κόσμο και την χρηστικότητα της καθημερινότητας, αντίστοιχα.



4.6 Βασικές θέσεις και ερωτήματα κεφαλαίου

Όταν ο χρήστης γίνεται εν δυνάμει συν-δημιουργός μαζί με τον σχεδιαστή ποιανού οι συνειδησιακές σχεδιαστικές αρχές θα υπερσχύσουν; Ο μελλοντικός χρήστης και συν-δημιουργός δρα συνειδητά με τις δικιές του μνήμες και τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος που ίσως να μην είναι εφικτά να εφαρμοστούν σε ένα σχεδιαστικό πλαίσιο. Από την άλλη πλευρά ο σχεδιαστής με την δική του συνειδησιακή σχεδιαστική ικανότητα έχει εξελιχθεί με σκοπό να παράγει αντικείμενα που να έχουν στόχο την ικανοποίηση των πολλών. Όσο πιο μεγάλο το κοινωνικό σύνολο που ανταποκρίνεται θετικά στον σχεδιασμό, τόσο πιο μεγάλη η σχεδιαστική επιτυχία. Μήπως η σχεδιαστική διαδικασία μεταφέρεται από τον σχεδιασμό των «πολλών» στον σχεδιασμό των λίγων και ίσως του ενός; Μήπως το νέο σχεδιαστικό καθεστώς θέλει να παράγει προσωποποιημένους σχεδιαστικούς υπαλλήλους που μπορούν να εκτελέσουν τις απαιτήσεις των μελλοντικών χρηστών; Είναι ένας σχεδιαστής του μέλλοντος ικανός να παρασυρθεί από την δική του συνειδησιακή σχεδιαστική ικανότητα ή απλά λειτουργεί ως εκτελεστικό όργανο με γνώσεις σχεδιασμού;

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΞΕΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΞΕΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΞΕΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΞΕΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

THE

META

MAN

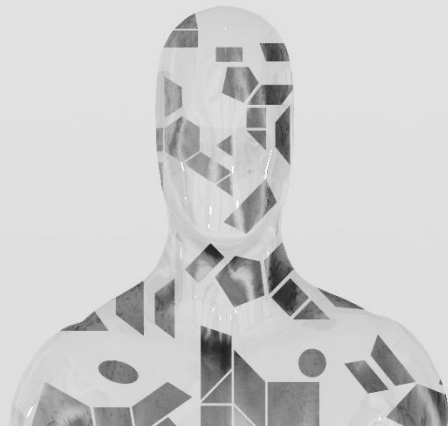
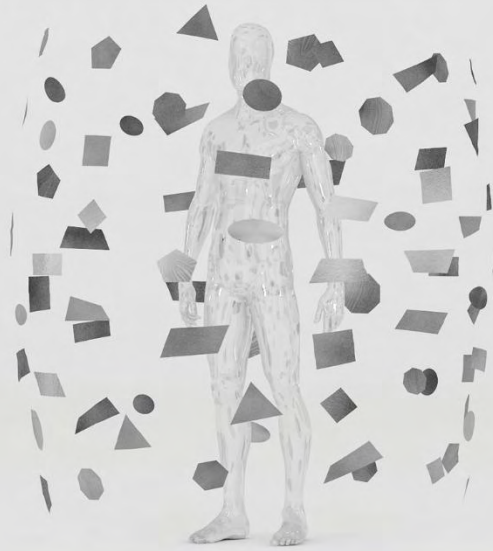
5. Εφαρμογή υποθετικής εξατομίκευσης σε τμήματα του ανθρώπινου σώματος, με στόχο την παρουσίαση της συνολικής ιδέας της μελέτης

Ο META MAN είναι μια υποθετική συνθήκη για την μορφή ενός μελλοντικού εξατομικευμένου ανθρώπου. Πώς θα μεταλλάσσεται η εξωτερική εμφάνιση ενός καταναλωτή όταν θα μπορεί ο ίδιος να καθορίζει την μορφή που θα έχουν τα αντικείμενα που χρησιμοποιεί. Στην συνθήκη του META MAN τα σχήματα που τον περιβάλλουν αποτελούν όλα τα βασικά σχήματα που υπάρχουν. Η επιλογή αυτή έγινε με αφορμή τον σημερινό τρισδιάστατο εκτυπωτή που αναγνωρίζει κάθε μορφή σε επιμέρους πολύγωνα. Ο 4d εκτυπωτής με την κίνηση αλλάζει την μορφή της εκάστοτε επιφάνειας. Έτσι φαντάστηκα έναν εκτυπωτή του μέλλοντος που χρησιμοποιεί όλα τα βασικά σχήματα για να δημιουργήσει την ζητούμενη μορφή, καθώς και την κίνηση. Με αυτόν τον τρόπο, ίσως οι σημερινοί τεχνικοί περιορισμοί, ως προς την εκτυπωμένη μορφή, να ελαχιστοποιηθούν.

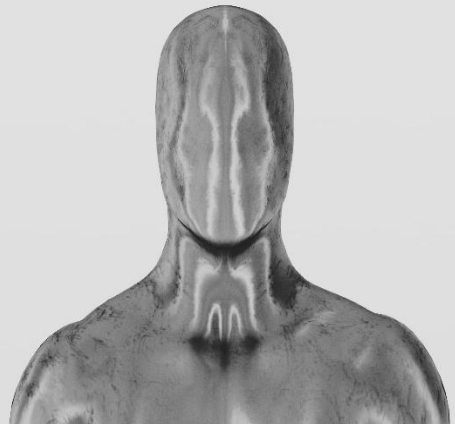
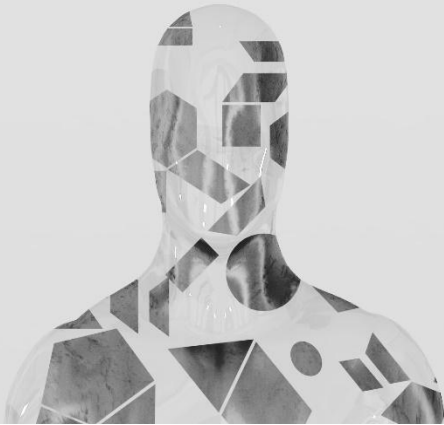


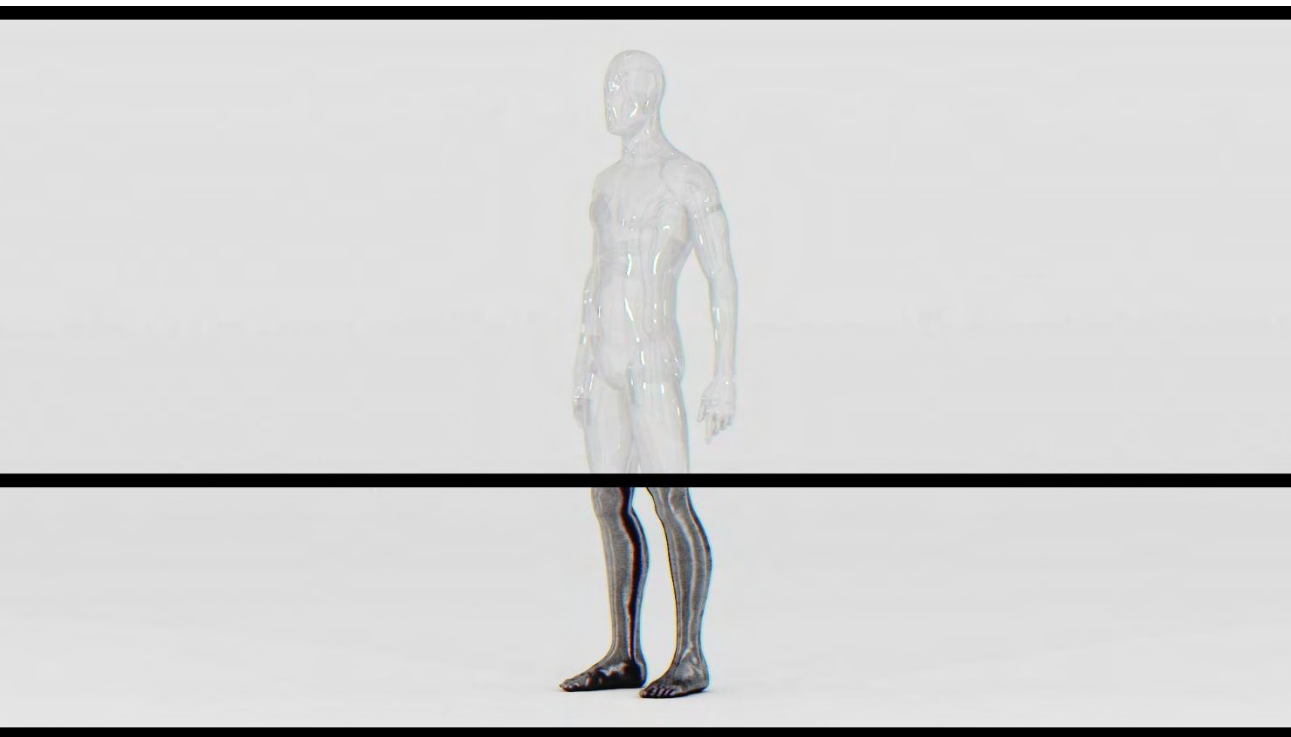
Όσον αφορά τα υλικά που επέλεξα για το 3d μοντέλο είναι το αλουμίνιο και το γυαλί. Αρχικά το αλουμίνιο αποτελεί βασικό δομικό υλικό, με μεγάλη διάρκεια ζωής, αδιάβροχο, δεν φθείρεται, μεγάλης αντοχής, μικρό βάρος, ανακυκλώσιμο και έχει μεγάλη ευελιξία στον σχεδιασμό. Το γυαλί είναι άμορφο, ημιδιάφανο ή διάφανο, εύθραυστο και άκαμπτο. Έτσι επέλεξα το σώμα του μοντέλου να είναι από γυαλί, καθώς η διαφάνεια παρουσιάζει μια ουδετερότητα και τα επιπλέον σχήματα που δημιουργούν το περίβλημα του μοντέλου να είναι από αλουμίνιο.

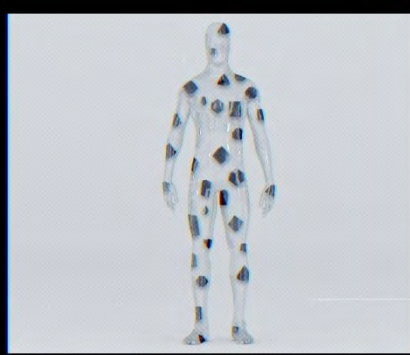
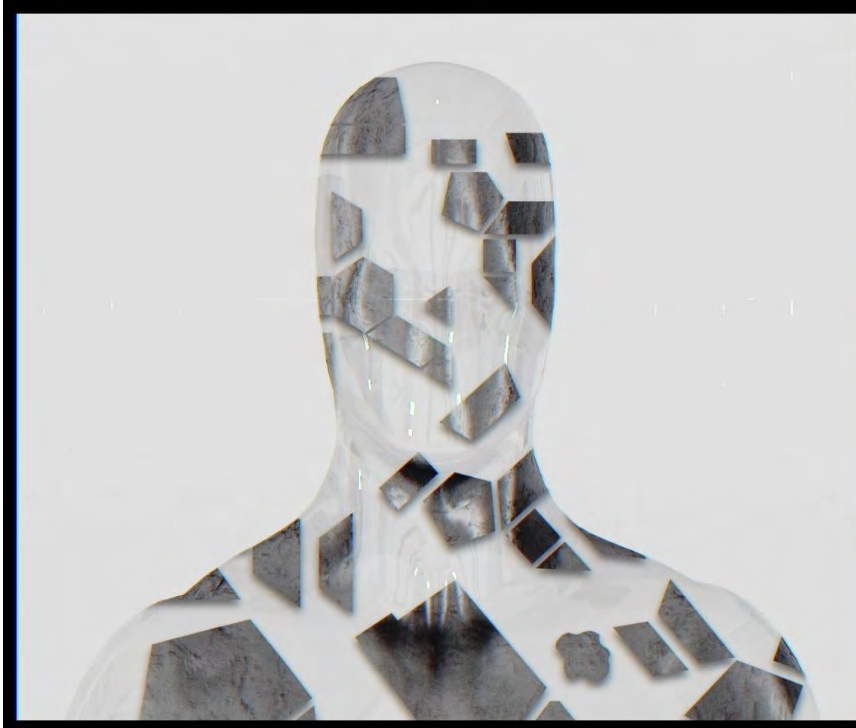
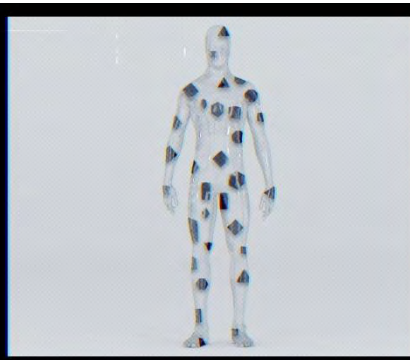


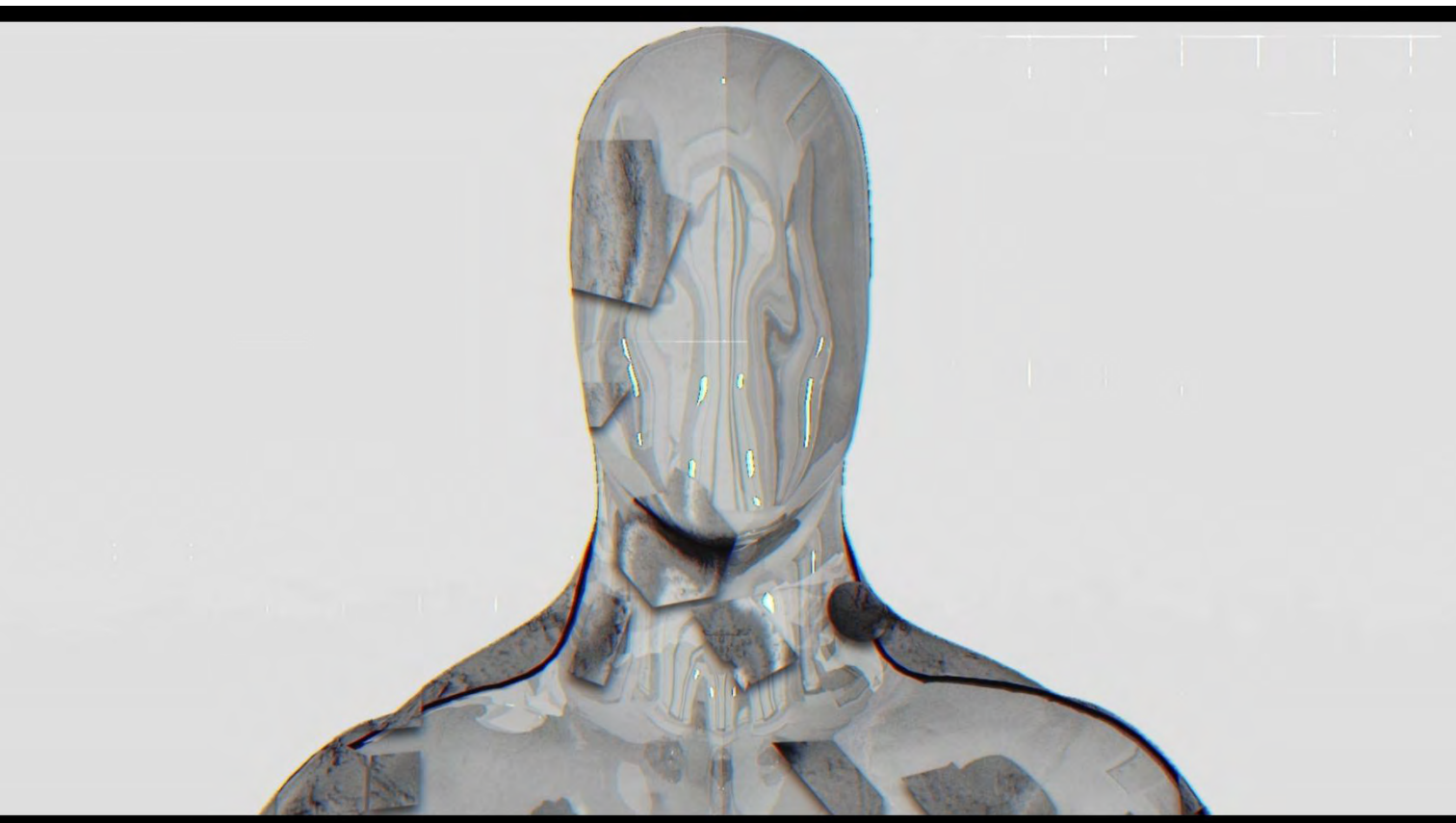


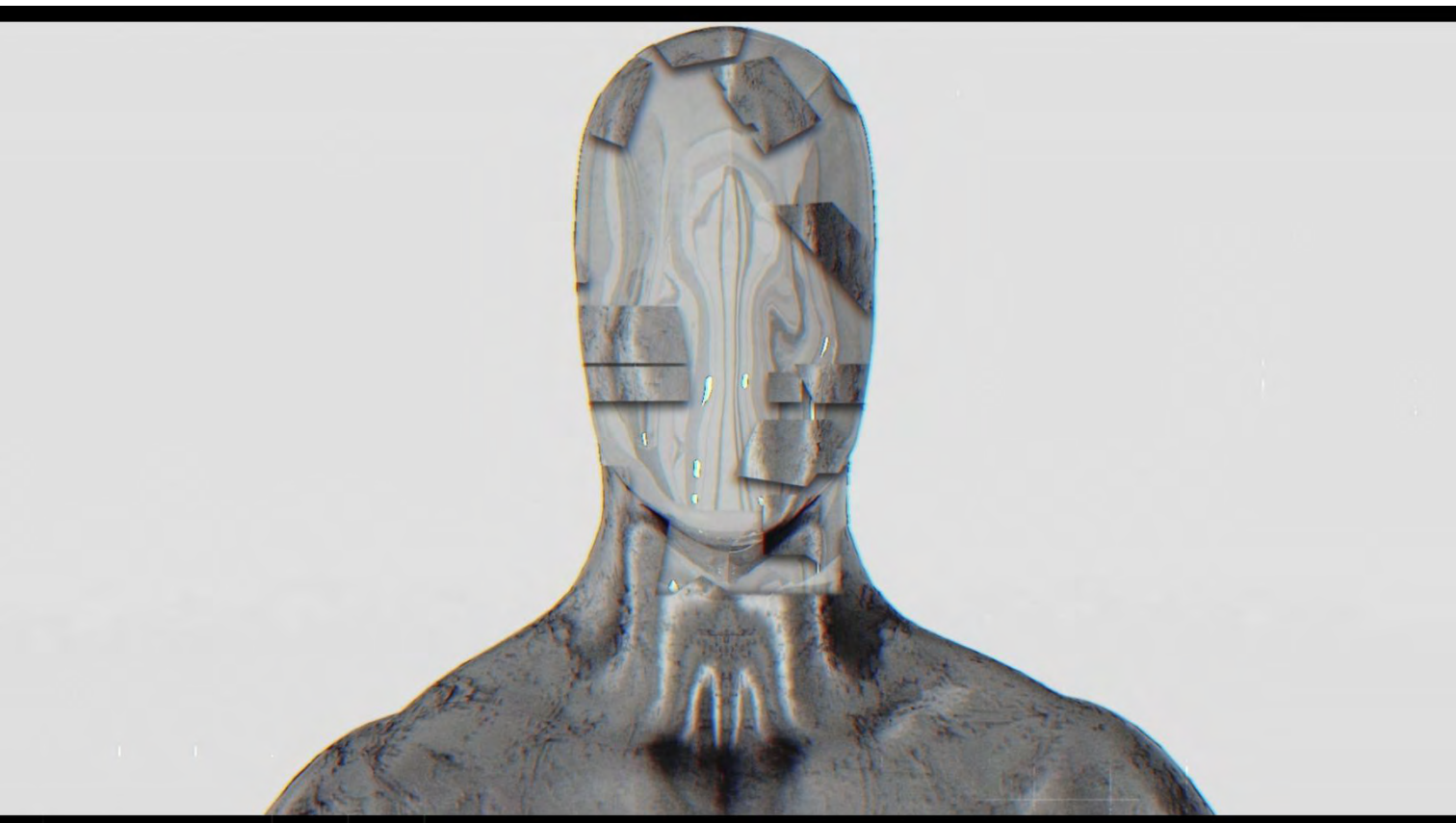
ANIMATION

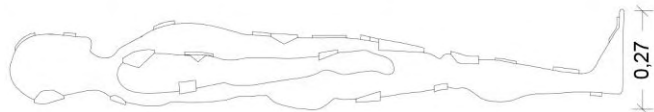




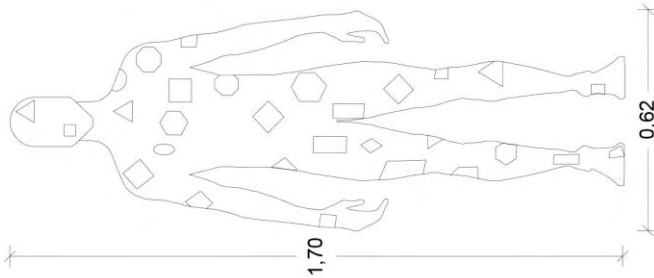




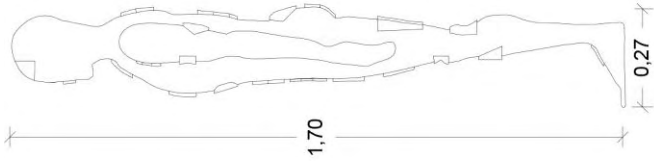




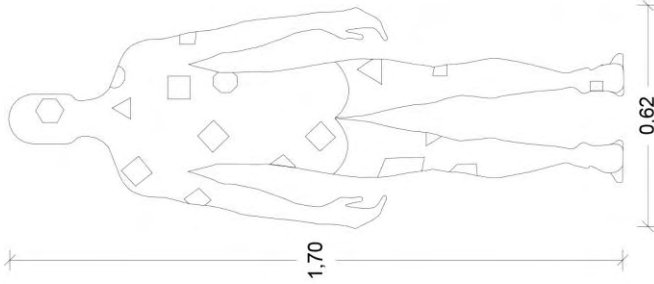
ΔΕΞΙΑ ΟΨΗ



ΜΠΡΟΣΤΙΝΗ ΟΨΗ



ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΟΨΗ

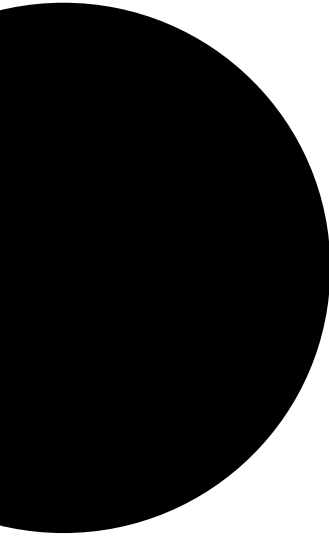


ΠΙΣΩ ΟΨΗ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ/ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	
Μεταβιομηχανικός Σχεδιασμός, Σχεδιαστικές και Καλλιτεχνικές Πρακτικές για την Παραγωγή της Καθημερινής Ζωής		ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΟ	
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΨΕΙΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:20	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Ιούλιος 2019	ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΜΠΟΥΛΙΑΡΗ ΝΙΚΟΛΕΤΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΤΣΑΒΟΣ ΝΙΚΟΣ		ΦΟΙΤΗΤΗΣ:	



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Η εξατομίκευση ίσως είναι μια από τις πιο δημοφιλείς λέξεις-κλειδιά στον σύγχρονο αναπτυξιακό κόσμο. Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν συχνά την λέξη εξατομίκευση ή προσαρμογή. Αλλά υπάρχει μια διαφορά μεταξύ των δύο. Ενώ η εξατομίκευση και η προσαρμογή επιτυγχάνουν τον ίδιο στόχο, οι διαδρομές που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι διαφορετικές.

Η προσαρμογή γίνεται από τον χρήστη. Μια εφαρμογή ή υπηρεσία μπορεί να επιτρέψει στους χρήστες να προσαρμόσουν ή να κάνουν αλλαγές στο προϊόν για να καλύψουν τις συγκεκριμένες ανάγκες τους, ρυθμίζοντας τη διάταξη, το περιεχόμενο ή τη λειτουργικότητα. Η προσαρμογή βελτιώνει την εμπειρία του χρήστη, διότι τους επιτρέπει να ελέγχουν την αλληλεπίδρασή τους. Κάθε χρήστης μπορεί να πάρει ακριβώς αυτό που θέλει, επειδή έχει τον έλεγχο. Η προσαρμογή λειτουργεί καλά υπό την προϋπόθεση ότι οι χρήστες γνωρίζουν καλύτερα ποιες είναι οι ανάγκες τους. Αντίθετα, η εξατομίκευση γίνεται με τη χρήση της εφαρμογής ή της συνεργασίας με τον σχεδιαστή. Σε αυτή την περίπτωση η εφαρμογή ή ο σχεδιαστής προσπαθεί να παραδώσει στο χρήστη τη μέγιστη ικανοποίηση που ταιριάζει με τις ανάγκες του. Η εξατομίκευση έχει γίνει ένα τόσο αναπόσπαστο μέρος του σχεδιασμού επειδή δημιουργεί μια σύνδεση με τον χρήστη. Ο κύριος στόχος της εξατομίκευσης είναι η παροχή περιεχομένου και λειτουργικότητας που να ταιριάζει σε συγκεκριμένες ανάγκες ή ενδιαφέροντα των χρηστών, χωρίς προσπάθεια από τους χρήστες. Το πρώτο στάδιο είναι η προσαρμογή, η οποία περιγράφεται ως απορρόφηση γενικών αποδεκτών κανόνων. Το δεύτερο στάδιο της εξατομίκευσης είναι η διαμόρφωση, ο προσδιορισμός των δυνατοτήτων, των πόρων, των χαρακτηριστικών και η ανακάλυψη της ατομικότητας. Και το τρίτο στάδιο είναι η ολοκλήρωση - η ανοικοδόμηση και η ενσωμάτωση των επιλογών του χρήστη. Αποτελεί την επιβεβαίωση της αναγκαιότητάς του ατόμου για την μοναδικότητα. Η εξατομίκευση περιλαμβάνει δυνατές εκδηλώσεις προσωποποίησης. Παράλληλα και το design περιλαμβάνει μεγάλο μέρος προσωποποίησης καθώς ο σχεδιαστής εκφράζει μέσα από την δύναμη που του δίνει ο σχεδιασμός μεγάλο μέρος του εαυτού του. Έχει τον έλεγχο να 'επιβάλλει' την δική του ταυτότητα μέσα από την δημιουργία αντικειμένων.

Εξελκύνοντας από τον πρώτο άνθρωπο που ήταν ο πρώτος σχεδιαστής παρατηρείται η έντονη επιθυμία για την ικανοποίηση καθημερινών αναγκών και προβλημάτων. Παράλληλα, το πρώτο αντικείμενο ήταν πλήρως μοναδικό ως προς τα χαρακτηριστικά του και σχεδιασμένο ακριβώς πάνω στον χρήστη. Η εξέλιξη του εξαρτήθηκε από την ανθρώπινη εγκεφαλική ανάπτυξη, την ύλη και την τεχνογνωσία.

Με την πάροδο του χρόνου υπήρξε ενοποίηση των πρακτικών και των καλλιτεχνικών χαρακτηριστικών παραγωγής των αντικειμένων. Η βιομηχανία, οι τεχνικές καινοτομίες, οι φυσικοί πόροι και οι κοινωνικές επιδράσεις αποτέλεσαν κινητήριο δύναμη για την εξέλιξη της παραγωγής. Η γραμμική εξέλιξη της ιστορίας λειτούργησε παράλληλα με την βιομηχανική παραγωγή και τις νέες ομάδες ανθρώπων που εντάχθηκαν στο αγοραστικό κοινό. Η μαζικότητα κάθε μορφής έφτασε στο μέγιστο σημείο και η κρίση που ήρθε ήταν συνολική. Η παραγωγή αναγκαστικά οδηγήθηκε σε ένα είδος 'φιλτραρίσματος' ως προς τις ποσότητες και το είδος των παραγόμενων προϊόντων. Η έλλειψη φυσικών πόρων, ενέργειας και η μείωση της ζήτησης ίσως κάνουν στο μέλλον την βιομηχανία άμεσα εξαρτώμενη από την παραγωγικότητα της μονάδας.

Το συνεργατικό δίκτυο αποτελεί έναν μηχανισμό αλλαγής κ μετασχηματισμού. Οι ενεργειακοί πόροι αποτελούν το αρχικό συνεργατικό δίκτυο που θα αναλυθεί σ' αυτήν την παράγραφο. Η ενέργεια αποτελεί την πρώτη μορφή έλλειψης της βιομηχανικής παραγωγής, καθώς η μαζική παραγωγή απαιτεί μεγάλες ποσότητες. Ακόμα η μελλοντική εξάπλωση του συνεργατικού δικτύου επηρεάζεται και από την μείωση της παραγωγής λόγω μικρότερης ζήτησης. Αρχικά μέσω της ενέργειας και της έλλειψης φυσικών πόρων και έπειτα λόγω της τεχνολογικής εξέλιξης και της μείωσης του κόστους παραγωγής, εξελίσσονται ραγδαία οι μεμονωμένες παραγωγές ενέργειας και των αντικειμένων. Ένα σύστημα σχέσεων που απαιτεί συνοχή και συνεργασία. Μια μελλοντική σχεδιαστική διαδικασία στην οποία η βιομηχανική παραγωγή χρειάζεται ένα δίκτυο συνεργατών για να λειτουργήσει. Η εξουσία της παραγωγής και του σχεδιασμού μεταφέρεται στο σύνολο και η βιομηχανική παραγωγή χρειάζεται ένα σύνολο αρθρωμάτων για να μπορέσει να διεξάγει τις απαραίτητες λειτουργίες της. Απαιτείται από την αρχή σχεδιασμός και θέσπιση κανόνων, καθώς και ένα κατάλληλο σύστημα σύνδεσης των επιμέρους τμημάτων. Ανάλυση των 'σταθερών' και των 'μεταβλητών' ώστε η σχέση βιομηχανίας και μεμονωμένων παραγωγών ενέργειας και αντικειμένων, να συνυπάρξει χωρίς να επικαλύπτει η μία την άλλη.

Μπορεί πλέον να είναι επιτακτική η δημιουργία μιας επιστήμης που να ασχολείται μέχρι ποια όρια μπορεί να φτάσει αυτή η συνεργασία. Με στόχο την βέλτιστη συνεργασία των χρηστών/δημιουργών με την βιομηχανία, καθώς και την ανακάλυψη νέων αποδοτικών τρόπων συνεργασίας. Η σχέση της μαζικής παραγωγής με τον άνθρωπο βασίζεται σε δύο στοιχεία. Το ένα είναι οι ανάγκες προς ικανοποίηση και το άλλο είναι η αντικατάσταση των υπάρχων προϊόντων. Ο πρώτος παράγοντας συνδέεται άμεσα με τις βιολογικές ανάγκες που απαιτούν ικανοποίηση ώστε να συνεχιστεί η ζωή. Και ο δεύτερος βασίζεται στην φθορά και την δημιουργία νέων αναγκών. Κάθε εταιρεία κάνει έρευνα για τις ανάγκες των καταναλωτών πριν καν ζητήσουν τα προϊόντα. Άλλες εταιρείες όπως οι Apple δημιουργούν ανάγκες στο αγοραστικό κοινό. Ο σχεδιασμός έχει την εξουσία να δημιουργεί επιθυμίες και έλξη. Η αλληλεπίδραση που θα έχει ο χρήστης με το τελικό προϊόν ή την υπηρεσία είναι καθοριστική και θα βοηθήσει στο να εκπληρωθεί ο βασικός του στόχος, που δεν είναι άλλος από το να το αγαπήσουν οι τελικοί χρήστες. Η μαζική παραγωγή έχει στόχο την έλξη και την δημιουργία επιθυμιών εντός του αγοραστικού κοινού, αλλά βασίζεται στον μέσο όρο. Δηλαδή κάθε μαζικό αντικείμενο ικανοποιεί μέχρι ένα ποσοστό τις απαιτήσεις των αγοραστών. Συνεπώς ο αγοραστής θα λέγαμε ότι συμβιβάζεται με το προϊόν που αγοράζει. Αντίθετα, η ένταξη της λιτής σκέψης στον τρόπο παραγωγής εκτός από τα χρηματικά και ενεργειακά οφέλη που προσφέρει στην βιομηχανία, δίνει μεγαλύτερο ποσοστό ικανοποίησης, μέσω των προϊόντων της. Με αυτόν τον νέο τρόπο παραγωγής το προϊόν αλλάζει αρκετά καθώς και η διεργασία υλοποίησης. Ο χρήστης σταματάει να έχει παθητική στάση και να δέχεται τα έτοιμα μαζικά προϊόντα της βιομηχανίας, και αναλαμβάνει ενεργό ρόλο και συμμετοχή στον σχεδιασμό. Είτε μέσω του DFA (Design for Assembly) την μέθοδο σχεδίασης προϊόντων για συναρμολόγηση, είτε επιλέγει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σχεδιασμού στα προϊόντα του. Το καλό design βοηθάει στην άνεση αλλά σχεδόν δεν το καταλαβαίνει κανείς ότι είναι εκεί. Όμως τι είδους σχεδιασμός μπορεί να προκύψει όταν συνεργαστεί ένας μελλοντικός χρήστης που έχει το δικό του user experience και ένας σχεδιαστής με τις δικές του σχεδιαστικές αρχές;

Ίσως ένα σχεδιαστικό αποτέλεσμα που θα είναι ανεξέλεγκτο ως προς την αισθητική αλλά και την λειτουργικότητα του αν δεν υπάρξει ένα σύνολο κανόνων μέσα στο οποίο θα διεξαχθεί η εξατομίκευση των προϊόντων. Αυτό το πλαίσιο από κανόνες δεν θα πρέπει να κάνει αναφορά μόνο σε σχεδιαστικές αρχές, αλλά και σε τεχνικούς περιορισμούς. Διότι η εξατομίκευση δεν περιορίζεται μόνο στη διαδικτυακή ή προσωπική συνεργασία χρήστη και βιομηχανίας, αλλά σε μηχανές και τεχνικές της βιομηχανίας που έχουν ενταχθεί στον οικιακό εξοπλισμό. Όσο περισσότερα εργαλεία εμπορευματοποιούνται και παρέχουν δύναμη στο χρήστη, τόσο χάνουν την αποκλειστικότητα τους ως μέθοδοι παραγωγής της βιομηχανίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να θολώνουν όλο και περισσότερο τα όρια ανάμεσα στους εξειδικευμένους παραγωγούς, τους σχεδιαστές, τους πωλητές και τους καταναλωτές. Συνεπώς το μέσο που εκλαϊκεύεται δίνει την δυνατότητα της υλοποίησης μιας ιδέας που έχει σκεφτεί ο ίδιο ο χρήστης/δημιουργός. Τα ιδεολογικά όρια που περικλείουν τις σχεδιαστικές πρακτικές παύουν να είναι ξεκάθαρα καθώς η ανάγκη για την μοναδικότητα του ανθρώπου βρίσκει τρόπο να πάρει υλική υπόσταση. Τεχνικά μέσα όπως ο τρισδιάστατος εκτυπωτής, το διαδίκτυο που μπορεί να παρέχει μεγάλο πλήθος πληροφοριών και η κοινωνική τάση για την ένταξη του ΔΙΥ στην καθημερινότητα των ανθρώπων, μεγαλώνουν την ποσότητα των εξουσιοδοτήσεων του κάθε ατόμου. Ο κάθε χρήστη/δημιουργός προσπαθεί να συνδυάζει τη θεωρητική γνώση με την πρακτική, τόσο από τον χώρο της παραγωγής, όσο από το διαδίκτυο και τις ανοιχτές πληροφορίες.

Ο συνδυασμός τεχνικών μέσων και πληροφοριών επιφέρει μετασχηματισμένα ή μη σχεδιασμένα αντικείμενα; Η έννοια της χρηστικότητας και της αισθητικής παύουν να αποτελούν προσόν του σχεδιαστή καθώς ο χρήστη/δημιουργός συμμετέχει ενεργά στις σχεδιαστικές επιλογές. Ένας εκρηκτικός μετασχηματισμός των σχεδίων λόγω των διαφορετικών προσωπικών χαρακτηριστικών που προσπαθεί να εντάξει η εξατομίκευση στην βιομηχανική παραγωγή. Νέα αντικείμενα που συνδυάζουν ίσως μη χρηστικές επιλογές με μια υποκειμενική αισθητική. Μπερδεύοντας τα όρια χρηστικότητας και μη, καθώς και την δημιουργία χρηστικών αντικειμένων ή προσωπικών έργων τέχνης. Συνδυασμός θεωρητικών

και τεχνικών γνώσεων υπό την αιγίδα των προσωπικών προτιμήσεων των χρηστών/δημιουργών. Η εργονομία, η αισθητική, η τυποποίηση και η συσχέτιση των αντικειμένων με τον άνθρωπο αποτελούν στοιχεία που ένας σχεδιαστής θα εντάξει ή όχι στην πρόταση του για συγκεκριμένους λόγους. Στην εξατομίκευση αυτά τα χαρακτηριστικά εξαρτώνται από το τι νιώθει, τι σκέφτεται και τι έχει φανταστεί ένας μελλοντικός χρήστης/συνδημιουργός. Πόσο εύχρηστο ή δύσχρηστο ήταν ένα αντικείμενο στο παρελθόν και ποια ήταν τα συναισθήματα που του δημιουργήθηκαν και θέλει να τα προσαρμόσει στις δικιές του προτιμήσεις. Συνεπώς σε αυτό το νέο συνεργατικό μοντέλο υπάρχει πλήρες αίσθημα σχεδιασμού ή μια 'κενή' αίσθηση για το τελικό αποτέλεσμα; Η άρθρωση διαφορετικών στοιχείων, προτιμήσεων και τεχνικών αποτελούν ένα είδος σχεδιασμού; Ή ένα συνονθύλευμα σχεδιαστικών χαρακτηριστικών που θα οδηγήσουν στον κορεσμό της καταναλωτικής κοινωνίας από ετερογενή αντικείμενα; Ο ρόλος της μόδας εντός των χρηστικών και αισθητικών επιλογών των χρηστών/συνδημιουργών ποιος είναι; Όχι μόνο η μόδα ως προς τα ρούχα, αλλά προς κάθε αντικείμενο. Καθώς πλέον η επιρροή είναι μεγάλη και η αισθητική ιδιαίτερη. Από ρούχα, αυτοκίνητα μέχρι και σπίτια παρατηρείται η τάση για μια αισθητική που θυμίζει σχεδιαστικά μοντέλα του παρελθόντος, αλλά καταλήγουν να μην έχουν καμία σχέση με την αισθητική της παλιάς εποχής τους. Ποια θα είναι η μόδα του μέλλοντος όταν ο καθένας θα μπορεί να εντάξει σε αυτήν τις δικιές του μνήμες και προσωπικές επιλογές; Ίσως μια νέα μορφολογική εμφάνιση των αντικειμένων που πάυει να προδίδει την χρήση τους.

Μάλλον οι μελλοντικοί σχεδιαστές έχουν χάσει την εξουσία και τον ρόλο τους, καθώς θα πρέπει να συμβιβαστούν στα νέα τους καθήκοντα. Καθήκοντα που δίνουν στον ρόλο τους συνεργατικό και πελατειακό χαρακτήρα. Τι πρέπει να κάνει ένας μελλοντικός σχεδιαστής όταν σχεδιάζει; Να ερευνήσει τις ανάγκες των καταναλωτών για να σχεδιάσει ή να συζητήσει μαζί τους τι θα σχεδιάσει; Ίσως θα χρειαστεί να πάρει σχεδιαστικές αποφάσεις οι οποίες μπορεί να έρχονται σε αντίθεση με τους σχεδιαστικούς κανόνες και την προσωπική του αισθητική.

Από την άλλη τι πρέπει να κάνει ένας μελλοντικός χρήστης/δημιουργός όταν σχεδιάζει; Να συμβουλευτεί τα εγχειρίδιά, που ένας σχεδιαστής έχει φτιάξει, ώστε να τον βοηθήσει να σχεδιάσει; Ή να εκφράσει τις επιθυμίες του για να μπορέσει ο σχεδιαστής να τις εντάξει στο σχεδιασμό; Ένας μελλοντικός σχεδιαστής ίσως καταλήγει να είναι ένας σχεδιαστής οδηγιών, ένας ερευνητής αναγκών ή ένα εκτελεστικό όργανο σχεδίασης των φαντασιώσεων των καταναλωτών. Όταν η σχεδιαστική ικανότητα μοιράζεται σε ποσοστά ανάμεσα στον σχεδιαστή και τον χρήστη/συνδημιουργό ποιος ευθύνεται για το τελικό αποτέλεσμα; Για την λειτουργικότητα ή μη του αντικειμένου καθώς και για την αισθητική του. Η διαδικασία του σχεδιασμού περιέχει τεχνικές και εμπειρικές γνώσεις. Ο χρήστη/συνδημιουργός κατέχει σε μεγαλύτερο ποσοστό την εμπειρική γνώση των αντικειμένων του. Όμως ο σχεδιαστής ίσως κερδίζει από αυτή τη νέα σχέση συνδημιουργίας. Καθώς έρχεται πιο κοντά στις εμπειρικές εντυπώσεις των χρηστών και μπορεί να διορθώσει σχεδιαστικές αστοχίες στις προτάσεις του. Τι συμβαίνει όμως με την αισθητική; Όταν η εξουσία του σχεδιαστή στηρίζεται στην αισθητική του ταυτότητα και την πρόταση του σχεδιασμού του; Ίσως αυτό είναι το σημείο που ο σχεδιαστής υπερτερεί και μπορεί να διατηρήσει την θέση του στο νέο εξατομικευμένο μοντέλο παραγωγής. Γιατί αλλιώς η σχεδιαστική κοινότητά μπορεί να έρθει αντιμέτωπη με την δύναμη της ίδιας της γνώσης, που την εκλαϊκεύει προς το καταναλωτικό κοινό.

Τέλος, η μελέτη παραθέτει ερωτήματα σχετικά με μια νέα φανταστική κοινωνική μορφή τους μέλλοντος. Ερωτήματα σχετικά με την κοινωνία και την συνολική εικόνα της. Μέσω της εξατομίκευσης μήπως το σύνολο οδεύει προς μια άναρχη κοινωνική όψη όπου ο καθένας επιλέγει και συνδυάζει με τον δικό του τρόπο τα μαζικά προϊόντα της βιομηχανίας; Η υπάρχων μορφή είναι ετερογενής αλλά ακολουθεί στο μεγαλύτερο ποσοστό της τις τάσεις της μόδας. Από μικρής, μέχρι μεγάλης κλίμακας αντικείμενα. Όταν πλέον η καθοδήγηση της μόδας πάψει να υφί-

σταται μιας κ ο χρήστης/συνδημιουργός θα έχει εξουσία και θα εκφράζει την προσωπικότητα του μέσα από σχεδιαστικές τεχνικές, ποια θα είναι η αλληλεπίδραση του περιβάλλοντος με τις νέες οπτικές μορφές; Όταν το κάθε άτομο θα μπορεί να δημιουργεί την δική του μόδα σε οτιδήποτε. Ποια θα είναι η κατεύθυνση και η τάση της κάθε εποχής; Ίσως ένα σύνολο μη σχεδιασμένων ανθρώπων που μπορούν να επιβάλλουν την προσωπικότητα τους σε κάθε αντικείμενο που τους περιβάλλει. Ο καθένας θα μπορεί να είναι ένας προσωπικός εν δυνάμει σχεδιαστής του εαυτού του. Η σημερινή ανθρώπινη ανάγκη να έχει κάποιος το καινούργιο θα αντικατασταθεί με την ανάγκη να έχει το μοναδικό.

Μια νέα κοινωνική μορφή που θα αποτελείται από ατομικές σχεδιαστικές μηχανές, πρώην σχεδιαστές που έχουν μεταλλαχθεί σε σχεδιαστικά μέσα υλοποίησης ιδεών και μια άμορφη ετερογενή συνολική εικόνα. Ίσως μια άναρχη κοινωνική όψη με φουτουριστικά και φαντασιακά χαρακτηριστικά που θα μπορεί να μεταλλάσσεται και να προσαρμόζονται στις ατομικές απαιτήσεις.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

1. KPMG
Top of mind issues for Legal professionals
(πηγή: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2018/12/legal-reimagined.html>)
2. MARSHALL WOLF AUTOMATION
φωτ. <https://www.wolfautomation.com/blog/best-features-of-modern-phase-converters/>)
3. AVERDA
(πηγή: <https://averda.co.za/news/recycle-wastewater-increase-efficiency/>)
4. ΠΕΤΡΟΣ Ι. ΦΩΚΑΣ
ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΛΙΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Κεφ. 4.1, Εικόνα 3: Τυπική απεικόνιση μιας υποτυπώδους συναρμολόγησης
5. ΠΕΤΡΟΣ Ι. ΦΩΚΑΣ
ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΛΙΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Κεφ. 4.1, Εικόνα 4: Ομαδοποίηση εργασιών μιας γραμμής συναρμολόγησης
6. ΠΕΤΡΟΣ Ι. ΦΩΚΑΣ
ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΛΙΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, Κεφ. 4.1, Εικόνα 5: Ομαδοποίηση των εργασιών μιας γραμμής συναρμολόγησης
7. ΠΕΤΡΟΣ Ι. ΦΩΚΑΣ
ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΛΙΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Κεφ. 4.1, Εικόνα 6: Η γραμμή συναρμολόγησης σε μορφή U
8. ΝΑΚΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΜΑΖΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ
Κεφ. 5.3, Σχήμα 4: Ανθρωπομετρικές μετρήσεις, σκίτσο
9. ΝΑΚΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΜΑΖΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ
Κεφ. 5.4, Σχήμα 14: Σχεδίαση σκελετού

10. ΝΑΚΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΜΑΖΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ ΟΡΑΣΕΩΣ
Κεφ. 5.4, Σχήμα 20: Σχεδίαση βραχίονα
11. TOP 5 ESSENTIAL COMPONENTS OF A 21ST CENTURY FAB LAB
πηγή: <http://www.mossent.com/blog/top-5-essential-components-of-a-21st-century-fab-lab>
12. INSPIRE BUILDING A CENTER OF DISCOVERY
(πηγή: <http://millpondlf.com/the-fab-lab/>)
13. ΚΑΡΜΟΙΡΗ ΕΛΛΗ, dpsd11027
«Μελέτη και αξιοποίηση τεχνολογιών τρισδιάστατης (3D) εκτύπωσης για την σχεδίαση και την παραγωγή εξωτερικών σολών για αθλητικά παπούτσια.»
Κεφ. 4.4, Εικόνα 4-4 F3 Υπηρεσίες τρισδιάστατης εκτύπωσης
(πηγή: <http://f3-inc.com/rapid-prototyping-services/>)
14. ΚΑΡΜΟΙΡΗ ΕΛΛΗ, dpsd11027
«Μελέτη και αξιοποίηση τεχνολογιών τρισδιάστατης (3D) εκτύπωσης για την σχεδίαση και την παραγωγή εξωτερικών σολών για αθλητικά παπούτσια.»
Κεφ. 4.4, Εικόνα 4-5 Στερεολιθογραφία (SLA)
(πηγή: <http://www.custompartnet.com/wu/stereolithography>)
15. ΚΑΡΜΟΙΡΗ ΕΛΛΗ, dpsd11027
«Μελέτη και αξιοποίηση τεχνολογιών τρισδιάστατης (3D) εκτύπωσης για την σχεδίαση και την παραγωγή εξωτερικών σολών για αθλητικά παπούτσια.»
Κεφ. 4.4, Εικόνα 4-6 Selective Laser Sintering (SLS)
(πηγή: <http://www.custompartnet.com/wu/selective-laser-sintering>)
16. DIETER RAMS: Ten design principles for creating a beautiful business
(πηγή: <http://beautiful.business/dieter-rams-ten-design-principles-for-creating-a-beautiful-business/>)

17. 30 TASSES 30 JOURS 3D PRINTING CERAMIQUE EMAILLEE

(πηγή: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:30 Tasses 30 jours 3D Printing C%C3%A9ramique %C3%A9maill%C3%A9e, impression 3D Bernat Cuni, 2011 \(1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:30_Tasses_30_jours_3D_Printing_C%C3%A9ramique_%C3%A9maill%C3%A9e,_impression_3D_Bernat_Cuni,_2011_(1).jpg))

18. THE GREEK FOUNDATION

(πηγή: <https://www.thegreekfoundation.com/design/uncomfortable-katerina-kamprani>)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bichene, J, 2004, The new Lean Toolbox. Buckingham: Picsie Books

Καρμοίρη Έλλη, « Μελέτη και αξιοποίηση τεχνολογιών τρισδιάστατης (3D) εκτύπωσης για την σχεδίαση και την παραγωγή εξωτερικών σολών για αθλητικά παπούτσια.. s.l.:Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Duguay C. R, 1997, Από μαζική παραγωγή έως ευέλικτη / ευέλικτη παραγωγή. emeraldinsight, Issue 12, pp. 1183-1195.

Gađanski, 2015. s.l.:s.n.

Motamed Mesbah J, R. J. F. W. A. M., 2013. Agriculture, Transportation and the Timing of Urbanization: Global Analysis at the Grid Cell Level, s.l.: s.n.

Rifkin, J, 2002, Η τρίτη Βιομηχανική επανάσταση. Αθήνα: Λιβάνη

Γιάννης Μαστρογεωργίου, 2017, Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση, ΑΘΗΝΑ: «ΔΙΚΤΥΟ».

Δεληγιαννης, Κ, 2015, Κατασκεύαζαν λίθινα εργαλεία πριν από 3,3 εκατ. Χρόνια, Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Ενγκελς, Φ, 2001, Η Διαλεκτική της φύσης. s.l.:Σύγχρονη εποχή
ΜΠΑΜΠΙΝΙΩΤΗΣ, 2002. ΛΕΞΙΚΟ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ. ΑΘΗΝΑ:
ΚΕΝΤΡΟ ΛΕΞΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΕ,

Μπαμπινιώτης Γ, 2002, Λεξικό της ελληνικής γλώσσας, 2006 επιμ.
Αθήνα: s.n.

Μπίτζα Γ, 2017, Μελέτη, σχεδιασμός και υλοποίηση κατανεμημένων συστημάτων παραγωγής (distributed manufacturing systems), Αθήνα: s.n.

Μυριοκεφαλιτακη Δ, 2009, ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΕ, ΣΥΓΚΡΙΝΕΤΕ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΤΕ ΔΥΟ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ: s.n.

Οικονομίδης Γεώργιος, 2017, ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΛΙΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΩΣ ΑΥΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ, Πάτρα: s.n.

Πέτρος Ι Φωκάς, 2015, Μακεδονία, Επανασχεδιασμός γραμμής συναρμολόγησης με χρήση εργαλείων λιτήσ παραγωγής, Δ. Τ. Γ.

Πετρος Ι. Φωκάς, 2015, ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΛΙΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Σμυρναίος, 2014. s.l.s.n.

Στρατηγέα, Α, 2009, Συμμετοχικός σχεδιασμός και βιώσιμη τοπική ανάπτυξη: Μία μεθοδολογική προσέγγιση. Βόλος, pp. 43-51

Στρατηγέα, Α, 2015, Θεωρία και Μέθοδοι Συμμετοχικού Σχεδιασμού, ΑΘΗΝΑ

Φλωρος, Σ, 2011, ΛΙΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ 6 ΣΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ, Καλαμάτα: Ανώτατο εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας

Χατζόπουλος Γ, 2015, Ανάπτυξη Συστημάτων Παραγωγής και Βιομηχανίες για προϊόντα Μαζικής εξατομίκευσης, Εάνθη

Hod Lipson & Melba Kurman, 2013, FABRICATED, THE NEW WORLD OF 3D PRINTING, Canada

Jeremy Rifkin, 2012, Η Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση, Πως η οριζόντια ισχύς μεταμορφώνει τους ενεργειακούς πόρους, την οικονομία και τον κόσμο, Αθήνα

E.H. Gombrich, 1994, Το χρονικό της τέχνης, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα

Carma Gorman, 2003, The Industrial Design Reader, New York

Edward Lucie-Smith, 1983, A history of industrial design, New York

Paul Betts, 2004, The authority of everyday objects, California

Alan Costall & Ole Dreier, 1988, Doing Things with Things, The design and use of everyday objects, USA

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Anon, 2011, madata.gr

Available at: <https://www.madata.gr/epikairoτητα/world/160520-me-ton-titlo-toy-ippoth-timthhke-o-schediasths-ths-Apple-tzonathan-aivi>

Anon, 2015, rewrap

Available at: www.rewrap.org

Anon, 2016, hellas

Available at: <https://hellas-now.com/pote-telioni-petroleo-sti-gi/>

[Πρόσβαση 07 09 2018]

Anon, 2017, newsbeast

Available at:

<https://www.newsbeast.gr/weekend/arthro/2810372/ti-tha-gini-ston-kosmo-otan-sterepsi-to-petroleo>

[Πρόσβαση 07 09 2018]

Anon, 2018, el.wikipedia

Available at:

https://el.wikipedia.org/wiki/Ανθρωπος_της_Χαΐδελεργης

Anon, 2018, eurostat

Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics/el

[Πρόσβαση 07 09 2018]

Anon, 2018, ikea]

Available at: <https://www.ikea.gr/shetika-me-tin-ikea/filosofia-ikea/>

[Πρόσβαση 07 09 2018]

Anon, 24/03/2016, News.gr

Available at: <https://www.news.gr/tech/tech-nea/article-wide/259692/william-morris-o-dhmioyrgos-toy-arts-and-crafts-s.html>

Available at: <https://el.wikipedia.org/wiki/Δόρυ>
[Πρόσβαση 04 09 2018]

Anon, n.d. Cyledge
Available at: www.cyledge.com [Πρόσβαση 04 09 2018]

Anon, n.d. el.wikipedia
Available at: <https://el.wikipedia.org/wiki/Εργαλείο>

Anon, n.d. Lifo
Available at: www.lifo.gr

Georgoulas D, 2018, appleworld Hellas
Available at: <http://appleworldhellas.com/imac-design-20-years/>

iPrights.GR, n.d.
Available at: <http://www.iprights.gr/gnomes/161-anoixtes-adeies-kai-anoixti-kainotomia-sti-biomixaniki-idioktisia-xioy-theodoros-chiou-dikigoros>

Misa M, 2010, aformi
Available at: <https://aformi.gr/2010/05/η-μεγαλύτερη-οικολογική-καταστροφή> [Πρόσβαση 06 09 2018]

Voice, A, 2018, www.itsspossible.gr
Available at: <http://www.itsspossible.gr/οι-φούρνοι-γίνονται-το-πρώτο-αυτόνομο/>

Γεωδίφης, 2014, ellinonea.blogspot
Available at: <http://ellinonea.blogspot.com/2014/08/blog-post-59.html> [Πρόσβαση 04 09 2018]

Buckley H, 2015, Heiton Buckley Builders Merchants
Available at: <http://www.heitonbuckley.ie/blog/a-history-of-hand-tools/> [Πρόσβαση 04 09 2018]

2011, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Available at: <https://schooltec.wordpress.com/>

[Πρόσβαση 05 09 2018]

Κοντιογιάννης Δ, 2018, ert

Available at:

<http://www.ert.gr/eidiseis/oikonomia/elladaoikonomia/o-opek-ta-katafere-meiothikan-ta-pagkosmia-apothemata-petrelaiou/>

[Πρόσβαση 07 09 2018]

Κυρανούδη Γ Χ, 2015, Αινιγματικά προϊστορικά εργαλεία στην Κένυα

Available at: <https://www.dw.com/el/αινιγματικά-προϊστορικά-εργαλεία-στην-Κένυα/a-18467673>

Ρέκκα Σ, 2013

Available at:

<https://www.in2life.gr/indulgence/car/article/290549/henri-fornt-o-idryths-ths-syghronhs-aftokinhshs.html>

[Πρόσβαση 07 09 2018]

Ρούσσοις Γ, 2016, tvxs

Available at: <https://tvxs.gr/news/sinema/i-aplistia-toy-anthropoy-apenanti-sti-fysi-deepwater-horizon>

[Πρόσβαση 06 09 2018]

ΑΡΘΡΑ

Buc N, 2011, Πειραματική σειρά και χρήση-φθορά στα οστικά εργαλεία, Εφημερίδας της Αρχαιολογικής Επιστήμης , Μάρτιος 2018, 38(3), pp. 546-557

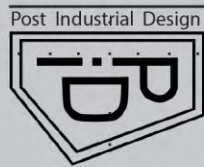
Morin M, 2012, Το δάκτυλο με πέτρα μπορεί να έχει πολύ παλαιότερη προέλευση, *articles.latimes*, 16 Νοεμβρίου

Λεφοπούλου, 2013, Επιχειρηματικότητα τρισδιάστατης εκτύπωσης, Εφημερίδα των συντακτών

Νίκος Δ, 2011, Ο ποιητής της τεχνολογίας, ΤΟ ΒΗΜΑ

Backwell F. d, 2009, Αξιολόγηση της λειτουργίας των πρώιμων οστικών εργαλείων οστών, Εφημερίδα της αρχαιολογικής επιστήμης, Αύγουστος, 36(8), pp. Σελίδες 1764-1773

American», 2016, Τι αλλάζει στον εγκέφαλο κατά την κατασκευή λίθινων εργαλείων, ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ, 18-19 Ιούνιος, p. 21



Supervisor
Nikos Patsavos

Student
Nikoleta Mpouliari