

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΧΕΔΙΑΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΕΥΦΥΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ
DESIGN, MANUFACTURE, PROMOTION OF INTELLIGENT PACKAGING**

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ : ΤΖΩΡΤΖΟΓΛΟΥ ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ - ΧΑΡΑ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: 517170140230
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΡ ΝΟΜΙΚΟΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

Νομικός Σπυρίδων Θεοχάρη Σταματίνα Παναγοπούλου Μαριάννα

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη **ΤΖΩΡΤΖΟΓΛΟΥ ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ – ΧΑΡΑ** του **ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ**, με αριθμό μητρώου **517170140230** φοιτήτρια του Τμήματος **ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ** με **ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗΣ** του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

"Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ενυπογράφως ότι είμαι συγγραφέας της παρούσας Πτυχιακής Εργασίας, για την ολοκλήρωση της οποίας κάθε βοήθεια είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται λεπτομερώς στην εργασία αυτή. Έχω αναφέρει πλήρως και με σαφείς αναφορές, όλες τις πηγές χρήσης δεδομένων, απόψεων, θέσεων και προτάσεων, ιδεών και λεκτικών αναφορών, είτε κατά κυριολεξία είτε βάση επιστημονικής παράφρασης. Δηλώνω, ότι αυτή η Πτυχιακή Εργασία προετοιμάστηκε και ολοκληρώθηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου. Σε αυτήν την περίπτωση, η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφασή της, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση Π.Ε με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή."

Η ΔΗΛΟΥΣΑ

ΤΖΩΡΤΖΟΓΛΟΥ ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ – ΧΑΡΑ



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός είναι η σχεδίαση μιας συσκευασίας που από λειτουργική μετατρέπεται σε ευφυή και η εξονυχιστική παρουσίαση της πορείας σχεδίασης. Για παράδειγμα, αναφέρονται τα είδη υποστρωμάτων της, το υποκλεπτικό σύστημα που περιλαμβάνει, η σήμανση και πολλά ακόμα. Συμπεριλαμβάνονται, η ανάλυση των σταδίων κατασκευής σε τεχνικό επίπεδο (στον υπολογιστή και με δοκιμαστικές εκτυπώσεις) και τα μέσα προώθησης της. Σε θεωρητικό επίπεδο, υπάρχει μια γενική περιγραφή για την ιστορία της συσκευασίας και της σήμανσης. Έτσι ώστε, να γίνει πάλι γνωστό από που ξεκίνησε η γραφιστική και πως εξελίχθηκε ραγδαία με την βοήθεια της τεχνολογίας αλλά και την θέληση για διαμόρφωση ορισμένων “στάνταρ”. Στην συνέχεια, δίνεται βάση στο μοντέλο των έξυπνων - βιώσιμων επιχειρήσεων και πως σε συνδυασμό με το IoT (Internet of Things) δίκτυο, μπορούν να επηρεάσουν την νέα πραγματικότητα των ανθρώπων αλλά και την αγορά προϊόντων. Έχοντας υπόψη, το κοντινό μέλλον με τα έξυπνα συστήματα ανταλλαγής πληροφοριών και γενικότερων αγορών, γίνεται η περιγραφή των εκτυπωτικών μεθόδων που βοηθάνε στην υλική αναπαραγωγή της συσκευασίας. Από εκεί, προκύπτουν τα υποστρώματα, η σήμανση και η τεχνολογία RFID (αντικλεπτικό σύστημα) που συμπεριλαμβάνεται ενδιάμεσα και αφαιρείται ως ετικέτα. Πάντα με σκοπό την παρακολούθηση του περιεχόμενου προϊόντος αλλά και την πιο εύκολη διακίνηση της πληροφορίας στον χρήστη, με ένα κινητό αφής. Βέβαια, πέρα από αυτό, το μέλλον των επιχειρήσεων είναι ευρύ. Παρατηρήθηκε ότι οι αναμενόμενες συνέπειες της πανδημίας και των ρύπων του περιβάλλοντος, οδήγησαν τις επιχειρήσεις σε νέα μοντέλα και στην πλήρη εκμετάλλευση υπαρχόντων / νέων εργαλείων. Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα στοιχεία, παρουσιάζονται αναλυτικά τα στάδια σχεδιασμού και υλοποίησης της συσκευασίας με τους τρόπους προώθησης της και τα συμπεράσματα από την έρευνα / εργαστηριακό μέρος της εργασίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ :

«ΙΟΤ»

«RFID»

«ΑΝΤΙΚΛΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ»

«ΕΚΤΥΠΩΣΗ»

«ΕΥΦΥΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ»

ABSTRACT

The aim is to design a package that goes from functional to intelligent and to present the design process in detail. For example, the types of substrates, the substrate system involved, the labelling and much more are mentioned. Included, the analysis of the stages of construction at a technical level (on the computer and with test prints) and the means of its promotion. At a theoretical level, there is a general description of the history of packaging and labelling. So that, again, it becomes known where graphic design started and how it has evolved rapidly with the help of technology and the will to formulate certain "standards". Then, the model of smart - sustainable businesses and how, in combination with the IoT (Internet of Things) network, they can influence the new reality of people and the product market. Keeping in mind, the near future with smart information exchange systems and general markets, the description of printing methods that help in the material reproduction of packaging is given. From there, the substrates, the marking and the RFID (anti-theft system) technology that is included in between and removed as a label are derived. Always with the purpose of monitoring the product content and also to make it easier to move the information to the user, with a touch screen mobile phone. Of course, beyond this, the future of business is wide. It has been observed that the expected consequences of the pandemic and environmental pollutants have led businesses to new models and the full exploitation of existing/new tools. Thus, considering these facts, the stages of design and implementation of the packaging with the ways of its promotion and the conclusions from the research/laboratory part of the paper are presented in detail.

KEY WORDS:

«IOT»

«RFID»

«ANTI – THEFT SYSTEM»

«PRINTING»

«INTELLIGENT PACKAGING»

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 ΠΛΑΙΣΙΟ, ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	1
1.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	1
1.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	2
1.4 ΟΡΙΣΜΟΙ.....	2
1.5 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ	6
2.1 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΥΦΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	7
2.2 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ BARCODE	8
2.3 ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	12
2.4 ΜΕΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ	21
2.5 ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ	27
2.6 ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ - ΥΛΙΚΑ.....	32
2.7 ΑΝΤΙΚΛΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	32
2.8 ΣΗΜΑΝΣΗ	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	40
3.1 ΣΧΕΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	41
3.2 ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ.....	42
3.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	42
3.4 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΕΥΡΗΜΑΤΑ / ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΑ	49
4.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	49
4.2 ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ/ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	49
4.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΩΘΗΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	54
5.1 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	54
5.2 ΣΥΖΗΤΗΣΗ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	54
5.3 ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ / ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	55
5.4 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ / ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ.....	55
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	56
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	61

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΤΙΤΛΟΣ.....	61
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ– ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ	62

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

Η συσκευασία έχει έναν σημαντικό ρόλο στην ζωή του ανθρώπου, ήδη από τις αρχές του 20ού αιώνα με τις πρώτες προσπάθειες βιομηχανοποίησης των τροφίμων αλλά και άλλων αγαθών. Ο κόσμος και οι επιχειρήσεις, θέλανε να βλέπουν το αγαθό με τα ίδια τους τα μάτια και να αντιλαμβάνονται το περιεχόμενο. Με την πάροδο των χρόνων, η τεχνολογία άρχισε να εξελίσσεται ραγδαία και με την βοήθεια των Barcode, συστημάτων RFID έγινε πιο εύκολη η καταγραφή και η παρακολούθηση των προϊόντων. Αργότερα, η διάδοση του Cloud, του Internet of Things δικτύου, οι σένσορες και η γενικότερη διακίνηση δεδομένων, έφερε νέα στάνταρ και κατευθυντήριες γραμμές. Πλέον, μπαίνουμε σε ένα καινούργιο κεφάλαιο, όπου η εκτύπωση ενώνεται με την τεχνολογία για την γέννηση ευφυών συσκευασιών, έτοιμες να εκπληρώσουν συγκεκριμένες ανάγκες και με υλικά φιλικά προς το περιβάλλον.

1.1 Πλαίσιο, σκοπός και στόχοι της πτυχιακής εργασίας

Σκοπός είναι η δημιουργία μιας ευφυούς συσκευασίας για ένα κόσμημα (κολιέ) που είναι φτιαγμένο κυρίως από γυάλινες χάντρες αλλά και με την αντίστοιχη ανάλυση της εκτυπωτικής μεθόδου του. Το περιβάλλον της συσκευασίας θα μπορεί να αντιδρά στις αλλαγές του περιεχόμενου προϊόντος και να ενεργεί ανάλογα. Συγκεκριμένα, οι γυάλινες χάντρες του κοσμήματος μπορεί να γδαρθούν από άλλα αντικείμενα ή αλλοιωθούν σε πιο υψηλές θερμοκρασίες. Η συσκευασία θα είναι ικανή να έχει αντικλεπτικό σύστημα (RFID) και QR Code συνδεδεμένο με της επιχείρησης. Έτσι ώστε, ο χρήστης να δει την ιστοσελίδα με μια εφαρμογή scanner από το κινητό αφής του και να αφαιρέσει την ετικέτα, αν επιθυμεί την επαναχρησιμοποίηση της συσκευασίας. Παράλληλα, γίνεται αντιληπτό το ευρύτερο πλαίσιο των επιχειρήσεων του κοντινού μέλλοντος αλλά και οι τεχνολογίες που ήδη έχουν αρχίσει να εφαρμόζονται.

1.2 Μεθοδολογία

Αρχικά, έγινε καταγραφή της ζητούμενης ανάγκης. Δηλαδή, η θέληση για συντήρηση του γυάλινου κολιέ σε μια ασφαλή συσκευασία που ταυτόχρονα θα το διαφημίσει. Έτσι, άρχισε ο σχεδιασμός σε χαρτί με μια συσκευασία “τσάντα” που κουμπώνει με εύκολο τρόπο. Στην συνέχεια, έγινε αντιληπτή η μετατροπή της λειτουργικής συσκευασίας σε ευφυή, μόλις θεωρητικά “συμπεριλήφθηκε” το RFID τσιπ που παρακολουθεί την θερμοκρασία του

κοσμήματος και την γενικότερη κατάσταση του. Μετά από αρκετές αλλαγές στο Adobe Illustrator, διαμορφώθηκαν οι τελικές διαστάσεις και μαζί με δοκιμαστικές εκτυπώσεις έγιναν μικρές αλλαγές για να γίνει πιο πρακτική η συσκευασία. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε έρευνα για την σήμανση που ήταν απαραίτητο να έχει αλλά και για τα χρώματα που θα διαφήμιζαν καλύτερα το προϊόν. Πάλι σε θεωρητικό επίπεδο, λόγω περιορισμών, έγινε έρευνα και περιγραφή των εκτυπωτικών μεθόδων που θα μπορούσε να αναπαραχθεί πλήρως η συσκευασία (Digital Printing). Σε επόμενο στάδιο, έγινε ανάλυση για τις έξυπνες και βιώσιμες επιχειρήσεις που φέρνουν νέες συνθήκες εργασίες αλλά και αγοράς των προϊόντων. Με σκοπό, την κατανόηση του πλαίσιο που θα μπορούσε να ενταχθεί η συσκευασία αλλά και την νέα πραγματικότητα που έρχεται. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση για το άμεσο μέλλον που έχουν οι επιχειρήσεις μετά την πανδημία και οι συνέπειες από αυτήν. Στην συνέχεια, παρατηρήθηκε ότι υπήρχε η δυνατότητα χρήσης συνδυαστικών μεθόδων με την αντίστοιχη τεχνολογία. Ακολούθησαν τα στάδια υλοποίησης της συσκευασίας, με δοκιμαστικές εκτυπώσεις και αναλυτική περιγραφή τους στο κεφάλαιο: “Μεθοδολογία Υλοποίησης και Σχέδια Εργασιών”. Τέλος, έγινε διαμόρφωση των προωθητικών μέσων και η καταγραφή των αποτελεσμάτων.

1.3 Περιορισμοί

Λόγω των δεδομένων συνθηκών με την καραντίνα και της τοποθεσίας, ήταν δύσκολη η πρόσβαση στις πιο σύγχρονες μεθόδους εκτύπωσης. Όμως, συμπεριλαμβάνονται εκτυπώσεις μικρότερων διαστάσεων στο πειραματικό στάδιο. Σε τελικό στάδιο, η προβολή της γίνεται κυρίως ψηφιακά για τους σκοπούς της παρουσίασης και σε μικρή εκτύπωση – καλούπι για πιο ρεαλιστική προβολή.

1.4 Ορισμοί

Συμβατική Συσκευασία / Conventional Packaging: “Ασχολείται γενικά για όλους εμάς για το σύνολο των ανθρώπων . Σκοπός της είναι να επικοινωνεί / προστατεύει τα προϊόντα και είναι κοινή.” ¹ (Νομικός Σ., 2020)

Έξυπνη / Λειτουργική Συσκευασία (Smart / Functional Packaging) : “Η έξυπνη συσκευασία παρέχει μια συνολική πρόταση συσκευασίας, που αφενός παρακολουθεί τις αλλαγές σε ένα

¹Παρουσιάσεις - αρχεία του Νομικού Σ. από το e-class:

προϊόν ή το περιβάλλον του (έξυπνο) και αφετέρου ενεργεί μετά από αυτές τις αλλαγές.”(Νομικός Σ.,2019)

Ευφυής Συσσκευασία (Intelligent Packaging): “Ασχολείται με τον άνθρωπο συγκεκριμένα και διαμορφώνεται, ώστε να ικανοποιεί τις ατομικές ανάγκες του. Επιτρέπει τον εντοπισμό και την ανίχνευση ενός προϊόντος καθ’ όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του και την ανάλυση και τον έλεγχο του περιβάλλοντος εντός ή εκτός του πακέτου. Επίσης, παρέχει πληροφορίες για το που και πότε καταναλώθηκε.”² (Νομικός Σ., 2019)

Φλεξογραφία (Flexography): “Είναι μορφή περιστροφικής εκτύπωσης στην οποία εφαρμόζεται μελάνι σε διάφορες επιφάνειες μέσω εύκαμπτων ελαστικών (ή άλλων ελαστομερών) πλακών εκτύπωσης. Η ονομασία της αποτελείται από την μετάφραση της λέξης “Flex/κάμπτω”, και το “flexible” = “εύκαμπτο”.”
(<https://www.britannica.com/technology/flexography>, Νομικός Σ., 2020)

Βαθυτυπία (Rotogravure): “Είναι ένας τύπος διαδικασίας εκτύπωσης intaglio, η οποία περιλαμβάνει τη χάραξη της εικόνας σε ένα φορέα εικόνας. Στη χαρακτηριστική εκτύπωση, η εικόνα είναι χαραγμένη σε έναν κύλινδρο επειδή, όπως η εκτύπωση Όφσσετ και η Φλεξογραφία, χρησιμοποιεί περιστροφικό πιεστήριο.” (Wikipedia – Rotogravure)

RFID (Radio Frequency Identification = ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων): “Είναι ο προσδιορισμός και η ταυτοποίηση, μέσα από ραδιοσυχνότητες. Έχει μια μεγάλη προσδιοριστική ικανότητα και αναγνωρίζεται και μέσα από πολλούς περιορισμούς. Μπορεί να λειτουργήσει σε έξυπνες εφαρμογές σαν δυναμική και δραστική επικοινωνία, αλλά και να υπάρχει σε όλα τα υποστρώματα και υλικά με διάφορες μορφές. “(Νομικός Σ., 2020)

Επαγωγή (ηλεκτρομαγνητική) /Induction (electromagnetic): “Είναι η παραγωγή μιας ηλεκτροκινητικής δύναμης (EMF) που δημιουργείται ως αποτέλεσμα της σχετικής κίνησης μεταξύ ενός μαγνητικού πεδίου και ενός αγωγού. Ανακαλύφθηκε το 1831 από τον Michael Faraday, και θέτει τα θεμέλια για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, ηλεκτρικούς κινητήρες και το κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος που τροφοδοτούν το ηλεκτρικό δίκτυο, τους μετασχηματιστές και πολλά άλλα φαινόμενα.”
(University of Calgary, Energy Education)

CE (Ευρωπαϊκή σήμανση): “Με την τοποθέτηση του σήματος CE, το υπεύθυνο άτομο αναλαμβάνει την ευθύνη για τη συμμόρφωση του προϊόντος. Η σήμανση CE είναι ένα ορατό σημάδι ότι το προϊόν συμβαδίζει με όλους τους σχετικούς νόμους περί προμήθειας

² Βιβλίο: Ευφυής Συσσκευασία, Συγγραφέας: Νομικός Σ., Κεφ: 29,39

προϊόντων. Η παρουσία του μαζί με τη “Δήλωση συμμόρφωσης” δίνει στο προϊόν άδεια, με τις σχετικές οδηγίες ασφάλειας του προϊόντος. Τα προϊόντα με σήμανση CE έχουν δικαίωμα ελεύθερης κυκλοφορίας σε ολόκληρη την ευρωπαϊκή αγορά (ΕΕ και ΕΟΧ).” (HSE, Health and Safety Executive)

IoT (Internet of Things): “Το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) περιγράφει το δίκτυο φυσικών αντικειμένων - ή αλλιώς "πραγμάτων" - τα οποία είναι ενσωματωμένα με αισθητήρες, λογισμικό και άλλες τεχνολογίες με σκοπό τη σύνδεση και την ανταλλαγή δεδομένων με άλλες συσκευές και συστήματα μέσω του Διαδικτύου.” (Internet of Things, Wikipedia)

Cloud System: “Ένα σύστημα υπολογιστικού νέφους ή τεχνολογία υπολογιστικού νέφους αναφέρεται στα υπολογιστικά στοιχεία (υλικό, λογισμικό και υποδομή) που επιτρέπουν την παροχή υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους, όπως: SaaS (λογισμικό ως υπηρεσία), PaaS (πλατφόρμα ως υπηρεσία) και IaaS (υποδομή ως υπηρεσία) μέσω ενός δικτύου (π.χ. του Διαδικτύου). Οι χρήστες του συστήματος νέφους έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες υπολογισμού μέσω φυλλομετρητών ιστού, γεγονός που αντιπροσωπεύει ένα μοντέλο υπολογισμού που μεταφέρει τον υπολογιστικό φόρτο εργασίας σε μια απομακρυσμένη τοποθεσία. Οι εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που βασίζονται στο Διαδίκτυο είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα συστήματος νέφους που παρέχει μια πλατφόρμα για την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικών μηνυμάτων. Η υπολογιστική νέφους αναφέρεται επίσης μερικές φορές ως υπολογιστική κοινής ωφέλειας, δεδομένου ότι η χρήση των συστημάτων νέφους από τους καταναλωτές μετράται και τιμολογείται με τρόπο παρόμοιο με ένα αγαθό όπως το νερό ή οι ηλεκτρικές υπηρεσίες.” (Εταιρεία Atos SE, 2021)

QR Code (Quick Response): “Ο κώδικας QR (αγγλικά Quick Response, "γρήγορη ανταπόκριση", ως εμπορικό σήμα "QR-Code") είναι ένας γραμμωτός κώδικας (barcode) δύο διαστάσεων, που δημιουργήθηκε από την ιαπωνική εταιρεία Denso-Wave το 1994. Λόγω της αυτόματης διόρθωσης σφαλμάτων, η μέθοδος αυτή είναι πολύ εύρωστη και, ως εκ τούτου, χρησιμοποιείται ευρέως. Περαιτέρω εξελίξεις είναι το Micro-QR-Code, το Secure-QR-Code (SQRC), το iQR-Code και το Frame-QR-Code.” (QR Code – Wikipedia)

1.5 Οργάνωση Κεφαλαίων Διάρθρωση της Εργασίας

Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό μέρος – Βιβλιογραφική Έρευνα – Σχετικές Προσπάθειες.

Περιγράφονται: Η Σημασία της Ευφυούς Συσκευασίας, η Σύντομη Ιστορία της Συσκευασίας και του Barcode, η Βιωσιμότητα, το Μέλλον και Συνέπειες, η Εκτυπωτική Μέθοδος, τα Υποστρώματα - Υλικά, το Αντικλεπτικό Σύστημα και η Σήμανση.

Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία Υλοποίησης και Σχέδιο εργασιών.

Περιγράφονται: το Σχέδιο Εργασιών, τα Προσχέδια, η Περιγραφή Υλοποίησης – Εφαρμογής και ο Στόχος της Ερευνητικής Προσπάθειας.

Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα – Ευρήματα / Επιτεύγματα.

Περιγράφονται: η Αναλυτική Παρουσίαση Αποτελεσμάτων, τα Κυριότερα Ευρήματα / Αποτελέσματα και τα Προωθητικά Μέσα.

Κεφάλαιο 5. Συζήτηση – Συμπεράσματα – Μελλοντικές Επεκτάσεις

Περιγράφονται: η Ανακεφαλαίωση, η Συζήτηση / Συμπεράσματα, Η Αξιοποίηση / Πρακτικές Προεκτάσεις της Έρευνας, οι Μελλοντικές Επεκτάσεις / Πρακτικές Προεκτάσεις της Έρευνας, οι Βιβλιογραφικές Αναφορές, η Πρόσθετη Βιβλιογραφία και το Παράρτημα – Τίτλος.

Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό μέρος – Βιβλιογραφική έρευνα – Σχετικές προσπάθειες

2.1 Σημασία της ευφυής συσκευασίας

Η Ευφυή Συσκευασία δεν κάνει απλά προώθηση, συνδυασμό εκτυπωτικών μεθόδων και προστασία του περιεχόμενου προϊόντος, αλλά περιλαμβάνει και τεχνολογία εντοπισμού σφαλμάτων, παρακολούθησης και παροχής πληροφοριών στην επιχείρηση και τον χρήστη. Ένα παράδειγμα αποτελεί, η τεχνολογία RFID που ξεκίνησε από τους Βρετανούς με σκοπό τον εντοπισμό των εχθρικών αεροπλάνων. Έτσι, μετά από εκτενή πειράματα κατάφεραν να το εντάξουν στο εμπόριο με σκοπό τον μαζικό έλεγχο και εντοπισμό των προϊόντων, ζώων κλπ. Αυτό το σύστημα έχει ως βάση την συχνότητα και συγκεκριμένα την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή (δημιουργείται ως αποτέλεσμα της σχετικής κίνησης μεταξύ ενός μαγνητικού πεδίου και ενός αγωγού) .

Πλέον έφτασε στο στάδιο του “τσιπ” που περιλαμβάνει και την κεραία, δίνοντας την ευκαιρία στην επιχείρηση να παρακολουθεί 24/7 την κατάσταση του περιεχομένου (και της βοήθειας ανάλογου λογισμικού). Ταυτόχρονα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και των κινητών αφής, ο χρήστης μπορεί πιο εύκολα να ενημερωθεί μέσω με μια απλή εφαρμογή σάρωσης. Αυτό αποδεικνύει, ότι η ευφυής συσκευασία είναι συνεχώς εξελισσόμενη και θα υπάρχει πάντα στις ζωές των ανθρώπων. Αντίστοιχα, το κοινό έχει ορισμένες απαιτήσεις και αυτό από μόνο του είναι “κινητήρια δύναμη” για καινοτομία και περαιτέρω εξέλιξη στον κόσμο της συσκευασίας. Μια ιδέα με καλή οργάνωση και βάση, μπορεί να αποτελέσει ευκαιρία για την δημιουργία μοναδικών συσκευασιών που θα λύσουν συγκεκριμένα προβλήματα και ανάγκες.

Εν τέλει, η ευφυής συσκευασία δεν είναι κάτι υπερβολικά “σύνθετο” ή “άψυχο”, όπως νομίζουν πολλοί. Αντίθετα, είναι μια επιστήμη που λαμβάνει υπόψη πολλούς τομείς για να καταλήξει στο καλύτερα δυνατό αποτέλεσμα. Πάντα στοχεύει να φτιάξει κάτι που θα διαρκέσει όσο περισσότερο γίνεται και με βάση προδιαγραφές που είναι φιλικές προς το περιβάλλον. Ξεκινάει από τον άνθρωπο, για να δώσει πίσω σε “αυτόν”, με πλήρη γνώση της αξίας των υλικών. Με την πάροδο του χρόνου, η ζήτηση των υλικών αυξάνεται και η ποσότητα τους μειώνεται. Άρα, είναι σημαντική και η προσεκτικότερη διαχείριση τους. Όπως ακριβώς είναι και η ευφυής συσκευασία: σημαντική.

2.2 Σύντομη Ιστορία της Συσκευασίας και του Barcode

Γενικότερα, η γραφιστική καθιερώθηκε τον 19^ο αιώνα με την ανάγκη των εκδοτών βιβλίων και περιοδικών για διαμόρφωση μιας οπτικής εικόνας ή ταυτότητας που θα τους έκανε να ξεχωρίζει από τον ανταγωνισμό. Συγκεκριμένα, προσέλαβαν “Art Directors” για αυτόν τον σκοπό. Ένα παράδειγμα αποτελεί ο τυπογράφος - σχεδιαστής William A. Dwiggins (1880 – 1956), καθώς είναι από τους πρώτους που καθιέρωσαν τον όρο “Graphic Design: = “Γραφιστική” με τον σχεδιασμό και την έκδοση πολλών βιβλίων.³



Εικόνα 1. Σχέδια εξωφύλλων – οπτικής ταυτότητας του William A. Dwiggins,

Αριστερά: σχέδιο με μελάνι, Τίτλος: “Modern Color Cutter Pepper”, Εκδόσεις Harvard, 1923, Ιδιοκτησία Bruce Kennett., Δεξιά: σχέδιο με stencil και εκτύπωση με λιντυπία, Τίτλος: “Power of Print – and Men by Thomas Dreier”, Εκδόσεις Mergenthaler Linotype Company, 1930, Ιδιοκτησία Susan Merritt.

Πηγή εικόνων: <https://eyeondesign.aiga.org/remembering-w-a-dwiggins-the-early-20th-century-designer-who-never-shied-away-from-ornament/>

Στον 20^ο αιώνα οι Σχεδιαστές – Γραφίστες φεύγουν από την διακοσμητική τάση των κινήσεων Arts & Crafts και Προραφαηλιτών. Άρχισε να προσαρμόζεται η έννοια της “λειτουργικότητας” και “απλότητας”, από την γνωστή σχολή Bauhaus (1919 – 1933) και το “Διεθνές Τυπογραφικό Στυλ” και Swiss Style που ξεκίνησε από γραφίστες της Γερμανίας, Ρωσίας και Κάτω Χωρών και αναπτύχθηκε από σχεδιαστές της Ελβετίας από το 1950. Παράδειγμα αποτελούν οι: ο Joost Schmidt με έντονα και γεωμετρικά σχέδια, ο Ernst Keller που διακρίνεται για τις διαφημιστικές καταχωρήσεις του, ο Max Bill που θεωρεί απαραίτητο το συμβολικό ή σημασιολογικό νόημα στην δουλειά ενός γραφίστα, ο Max Huber που κάνει έντονη χρήση της φωτογραφίας, ο Adrian Frutiger δημιούργησε μια οικογένεια 21

³ <https://www.britannica.com/art/graphic-design>

γραμματοσειρών sans serif (χωρίς πατούρες) με το όνομα Univers. Επίσης, ο Paul Rand που σχεδίασε μια σειρά ιστορικών λογοτύπων (πχ, της IBM, abc κ.λπ.) και τέλος ο Armin Hofmann γνωστός για τους πειραματισμούς του με τα ασύμμετρα σχέδια, τις αφίσες και την φωτογραφία. ⁴

	
<p>Εικόνα 2. Αφίσα για την έκθεση Βαϊμάρης του Bauhaus, 1923</p> <p>Πηγή: https://www.bauhauskooperation.com/knowledge/the-bauhaus/people/masters-and-teachers/joost-schmidt/</p>	<p>Εικόνα 3. Αφίσα του Armin Hoffman για παράσταση του Γουλιέλμου Τέλλου, 1963</p> <p>Πηγή: https://www.moma.org/collection/works/7764</p>

Η συσκευασία άρχισε να διαμορφώνεται με την “μορφή” που την γνωρίζουμε σήμερα, μετά τα μέσα του 20^{ου} αιώνα. Τότε ήταν μια περίοδος όπου οι διαφημιστικές εταιρίες σημείωσαν μεγάλη εξέλιξη, σε σημείο που επηρέαζαν τις προτιμήσεις του καταναλωτικού κοινού. Ταυτόχρονα, με την εδραιωμένη χρήση της τηλεόρασης, άρχισαν να προβάλλουν διαφημιστικά προγράμματα συγκεκριμένων προϊόντων. Οπότε, διάλεγαν τα προϊόντα με τις πιο “ενδιαφέρουσες” συσκευασίες. Πολλές φορές, με βάση τα πρότυπα και τις τάσεις εκείνης της εποχής.

Από το 1960 και μετά άρχισαν να αυξάνονται οι ανάγκες των ανθρώπων, οπότε εφαρμόστηκαν μοτίβα μαζικής παραγωγής. Υποχρεωτικά, ρυθμίστηκαν και τα πρώτα

⁴ Βιβλίο: Εισαγωγή στην ιστορία και τη θεωρία του graphic design, Συγγραφέας: Μίλτος Φραγκόπουλος, Εκδόσεις: futura, Σελ: 91 – 99, Έτος έκδοσης: 2006

συστήματα με σκοπό τον εντοπισμό, καταγραφή και αρίθμηση κάθε προϊόντος που θα συσκευάζονταν, αποθηκεύονταν και διανέμονταν στα σουπερμάρκετ, εμπορικά κέντρα κ.λπ. Υποχρεωτικά, η Ευρώπη και η ΗΠΑ ξεκίνησαν τους πρώτους νομοθετικούς περιορισμούς / κανονισμούς. Δηλαδή, τέθηκαν “κατευθυντήριες γραμμές” για το περιεχόμενο των συσκευασιών και τις πληροφορίες που πρέπει να αναγράφονται.

Σημαντικό παράδειγμα, αποτελεί η πρώτη ανακάλυψη / νομοθετικό πλαίσιο του barcode: το Παγκόσμιο Κώδικα Προϊόντων (Universal Product Code - UPC-A) που αναπτύχθηκε το 1970 από τον George J. Lauger με έναν 13 ψηφίο κωδικό, ο οποίος τοποθετούταν στην συσκευασία για να ταυτοποιηθεί το προϊόν. Αργότερα, εξελίχθηκε σε 12 και 8 (EAN-8) ψηφίους αριθμούς για μικρότερες συσκευασίες. Επίσης, τον 2 ψηφίο EAN-2 και τον 5 ψηφίο EAN-5 που είναι συμπληρωματικοί γραμμικοί κώδικες, τοποθετημένοι στη δεξιά πλευρά του EAN-13 ή UPC. Αυτά χρησιμοποιούνται γενικά για αγαθά, όπως τα περιοδικά ή βιβλία, ώστε να υποδείξουν τον αριθμό έκδοσης του τρέχοντος έτους. Παράλληλα, εφαρμόζονται στα ζυγιζόμενα προϊόντα όπως τα τρόφιμα, για να φανεί η προτεινόμενη τιμή λιανικής του κατασκευαστή.”

5



Εικόνα 4. Παράδειγμα 13 ψηφίου barcode,

Πηγή: https://en.wikipedia.org/wiki/International_Article_Number

Έτσι, το 1974 έγινε το σκανάρισμα του πρώτου προϊόντος με barcode στην Αμερική και αυτό οδήγησε σε μια μαζική υιοθέτηση του στα υπόλοιπα προϊόντα. Όμως, τα διάφορα είδη barcode έκαναν πιο δύσκολο τον έλεγχο των πλαστών και δημιουργήθηκε η αντίστοιχη ανάγκη. Πλέον υπάρχει εγκυρότητα και προσδιορισμός των αριθμών και συμβόλων που τοποθετείται σε κάθε “επίσημη” συσκευασία. Σήμερα, έχει μια σειρά πινάκων που κατηγοριοποιούν κάθε είδος αριθμού (barcode), τρόπου εφαρμογής τους και γενικότερα δεδομένων τύπου ISO με βάση το είδος του προϊόντος. Το επίσημο έγγραφο Γενικών Προδιαγραφών (General Specifications) της GS1 αναφέρει αναλυτικές οδηγίες για αυτές τις

⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/International_Article_Number

πληροφορίες με την μορφή πινάκων. ⁶ Για παράδειγμα, ο παρακάτω πίνακας αναφέρει μια τεχνική ανάλυση των γραμμικών συμβόλων και τους παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη (διαστάσεις, ζώνη αναγνωσιμότητας από τον άνθρωπο, ISO, κ.λπ.):

Technical analysis of the linear symbol

GS1 parameters	Comment reference	Assessed	Within standard range	Required	ISO/IEC parameters	Comment Reference	Grade ISO/IEC	Within standard range	Required
Symbol structure ¹			✓	(dependent on symbol encoded)	Overall ISO/IEC grade ²		3.8/06/660	✓	≥1.5
X-dimension (magnification)		0.330mm ³ (0.0130 inch)	✓	0.264 -0.660 mm (0.0104 - 0.0260 inch)	Decode		4.0	✓	
Barcode height		23mm (0.9 inch)	✓	22.85mm (0.900 inch)	Symbol contrast		3.8	✓	
Quiet Zone (left)			✓	3.63mm (0.143 inch)	Minimum reflectance		4.0	✓	
Quiet Zone (right)			✓	2.31mm (0.091 inch)	Edge contrast		4.0	✓	
Human readable			✓	One-to-one match with barcode data	Modulation		4.0	✓	
Barcode width			✓	≤165.10 mm (≤6.500 inch)	Defects		4.0	✓	
Validity of GS1 Company Prefix			✓		Decodability		4.0	✓	
Data structure			✓	(dependent on structure encoded)					

Εικόνα 5. Πίνακας τεχνικής ανάλυσης γραμμικών συμβόλων,

Πηγή: https://www.gs1.org/docs/barcodes/GS1_General_Specifications.pdf

Παράλληλα, από το 2000 και μετά άρχισε να εξελίσσονται τα κινητά αφής και η ασύρματη επικοινωνία επιτρέποντας την χρήση εφαρμογών scanner για την ταυτοποίηση και ανάγνωση πληροφοριών από την επιχείρηση και τον χρήστη. Αυτό έδωσε την ευκαιρία σε ανάπτυξη διαφόρων κατηγοριών συσκευασιών, όπως η Συμβατική, η Λειτουργική, η Έξυπνη και η Ευφυής. Παράλληλα, η GS1 έθεσε επιπλέον νομοθεσίες σχετικά με την χρήση των αριθμών (barcodes) και επισημοποίησε ότι μόνο αυτή σαν εταιρία θέτει τους περιορισμούς και γενικότερες αλλαγές. Παράδειγμα αποτελούν οι διαστάσεις “x”:

Main symbol(s) Specified Plus Add-on 2 or 5	X-dimension mm (Inches)			(**) Minimum symbol height for given X mm (Inches)			Quiet Zone	Min separation between symbols	Max separation between symbols	Quiet Zone	Min. Quality Spec.
	(*) Minimum	Target	Maximum	For min. X- dimension	For target X- dimension	For max. X- dimension					
EAN-13 + 2	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	12X	5X	1.5/06/ 660
EAN-13 + 5	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	12X	5X	1.5/06/ 660
UPC-A + 2	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	12X	5X	1.5/06/ 660
UPC-A + 5	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	12X	5X	1.5/06/ 660
UPC-E + 2	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	12X	5X	1.5/06/ 660
UPC-E + 5	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	12X	5X	1.5/06/ 660

Εικόνα 6. Πίνακας με περιορισμούς για της διαστάσεις “x”,

Πηγή: https://www.gs1.org/docs/barcodes/GS1_General_Specifications.pdf

⁶ https://www.gs1.org/docs/barcodes/GS1_General_Specifications.pdf

2.3 Βιωσιμότητα

Είναι γνωστό ότι για την παραγωγή και την διανομή αγαθών χρειάζονται πρώτες ύλες, ανθρώπινο δυναμικό, κατάλληλες εγκαταστάσεις / μηχανήματα και λογισμικό που θα παρακολουθεί την διαδικασία. Η συσκευασία είναι και αυτή ένας τομέας, όπου ανάλογα με το είδος της, απαιτεί και συγκεκριμένο είδος υλικών (αλουμίνιο, χαρτί, πλαστικό, πρόσθετα κ.λπ.). Όμως, από το 1980 και μετά έχει σημειωθεί υπερκατανάλωση / σπατάλη αυτών, κάτι που οδήγησε στην μόλυνση του περιβάλλοντος. Δεν ήταν φανερό αμέσως, αλλά οι σκουπιδότοποι και τα ακραία καιρικά φαινόμενα, έδειξαν την πραγματικότητα.

Παράλληλα, με την εξάπλωση ιών (όπως ο Κορονοϊός) και την προσαρμογή σε νέα καθημερινότητα (δουλειά, άσκηση, ψώνια κ.λπ.), αυξήθηκαν οι αγορές και οι απαιτήσεις του κοινού για άμεση εξυπηρέτηση. Αυτό οδήγησε σε μια επιπλέον σπατάλη αγαθών αλλά και μόλυνση. Έτσι, οι επιχειρήσεις και οι όμιλοι προστασίας του περιβάλλοντος, άρχισαν να χτίζουν νέα μοντέλα χώρου εργασίας αλλά και διανομής / επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων για να μειωθεί η σπατάλη (ειδικά του πλαστικού) και η ανθρώπινη επαφή (σε καιρούς πανδημίας).



Εικόνα 7. Παράδειγμα εκτύπωσης barcode σε όλη την έκταση του προϊόντος,

Πηγή: Digimarc, Press Releases, Heidi Dethloff, 2021

Παράδειγμα αποτελεί, η εταιρεία Digimarc (εμπορική ονομασία) που συγκεντρώνεται στην παραγωγή προϊόντων, με εξελιγμένη τεχνολογία και εφαρμογές που καθιστούν τις συσκευασίες μακράς διάρκειας. Δηλαδή, εφαρμόζει το “digital watermarking” με την μέθοδο IML (Injection Moulding Labels), όπου επιτρέπει την εκτύπωση του barcode σε όλη την έκταση του προϊόντος. Αυτή η μέθοδος, προωθεί την επανάχρηση, καθώς ο χρήστης μπορεί να σκανάρει την επιφάνεια με το κινητό του και να ανακαλύψει τις περιεχόμενες

πληροφορίες / δυνατότητες της συσκευασίας.⁷ Αξίζει να σημειωθεί, ότι έχει αναπτύξει μια εκτενής μελέτη για “sustainable smart stores” = “βιώσιμα έξυπνα καταστήματα”, σε συνεργασία με την Microsoft και σκοπό την εξήγηση – σκοπό αυτών των εγκαταστάσεων.

Αυτό το νέο είδος καταστημάτων αποτελείται από τρεις βασικές έννοιες:⁸

A) Την Βιωσιμότητα που διαμορφώθηκε σαν έννοια το 2015 από τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής με σκοπό την ίδρυση συστημάτων φιλικά προς το περιβάλλον, με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ποιοτική εκπαίδευση, ανθρώπινα ωράρια – χώροι εργασίας, προσβάσιμες πηγές για όλους με -όσο γίνεται- μειωμένες ανισότητες.



17 United Nations Sustainable Development Goals
Source: UNDP – United Nations Development Programmes

Εικόνα 8. Οι “προϋποθέσεις” ενός συστήματος με Βιωσιμότητα,

Πηγή: UNDP – United Nations Development Programmes

B) Το “Έξυπνο” που αντιστοιχεί σε καταστήματα που παρέχουν digital solutions = ψηφιακές λύσεις σε καθημερινά προβλήματα. Η Xenia Giese, αναφέρει ότι αυτές οι λύσεις είναι μεταξύ καναλιών υβριδικών μαγαζιών, όπως οι online παραγγελίες ή τους αυτόματους πωλητές.

⁷ <https://www.digimarc.com/about/news-events/press-releases/2021/03/30/multi-color-corporation-digimarc-collaborate-on-food-traceability-solution-and-recycling-initiative-with-orkla>

⁸ <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/EN-CONTENT-SRGCM4457-SustainableSmartStores.pdf>

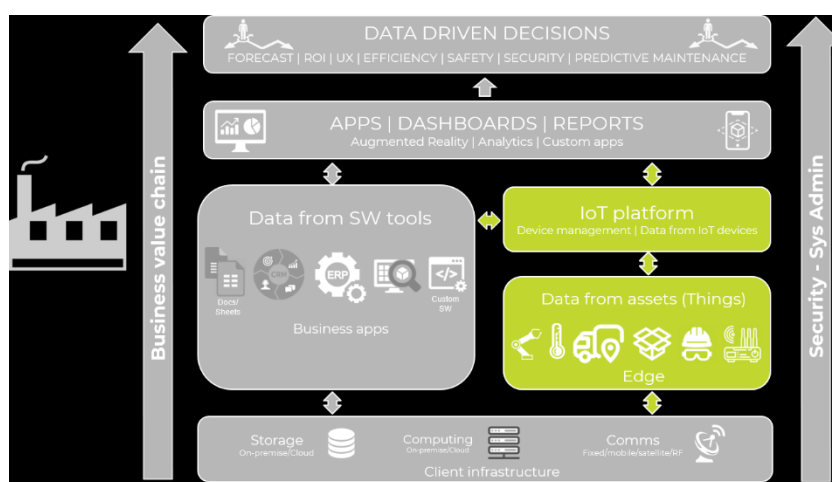
Μερικές κατηγορίες αυτών των καταστημάτων είναι με:

B.1. Custom Solutions (Προσαρμοσμένες λύσεις) που ικανοποιούν συγκεκριμένες ανάγκες, με την χρήση sensors (αισθητήρες) στις εισόδους / εξόδους για καταγραφή του αριθμού πελατών ή χρήση AI λογισμικού για αναγνώριση προσώπου.

B.2. Automated Stores (Αυτόματα Καταστήματα) που αξιοποιούν μια εφαρμογή (app) για την αγορά προϊόντων, με μειωμένο ή και χωρίς προσωπικό. Επίσης, Automated Machines (Αυτόματες Μηχανές) που είναι σε (συνήθως) κεντρικά σημεία και περιέχουν κατεψυγμένα τρόφιμα, ποτά κ.λπ.

B.3. Seamless or frictionless shopping (Απρόσκοπτα ή χωρίς τριβές ψώνια) που επιτρέπουν στους πελάτες να πάρουν κάτι στα γρήγορα και να φύγουν. Όμως, αυτό το είδος καταστημάτων είναι λίγο περιοριστικό, καθώς απαιτεί την ταυτοποίηση κατά την είσοδο. Δηλαδή, απαιτείται ένα εκτενές και ακριβό σύστημα παρακολούθησης με κάμερες και σένσορες.

B.4. Digital Store Twins (Δίδυμα ψηφιακών καταστημάτων) λέγονται τα καταστήματα που έχουν ψηφιακή αναπαράσταση του “υλικού” καταστήματος, παρουσιάζοντας τον εξοπλισμό, κτίριο, προϊόντα, άρθρα και πολλές ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο. Σε αυτήν την περίπτωση, απαιτείται ένας μεγάλος αριθμός σένσορων και σύγχρονες πλατφόρμες / δίκτυα τύπου IoT (Internet of Things) για την αξιολόγηση των δεδομένων. Αυτό το “μοντέλο” καταστημάτων βρίσκεται σε πιλοτική εκδοχή αλλά ήδη έχει αρχίσει να εφαρμόζεται.



Εικόνα 9. Η “θέση” της IoT πλατφόρμας,

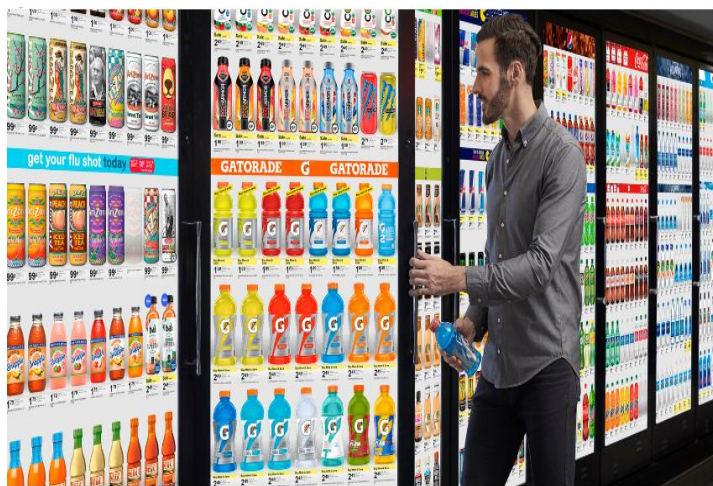
Πηγή: <https://medium.com/globant/how-do-iot-platforms-fit-in-e94d1c2eee2c>

Σύμφωνα με την εταιρία Link Labs, το IoT που υποστηρίζει την ψηφιακή προβολή καταστημάτων, είναι “μια υψηλού επιπέδου πλατφόρμα Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και είναι το λογισμικό υποστήριξης που συνδέει το υλικό των άκρων, τα σημεία πρόσβασης και τα δίκτυα δεδομένων με άλλα μέρη της αλυσίδας αξίας (που είναι γενικά οι εφαρμογές τελικού χρήστη). Οι πλατφόρμες IoT συνήθως χειρίζονται τρέχουσες εργασίες διαχείρισης και οπτικοποίησης δεδομένων, οι οποίες επιτρέπουν στους χρήστες να αυτοματοποιήσουν το περιβάλλον τους. Αυτές οι πλατφόρμες, θεωρούνται ως τον μεσάζοντα μεταξύ των δεδομένων που συλλέγονται στην άκρη και της εφαρμογής SaaS ή της εφαρμογής για κινητά που απευθύνεται στον χρήστη.”⁹

Πιστεύεται ότι μπορεί να βοηθήσει σε δύσκολες συνθήκες, όπως στην ύπαρξη ενός απειλητικού ιού (Covid – 19) που αλλάζει τα δεδομένα ζωής εντελώς. Δηλαδή, τα Digital Store Twins θα μειώσουν τον συνωστισμό στα καταστήματα αλλά και την κατανάλωση προϊόντων, και θα συμβαδίζουν με τα μεταβαλλόμενα περιοριστικά μέτρα για τον ιό. Επιπλέον, θα γίνεται πιο γρήγορη εξυπηρέτηση και ενημέρωση, καθώς ο πελάτης δεν θα χρειαστεί να ξοδέψει χρόνο για να μετακινηθεί προς το κατάστημα.

Μερικές από τις εταιρίες που εφαρμόζουν αυτήν την πλατφόρμα είναι:

Γ.1. Η Cooler Experience είναι μια startup εταιρία από το Σικάγο που ιδρύθηκε από τον Arsen Avakian το 2017 και το επίσημο μήνυμά τους είναι το εξής:



Εικόνα 10. Προσομοίωση εγκαταστάσεων της Cooler Experience,

Πηγή: <https://www.coolerscreens.com/experience>

⁹ <https://www.link-labs.com/blog/what-is-an-iot-platform>

“Η εταιρία ιδρύθηκε με τη βασική ιδέα ότι οι καταναλωτές αξίζουν μια πολύ καλύτερη εμπειρία από αυτή που είναι διαθέσιμη σήμερα στο λιανικό εμπόριο. Φέρνει τους καταναλωτές σε καταστήματα με τετράγωνα ψηφιακές μηχανές για να αγοράσουν αυτό που αγαπούν με ευκολία, συνάφεια, διαφάνεια και καλύτερες επιλογές”.¹⁰

Χρησιμοποιεί “blind identity” τεχνολογία που δεν συλλέγει τις προσωπικές πληροφορίες των καταναλωτών. Αξίζει να σημειωθεί, ότι δουλεύει ενσωματώνοντας έξυπνες οθόνες σε πόρτες ψύξης από γυαλί. Δηλαδή, οι οθόνες έχουν επικοινωνία με το IoT δίκτυο και έχουν σένσορες που τις επιτρέπουν να λειτουργούν ως πλατφόρμες εμπορευμάτων και διαφήμισης. Ο πελάτης μπορεί πολύ εύκολα να διαλέξει το αγαπημένο του προϊόν, χωρίς να χρονοτριβεί με ταμεία και ουρές αναμονής.

Γ.2. Η εταιρία **Farmer's Fridge** ιδρύθηκε από τον Luke Saunders το 2013 στο Σικάγο και σκοπός της είναι να παρέχει φαγητό με γνήσια υλικά στο κοινό. Συγκεκριμένα, αναφέρουν: “Έχουμε την αίσθηση ότι η ευτυχία ξεκινά στο στομάχι. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο προσπαθήσαμε να καταργήσουμε τα εμπόδια στην κατανάλωση υγιεινών, νόστιμων φαγητών.



Εικόνα 11. Μηχανή της Farmer's Fridge σε νοσοκομείο,

Πηγή:<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-14/farmer-s-fridge-is-vending-machine-feeding-health-care-workers>

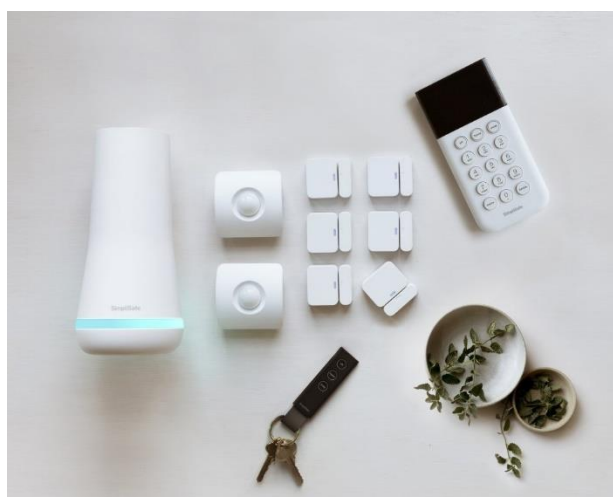
Τα αυτοματοποιημένα έξυπνα ψυγεία μας βάζουν τα γεύματα και τα σνακ σε επιμέλεια, σε δευτερόλεπτα. Και για να διασφαλίσουμε ένα καλό προϊόν, είμαστε αφοσιωμένοι στο να

¹⁰ <https://www.coolerscreens.com/>

συσκευάζουμε τα βάζα μας γεμάτα με ποιοτικά συστατικά και να παραδίδουμε φρέσκα γεύματα στα ψυγεία.”¹¹

Ταυτόχρονα με την προώθηση του υγιεινού και χειροποίητου φαγητού, η Farmer’s Fridge συνεργάζεται αποκλειστικά με τοπικές επιχειρήσεις της Αμερικής για την καλύτερη δυνατή ποιότητα. Δηλαδή, σκοπεύουν στην εγκατάσταση των αυτόματων μηχανών τους ή αλλιώς “ψυγείων” σε όσα περισσότερα σημεία γίνεται. Η τεχνολογία της στηρίζεται στο IoT δίκτυο (οθόνες touch κλπ) αλλά έχει και backend συστήματα (υπηρεσία συλλογής και κατηγοριοποίησης δεδομένων). Αυτό επιτρέπει στον συνεχόμενο έλεγχο και ενημέρωση τους αλλά και την σύνδεση με άλλες συσκευές. Παρόμοια λογική εφαρμόστηκε και στα ψυγεία που εγκατέστησε η εταιρία σε αεροδρόμια, νοσοκομεία κ.λπ.¹²

Γ.3. Η εταιρεία **Simplisafe** ιδρύθηκε το 2006 από τον Chad και την Eleanor Laurans στην Βοστώνη. Σκοπός της εταιρείας είναι να παρέχει οικονομική παρακολούθηση ενός διαμερίσματος, επιχείρηση ή σπιτιού 24/7. Συγκεκριμένα, αναφέρει: “Παρέχουμε προστασία για κάθε παράθυρο, δωμάτιο και πόρτα.



Εικόνα 12. Συσκευές παρακολούθησης της **Simplisafe**,

Πηγή εικόνας: <https://www.usnews.com/360-reviews/home-security/simplisafe>

Ενάντια στους εισβολείς, τις πυρκαγιές, υδάτινες καταστροφές, ιατρικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και άλλα. Όλα παρακολουθούνται 24/7 από επαγγελματίες που είναι έτοιμοι να στείλουν αστυνομία.”¹³

¹¹ <https://www.farmersfridge.com/ourstory/>

¹² <https://www.builtinchicago.org/2018/12/06/spotlight-working-at-farmers-fridge-engineering>

¹³ <https://simplisafe.com/>

Η πιο γνωστή συσκευή της Simplisafe, είναι η “Base Station” μια συσκευή που είναι συνδεδεμένη με τις υπόλοιπες και έχει αυτόματα updates που παρέχει η εταιρεία, μέσω της Google. Ενεργοποιείται και ελέγχεται με φωνητικές εντολές, μετατρέποντας τον ήχο σε key words για άμεση σύνδεση στα δεδομένα της Google αλλά και για επικοινωνία με το προσωπικό ασφαλείας (της Simplisafe), σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Επίσης, υπάρχει το Key Fob (συσκευή με κουμπί “πανικού” για έκτακτη ανάγκη), το Motion Sensor που ενεργοποιείται όταν κάποιος ανεπιθύμητος μπαίνει σε ένα μεγάλο δωμάτιο, το Water Sensor που ειδοποιεί για πλημμύρες, το Temperature Sensor που είναι για ακραίες διαβαθμίσεις στην θερμοκρασία, το Glassbreak Sensor ειδικά κατασκευασμένο για πιθανό σπάσιμο σε παράθυρο. Επίσης, υπάρχει το Entry Sensor που φυλάσσει τις εισόδους από πόρτες και παράθυρα, το Panic Button που άμεσα “ξυπνάει”, το Smoke Alarm που προειδοποιεί για πιθανές φωτιές. Τέλος, όλες οι συσκευές της Simplisafe που βασίζονται στο δίκτυο IoT, έχουν αισθητήρες που μπορούν να ρυθμιστούν από το Keypad που τοποθετείται στον τοίχο και δεν χρειάζονται καλώδια.¹⁴

Γ.4. Ο οργανισμός **Inspire** ιδρύθηκε επίσημα το 2007 και βασίζεται στις υποδομές χωρικών ή διαστημικών πληροφοριών (spatial information) που δημιουργούνται και λειτουργούν από τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι: “Η Inspire αποσκοπεί στη δημιουργία υποδομής χωρικών δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους σκοπούς των περιβαλλοντικών πολιτικών και πολιτικών ή δραστηριοτήτων της ΕΕ που ενδέχεται να έχουν αντίκτυπο στο περιβάλλον.



Εικόνα 13. Εικαστικό που συμβολίζει την “διασύνδεση”,

Πηγή εικόνας: <https://inspire.ec.europa.eu/about-inspire/563>

¹⁴ <https://www.usnews.com/360-reviews/home-security/simplisafe>

Αυτή η ευρωπαϊκή υποδομή χωρικών δεδομένων θα επιτρέψει την ανταλλαγή περιβαλλοντικών χωρικών πληροφοριών μεταξύ οργανισμών του δημόσιου τομέα, θα διευκολύνει την πρόσβαση του κοινού σε χωρικές πληροφορίες σε ολόκληρη την Ευρώπη και θα βοηθήσει στη χάραξη πολιτικής πέρα από τα όρια.”¹⁵

Με λίγα λόγια, είναι ένα σύστημα συγκέντρωσης και ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με αυτήν την “σύνδεση” υπάρχει πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με: γεωγραφία, πληθυσμό, θερμοκρασία / κατάσταση αέρα, συγκοινωνίες, είδη χρήσης Γης και πολλά ακόμα. Αυτή η άμεση “διακίνηση” πληροφορίας, στοχεύει στην αντιμετώπιση κρίσεων ή έκτακτων αναγκών σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η διαχείριση αυτών των δεδομένων είναι με βάση μια “αλυσίδα συστημάτων” που ακολουθούν τα πρότυπα της EN ISO 19131:2008. Καθιστώντας, πιο εύκολη την οργάνωση αυτών των πληροφοριών σε θέματα Anex.¹⁶

Για παράδειγμα, η θεματολογία Anex I, περιέχει πληροφορίες για οδούς, ονομασίες συγκοινωνιών, προστατευόμενες τοποθεσίες, κτηματολόγια κ.λπ. Ακολουθώντας, η θεματολογία Anex II αφορά το υψόμετρο, κάλυψη γης, γεωλογία, ορθογραφία (ορθή καταγραφή γης και μετατροπής της σε ψηφιακούς χάρτες κ.λπ.). Η πιο πρόσφατη θεματολογία είναι η Anex II που είναι ακόμα πιο αναλυτική από τις προηγούμενες θεματολογίες. Δηλαδή, περιέχει πληροφορίες σχετικά με την υγεία, πρώτες ύλες, στατιστικές, ωκεανογραφικές και γενικά λεπτομερείς στατιστικές.

Γ.5. Η εταιρία **Xage Secutity** ιδρύθηκε το 2016 από τον Susanto Irwan και σκοπός της είναι να διασφαλίσει ότι υπάρχοντα συστήματα και δεδομένα διατηρούνται ασφαλή, προστατεύοντας παράλληλα τον ψηφιακό μετασχηματισμό κοντινών και απομακρυσμένων περιοχών.

¹⁵ <https://inspire.ec.europa.eu/about-inspire/563>

¹⁶ https://inspire.ec.europa.eu/documents/INSPIRE_/JRC83209_Online_Data_quality_in_INSPIRE.pdf



Εικόνα 14. Προσομοίωση συστήματος της Xage Security,

Πηγή εικόνας: <https://xage.com/>

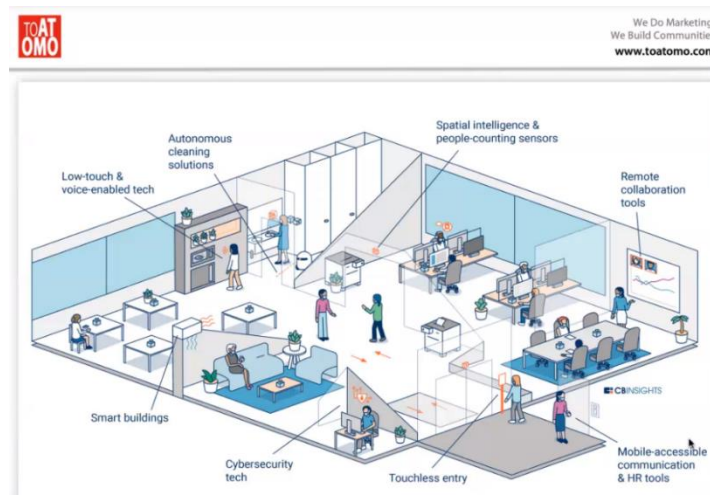
Ο Senior Managing Director, Michael Dolbec, αναφέρει χαρακτηριστικά ότι: “ Η Xage συμβάλλει στην προστασία των υπάρχουσών λειτουργιών από την αυξανόμενη παλίρροια επιθέσεων στον κυβερνοχώρο και επιτρέπει το μέλλον του ιδιαίτερα συνδεδεμένου Industrial IoT”¹⁷ Αυτό σημαίνει ότι μέσω του IoT δικτύου, παρέχει: **1.** Απομακρυσμένη πρόσβαση & αυτοματοποίηση = Η απομακρυσμένη πρόσβαση επιτρέπει την πραγματοποίηση εργασιών μακριά από επικίνδυνα περιβάλλοντα, **2.** Βελτιστοποιημένες λειτουργίες = είναι ένας συνδυασμός από τα IoT δίκτυα που συνεργάζονται σε πολλά επίπεδα, αλλά κυρίως στο cloud. Γενικά, είναι μια ευέλικτη προσέγγιση ασφάλειας για την παράταση της διάρκειας ζωής των περιουσιακών στοιχείων. **3.** Επιταχυμένο μετασχηματισμό = ελέγχει την πρόσβαση των συμβασιούχων εργαζομένων και επιτρέπει τη λήψη ασφαλών απομακρυσμένων δεδομένων, βάσει αποφάσεων είτε εσωτερικά είτε εξωτερικά. Η υβριδική προσέγγιση της Xage Security με σύγχρονους τρόπους μεταφοράς, βοηθητικά προγράμματα, προϊόντα παραγμένα από βιομηχανοποίηση, αξιοποίηση της ενέργειας, διαμόρφωση έξυπνων πόλεων και logistics, την έκαναν να ξεχωρίσει από τον ανταγωνισμό. Αυτό αποδεικνύει, ότι δεν αρκεί για μια επιχείρηση να συμβαδίζει με την τεχνολογία, αλλά πρέπει να παρέχει λύσεις σε πολλούς τομείς και να συνδυάζει μια ποικιλία μεθόδων. Πάντα, αξιοποιώντας νέες ιδέες και τον ήδη προσβάσιμο ή εξελισσόμενο εξοπλισμό και λογισμικό

¹⁷ <https://xage.com/>

που θα καλύψουν τις ανάγκες των πελατών. Αναμένοντας, ότι θα υπάρξει επέκταση με ένα δίκτυο σταθερών και νέων συνεργατών.

2.4 Μέλλον και συνέπειες

Γνωρίζοντας πλέον, πόσο αναγκαία είναι η υβριδική προσέγγιση στις επιχειρήσεις για πιο εύκολη και γρήγορη εξυπηρέτηση, με ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος, δημιουργούνται ερωτήσεις για το μέλλον. Εννοείται, ερωτήσεις για το πως θα επηρεάσει όλη αυτή η “έκρηξη” δεδομένων τις επόμενες γενιές. Μια αξιόλογη προσέγγιση για αυτό το ζήτημα, έγινε ήδη από τον Γ.Π. Τριανταφύλλου, marketer, CEO και ιδρυτή της εταιρίας ΤοATOMO Ltd από το 2008. Στην παρουσίαση του: “From Covid – 19 to Storytelling”, αναφέρει πως τα νέα μοντέλα επιχειρήσεων θα διευκολύνουν τις εργασιακές σχέσεις των ανθρώπων και τις αγορές των προϊόντων.



Εικόνα 15. Προσομοίωση μελλοντικών επιχειρήσεων,

Πηγή: Παρουσίαση “From Covid – 19 to Storytelling” του Γιάννη Π. Τριανταφύλλου.

Δηλαδή, η εξάπλωση του Covid – 19, μας αναγκάζει στην προσαρμογή σε μια νέα πραγματικότητα που περιλαμβάνει αυτόνομη καθαριότητα, σένσορες και έξυπνα εργαλεία που θα βοηθήσουν στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Αυτή η προσαρμογή δεν είναι αναγκαστικά αρνητική, καθώς ωθεί σε ανακάλυψη και συντήρηση τεχνολογιών που θα βοηθήσουν την οικονομία και την καθημερινότητα των ανθρώπων. Παράδειγμα αποτελεί η πρωτοβουλία της εταιρίας General Motors, που επένδυσε στα ηλεκτροκίνητα “ventilators” (φορητά με τις κατάλληλες εγκαταστάσεις για την παροχή οξυγόνου) για την μεταφορά των ασθενών με Covid-19. Σημαίνοντας, ότι συνέβαλε στην κοινωνία αλλά έκανε και καλό στην



Εικόνα16. Υποθετικός μελλοντικός χώρος εργασίας,

Πηγή:<https://www.scmp.com/native/tech/topics/epos-virtual-conference/article/3125596/why-smart-technologies-will-continue>

οικονομία, παρέχοντας πιο πρακτικές / φθηνές λύσεις σε ένα μείζων ζήτημα. ¹⁸Οι Times αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι και οι υπόλοιπες επιχειρήσεις “αναγκάζονται” να προσαρμοστούν και να αποκτήσουν ένα βιώσιμο σύστημα. Ο λόγος είναι απλός: αν δεν υπάρξει μείωση των ρύπων, η Γη δεν θα συνεχίσει να υπάρχει με την μορφή που την γνωρίζουμε. Άρα, δεν θα υπάρχει και η “βάση” για ανάπτυξη. Όμως, αυτή η “νέα” πρόκληση για τις επιχειρήσεις είναι και που φέρνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Παραδείγματος χάρη, η εταιρεία IKEA είναι γνωστό ότι για τουλάχιστον 30 χρόνια είχε αναλώσιμα υλικά που κατέληγαν εύκολα σε χωματερές αλλά τελευταία προσπαθεί να χρησιμοποιεί κυρίως ανακυκλώσιμα υλικά. Σύμφωνα με τον CEO της IKEA, Jesper Brodin:” Ο μόνος τρόπος που μπορούμε να υπάρξουμε ως επιχείρηση αύριο... είναι να είμαστε βιώσιμοι”. Ενώ, η καθηγήτρια του Harvard Business School, Rebecca Henderson, συγγραφέας του Reimagining Capitalism in a World on Fire, το θέτει με μια πιο αμβλεία προοπτική: “Η επιχειρήσεις δεν θα τα πάνε καλά, αν δεν διορθώσουμε την κλιματική αλλαγή”. ¹⁹

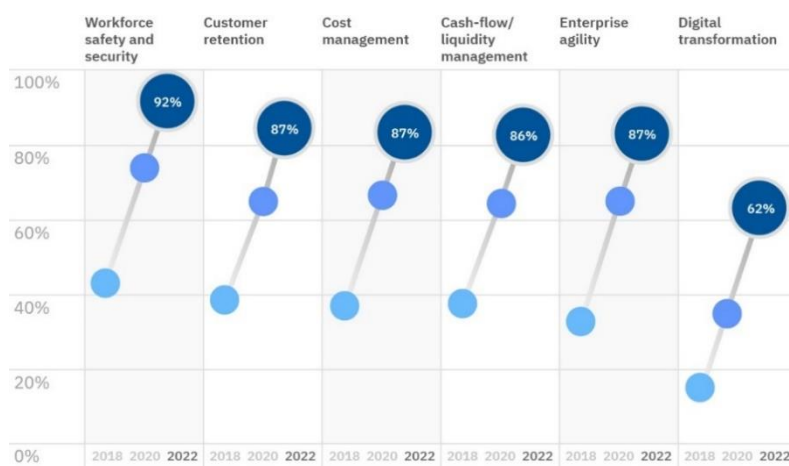
Κατά συνέπεια, η προσαρμογή είναι αναμενόμενη. Φαίνεται από τα πρώτα σημάδια υβριδικής εργασίας με τηλεργασία από το σπίτι για μείωση του συνωστισμού και την χρήση σύγχρονου λογισμικού για συντόμευση διαδικασιών. (Τεχνητή νοημοσύνη (AI), ρομποτική, cloud computing και το Internet of Things = η διαδικτυακή διασύνδεση καθημερινών αντικειμένων ενσωματωμένων με υπολογιστικές συσκευές).

¹⁸ <https://time.com/5958823/future-of-business-covid-19/>

¹⁹ <https://time.com/5958823/future-of-business-covid-19/>

Συγκεκριμένα, η **Heather Emslie**, Director στο Google Workspace (το τμήμα που είναι υπεύθυνο για τον υπολογισμό νέφους, τα εργαλεία συνεργασίας, το λογισμικό και άλλες υπηρεσίες προϊόντων της αμερικανικής πολυεθνικής τεχνολογίας) πιστεύει ότι οι εταιρείες θα συνεχίσουν να υιοθετούν υβριδικές πρακτικές εργασίας, με προσωπικό που εργάζεται τόσο στο γραφείο όσο και από απόσταση. Εδώ, είναι που “ταιριάζει” ο νέος όρος των “έξυπνων – βιώσιμων” επιχειρήσεων.

Σύμφωνα με το **IBM Ινστιτούτο Επιχειρηματικής Αξίας**, οι προτεραιότητες των επιχειρήσεων αλλάζουν δραματικά, καθώς και το μέλλον γίνεται αβέβαιο. Δηλαδή, επιβεβαιώνεται και στατιστικά ότι κινούνται όλο και περισσότερο ψηφιακά. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, αυτό είναι θετικό, καθώς το εργατικό δυναμικό / ασφάλεια, η διατήρηση των πελατών, η διαχείριση του κόστους, η ροή του ρευστού, η ευελιξία των επιχειρήσεων αυξήθηκε ταυτόχρονα.



Εικόνα 17. Διάγραμμα IBM Institute of Business Value,

Πηγή: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>

Επίσης, αναλύει ότι το μέλλον χωρίζεται σε 5 τομείς / που προσφέρουν νέες προοπτικές:

1) Ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν αφορούσε ποτέ την τεχνολογία.

Πριν την πανδημία, οι επιχειρήσεις δεν είχαν 100% εμπιστοσύνη στην τεχνολογία και σε ορισμένο από το προσωπικό του. Όμως, ο ιός τις οδήγησε προς την αναζήτηση “εμπιστοσύνης” και στην πλήρη αξιοποίηση όλων των υπάρχοντων ή καινούργιων βοηθητικών μέσων. Η εξάρτηση από τις τεχνολογικές πλατφόρμες έγινε πιο έντονη και οι πλατφόρμες αυτές (μαζί με τις εταιρικές ομάδες που τις χρησιμοποιούν) έφεραν αποτελέσματα. Δεν είναι ότι ανακαλύφθηκε και εφαρμόστηκε ξαφνικά νέα τεχνολογία. Μάλλον, τα ήδη υπάρχοντα εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν με πληρέστερες δυνατότητες.

Τα προηγούμενα εμπόδια για την εφαρμογή παραμερίστηκαν με συνοπτικές διαδικασίες και όσοι κινήθηκαν πρώτοι είδαν σχεδόν άμεσα αποτελέσματα.”²⁰

2) Το ανθρώπινο στοιχείο είναι το κλειδί για την επιτυχία.

Η ανάλυση της IBM, επιβεβαιώνει ότι οι επιχειρηματικές ικανότητες που αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος της αναμενόμενης ανάπτυξης ενός οργανισμού είναι αυτές που επικεντρώνονται γύρω από τους εργαζόμενους και τους χρήστες, όπως η κατάρτιση του εργατικού δυναμικού και η διαχείριση της εμπειρίας του χρήστη. Αναφέρεται ότι: “22 % των ανθρώπων είτε προσωρινά παραιτήθηκαν, είτε απολύθηκαν μόνιμα από την έναρξη της πανδημίας. Αυτό συνδυάζεται με εταιρικές προτεραιότητες, σχετικά με τον περιορισμό του κόστους και τους τεχνολογικούς πόρους (οι οποίοι είναι πρακτικοί και ακόμη και απαραίτητοι) και οι εργοδότες μπορεί να στέλνουν μηνύματα ότι οι ανθρώπινοι πόροι μπορούν να αντικατασταθούν. Η αυξημένη αυτοματοποίηση, η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης και η εμφάνιση άλλων “ανεπαφικών” δραστηριοτήτων μειώνουν τον αριθμό των ατόμων που χρειάζονται για να κάνουν τη δουλειά. Επιπλέον, η αυξανόμενη προτεραιότητα διαχείρισης κόστους μπορεί να εμποδίσει την υποστήριξη του εργατικού δυναμικού και τα εργαλεία εργασίας από το σπίτι υστερούν σημαντικά, σε σχέση με τις ανάγκες και η μετάβαση σε πιο απομακρυσμένη εργασία υπολείπεται των προσωπικών συνδέσεων που βοηθούν στον καθορισμό πολλών εταιρικών πολιτισμών.” (IBM Institute of Business Value).

3) Το τραυματικό στρες έχει εμποδίσει την εταιρική στρατηγική

Τους πρώτους μήνες της πανδημίας όλα έγιναν ρευστά και κατά συνέπεια, υπήρξε μια μεγάλη αβεβαιότητα στις επιχειρήσεις. Η μείωση του προσωπικού και τα τραυματικό στρες από τους απομείναντες εργαζόμενους μετά από την πανδημία, έθεσε εμπόδιο στην επιβίωση και ανάπτυξη. Αυτό είναι που έκανε και τα ανώτερα στελέχη να κινούνται προς τις πλατφόρμες και γενικότερα τεχνολογικά.

“Η δέσμευση για την επιχειρηματική ευελιξία, την τεχνητή νοημοσύνη, τα δεδομένα και την ανάλυση και άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες έχει αυξηθεί πριν από το Covid-19. Με την υπόσχεση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος να ενισχύεται πλέον από μια νέα εκτίμηση των κινδύνων που εγκυμονούν οι κρίσεις, το 87% των στελεχών σχεδιάζει να δώσει προτεραιότητα στην επιχειρηματική ευελιξία τα επόμενα δύο χρόνια. Περισσότερο από το 65 τοις εκατό των ερωτηθέντων δηλώνουν ότι οι επενδύσεις στο IoT, το cloud και την

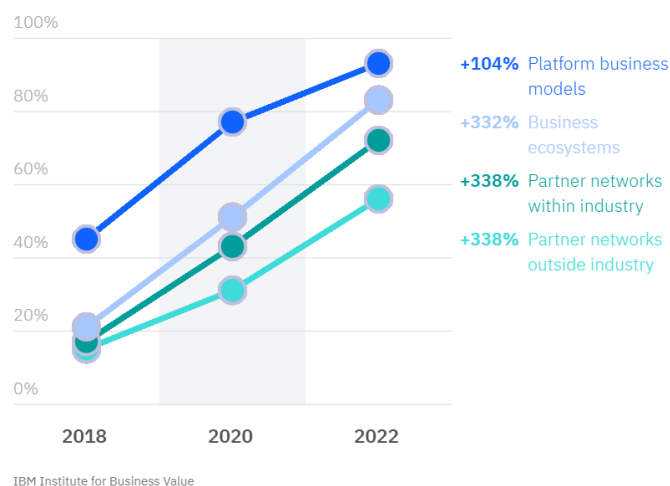
²⁰ <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>

κινητικότητα θα αποτελέσουν προτεραιότητα και ένα τεράστιο 94 τοις εκατό σχεδιάζει να συμμετάσχει σε επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται σε πλατφόρμες.” (IBM Institute of Business Value).

Επομένως, όλα είναι σημαντικά και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη με την ταυτόχρονη βελτίωση εμπειρίας του χρήστη.

4) Κάποιοι θα κερδίσουν και κάποιοι θα χάσουν.

Ο Covid – 19 δεν έχει επηρεάσει όλες τις επιχειρήσεις. Σίγουρα, έχουν κλίσει πολλά καταστήματα που βασίζονταν στην δια ζώσης συναλλαγή με τους πελάτες. Όμως, εταιρίες που (συνήθως) είχαν ήδη μεγάλο κεφάλαιο, συνέχισαν να εξελίσσονται ραγδαία, εις βάρος του ανταγωνισμού. Παράδειγμα, αποτελεί η Amazon με αυξήσεις σε 78% και την Apple με αυξήσεις 60%. Το αποτέλεσμα είναι μια ακραία κατάσταση, η οποία προσαρμόζει τις υπόλοιπες επιχειρήσεις σε καινούργια είδη συνεργασίας.



Εικόνα 18. Διάγραμμα IBM Institute of Business Value,

Πηγή: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>

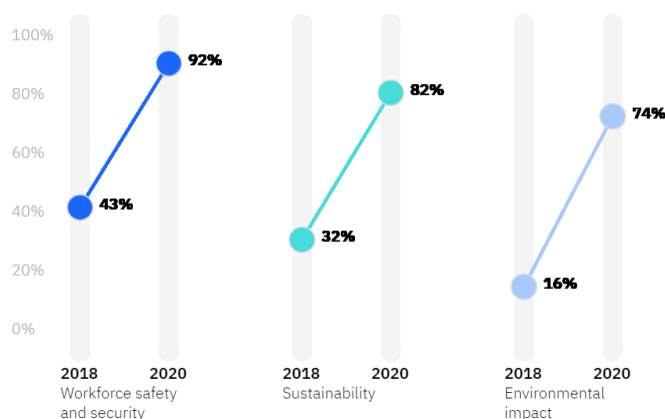
Δηλαδή: “Η κρίσιμη διάκριση εδώ είναι ότι η κλίμακα από μόνη της δεν προβλέπει επιδόσεις ανώτερες της βιομηχανίας. Οι μεγάλες επιχειρήσεις που μπορούν να λειτουργούν με ευελιξία είναι αυτές που παραμένουν σταθερές (σε έναν προβληματικό τομέα) ή υπερτερούν σε απόδοση. Ο συνδυασμός μεγέθους και ευελιξίας είναι το καθοριστικό χαρακτηριστικό εκείνων που είναι έτοιμες για επιτυχία.” (IBM Institute of Business Value).²¹ Φαίνεται ότι τα συστήματα και οι πλατφόρμες συνεργασίας έχουν αυξηθεί και θα αυξηθούν, σε μεγάλο

²¹ <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>

βαθμό. Οι συνέπειες είναι η καλύτερη οικονομική απόδοση, οι βελτιωμένες επαγγελματικές σχέσεις μεταξύ των εργαζομένων και η γενικότερη ανάπτυξη.

5) Η υγεία είναι το κλειδί για την βιωσιμότητα.

Πριν από τον Κορωναίο, οι στρατηγικές βιωσιμότητας επικεντρώνονταν σε μεγάλο βαθμό σε περιβαλλοντικά ζητήματα: τους κινδύνους για την υγεία του πλανήτη από τη ρύπανση, την κλιματική αλλαγή και άλλα παρόμοια. Οι καταναλωτές επέλεγαν όλο και περισσότερο προϊόντα και μάρκες που επέδειξαν αυθεντικότητα σε αυτούς τους τομείς, εμπνέοντας πάθος και αφοσίωση. Οι ρυθμιστικές αρχές απηχούσαν επίσης αυτές τις ανησυχίες και προτεραιότητες. Η ανάλυση της IBM, δείχνει ότι: “Το πάθος των καταναλωτών για τα περιβαλλοντικά ζητήματα παραμένει. Στην πραγματικότητα, η υγεία και η ασφάλεια έχουν συνδυαστεί σε έναν νέο, διευρυμένο και πιο σύνθετο ορισμό της βιωσιμότητας. Ήδη εμφανίζονται νέες επιβαρύνσεις για τις εταιρείες, καθώς πρέπει να εκπληρώσουν τους υφιστάμενους στόχους βιωσιμότητας - μείωση του αποτυπώματος άνθρακα, αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων ή κάτι άλλο - και ταυτόχρονα να πληρούν τις νέες απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας.” (IBM Institute of Business Value)



Εικόνα 19. Διάγραμμα IBM Institute of Business Value,

Πηγή: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>

Το διάγραμμα, δείχνει ότι οι προκλήσεις παραμένουν. Συνεχίζει η αναζήτηση τρόπων συντήρησης του περιβάλλοντος, με την ταυτόχρονη ανάγκη για ασφάλεια και βιωσιμότητα στον εργασιακό χώρο που συμβάλλουν σε αυτό.²²

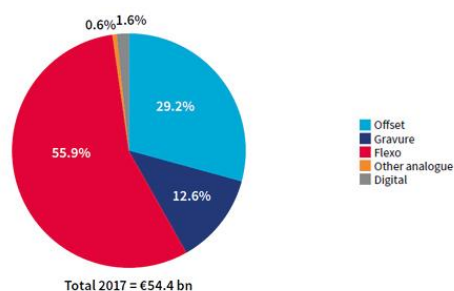
Με λίγα λόγια, η ζωή των ανθρώπων και οι επιχειρήσεις είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις πλατφόρμες IoT και το Cloud. Καθώς, θα γίνεται απευθείας ανταλλαγή δεδομένων σε σημείο που θα είναι δυνατή η δοκιμή προϊόντων από το σπίτι, η απευθείας προβολή πληροφοριών

²² <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>

Πηγή: <https://www.fta-europe.eu/our-industry/>

Η εκτυπωτική διαδικασία έχει ως βάση ένα σύστημα κυλίνδρων. Συγκεκριμένα, ο πρώτος κύλινδρος (Anilox roller) παίρνει το μελάνι και τον μεταφέρει στον κύλινδρο πλάκας που είναι ενισχυμένος με κολλητική ταινία στερέωσης. Τέλος, η εκτυπωτική επιφάνεια περνάει στον τελευταίο κύλινδρο (Impression cylinder) και ακολουθούν επιπλέον επεξεργασίες με συστήματα επανατύλιξης, ξήρανσης και μηχανισμοί ελέγχου.²⁵

Αξίζει να σημειωθεί, ότι από το 2017 μέχρι το 2019 υπήρχε μεγάλη ζήτηση και αύξηση της Φλεξογραφίας, σε σύγκριση με τις υπόλοιπες εκτυπωτικές μεθόδους. Δικαιολογημένα, αφού είναι οικονομικά προσιτή για την παραγωγή συσκευασιών τροφίμων, φαρμάκων, κουτιών κ.λπ.

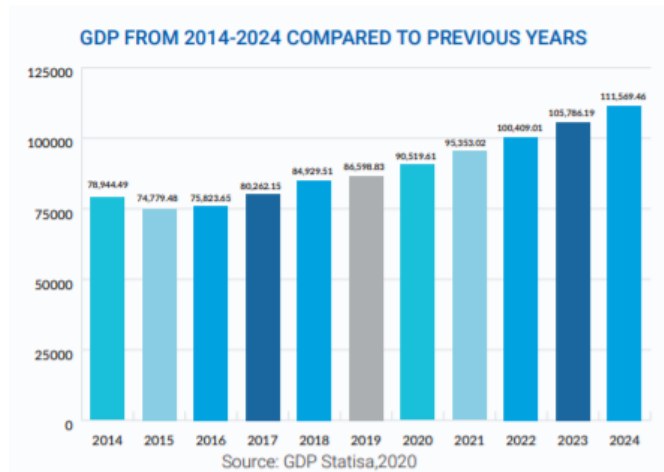


Εικόνα 21. Διάγραμμα προτίμησης σε εκτυπωτικές μεθόδους,

Πηγή: <https://www.fta-europe.eu/our-industry/>

Αντίθετα, με την εξάπλωση του Κορωνοϊού μειώθηκαν τα Ατλαντικά ταξίδια και οι μεταφορές. Επίσης, υπάρχει μεγάλος περιορισμός στις μετακινήσεις των πολιτών, ανάλογα με τις νομοθεσίες κάθε χώρας, πάντα με σκοπό την εμπόδιση εξάπλωσης του ιού. Ακόμα, απολύθηκε μεγάλο ποσοστό ανθρώπων, αφού μειώθηκε και το κέρδος των επιχειρήσεων. Άρα, αυτοί οι παράγοντες μείωσαν την ζήτηση αγαθών από το απλό κοινό και κατά συνέπεια μείωσαν την ανάγκη για παραγωγή. Σίγουρα αυτό επηρέασε αρνητικά την Φλεξογραφία και γενικότερα όλες τις εκτυπωτικές μεθόδους, έως ένα βαθμό. Έτσι, ενώ ήταν αναμενόμενο να υπάρξει αύξηση παραγωγής μέχρι το 2024:

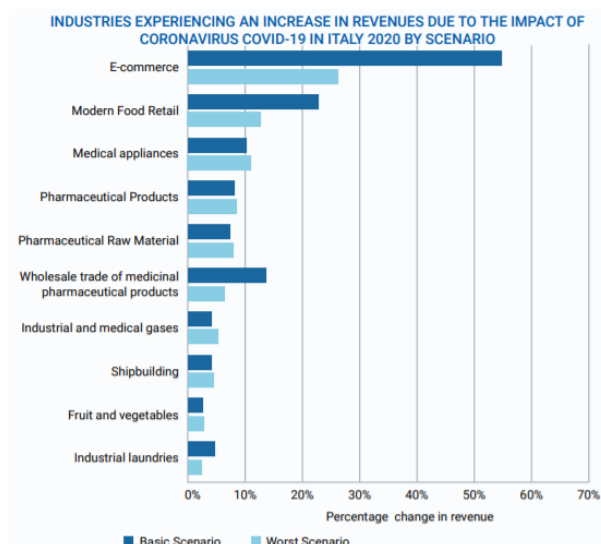
²⁵ <https://www.fta-europe.eu/our-industry/>



Εικόνα 22. Διάγραμμα GDP Statisa_2020,

Πηγή: <https://www.flexologic.nl/wp-content/uploads/2020/04/Flexographic-Industry-and-COVID19-AV-FLEXOLOGIC-report.pdf>

Τελικά, το 2020 υπήρξε μια μικρή μείωση στην παραγωγή, ανάλογα και με τον κλάδο των επιχειρήσεων:

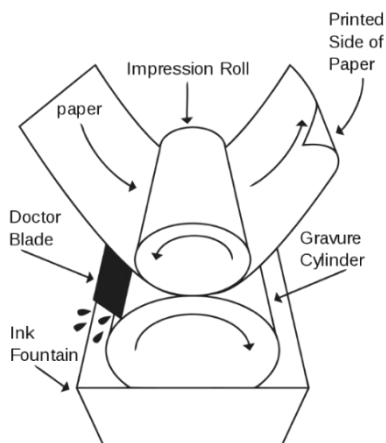


Εικόνα 23. Διάγραμμα GDP Statisa_2020,

Πηγή: <https://www.flexologic.nl/wp-content/uploads/2020/04/Flexographic-Industry-and-COVID19-AV-FLEXOLOGIC-report.pdf>

Το επόμενο σενάριο, ήταν η εκτύπωση με Βαθυτυπία που ξεκίνησε από τον 15^ο αιώνα με την χαλκογραφία αλλά πλέον χρησιμοποιείται ένα σύστημα κυλίνδρων (μήτρα) που χαράζεται με δύο κύριες μεθόδους:

Α) Ηλεκτρομηχανικό: έχει μια βελόνα χάραξης από διαμάντι και χαράσσει στον κύλινδρο το



Εικόνα 24. Προσομοίωση rotogravure,

Πηγή: Wikipedia – Rotogravure

θέμα, καθώς περιστρέφεται. Η μήτρα (βαθυτυπικός κύλινδρος), αποτελείται από μια σειρά εσοχών που δημιουργούνται στη μήτρα. Για μεγαλύτερες ποσότητες μελανιού, το βάθος της εσοχής αυξάνεται και αποφεύγεται το φαινόμενο “μουαρέ” (ανεπιθύμητο εφέ σαν δίχτυ).

B) Laser: είναι πιο γρήγορο και αξιοποιεί κυρίως τον τσίγκο που μπορεί να αφαιρεθεί ευκολότερα με το laser. Εδώ για να βελτιωθεί η αντοχή του κυλίνδρου, επιχρωμίζεται η επιφάνεια και λουστραρίζεται.

Η κατασκευή ενός Βαθυτυπικού κυλίνδρου είναι αρκετά κοστοβόρα, οπότε η εκτύπωση γίνεται κυρίως από τις βιομηχανίες που τους παράγουν. Επίσης, για την καλύτερα δυνατή ποιότητα εκτύπωσης, γίνεται χρήση 90% ποσότητας μελανιού και έχει ιδιαίτερη σημασία η γωνία της βελόνας χάραξης (προσδιορίζει τον όγκο).²⁶ Συγκεκριμένα, η επικάλυψη της εσωτερικής πλευράς από ένα επιπλέον velvet χαρτί με Βαθυτυπία και λαμινάρισμα, ώστε να έχει μια πιο “πολυτελή” υφή, αποδείχθηκε κοστοβόρα. Γενικά, η Βαθυτυπία χρησιμοποιείται κυρίως σε εφημερίδες, περιοδικά αλλά και για πολυτελείς συσκευασίες, όπως και σε αυτήν την περίπτωση. Από σχεδιαστικής άποψης, στο εσωτερικό θα φαίνεται μόνο το λογότυπο της επιχείρησης για να ολοκληρωθεί και πιο εύκολα η εκτύπωση. Προτιμώνται απλά ή έστω συγκεκριμένα σχέδια με χρώματα που θα μπορέσουν να αποδοθούν όσο γίνεται καλύτερα. Όμως, και αυτό το σενάριο απορρίφθηκε, καθώς τα συνεχόμενα στρώματα δεν είναι φιλικά

²⁶ Βιβλίο: Ευφυής Συσκευασία, Συγγραφέας: Νομικός Σ, Σελ: 85 - 94

προς το περιβάλλον και δεν θα υπάρχει μεγάλη παραγωγή.²⁷ Το τελικό σενάριο εκτύπωσης που τελικά αποδείχθηκε και πιο σωστό, καθώς θα υπάρχει μικρός αριθμός αντιτύπων (τιράζ), είναι το Digital Printing:

Η διαδικασία εκτύπωσης της ψηφιακής εκτύπωσης είναι διαφορετική από εκείνη της λιθογραφίας, η οποία χρησιμοποιεί υγρό μελάνι και μεταφέρει την ίδια εικόνα μέσω εκτυπωτικών πλακών. Η ψηφιακή εκτύπωση ακολουθεί μια διαφορετική προσέγγιση και συναρμολογεί τις εικόνες έτοιμες για εκτύπωση, από ένα πολύπλοκο σύνολο αριθμών και τύπων. Αυτές οι εικόνες συλλαμβάνονται από εικονοστοιχεία και η ψηφιοποιημένη εικόνα χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εναπόθεσης μελανιού, τόνερ και έκθεσης, ώστε να αναπαραχθεί η εικόνα.

Οι ψηφιακοί εκτυπωτές είναι, συνηθέστερα, εκτυπωτές που βασίζονται σε μελάνι ή τόνερ. Ο εκτυπωτής Inkjet παράγει την εικόνα με τη χαρτογράφηση μικροσκοπικών σταγονιδίων μελανιού στην επιφάνεια του χαρτιού που έχει επιλεγεί, δημιουργώντας την εικόνα.



Εικόνα 25. Digital Printing,

Πηγή: <https://www.wdmonline.co.uk/digital-printing-work/>

Χρησιμοποιώντας toner (μια λεπτή σκόνη με βάση το πλαστικό) αυτός ο εκτυπωτής παράγει κουκκίδες μικρότερες από αυτές του Inkjet και βγαίνει στεγνός. Επίσης, τα μελάνια θα είναι με βάση το νερό, άρα και πιο φιλικά προς το περιβάλλον.

Έτσι, μετά την βασική εκτύπωση με το Digital Printing, η ενσωμάτωση του chip γίνεται με διαμορφωμένη ετικέτα (που στην εξωτερική πλευρά έχει την βελουτέ υφή), strap technology. “Η τεχνολογία strap είναι η μεταφορά και ενσωμάτωση του chip σε μια λωρίδα υλικού

²⁷ <https://www.4over4.com/cloud/content/business-cards/the-difference-between-velvet-lamination-and-soft-touch-printing/>

(εικόνα) που φέρει σύστημα HF ή UHF κεραίας. Έτσι, θα υπάρχει βελτίωση αξιοπιστίας του προϊόντος.” (Νομικός Σ., 2020).



Εικόνα 26. Παράδειγμα ενός τυπικού RFID Sticker,

Πηγή: <https://www.globalsources.com/RFID-sticker/UHF-RFID-Tag-1158255011p.htm#1158255011>

Έτσι, το αυτοκόλλητο θα μπορέσει να αφαιρεθεί μετά την βασική χρήση. Αυτό θα βοηθήσει στην επαναχρησιμοποίηση της συσκευασίας από τον χρήστη και θα μεγαλώσει τον “χρόνο ζωής” της. Κατά συνέπεια, αποτρέπεται η απόρριψη του σε σκουπιδότοπους, η όλη διαδικασία συμβάλλει θετικά για την προστασία του περιβάλλοντος και δεν γίνεται μόλυνση.

2.6 Υποστρώματα - Υλικά

Το βασικό υλικό εκτύπωσης είναι ένα χοντρό χαρτόνι που θα σιγουρέψει την ασφάλεια του προϊόντος. Επίσης, το χαρτόνι έχει και την ικανότητα του πιο εύκολου διπλώματος αλλά και ανακυκλώνεται αντίστοιχα πιο εύκολα.

Το χαρτόνι, θεωρητικά δέχεται το ενσωματωμένο RFID Chip με την ετικέτα και από επάνω τοποθετείται το βελουτέ αυτοκόλλητο – υπόστρωμα. Εξωτερικά, εξακολουθεί να υπάρχει το χοντρό χαρτόνι. Στον κενό χώρο που φαίνεται το κόσμημα, επικολλιέται μια λεπτή πλαστική διαφάνεια για την προβολή του προϊόντος.

Η συσκευασία εκτιμάται να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί μόλις αφαιρεθεί η ετικέτα (που έχει ενσωματωμένο το RFID Chip), αφού έχει μορφή τσάντας και το RFID chip έχει χρονικό όριο ζωής (δεν μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί για νομικούς λόγους). Οπότε, είναι φιλική προς το περιβάλλον.

Η γυάλινη χάντρα του κοσμήματος, θα είναι προστατευμένη και δεν θα έχει κίνδυνο αλλοίωσης από θερμοκρασία ή υγρά.



Εικόνα 27. Προβολή ετικέτας στην συσκευασία. Η βάση είναι το χαρτόνι, μετά τοποθετείται η ετικέτα και τέλος το βελουτέ υπόστρωμα.

Σε πιο πρακτικό επίπεδο, το χαρτόνι θα φαίνεται ως εξής:

1) Με το χαρτόνι.



Εικόνα 28. Τελική μακέτα με το χαρτονένιο υπόστρωμα.

2) Με το RFID Chip (δεν ήταν δυνατόν να το συμπεριληφθεί στην μακέτα, αλλά περιλαμβάνεται στο θεωρητικό concept της συσκευασίας).

3) Με το βελουτέ υπόστρωμα (σε μορφή αυτοκόλλητου που επικολλάται στο βασικό ανάπτυγμα).

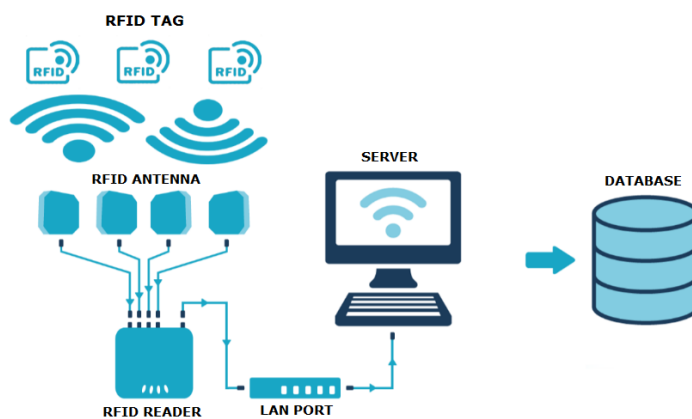


Εικόνα 29. Τελική μακέτα με το βελουτέ υπόστρωμα.

2.7 Αντικλεπτικό σύστημα

Γενικά, RFID (Radio Frequency Identification = ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνότητων)²⁸ είναι ο προσδιορισμός και η ταυτοποίηση, μέσα από ραδιοσυχνότητες. Έχει μια μεγάλη προσδιοριστική ικανότητα και αναγνωρίζεται και μέσα από πολλούς περιορισμούς. Μπορεί να λειτουργήσει σε έξυπνες εφαρμογές σαν δυναμική και δραστική επικοινωνία, αλλά και να υπάρχει σε όλα τα υποστρώματα και υλικά με διάφορες μορφές. “

(Νομικός Σ., 2020).



Εικόνα 30. Σύστημα RFID,

Πηγή: Schmidt & Co., (China) Ltd., http://www.schmidt.com.cn/jjfa/info_87_itemid_350.html

²⁸ <https://el.wikipedia.org/wiki/RFID>

Ανακαλύφθηκε το 1935 από τον Σκωτσέζο Φυσικό Sir Robert Alexander Watson – Watt, με σκοπό να ταυτοποιούνται τα εχθρικά αεροπλάνα στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Την περίοδο του 1960 – 1970, ακολούθησαν κάποια εργαστηριακά πειράματα μέχρι την αναμενόμενη εξέλιξη τους το 1970 – 1980. Αργότερα, το 1980 – 1990 το RFID αξιοποιήθηκε από το εμπόριο με σκοπό την τοποθέτηση προσαρμοσμένων ετικετών και για την οικονομικότερη παρακολούθηση των προϊόντων. Όσπου, το 2000 και μετά που γίνονται πλέον μέρος της καθημερινότητας. Έχει κυρίως δύο τρόπους εφαρμογής: με τσιπ και κεραία ανάμεσα στα υποστρώματα της συσκευασίας ή με ταινία.

Πλεονεκτήματα / Μειονεκτήματα

Στις περισσότερες εφαρμογές, το τσιπ χρησιμοποιείται για την αποθήκευση πληροφοριών σχετικά με το αντικείμενο, το προϊόν ή αποστολή που πρέπει να ακολουθήσει η εταιρεία. Ο αναγνώστης παρακολουθεί τη φυσική πορεία της ετικέτας, άρα και του προϊόντος. Το RFID είναι παρόμοιο με το bar-coding, καθώς και οι δύο χρησιμοποιούν ετικέτες και σαρωτές για να διαβάσουν τις αντίστοιχες ετικέτες / λογισμικό back Office για την αποθήκευση των δεδομένων.²⁹

Όμως, το RFID έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Δεν απαιτείται οπτική επαφή, πολλές παράλληλες αναγνώσεις.
- Μειμονωμένα αντικείμενα αντί για κατηγορία αντικειμένων μπορούν να αναγνωριστούν και υπάρχει η ικανότητα ανάγνωσης / εγγραφής.
- Τα υποστρώματα - επιφάνεια, στην οποία μπορούν να τυπωθούν, λειτουργούν και σε περιορισμένες συνθήκες περιβάλλοντος, υγρασίας κ.λπ.
- Δυνατότητα επιλογής της απόστασης στην οποία θα είναι ο αναγνώστης (πχ, λίγα εκατοστά μέχρι λίγα μέτρα).

Υπάρχουν ορισμένοι φυσικοί περιορισμοί στη χρήση RFID, λόγω των νόμων της φυσικής:

- Τα μέταλλα και τα υγρά μπλοκάρουν αποτελεσματικά τα ραδιοκύματα.
- Επίσης, μπορεί να υπάρχουν ζητήματα παρεμβολών μεταξύ αναγνωστών που εμποδίζουν την ανάγνωση ετικετών.
- Το RFID μπορεί να είναι ελαττωματικό και έτσι αποτρέπεται η ανάγνωση

²⁹ https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-18167-7_16

Λεπτομέρειες συστήματος

Πέρα από το θεωρητικό επίπεδο, το RFID χρειάζεται ορισμένα στοιχεία για να λειτουργήσει πλήρως:

- το Τσιπ,
- τον Αναγνώστη,
- την Κεραία λήψης,
- την Κεραία,
- Λογισμικό Πληροφοριακό σύστημα (πχ, Java, Ethernet, Basic Visual κ.λπ.),
- Πρωτόκολλο επικοινωνίας.³⁰

Προσαρμογή

Πρακτικά, η υποθετική προσαρμογή του τσιπ (0,05 x 0,05 cm) στο υπόστρωμα, συμπεριλαμβάνει και την ενσωμάτωση κεραίας (7-8 cm) που σε αυτήν την περίπτωση δεν είναι δυνατό να εφαρμοστεί, λόγω τεχνικών περιορισμών. Όμως, συμπεριλαμβάνεται θεωρητικά για τους σκοπούς της έρευνας.

Σύμφωνα με το MIT Media Lab, έχει αναπτυχθεί ένα ασύρματο σύστημα που αξιοποιεί τις φτηνές ετικέτες RFID ήδη σε εκατοντάδες δισεκατομμύρια προϊόντα για να ανιχνεύσει πιθανή μόλυνση των τροφίμων - χωρίς να απαιτούνται τροποποιήσεις υλικού. Με το απλό, κλιμακούμενο σύστημα, οι ερευνητές ελπίζουν να φέρουν την ανίχνευση της ασφάλειας των τροφίμων στο ευρύ κοινό.

Το σύστημα των ερευνητών, που ονομάζεται RFIQ, περιλαμβάνει έναν αναγνώστη που ανιχνεύει ελάχιστες αλλαγές στα ασύρματα σήματα που εκπέμπονται από τις ετικέτες RFID όταν τα σήματα αλληλεπιδρούν με τα τρόφιμα. Για αυτήν τη μελέτη επικεντρώθηκαν στη βρεφική φόρμουλα και στο αλκοόλ, αλλά στο μέλλον, οι καταναλωτές μπορεί να έχουν τον δικό τους αναγνώστη και λογισμικό για να κάνουν ανίχνευση ασφάλειας τροφίμων πριν αγοράσουν σχεδόν οποιοδήποτε προϊόν. Προς το παρόν, αυτές οι πληροφορίες περιορίζονται για τα κεντρικά της επιχείρησης που έχει το προϊόν. Σε αυτό το στάδιο, ο καταναλωτής μπορεί απλά να λάβει τις βασικές πληροφορίες σχετικά με το προϊόν, τοποθετώντας το κινητό στην μεριά που βρίσκεται το τσιπ. Έτσι, το τσιπ κάνει εκπομπή

³⁰ Βιβλίο: Ευφυής Συσκευασία, Συγγραφέας: Νομικός Σ, Σελ: 375 - 392

συχνότητας και εμφανίζονται οι πληροφορίες στο κινητό (μέσω και της ανάλογης εφαρμογής – app της εκάστοτε επιχείρησης).³¹



Εικόνα 31. Προσομοίωση, Προσωπική δημιουργία.

2.8 Σήμανση

Υπάρχουν: Οδός επιχείρησης, Προέλευση - αριθμός προϊόντος, QR Code, σήμανση ανακύκλωσης, Απαγόρευση ρίψης σε κάδο και το CE (Ευρωπαϊκό προϊόν).³²

Οδός επιχείρησης: Απαραίτητο στοιχείο, σύμφωνα με την νομοθεσία της ΕΕ.

Προέλευση: Είναι σημαντικό επειδή οι δασμοί, οι εμπορικές συμφωνίες, οι εμπορικές κυρώσεις και οι ποσοστώσεις εισαγωγής ρυθμίζονται ανάλογα με τη χώρα καταγωγής. Λόγω των ζητημάτων που σχετίζονται με τα έσοδα, πιθανά θέματα εισαγωγής, το “Τελωνείο” επαγρυπνά για την επαλήθευση της ακριβούς χώρας προέλευσης. Επιπλέον, οι κανονισμοί εισαγωγής δίνουν έμφαση στην ενημέρωση του τελικού χρήστη για τη χώρα προέλευσης των εισαγόμενων ειδών. (<https://www.shippingsolutions.com/blog/importing-basics-country-of-origin>).

³¹ <https://news.mit.edu/2018/food-safety-rfid-detection-consumers-1114>

³² https://www.aise.eu/documents/document/20140129161815-final_draft_
<https://www.hse.gov.uk/work-equipment-machinery/ce-mark-summary.htm>
[aise_safe_use_guidelines_revjan2014.pdf](https://www.hse.gov.uk/work-equipment-machinery/ce-mark-summary.htm)

Αριθμός προϊόντος: Χρειάζεται για τον εντοπισμό του και για την έγκυρη πώληση του. Σε αυτήν την περίπτωση, συμπεριλαμβάνεται μόνο σε θεωρητικό επίπεδο και “ενδεικτικά” πάνω στην συσκευασία, ως παράδειγμα μιας “ρεαλιστικής συσκευασίας”.

Σήμανση ανακύκλωσης: Αυτό δείχνει ότι ένα αντικείμενο μπορεί να ανακυκλωθεί, όχι ότι το αντικείμενο έχει ανακυκλωθεί ή θα γίνει αποδεκτό σε όλα τα συστήματα συλλογής ανακύκλωσης. Μερικές φορές αυτό το σύμβολο χρησιμοποιείται με μια εικόνα ποσοστού στη μέση για να εξηγήσει ότι η συσκευασία περιέχει x% ανακυκλωμένου υλικού. (<https://www.recyclenow.com/recycling-knowledge/packaging-symbols-explained>)

απαγόρευση ρίψης σε κάδο: Αυτό το σύμβολο εξηγεί ότι δεν πρέπει να τοποθετείται το ηλεκτρικό αντικείμενο στα γενικά απόβλητα. Τα ηλεκτρικά είδη μπορούν να ανακυκλωθούν μέσω διαφόρων μεθόδων, ώστε να αποφεύγεται και η μόλυνση του περιβάλλοντος. Βέβαια, αυτό δεν τηρείται πάντα από το κοινό, αλλά η επιχείρηση υποχρεούται να συμπεριλάβει αυτό στο προϊόν. (<https://www.mywaste.ie/what-do-all-of-these-different-symbols-mean/>)

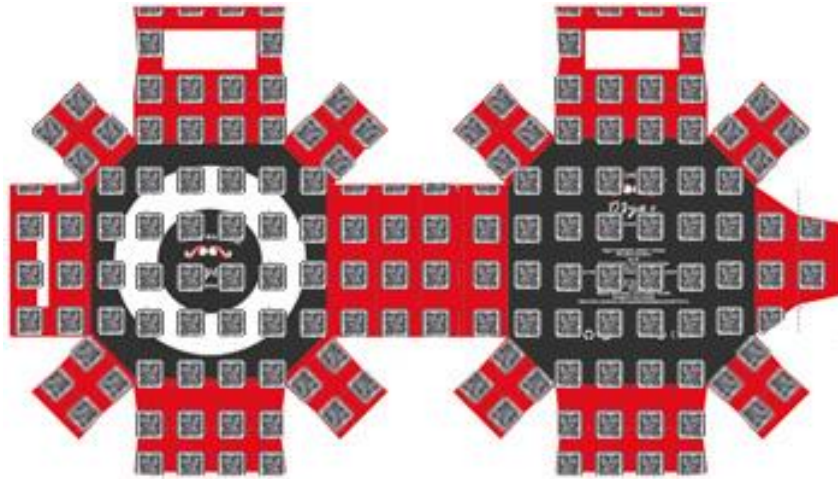
CE (Ευρωπαϊκό προϊόν): Η σήμανση CE είναι “ευθύνη” του ατόμου που θέτει το προϊόν στην αγορά ή το θέτει σε λειτουργία, για πρώτη φορά. Σύμφωνα με το νόμο, αυτό το καθήκον ανήκει στο υπεύθυνο πρόσωπο, το οποίο στις περισσότερες περιπτώσεις είναι είτε ο κατασκευαστής είτε ο εξουσιοδοτημένος (γραπτώς) αντιπρόσωπος του κατασκευαστή, αλλά μπορεί επίσης να περιλαμβάνει εκείνους που εισάγουν προϊόντα που δεν φέρουν σήμανση CE στην Ευρώπη. Επίσης, οποιοσδήποτε χρήστης στην Ευρώπη που κατασκευάζει ένα προϊόν για δική του χρήση, και όσοι τροποποιούν ήδη υπάρχοντα προϊόντα που χρησιμοποιούνται ήδη σε τέτοιο βαθμό, πρέπει να τα θεωρούν ως “νέα” προϊόντα.³³

QR Code: Οι ετικέτες QR είναι κάτι που σίγουρα υπάρχει σε έντυπες διαφημίσεις. Αλλά η χρήση κωδικών QR, έχει εξελιχθεί και σε περιεχόμενο ψηφιακής σήμανσης με ένα το “μικρό τέχνασμα”, μπορεί να γίνει το ψηφιακό σήμα διαδραστικό χωρίς να χρειάζεται οθόνη αφής. «Διαδραστικό» σε αυτήν την περίπτωση σημαίνει απλώς την προσέλκυση χρηστών και την περαιτέρω συμμετοχή τους. Μπορούν να ενσωματωθούν κωδικοί QR στα μηνύματά για να ζητηθεί δράση από τους χρήστες, να τους στείλουν σε έναν ιστότοπο, να τους ζητηθεί να ψηφίσουν σε μια δημοσκόπηση ή να προσφερθεί ένα κουπόνι με δυνατότητα λήψης. Οι κωδικοί QR με ψηφιακή σήμανση είναι επίσης ένας πολύ καλός τρόπος για να παρακολουθείται η απόδοση επένδυσης (ROI) για τα μηνύματά. Βλέποντας πόσα άτομα επισκέπτονται τη διεύθυνση URL προορισμού, γνωρίζει ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης πόσα άτομα απάντησαν στο μήνυμα. Ο κωδικός QR ή Quick Response είναι ένας διαδιάστατος

³³ <https://www.gov.uk/guidance/ce-marking>

γραμμικός κώδικας που ενσωματώνει δεδομένα (συνήθως μια διεύθυνση URL ιστότοπου), τα οποία μπορούν να διαβάσουν τα smartphone με τις κάμερές τους. Οι κωδικοί μπορούν να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε οπτικό μέσο που μπορεί να φωτογραφηθεί - υλικό εκτύπωσης, email, ιστοσελίδες, μπλουζάκια - και, φυσικά, περιεχόμενο ψηφιακής σήμανσης. (https://en.wikipedia.org/wiki/QR_code)

Αξίζει να σημειωθεί, ότι το QR Code θα είναι τοποθετημένο σε όλη την έκταση της συσκευασίας (εσωτερικά) με την μέθοδο “Digital Watermarking” της εταιρείας Digimarc, ώστε να γίνεται το σκανάρισμα πιο γρήγορα αλλά και για να μπορέσει να λάβει πιο γρήγορα τις πληροφορίες ο χρήστης (με το scanning app των κινητών αφής).



Εικόνα 32. Χονδρική προσομοίωση του Digital Watermarking.

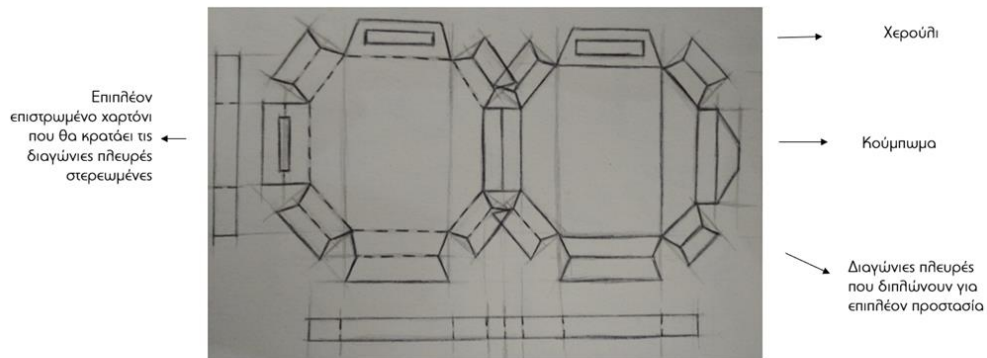
Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία Υλοποίησης και Σχέδιο εργασιών

3.1 Σχέδιο Εργασιών

Η Μεθοδολογία υλοποίησης που ακολουθήθηκε είναι η εξής:

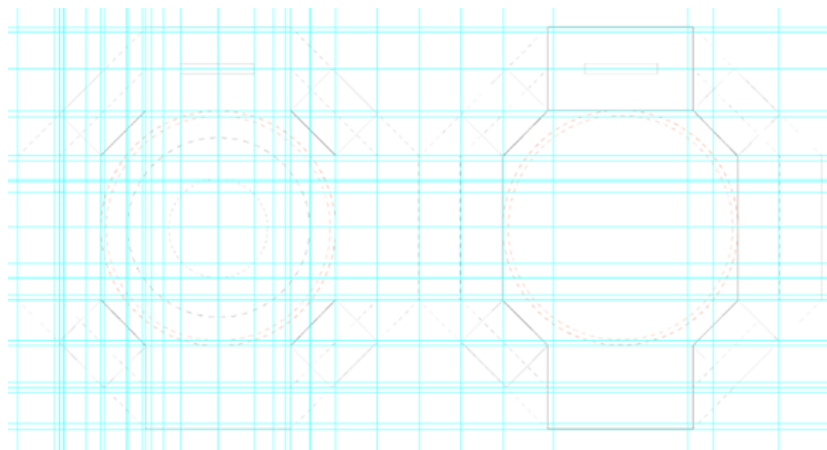
- A.** Γενική έρευνα για τα είδη συσκευασιών.
- B.** Επιλογή είδους συσκευασίας και target group.
- Γ.** Προβολή προϊόντος – παρατήρηση διαστάσεων.
- Δ.** Έρευνα και Εντοπισμός συσκευασιών.
- E.** Γενικά προσχέδια
- Z.** Προσχέδια σε υπολογιστή
- H.** Δοκιμαστική εκτύπωση προσχέδια.
- Θ.** Διορθώσεις και εξέλιξη (προς την ευφυή συσκευασία) με RFID.
- I.** Αναζήτηση, εφαρμογή και έρευνα σήμανσης, εκτυπωτικής μεθόδου.
- K.** Προσδιορισμός τελικών χρωμάτων και σχεδιαστικού ύφους.
- Λ.** Δημιουργία επαγγελματικής κάρτας, λογοτύπου, ιστοσελίδων και δημοσιεύσεων.
- M.** Επανεέλεγχος - διορθώσεις- αξιολόγηση (Επανεκτύπωση).
- N.** Τελειοποίηση και δημιουργία τελικής Πρότασης (εφαρμογής).
- Ξ.** Εμβάθυνση στο θεωρητικό κομμάτι, σχετικά με την βιωσιμότητα, μέλλον επιχειρήσεων.
- Π.** Διορθώσεις και επεξεργασία βιβλιογραφίας.
- P.** Σχηματισμός τελικής μακέτας.

3.2 Προσχέδια

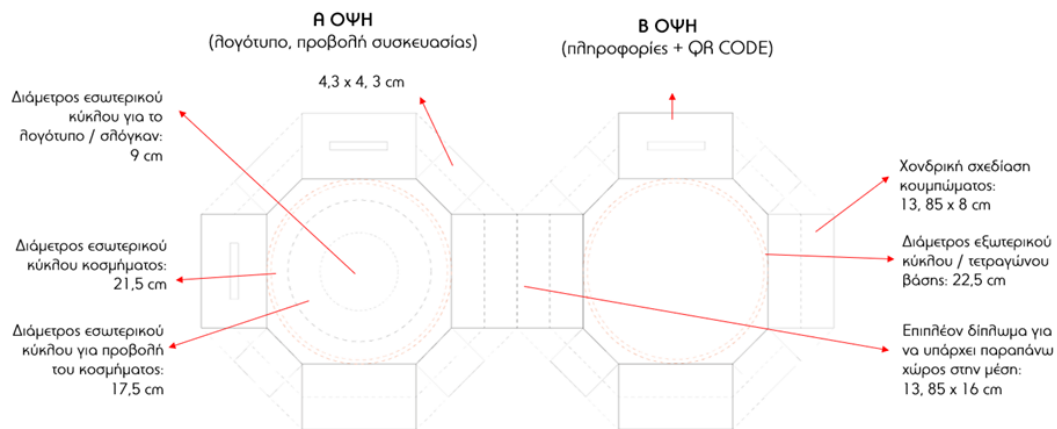


Προσχέδιο στο χέρι – Διαστάσεις βάσης: 22,5 x 22,5 cm.

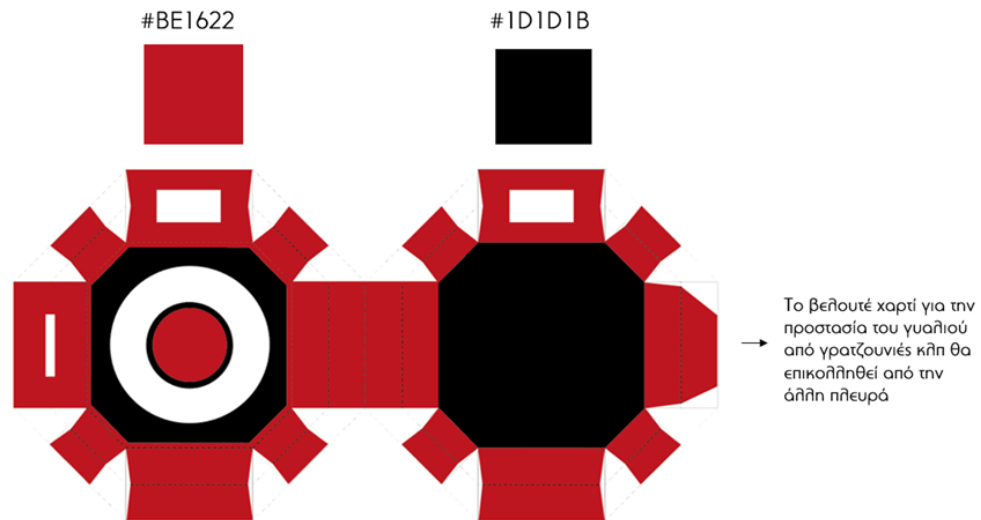
Εικόνα 33. Προσπάθεια δημιουργίας ενιαίας συσκευασίας που θα “κουμπώνει” και θα μπορεί να μεταφερθεί ταυτόχρονα με “χερούλι”.



Εικόνα 34. Σχεδιασμός με τους χάρακες – οδηγούς (guides) του Illustrator για προσδιορισμό των διαστάσεων.

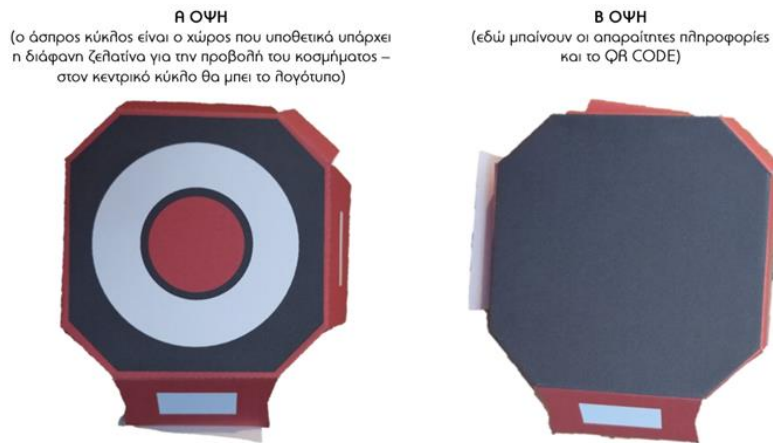


Εικόνα 35. Σχέδιο στο Illustrator.



Εικόνα 36. Προσθήκη χρώματος.

3.3 Περιγραφή Υλοποίησης – Εφαρμογής



Εικόνα 37. Πρώτη δοκιμαστική εκτύπωση σε A4.

ΣΦΑΛΜΑΤΑ:

- Οι διαγώνιες πλευρές δεν εφάπτον ακριβώς με τις υπόλοιπες πλευρές, χρειάζεται επαναπροσδιορισμός των διαστάσεων τους.
- Το ενδιάμεσο δίπλωμα χρειάζεται κόλλη.
- Είναι απαραίτητο το επιπλέον χαρτόνι για την στερέωση όλων των πλευρών.

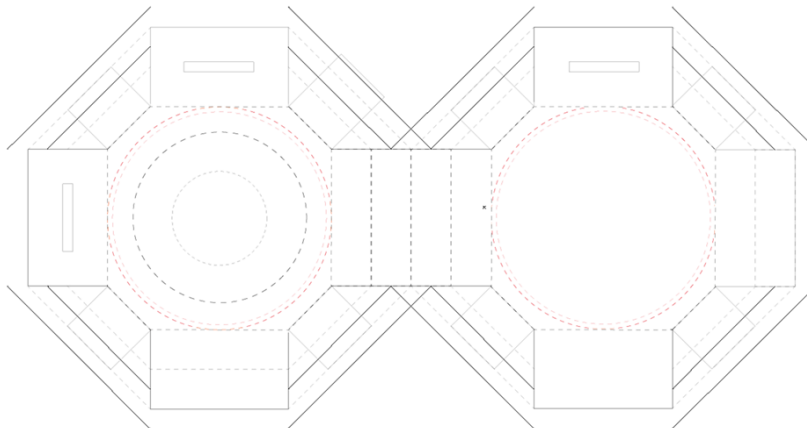


Εικόνα 38. Εντοπισμός κύριων σφαλμάτων.



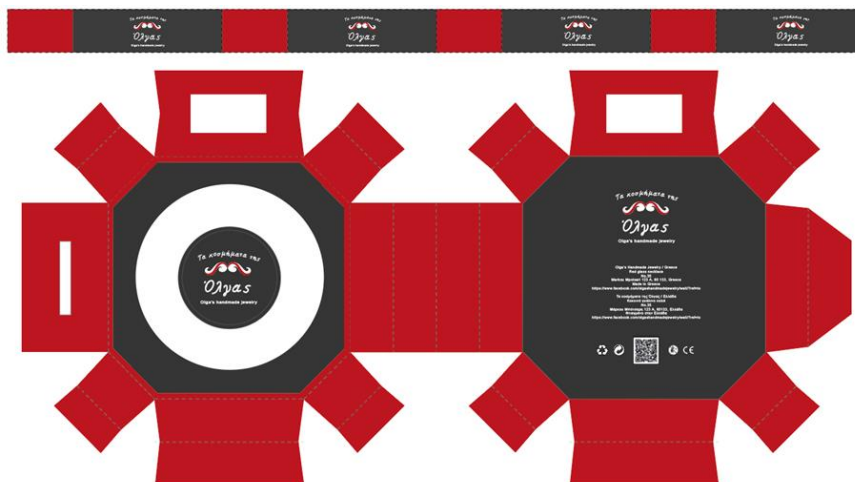
Εικόνα 39. Αναθεώρηση διαστάσεων.

Η σωστή διάσταση των πλάγιων πλευρών, βρέθηκε με την βοήθεια της πρώτης μακέτας. Χρειαζόταν +2 cm.



Εικόνα 40. Σχέδιο στο Illustrator με βοηθητικούς χάρακες.

Άρα, έγινε επέκταση των πλάγιων πλευρών για να εφάπτον με τις κάθετες πλευρές.



Εικόνα 41. Πιο πρόσφατη μακέτα.

Η λωρίδα στο πάνω μέρος της εικόνας, σχεδιάστηκε με σκοπό να επικολληθεί στα πλάγια. Έτσι, θα βοηθήσει στην στερέωση όλων των πλευρών κατά το δίπλωμα τους.



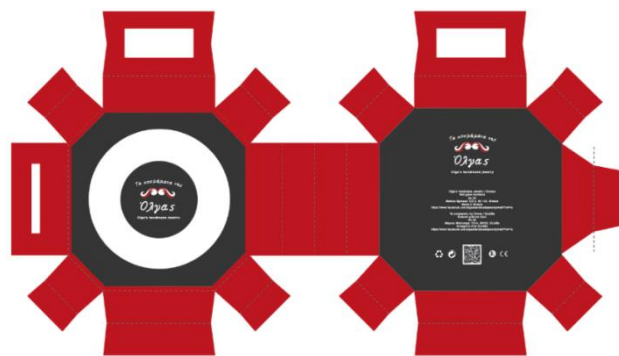
Εικόνα 42. Δοκιμαστική εκτύπωση σε A3.



Εικόνα 43. Εντοπισμός μικρών λαθών.

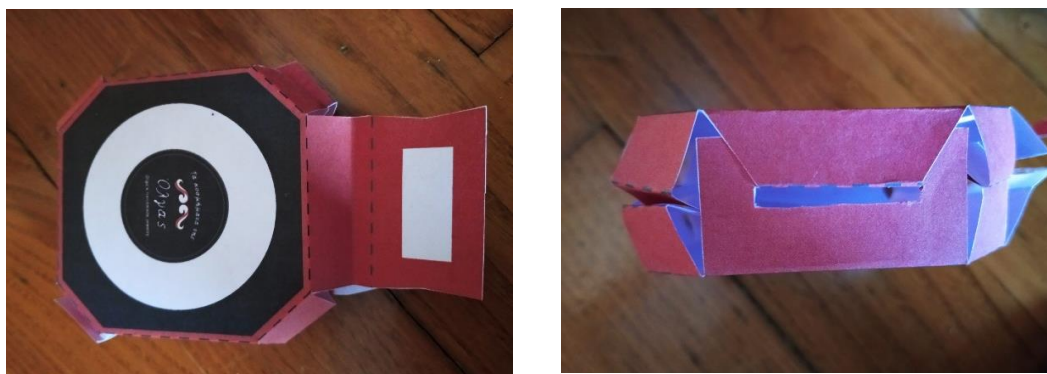
Το χερούλι (αριστερή εικόνα), χρειάζεται επέκταση. Δηλαδή, να προστεθεί μια επιπλέον πλευρά για να είναι πιο εύκολα μεταφερομένη η συσκευασία. Επίσης, το κούμπωμα (δεξιά) χρειάζεται μεγαλύτερο κενό στο εσωτερικό του, ώστε να κλείσει ακριβώς.

Οπότε, ο σχεδιασμός έγινε ως εξής:

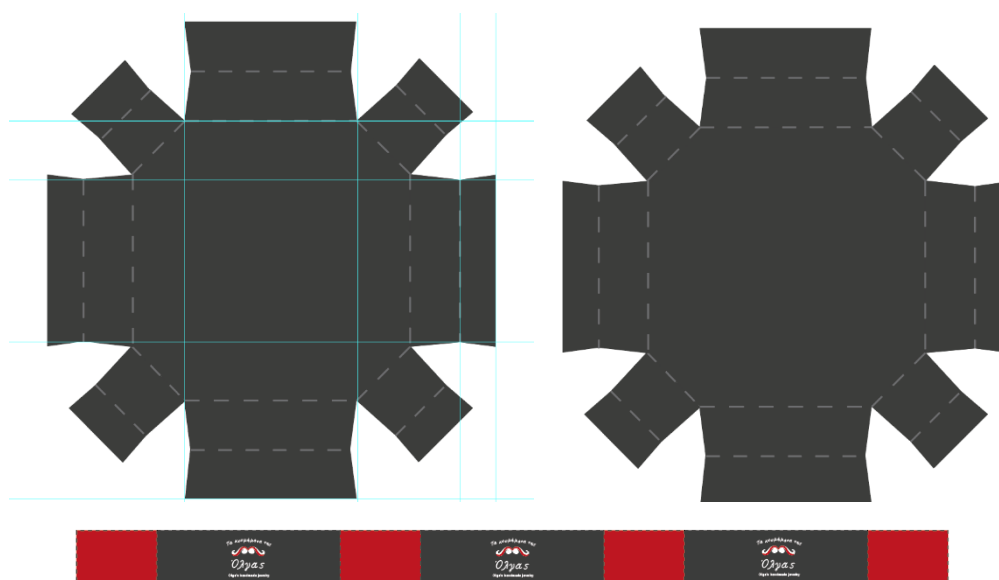


Εικόνα 44. Επανασχεδιασμός με επιπλέον πλευρά στο χερούλι και αλλαγές στο πλάγιο κούμπωμα.

Σύμφωνα και με την δοκιμαστική εκτύπωση, τελική όντως χρειαζόταν η πρόσθετη πλευρά στο χερούλι (ύψους 4 cm σαν τις άλλες).



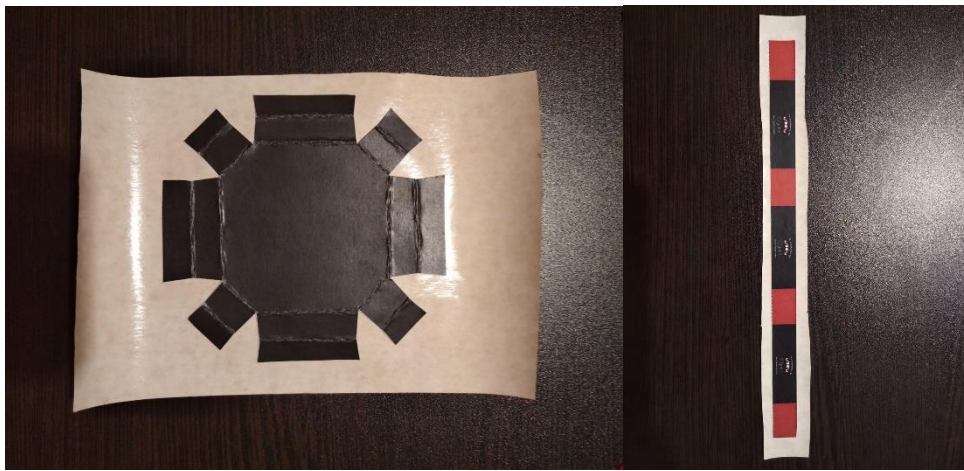
Εικόνα 45. Δοκιμαστική εκτύπωση, A4, απλό χαρτί.



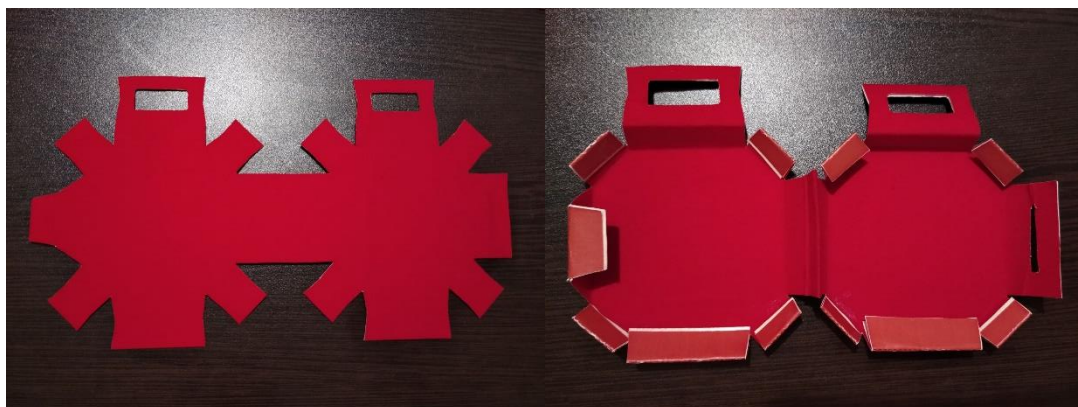
Εικόνα 46. Σχεδιασμός δευτερεύουσας συσκευασίας και διόρθωση επιπλέον λωρίδας.

Το κόσμημα χρειάζεται και μια δευτερεύουσα συσκευασία στο εσωτερικό, ώστε να μην φεύγει από την θέση του αλλά και για επιπλέον προστασία.

Επίσης, αφαιρέθηκε μια πλευρά από την επιπλέον λωρίδα. Σκοπός της είναι να συγκρατεί τις πλάγιες πλευρές (θα κολληθεί πάνω σε αυτές).



Εικόνα 47. Κόψιμο του βασικού αναπτύγματος και των επιπλέον τμημάτων + επικόλληση του βελουτέ υποστρώματος (σε μορφή αυτοκόλλητου).



Εικόνα 48. Κόψιμο + δίπλωμα του βελουτέ υποστρώματος.



Εικόνα 49. Έλεγχος και πρόσδεση της εσωτερικής συσκευασίας που προστατεύει το κολιέ και το κρατάει σταθερό.



Εικόνα 50. Δίπλωμα και κούμπωμα.



Εικόνα 51. Τελειοποίηση και δημιουργία προσομοίωσης I.



Εικόνα 52. Τελειοποίηση και δημιουργία προσομοίωσης II.

3.4 Στόχος της Ερευνητικής προσπάθειας

Είναι αντιληπτό ότι ο χώρος της συσκευασίας είναι αρκετά αναλυτικός και χρειάζεται σφαιρική προσέγγιση, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της εποχής αλλά και ότι συμβαδίζει με την τεχνολογία. Δηλαδή, οι λεγόμενες προϋποθέσεις που υπάρχουν σε κάθε τομέα, έχουν και ορισμένους τρόπους εφαρμογής στον σχεδιασμό / κατασκευαστική διαδικασία μιας συσκευασίας. Κάτι που επιτεύχθηκε, μέσω της έρευνας και της πρακτικής απόδοσης της. Η έρευνα για τις εκτυπωτικές μεθόδους, έγινε με σκοπό τον πιο εύκολο εντοπισμό των λαθών, αλλά και για την τελειοποίηση του βασικού έργου. Παράλληλα, η έρευνα έγινε για την κατανόηση της νέας πραγματικότητας που θα μπορούσε να ενταχθεί η ευφυής συσκευασία.. Επίσης, αποκτήθηκε μια πιο σφαιρική γνώση των έξυπνων και βιώσιμων επιχειρήσεων και κατανοήθηκε το κοντινό μέλλον αυτού του κλάδου. Εννοείται, η όλη διαδικασία εφαρμόστηκε και για την ανακάλυψη νέων ευκαιριών και πορείες που ακολουθούνται μεταπτυχιακά.

Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα – Ευρήματα / Επιτεύγματα

4.1 Αναλυτική παρουσίαση αποτελεσμάτων

Αρχικά, έγινε ο εντοπισμός της ανάγκης για μιας συσκευασίας που θα προστατεύει και θα διαφημίζει το κόσμημα. Οπότε, ξεκίνησε ο σχεδιασμός του βασικού λογοτύπου και επιλέχθηκαν τα χρώματα που θα το αντιπροσωπεύουν καλύτερα. Ακολούθησε ο σχεδιασμός επαγγελματικής κάρτας με παρόμοια σχεδιαστική λογική. Δηλαδή, με ένα ύφος εποχής Μπαρόκ, γνωστής για τα διακοσμητικά στοιχεία της, αλλά ταυτόχρονα και μια μοντέρνα εικόνα που θα τραβήξει την προσοχή. Έτσι, με την εκτύπωση των καρτών, διαμορφώθηκε και η σελίδα της επιχείρησης στο facebook: Olga’s Handmade Jewelry και στο Instagram: @olgashandmadejewelry για την ψηφιακή διαφήμιση των προϊόντων της επιχείρησης αλλά και της συσκευασίας. Πλέον, τα προϊόντα γίνονται πιο εύκολα προβαλλόμενα ψηφιακά, αφού οι χρήστες προτιμούν την χρήση της τεχνολογίας.

4.2 Κυριότερα ευρήματα/ αποτελέσματα

Παρατηρήθηκε, ότι τα προϊόντα της επιχείρησης έγιναν πιο εύκολα γνωστά με τις ιστοσελίδες της στο Instagram και το Facebook, καθώς αυτές τις πλατφόρμες προτιμάνε οι χρήστες. Κατά συνέπεια, ένα μέρος των νέων πελατών της, ήρθε λόγω αυτής της επιπλέον προβολής της. Ο διαμοιρασμός των επαγγελματικών καρτών βοήθησε κυρίως μεταξύ κοινών γνωστών και έφερε μικρότερο ποσοστό πελατών, σε σχέση με τις ιστοσελίδες. Αυτό γιατί, ο κόσμος έχει ξεπεράσει την λογική της συλλογής καρτών και καταφεύγει σε μια εικόνα.

Σίγουρα, η παρουσία του εντύπου παραμένει και είναι αρκετά διαδεδομένη σε πιο μικρές τοποθεσίες. Καθώς, η μέθοδος από “στόμα σε στόμα” βοήθησε έως ένα βαθμό. Όμως, σιγά σιγά αρχίζει να μην είναι και τόσο αποτελεσματική σε μεγάλες πόλεις που οι άνθρωποι είναι πιο ανώνυμοι και δεν κοινωνικοποιούνται εύκολα με “αγνώστους”. Εκεί είναι που τα social media παίρνουν νέο ρόλο “διαμεσολαβητή” για να διαφημίσουν τα προϊόντα τους.

4.3 Παρουσίαση Προωθητικών Μέσων

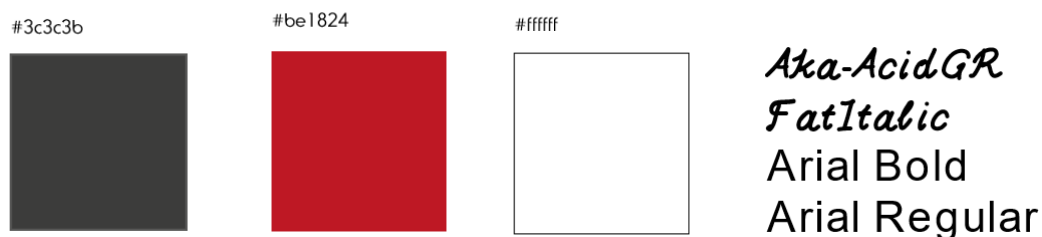


Εικόνα 53. Σχεδιαστική πορεία λογότυπου, επηρεασμένο από την Μπαρόκ εποχή.

Πηγή: <https://www.langantiques.com/university/renaissance-jewelry/>

Ορισμένα προϊόντα της επιχείρησης έχουν πιο λεπτομερή και περίτεχνα σχέδια που ταιριάζουν με την εποχή του Μπαρόκ (Baroque). Η εποχή του Μπαρόκ (1600 – 1750 μ.Χ.) ήταν μια περίοδος που ξεχωρίζει με το περίπλοκο και αντιφατικό στυλ της. Όπως αναφέρεται σε άρθρο της Britannica: “[..] Σε γενικές γραμμές, ωστόσο, είχε επιθυμία να προκαλέσει συναισθηματικές καταστάσεις δημιουργώντας νέες αισθήσεις, συχνά με δραματικούς τρόπους, και δείχνοντας το όλο αυτό με μια έντονη εκδήλωση”.³⁴

Δηλαδή, η αρχιτεκτονική, τα κοσμήματα και τα ρούχα της εποχής είχαν μια τάση υπερβολής και ήταν σχεδιασμένα με σκοπό να δημιουργήσουν ένα “συναίσθημα” ή “εντύπωση”.



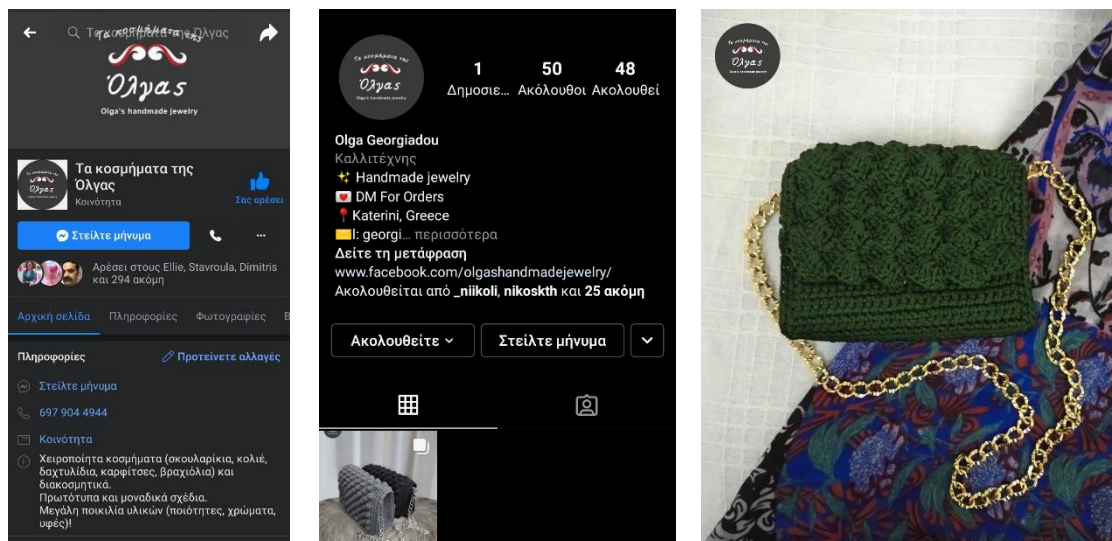
Εικόνα 54. Χρωματική παλέτα και βασικές γραμματοσειρές.

Τα χρώματα επιλέχθηκαν με σκοπό να ταιριάζουν στην επιχείρηση αλλά και για μια μοντέρνα όψη. Η γραμματοσειρά “Aka-AcidGR” αγκαλιάζει το κεντρικό λογότυπο και η “Arial” προστίθεται στις επιπλέον πληροφορίες.

³⁴ <https://www.britannica.com/art/Baroque-art-and-architecture>



Εικόνα 55. Σχεδιασμός και εκτύπωση κάρτας (8,5 x 5,5 cm).



Εικόνα 56. Επεξεργασία προϊόντων και δημιουργία σελίδων στα social media.

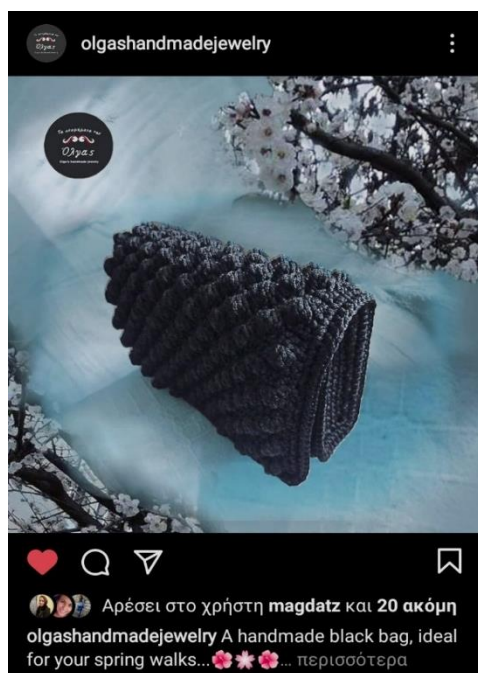
Με σκοπό την προώθηση της επιχείρησης, γίνεται η ανάλογη επεξεργασία των προϊόντων και η δημοσίευσή τους στο Instagram, Facebook. Όπου και θα διαφημιστεί η συσκευασία.



Εικόνα 57. Συνδυαστικά προϊόντα που δημοσιεύτηκαν στην σελίδα της επιχείρησης.



Εικόνα 58. Συνδυαστικά προϊόντα που δημοσιεύτηκαν στην σελίδα της επιχείρησης.



Εικόνα 59. Συνδυαστικά προϊόντα που δημοσιεύτηκαν στην σελίδα της επιχείρησης.



Εικόνα 60 . Υποθετική διαφήμιση στο Ίντερνετ με προβολή της “πολυτέλειας”, σε συνδυασμό με το βελούδο.

Αυτό αποτελεί ένα παράδειγμα διαφήμισης στις ιστοσελίδες της επιχείρησης και γενικότερα στο διαδίκτυο (τύπου ηλεκτρονικού banner).

Κεφάλαιο 5. Συζήτηση – Συμπεράσματα – Μελλοντικές επεκτάσεις

5.1 Ανακεφαλαίωση

Ο εντοπισμός μιας συγκεκριμένης ανάγκης, οδήγησε στην δημιουργία μιας λειτουργικής συσκευασίας και στην συνέχεια στην διαμόρφωση της σε ευφυή. Αφού, συμπεριλήφθηκε η τεχνολογία RFID για την υποθετική παρακολούθηση και ασφάλεια του περιεχόμενου προϊόντος, έγινε ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός και προώθηση της. Παράλληλα, έγινε αναλυτική έρευνα για την συνδυαστική μέθοδο που θα μπορούσε να εκτυπωθεί (Digital Printing και ενσωμάτωση του RFID Chip στην ετικέτα). Αργότερα, περιεγράφηκε η ιστορία της συσκευασίας και της σήμανσης, με σκοπό την κατανόηση του “παρελθόντος”. Καταλήγοντας, στο “σήμερα” με πλήρη γνώση των νέων δεδομένων εργασίας και έξυπνων – βιώσιμων επιχειρήσεων που θα μπορούσε να ενταχθεί η ευφυή συσκευασία. Σίγουρα, η διακίνηση των δεδομένων με το cloud και η συντήρηση, αγορά προϊόντων με στήριξη του IoT δικτύου, ανοίγουν νέους ορίζοντες για την αγορά και καθιστούν αυτές τις μεθόδους πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Καθώς, με αυτές τις τεχνολογίες, συντηρούνται τα πολύτιμα υλικά και πηγές ενέργειας της Γης αλλά και επαναχρησιμοποιούνται.

5.2 Συζήτηση / Συμπεράσματα

Η έρευνα και η διαδικασία εκπόνησης, έκανε φανερό ότι η τεχνολογία γύρω από την ευφυή συσκευασία είναι συνεχόμενα εξελισσόμενη και είναι από “τον άνθρωπο για τον άνθρωπο”. Δηλαδή, ο συνδυασμός του “υλικού” με την εκτύπωση και του “άυλου” με τα δεδομένα / πληροφορίες και ψηφιακή προβολή / σχέδιο από τον άνθρωπο, φέρνουν ένα τελειοποιημένο αποτέλεσμα που εκπληρώνει συγκεκριμένες ανάγκες κάποιων άλλων ανθρώπων. Έχοντας υπόψη την κλιματική αλλαγή, η ευφυής συσκευασία καλείται να χρησιμοποιεί φιλικά προς το περιβάλλον υλικά και να κάνει μια παράλληλη διαφήμιση που δεν θα βλάπτει την Γη με οποιοδήποτε τρόπο. Έγινε ξεκάθαρο, ότι η διακίνηση δεδομένων και το IoT δίκτυο, θα βοηθήσει σε αυτό και θα αλλάξει ριζικά τα δεδομένα στο εργασιακό περιβάλλον αλλά και στην διαδικασία αγορών προϊόντων. Άρα, αυτή η σταδιακή αλλαγή είναι αποδεκτή.

5.3 Αξιοποίηση / Πρακτικές προεκτάσεις της έρευνας

Πρακτικά, η έρευνα απέδειξε ότι η εκτύπωση είναι ακόμα σημαντικό κομμάτι, επειδή βοηθάει στην αναπαραγωγή της συσκευασίας στην πραγματικότητα. Σαφώς, ο ψηφιακός σχεδιασμός για την τελειοποίηση ενός έργου βοηθάει, αλλά έχει μια ιδιαίτερη “αίσθηση” η προβολή ενός έργου σαν “υλικό”. Σίγουρα, η προσπάθεια εκτύπωσης της ίδιας της συσκευασίας και των επαγγελματικών καρτών, βοήθησαν στην διαφήμιση και προβολή. Όμως, η διαμόρφωση των ηλεκτρονικών ιστοσελίδων στα social media (facebook και Instagram), έκαναν την επιχείρηση πιο ελκυστική σε ένα ευρύ κοινό, και προσέλκυσε πιθανούς χρήστες. Αποκλειστικά και μόνο, επειδή οι οθόνες έγιναν μέρος της καθημερινής ζωής μας και τις αξιοποιούμε για τις αγορές προϊόντων. Έτσι, ένας συνδυασμός μεθόδων, αποδεικνύεται και ο πιο αποτελεσματικός.

5.4 Μελλοντικές επεκτάσεις / Πρακτικές Προεκτάσεις της Έρευνας

Πρακτικά, θα ήταν ιδανικό να εφαρμοστεί η έρευνα περί αναπαραγωγής της συσκευασίας με τους μεθόδους εκτύπωσης που αναλύθηκαν αλλά και με το RFID chip. Έτσι, θα αποκτήσει άλλη όψη και δεν θα μείνει σε θεωρητικό επίπεδο. Ελπίζοντας, ότι θα γίνει παράδειγμα συνδυασμού “παραδοσιακών” μεθόδων, με την “μοντέρνα” και συνεχόμενα εξελισσόμενη τεχνολογία που την στηρίζει και την καθιστά ως ευφυή συσκευασία. Τέλος, η επιχείρηση θα συνεχίσει τις προσπάθειες για εξέλιξη και προσέλκυση χρηστών ψηφιακά. Καθώς, ήδη και άλλες επιχειρήσεις έδειξαν ότι μπορούν να λειτουργούν και να βγάλουν κέρδος από τα social media. Αυτό δεν σημαίνει ότι θα ξεχαστούν οι ανθρώπινες συναλλαγές στην πραγματικότητα. Το αντίθετο, αυτή η ποικιλία επιλογών, απλά κάνουν πιο εύκολη την καθημερινότητα και την πρόσβαση σε βασικά αγαθά. Ο άνθρωπος πρέπει να είναι υπεύθυνος και να αντιμετωπίζει την τεχνολογία σαν ένα εργαλείο που μπορεί να εξελιχθεί με την βοήθεια του, και να μην αφήνει να τον “ελέγχει”.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Afewerk Bethel, Hanania Jordan, Stenhouse Kailyn, Donev Jason (2009). *Electromagnetic induction* (2009). Ανακτήθηκε από:

https://energyeducation.ca/encyclopedia/Electromagnetic_induction (Visit: Απρίλιος, 2021)

B. Meggs Philip (2021). *Graphic design*, Ανακτήθηκε από:

<https://www.britannica.com/art/graphic-design> (Visit: Απρίλιος, 2021)

Davis Emma (2019). *Velvet Lamination vs Soft Touch Printing*), Ανακτήθηκε από:

<https://www.4over4.com/cloud/content/business-cards/the-difference-between-velvet-lamination-and-soft-touch-printing/> (Visit: Μάρτιος, 2021)

Felsenthal Edward (2021). *Every Company is a Tech Company Now. The Disruption is Just*

Beginning, Ανακτήθηκε από: <https://time.com/5958823/future-of-business-covid-19/> (Visit:

Μάιος, 2021)

Florea (Ionescu) Alexandra Ioana (2015). *Benefits and Drawbacks in Using the RFID (Radio*

Frequency Identification) System in Supply Chain Management, Ανακτήθηκε από:

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-18167-7_1 (Visit: Μάιος, 2021)

Hanner Colin (2018), *How Farmer's Fridge is revolutionizing every meal with tech and data*,

Ανακτήθηκε από: [https://www.builtinchicago.org/2018/12/06/spotlight-working-at-farmers-](https://www.builtinchicago.org/2018/12/06/spotlight-working-at-farmers-fridge-engineering)

[fridge-engineering](https://www.builtinchicago.org/2018/12/06/spotlight-working-at-farmers-fridge-engineering) (Visit: Ιούνιος, 2021)

Hofmann Armin (1963). *Wilhelm Tell*, Ανακτήθηκε από:

<https://www.moma.org/collection/works/7764> (Visit: Απρίλιος, 2021)

HSE (2021). *Health and Safety Executive*, Ανακτήθηκε από: [http://docplayer.nl/17392466-](http://docplayer.nl/17392466-Comprehensibility-and-learnability-of-a-i-s-e-safe-use-icons.html)

[Comprehensibility-and-learnability-of-a-i-s-e-safe-use-icons.html](http://docplayer.nl/17392466-Comprehensibility-and-learnability-of-a-i-s-e-safe-use-icons.html) (Visit: Μάρτιος, 2021)

James Diego (2021). *How do IoT platforms fit in*, Ανακτήθηκε από:

<https://medium.com/globant/how-do-iot-platforms-fit-in-e94d1c2eee2c> (Visit: Ιούνιος, 2021)

JRC Technical Report, Tóth Katalin, Tomas Robert, Nunes de Lima Vanda, Cetl Vlado (2013).

Data Quality in INSPIRE: Balancing Legal Obligations with Technical Aspects, Ανακτήθηκε

από: https://inspire.ec.europa.eu/documents/INSPIRE_/JRC83209_Online_Data_quality_in_INSPIRE.pdf (Visit: Μάιος, 2021)

Kronsberg Matthew (2020). *Farmer's Fridge Is the Vending Machine Feeding Our Health-Care*

Workers, Ανακτήθηκε από:

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-14/farmer-s-fridge-is-vending-machine-feeding-health-care-workers> (Visit: Μάιος, 2021)

Matheson Rob (2018). *Putting food-safety detection in the hands of consumers*, Ανακτήθηκε από: <https://news.mit.edu/2018/food-safety-rfid-detection-consumers-1114> (Visit: Ιούνιος, 2021)

Merritt Susan (2017). *Remembering W.A. Dwiggin, The Early 20th Century Designer Who Never Shied Away from Ornament*, Ανακτήθηκε από: <https://eyeondesign.aiga.org/remembering-w-a-dwiggin-the-early-20th-century-designer-who-never-shied-away-from-ornament/> (Visit: Απρίλιος, 2021)

Pattison Tuohy Jennifer (2021). *SimpliSafe Home Security System Review and Prices*, Ανακτήθηκε από: <https://www.usnews.com/360-reviews/home-security/simplisafe>

Press Releases, Jennah Jevning (2021). *Press Releases*, Ανακτήθηκε από: <https://www.digimarc.com/about/news-events/press-releases/2021/03/30/multi-color-corporation-digimarc-collaborate-on-food-traceability-solution-and-recycling-initiative-with-orkla> (Visit:Μάιος, 2021)

Ray Brian (2016). *IoT Platforms: What They Are & How to Select One*, Ανακτήθηκε από: <https://www.link-labs.com/blog/what-is-an-iot-platform> (Visit: Απρίλιος, 2021)

Report, Diallo Benedict, Psoraki Chara (2020). *THE IMPACT OF CORONAVIRUS ON THE GLOBAL FLEXO PRINT & PACKAGING INDUSTRY*, Ανακτήθηκε από: <https://www.flexologic.nl/wp-content/uploads/2020/04/Flexographic-Industry-and-COVID19-AV-FLEXOLOGIC-report.pdf> (Visit: Απρίλιος, 2021)

Safe guidelines, Εταιρεία AISE (2014). *Comprehensibility and learnability of A.I.S.E. Safe Use Icons*, Ανακτήθηκε από: <http://docplayer.nl/17392466-Comprehensibility-and-learnability-of-a-i-s-e-safe-use-icons.html> (Visit: Μάρτιος, 2021)

The Editors of Encyclopaedia Britannica (2021). *Flexography*, Ανακτήθηκε από: <https://www.britannica.com/technology/flexography> (Visit: Μάρτιος, 2021)

The Editors of Encyclopedia Britannica (2021). *Baroque art and architecture*, Ανακτήθηκε από: <https://www.britannica.com/art/Baroque-art-and-architecture> (Visit: Απρίλιος, 2021)

University of Calgary Authors (2021). *Energy Education*, Ανακτήθηκε από: https://energyeducation.ca/encyclopedia/Main_Page (Visit: Μάιος, 2021)

Unknown (2016). *International Article Number*, Ανακτήθηκε από: https://en.wikipedia.org/wiki/International_Article_Number (Visit: Μάρτιος, 2021)

[%CE%AD%CE%BD%CE%B1%CF%82-%CF%80%CF%81%CE%B1%CE%BA%CF%84/](#) (Visit: Απρίλιος, 2021)

Εταιρεία HSE (2021), *CE marking*, Ανακτήθηκε από: <https://www.hse.gov.uk/work-equipment-machinery/ce-mark-summary.htm> (Visit: Ιούνιος, 2021)

Εταιρεία IBM Institute for Business Value (2021). *COVID-19 and the future of business*, Ανακτήθηκε από: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business> (Visit: Ιούνιος, 2021)

Εταιρεία Inspire (2021). *About INSPIRE*, Ανακτήθηκε από: <https://inspire.ec.europa.eu/> (Visit: Μάιος, 2021)

Εταιρεία Schmidt (2017). *RFID*, Ανακτήθηκε από: http://www.schmidt.com.cn/jifa/info_87_itemid_350.html (Visit: Μάιος, 2021)

Εταιρεία Simplisafe (2021). *Everything you need to know*, Ανακτήθηκε από: <https://simplisafe.com/> (Visit: Μάιος, 2021)

Εταιρεία UNDP (2021). *From climate change to climate emergency*, Ανακτήθηκε από: <https://www.undp.org/> (Visit: Μάιος, 2021)

Εταιρεία Xage (2021). *Why Xage*, Ανακτήθηκε από: <https://xage.com/> (Visit: Μάιος, 2021)

Εταιρεία GS1 (2011). *GS1 General Specifications*, Ανακτήθηκε από: https://www.gs1.org/docs/barcodes/GS1_General_Specifications.pdf (Visit: Μάιος, 2021)

Νομικός Σ.(2010). *Ευφυής Συσκευασία*, Εκδόσεις: Τσότρας, Αθήνα

Οργανισμός Mywaste (2021). *What do all of these different symbols mean*, Ανακτήθηκε από: <https://www.mywaste.ie/what-do-all-of-these-different-symbols-mean/> (Visit: Ιούνιος, 2021)

Οργανισμός Recyclenow (2021). *RECYCLING SYMBOLS EXPLAINED*, Ανακτήθηκε από: <https://www.recyclenow.com/recycling-knowledge/packaging-symbols-explained> (Visit: Απρίλιος, 2021)

Π. Τριανταφύλλου Γιάννης(2021). *Παρουσίαση “From Covid – 19 to Storytelling”*, Ανακτήθηκε από συνεδρίες του ΠΑΔΑ (Visit: Απρίλιος, 2021)

Παρουσιάσεις - αρχεία του Δρ. Νομικού Σπυρίδων από το e-class (ιδιωτικά αρχεία) (Visit: Μάρτιος, 2021)

Φραγκόπουλος Μίλτος. *Εισαγωγή στην ιστορία και τη θεωρία του graphic design*, Εκδόσεις: futura, Σελ: 91 – 99, Έτος έκδοσης: 2006 (Visit: Απρίλιος, 2021)

Εταιρία Atos Se (2021). *Cloud Systems and Technologies*, Ανακτήθηκε από:

<https://apprenda.com/library/cloud/cloud-systems-and-technologies/> (Visit: Ιούνιος, 2021)

Πρόσθετη Βιβλιογραφία

Dooley Jaqueline (2019). *Cooler Screens is bringing the digital shopping experience to brick-and-mortar stores*, Ανακτήθηκε από:

<https://www.clickz.com/cooler-screens-is-bringing-the-digital-shopping-experience-to-brick-and-mortar-stores/258916/> (Visit: Μάιος, 2021)

Εταιρεία Inspire (2021). *Data Specifications*, Ανακτήθηκε από:

<https://inspire.ec.europa.eu/Themes/Data-Specifications/2892> (Visit: Μάιος, 2021)

Παράρτημα – Τίτλος

Ως αποδεικτικό στοιχείο της εργασίας για την προώθηση της συσκευασίας και της επιχείρησης, είναι οι ιστοσελίδες και οι δημοσιεύσεις που δημιούργησα:

Facebook: <https://www.facebook.com/olgashandmadejewelry>

Instagram: <https://www.instagram.com/olgashandmadejewelry/>

Συντμήσεις - Επεξηγήσεις

IoT (Internet of Things) = Διαδίκτυο των πραγμάτων

RFID (Radio Frequency Identification) = Αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων

ISO (International Organization for Standardization) = Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης

CE (Confirmed European Signage) = Επιβεβαιωμένα Ευρωπαϊκή Σήμανση

QR Code (Quick Response Code) = Κώδικας Γρήγορης Ανταπόκρισης