



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΔΠΜΣ Επιχειρηματικότητα

Πτυχιακή εργασία:

**ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΟΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΎΔΥΠΝΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ**

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Γλυκερία Καραγκούνη

Φοιτήτρια: Έλενα Ι. Σακαρέλη

AM 051621012

Λάρισα, Ιούνιος 2023

Υπεύθυνη δήλωση

«Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του ΔΠΜΣ Επιχειρηματικότητα.»

Λάρισα, 01.06.2023

Η δηλούσα

Σακαρέλη Έλενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Από καρδιάς, τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλλαν στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Αρχικά, ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια, Γλυκερία Καραγκούνη, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, την επιστημονική της καθοδήγηση, τις υποδείξεις και τις πολύτιμες συμβουλές της.

Στη συνέχεια, να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου και την αγάπη μου στην οικογένειά μου, που βρίσκεται πάντα δίπλα μου, σε κάθε μου βήμα.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στον σύντροφο μου, Αντώνη Καναβούρα, που ήταν δίπλα μου σε όλο αυτό το εγχείρημα και όχι μόνο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, παρατηρείται αύξηση του ενδιαφέροντος σχετικά με την χρήση έξυπνης και ενεργής συσκευασίας και από την βιομηχανία τροφίμων και ποτών. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει τόσο τους παράγοντες που σχετίζονται με την χρήση έξυπνης και ενεργής συσκευασίας από την ελληνική βιομηχανία τροφίμων και ποτών, όσο και τους λόγους που ωθούν τις εταιρείες αλλά και τους χρήστες στην στροφή και την επακόλουθη εξοικείωση με την χρήση των νέων μορφών συσκευασίας, οι οποίες είναι αρκετά διαφοροποιημένες από την παραδοσιακή συσκευασία.

Σε αυτή την ερευνητική βάση, η εργασία ερευνά τον βαθμό υιοθέτησης ενεργών και έξυπνων συσκευασιών από τις ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την χρήση τους, καθώς και τους λόγους που οδήγησαν στην επιλογή της χρήσης ή της μη-χρήσης των υλικών και στοιχείων αυτών.

Εφαρμόζοντας την ποσοτική μέθοδο και την προσέγγιση της έρευνας πεδίου, συλλέχθηκαν δεδομένα μέσω της διανομής ενός δομημένου ερωτηματολογίου σε ελληνικές επιχειρήσεις. Οι απαντήσεις αναλύθηκαν με το την χρήση λογισμικού SPSS. Τα αποτελέσματα έδειξαν, πως η πλειοψηφία των επιχειρήσεων θεωρεί τη χρήση έξυπνης και ενεργής συσκευασίας ιδιαίτερα σημαντική ενώ ένα ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί ήδη ανάλογες εφαρμογές. Επίσης, οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες δηλώνουν διατεθειμένοι να υιοθετήσουν στο μέλλον την ενεργή ή την έξυπνη συσκευασία αλλά με μια μικρή μόνο αύξηση της τιμής της τάξης του <5%.

Επιπλέον, οι περισσότερες επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν έξυπνη συσκευασία έχουν ως στόχο την ποιότητα και την ασφάλεια του προϊόντος κάτι όμως που δε συνάδει με τη μέθοδο που χρησιμοποιούν (π.χ. QR code).

Στον αντίποδα, οι εταιρείες που χρησιμοποιούν ήδη ενεργή συσκευασία έχουν ως στόχο την αντιμικροβιακή δράση και αυτό το επιτυγχάνουν κυρίως με τη χρήση ελεγκτών απορρόφησης υγρασίας.

Τέλος, από την έρευνα, προκύπτει ότι η πανδημία δεν επηρέασε ιδιαίτερα την μεταστροφή από τις παραδοσιακές μορφές συσκευασίας στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας, σε αντίθεση με την οικονομική κατάσταση των καταναλωτών, όπου η επιρροή των συνθηκών που προέκυψαν για την χρήση ήταν αρκετά μεγάλη.

ABSTRACT

During the few recent decades, there has been an increase in the use of smart and/or active packaging by the food and beverage industry. The purpose of this study has been the investigation of both the factors related to the use of smart and active packaging by the Greek food and beverage industry, as well as the reasons that push companies and users to switch and the subsequent familiarity with, the use of the new forms of packaging, which are quite different from traditional one.

Accordingly, the study investigates the level of interest and adoption of active and smart packaging by the Greek food and beverage industries, the advantages and disadvantages of their use, as well as the reasons that led to the choice of using or not using materials and elements thereof.

Applying the quantitative method and the field research approach, data were collected through the distribution of a structured questionnaire to Greek companies. The responses were analyzed using the SPSS software. Among the results it was indicated that the majority of companies consider the use of smart and active packaging as a particularly important one, while a particularly low percentage of respondents already use similar applications. Also, most of the participants state that they are willing to adopt active or smart packaging in the future but with only a small price increase but of <5%. In addition, most companies that use smart packaging today aim towards the quality and safety of the product, but this is not consistent with the systems they use (e.g. QR code). In contrast, companies that already use active packaging, aim for antimicrobial action and achieve this mainly through the use of moisture absorption controllers. Finally, it seems that the pandemic period did not particularly affect the conversion from traditional forms of packaging to the use of active or smart packaging, in contrast to the economic situation of consumers, where the influence of the conditions arising for use was quite large.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.	12
2.1. Η σημασία της συσκευασίας – σύντομη ιστορική αναδρομή.....	12
2.1.1. Η Συσκευασία Τροφίμων	13
2.1.2. Η Βιομηχανία της Συσκευασίας	14
2.1.3. Η συσκευασία ως παράγοντας επιρροής	16
2.2. Έξυπνη Συσκευασία	17
2.3. Ενεργή Συσκευασία	19
2.4. Απαιτήσεις καταναλωτών.....	21
2.5. Απαιτήσεις κατασκευαστών.....	23
2.5.1. Πρόληψη λαθών	23
2.6. Το μέλλον της έξυπνης και της ενεργής συσκευασίας	26
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	29
3.1. Επιλογή της μεθόδου έρευνας.....	29
3.2. Μεθοδολογική προσέγγιση	29
3.3. Ερευνητικό εργαλείο.....	30
3.4. Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	31
3.5. Δείγμα έρευνας	31
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	35
4.1. Συζήτηση αποτελεσμάτων	71
4.2. Σύνδεση αποτελεσμάτων με τη βιβλιογραφία	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ	79
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ – ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ.....	87

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1	Κατανομή για το αν χρησιμοποιούν σήμερα τα άτομα του δείγματος έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους.....	35
Πίνακας 2	Κατανομή για το πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον τα άτομα του δείγματος έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους.....	36
Πίνακας 3	Κατανομή του τομέα που βρίσκει εφαρμογή η έξυπνη συσκευασία που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος.....	37
Πίνακας 4	Κατανομή των μεθόδων που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος.....	38
Πίνακας 5	Κατανομή για το πόσο σημαντική πιστεύουν τα άτομα του δείγματος ότι είναι η εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρησή τους.....	39
Πίνακας 6	Κατανομή για το αν χρησιμοποιούν σήμερα τα άτομα του δείγματος ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους.....	40
Πίνακας 7	Κατανομή για το πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον τα άτομα του δείγματος ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους.....	41
Πίνακας 8	Κατανομή του λόγου που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος την ενεργή συσκευασία.....	42
Πίνακας 9	Κατανομή των μεθόδων που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος την ενεργή συσκευασία.....	43
Πίνακας 10	Κατανομή για το πόσο σημαντική είναι η εφαρμογή ενεργής συσκευασίας για 5την επιχείρηση των ατόμων του δείγματος.....	44
Πίνακας 11	Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις για τις προτάσεις της ερώτησης 11.....	46
Πίνακας 12	Κατανομή για το πόσο επηρέασε η πανδημία στην μεταστροφή των ατόμων του δείγματος από τις παραδοσιακές συσκευασίες στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας.....	47
Πίνακας 13	Κατανομή για το πόσο επηρέασε η οικονομική κατάσταση των καταναλωτών στην επιλογή χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας.....	48

Πίνακας 14	Κατανομή για το ποιο θα ήταν το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής που θα δέχονταν τα άτομα του δείγματος για τα προϊόντα τους με τη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας.....	49
Πίνακας 15	Κατανομή για τον κλάδο της βιομηχανίας που ανήκει η επιχείρηση	50
Πίνακας 16	Κατανομή για το τι διαθέτει η επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος.....	51
Πίνακας 17	Κατανομή για το τμήμα της εταιρείας που ανήκουν τα άτομα του δείγματος.....	52
Πίνακας 18	Κατανομή των ατόμων που απασχολούνται στην επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος.....	52
Πίνακας 19	Κατανομή για τις αγορές που αφορά η δραστηριότητα των εταιρειών.....	53
Πίνακας 20	Κατανομή του ποσοστού των πωλήσεων που αφορούν τις εξαγωγές	54
Πίνακας 21	Κατανομή για το αν υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρησή τους.....	55
Πίνακας 22	Κατανομή για το αν υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία τους επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία.....	56
Πίνακας 23	Κατανομή για τη διάρκεια ζωής των προϊόντων της επιχείρησης.....	57
Πίνακας 24	Κατανομή για το πώς διακινεί τα προϊόντα της η εταιρεία.....	57
Πίνακας 25	Εφαρμογή της ανάλυσης παραγόντων για τις υποερωτήσεις της ερώτησης 11.....	58
Πίνακας 26	Αποτελέσματα ανάλυσης αξιοπιστίας.....	59
Πίνακας 27	Εφαρμογή του δείκτη συνάφειας Pearson r για τη συνάφεια των παραγόντων.	60
Πίνακας 28	Μέσοι όροι της ερώτησης 11 ως προς το αν χρησιμοποιούν έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους και εφαρμογή του t κριτηρίου.....	61
Πίνακας 29	Μέσοι όροι της ερώτησης 11 ως προς το αν υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρηση και εφαρμογή του t κριτηρίου.....	62
Πίνακας 30.	"Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης ενεργής συσκευασίας ανάλογα με το αν υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία τους επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία".....	62

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1	Λειτουργίες της συσκευασίας τροφίμων.....	13
Σχήμα 2	Βιομηχανία συσκευασίας.....	15
Σχήμα 3	Η παγκόσμια βιομηχανία καταναλωτικών συσκευασιών, ανά τελικό χρήστη.....	15
Σχήμα 4	Τύποι έξυπνης συσκευασίας.....	19
Σχήμα 5	Αναλυτικό πλαίσιο προκλήσεων υιοθέτησης έξυπνης και ενεργούς συσκευασίας.....	26
Σχήμα 6	Βασικοί τομείς ανάπτυξης της συσκευασίας στο μέλλον	28
Σχήμα 7	Το προφίλ των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στη έρευνα.....	32
Σχήμα 8	Γράφημα πίτας για το αν χρησιμοποιούν σήμερα τα άτομα του δείγματος έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους.....	35
Σχήμα 9	Ραβδόγραμμα για το πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον τα άτομα του δείγματος έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους....	36
Σχήμα 10	Ραβδόγραμμα του τομέα που βρίσκει εφαρμογή η έξυπνη συσκευασία που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος.....	38
Σχήμα 11	Ραβδόγραμμα των μεθόδων που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος...	39
Σχήμα 12	Γράφημα πίτας για το πόσο σημαντική πιστεύουν τα άτομα του δείγματος ότι είναι η εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρησή τους.....	40
Σχήμα 13	Γράφημα πίτας για το αν χρησιμοποιούν σήμερα τα άτομα του δείγματος ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους.....	41
Σχήμα 14	Γράφημα πίτας για το πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον τα άτομα του δείγματος ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους.....	42
Σχήμα 15	Ραβδόγραμμα του λόγου που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος την ενεργή συσκευασία.....	43
Σχήμα 16	Ραβδόγραμμα των μεθόδων που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος την ενεργή συσκευασία.....	44
Σχήμα 17	Γράφημα πίτας για το πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον τα άτομα του δείγματος ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους.....	45
Σχήμα 18	Γράφημα πίτας για το πόσο επηρέασε η πανδημία στην μεταστροφή	

	των ατόμων του δείγματος από τις παραδοσιακές συσκευασίες στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας.....	47
Σχήμα 19	Γράφημα πίτας για το πόσο επηρέασε η οικονομική κατάσταση των καταναλωτών στην επιλογή χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας...	48
Σχήμα 20	Ραβδόγραμμα για το ποιο θα ήταν το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής που θα δέχονταν τα άτομα του δείγματος για τα προϊόντα τους με τη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας.....	49
Σχήμα 21	Γράφημα πίτας για τον κλάδο της βιομηχανίας που ανήκει η επιχείρηση...	50
Σχήμα 22	Ραβδόγραμμα για το τι διαθέτει η επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος.....	53
Σχήμα 23	Γράφημα πίτας για το τμήμα της εταιρείας που ανήκουν τα άτομα του δείγματος.....	55
Σχήμα 24	Ραβδόγραμμα των ατόμων που απασχολούνται στην επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος.....	56
Σχήμα 25	Γράφημα πίτας για τις αγορές που αφορά η δραστηριότητα των εταιρειών.	58
Σχήμα 26	Ραβδόγραμμα του ποσοστού των πωλήσεων που αφορούν τις εξαγωγές....	59
Σχήμα 27	Γράφημα πίτας για το αν υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρησή τους.....	60
Σχήμα 28	Ραβδόγραμμα για το αν υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία τους επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία.....	61
Σχήμα 29	Γράφημα πίτας για τη διάρκεια ζωής των προϊόντων της επιχείρησης.....	63
Σχήμα 30	Γράφημα πίτας για το πώς διακινεί τα προϊόντα της η εταιρεία.....	64
Σχήμα 31	Αποτελέσματα ανάλυσης παραγόντων για τις υποερωτήσεις της ερώτησης 11.....	67

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία δομείται ως εξής: στο πρώτο μέρος της εργασίας παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο αυτής. Στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται αναφορά στην έννοια της έξυπνης και της ενεργής συσκευασίας και στον λόγο σχεδίασης και ανάπτυξης έξυπνων και ενεργών συσκευασιών, μέσω της ανάλυσης των αναγκών που οι συσκευασίες αυτές καλύπτουν και τους σκοπούς που εξυπηρετούν. Σκοπός, είναι να γίνει κατανοητό τι είναι η έξυπνη και η ενεργή συσκευασία, από ποια στοιχεία αποτελούνται, πως διαμορφώνονται, ποιοι οι στόχοι και οι σκοποί ανάπτυξής τους. Η ανάλυση αυτή γίνεται τόσο από την σκοπιά του καταναλωτή όσο και του κατασκευαστή. Ο τρόπος διαμόρφωσης έξυπνων και ενεργών συσκευασιών οφείλει να εξυπηρετεί και τις δύο αυτές κατηγορίες χρηστών που έρχονται σε άμεση επαφή με τα προϊόντα. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση έξυπνων και ενεργών συσκευασιών. Οι τεχνολογίες αυτές για την έξυπνη συσκευασία είναι το RFID, τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων, τα έξυπνα υλικά και οι διάφοροι δείκτες συγκεκριμένων χαρακτηριστικών. Για τις ενεργές συσκευασίες οι πιο διαδεδομένες τεχνολογίες είναι: η δέσμευση οξυγόνου, η απορρόφηση ή απελευθέρωση διοξειδίου του άνθρακα, η δέσμευση αιθυλενίου, ο έλεγχος υγρασίας, ο έλεγχος οσμών, η απελευθέρωση αντιοξειδωτικών και η απελευθέρωση αντιμικροβιακών ουσιών. Παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά, οι λειτουργίες και οι εφαρμογές των τεχνολογιών αυτών. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τομείς εφαρμογής των έξυπνων συσκευασιών. Τέλος, μελετάμε τη χρήση από τις ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών και τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση τους για χρήση ή μη. Το δεύτερο μέρος της εργασίας παρουσιάζει τη μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετήθηκε για τους σκοπούς της εργασίας, περιγράφει το δείγμα της έρευνας και το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων και αναλύει τις διαδικασίες συλλογής και στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων. Το επόμενο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζει αναλυτικά τα αποτελέσματα της έρευνας, ενώ στο τελευταίο κεφάλαιο αυτής, παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα της, πραγματοποιείται σύνδεση των συμπερασμάτων με τα αποτελέσματα άλλων σχετικών μελετών της διεθνούς βιβλιογραφίας και περιγράφονται οι θεωρητικές και πρακτικές επιπτώσεις.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.

2.1. Η σημασία της συσκευασίας – σύντομη ιστορική αναδρομή

Η συσκευασία τροφίμων αφορά γενικά στη συντήρηση των τροφίμων κατά την αποθήκευση, τη μεταφορά και την εμπορία (Bolaji, 2010). Η συσκευασία τροφίμων είναι απαραίτητη και εκτελεί πολλές διαφορετικές εργασίες, όπως, το να προστατεύει τα τρόφιμα από τη μόλυνση και την αλλοίωση, να διευκολύνει τη μεταφορά και την αποθήκευση, να διατηρεί ακέραιο το περιεχόμενο (Abdullahi, 2014).

Σύμφωνα με τους Ahmad, Mohib, & Lakhan (2012) η συσκευασία είναι η τελευταία εντύπωση για τους καταναλωτές και επηρεάζει σημαντικά τη λήψη της αγοραστικής τους απόφασης. Επομένως είναι πολύ σημαντικό να εξασφαλίσει κανείς μια εξαιρετική συσκευασία, ικανή να «κλείσει» την πώληση. Αυτό περιλαμβάνει την εικόνα της μάρκας (Brand image), των αξιών της μάρκας (brand values), την ποιότητα των προϊόντων και των ενσωματωτημένων καινοτομιών (Mahera, Sayeda, Sana & Μουμπίν, 2015). Η συσκευασία παρέχει προστασία από χημικές, βιολογικές και φυσικές αλλοιώσεις. Μειώνει επίσης το κόστος μάρκετινγκ και διαφήμισης του προϊόντος (Abdullahi, 2014). Κατά τους Silayoι & Speece (2007), η συσκευασία εκτελεί πολλαπλές εργασίες και λειτουργίες που περιγράφουν το προϊόν και τα χαρακτηριστικά του και επίσης επικοινωνεί με τους πελάτες και διασφαλίζει το προϊόν. Η συσκευασία είναι ένα από τα κύρια συστατικά της προώθησης του σχεδιασμού και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο μάρκετινγκ.

Η συσκευασία ξεκίνησε σε διαφορετική μορφή, από αυτή που γνωρίζουμε σήμερα. Η παλαιότερη μορφή της αφορούσε στη χρήση δερμάτων ζώων, κοχυλίων, πλατιών φύλλων και σκληρών φρούτων και λαχανικών (Hook & Heimlinch, 2007). Η ανάπτυξη της συσκευασίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη μεταφορά και αποθήκευση των τροφίμων καθώς και με της τεχνολογικές εξελίξεις της κάθε εποχής. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι, γύρω στο 1500 π.Χ. ανακαλύψαν την τεχνολογία φυσήματος γυαλιού, η οποία θα μπορούσε να διαμορφώσει το γυαλί σε δοχεία για αποθήκευση τροφίμων και νερού (Αρβανίτη, 2022).

Το 1795, όταν ξεκίνησε ο Γαλλικός Πόλεμος, υπήρξε επείγουσα ανάγκη για συντήρηση τροφίμων για τους στρατιώτες στον πόλεμο. Ως αποτέλεσμα, τα τρόφιμα έπρεπε να κονσερβοποιηθούν. Ο Ναπολέων Βοναπάρτης συνειδητοποιώντας την ανάγκη διατήρησης και μεταφοράς τροφίμων στο στρατό του, προσέφερε ανταμοιβή σε όποιον μπορούσε να βρει απαντήσεις στα αιτήματά του. Το 1809, ο Nicholas Appert, εφηύρε το αεροστεγές γυάλινο

βάζο. Με αυτό, εισήγαγε την κονσερβοποίηση, η οποία αναπτύχθηκε περαιτέρω στις μέρες μας με την διάθεση νέων μεταλλικών περιεκτών και άλλων υλικών μειωμένου βάρους στην αγορά, (Hook & Heimlinch, 2007)

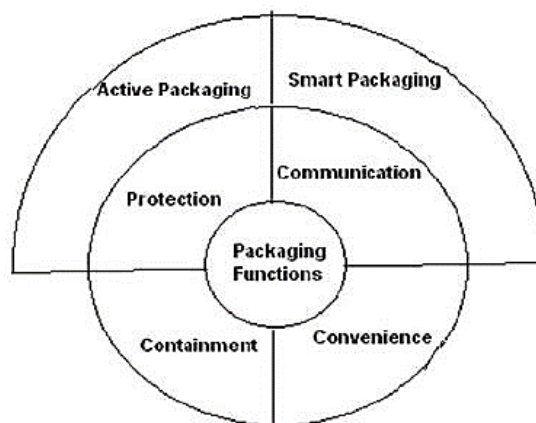
Η έξυπνη συσκευασία παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στην ιαπωνική αγορά στα μέσα της δεκαετίας του '70, ενώ η βιομηχανία της Ευρώπης και των ΗΠΑ έστρεψαν την προσοχή τους στα μέσα της δεκαετίας του '90 (Elkhattat et al., 2021)

2.1.1. Η Συσκευασία Τροφίμων

Σύμφωνα με τον Lee, (2010), η συσκευασία ορίζεται ως το περιτύλιγμα, όπως πλαστικό, γυαλί, μέταλλο, χαρτί ή χαρτόνι που περιέχει ένα προϊόν. Η λέξη συσκευασία χρησιμοποιείται επίσης στα τρόφιμα, για την κάλυψη και την προστασία πτυχών του τροφίμου. Ως εκ τούτου θα πρέπει να καλύπτει και να ικανοποιεί μια σειρά απαιτήσεων ποιότητας, λειτουργικότητας αλλά και νομικών προδιαγραφών.

Σύμφωνα με τους Arvanitoyannis (2005) και Kuswandi et al., (2011) οι βασικές λειτουργίες της συσκευασίας τροφίμων είναι να προστατεύει τα τρόφιμα από εξωτερικές επιρροές και ζημιές, να περιέχει τα τρόφιμα και τέλος να παρέχει στους καταναλωτές συστατικά και διατροφικές πληροφορίες (όπως φαίνεται και στο σχήμα 1). Πιο συγκεκριμένα:

Σχήμα 1. Λειτουργίες της συσκευασίας τροφίμων (Kuswandi et al., 2011)



Συγκράτηση (Containment): Η συσκευασία αφορά κάθε μορφή περιέκτη, δηλαδή καθετί που περικλείει προϊόντα και επιτρέπει τη μεταφορά ή την αποθήκευσή τους. Όλα τα προϊόντα και ιδιαίτερα τα τρόφιμα πρέπει να περιέχονται για παράδοση από το σημείο παραγωγής τους μέχρι τον τελικό προορισμό τους (Kuswandi et al., 2011).

Προστασία (Protection): Υπάρχουν δύο ευρέως διαδεδομένοι τύποι βλαβών που υφίστανται τα τρόφιμα κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά τους. Ο ένας είναι οι φυσικές φθορές και ο άλλος είναι η περιβαλλοντική βλάβη. Η συσκευασία θα πρέπει να προστατεύει ή να μειώνει αυτούς τους τύπους ζημιών όσο το δυνατόν περισσότερο.

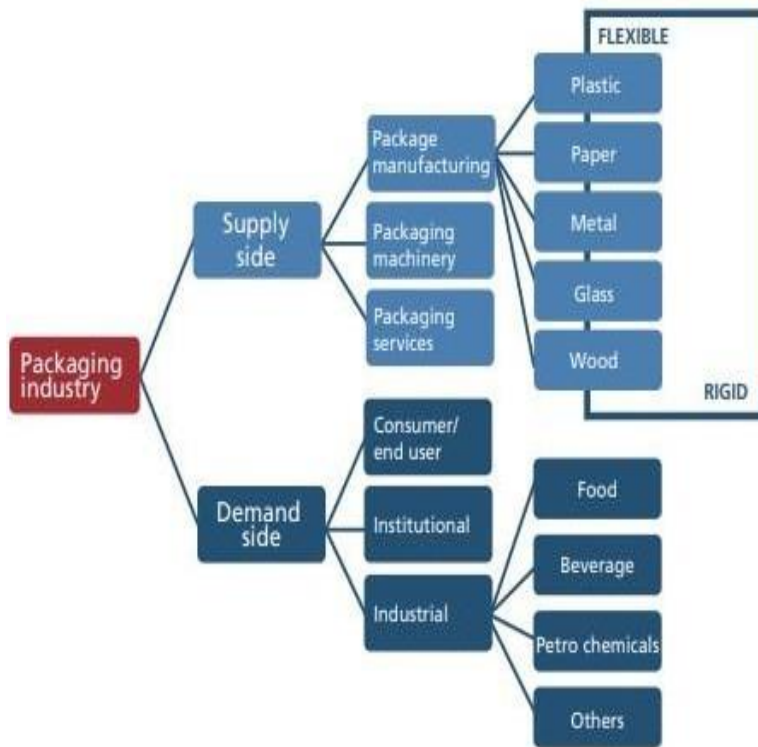
Επικοινωνία (Communication): Η λειτουργία επικοινωνίας της συσκευασίας περιλαμβάνει τις πληροφορίες που παρέχονται από το γραπτό κείμενο που βρίσκεται επάνω σε αυτή, αλλά και στοιχεία του σχεδιασμού της συσκευασίας. Η συσκευασία ονομάζεται συχνά το πέμπτο «π» του μείγματος μάρκετινγκ. Είναι ένα αποτελεσματικό μέσο μάρκετινγκ για όλα τα καταναλωτικά προϊόντα και βοηθά στην ανάπτυξη σχέσεων καταναλωτών μέσω κατοχής και χρήσης (Πανάγιου, 2021). Η συσκευασία έχει θεωρηθεί ως ο «σιωπηλός πωλητής» (Lopez et al., 2011).

Ευκολία (Convenience): Αυτή η λειτουργία της συσκευασίας αφορά την ευκολία με την οποία χειρίζεται κάποιος ένα προϊόν. Οι τελικοί χρήστες απαιτούν προϊόντα με απλότητα και ευκολία που να ταιριάζουν στον τρόπο ζωής τους και η βιομηχανία συσκευασίας πρέπει να ανταποκρίνεται σε αυτή τη λειτουργία. Αδιαμφισβήτητα, τα προϊόντα διατροφής που προσφέρουν απλότητα και ευκολία χρήσης έχουν αυξηθεί σε δημοτικότητα (π.χ. προϊόντα για χρήση σε φούρνους μικροκυμάτων, λαχανικά ατμού σε σακουλάκια, σακουλάκια κρέατος για ασφαλή χρήση σε φούρνο, καρυκεύματα σε συσκευασίες με αντλία, εύκαμπτες κονσέρβες κ.α.) (Kuswandi et al., 2011).

2.1.2. Η Βιομηχανία της Συσκευασίας

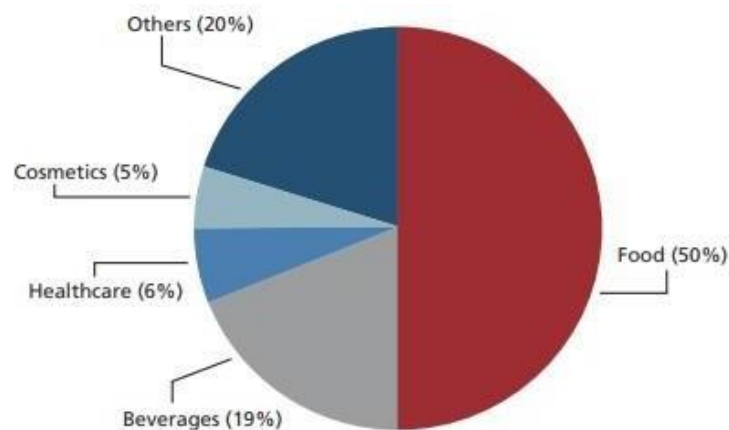
Η βιομηχανία συσκευασίας, είναι ένας ιδιαίτερα δυναμικός τομέας εντός του οποίου υπάρχουν συνεχείς μετασχηματισμοί, με εισαγωγή νέων τεχνολογιών που διαρκώς αντικαθιστούν τις υπάρχουσες (The Future Outlook of Packaging, 2010). Χωρίζεται σε δύο κύρια τμήματα, πρώτον την πλευρά της προσφοράς δηλαδή των παρόχων συσκευασμένων προϊόντων μέσα από τις σχετικές βιομηχανικές διαδικασίες, και την πλευρά της ζήτησης, δηλαδή της πλευράς των προμηθευτών των υλικών αντικειμένων και μέσων που θα ικανοποιήσουν την προηγούμενη προσφορά, (Βλ. Σχήμα 2).

Σχήμα 2. Βιομηχανία συσκευασίας (Morini & Simone, 2011)



Η πλευρά της προσφοράς της βιομηχανίας της συσκευασίας ως παροχής κάποιου τύπου τελικού προϊόντος, κατέχει παγκοσμίως, το μεγαλύτερο μερίδιο της συνολικής βιομηχανίας με 81%, ενώ η υπηρεσία συσκευασίας ακολουθεί με 14%, και τέλος τα μηχανήματα συσκευασίας με 5% (The Future Outlook of Packaging , 2010).

Σχήμα 3. Η παγκόσμια βιομηχανία καταναλωτικών συσκευασιών ανά τελικό χρήστη (PIRA International, 2009).



Η πλευρά της ζήτησης της βιομηχανίας συσκευασίας θα μπορούσε να ταξινομηθεί με βάση τις σχέσεις του τελικού χρήστη, δηλαδή: μεμονωμένους καταναλωτές, βιομηχανικούς χρήστες και θεσμικούς χρήστες, και κατηγοριοποιείται ανάλογα με τους τομείς δραστηριοτήτων ως: τρόφιμα, ποτά και υγειονομική περίθαλψη. Η βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων κατέχει το 50% της συνολικής βιομηχανίας συσκευασίας όπως φαίνεται στο Σχήμα 3 (Morini & Simone, 2011).

2.1.3. Η συσκευασία ως παράγοντας επιρροής

Κατά τη διαδικασία αγοράς, καθοριστικός παράγοντας στην διαδικασία επιλογής από τους καταναλωτές ανάμεσα σε τόσες μάρκες, είναι οι συσκευασίες των εκάστοτε προϊόντων (Αρβανίτη, 2022). Οι εταιρίες πρέπει να χρησιμοποιούν τις πιο «εκπληκτικές» συσκευασίες, έτσι ώστε να έχουν μια βιώσιμη σχέση με τους αγοραστές των προϊόντων τους, οι οποίοι και να είναι συνεχώς πρόθυμοι να τα επιλέξουν. Από την άλλη μεριά, συσκευασίες που χρησιμοποιούνται ως καλύμματα π.χ. ρούχων, δίνουν μέσω της συσκευασίας την δυνατότητα στους καταναλωτές να έχουν μια καλή εικόνα για την ποιότητα, την αξία, την ουσία και την χωρητικότητα των προϊόντων, κοιτάζοντας απλώς μέσα από τη συσκευασία (Jafari et al., 2013).

Ωστόσο, η συσκευασία ικανοποιεί και ένα επιπλέον βασικό σκοπό, αυτόν της επικοινωνίας όπου η συσκευασία μετατρέπεται στο πρόσωπο και στη φωνή, στην εικόνα και στην ταυτότητα των εταιριών και των οργανισμών (Mutsikiwa & Marumbwa, 2013). Οι Kuvykaite et al, (2009) αναφέρουν ότι η εμπορική λειτουργία και συνεισφορά των συσκευασιών είναι στο να επηρεάζουν την απόφαση αγοράς των πελατών στο σημείο πώλησης. Αυτές οι λειτουργίες της συσκευασίας επιτυγχάνονται με σωστή επιλογή χρώματος, σχήματος, εικόνων, υλικού συσκευασίας, γραπτών στοιχείων και λοιπών πληροφοριών. Οι Kotler και Keller (2012) επισημαίνουν επίσης, ότι πολλά στοιχεία έχουν σχέση με την αυξανόμενη αποδοχή της συσκευασίας ως μιας τεχνικής μάρκετινγκ. Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνουν:

- **Αυτοεξυπηρέτηση:** Σε ένα κατάστημα, το οποίο μπορεί να διαθέτει κάποιες χιλιάδες προϊόντα, ένας μέσος πελάτης περνάει περίπου μπροστά από τριακόσια προϊόντα το λεπτό. Γνωρίζοντας ότι το 50-70% όλων των πωλήσεων συμβαίνουν στο κατάστημα, μια επιτυχημένη συσκευασία πρέπει να ικανοποιήσει πολλές λειτουργίες πωλήσεων,

δημιουργώντας την εμπιστοσύνη των πελατών για τα προϊόντα και κάνοντας μια καλή γενική εντύπωση.

- **Ευημερία των καταναλωτών:** Η αύξηση της ευημερίας συνεπάγεται ότι οι αγοραστές είναι έτοιμοι να πληρώσουν επιπλέον για την εμφάνιση, την πρακτικότητα, την αξιοπιστία και τη βελτίωση της συσκευασίας.
- **Εικόνα μάρκας και εταιρείας (brand image, company image):** Οι συσκευασίες έχουν πολύ ουσιαστικό ρόλο στην άμεση αναγνώριση της μάρκας και της εταιρείας. Ενδεικτικά, στα σούπερ μάρκετ, η ίδια η συσκευασία μπορεί να έχει ρόλο και αποτέλεσμα διαφημιστικής πινακίδας.
- **Ευκαιρία καινοτομίας:** Η διαφοροποιημένη ή δημιουργική συσκευασία, για παράδειγμα, η επανασφραγιζόμενη συσκευασία, μπορεί να αποφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα και κέρδη στους παραγωγούς των προϊόντων μέσα από την ικανοποίηση των πελατών τους με νέες εφαρμογές κατάλληλες για τον τρόπο ζωής τους και τις επιθυμίες τους .

2.2. *Έξυπνη Συσκευασία*

Με τον όρο έξυπνη συσκευασία, αναφερόμαστε στον περιέκτη ο οποίος παρέχει βελτιωμένη λειτουργικότητα και επιτρέπει την παρακολούθηση των αλλαγών στο προϊόν ή στο περιβάλλον του (Elkhattat & Medhat, 2021). Οι έξυπνες συσκευασίες διαθέτουν επιπλέον λειτουργίες και χαρακτηριστικά από τις τυπικές συσκευασίες, δημιουργώντας μεγάλες δυνατότητες βελτίωσης της ιχνηλασιμότητας, της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων (Yam, 2012). Επίσης, διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων, ενισχύει την ασφάλεια και συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας παρέχοντας πληροφορίες και προειδοποιήσεις για πιθανά προβλήματα. Αισθητήρες, δείκτες και συστήματα αναγνώρισης είναι βασικά στοιχεία της έξυπνης συσκευασίας που χρησιμοποιούνται για να εκτιμήσουν και να επικοινωνήσουν τους αντίστοιχους παράγοντες ενός τροφίμου στους χρήστες, (Heising, Dekker και Bartels, 2014).

Η έξυπνη συσκευασία μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της ανάλυσης κινδύνων, των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των συστημάτων ανάλυσης ποιότητας των κρίσιμων σημείων ελέγχου (Heising et al., 2014). Για παράδειγμα, η έννοια της εσωτερικής μετανάστευσης ουσιών στα τρόφιμα και η επικοινωνιακή λειτουργία της συσκευασίας για τη διευκόλυνση λήψης αποφάσεων, σχετίζονται με την έξυπνη συσκευασία (Otles & Sahyar, 2008). Τα ευφυή συστήματα συσκευασίας παρέχουν στον χρήστη πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες του τροφίμου. Βασικά, με την ένταξη της λειτουργίας της επικοινωνίας στην παραδοσιακή συσκευασία δόθηκε στον καταναλωτή η δυνατότητα να αναγνωρίζει, να οικειοποιείται και να

ενημερώνεται για τις αλλαγές συγκεκριμένων χαρακτηριστικών των προϊόντων, (Realini & Marcos, 2014; Restuccia et al, 2010).

Η έξυπνη συσκευασία είναι επίσης αναγνωρισμένη για τις διαδικασίες της που μπορούν να επηρεάζουν έντονα τα χαρακτηριστικά ποιότητας και να βελτιώνουν αποτελεσματικά την τελική ποιότητα των τροφίμων (Vanderroost et al., 2014).

Η διαμόρφωση των έξυπνων συσκευασιών βασίζεται στην χρήση έξυπνων υλικών, αλλά και στην ενσωμάτωση ειδικών τεχνολογιών, που τις καθιστούν ικανές να συνδέονται με πληροφοριακά συστήματα (Πνευματικού, 2008).

Τα έξυπνα υλικά έχουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται σε ερεθίσματα που δέχονται από το περιβάλλον τους. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μηχανισμοί κίνησης και αίσθησης. Συνήθη έξυπνα υλικά που χρησιμοποιούνται στις συσκευασίες είναι τα πιεζοηλεκτρικά υλικά, τα θερμοχρωμικά μελάνια και τα υλικά με την ονομασία «shape memory alloys», κράματα δηλαδή με ευελιξία σχήματος και επανάκτηση του. Αυτά τα υλικά προσφέρουν καινούριες και ενδιαφέρουσες δυνατότητες στις συσκευασίες, που οδηγούν σε καινοτομίες, αυξάνοντας την απόδοση των προϊόντων (Van Schoor, 2017).

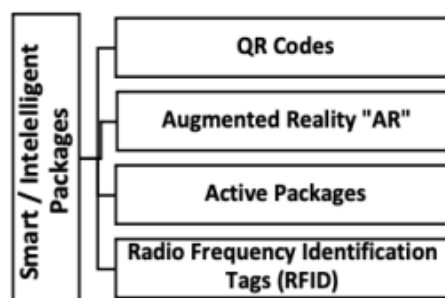
Επιπλέον χαρακτηριστικά δίνουν στις συσκευασίες ειδικοί δείκτες, οι οποίοι έχουν διάφορες ιδιότητες όπως, για παράδειγμα, την μέτρηση θερμοκρασίας του προϊόντος σε συνάρτηση με το χρόνο, παρέχοντας στον καταναλωτή σχετική ένδειξη σε ότι αφορά την ποιότητά του. Οι δείκτες αυτοί ενσωματώνονται, συνήθως, στις συσκευασίες με τη μορφή ετικετών και κυρίως στις συσκευασίες τροφίμων (Πνευματικού, 2008).

Αντίστοιχα, βασικές τεχνολογίες που ενσωματώνονται σε συσκευασίες και τις μετατρέπουν σε έξυπνες είναι, μεταξύ άλλων, οι παρακάτω:

- **Έξυπνη σάρωση κωδικού γρήγορης απόκρισης "QR Code"**. Η τεχνολογία αυτή είναι ενσωματωμένη στη συσκευασία τροφίμων για να επιτρέπει την αποθήκευση δεδομένων για τον πελάτη, όπως πληροφορίες μάρκετινγκ ή πληροφορίες που σχετίζονται με τις συνθήκες των τροφίμων, τη λήξη και το προϊόν, ενώ ο έλεγχος ταυτότητας (αυθεντικότητα) είναι δύσκολο να αντιγραφεί (Elkhattat et al., 2021).
- **RFID**. Η τεχνολογία Radio Frequency Identification (RFID) είναι μία ασύρματη τεχνολογία επικοινωνίας, η οποία βασίζεται στην ανταλλαγή δεδομένων με την εκπομπή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων (Domdouzis, 2006).

- **Ασύρματο δίκτυο αισθητήρων.** Αποτελείται από κόμβους, οι οποίοι συνδέονται και επικοινωνούν μεταξύ τους. Μέσω των αισθητήρων παρακολουθούνται και καταγράφονται κινήσεις σε ένα σύστημα και ελέγχονται καταστάσεις, όπως π.χ. η θερμοκρασία. Έτσι, συλλέγονται δεδομένα από τους αισθητήρες των επιμέρους κόμβων και προωθούνται στα κατάλληλα συστήματα διαχείρισης των πληροφοριών για τα οποία προορίζονται, όπως είναι ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής (Πνευματικού, 2008).
- **Η συνεργασία αισθητήρων με την τεχνολογία RFID.** Ένα σύστημα RFID μπορεί να συνδεθεί με ένα δίκτυο αισθητήρων, με διάφορους τρόπους, διαμορφώνοντας αρκετές εφαρμογές. Τα δύο αυτά συστήματα έχουν την ιδιότητα να γεφυρώνουν τον φυσικό με τον εικονικό κόσμο (Zhang, Wang, 2006).
- **Η χρήση δικτύων αισθητήρων.** Στην έξυπνη συσκευασία ένα δίκτυο αισθητήρων χρησιμοποιείται σε εφαρμογές που απαιτείται εμβέλεια επικοινωνίας ανάμεσα στους αναμεταδότες και την συσκευή ανάγνωσης, για την καταγραφή και συλλογή δεδομένων (Lee at al., 2007).

Σχήμα 4. Τύποι έξυπνης συσκευασίας



2.3. Ενεργή Συσκευασία

Ενεργές, ονομάζονται οι συσκευασίες που ανταποκρίνονται ενεργά σε εξωτερικά ερεθίσματα. Όταν το περιεχόμενο μιας συσκευασίας υπόκειται σε κάποιο ερέθισμα, ειδικοί μηχανισμοί ξεκινούν να λειτουργούν, όπως είναι οι διαδικασίες ψύξης και θέρμανσης. Οι λειτουργίες αυτές βασίζονται στην χρήση έξυπνων υλικών. Οι ενεργές συσκευασίες έχουν την ιδιότητα να ανταποκρίνονται σε εξωτερικά και εσωτερικά ερεθίσματα διαφυλάσσοντας το προϊόν και χρησιμοποιώντας μηχανισμούς που ενημερώνουν τον καταναλωτή για την ποιότητα του (Ahvenainen, 2003, Elkhattat et al., 2021).

Οι ενεργές και οι βιοενεργές συσκευασίες, έχουν ως στόχο την διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων και όχι την απλή ενημέρωση. Σε αυτήν την περίπτωση δεν χρησιμοποιούνται

τεχνικές διαμόρφωσης έξυπνων συσκευασιών, αλλά ειδικά εξαρτήματα που αντιδρούν δυναμικά στις χημικές αλλαγές της σύστασης των τροφίμων (Rooney, 2011).

Η ενεργή συσκευασία είναι μια λύση, στην οποία η συσκευασία, το προϊόν και το περιβάλλον αλληλοεπιδρούν. Αυτά είναι τα συστήματα τα οποία, αλλάζουν ενεργά τις συνθήκες του τροφίμου, προκαλούν επέκταση της βιωσιμότητάς του και συνεπώς της διάρκειας ζωής του και εγγυάται ή βελτιώνει σημαντικά τη μικροβιολογική ασφάλεια ή/και τις οργανοληπτικές ιδιότητες, ενώ διατηρεί την ποιότητά του (Porowicz et al. 2014).

Βασικές κατηγορίες δράσεων της ενεργούς συσκευασίας αφορούν στην προσρόφηση και στην διάσπαση ή στην σταδιακή απελευθέρωση παραγόντων ωρίμανσης, συντήρησης και διατήρησης των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών στο εσωτερικό της συσκευασίας. Αναλυτικότερα έχουμε:

- **Δέσμευση οξυγόνου.** Η δέσμευση του οξυγόνου, επιβραδύνει φαινόμενα οξείδωσης. Οι δεσμευτές οξυγόνου είναι κυρίως ουσίες που αντιδρούν με το οξυγόνο και μειώνουν τη συγκέντρωσή του (Hogan & Kerry, 2008).
- **Απορρόφηση ή απελευθέρωση διοξειδίου του άνθρακα.** Η παρουσία του διοξειδίου του άνθρακα μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα στη διατήρηση των προϊόντων, είτε εμποδίζοντας την ανάπτυξη μικροοργανισμών, είτε περιορίζοντας τον ρυθμό αναπνοής τους (López-Rubio et al., 2004). Οι απορροφητές διοξειδίου του άνθρακα χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση της περίσσειας CO₂ σε συσκευασίες (Day, 2008).
- **Δέσμευση αιθυλενίου.** Το αιθυλένιο είναι μια φυσική ορμόνη που εκλύεται από τα φρέσκα οπωροκηπευτικά, και δρα επί του μεταβολισμού των, επιταχύνοντας την αναπνοή και άρα την ωρίμανση και τη γήρανση του καρπού. Συνεπώς, η προσρόφηση και μη-διαθεσιμότητα του αιθυλενίου, συμβάλει στην καθυστέρηση της ωρίμανσης των φυτικών ιστών.
- **Έλεγχος υγρασίας.** Οι ενεργοί παράγοντες ελέγχου της υγρασίας σε μια συσκευασία, διατηρούν την υγρασία του προϊόντος στα επιθυμητά επίπεδα. Σακουλάκια, φύλλα και επικαλύψεις που απορροφούν την υγρασία χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της υγρασίας σε τρόφιμα (Rooney, 2005).
- **Έλεγχος οσμών.** Η απομάκρυνση των ανεπιθύμητων αερίων ενώσεων πραγματοποιείται με τον έλεγχο των οσμών. Προκειμένου να διατηρείται η φρεσκάδα του

προϊόντος, η εξουδετέρωση των οσμών μπορεί να γίνει και με την απελευθέρωση όζοντος (Day, 2008). Η χρήση υλικών συσκευασίας υψηλού φραγμού μπορεί επίσης να αποτρέψει την απορρόφηση άλλων μη τροφικών οσμών (Brody et al., 2008).

- **Απελευθέρωση αντιοξειδωτικών.** Χρησιμοποιούνται για την αποφυγή υποβάθμισης των προϊόντων λόγω της αλληλεπίδρασης του οξυγόνου με τα συστατικά του τροφίμου, όπως παραδείγματος χάρη το φαινόμενο της οξειδωτικής τάγγισης.
- **Απελευθέρωση αντιμικροβιακών ουσιών.** Η αντιμικροβιακή συσκευασία μπορεί να χωριστεί σε δύο τύπους: την συσκευασία που περιέχει αντιμικροβιακούς παράγοντες που μεταναστεύουν από την επιφάνεια του υλικού συσκευασίας, και την συσκευασία που η εσωτερική της επιφάνεια είναι αποτελεσματική κατά των μικροβίων που έρχονται σε επαφή με αυτή χωρίς μετανάστευση του δραστικού παράγοντα στα τρόφιμα (Han, 2000).

2.4. Απαιτήσεις καταναλωτών

Η διάδραση του καταναλωτή με τη συσκευασία αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο. Ουσιαστικά το εργαλείο αυτό, χρησιμοποιείται συνήθως από τις εταιρίες για να κάνουν τους πελάτες τους να αλληλοεπιδρούν, όχι μόνο με το προϊόν, αλλά και με τη ίδια τη συσκευασία προσδίδοντας της έτσι περισσότερη αξία. Όταν μια συσκευασία προσκαλεί τον καταναλωτή να αλληλοεπιδράσει μαζί της, δημιουργεί μια σύνδεση με το προϊόν με έναν τρόπο που οι παραδοσιακές συσκευασίες δεν μπορούν. Αυτή η σύνδεση είναι ο στόχος της διαδραστικής συσκευασίας και επιτυγχάνεται με τη χρήση έξυπνης ή ενεργούς συσκευασίας. (RFID Journal 2005, IDTechEX, 2005, NanoMarkets, 2006)

Παρακάτω, με βάση την διάδραση συσκευασίας-καταναλωτή, αναφέρονται οι παράγοντες που συμβάλουν στην διαμόρφωση των έξυπνων συσκευασιών και που ενθαρρύνουν τη χρήση τους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τον τρόπο ζωής των καταναλωτών, αλλά και χρήσης των προϊόντων από αυτούς. Οι παράγοντες αυτοί είναι, η σχεδίαση φιλικών συσκευασιών προς το χρήστη, η διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων, η αλλαγή του τρόπου ζωής και ο βαθμός εξοικείωσης των χρηστών με τις νέες τεχνολογίες (Venkatesh, et al., 2019).

Εστιάζοντας στην οπτική των λιανοπωλητών, φαίνεται πως αυτή η ομάδα αντιμετωπίζει ένα είδος πρόκλησης καθώς, απαιτείται ένα νέο και καλά οργανωμένο σχέδιο συνεργασίας μεταξύ του λιανοπωλητή και του κατασκευαστή του υλικού της συσκευασίας τροφίμων για να κατανοήσει ο τελικός χρήστης, το όφελος από τη χρήση αυτής της νέας τεχνολογίας όπως

επίσης και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν κατά τη διαδικασία υιοθέτησης τους (Venkatesh, et al., 2019).

Σύμφωνα με τα καταστήματα λιανικής πώλησης, ο τελικός χρήστης χρειάστηκε πολύ χρόνο για να κατανοήσει το όφελος της έξυπνης συσκευασίας παρά την υψηλότερη τιμή της. Από αυτό καταλαβαίνουμε ότι η πρώτη και πιο σημαντική πρόκληση που αντιμετώπισαν κατά τη διαδικασία υιοθέτησης είναι πώς να κάνουν τον τελικό χρήστη να αισθανθεί και να δει το όφελος αυτής της αναβάθμισης/αλλαγής σε αυτήν την καινοτομία στο εγγύς μέλλον, άρα να τον εκπαιδεύσουν.

Ένα παράδειγμα τεχνικής πιο φιλικής στο περιβάλλον είναι σύμφωνα με τους λιανοπωλητές, η ανάπτυξη νέων τεχνικών εκτύπωσης από τους προμηθευτές, η οποία παρέχει στη βιομηχανία νέες ευκαιρίες. Η ποσότητα μελανιού και η επιφάνεια εκτύπωσης πρέπει να μειώνονται χωρίς να χάνεται η ποιότητα. Η ανάπτυξη νέων τεχνικών και υλικών εκτύπωσης το καθιστά αυτό δυνατό, επιτρέποντας τις συσκευασίες να γίνουν πιο φιλικές προς το περιβάλλον και έτσι να μειώνονται τα τέλη αποβλήτων και εκπομπών που επιβάλλονται στην επιχείρηση. Οι καταναλωτές απαιτούν πιο φιλικές προς το περιβάλλον συσκευασίες, για παράδειγμα υποκατάστατα του πλαστικού, δεν είναι όμως πρόθυμοι να πληρώσουν για τη διαφορά, καθώς εδώ υπάρχει ανισορροπία μεταξύ των επιθυμιών των καταναλωτών και της προθυμίας τους να πληρώσουν.

Ακόμη, οι συσκευασίες οφείλουν να σχεδιάζονται με βάση τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του προϊόντος για το οποίο προορίζονται και τον τρόπο χρήσης τους από τον καταναλωτή. Προϊόντα όπως τα τρόφιμα, είναι αρκετά ευπαθή και οφείλουν να προστατεύονται από αλλοιώσεις, που μπορεί να προκληθούν από την έκθεσή τους σε ακατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος, μέσω της συσκευασίας τους. Επίσης, σημαντικός παράγοντας φαίνεται να είναι και το βάρος, καθώς προϊόντα με αυξημένο βάρος χρειάζονται ενισχυμένη αντοχή στη συσκευασία τους, ιδιαίτερα κατά τη μεταφορά τους.

Οι φιλικές συσκευασίες σχεδιάζονται σήμερα με βάση τις δύο αυτές αρχές, ταυτόχρονα όμως πρέπει να συνυπολογιστούν και άλλες παράμετροι όπως το υλικό από το οποίο αποτελείται αυτή η συσκευασία, αλλά και από τον τρόπο ανοίγματος, κρατήματος, αποθήκευσης και άλλα στοιχεία που αφορούν την χρήση του προϊόντος. Με άλλα λόγια, οι συσκευασίες οφείλουν να είναι και εύχρηστες. Όταν ο καταναλωτής δυσκολεύεται να χειριστεί μία συσκευασία, απομακρύνεται από την αγορά του συγκεκριμένου προϊόντος.

Αξίζει να αναφερθεί πως η ευχρηστία δεν περιορίζεται στα υλικά και τις ενδείξεις που χαρακτηρίζουν μια συσκευασία, αλλά επεκτείνεται και στον τρόπο επικοινωνίας και χρήσης της συσκευασίας κατά την κατανάλωση του προϊόντος. Στους τομείς αυτούς, η έξυπνη συσκευασία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του προϊόντος και λειτουργεί σε όλη τη διάρκεια ζωής του. Ενσωματώνοντας καινούρια συστήματα και λειτουργίες που μετατρέπουν την συσκευασία σε έξυπνη, προθέτονται επιπλέον ιδιότητες και χαρακτηριστικά, τα οποία έχουν ως στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των καταναλωτών μέσα από ακριβείς ενδείξεις λειτουργίας.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας υιοθέτησης, δηλαδή της μετάβασης/μετασχηματισμού από την παραδοσιακή στην έξυπνη συσκευασία, οι λιανοπωλητές αντιμετωπίζουν πολλά εμπόδια/προκλήσεις που επιβραδύνουν τη διαδικασία αυτή. Κάθε λιανοπωλητής έχει τον δικό του, μοναδικό πολλές φορές, τρόπο για να προσφέρει αξία μέσω των μεθόδων του μάρκετινγκ στους τελικούς χρήστες του. Έτσι, θα δει τις προκλήσεις αυτές από διαφορετική οπτική, για να περάσει και να φτάσει στους πελάτες του. Οι προκλήσεις μεγάλων λιανοπωλητών συζητούνται λεπτομερώς με βάσει τρεις διαστάσεις, δηλαδή των προκλήσεων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας υιοθέτησης των προκλήσεων της διάδοσης και των προκλήσεων της διαδικασίας καινοτομίας (Venkatesh, et al., 2019).

2.5. Απαιτήσεις κατασκευαστών

Οι κατασκευαστές προϊόντων συσκευασίας αποτελούν την άλλη πλευρά του νομίσματος όσο αφορά τις απαιτήσεις για την χρήση νέων συστημάτων στα προϊόντα και τις συσκευασίες. Οι κατασκευαστές επιβαρύνονται με το κόστος υιοθέτησης και εγκατάστασης των νέων τεχνολογιών και συστημάτων, όμως επωφελούνται από άλλους παράγοντες, όπως είναι η προστασία των προϊόντων τους, ο έλεγχος διαχείρισης τους, η αυτοματοποίηση των διαδικασιών, κ.α.

2.5.1. Πρόληψη λαθών

Οι νέες συσκευασίες έχουν ως στόχο να εξυπηρετήσουν τους κατασκευαστές προϊόντων μειώνοντας λάθη και επιλύοντας προβλήματα που παρουσιάζονται κυρίως κατά την διαχείριση τους, από το σημείο παραγωγής τους μέχρι την άφιξη τους στο κατάστημα της λιανικής πώλησης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρήση της τεχνολογίας RFID στην διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Με την εφαρμογή αυτή, στόχος είναι η πρόληψη

και σωστή διαχείριση προβληματικών καταστάσεων, όπως οι λάθος παραλαβές, φαινόμενα πλαστογραφίας, ανακλήσεις προϊόντων κ.α. Τα φαινόμενα αυτά εμφανίζονται αρκετά συχνά και προκαλούν μεγάλα προβλήματα τόσο σε κατασκευαστές όσο και σε εταιρείες διανομής προϊόντων. Με την χρήση τεχνολογιών έξυπνων συσκευασιών, σε όλη την διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα προϊόντα ελέγχονται και παρέχουν ενδείξεις και πληροφορίες για όλη τη διάρκεια ζωής τους που ξεκινάει από την διαδικασία παραγωγής τους, συνεχίζει κατά τη μεταφορά τους και καταλήγει στην αποθήκευσή τους στα σημεία πώλησης. Επίσης, παρέχονται πληροφορίες που αφορούν το περιεχόμενο μιας παλέτας συσκευασμένων προϊόντων, ώστε να γίνεται πιο εύκολα ο έλεγχος διανομής και παραλαβής εμπορευμάτων.

- **Προώθηση της μάρκας**

Διάφορες τεχνικές μάρκετινγκ και προώθησης προϊόντων, σε συνδυασμό με τα γραφικά διαμορφώνουν την εμφάνιση των συσκευασιών και βοηθούν στην διαφοροποίηση των προϊόντων από άλλα παρόμοιου είδους. Η αγορά σήμερα είναι αρκετά ανταγωνιστική. Κατά καιρούς, έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορα τεχνάσματα προώθησης των προϊόντων. Η τεχνική που ακολουθείται σε κάθε περίπτωση εξαρτάται από το κοινό στο οποίο απευθύνεται το προϊόν και το είδος του. Μία από τις τεχνικές αυτές, είναι η έμφαση στην χρήση νέων τεχνολογιών σε ένα προϊόν, που προσφέρει πλεονεκτήματα σε τομείς όπως η ευχρηστία, η διάρκεια ζωής του, η διασφάλιση της ποιότητάς του, κ.α. Η χρήση νέων τεχνολογιών δίνει επιπλέον χαρακτηριστικά και λειτουργίες στα προϊόντα και χρησιμοποιούνται ως μέσα για την προώθηση της μάρκας τους. Στόχος της διαδικασίας αυτής είναι η αναγνώριση του προϊόντος και η αύξηση των πωλήσεων του. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται εξαρτώνται από το είδος και την λειτουργία του προϊόντος. Για παράδειγμα, στα τρόφιμα δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ποιότητα και την διάρκεια ζωής. Οπότε, η προώθηση του προϊόντος γίνεται με επιπρόσθετη αναφορά σαν αξία, την χρήση προηγμένων τεχνολογιών που στοχεύουν στην διατήρηση της ποιότητας του (Πνευματικού, 2008). Πέρα από την ποιότητα, υπάρχουν και άλλα παραδείγματα χρήσης έξυπνων συσκευασιών για την προώθηση προϊόντων, τα οποία στοχεύουν στην αντιστοίχιση του ονόματος μιας εταιρείας με την χρήση υψηλής τεχνολογίας.

- **Αυτοματοποίηση διαδικασιών**

Διαδικασίες, όπως η απογραφή εμπορευμάτων και ο έλεγχος των παραγγελιών, κατά την διάρκεια μεταφοράς προϊόντων και διαχείρισης αποθεμάτων, αυτοματοποιούνται με την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών. Στόχος είναι να μειωθούν οι καθυστερήσεις και τα λάθη που παρατηρούνται κατά την διεξαγωγή αυτών των διαδικασιών, αλλά και να διευκολυνθεί ο

τρόπος που γίνονταν αυτές οι εργασίες. Η αυτοματοποίηση τέτοιων διαδικασιών βοηθάει στην μείωση του χρόνου δρομολόγησης των προϊόντων και συμβάλλει στην εξάλειψη των λαθών, οπότε μειώνεται το κόστος παραγωγής για τους κατασκευαστές και γίνεται πιο γρήγορα η εξυπηρέτηση των καταναλωτών.

- **Αύξηση πωλήσεων και μείωση του κόστους παραγωγής**

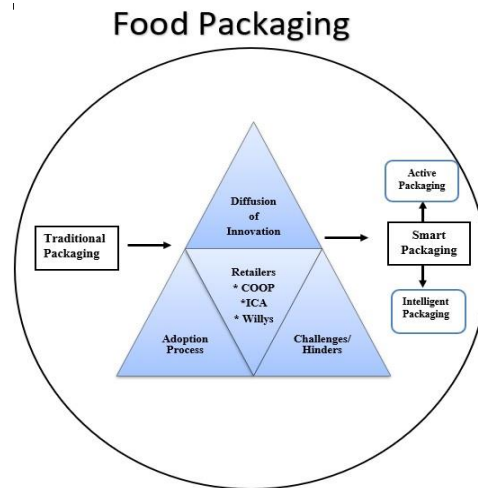
Βασικός στόχος υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών, είναι η αύξηση των πωλήσεων των προϊόντων και επομένως, η αύξηση των κερδών για τους κατασκευαστές από τη μια, και από την άλλη, για τους καταναλωτές, τα οφέλη είναι η καλύτερη εξυπηρέτηση, η μείωση φαινόμενων εξαπάτησης και ο έλεγχος ποιότητας. Συγκεκριμένα, η αυτοματοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης των προϊόντων και της εφοδιαστικής αλυσίδας μειώνει το κόστος παραγωγής τους, οπότε υπάρχει το οικονομικό περιθώριο για τις εταιρείες κατασκευής να στραφούν στην βελτίωση των προϊόντων τους μέσα από την υιοθέτηση έξυπνων και ενεργών συσκευασιών. Από την άλλη, ο τρόπος προώθησης ενός προϊόντος, από πλευράς μάρκετινγκ και η ευκολία λειτουργίας και χρήσης του με την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών, βοηθούν στην αύξηση των πωλήσεων των προϊόντων που περιέχονται σε έξυπνες συσκευασίες. Η αύξηση των πωλήσεων έχει ως αποτέλεσμα το κέρδος για τους κατασκευαστές.

Η συσκευασία του προϊόντος και του μάρκετινγκ είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι που πρέπει να μελετηθεί και να υλοποιηθεί με επιτυχία, ώστε να αποδώσει οικονομικούς καρπούς (Ρόιδα, 2021).

- **Το μερίδιο της αγοράς και οι προοπτικές για την έξυπνη και ενεργή συσκευασία**

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας υιοθέτησης, δηλαδή της μετάβασης/μετασχηματισμού από την παραδοσιακή στην έξυπνη συσκευασία, οι λιανοπωλητές αντιμετωπίζουν πολλά εμπόδια/προκλήσεις που επιβραδύνουν τη διαδικασία αυτή. Κάθε λιανοπωλητής έχει τον δικό του, τρόπο για να προσφέρει αξία μέσω των μεθόδων του μάρκετινγκ στους τελικούς χρήστες του. Έτσι, θα δει τις προκλήσεις αυτές από διαφορετική οπτική, για να περάσει και να φτάσει στους πελάτες του. Οι προκλήσεις μεγάλων λιανοπωλητών συζητούνται λεπτομερώς με βάσει τρεις διαστάσεις, δηλαδή των προκλήσεων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας υιοθέτησης των προκλήσεων της διάδοσης και των προκλήσεων της διαδικασίας καινοτομίας (Venkatesh, et al., 2019).

Σχήμα 5. Αναλυτικό πλαίσιο προκλήσεων υιοθέτησης έξυπνης και ενεργούς συσκευασίας



2.6. Το μέλλον της έξυπνης και της ενεργής συσκευασίας

Σήμερα, μετά την πανδημία του COVID-19 και με την ενεργειακή κρίση να μαστιάζει την παγκόσμια κοινότητα, 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 και ταυτόχρονα να πληρούν τις νέες απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας.” (IBM Institute of Business Value, 2021). “Η δέσμευση για την επιχειρηματική ευελιξία, την τεχνητή νοημοσύνη, τα δεδομένα, την ανάλυση και άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες έχει αυξηθεί. 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 χρόνια. Περισσότερο από το 65% των ερωτηθέντων δηλώνουν ότι οι επενδύσεις στο IoT, το cloud και την κινητικότητα θα αποτελέσουν προτεραιότητα και ένα τεράστιο 94% σχεδιάζει να συμμετάσχει σε επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται σε πλατφόρμες.” (IBM Institute of Business Value, 2021). Με λίγα λόγια, η ζωή των ανθρώπων και οι επιχειρήσεις είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις πλατφόρμες IoT και το Cloud. Παράλληλα, οι επιχειρήσεις αξιοποιούν όλα τα προσβάσιμα και νέα εργαλεία για να αναπτυχθούν. Είναι ξεκάθαρο, ότι δεν υπάρχει περίπτωση για γυρισμό σε μια “φυσιολογική κατάσταση” και ένας σίγουρος δρόμος βελτίωσης είναι με την χρήση της τεχνολογίας (Τζώρτζογλου, 2021).

Η έξυπνη και η ενεργή συσκευασία πρόκειται να γνωρίσουν ακόμη μεγαλύτερη άνθιση στο μέλλον και αυτό οφείλεται μεταξύ άλλων και στην εξέλιξη της τεχνολογίας. Είναι γεγονός, ότι οι υπάρχουσες τεχνολογίες θα συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται, με τη μοναδική διαφορά ότι θα υπάρχει βελτίωση όλων των παραπάνω καθώς και ευρύτερη χρήση αυτών από τους καταναλωτές. Επιπροσθέτως, η μαζικότερη παραγωγή αυτών των νέων υλικών θα μειώσει το κόστος της έξυπνης συσκευασίας και ως εκ τούτου, οι έξυπνες τεχνολογίες θα είναι βιώσιμη λύση για περισσότερες εταιρίες. Με την πρόβλεψη ανάπτυξης και του Internet of Things, όπου όλα τα αντικείμενα συνδέονται σε ένα δίκτυο, είναι σχεδόν σίγουρο ότι η καθημερινότητα των ανθρώπων σε λίγα χρόνια θα περικλείεται από «έξυπνες» συσκευασίες και «έξυπνες» υπηρεσίες.

Στη «νέα κανονικότητα», οι εταιρείες συσκευασίας αντιμετωπίζουν την πρόκληση της βελτίωσης της κερδοφορίας τους με πολλαπλούς τρόπους: αφενός, εξισορροπώντας τους στόχους περιβαλλοντικής βιωσιμότητας με αυστηρές απαιτήσεις υγιεινής και, αφετέρου, ενισχύοντας τη στρατηγική ηλεκτρονικού εμπορίου τους ενώ ανταγωνίζονται με νέους παίκτες στην αγορά και αντιμετωπίζουν ισχυρές πιέσεις κόστους. Η επόμενη δεκαετία θα εγκαινιάσει μια εποχή συνειδητής κατανάλωσης. “Ενώ ο ανταγωνισμός για την ανάπτυξη και την εμπορία τεχνολογιών υπεύθυνης συσκευασίας θα φτάσει σε υψηλό επίπεδο, οι υπεύθυνες προσεγγίσεις, η συνεργασία και η ανταλλαγή πνευματικής ιδιοκτησίας θα επικρατήσουν για το κοινό καλό”, λέει ο David Luttenberger, Global Packaging Διευθυντής στη Mintel.

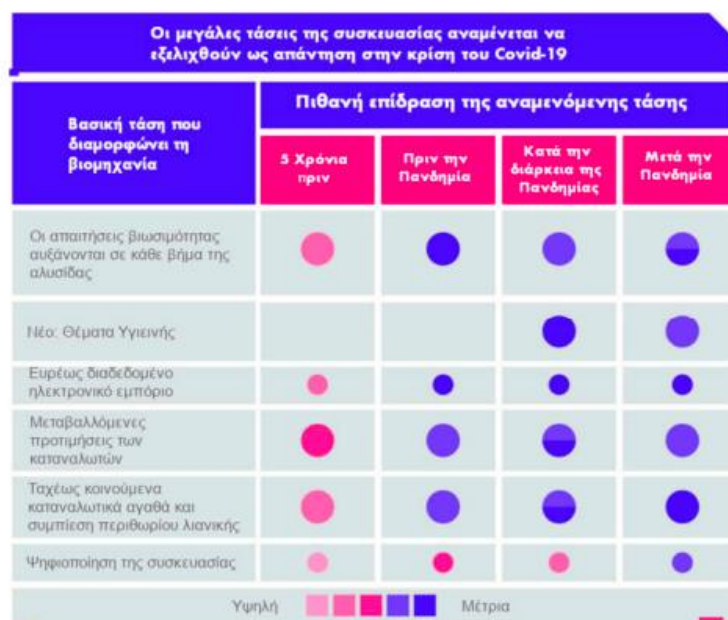
Δεδομένου ότι ένας από τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης της Unesco για το 2030 είναι η σημαντική μείωση των πλαστικών μιας χρήσης, οι καταναλωτές θα ανταμείψουν τις εταιρείες που εφαρμόζουν βιώσιμες πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης φιλικών προς το περιβάλλον συσκευασιών. Το κλειδί για την επίτευξη αυτής της πίστης είναι η εκπαίδευση. Οι καταναλωτές θέλουν οι επωνυμίες να τους βοηθούν να κατανοήσουν τι είναι πραγματικά καλύτερο, παρά τι είναι "λιγότερο κακό." Οι επωνυμίες, οι κατασκευαστές συσκευασιών και οι έμποροι λιανικής που αναπτύσσουν, εμπορεύονται και χρησιμοποιούν περιβαλλοντικά υπεύθυνες συσκευασίες θα είναι πιο επιτυχημένες από αυτές που δεν το κάνουν (Elempraque, 2020).

Στα επόμενα δέκα χρόνια, οι πάροχοι υπηρεσιών και όχι οι πωλητές προϊόντων, θα πάρουν τον θρόνο. Επομένως, οι μελλοντικοί καταναλωτές θα μπορούν να απολαμβάνουν μια εμπειρία αγορών all inclusive (Μουμτζίδης, 2022)

Ακολουθούν πέντε βασικές τάσεις και τομείς στους οποίους θα αναπτυχθεί στο μέλλον η συσκευασία:

- Ηλεκτρονικό εμπόριο
- Βιωσιμότητα
- Έννοιες σχεδιασμού
- Εξατομίκευση
- Κατασκευή και παράδοση

Σχήμα 6. Βασικοί τομείς ανάπτυξης της συσκευασίας στο μέλλον (Feber, Lingqvist, and Nordigården, 2020)



3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Επιλογή της μεθόδου έρευνας

Ο κύριος σκοπός αυτής της εργασίας είναι η διερεύνηση των προκλήσεων που προκύπτουν κατά τη διαδικασία υιοθέτησης της έξυπνης και της ενεργής συσκευασίας στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών στην ελληνική αγορά.

Λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση που προηγήθηκε αναφορικά με τους παράγοντες που ευνοούν την εφαρμογή βιώσιμων τεχνολογικών πρακτικών στον τομέα της συσκευασίας, τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας διατυπώνονται ως εξής:

- Χρησιμοποιούν οι ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών έξυπνες ή ενεργές συσκευασίες;
- Είναι διατεθειμένες οι ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών να χρησιμοποιήσουν έξυπνη ή ενεργή συσκευασία.
- Για ποιους λόγους δεν χρησιμοποιούν οι ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών έξυπνη ή ενεργή συσκευασία σήμερα;
- Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών να χρησιμοποιήσουν έξυπνη ή ενεργή συσκευασία;
- Ποια είναι τα εμπόδια της διαδικασίας υιοθέτησης έξυπνης τεχνολογίας συσκευασίας στην ελληνική βιομηχανία τροφίμων και ποτών;

3.2. Μεθοδολογική προσέγγιση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η ποσοτική έρευνα με τη χρησιμοποίηση του ερωτηματολογίου. Για τις κατηγορικές και ποιοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται οι συχνότητες (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) ενώ για τις αριθμητικές μεταβλητές, οι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις. Η επιλογή της συγκεκριμένης έρευνας έγινε για να συλλεχθούν δεδομένα με τρόπο αντικειμενικό χωρίς την επίδραση προσωπικών αντιλήψεων και πεποιθήσεων. Με τον τρόπο αυτό η έρευνα πραγματοποιείται με αντικειμενικότητα και απεικονίζεται πιο σωστά η πραγματικότητα, χωρίς να υπάρχει επηρεασμός από τα προσωπικά πιστεύω και τις αντιλήψεις του ερευνητή. Επίσης, η συλλογή των στοιχείων πραγματοποιείται μέσω ενός κλειστού τύπου ερωτηματολογίου (Ψαρρού & Ζαφειρόπουλος 2001) αλλά και

γίνεται αναφορά στα συμπεράσματα σε βιβλιογραφία και έρευνες παρόμοιου περιεχόμενου.

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS έκδοση 22. Στις κατηγορικές και ποιοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται σε πίνακες οι συχνότητες (απόλυτες και σχετικές) και απεικονίζονται σε γραφήματα ενώ στις αριθμητικές δόθηκαν οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις. Τέλος, εξετάστηκε η επίδραση των ερωτήσεων με το κριτήριο t-test για ανεξάρτητα δείγματα και παρουσιάζονται μόνο τα στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.

3.3. Ερευνητικό εργαλείο

Για τους σκοπούς της εργασίας, αναπτύχθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο, το οποίο περιλάμβανε συνολικά 25 ερωτήσεις, κατηγοριοποιημένες σε δυο ενότητες και το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα I της παρούσας.

Η πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει δεκατέσσερις ερωτήσεις, οι οποίες εξετάζουν την τρέχουσα κατάσταση των επιχειρήσεων ως προς την υιοθέτηση έξυπνων και ενεργών συσκευασιών καθώς και τις απόψεις των επιχειρήσεων έναντι της υιοθέτησης αυτών. Ειδικότερα, οι ερωτήσεις εξέταζαν εάν κάθε επιχείρηση έχει υιοθετήσει έξυπνες ή ενεργές συσκευασίες, πόσο πιθανόν είναι να υιοθετήσουν στο μέλλον αυτές τις εφαρμογές, σε ποιόν τομέα βρίσκουν εφαρμογή εφόσον χρησιμοποιούν, και ποια μέθοδο χρησιμοποιούν. Κάποιες εκ των παραπάνω ερωτήσεων, οι απαντήσεις ήταν διατυπωμένες με τη μορφή κλίμακας Likert πέντε βαθμίδων, ενώ κάποιες άλλες εκ των παραπάνω ερωτήσεων, οι απαντήσεις ήταν διατυπωμένες με τη μορφή πολλαπλών επιλογών.

Στη συνέχεια ακολουθούν 12 παράγοντες με τη μορφή κλίμακας Likert πέντε βαθμίδων (Βαθμίδα 1 = καθόλου / Βαθμίδα 2 = σχεδόν καθόλου / Βαθμίδα 3 = μέτρια / Βαθμίδα 4 = πολύ / Βαθμίδα 5 = πάρα πολύ), αναφορικά με το βαθμό σημαντικότητας από την χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας για τις επιχειρήσεις.

Τέλος, τίθενται τα ερωτήματα κατά πόσο επηρέασε η οικονομική κατάσταση των καταναλωτών αλλά και η πανδημία στη χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας καθώς, και το μέγιστο επιπλέον κόστος που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν.

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου περιλάμβανε δέκα ερωτήσεις και αποσκοπούσε στη συλλογή πληροφοριών που αφορούν στο προφίλ της εκάστοτε επιχείρησης. Ειδικότερα, οι ερωτήσεις της συγκεκριμένης ενότητας εξέταζαν τον κλάδο της επιχείρησης, τις λειτουργίες της, το τμήμα στο οποίο ανήκει το προσωπικό που απάντησε το ερωτηματολόγιο, τον αριθμό των εργαζομένων, την αγορά στην οποία απευθύνονται, το ποσοστό των εξαγωγών, εάν η επιχείρηση έχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, εάν υπάρχει επαρκής πληροφορία για τις έξυπνες και ενεργές συσκευασίες, τη διάρκεια ζωής των προϊόντων καθώς και τις συνθήκες διακίνησης. Σε αυτήν την ενότητα ερωτήσεων, οι απαντήσεις ήταν εκφρασμένες με τη μορφή απαντήσεων πολλαπλών επιλογών.

3.4. Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η διαδικασία συλλογής των δεδομένων περιλάμβανε την αποστολή του ερωτηματολογίου, είτε μέσω μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, στις επιχειρήσεις που αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας, είτε μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης σε σελίδα που απευθυνόταν αποκλειστικά σε άτομα που εργάζονται κυρίως σε βιομηχανίες τροφίμων και ποτών. Αναλυτικά, το πρώτο στάδιο της διαδικασίας συλλογής περιλάμβανε την αποστολή μηνύματος ηλεκτρονικής αλληλογραφίας στις συμμετέχουσες επιχειρήσεις, στο οποίο επισυνάπτονταν το ερωτηματολόγιο της εργασίας και ένα έντυπο ενημέρωσης-συγκατάθεσης. Το έντυπο ενημέρωσης-συγκατάθεσης, το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα II της παρούσας, περιέγραφε αναλυτικά το σκοπό διεξαγωγής της έρευνας και τον τρόπο συμμετοχής στην έρευνα ενώ παράλληλα έδινε πληροφορίες αναφορικά με τη διατήρηση της ανωνυμίας και την αποθήκευση και τη διατήρηση των δεδομένων και ζητούσε από τους εκπροσώπους της εκάστοτε επιχείρησης να δηλώσουν τη συγκατάθεσή τους.

Η διαδικασία συλλογής των δεδομένων διήρκεσε συνολικά δέκα ημέρες.

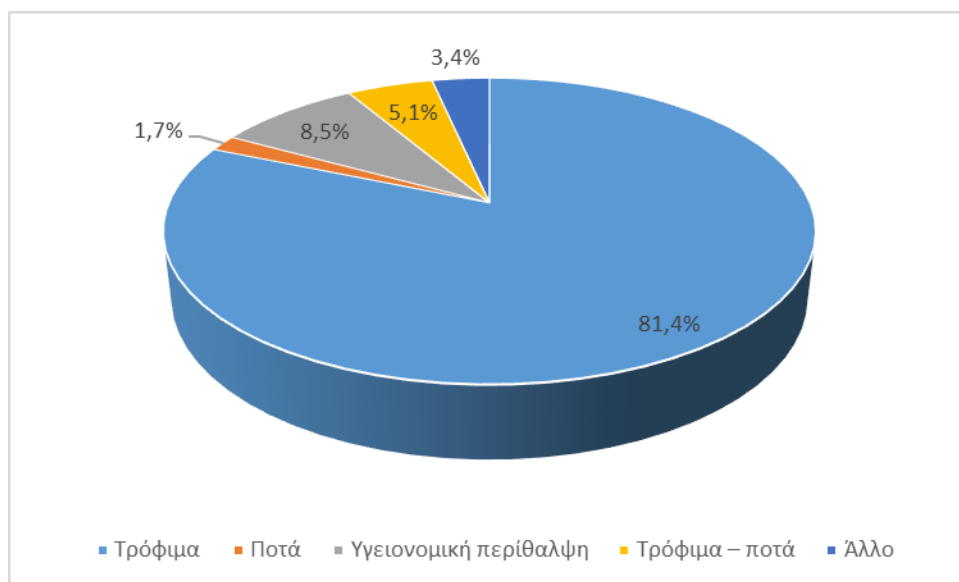
3.5. Δείγμα έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών καθώς και τεχνολόγοι τροφίμων που εργάζονται σε επιχειρήσεις και είναι μέλη της Πανελλήνιας Ένωσης Τεχνολόγων Επιστημόνων Τροφίμων (Π.Ε.Τ.Ε.Τ.). Μέσω της ΠΕΤΕΤ και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης δεν μπορεί να προσδιοριστεί ο αριθμός

των ατόμων που έλαβαν την πρόσκληση για συμμετοχή στην έρευνα, διότι δεν γνωρίζουμε με ακρίβεια τον αριθμό των ατόμων αυτών που εργάζονται σε συναφή επιχείρηση. Με αποστολή ηλεκτρονικής αλληλογραφίας εστάλησαν συνολικά σε ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών 96 ερωτηματολόγια και συνολικά (μέσω ΠΙΕΤΕΤ και emails) ανταποκρίθηκαν οι 59, όπου προχώρησαν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Όσον αφορά στο προφίλ των συμμετεχουσών επιχειρήσεων, η πλειοψηφία του δείγματος (ποσοστό 81%) ανήκουν αποκλειστικά στον κλάδο των τροφίμων. Ακολουθούν οι επιχειρήσεις, οι οποίες ανήκουν στον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 8,5% του δείγματος, ακολουθεί ο κλάδος τρόφιμα και ποτά με ποσοστό 5%, οι επιχειρήσεις, οι οποίες ανήκουν στον κλάδο των ποτών αντιπροσωπεύουν μόλις το 1,5% του δείγματος και υπάρχει τέλος και 3,5% περίπου με απάντηση άλλο. Το σχήμα που ακολουθεί, παρουσιάζει την κατανομή του δείγματος της έρευνας, βάσει του κλάδου που ανήκει η κάθε επιχείρηση.

Σχήμα 7. “Το προφίλ των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στη έρευνα”.



Για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου ακολουθήθηκαν τα έξι στάδια ανάπτυξης του.

Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των πληροφοριών για τον οποίο γίνεται η έρευνα. Με λίγα λόγια, έπρεπε να δημιουργηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα

στα οποία η έρευνα αυτή θα έδινε απάντηση. Αυτό πραγματοποιήθηκε ύστερα από τη μελέτη της βιβλιογραφίας για τη συγγραφή της παρούσας εργασίας, όπου διαπιστώθηκαν ενδιαφέροντα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία δεν έχουν απαντηθεί εκτενώς από την ελληνική βιομηχανία.

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του τύπου ερωτηματολογίου και της μεθόδου συμπλήρωσης αυτού. Σε αυτό το σημείο, λοιπόν, έπρεπε να αρχίσει να γίνεται ξεκάθαρο πως θα αναζητηθεί το δείγμα της έρευνας, με ποιο τρόπο θα δημιουργηθεί και ποια θα είναι η μορφή του. Λήφθηκε η απόφαση να δημιουργηθεί το ερωτηματολόγιο μέσω της πλατφόρμας «Google Forms» για ποικίλους λόγους. Αρχικά, υπάρχει πληθώρα επιλογών ως προς τον τρόπο διαμόρφωσης μιας έρευνας. Επιπλέον, οι περισσότεροι χρήστες του διαδικτύου είναι ήδη εξοικειωμένοι με τη συγκεκριμένη πλατφόρμα, επομένως, δεν θα υπήρχε το άγχος από μεριάς των ερωτώμενων για το πώς θα διαχειριστούν το περιβάλλον αυτό. Τέλος, το Google Forms είναι βοηθητικό και ως προς τη συλλογή αποτελεσμάτων, καθώς δημιουργεί αυτόματα γραφήματα και αρχείο Excel που μπορεί να είναι χρήσιμο για την εισαγωγή των δεδομένων σε άλλες εφαρμογές διαχείρισης αποτελεσμάτων. Με σκοπό την όσο το δυνατόν πιο αντικειμενική έκθεση αποτελεσμάτων, αποφασίστηκε ότι το ερωτηματολόγιο επρόκειτο να αναρτηθεί στα κοινωνικά δίκτυα σε συγκεκριμένες ομάδες που σχετίζονται με τη βιομηχανία τροφίμων και ποτών στην Ελλάδα καθώς και στοχευμένα μέσω e-mails σε ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών. Για τη μορφολογία του ερωτηματολογίου, αποφασίστηκε να υπάρχουν κλειστού τύπου ερωτήσεις (με τη μορφή μιας απάντησης Multiple Choice ή επιλογή περισσότερων απαντήσεων), ώστε να είναι εύκολο και γρήγορο για τον ερωτώμενο.

Το τρίτο στάδιο σχετίζεται με τον προσδιορισμό του περιεχομένου κάθε ερώτησης. Στο στάδιο αυτό, καθ' όλη τη διάρκεια της αναζήτησης της βιβλιογραφίας για την παρούσα διπλωματική εργασία, υπήρχαν σημειώσεις σχετικά με πιθανά ερωτήματα για την έρευνα. Όλες αυτές συγκεντρώθηκαν σε ένα προσχέδιο, σε συνδυασμό με άλλες ερωτήσεις που δημιουργήθηκαν, ώστε να απαντήσουν στα τρία ερευνητικά ερωτήματα. Μετά τη συλλογή όλων των ερωτήσεων, ξεκίνησε να γίνεται ένας διαχωρισμός αυτών βάσει κατηγορίας αλλά και κοινής νοηματικής απόδοσης, ώστε να συμπτυχτούν οι ερωτήσεις και να περιοριστούν σε αριθμό. Αποφασίστηκε, επιπλέον, να υπάρχει ένας περιορισμένος χρόνος που θα χρειαστεί για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, και αυτός καθορίστηκε περίπου στα 10 λεπτά. Αφού

δημιουργήθηκαν όλες οι ερωτήσεις σε ένα προσχέδιο, αυτές μεταφέρθηκαν στο Google Forms όπου ξεκίνησε η τελική μορφοποίηση τους.

Στο τέταρτο στάδιο, το οποίο συνυπάρχει χρονικά με το τρίτο, είναι και ο καθορισμός της μορφής των ερωτήσεων. Για την παρούσα έρευνα επιλέχθηκαν κλειστού τύπου ερωτήσεις διαφορετικών μορφών. Οι κλειστές ερωτήσεις είναι αυτές που ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει με έναν προκαθορισμένο τυποποιημένο τρόπο, συνήθως διαζευκτικά, θετικό ή αρνητικό, οπότε περιορίζονται οι δυνατότητες επιλογής του και ο αυθορμητισμός του, αλλά συγχρόνως, διευκολύνεται η συγκεκριμενοποίηση των απόψεων του. Πολλές φορές, βέβαια, οι κλειστές ερωτήσεις έχουν τη μορφή των πολλαπλών επιλογών, οπότε εδώ διευρύνεται μεν η δυνατότητα επιλογής του ερωτώμενου, περιορίζεται όμως, περισσότερο η ελευθερία έκφρασης και διατύπωσης του (Τομάρας, 2014). Στο ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε, επιλέχθηκαν αρκετές μορφές κλειστού τύπου ερωτήσεων. Αρχικά, υπήρχαν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με τη δυνατότητα επιλογής μιας απάντησης. Υπήρχαν και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με τη δυνατότητα επιλογής περισσότερων απαντήσεων. Δομήθηκαν και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με τη μορφή κλιμάκωσης, δηλαδή η απάντηση σε μια ερώτηση μπορούσε να έχει μια κλιμακωτή απάντηση, με κλίμακα από το 1 έως το 5, όπου το «1» αντιστοιχεί στο «καθόλου» και το «5» στο «πάρα πολύ».

Το πέμπτο στάδιο αφορά το μέγεθος και τη δομή του ερωτηματολογίου. Κάθε ερωτηματολόγιο θα πρέπει να έχει δομή παρόμοια με μιας έκθεσης, όπου θα έχει πρόλογο, κυρίως θέμα και επίλογο. Εδώ, χρησιμοποιήθηκε αυτή η αρχή, δημιουργώντας ένα ερωτηματολόγιο που ξεκινά από τις πιο ειδικές ερωτήσεις και κλείνει με πιο γενικές.

Το έκτο και τελευταίο στάδιο σχετίζεται με τη δοκιμή και τον έλεγχο του ερωτηματολογίου. Στην ουσία, πρόκειται για τη διόρθωση λαθών που μπορεί να έχουν γίνει κατά τη διάρκεια της δημιουργίας των ερωτήσεων, αλλά και τη βελτίωση της μορφής αυτών.

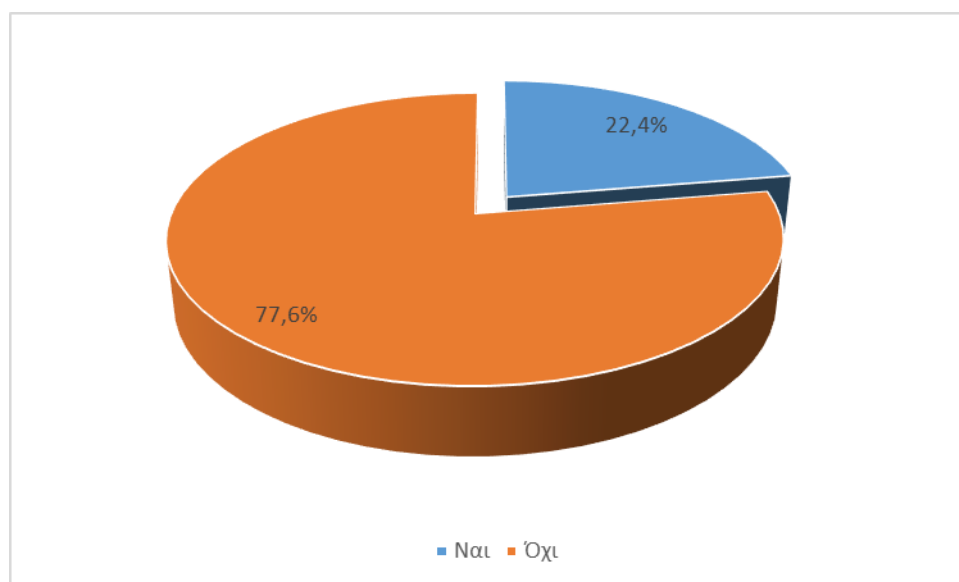
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αρχικά, οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν αν χρησιμοποιούν σήμερα στα προϊόντα τους έξυπνη συσκευασία και το 22,4% απάντησαν θετικά ενώ το 77,6% αρνητικά.

Πίνακας 1. "Χρησιμοποιείτε σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας"

Απάντηση	Αριθμός	%
Ναι	13	22,4
Όχι	45	77,6
Σύνολο	58	100

Σχήμα 8. "Γράφημα πίτας για το αν χρησιμοποιούν σήμερα τα άτομα του δείγματος έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους"



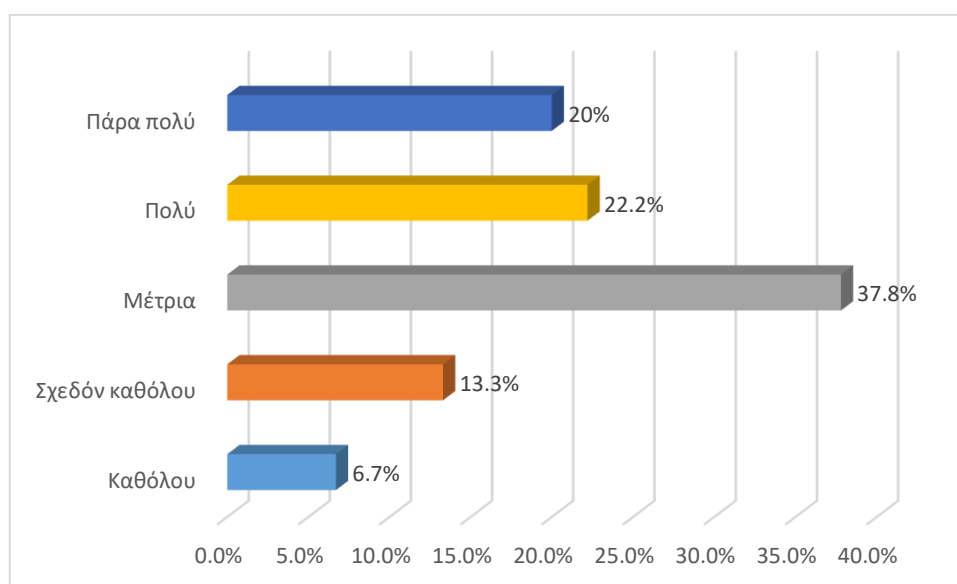
Η επόμενη ερώτηση απαντήθηκε μόνο από τα άτομα που δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους (απάντηση 'όχι' στην ερώτηση 1) και κλήθηκαν ν' απαντήσουν πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους. Από τον παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι το 6,7% των ατόμων απάντησε ότι δεν είναι καθόλου πιθανό, το

13,3% σχεδόν καθόλου, το 37,8% μέτρια, το 22,2% πολύ πιθανό και το 20% δήλωσε ότι είναι πάρα πολύ πιθανό να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους.

Πίνακας 2. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το πόσο πιθανόν

είναι να χρησιμοποιήσετε στο μέλλον έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους	N	%
Καθόλου	3	6,7
Σχεδόν καθόλου	6	13,3
Μέτρια	17	37,8
Πολύ	10	22,2
Πάρα πολύ	9	20
Σύνολο	45	100

Σχήμα 9. "Ραβδόγραμμα για το πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον τα άτομα του δείγματος έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους"



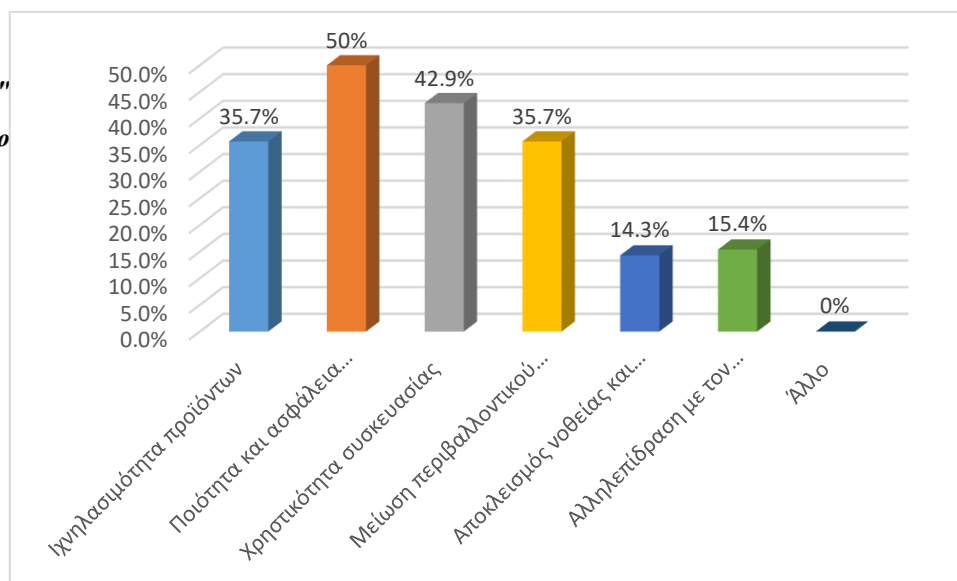
Στη συνέχεια όσοι απάντησαν ότι χρησιμοποιούν την έξυπνη συσκευασία (θετική απάντηση στην ερώτηση 1) ρωτήθηκαν σε ποιον τομέα βρίσκει εφαρμογή η έξυπνη συσκευασία και μπορούσαν να επιλέξουν πάνω από μια απάντηση. Παρατηρώντας τον παρακάτω πίνακα συμπεραίνουμε ότι το 50% απάντησε ότι η έξυπνη συσκευασία βρίσκει εφαρμογή στην ποιότητα και ασφάλεια των προϊόντων, το 42,9% στη χρηστικότητα της συσκευασίας, το 35,7% στη ιχνηλασιμότητα των προϊόντων, το 35,7% στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, το 15,4% στην αλληλεπίδραση με τον καταναλωτή και ενίσχυση της ικανοποίησής του και το 14,3% στον αποκλεισμό της νοθείας και της παραποίησης.

Πίνακας 3. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) του τομέα που βρίσκει

εφαρμογή η έξυπνη συσκευασία που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος"

3. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 1, σε ποιον τομέα βρίσκει εφαρμογή η έξυπνη συσκευασία που χρησιμοποιείτε;	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Ιχνηλασιμότητα προϊόντων	5 (35,7%)	9 (64,3%)
Ποιότητα και ασφάλεια προϊόντων	7 (50%)	7 (50%)
Χρηστικότητα συσκευασίας	6 (42,9%)	8 (57,1%)
Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος	5 (35,7%)	9 (64,3%)
Αποκλεισμός νοθείας και παραποίησης	2 (14,3%)	12 (85,7%)
Αλληλεπίδραση με τον καταναλωτή και ενίσχυση της ικανοποίησής του	2 (15,4%)	11 (84,6%)
Άλλο	0 (0%)	13 (100%)

Σχήμα 10. "
που χρησιμο

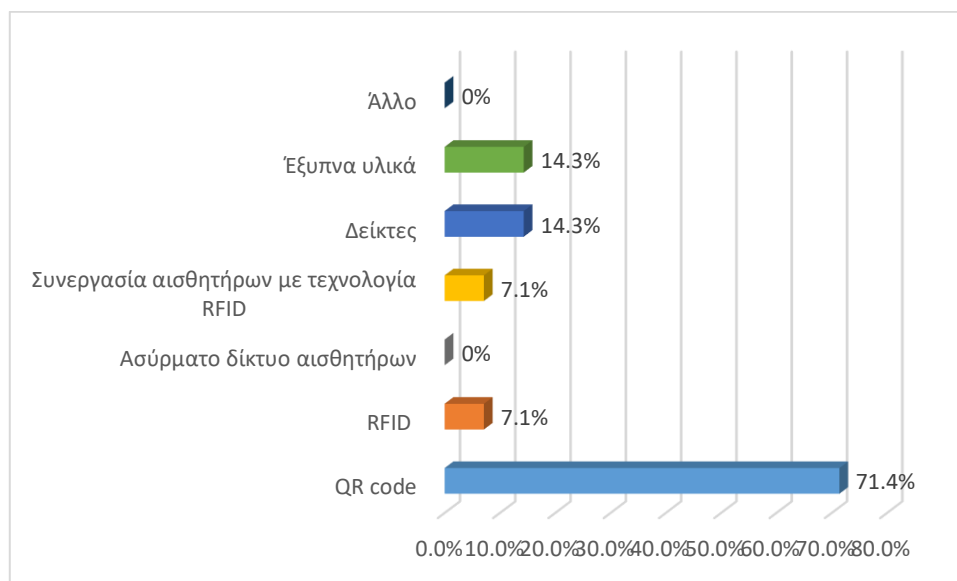


Έπειτα όσοι απάντησαν ότι χρησιμοποιούν την έξυπνη συσκευασία (θετική απάντηση στην ερώτηση 1) ρωτήθηκαν ποιες μεθόδους χρησιμοποιούν και μπορούσαν να επιλέξουν πάνω από μια απάντηση. Από τον ακόλουθο πίνακα συμπεραίνουμε ότι το 71,4% χρησιμοποιούν το QR code, το 14,3% τους δείκτες, το 14,3% τα έξυπνα υλικά, το 7,1% το RFID και το 7,1% συνεργασία αισθητήρων με τεχνολογία RFID.

Πίνακας 4. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) των μεθόδων που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος"

4. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 1, ποιες μέθοδοι χρησιμοποιείτε;	Ναι	Όχι
	N (%)	N (%)
QR code	10 (71,4%)	4 (28,6%)
RFID	1 (7,1%)	13 (92,9%)
Ασύρματο δίκτυο αισθητήρων	0 (0%)	14 (100%)
Συνεργασία αισθητήρων με τεχνολογία RFID	1 (7,1%)	13 (92,9%)
Δείκτες	2 (14,3%)	12 (85,7%)
Έξυπνα υλικά	2 (14,3%)	12 (85,7%)
Άλλο	0 (0%)	13 (100%)

Σχήμα 11.
δείγματος"

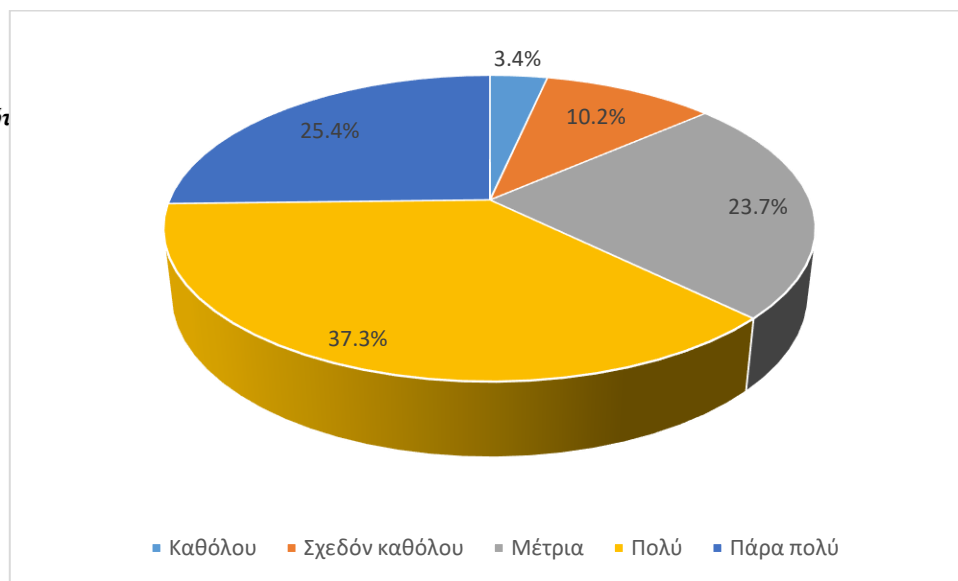


Ως προς το πόσο σημαντική πιστεύουν ότι είναι η εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρησή τους, το 3,4% απάντησε ότι δεν είναι καθόλου σημαντική, το 10,2% σχεδόν καθόλου, το 23,7% μέτρια σημαντική, το 37,3% είναι πολύ σημαντική και το 25,4% πάρα πολύ σημαντική.

Πίνακας 5. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το πόσο σημαντική πιστεύουν τα άτομα του δείγματος ότι είναι η εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρησή τους"

5. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρησή σας;	N	%
Καθόλου	2	3,4
Σχεδόν καθόλου	6	10,2
Μέτρια	14	23,7
Πολύ	22	37,3
Πάρα πολύ	15	25,4
Σύνολο	59	100

Σχήμα 12.
δείγματος δι

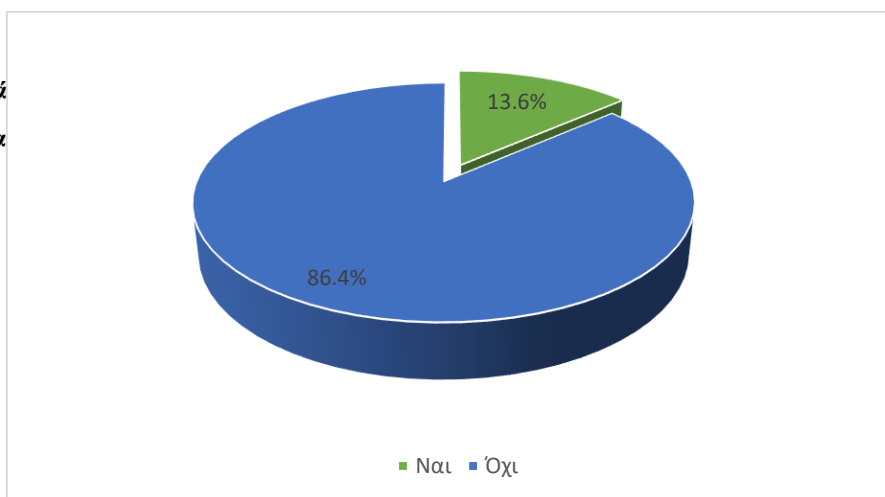


Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν αν χρησιμοποιούν σήμερα στα προϊόντα τους ενεργή συσκευασία και το 13,6% απάντησαν θετικά ενώ το 86,4% αρνητικά.

Πίνακας 6. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το αν χρησιμοποιούν σήμερα τα άτομα του δείγματος ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους"

6. Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;	N	%
Ναι	8	13,6
Όχι	51	86,4
Σύνολο	59	100

Σχήμα 13. "Γρά ενεργή συσκευα

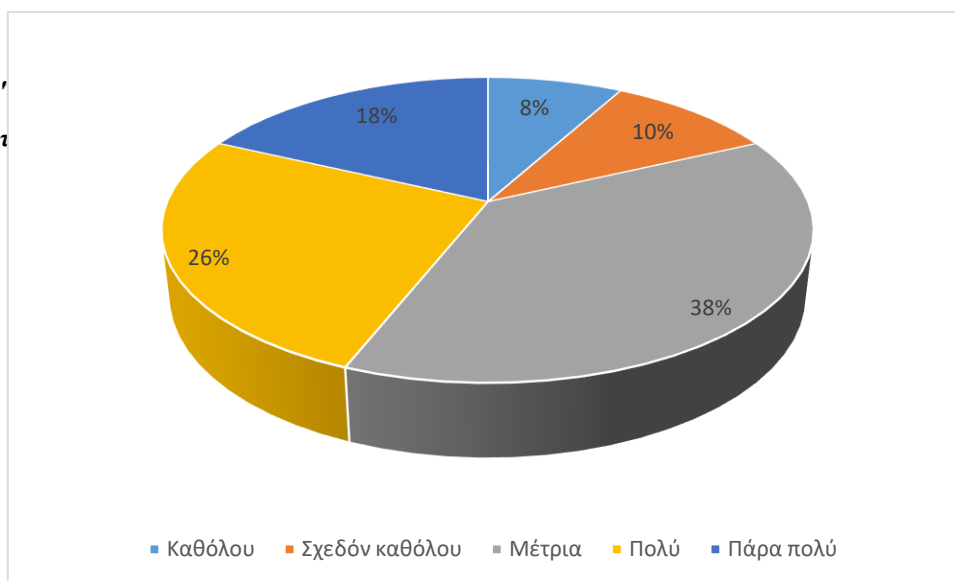


Η επόμενη ερώτηση απαντήθηκε μόνο από τα άτομα που δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους (απάντηση 'όχι' στην ερώτηση 6) και κλήθηκαν ν' απαντήσουν πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους. Από τον ακόλουθο πίνακα παρατηρούμε ότι το 8% των ατόμων απάντησε ότι δεν είναι καθόλου πιθανό, το 10% σχεδόν καθόλου, το 38% μέτρια, το 26% πολύ πιθανό και το 18% δήλωσε ότι είναι πάρα πολύ πιθανό να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους.

Πίνακας 7. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσουν στο μέλλον τα άτομα του δείγματος ενεργή συσκευασία στα προϊόντα τους"

7. Αν απαντήσατε όχι στην ερώτηση 6, πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσετε στο μέλλον ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;	N	%
Καθόλου	4	8
Σχεδόν καθόλου	5	10
Μέτρια	19	38
Πολύ	13	26
Πάρα πολύ	9	18
Σύνολο	50	100

Σχήμα 14.
 μέλλον τα άτομα

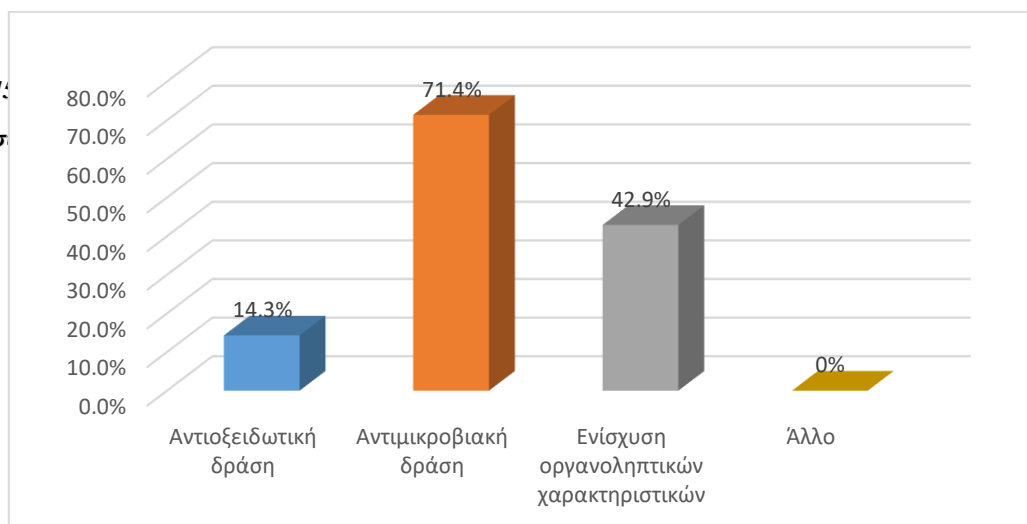


Στη συνέχεια όσοι απάντησαν ότι χρησιμοποιούν την ενεργή συσκευασία (θετική απάντηση στην ερώτηση 6) ρωτήθηκαν για ποιο λόγο χρησιμοποιούν την ενεργή συσκευασία. Από τον παρακάτω πίνακα συμπεραίνουμε ότι το 71,4% χρησιμοποιούν την ενεργή συσκευασία για αντιμικροβιακή δράση, το 42,9% για την ενίσχυση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών και το 14,3% για αντιοξειδωτική δράση.

Πίνακας 8. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) του λόγου που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος την ενεργή συσκευασία"

8. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 6, για ποιο λόγο χρησιμοποιείτε την ενεργή συσκευασία;	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Αντιοξειδωτική δράση	1 (14,3%)	6 (85,7%)
Αντιμικροβιακή δράση	5 (71,4%)	2 (28,6%)
Ενίσχυση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών	3 (42,9%)	4 (57,1%)
Άλλο	0 (0%)	7 (100%)

Σχήμα 1:
ενεργή σ

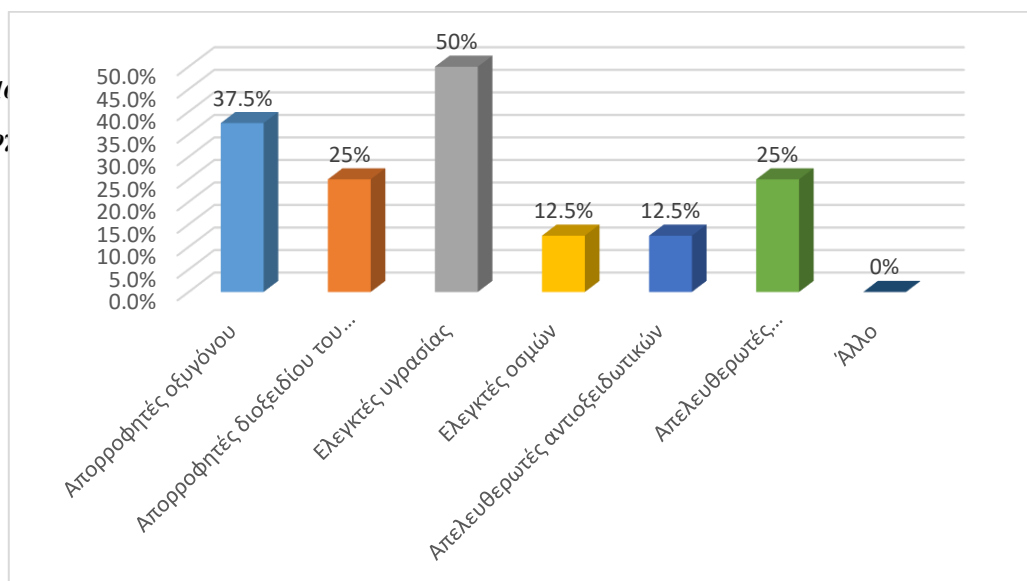


Επιπλέον όσοι απάντησαν ότι χρησιμοποιούν την ενεργή συσκευασία (θετική απάντηση στην ερώτηση 6) κλήθηκαν να επιλέξουν ποιες μεθόδους χρησιμοποιούν. Από τις απαντήσεις τους συμπεραίνουμε ότι το 50% χρησιμοποιεί τη μέθοδο των ελεγκτών υγρασίας, το 37,5% των απορροφητών οξυγόνου, το 25% των απορροφητών διοξειδίου του άνθρακα, το 25% των απελευθερωτών αντιμικροβιακών ουσιών, το 12,5% των ελεγκτών οσμών και το 12,5% των απελευθερωτών αντιοξειδωτικών.

Πίνακας 9. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) των μεθόδων που χρησιμοποιούν τα άτομα του δείγματος την ενεργή συσκευασία"

9. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 6, ποιες μέθοδοι χρησιμοποιείτε;	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Απορροφητές οξυγόνου	3 (37,5%)	5 (62,5%)
Απορροφητές διοξειδίου του άνθρακα	2 (25%)	6 (75%)
Ελεγκτές υγρασίας	4 (50%)	4 (50%)
Ελεγκτές οσμών	1 (12,5%)	7 (87,5%)
Απελευθερωτές αντιοξειδωτικών	1 (12,5%)	7 (87,5%)
Απελευθερωτές αντιμικροβιακών ουσιών	2 (25%)	6 (75%)
Άλλο	0 (0%)	8 (100%)

Σχήμα 10
την ενεργ...

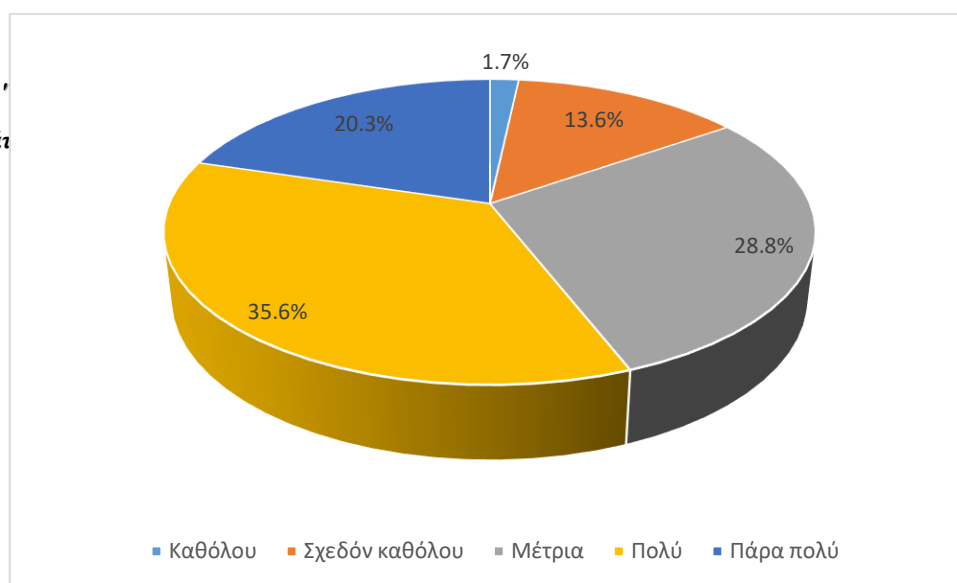


Ως προς το πόσο σημαντική πιστεύουν οι συμμετέχοντες ότι είναι η εφαρμογή ενεργής συσκευασίας για την επιχείρησή τους, το 1,7% απάντησε καθόλου, το 13,6% σχεδόν καθόλου, το 28,8% μέτρια, το 35,6% πολύ σημαντική και το 20,3% πιστεύει ότι η εφαρμογή ενεργής συσκευασίας για την επιχείρησή τους είναι πάρα πολύ σημαντική.

Πίνακας 10. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το πόσο σημαντική είναι η εφαρμογή ενεργής συσκευασίας για την επιχείρηση των ατόμων του δείγματος"

10. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η εφαρμογή ενεργής συσκευασίας για την επιχείρησή σας;	N	%
Καθόλου	1	1,7
Σχεδόν καθόλου	8	13,6
Μέτρια	17	28,8
Πολύ	21	35,6
Πάρα πολύ	12	20,3
Σύνολο	59	100

Σχήμα 17.
μέλλον τα ά



Η επόμενη ερώτηση περιείχε κάποιους παράγοντες και οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν πόσο σημαντικοί είναι από τη χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας ανεξάρτητα αν τη χρησιμοποιούν ή όχι.

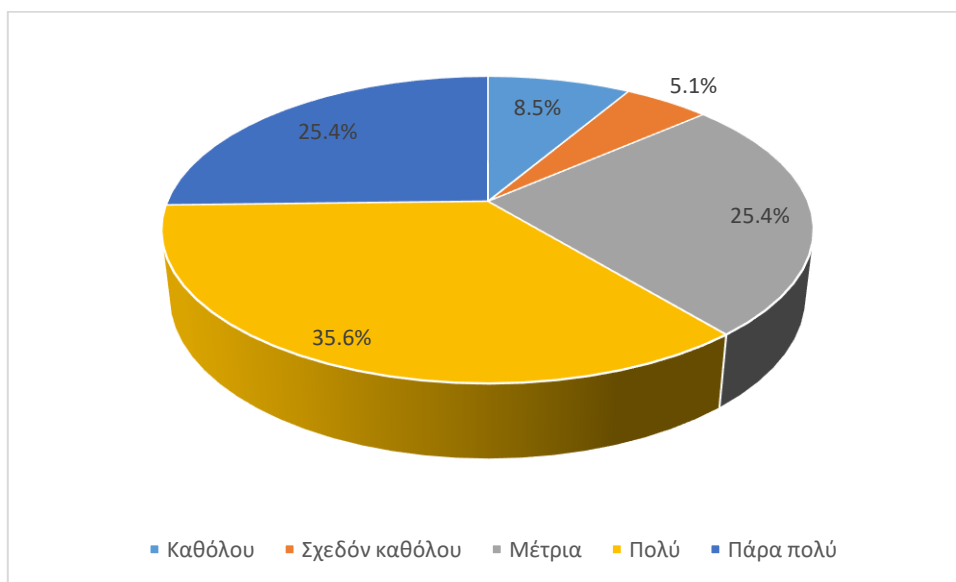
Από τον πίνακα συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες θεωρούν τους αναφερόμενους παράγοντες από μέτρια έως πολύ σημαντικούς. Περισσότερο σημαντικοί εμφανίζονται ότι είναι η παράταση διάρκειας ζωής (μ.ο.=4,20), η μείωση ποιοτικών παραπόνων (μ.ο.=4,12), η δημιουργία καινοτόμων προϊόντων (μ.ο.=4,10), η μεταφορά πληροφοριών προς τους καταναλωτές (μ.ο.=4,10) και λιγότερο η χαμηλή απήχηση από τους καταναλωτές (μ.ο.=3,41), η αύξηση των πωλήσεων (μ.ο.=3,76) και η απροθυμία πληρωμής από τους καταναλωτές (μ.ο.=3,80).

Ερώτηση 11	«Μέσος όρος»	«Τυπική απόκλιση»
<i>Πίνακας 11. "Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις για τις προτάσεις της ερώτησης 11"</i>		
1. Παράταση διάρκειας ζωής	4,20	0,83
2. Μείωση ποιοτικών παραπόνων	4,12	0,89
3. Αύξηση πωλήσεων	3,76	0,94
4. Δημιουργία καινοτόμων προϊόντων	4,10	0,74
5. Μεταφορά πληροφοριών προς τους καταναλωτές	4,10	0,76
6. Συμβάδιση με τις νέες τάσεις της αγοράς	4	0,83
7. Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα	4	0,97
8. Προώθηση Μάρκετινγκ	4,07	0,94
9. Αύξηση του κόστους του προϊόντος	4	0,81
10. Ιδιαίτερες απαιτήσεις (π.χ. τεχνογνωσία, εξοπλισμός)	4,03	0,69
11. Χαμηλή απήχηση από τους καταναλωτές	3,41	0,853
12. Απροθυμία πληρωμής από τους καταναλωτές	3,80	0,91

Για το πόσο επηρέασε η πανδημία στην μεταστροφή τους από τις παραδοσιακές συσκευασίες στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας, το 23,7% απάντησε καθόλου, το 13,6% σχεδόν καθόλου, το 35,6% μέτρια, το 22% πολύ και το 5,1% πιστεύουν ότι η πανδημία επηρέασε πάρα πολύ την μεταστροφή τους από τις παραδοσιακές συσκευασίες στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας.

Πίνακας 12. Πόσο επηρέασε η πανδημία στην μεταστροφή από τις παραδοσιακές συσκευασίες στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας;	N	%
Καθόλου	14	23,7
Σχεδόν καθόλου	8	13,6
Μέτρια	21	35,6
Πολύ	13	22
Πάρα πολύ	3	5,1
Σύνολο	59	100

Σχήμα 18. "Γράφημα πίτας για το πόσο επηρέασε η πανδημία στην μεταστροφή των ατόμων του δείγματος από τις παραδοσιακές συσκευασίες στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας"



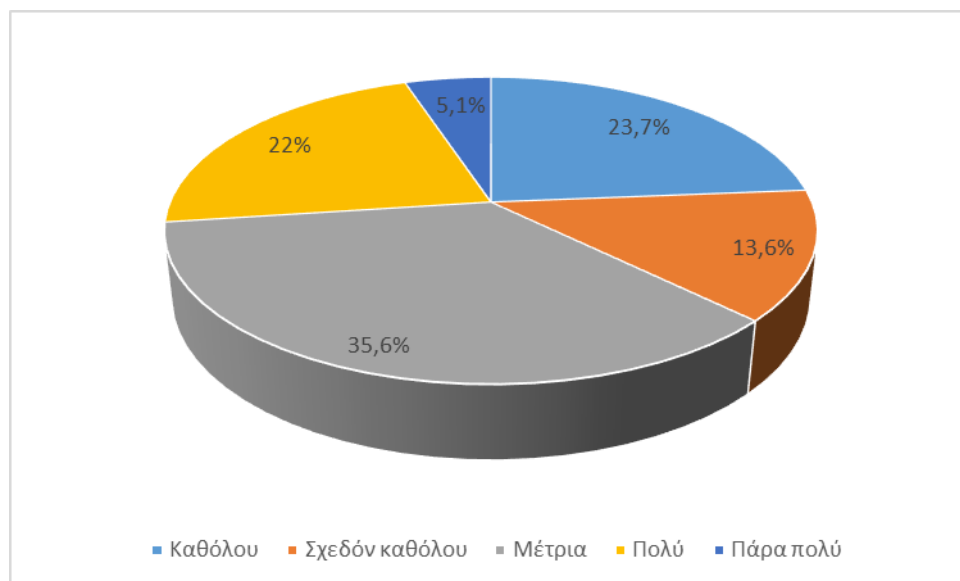
Σχετικά το πόσο επηρέασε η οικονομική κατάσταση των καταναλωτών στην επιλογής χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας, το 8,5% απάντησε καθόλου, το 5,1% σχεδόν καθόλου, το 25,4% μέτρια, το 35,6% πολύ και το 25,4% πιστεύουν ότι η οικονομική

κατάσταση των καταναλωτών επηρέασε πάρα πολύ στην επιλογής χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας.

Πίνακας 13. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το πόσο επηρέασε

13. Πόσο επηρέασε η οικονομική κατάσταση των καταναλωτών στην επιλογή χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας;"	N	%
Καθόλου	5	8,5
Σχεδόν καθόλου	3	5,1
Μέτρια	13	25,4
Πολύ	21	35,6
Πάρα πολύ	15	25,4
Σύνολο	59	100

Σχήμα 19. "Γράφημα πίτας για το πόσο επηρέασε η οικονομική κατάσταση των καταναλωτών στην επιλογή χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας"



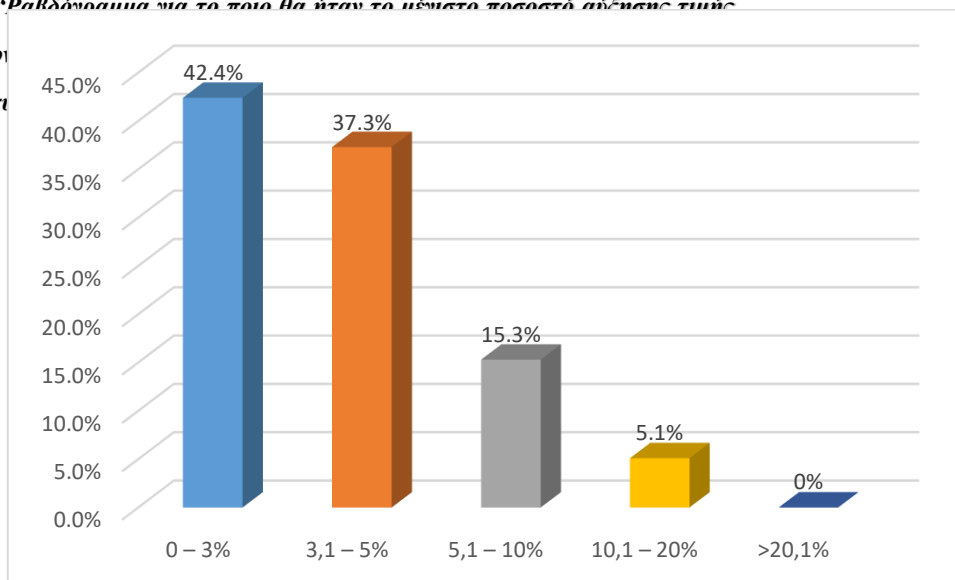
Η τελευταία ερώτηση του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου αφορούσε ποιο θα ήταν το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής που θα δεχόντουσαν τα άτομα του δείγματος για τα προϊόντα τους με τη χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας. Από τα αποτελέσματα του ακόλουθου πίνακα συμπεραίνουμε ότι τα περισσότερα άτομα θα δεχόντουσαν μια μικρή αύξηση της τιμής και συγκεκριμένα το 42,4% θα δεχόταν μια αύξηση έως 3%, το 37,3% αύξηση από 3,1 έως 5%, το 15,3% από 5,1 έως 10% και μόνο το 5,1% απάντησε για αύξηση από 10,1 έως 20%

Πίνακας 14. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το ποιο θα ήταν το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής που θα δέχονταν τα άτομα του δείγματος για τα

14. Ποιο θα ήταν το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής, που θα δεχόσασταν για τα προϊόντα σας, με τη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας;	N	%
0 – 3%	25	42,4
3,1 – 5%	22	37,3
5,1 – 10%	9	15,3
10,1 – 20%	3	5,1
>20,1%	0	0
Σύνολο	59	100

Σχήμα 20. "Ραβδόγραμμα για το ποιο θα ήταν το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής

που θα δέχον
ή έξυπνης σι

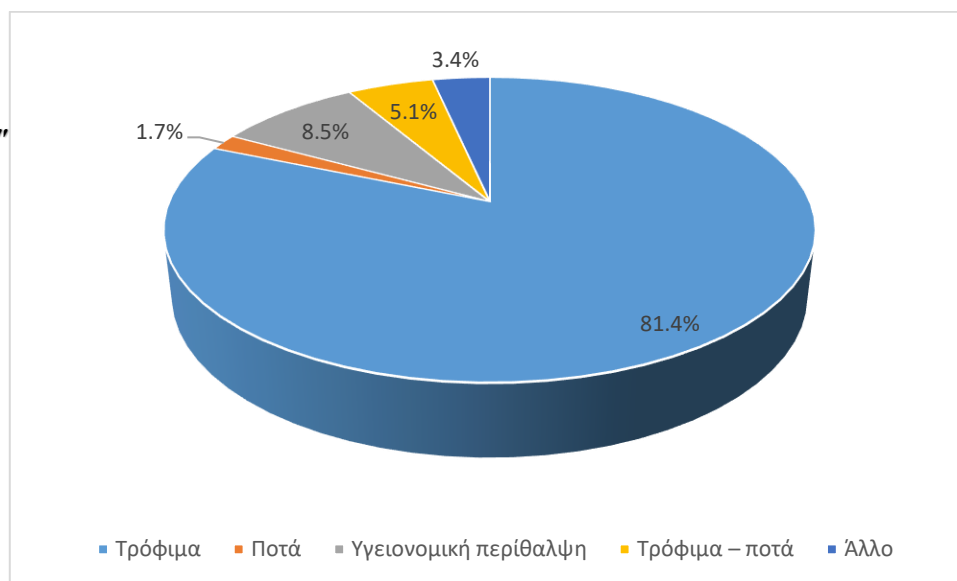


Το επόμενο μέρος του ερωτηματολογίου περιείχε ερωτήσεις για τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης που εργάζονται οι συμμετέχοντες. Αρχικά, ρωτήθηκαν σε ποιο κλάδο της βιομηχανίας ανήκει η επιχείρηση και το 81,4% των επιχειρήσεων ανήκουν στον κλάδο των τροφίμων, το 1,7% στα ποτά, το 8,5% στην υγειονομική περίθαλψη, το 5,1% στα

Πίνακας 19. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για τον κλάδο της βιομηχανίας που ανήκει η επιχείρηση"

1. Σε ποιον κλάδο της βιομηχανίας ανήκετε	N	%
Τρόφιμα	48	81,4
Ποτά	1	1,7
Υγειονομική περίθαλψη	5	8,5
Τρόφιμα – ποτά	3	5,1
Άλλο	2	3,4
Σύνολο	59	100

Σχήμα 21.
επιχείρηση"



Στον ακόλουθο πίνακα δίνονται στοιχεία για τις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν έξυπνη συσκευασία ως προς τον κλάδο της βιομηχανίας που ανήκουν. Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων ανεξάρτητα από τον κλάδο δεν κάνει χρήση της έξυπνης συσκευασίας και οι περισσότερες που τη χρησιμοποιούν (10 επιχειρήσεις) ανήκουν στον κλάδο των τροφίμων.

Πίνακας 16. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για τη χρήση έξυπνης συσκευασίας ως προς τον κλάδο της βιομηχανίας που ανήκει η επιχείρηση"

1. Σε ποιον κλάδο της βιομηχανίας ανήκετε	Χρησιμοποιείτε σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας;	
	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Τρόφιμα	10 (21,3%)	37 (78,7%)
Ποτά	0 (0%)	1 (100%)
Υγειονομική περίθαλψη	2 (40%)	3 (60%)
Τρόφιμα – ποτά	1 (33,3%)	2 (66,7%)
Άλλο	0 (0%)	2 (100%)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στοιχεία για τις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ενεργή συσκευασία ως προς τον κλάδο της βιομηχανίας που ανήκουν. Όλες οι επιχειρήσεις δεν κάνουν χρήση ενεργής συσκευασίας με εξαίρεση μόνο 8 επιχειρήσεων του κλάδου των τροφίμων.

Πίνακας 17. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για τη χρήση ενεργής συσκευασίας ως προς τον κλάδο της βιομηχανίας που ανήκει η επιχείρηση"
Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;

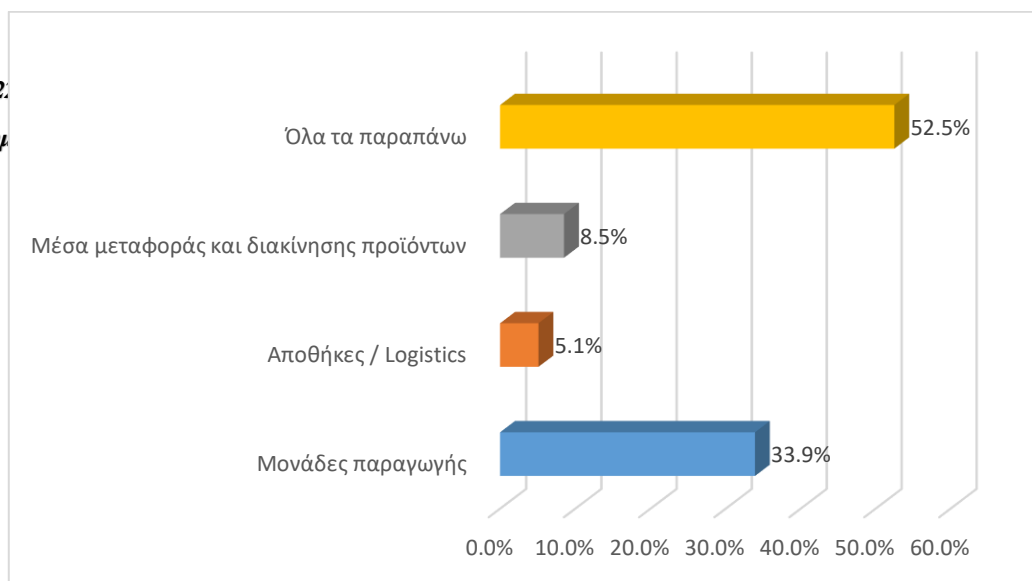
1. Σε ποιον κλάδο της βιομηχανίας ανήκετε	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Τρόφιμα	8 (16,7%)	40 (83,3%)
Ποτά	0 (0%)	1 (100%)
Υγειονομική περίθαλψη	0 (0%)	5 (100%)
Τρόφιμα – ποτά	0 (0%)	3 (100%)
Άλλο	0 (0%)	2 (100%)

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε το τι διαθέτει η επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος και το 33,9% απάντησε ότι διαθέτει μονάδες παραγωγής, το 5,1% αποθήκες / logistics, το 8,5% μέσα μεταφοράς κα διακίνησης προϊόντων και η

Πίνακας 18. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το τι διαθέτει η επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος"
Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;

2. Η επιχείρησή σας διαθέτει αποκλειστικά δικές της:	N	%
Μονάδες παραγωγής	20	33,9
Αποθήκες / Logistics	3	5,1
Μέσα μεταφοράς και διακίνησης προϊόντων	8	8,5
Όλα τα παραπάνω	31	52,5
Σύνολο	59	100

Σχήμα 2.
του δείγμ



Ως προς τη χρήση της έξυπνης συσκευασίας ανάλογα με το τι διαθέτει η επιχείρηση στην οποία εργάζονται οι συμμετέχοντες, παρατηρούμε ότι 5 επιχειρήσεις που διαθέτουν μονάδες παραγωγής, 2 εταιρείες που έχουν αποθήκες / Logistics και 6 επιχειρήσεις που διαθέτουν μονάδες παραγωγής, αποθήκες / Logistics και μέσα μεταφοράς και διακίνησης προϊόντων κάνουν χρήση της έξυπνης συσκευασίας.

Πίνακας 19. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης έξυπνης συσκευασίας ανάλογα με το τι διαθέτει η επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος"

2. Η επιχείρησή σας διαθέτει αποκλειστικά δικές της:	Χρησιμοποιείτε σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας;	
	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Μονάδες παραγωγής	5 (25%)	15 (75%)
Αποθήκες / Logistics	2 (100%)	0 (0%)
Μέσα μεταφοράς και διακίνησης προϊόντων	0 (0%)	5 (100%)
Όλα τα παραπάνω	6 (19,4%)	25 (80,6%)

Για τη χρήση της ενεργής συσκευασίας ανάλογα με το τι διαθέτει η επιχείρηση στην οποία εργάζονται οι συμμετέχοντες, παρατηρούμε ότι 2 επιχειρήσεις που διαθέτουν μονάδες παραγωγής, 1 εταιρεία που έχει μέσα μεταφοράς και διακίνησης προϊόντων και 5 επιχειρήσεις που διαθέτουν μονάδες παραγωγής, αποθήκες / Logistics και μέσα μεταφοράς και διακίνησης προϊόντων κάνουν χρήση της ενεργής συσκευασίας.

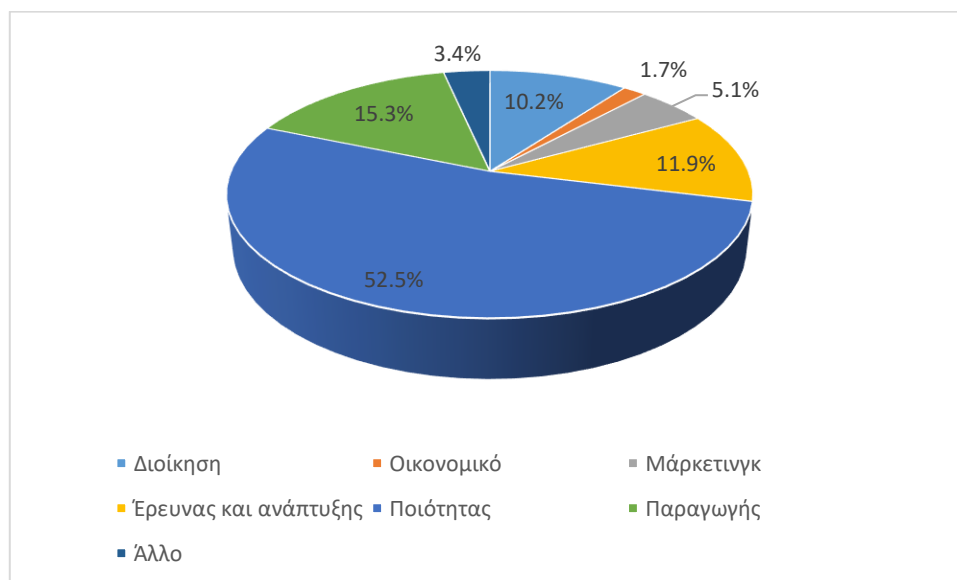
Πίνακας 20. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης ενεργής συσκευασίας ανάλογα με το τι διαθέτει η επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος"

2. Η επιχείρησή σας διαθέτει αποκλειστικά δικές της:	Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;	
	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Μονάδες παραγωγής	2 (10%)	18 (90%)
Αποθήκες / Logistics	0 (0%)	3 (100%)
Μέσα μεταφοράς και διακίνησης προϊόντων	1 (20%)	4 (80%)
Όλα τα παραπάνω	5 (16,1%)	26 (83,9%)

Ως προς το σε ποιο τμήμα ανήκουν, το 10,2% των ατόμων ανήκει στη Διοίκηση, το 1,7% στο Οικονομικό, το 5,1% στο Μάρκετινγκ, το 11,9% στο τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης, το 52,5% στην Ποιότητα, το 15,3% στην Παραγωγή και το 3,4% σε άλλο τμήμα όπως προμηθευτών, πωλήσεων.

3. Σε ποιο τμήμα της εταιρείας ανήκετε	N	%
Διοίκηση	10	10,2
Οικονομικό	1	1,7
Μάρκετινγκ	3	5,1
Έρευνας και ανάπτυξης	7	11,9
Ποιότητας	31	52,5
Παραγωγής	9	15,3
Άλλο	2	3,4
Σύνολο	59	100

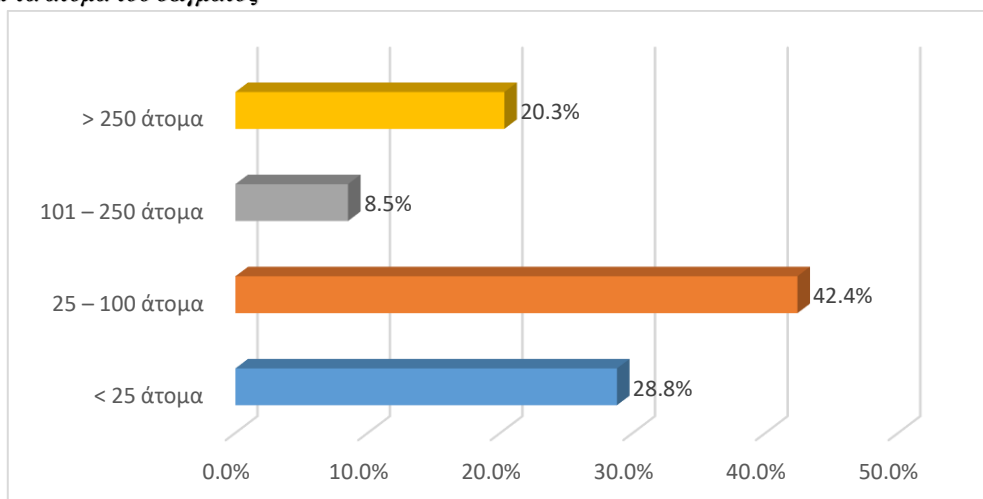
Σχήμα 23. "Γράφημα πίτας για το τμήμα της εταιρείας που ανήκουν τα άτομα του δείγματος"



Ως προς τα άτομα που απασχολούνται στην επιχείρηση, το 8,8% των επιχειρήσεων απασχολούν έως 25 άτομα, το 42,4% από 25 έως 100 άτομα, το 8,5% από 101 έως 250 άτομα και το 20,3% περισσότερα από 250 άτομα.

4. Πόσα άτομα απασχολούνται στην επιχείρηση;	N	%
Πίνακας 22. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) των ατόμων που απασχολούνται στην επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος"	17	28,8
< 25 άτομα	25	42,4
25 – 100 άτομα	5	8,5
101 – 250 άτομα	12	20,3
> 250 άτομα	59	100
Σύνολο		

Σχήμα 24. "Ραβδόγραμμα των ατόμων που απασχολούνται στην επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος"



Στον επόμενο πίνακα δίνονται τα στοιχεία για τη χρήση της έξυπνης συσκευασίας ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που απασχολεί η επιχείρηση. Άρα, προκύπτει ότι 1 εταιρεία που απασχολούν έως 25 άτομα, 7 εταιρείες στις οποίες εργάζονται από 25 έως 100 άτομα, 2 εταιρείες που απασχολούνται 101 έως 250 άτομα και 3 επιχειρήσεις στις οποίες εργάζονται πάνω από 250 άτομα κάνουν χρήση της έξυπνης συσκευασίας.

Πίνακας 23. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης ενεργής συσκευασίας ως προς τα άτομα που απασχολούνται στην επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος"

4. Πόσα άτομα απασχολούνται στην επιχείρηση;	Ναι N (%)	Όχι N (%)
< 25 άτομα	1 (6,3%)	15 (93,8%)
25 – 100 άτομα	7 (28%)	18 (72%)
101 – 250 άτομα	2 (40%)	3 (60%)
> 250 άτομα	3 (25%)	9 (75%)

Έπειτα δίνονται στοιχεία για τη χρήση της ενεργής συσκευασίας ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που απασχολεί η επιχείρηση. Συνεπώς, προκύπτει ότι 6 εταιρείες στις οποίες εργάζονται από 25 έως 100 άτομα, 1 εταιρεία που απασχολούνται 101 έως 250 άτομα και 1 επιχείρηση που εργάζονται πάνω από 250 άτομα κάνουν χρήση της ενεργής συσκευασίας.

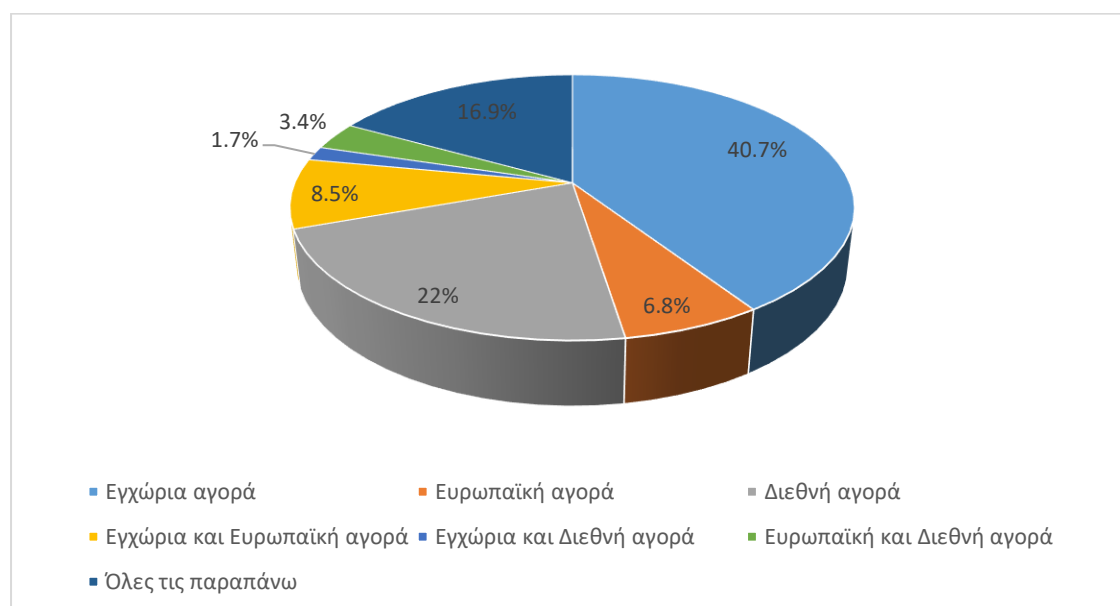
Πίνακας 24. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης ενεργής συσκευασίας ως προς τα άτομα που απασχολούνται στην επιχείρηση που εργάζονται τα άτομα του δείγματος"

4. Πόσα άτομα απασχολούνται στην επιχείρηση;	Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας; Ναι N (%)	Όχι N (%)
< 25 άτομα	0 (0%)	17 (100%)
25 – 100 άτομα	6 (24%)	19 (76%)
101 – 250 άτομα	1 (20%)	4 (80%)
> 250 άτομα	1 (8,3%)	11 (91,7%)

Για το ποια αγορά αφορά η δραστηριότητά τους, το 40,7% απάντησε την Εγχώρια αγορά, το 6,8% την Ευρωπαϊκή αγορά, το 22% τη Διεθνή αγορά, το 8,5% την Εγχώρια και την Ευρωπαϊκή αγορά, το 1,7% την Εγχώρια και τη Διεθνή αγορά, το 3,4% την Ευρωπαϊκή και τη Διεθνή αγορά και το 16,9% όλες τις παραπάνω αγορές.

Πίνακας 11. Δραστηριότητα των επιχειρήσεων (απάντητες) για τις αγορές που αφορά η δραστηριότητα των εταιρειών"		%
Εγχώρια αγορά	24	40,7
Ευρωπαϊκή αγορά	4	6,8
Διεθνή αγορά	13	22
Εγχώρια και Ευρωπαϊκή αγορά	5	8,5
Εγχώρια και Διεθνή αγορά	1	1,7
Ευρωπαϊκή και Διεθνή αγορά	2	3,4
Όλες τις παραπάνω	10	16,9
Σύνολο	59	100

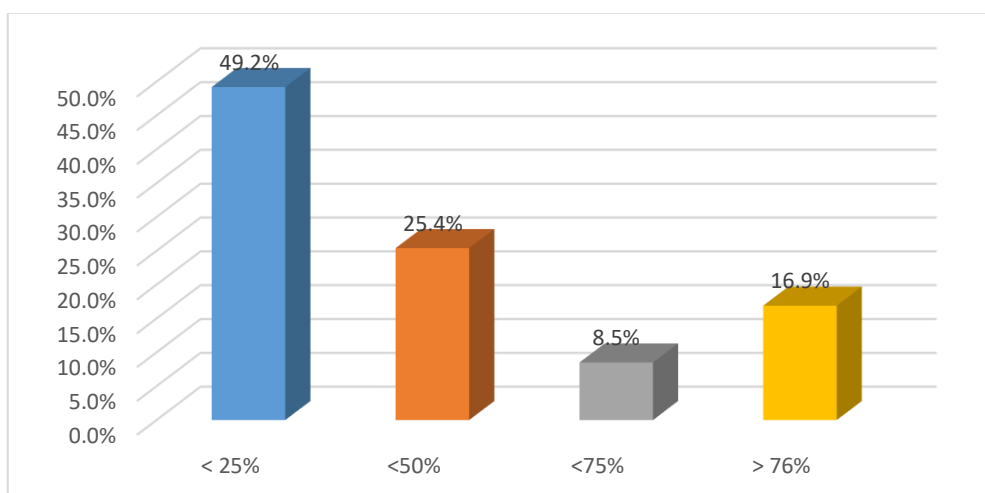
Σχήμα 25. "Γράφημα πίτας για τις αγορές που αφορά η δραστηριότητα των εταιρειών"



Σχετικά με το ποσοστό των πωλήσεων τους που αφορούν τις εξαγωγές, το 49,2% απάντησε ότι αφορά έως το 25% των πωλήσεων, το 25,4% έως το 50% των πωλήσεων, το 8,5% έως το 75% των πωλήσεων και το 16,9% πάνω από το 76% των πωλήσεων.

Κατηγορία (απόλυτες και σχετικές συχνότητες)	N	%
< 25%	29	49,2
<50%	15	25,4
<75%	5	8,5
> 76%	10	16,9
Σύνολο	59	100

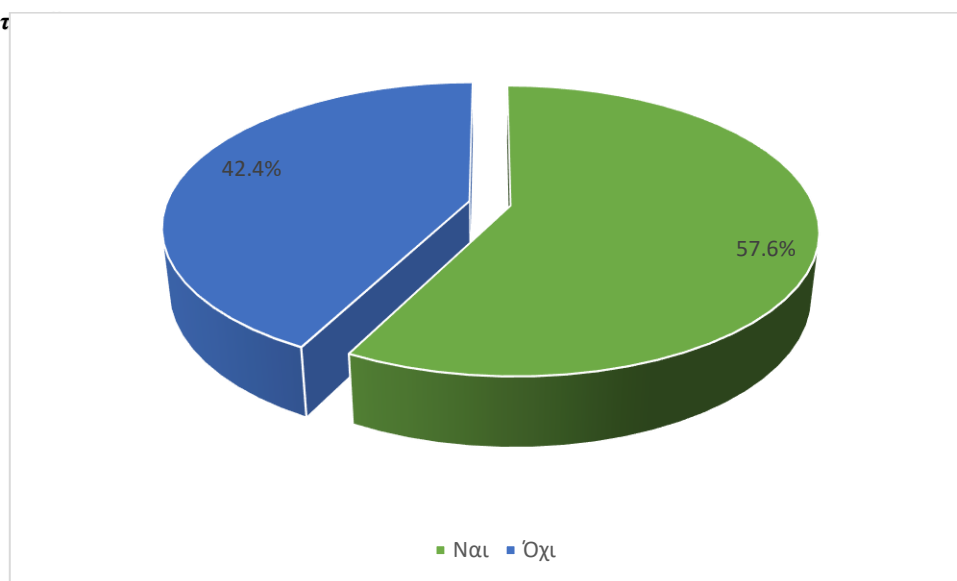
Σχήμα 26. "Ραβδόγραμμα του ποσοστού των πωλήσεων που αφορούν τις εξαγωγές"



Σχετικά με το αν υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρηση, το 57,6% απάντησε θετικά και το 42,4% αρνητικά.

8. Υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρησή σας;	N	%
<i>Πίνακας 27. Κατανόμη (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για το αν υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρησή τους"</i>		
Ναι	34	57,6
Όχι	25	42,4
Σύνολο	59	100

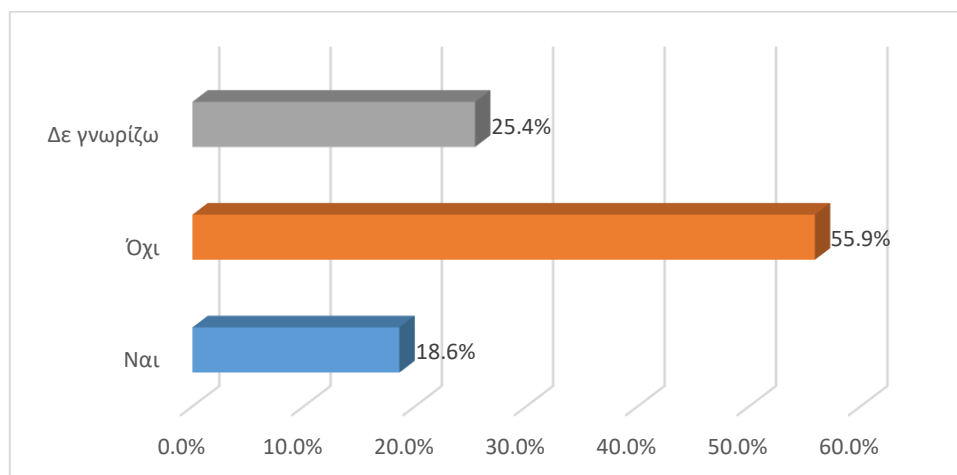
Σχήμα 27. "Γράφημα πίτας για το αν υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρησή τ



Για το αν υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία τους επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία, το 18,6% απάντησε θετικά, το 55,9% αρνητικά και το 25,4% δεν γνωρίζει.

Κατηγορία (απάντηση και σχετικές συστάσεις)	Αριθμός	%
Ναι	11	18,6
Όχι	33	55,9
Δε γνωρίζω	15	25,4
Σύνολο	59	100

Σχήμα 28. "Ραβδόγραμμα για το αν υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία τους επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία"



Από τον παρακάτω πίνακα συμπεραίνουμε ότι η πλειοψηφία των επιχειρήσεων ακόμα και εκείνων που έχουν επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία, δεν κάνουν χρήση της έξυπνης συσκευασίας στα προϊόντα τους.

Πίνακας 29. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης έξυπνης συσκευασίας ανάλογα με το αν υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία τους επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας;

9. Υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία σας επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία;	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Ναι	4 (36,4%)	7 (63,6%)
Όχι	6 (18,8%)	26 (81,3%)
Δε γνωρίζω	3 (20%)	12 (80%)

Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι οι περισσότερες εταιρείες ακόμη και αν έχουν επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία, δεν κάνουν χρήση της ενεργής συσκευασίας στα προϊόντα τους.

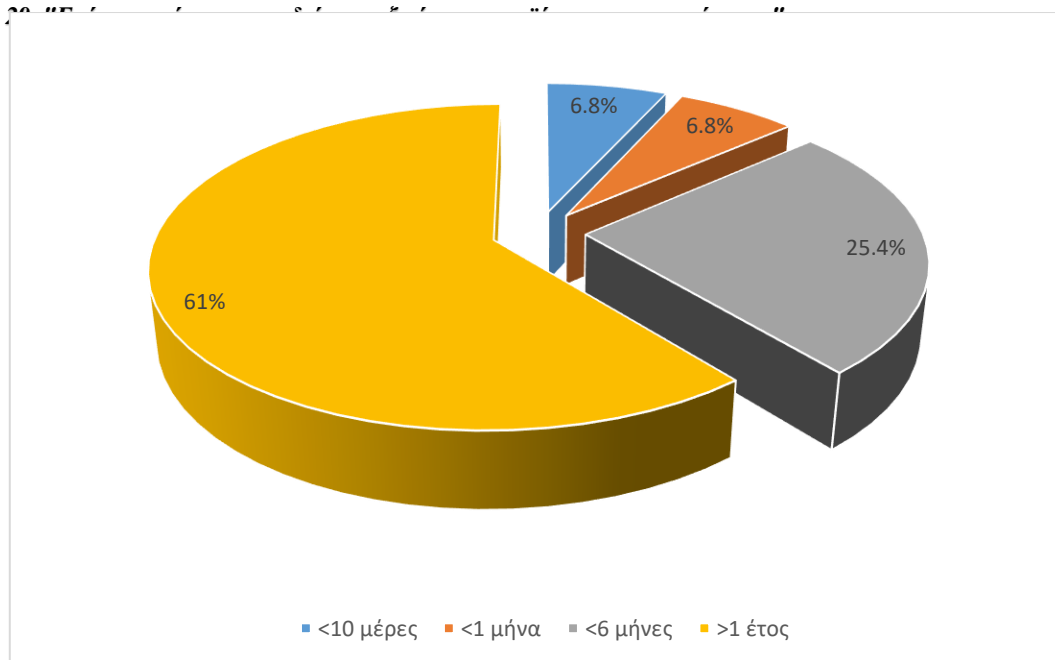
Πίνακας 30. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης ενεργής συσκευασίας ανάλογα με το αν υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία τους επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία"

	Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;	
9. Υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία σας επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία;	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Ναι	4 (36,4%)	7 (63,6%)
Όχι	2 (6,1%)	31 (93,9%)
Δε γνωρίζω	2 (13,3%)	13 (86,7%)

Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν ποια είναι η διάρκεια ζωής των προϊόντων τους. Από τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα συμπεραίνουμε ότι το 6,8% απάντησαν ότι η διάρκεια ζωής είναι έως 10 μέρες, το 6,8% έως ένας μήνας, το 25,4% έως 6 μήνες και το 61% απάντησαν ότι η διάρκεια ζωής των προϊόντων είναι πάνω από ένα έτος.

10. Ποια είναι η διάρκεια ζωής των προϊόντων σας;	N	%
<10 μέρες	4	6,8
<1 μήνα	4	6,8
<6 μήνες	15	25,4
>1 έτος	36	61
Σύνολο	59	100

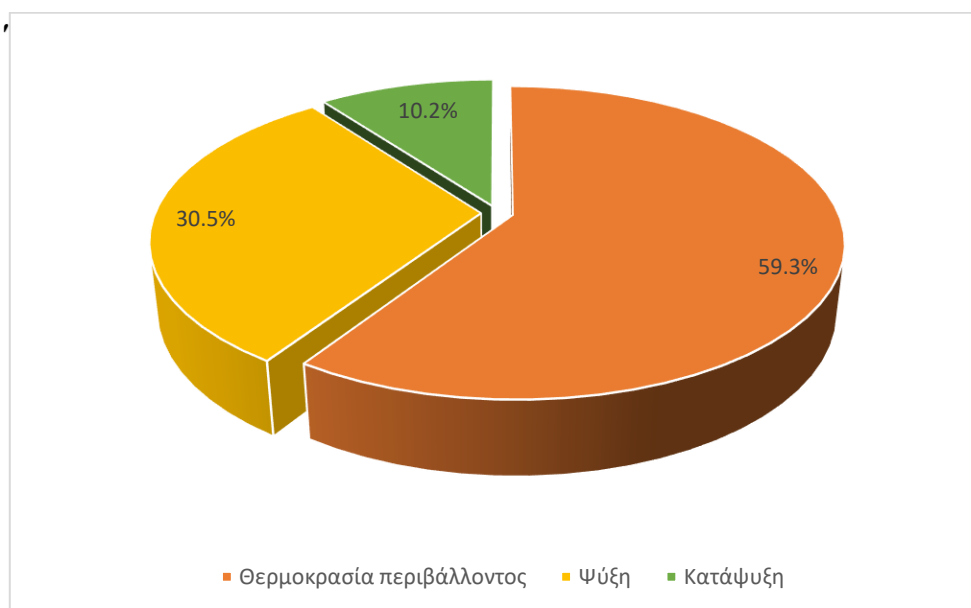
Σχήμα 10. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) για τη διάρκεια ζωής των προϊόντων της επιχείρησης"



Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου αφορούσε τον τρόπο που διακινεί η εταιρεία τους προϊόντα. Από τον ακόλουθο πίνακα συμπεραίνουμε ότι το 59,3% απάντησε ότι η διακίνηση γίνεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, το 30,5% σε ψύξη και το 10,2% σε κατάψυξη.

11. Η εταιρεία σας διακινεί προϊόντα σε:	N	%
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	35	59,3
Ψύξη	18	30,5
Κατάψυξη	6	10,2
Σύνολο	59	100

Σχήμα 30.



Από τον παρακάτω πίνακα συμπεραίνουμε ότι 7 επιχειρήσεις που διακινούν τα προϊόντα τους σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, 5 εταιρείες που τα διακινούν σε ψύξη

και 1 εταιρεία που διακινεί τα προϊόντα σε κατάψυξη κάνουν χρήση της έξυπνης συσκευασίας ανάλογα με το πώς διακινεί τα προϊόντα της η εταιρεία" συσκευασίας στα προϊόντα τους.

Χρησιμοποιείτε σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας;

11. Η εταιρεία σας διακινεί προϊόντα σε:	Ναι	Όχι
	N (%)	N (%)
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	7 (20%)	28 (80%)
Ψύξη	5 (27,8%)	13 (72,2%)
Κατάψυξη	1 (20%)	4 (80%)

Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι 5 επιχειρήσεις που διακινούν τα προϊόντα τους σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και 3 εταιρείες που τα διακινούν σε ψύξη κάνουν χρήση της ενεργής συσκευασίας στα προϊόντα τους.

Πίνακας 34. "Κατανομή (απόλυτες και σχετικές συχνότητες) της χρήσης ενεργής συσκευασίας ανάλογα με το πώς διακινεί τα προϊόντα της η εταιρεία"

11. Η εταιρεία σας διακινεί προϊόντα σε:	Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;	
	Ναι N (%)	Όχι N (%)
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	5 (14,3%)	30 (85,7%)
Ψύξη	3 (16,7%)	15 (83,3%)
Κατάψυξη	0 (0%)	6 (100%)

Στη συνέχεια της έρευνας θα πραγματοποιήσουμε την παραγοντική ανάλυση για τις υποερωτήσεις της ερώτησης 11.

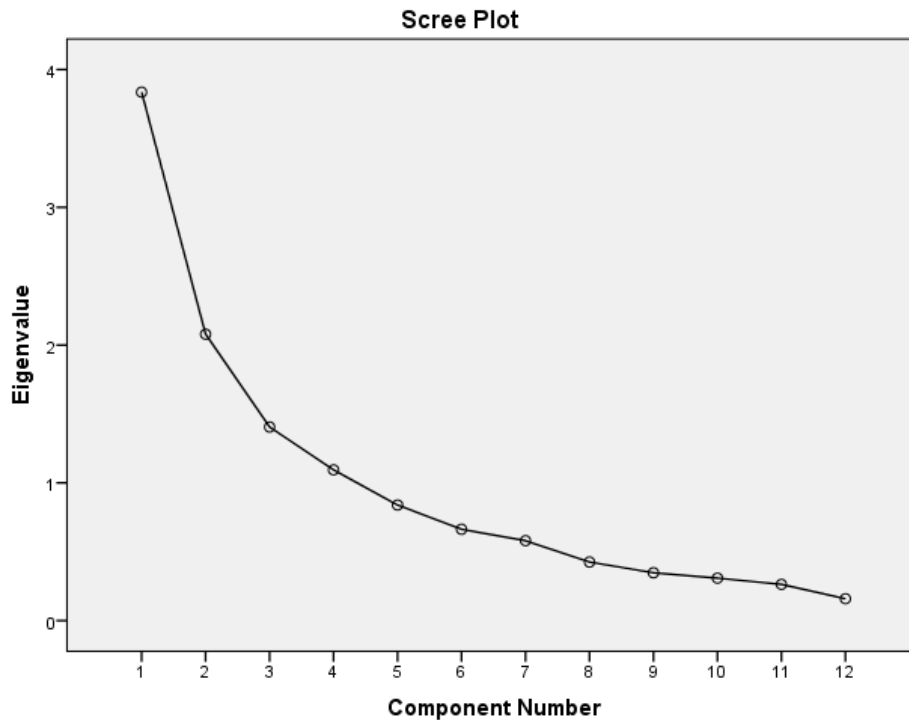
Πίνακας 35. "Εφαρμογή της ανάλυσης παραγόντων για τις υποερωτήσεις της ερώτησης 11".

Rotated Component Matrix^a

	Παράγοντες			
	1	2	3	4
1. Παράταση διάρκειας ζωής	,329	,806	-,037	-,021
2. Μείωση ποιοτικών παραπόνων	,047	,769	-,060	,192
3. Αύξηση πωλήσεων	,169	,819	,156	,053
4. Δημιουργία καινοτόμων προϊόντων	,137	,310	-,192	,720
5. Μεταφορά πληροφοριών προς τους καταναλωτές	,787	-,105	,107	,390
6. Συμβάδιση με τις νέες τάσεις της αγοράς	,869	,173	,046	-,083
7. Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα	,777	,415	-,036	-,170
8. Προώθηση Μάρκετινγκ	,755	,287	-,093	,206
9. Αύξηση του κόστους του προϊόντος	,089	,071	,805	,073
10. Ιδιαίτερες απαιτήσεις (π.χ. τεχνογνωσία, εξοπλισμός)	,138	,099	,781	-,120
11. Χαμηλή απήχηση από τους καταναλωτές	-,300	-,138	,607	,001
12. Απροθυμία πληρωμής από τους καταναλωτές	-,007	-,068	,561	,639

Από την παραγοντική ανάλυση συμπεραίνουμε προκύπτουν 4 παράγοντες. Ο πρώτος παράγοντας, ερμηνεύει το 23,54% της συνολικής διασποράς και φορτίζεται από 4 υποερωτήσεις (5, 6, 7 και 8) και αφορά κυρίως θέματα ανταγωνισμού και μάρκετινγκ. Ο δεύτερος παράγοντας, ερμηνεύει το 19,51% της συνολικής διασποράς και φορτίζεται από 3 υποερωτήσεις (1, 2 και 3) και αφορά κατά κύριο λόγο θέματα για τη βελτίωση της ποιότητας και των πωλήσεων. Ο τρίτος παράγοντας, ερμηνεύει το 16,93% της συνολικής διασποράς και φορτίζεται από 3 υποερωτήσεις (9, 10 και 11) που αφορά αρνητικές συνέπειες από τη χρήση της έξυπνης ή της ενεργής συσκευασίας, και τέλος ο τέταρτος παράγοντας, ερμηνεύει το 10,15% της συνολικής διασποράς και φορτίζεται από 2 υποερωτήσεις (4 και 12) χωρίς να έχουν κάποιο κοινό περιεχόμενο.

Σχήμα 31. "Αποτελέσματα ανάλυσης παραγόντων για τις υποερωτήσεις της ερώτησης 11".



Πίνακας 36. "Αποτελέσματα ανάλυσης αξιοπιστίας".

Ερωτήσεις	Cronbach's Alpha	N of Items
Σύνολο ερωτήσεων	0,742	12
1ος παράγοντας	0,850	4
2ος παράγοντας	0,776	3
3ος παράγοντας	0,601	3
4ος παράγοντας	0,301	2

Από τον παραπάνω πίνακα συμπεραίνουμε ότι ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach'a είναι πολύ ικανοποιητικός για το σύνολο των ερωτήσεων και για τον 1^ο και τον 2^ο παράγοντα, μέτρια ικανοποιητικός για τον 3^ο παράγοντα ενώ είναι χαμηλός για το 4^ο

παράγοντα, που όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως περιλαμβάνει 2 ερωτήσεις που δεν έχουν κοινό περιεχόμενο.

Πίνακας 37. "Εφαρμογή του δείκτη συνάφειας Pearson r για τη συνάφεια των παραγόντων".

	1	2	3	4
1ος παράγοντας	1			
2ος παράγοντας	0,455***	1		
3ος παράγοντας	-0,042	0,008	1	
4ος παράγοντας	0,183	0,213	0,252	1

Σημείωση: *p-value<0,05 **p-value<0,01 και ***p-value<0,001.

Από την εφαρμογή του δείκτη συνάφειας Pearson r συμπεραίνουμε ότι 1^{ος} παράγοντας (τα θέματα ανταγωνισμού και μάρκετινγκ) συσχετίζεται θετικά στατιστικά σημαντικά με τον 2^ο παράγοντα (τα θέματα βελτίωσης ποιότητας και πωλήσεων) ($r=0,455$ και $p\text{-value}<0,001$). Συνεπώς, προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα άτομα που θεωρούν σε μεγάλο βαθμό ότι με τη χρήση της έξυπνης ή της ενεργής συσκευασίας βελτιώνεται η ποιότητα των προϊόντων και αυξάνονται οι πωλήσεις, τότε πιστεύουν αντίστοιχα έντονα ότι συμβάλλουν στο να υπάρχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και συμβάδιση με τις νέες τάσεις της αγοράς.

Στη συνέχεια της έρευνας θα διερευνηθεί αν οι ερωτήσεις 1, 5, 6, 10, 12 και 13 του ερωτηματολογίου να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη εξαρτημένων μεταβλητών - παραγόντων της 11^{ης}. Τα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης εφαρμόστηκαν για τους τρεις πρώτους παράγοντες της ερώτησης 11 καθώς ο 4^{ος} παράγοντας εμφανίζει χαμηλό δείκτη αξιοπιστίας.

Πίνακας 38. "Στοιχεία για τα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης".

Παράγοντες της 11 ^{ης} ερώτησης	Ανεξάρτητες	Beta	t	R	R ²	F	p-value
1 ^{ος} παράγοντας	10. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η εφαρμογή ενεργής συσκευασίας για την επιχείρησή σας;	0,950	1,98	0,504	0,182	3,54	0,008
2 ^{ος} παράγοντας	5. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρησή σας;	0,761	2,08	0,441	0,117	2,51	0,041
3 ^{ος} παράγοντας	Προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R ² =			0,299	0,002	1,02	0,414

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι για τον 1^ο παράγοντα (για τα θέματα ανταγωνισμού και μάρκετινγκ) ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R² ισούται με 0,182 που σημαίνει ότι το 18,2% της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών. Επίσης, το μοντέλο είναι στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, εφόσον $F(5, 52)=3,54$ και $p\text{-value}=0,008$. Άρα η εξαρτημένη μεταβλητή παρουσιάζει γραμμική σχέση με τουλάχιστον μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Οπότε, προκύπτει η εξίσωση παλινδρόμησης του μοντέλου:

$$\text{Εξαρτημένη μεταβλητή} = 7,55 + 0,950 * \text{Ερώτηση 10}$$

Συνεπώς ο παράγοντας που έχει ως περιεχόμενο τα θέματα μάρκετινγκ και ανταγωνισμού έχει θετική γραμμική σχέση με τη σημαντικότητα της εφαρμογής της ενεργής συσκευασίας για την επιχείρηση.

Για τον 2^ο παράγοντα (που αφορά τη βελτίωση της ποιότητας και των πωλήσεων) ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R² ισούται με 0,117 που σημαίνει ότι το

11,7% της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών. Επιπλέον, το μοντέλο είναι στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, εφόσον $F(5, 52)=2,51$ και $p\text{-value}=0,041$. Άρα η εξαρτημένη μεταβλητή παρουσιάζει γραμμική σχέση με τουλάχιστον μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Οπότε, προκύπτει η εξίσωση παλινδρόμησης του μοντέλου:

$$\text{Εξαρτημένη μεταβλητή} = 8,26 + 0,761 * \text{Ερώτηση 5}$$

Άρα ο παράγοντας που έχει ως περιεχόμενο τα θέματα αύξησης της ποιότητας και των πωλήσεων έχει θετική γραμμική σχέση με τη σημαντικότητα της εφαρμογής της έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρηση.

Τέλος, για τον 3^ο παράγοντα ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R^2 ισούται με 0,002 που σημαίνει ότι το 0,2% της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών. Επιπλέον, το μοντέλο δεν είναι στατιστικά σημαντικό εφόσον $F(5, 52)=1,02$ και $p\text{-value}=0,414$ και άρα η εξαρτημένη μεταβλητή δεν παρουσιάζει γραμμική σχέση με μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Πίνακας 39. "Μέσοι όροι της ερώτησης 11.4 ως προς το αν χρησιμοποιούν έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους και εφαρμογή του t κριτηρίου".

	«Χρησιμοποιείτε σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας»				
	«Ναι Μ.Ο.»	«Όχι Μ.Ο.»	«df»	«t- τιμή»	«p- value»
11.4 Δημιουργία καινοτόμων προϊόντων	4,46	4	56	2,03*	0,047

Σημείωση: * $p\text{-value}<0,05$ ** $p\text{-value}<0,01$ και *** $p\text{-value}<0,001$.

Από την εφαρμογή του t κριτηρίου συμπεραίνουμε ότι στην ερώτηση 11.4 βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της χρήσης έξυπνης συσκευασίας στα προϊόντα με $t(56)=2,03$ και $p\text{-value}=0,047$. Συγκεκριμένα, τα άτομα που η επιχείρησή τους χρησιμοποιεί σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους συμφωνεί σε πιο

μεγάλο βαθμό ότι η χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας δημιουργεί καινοτόμα προϊόντα (μ.ο.=4,46) σε σχέση τα άτομα που η επιχείρησή τους δεν χρησιμοποιεί σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους (μ.ο.=4).

Πίνακας 40. "Μέσοι όροι της ερώτησης 11.2 ως προς το αν υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρηση και εφαρμογή του t κριτηρίου".

«Υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρησή σας;»			«Ναι Μ.Ο.»	«Όχι Μ.Ο.»	«df»	«t- τιμή»	«p- value»
11.2	Μείωση ποιοτικών παραπόνων		4,32	3,84	56	2,12*	0,039

Σημείωση: *p-value<0,05 **p-value<0,01 και ***p-value<0,001.

Από την εφαρμογή του t κριτηρίου συμπεραίνουμε ότι στην ερώτηση 11.2 βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της ύπαρξης τμήματος έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρηση με $t(56)=2,12$ και $p\text{-value}=0,039$. Πιο αναλυτικά, τα άτομα που η επιχείρησή τους έχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης συμφωνεί σε πιο μεγάλο βαθμό ότι η χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας συμβάλλει στη μείωση των ποιοτικών παραπόνων (μ.ο.=4,32) σε σύγκριση τα άτομα που η επιχείρησή τους δεν έχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης (μ.ο.=3,84).

4.1. Συζήτηση αποτελεσμάτων

Το αντικείμενο της παρούσας έρευνας είναι η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης αλλά και οι τάσεις και οι προοπτικές από την Ελληνική βιομηχανία παραγωγής τροφίμων και ποτών, των τεχνολογικών εκείνων εφαρμογών που εντάσσονται στα πεδία της «έξυπνης» και της «ενεργής» συσκευασίας.

Για τις ανάγκες της εργασίας, το προφίλ των επιχειρήσεων εκφράστηκε μέσω του κλάδου της βιομηχανίας που ανήκει η επιχείρηση, τις υπηρεσίες που διαθέτει, του τμήματος της εταιρείας που υπάγεται ο ερωτώμενος, του αριθμού των εργαζομένων, των αγορών που δραστηριοποιείται, του ποσοστού των εξαγορών, το είδος της

στρατηγικής που ακολουθεί και την ύπαρξη τμήματος μάρκετινγκ. Τα δεδομένα που αναλύθηκαν, συλλέχθηκαν μέσω της διανομής δομημένου ερωτηματολογίου σε Ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών.

Σύμφωνα με τις απόψεις των στελεχών των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, η πλειοψηφία των συμμετεχουσών επιχειρήσεων θεωρεί ιδιαίτερα σημαντική την εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας. Όμως από τα παραπάνω καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η πλειοψηφία των επιχειρήσεων ανεξάρτητα από τον κλάδο δεν κάνει χρήση της έξυπνης συσκευασίας και οι περισσότερες που τη χρησιμοποιούν (10 επιχειρήσεις) ανήκουν στον κλάδο των τροφίμων. Από τις παραπάνω, οι 5 έχουν μόνο παραγωγικές μονάδες και οι 6 διαθέτουν παραγωγικές μονάδες και logistics. Οι περισσότερες εταιρείες (7 στο σύνολο) που κάνουν χρήση έξυπνης συσκευασίας διαθέτουν 25-100 άτομα προσωπικό. Ενώ, 7 εταιρείες που χρησιμοποιούν έξυπνη συσκευασία, διαθέτουν προϊόντα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και 6 σε ψύξη. Όσον αφορά τον τομέα εφαρμογής των έξυπνων συσκευασιών, προέκυψε ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις δίνουν έμφαση σε εφαρμογές που αφορούν στην ποιότητα και ασφάλεια προϊόντων καθώς και στην χρηστικότητα της συσκευασίας. Ιδιαίτερα διαδεδομένες εφαρμογές μεταξύ των συμμετεχουσών επιχειρήσεων είναι και η ιχνηλάτιση των προϊόντων καθώς και η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται κυρίως, από την ελληνική βιομηχανία είναι σε συντριπτικό ποσοστό το QR code και ακολουθούν οι δείκτες και τα έξυπνα υλικά, κάτι όμως που δε συνάδει με την προτεραιότητα του παραπάνω ερωτήματος πως στόχος τους είναι η ασφάλεια και ποιότητα του προϊόντος. Πιθανόν το αποτέλεσμα αυτό να οφείλεται σε στατιστικό λάθος λόγω του μικρού αριθμού ερωτηματολογίων που έχουν απαντήσει θετικά στη χρήση έξυπνης συσκευασίας. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι τα περισσότερα άτομα που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ανήκουν στο τμήμα της ποιότητας της επιχείρησης.

Το δεύτερο σκέλος ακολούθησε το ίδιο μοτίβο, για την εφαρμογή ενεργούς συσκευασίας από την ελληνική βιομηχανία τροφίμων και ποτών. Σύμφωνα με τις απόψεις των στελεχών των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχουσών επιχειρήσεων θεωρεί ιδιαίτερα σημαντική την εφαρμογή ενεργής συσκευασίας, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνει ότι είναι πολύ πιθανόν να χρησιμοποιήσει στο μέλλον. Από τα παραπάνω καταλήγουμε στο

συμπέρασμα πως η πλειοψηφία των επιχειρήσεων ανεξάρτητα από τον κλάδο δεν κάνει χρήση της ενεργής συσκευασίας και χρησιμοποιείται αποκλειστικά από επιχειρήσεις που ανήκουν στον κλάδο των τροφίμων (8 επιχειρήσεις). Από τις παραπάνω, οι 5 διαθέτουν παραγωγικές μονάδες και logistics. Οι περισσότερες εταιρείες (6 στο σύνολο) που κάνουν χρήση ενεργής συσκευασίας διαθέτουν 25-100 άτομα προσωπικό. Ενώ, 5 εταιρείες που χρησιμοποιούν ενεργή συσκευασία, διαθέτουν προϊόντα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και 3 σε ψύξη.

Οι περισσότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ενεργή συσκευασία κυρίως για αντιμικροβιακή δράση και ακολουθεί η ενίσχυση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται από την ελληνική βιομηχανία είναι κυρίως ελεγκτές υγρασίας, ακολουθούν οι απορροφητές οξυγόνου, οι απορροφητές διοξειδίου του άνθρακα και οι απελευθερωτές αντιμικροβιακών ουσιών.

Οι λόγοι που οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν έξυπνη και ενεργή συσκευασία είναι κυρίως για θέματα ανταγωνισμού και μάρκετινγκ, δευτερεύοντος για θέματα βελτίωσης της ποιότητας και των πωλήσεων, ενώ οι αρνητικοί παράγοντες δεν επηρεάζουν αισθητά την επιλογή χρήσης ή όχι αυτών.

Ο δείκτης αξιοπιστίας Cronback's, είναι πολύ ικανοποιητικός για τους παράγοντες 1 και 2, δηλαδή, για θέματα ανταγωνισμού και μάρκετινγκ και για θέματα βελτίωσης ποιότητας και πωλήσεων.

Από τον δείκτη συνάφειας Person, συμπεραίνουμε ότι τα θέματα ανταγωνισμού και μάρκετινγκ (παράγοντας 1), συσχετίζονται θετικά στατιστικά με τα θέματα βελτίωσης ποιότητας και πωλήσεων. Προκύπτει έτσι, το συμπέρασμα, ότι τα άτομα που θεωρούν σε μεγάλο βαθμό πως με τη χρήση έξυπνης και ενεργής συσκευασίας βελτιώνεται η ποιότητα των προϊόντων και αυξάνονται οι πωλήσεις, τότε πιστεύουν αντίστοιχα έντονα, πως συμβάλλουν στο να υπάρχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και συμβάδιση με τις νέες τάσεις της αγοράς.

Τα θέματα μάρκετινγκ και ανταγωνισμού έχουν θετική γραμμική σχέση με τη σημαντικότητα της εφαρμογής της ενεργής και της έξυπνης συσκευασίας. Το ίδιο ισχύει και για τα θέματα αύξησης ποιότητας και πωλήσεων, έχουν δηλαδή θετική

γραμμική σχέση με τη σημαντικότητα της εφαρμογής της ενεργής και της έξυπνης συσκευασίας

Τέλος, από την εφαρμογή του t κριτηρίου συμπεραίνουμε ότι στην ερώτηση 11.2 βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της ύπαρξης τμήματος έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρηση. Πιο αναλυτικά, τα άτομα που η επιχείρησή τους έχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης συμφωνεί σε πιο μεγάλο βαθμό ότι η χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας συμβάλλει στη μείωση των ποιοτικών παραπόνων (μ.ο.=4,32) σε σύγκριση τα άτομα που η επιχείρησή τους δεν έχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης (μ.ο.=3,84).

Από την έρευνα, προκύπτει ότι η πανδημία δεν επηρέασε ιδιαίτερα την μεταστροφή από τις παραδοσιακές μορφές συσκευασίας στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας, σε αντίθεση με την οικονομική κατάσταση των καταναλωτών, όπου η επιρροή για την χρήση ήταν αρκετά μεγάλη. Το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής που είναι διατεθειμένες οι επιχειρήσεις να πληρώσουν για την χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας είναι κάτω από 5%.

Συμπερασματικά, ενώ οι περισσότερες επιχειρήσεις θεωρούν σημαντική την χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας, η πλειοψηφία δεν την εφαρμόζει μέχρι σήμερα, ενώ είναι θετικές για την χρήση τους στο μέλλον.

Επίσης, τα άτομα που θεωρούν σε μεγάλο βαθμό ότι με τη χρήση της έξυπνης ή της ενεργής συσκευασίας βελτιώνεται η ποιότητα των προϊόντων και αυξάνονται οι πωλήσεις, πιστεύουν σε μεγάλο βαθμό ότι συμβάλλουν στο να υπάρχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να συμβαδίζουν με τις νέες τάσεις της αγοράς. Αξίζει να σημειωθεί ότι όσοι πιστεύουν ότι από τη χρήση της έξυπνης ή της ενεργής συσκευασίας βελτιώνεται η ποιότητα των προϊόντων και αυξάνονται οι πωλήσεις, θεωρούν ότι είναι πολύ σημαντική η εφαρμογή της ενεργής συσκευασίας για την επιχείρηση. Καθώς επίσης οι συμμετέχοντες που πιστεύουν ότι η χρήση της έξυπνης ή της ενεργής συσκευασίας συμβάλλει στο να υπάρχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να συμβαδίζουν με τις νέες τάσεις της αγοράς θεωρούν ότι είναι πολύ σημαντική η εφαρμογή της έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρηση.

Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα τους, συμφωνούν ότι η χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας δημιουργεί καινοτόμα προϊόντα. Επίσης, οι επιχειρήσεις που διαθέτουν τμήμα έρευνας και ανάπτυξης

συμφωνούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι η χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας συμβάλλει στη μείωση των ποιοτικών παραπόνων.

Αξιοσημείωτο είναι πως το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων, αν και προέρχονται κατά κύριο λόγο, από το τμήμα της ποιότητας, θεωρούν πως δεν υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες στην επιχείρησή τους για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία.

4.2. Σύνδεση αποτελεσμάτων με τη βιβλιογραφία

Τα αποτελέσματα της εργασίας επιβεβαιώνουν εν μέρει τα αποτελέσματα προγενέστερων σχετικών μελετών της διεθνούς βιβλιογραφίας, καθώς ενισχύουν περαιτέρω τα ευρήματα κάποιων συγγραφέων.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας, οι Kunykaite et al, (2009) αναφέρουν ότι η εμπορική λειτουργία και συνεισφορά των συσκευασιών είναι στο να επηρεάζουν την απόφαση αγοράς των πελατών στο σημείο πώλησης.

Με βάση την διάδραση συσκευασίας-καταναλωτή, αναφέρονται οι παράγοντες που συμβάλουν στην διαμόρφωση των έξυπνων συσκευασιών και που ενθαρρύνουν τη χρήση τους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τον τρόπο ζωής των καταναλωτών, αλλά και χρήσης των προϊόντων από αυτούς. Οι παράγοντες αυτοί είναι, η σχεδίαση φιλικών συσκευασιών προς το χρήστη, η διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων, η αλλαγή του τρόπου ζωής και ο βαθμός εξοικείωσης των χρηστών με τις νέες τεχνολογίες (Venkatesh, et al., 2019).

Όπως αναφέρει η Ρόιδα (2021), η συσκευασία του προϊόντος και του μάρκετινγκ είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι που πρέπει να μελετηθεί και να υλοποιηθεί με επιτυχία, ώστε να αποδώσει οικονομικούς καρπούς.

Παράλληλα, τα ευρήματα της εργασίας, επιβεβαιώνουν τα συμπεράσματα ότι οι προκλήσεις μεγάλων λιανοπωλητών συζητούνται λεπτομερώς, με βάση τρεις διαστάσεις, δηλαδή των προκλήσεων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας υιοθέτησης των προκλήσεων, της διάδοσης και των προκλήσεων της διαδικασίας καινοτομίας (Venkatesh, et al., 2019)

Βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας, η έξυπνη και η ενεργή συσκευασία πρόκειται να γνωρίσουν ακόμη μεγαλύτερη άνθιση στο μέλλον και αυτό οφείλεται μεταξύ άλλων και στην εξέλιξη της τεχνολογίας.

Κλείνοντας οι μπράντες, οι κατασκευαστές συσκευασιών και οι έμποροι λιανικής που αναπτύσσουν, εμπορεύονται και χρησιμοποιούν περιβαλλοντικά υπεύθυνες συσκευασίες θα είναι πιο επιτυχημένες από αυτές που δεν το κάνουν (Elempaque, 2020).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ελληνική βιβλιογραφία

- Ν. Αρβανίτη, 2022, Ηεδαδε σχεδιασμός εταιρικής ταυτότητας, συσκευασιών και ιστοσελίδας εταιρείας εισαγωγής καφέ. ΠΑΔΑ
- Μ. Καραγιάννη, 2013, Συστηματική αποτύπωση των νέων τάσεων και εμπορικών εφαρμογών των ενεργών και έξυπνων συσκευασιών, μαζί με περιπτωσιολογική μελέτη των δύο τεχνολογιών αιχμής, σε προϊόντα ζωικής προέλευσης. ΓΠΑ
 - Ν. Γ. Καρακασίδης, 1998, Design Συσκευασίας, Εκδόσεις «ΙΩΝ»
 - Ν. Καστρινάκης, 2020, Η συσκευασία στην ψηφιακή εποχή-Τεχνολογίες και εφαρμογές. ΕΑΠ
 - Μ. Κρεμμύδα, 2022, Σύγχρονες τάσεις στη συσκευασία τροφίμων και φαρμάκων.
 - Σ. Κούρταλη, Η έξυπνη συσκευασία και ο ρόλος της στην εφοδιαστική αλυσίδα
 - Κ. Κυριαζή, 2022, Πως η λειτουργικότητα και η αισθητική στη συσκευασία επηρεάζουν την αντίληψη και την εμπειρία του καταναλωτή. ΠΔΑ
 - Ν. Μουμτζίδης, 2022, Σύγχρονη Υβριδική και Διαδραστική Συσκευασία. ΕΑΠ
 - Μ. Μπαλαμάτση, 2021, Εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας στα τρόφιμα: Σύγχρονες πρακτικές και προοπτικές. ΠΔΑ
 - Π. Ντούρλαρη, 2018, Αποτύπωση των εμπορικών εφαρμογών της έξυπνης και ενεργούς συσκευασίας και χαρτογράφηση της δεκτικότητας τους από καταναλωτές και βιομηχανίες τροφίμων. ΓΠΑ
 - Λ. Πανάγιου, 2021, «Στρατηγικές μάρκετινγκ επιχειρήσεων βιοοικονομίας μέσων συσκευασίας. ΑΠΘ

- Γ. Πνευματικού, 2009, Έξυπνη συσκευασία-Επισκόπηση αναγκών, εφαρμογών, τεχνολογιών και παράδειγμα σχεδίασης στην οικιακή ιατροτεχνολογική περίθαλψη.
- Ι. Ρόιτα, 2021, Digital marketing και ευφυής συσκευασία: Το παρόν και το μέλλον, η σύνδεση τους και η γνώμη των Ελλήνων καταναλωτών.
- Χ. Σπινάσα, 2006, Έξυπνες συσκευασίες στη βιομηχανία τροφίμων και ποτών.
- Ι. Στράγκας, 2014, Συστηματική αποτύπωση των νέων τάσεων και εμπορικών εφαρμογών των ενεργών και έξυπνων συσκευασιών, μαζί με περιπτώσιολογική μελέτη των δύο τεχνολογιών αιχμής, σε προϊόντα φυτικής προέλευσης. ΓΠΑ
- Α. Τερζίδου, 2011, Διερεύνηση των παραγόντων συσκευασίας τροφίμων, που επηρεάζουν την αγοραστική απόφαση των καταναλωτών. ΓΠΑ
- Μ.Χ. Τζώρτζογλου, 2021, Σχεδίαση, κατασκευή, προώθηση ευφυούς συσκευασίας. ΠΔΑ

Διεθνής βιβλιογραφία

- A. Barska & J. Wyrwa, 2017, Innovations in the Food Packaging Market – Intelligent Packaging – a Review
- K. Barnew, 2006, Millions to be made in smart pharma packaging
- J. Chen, A.L. Brody, 2013, Use of active packaging structures to control the microbial quality of a ready-to-eat meat product, Food Control 30 (2013) 306-310.
- D.Danielli et al., 2008, Active and intelligent food packaging: legal aspects and safety concerns
- Deloitte Insides, 2018, Capturing value from the smart packaging revolution. Deloitte development LLC. www.deloitte.com/insides
- K. Domdouzis et al., 2006, Radio-Frequency Identification (RFID) Applications: A brief introduction, advanced Engineering Informatics
- B. Geueke, K. Groh & J. Muncke, 2018, Food packaging in the circular economy: Overview of chemical safety aspects for commonly used materials
- Day, 2008, Active packaging of food
- De Jong et al., 2005, Active and intelligent packaging for food. Is it the future?
- Elempaque, 2020, The Packaging and Conversion Industry in 2030: Challenges and Opportunities.

- Elkhattat, D., & Medhat, M., 2021, Using Technology in Smart and Intelligent Food Packages as a Communicational Tool with Consumers.
- Journal of Food Science - 2020 - Chen - The role of smart packaging system in food supply chain
- J.H. Han, Ho L. H. C. and Rodrigues T. R., 2005, Innovation in food packaging
- P. Harrop, 2004, An introduction to smart packaging, IDTechEX
- J. K. Heising et al., 2014, Monitoring the quality of perishable foods: Opportunities for intelligent packaging. In Critical reviews in food science and nutrition
- O. Keranen et al., 2021, Restructuring existing value networks to diffuse sustainable innovations in food packaging
- J.P. Kerry, O'Grady, M. N., Hogan S.A., 2008, Past, current and potential utilization of active and intelligent packaging systems for meat and muscle- based products: A review, Meat Science 74 (2006) 113–130
- I. Majid et al., 2018, Novel food packaging technologies: Innovations and future prospective
- NanoMarkets, Smart packaging markets: 2006-2013
- Popowicz R, Lesiów T, 2014, Principle of innovative active packaging operation in the food industry. review paper
- Restuccia et al. 2010, New EU regulation aspects and global market of active and intelligent packaging for food industry applications
- R. Rijk & V. Rob, 2010, Global Legislation for Food Packaging Materials, WILEY- VCH Verlag GmbH & Co.
- M. Soltani Firouz et al., 2021, A critical review on intelligent and active packaging in the food industry: Research and development
- A. Trajkovska Petkoska et cal., 2021, Edible packaging: Sustainable solutions and novel trends in food packaging
- Venkatesh, et al., 2019 - Adoption of Smart Packaging. Master's Programme in Industrial Management and Innovation, University of Halmstad, Sweden
- J. Wyrwa & A. Barska, 2017, Innovations in the food packaging market: active packaging
- Yam, K. L. (2012). Intelligent packaging to enhance food safety and quality. In Emerging food packaging technologies: Principles and practice.

Σύνδεσμοι

- Consumer Packaging Report 2022 (<https://www.shorr.com/resources/blog/the-2022-sustainable-packaging-consumer-report/>)
- European Commission, 2003 “Active” and "intelligent" food packaging: Commission proposes amendment to EU law on materials which come into contact with food (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_03_1554)
- Expiry Date Indicators (<http://www.timestrip.com/hygiene.html>)
- IBM Institute for Business Value 2021. COVID-19 and the future of business, (<https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

«ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΕΞΥΠΝΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ»

Σκοπός της μελέτης είναι να καταγράψει την υφιστάμενη κατάσταση καθώς και τις τάσεις και τις προοπτικές υιοθέτησης από την ελληνική βιομηχανία παραγωγής τροφίμων και ποτών, των τεχνολογικών εκείνων εφαρμογών που εντάσσονται στα πεδία της «έξυπνης» και της «ενεργούς» συσκευασίας.

Παρακαλώ, όπως επιλέξετε την απάντηση που σας αντιπροσωπεύει καλύτερα, βάζοντας ένα (✓) στο αντίστοιχο τετραγωνάκι.

1. Χρησιμοποιείτε σήμερα έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας;

- Ναι (αν ναι απαντήστε τις ερωτήσεις 3 και 4)
- Όχι (αν όχι απαντήστε την ερώτηση 2)

2. Αν απαντήσατε όχι στην ερώτηση 1, πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσετε στο μέλλον έξυπνη συσκευασία στα προϊόντα σας;

- Καθόλου
- Σχεδόν καθόλου
- Μέτρια
- Πολύ
- Πάρα πολύ

3. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 1, σε ποιον τομέα βρίσκει εφαρμογή η έξυπνη συσκευασία που χρησιμοποιείτε;

(μπορείτε να επιλέξετε πάνω από μια απάντηση)

- Ιχνηλασιμότητα προϊόντων
- Ποιότητα και ασφάλεια προϊόντων
- Χρηστικότητα συσκευασίας
- Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος
- Αποκλεισμός νοθείας και παραποίησης
- Αλληλεπίδραση με τον καταναλωτή και ενίσχυση της ικανοποίησης του
- Άλλο

4. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 1, ποιες μέθοδοι χρησιμοποιείτε;

(μπορείτε να επιλέξετε πάνω από μια απάντηση)

- QR code
- RFID
- Ασύρματο δίκτυο αισθητήρων
- Συνεργασία αισθητήρων με τεχνολογία RFID

- Δείκτες
- Έξυπνα υλικά (π.χ. πιεζοηλεκτρικά, θερμοχρωμικά μελάνια, shape memory alloys)
- Άλλο

5. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η εφαρμογή έξυπνης συσκευασίας για την επιχείρησή σας;

- Καθόλου
- Σχεδόν καθόλου
- Μέτρια
- Πολύ
- Πάρα πολύ

6. Χρησιμοποιείτε σήμερα ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;

- Ναι (αν ναι απαντήστε τις ερωτήσεις 8 και 9)
- Όχι (αν όχι απαντήστε την ερώτηση 7)

7. Αν απαντήσατε όχι στην ερώτηση 6, πόσο πιθανόν είναι να χρησιμοποιήσετε στο μέλλον ενεργή συσκευασία στα προϊόντα σας;

- Καθόλου
- Σχεδόν καθόλου
- Μέτρια
- Πολύ
- Πάρα πολύ

8. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 6, για ποιο λόγο χρησιμοποιείτε την ενεργή συσκευασία;

(μπορείτε να επιλέξετε πάνω από μια απάντηση)

- Αντιοξειδωτική δράση
- Αντιμικροβιακή δράση
- Ενίσχυση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών
- Άλλο

9. Αν απαντήσατε ναι στην ερώτηση 6, ποιες μέθοδοι χρησιμοποιείτε;

(μπορείτε να επιλέξετε πάνω από μια απάντηση)

- Απορροφητές οξυγόνου
- Απορροφητές διοξειδίου του άνθρακα
- Απορροφητές αιθυλενίου
- Ελεγκτές υγρασίας
- Ελεγκτές οσμών
- Απελευθερωτές αντιοξειδωτικών
- Απελευθερωτές αντιμικροβιακών ουσιών
- Άλλο

10. Πόσο σημαντική πιστεύετε ότι είναι η εφαρμογή ενεργής συσκευασίας για την επιχείρησή σας;

- Καθόλου
- Σχεδόν καθόλου
- Μέτρια
- Πολύ

Πάρα πολύ

11. Πόσο σημαντικοί πιστεύετε ότι είναι οι παρακάτω παράγοντες από τη χρήση έξυπνης ή ενεργής συσκευασίας, ανεξάρτητα αν τη χρησιμοποιείτε ή όχι.

	Καθόλου	Σχεδόν καθόλου	Μέτρια	Πολύ	Παρά πολύ
Παράταση διάρκειας ζωής					
Μείωση ποιοτικών παραπόνων					
Αύξηση πωλήσεων					
Δημιουργία καινοτόμων προϊόντων					
Μεταφορά πληροφοριών προς τους καταναλωτές					
Συμβάδιση με τις νέες τάσεις της αγοράς					
Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα					
Προώθηση Μάρκετινγκ					
Αύξηση του κόστους του προϊόντος					
Ιδιαίτερες απαιτήσεις (π.χ. τεχνογνωσία, εξοπλισμός)					
Χαμηλή απήχηση από τους καταναλωτές					
Απροθυμία πληρωμής από τους καταναλωτές					

12. Πόσο επηρέασε η πανδημία στην μεταστροφή σας από τις παραδοσιακές συσκευασίες στη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας;

- Καθόλου
- Σχεδόν καθόλου
- Μέτρια
- Πολύ
- Πάρα πολύ

13. Πόσο επηρέασε η οικονομική κατάσταση των καταναλωτών στην επιλογή χρήσης ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας;

- Καθόλου
- Σχεδόν καθόλου
- Μέτρια
- Πολύ
- Πάρα πολύ

14. Ποιο θα ήταν το μέγιστο ποσοστό αύξησης τιμής, που θα δεχόσασταν για τα προϊόντα σας, με τη χρήση ενεργής ή έξυπνης συσκευασίας;

- 0-3%
- 3.1-5%
- 5.1-10%
- 10.1-20%
- >20.1%

Ερωτήσεις για τα χαρακτηριστικά της επιχείρησής σας

1. Σε ποιον κλάδο της βιομηχανίας ανήκετε;

- Τρόφιμα
- Ποτά
- Υγειονομική περίθαλψη
- Άλλο

2. Η επιχείρησή σας διαθέτει αποκλειστικά δικές της:

- Μονάδες παραγωγής
- Αποθήκες/Logistics
- Μέσα μεταφοράς και διακίνησης προϊόντων
- Όλα τα παραπάνω

3. Σε ποιο τμήμα της εταιρείας ανήκετε;

- Διοίκηση
- Οικονομικό
- Μάρκετινγκ
- Έρευνας και ανάπτυξης
- Ποιότητας
- Παραγωγής
- Άλλο

4. Πόσα άτομα απασχολούνται στην επιχείρηση;

- <25
- 25-100
- 101-250

>250

5. Η δραστηριότητα σας αφορά την:

- Εγχώρια αγορά
- Ευρωπαϊκή αγορά
- Διεθνή αγορά

6. Τι ποσοστό των πωλήσεών σας αφορούν τις εξαγωγές;

- <25%
- <50%
- <75%
- >76%

7. Υπάρχει τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στην επιχείρησή σας;

- Ναι
- Όχι

8. Υπάρχουν σήμερα στην εταιρεία σας επαρκείς πληροφορίες για την ενεργή και την έξυπνη συσκευασία;

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

9. Ποια η διάρκεια ζωής των προϊόντων σας;

- < 10 μέρες

< 1 μήνα

< 6 μήνες

> 1 έτος

10. Η εταιρεία σας διακινεί προϊόντα σε:

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Ψύξη

Κατάψυξη

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ – ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ»

ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ – ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

A. Προς την επιχείρηση

Στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, διεξάγω έρευνα με θέμα την επισκόπηση της ελληνικής βιομηχανίας τροφίμων και ποτών για την χρήση εφαρμογών τεχνολογιών έξυπνης και ενεργής συσκευασίας και σας παρακαλώ, να συμμετέχετε σε αυτήν, μέσω της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου στο σύνδεσμο που θα βρείτε στο σώμα του παρόντος email. Μπορείτε να επιλέξετε εάν θα συμμετέχετε ή όχι στην παρούσα έρευνα. Η συμμετοχή σας είναι ανώνυμη, καθώς σε κανένα σημείο της έρευνας δε θα σας ζητηθεί να παρέχετε προσωπικές πληροφορίες. Η συμμετοχή σας απαιτεί τη συμπλήρωση όλων των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου, ωστόσο μπορείτε να αποχωρήσετε από αυτήν οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμείτε. Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν στα πλαίσια της έρευνας, θα φυλάσσονται με αποκλειστική ευθύνη του ερευνητή και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Αν έχετε

οποιοσδήποτε ερωτήσεις ή ανησυχίες σε σχέση με την έρευνα, μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον ερευνητή, στα παρακάτω στοιχεία επικοινωνίας:

Β. Συγκατάθεση Ονοματεπώνυμο

Επιχείρηση..... Θέση στην επιχείρηση:
..... Ημερομηνία:

Διάβασα τα παραπάνω και αποδέχομαι τη συμμετοχή μου στην έρευνα