



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ &
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**Η Ψηφιακή σήμανση στο νοσοκομείο : προκλήσεις,
οφέλη και εφαρμογές**

Κάμτσιου Δημήτριος

**Επιβλέπων Καθηγητής
Κόννης Γεώργιος**

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Πολιτική Υγείας &
Σχεδιασμός Υπηρεσιών Υγείας»**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Η Ψηφιακή σήμανση στο νοσοκομείο : προκλήσεις, οφέλη
και εφαρμογές**

Κάμτσιου Δημήτριος

**Επιβλέπων Καθηγητής
Κόννης Γεώργιος**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στο πρόγραμμα σπουδών «Πολιτική Υγείας & Σχεδιασμός Υπηρεσιών Υγείας» από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών & Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

Αφιέρωση

Τη παρούσα διατριβή θα ήθελα να την αφιερώσω στη σύζυγο μου για την συμπαράσταση, την στήριξη και την υπομονή καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Γεώργιο Κόννη για την πολύτιμη βοήθειά του και την ουσιαστική καθοδήγηση κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Περίληψη

Οι αυξανόμενες απαιτήσεις των ασθενών για υπηρεσίες υψηλής ποιότητας έρχονται σε αντίθεση με τους περιορισμένους ανθρώπινους πόρους σε πολλά δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδας. Ο τρόπος παροχής ικανοποιητικών υπηρεσιών για τους ασθενείς ανησυχεί βαθύτατα όλο και περισσότερο τις διοικήσεις των νοσοκομείων. Στον σημερινό διασυνδεδεμένο κόσμο, η ψηφιακή σήμανση βρίσκει εφαρμογή στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Δεδομένου ότι η ψηφιακή σήμανση είναι ευέλικτη να παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, μπορεί να ενσωματώσει ένα ευρύ φάσμα χαρακτηριστικών που βελτιώνουν τις εμπειρίες των ασθενών στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, όπως είναι τα μεγάλα και μικρά νοσοκομεία. Οι λύσεις ψηφιακής σήμανσης για τα νοσοκομεία είναι επωφελείς, επειδή απλοποιούν την εύρεση κλινικών, εργαστηρίων και σημείων εξυπηρέτησης μέσω της ψηφιακής αναζήτησης, παρέχουν εκπαιδευτικό περιεχόμενο για τους ασθενείς, τους επισκέπτες αλλά και τους επαγγελματίες υγείας. Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν η διερεύνηση της σημαντικότητας ύπαρξης Ψηφιακής Σήμανσης στο χώρο του νοσοκομείου και της συμβολής των ψηφιακών σημάνσεων στην βελτίωση της παρεχόμενης υγειονομικής φροντίδας. Βασικοί άξονες της διατριβής αποτέλεσα ο ορισμός και η ανάλυση της λειτουργίας της ψηφιακής σήμανσης, τα πλεονεκτήματα έναντι της στατικής σήμανσης, τα οφέλη που επιφέρει η ψηφιακή σήμανση στο νοσοκομείο, στο προσωπικό και στους χρήστες των υπηρεσιών υγείας, οι προκλήσεις που υπάρχουν σχετικά με την εφαρμογή της στο χώρο της υγείας και οι στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων. Ενώ θα αναφερθούν οι βέλτιστες πρακτικές ψηφιακής σήμανσης και των εφαρμογών της σε νοσοκομειακό επίπεδο, τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης έδειξαν ότι τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής σήμανσης και των ψηφιακών μηνυμάτων σε σύγκριση με τις στατικές σημάνσεις είναι ότι πληροφορίες μπορούν να μεταδοθούν σε πραγματικό χρόνο (από ιστοσελίδες, κοινωνικά μέσα) για την αυτόματη εμφάνιση των τελευταίων ειδήσεων, μπορούν να ενημερωθούν σχεδόν στιγμιαία χωρίς πρόσθετο κόστος. Επιπρόσθετα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προβολή χρονικά σημαντικών και άμεσων ανακοινώσεων, εκπαίδευση και καθησυχασμό των ασθενών και των επισκεπτών, για την εκπαίδευση και την επικοινωνία του προσωπικού και για την επίτευξη εσόδων από διαφημιστικά μηνύματα. Βασική πρόταση που προκύπτει από την παρούσα μελέτη είναι η χρήση ψηφιακής σήμανσης για την ενίσχυση της υιοθέτησης πρακτικών που αφορούν τη δημόσια υγιεινή όπως είναι η αντισηψία των χεριών.

Λέξεις – Κλειδιά: Ψηφιακή σήμανση, Νοσοκομειακές μονάδες

Abstract

The increasing demands of patients for high quality services are in contradiction with limited human resources in many public hospitals in Greece. The way of providing satisfactory services to patients is increasingly worrying about hospital administrations. In today's interconnected world, digital signage is applicable to healthcare facilities. Since digital signage is flexible to provide real-time information, it can integrate a wide range of features that improve patient experiences in healthcare facilities such as large and small hospitals. Digital signage solutions for hospitals are beneficial because they simplify the search for clinics, laboratories and service points through digital search, provide educational content for patients, visitors and health professionals. The purpose of this paper was to investigate the importance of digital signage in the hospital area and the contribution of digital signage to the improvement of provided health care. The main axes of the dissertation resulted in the definition and analysis of the operation of digital signage, the advantages over static labeling, the benefits of digital signage in the hospital, personnel and users of health services, the challenges of implementation in the field of health and strategies to tackle the challenges. While reference was made to best practices of digital signage and its applications at the hospital level. The results of the bibliographic review have shown that the advantages of digital signage and digital messages compared to static markings are that information can be transmitted in real time (from web pages, social media) to the automatic display of the latest news, can be updated almost instantly at no extra cost. Additionally, they can be used to view time-sensitive and immediate announcements, educate and reassure patients and visitors, educate and communicate staff, and monetize advertisements. The basic proposal that emerges from this study is the use of digital signage to enhance the adoption of public hygiene practices such as hand antisepsis.

Keywords: Digital signage, Health care

Περιεχόμενα

Περίληψη	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	viii
Εισαγωγή	1
Εξέλιξη της ιατρικής	1
Ψηφιακή σήμανση και ηλεκτρονική υγεία	5
Σημαντικότητα έρευνας	5
Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	7
Κεφάλαιο 1. Η έννοια της ψηφιακής υγείας	9
1.1. Ορισμός ψηφιακής υγείας	9
1.2. Συνοπτική παρουσίαση της προσέγγισης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ηλεκτρονική υγεία	11
1.3. Η προσέγγιση του ντετερμινισμού	14
1.5. Οφέλη ψηφιακής υγείας	15
1.5. Σημαντικότητα ψηφιακής υγείας	16
Κεφάλαιο 2. Η έννοια της ψηφιακής σήμανσης	18
2.1. Ορισμός ψηφιακής σήμανσης	19
2.2 Τύποι ψηφιακής σήμανσης	20
2.2.1 Συμφραζόμενη ψηφιακή σήμανση	22
2.2.2 Διαδραστική ψηφιακή σήμανση	23
2.2.3 Διαδραστική ψηφιακή σήμανση με κινητές συσκευές	23
2.3 Δυναμική και Προκλήσεις της Ψηφιακής Σήμανσης	24
2.3.1 Δυναμική ψηφιακής σήμανσης	24
2.3.2 Προκλήσεις για την μέτρηση της απόδοσης και της εφαρμογής	25
2.3.3 Προκλήσεις λειτουργίας και χρήσης ψηφιακών συστημάτων σήμανσης	26
2.3.4 Η πρόκληση της προσοχής στην οθόνη (Display blindness)	26
2.4 Ένα βασικό σύστημα ψηφιακής σήμανσης	28
Κεφάλαιο 3^ο. Η ψηφιακή σήμανση στο χώρο της υγείας	31
3.1 Ψηφιακή σήμανση έναντι στατικής σήμανσης	31
3.2 Οφέλη και εφαρμογές της ψηφιακής σήμανσης σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον	34
3.3 Ψηφιακή σήμανση και ασθενείς	39
3.4 Ψηφιακή σήμανση και προσωπικό	44
3.5 Ψηφιακή σήμανση και νοσοκομείο	46
Κεφάλαιο 4. Συμπεράσματα-Συζήτηση αποτελεσμάτων	48
4.1. Προτάσεις προς εφαρμογή	52
4.2. Περιορισμοί στην εφαρμογή ενός συστήματος ψηφιακής σήμανσης	56
Βιβλιογραφία	58

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1. Μετασχηματισμός υγειονομικής περίθαλψης απο την παραδοσιακή στην συνεργατική υγειονομική περίθαλψη	4
Εικόνα 2. Πρώτη βασική συνιστώσα ψηφιακής σήμανσης: Περιεχόμενο/ μήνυμα ψηφιακής σήμανσης	28
Εικόνα 3. Δεύτερη βασική συνιστώσα ψηφιακής σήμανσης: Λογισμικό (software)	29
Εικόνα 4. Τρίτη βασική συνιστώσα ψηφιακής σήμανσης: Υλικό (hardware)	30
Εικόνα 5. Στατική έναντι ψηφιακής σήμανσης	32
Εικόνα 6. Ψηφιακή σήμανση και αλληλεπίδραση	36
Εικόνα 7. Ψηφιακή σήμανση στους χώρους αναμονής	43
Εικόνα 8. Ψηφιακή σήμανση και ενημέρωση για τα χαρακτηριστικά των ασθενών και πιθανές αλλεργίες.....	53
Εικόνα 9. Ψηφιακή σήμανση και ενημέρωση για τα χαρακτηριστικά των ασθενών	54
Εικόνα 10. Ψηφιακή σήμανση και προώθηση τρόπων σωστής αντισηψίας χεριών: Στατική έναντι ψηφιακής σήμανσης	56

Εισαγωγή

Ένα νέο φαινόμενο που ονομάζεται «ψηφιακή υγεία» και ορίζεται ως η κουλτούρα μετασχηματισμού του τρόπου με τον οποίο οι τεχνολογίες που παρέχουν ψηφιακά και αντικειμενικά δεδομένα προσβάσιμα τόσο σε φροντιστές (γιατρούς και νοσηλευτές) όσο και σε ασθενείς οδηγούν σε ισότιμη σχέση ιατρού-ασθενούς με κοινή λήψη αποφάσεων και εκδημοκρατισμό της φροντίδας είχε ως αποτέλεσμα σημαντικές αλλαγές στην παροχή φροντίδας και στην άσκηση της ιατρικής την τελευταία δεκαετία. Καθώς οι τεχνολογικές καινοτομίες καθίστανται άρρηκτα συνδεδεμένες με την υγειονομική περίθαλψη και καθώς τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως καθίστανται οικονομικά μη βιώσιμα, μια επικείμενη αλλαγή είναι απαραίτητη. Οι αυξανόμενες απαιτήσεις των ασθενών για υπηρεσίες υψηλής ποιότητας έρχονται σε αντίθεση με τους περιορισμένους ανθρώπινους πόρους σε πολλά δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδας. Ο τρόπος παροχής ικανοποιητικών υπηρεσιών για τους ασθενείς ανησυχεί βαθύτατα όλο και περισσότερο τις διοικήσεις των νοσοκομείων. Στον σημερινό διασυνδεδεμένο κόσμο, η ψηφιακή σήμανση βρίσκει εφαρμογή στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Δεδομένου ότι η ψηφιακή σήμανση είναι ευέλικτη να παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, μπορεί να ενσωματώσει ένα ευρύ φάσμα χαρακτηριστικών που βελτιώνουν τις εμπειρίες των ασθενών στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, όπως είναι τα μεγάλα και μικρά νοσοκομεία. Οι λύσεις ψηφιακής σήμανσης για τα νοσοκομεία είναι επωφελείς, επειδή απλοποιούν την εύρεση κλινικών, εργαστηρίων και σημείων εξυπηρέτησης μέσω της ψηφιακής αναζήτησης, παρέχουν εκπαιδευτικό περιεχόμενο για τους ασθενείς, τους επισκέπτες αλλά και τους επαγγελματίες υγείας.

Εξέλιξη της ιατρικής

Από τα πολύ πρώιμα χρόνια, οι γιατροί προσπάθησαν να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις με ένα πολύ περιορισμένο σύνολο εργαλείων και μια αυξανόμενη πείρα που θα μπορούσε να μεταδοθεί στην επόμενη γενιά. Ακόμη και

στην περίπτωση του πρώτου στηθοσκοπίου, ενός κοίλου ξύλινου σωλήνα που εισήγαγε ο Δρ Laennec στη Γαλλία στις αρχές του 19ου αιώνα (Cheng, 2007), χρειάστηκαν δεκαετίες για να εξαπλωθεί η ιδέα της βελτίωσης της φροντίδας μέσω μια καινοτομίας. Έκτοτε, η υγειονομική περίθαλψη έχει εξαρτηθεί από τις τεχνολογίες, αλλά ούτε και το ιατρικό πρόγραμμα σπουδών του κάθε πανεπιστημίου ούτε οι πολιτικές και οι κατευθυντήριες γραμμές της φροντίδας αντικατοπτρίζουν την εξέλιξη αυτή (Torol, 2013).

Μέχρι το 2010, η ψηφιοποίηση της υγειονομικής περίθαλψης κατέστη αναπόφευκτη, η ιατρική γνώση εξακολούθησε να αυξάνεται με ταχύ ρυθμό. Οι γιατροί έχει παρατηρηθεί ότι βιώνουν το φαινόμενο της επαγγελματικής εξουθένωσης εύκολα κάτω από το βάρος της φθοράς με όλη την ευθύνη και οι ασθενείς απογοητεύονται αναζητώντας λύσεις σε ένα χάος πληροφοριών και οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων διστάζουν να αλλάξουν το σύστημα. Η ψηφιακή υγεία έχει προσφέρει μια σειρά από τεχνολογίες σε αυτή την κατεύθυνση.

Τον 19ο αιώνα, η άσκηση της ιατρικής έγινε ένα επάγγελμα βασισμένο στις φυσικές επιστήμες που απαιτούσε ειδικές γνώσεις και εμπειρίες, τις οποίες κατείχε μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό απο εμπειρογνώμονες. Μια σιωπηρή σύμβαση μεταξύ του ιατρικού επαγγέλματος και της κοινωνίας περιελάμβανε την παροχή χρημάτων από το κράτος και τον σεβασμό της αυτονομίας του επαγγέλματος ενώ οι επαγγελματίες υγείας θεωρούνταν ως «φρουροί» για την υγεία των ανθρώπων (Irvine, 2001). Εν μέρει λόγω οικονομικών λόγων και εξαιτίας της άνοδος των τεχνολογιών που παρέχουν ισχύ στους ασθενείς, μια νέα σύμβαση θεωρήθηκε αναγκαία. Στο πλαίσιο αυτό πρέπει να καθοριστούν και να περιγραφούν σαφώς οι ρόλοι των ενδιαφερομένων, η ατομική τους ευθύνη, τα δικαιώματα και η διαφάνειά τους.

Τον 21ο αιώνα, ο αριθμός των ασθενών με χρόνιες παθήσεις και το κόστος παροχής σύγχρονων θεραπειών αυξάνεται, το προσδόκιμο ζωής αυξάνεται και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας εκτιμά ότι υπάρχει παγκόσμια έλλειψη περίπου 4,3 εκατομμυρίων εργαζομένων στον τομέα της υγείας σε όλο τον κόσμο (Aluttis et al., 2014). Ταυτόχρονα, η τεχνολογία προχωρά με πρωτοφανή ρυθμό. Μια επανάσταση υλικού και λογισμικού λαμβάνει χώρα στην υγειονομική περίθαλψη.

Όσον αφορά το υλικό, η πρόσβαση στο Διαδίκτυο, η κινητή τηλεφωνία και η διείσδυση των smartphone αυξάνεται. Οι ιατρικές τεχνολογίες όπως η τεχνητή

νοημοσύνη, η ρομποτική, η γονιδιωματική, η τηλεϊατρική, η εικονική και η επαυξημένη πραγματικότητα καθίστανται απαραίτητες. Όσον αφορά τις συνιστώσες του λογισμικού ή/και πληροφορίας, μπορούν να προσφέρουν ευρύτατα διαθέσιμες τεράστιες ποσότητες ιατρικών πληροφοριών, υποστήριξη από ομότιμες και κλινικές μελέτες και κατευθυντήριες γραμμές ανοικτής πρόσβασης. Δεν οδηγεί μόνο σε δυνητικά καλύτερη ποιότητα και μεγαλύτερη ποσότητα πληροφοριών που λαμβάνεται στην υγειονομική περίθαλψη, αλλά και στην δυνατότητα αυτοεξυπηρέτησης (Lurton, 2013).

Μια άλλη μεταβαλλόμενη πτυχή είναι η μετατόπιση της ανθρώπινης πλευράς της ιατρικής. Στα παραδοσιακά περιβάλλοντα της υγειονομικής περίθαλψης, οι ασθενείς δεν συμμετείχαν στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη δική τους υγεία και τη διαχείριση της νόσου. Οι επαγγελματίες του ιατρικού τομέα έπρεπε να αναλάβουν το βάρος και την ευθύνη όσον αφορά τις ιατρικές αποφάσεις και τις συνέπειες. Οι ασθενείς έχουν εξαρτηθεί εντελώς από τις διαδικασίες, την υποδομή, τις πληροφορίες και τις αποφάσεις των παρόχων και συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Αυτή η ανασφάλεια και η έκθεσή τους σε αποφάσεις που δεν ελέγχονταν, αποτέλεσαν το κύριο κίνητρο πίσω από την ενδυνάμωση των ασθενών. Η εξέλιξη της ιατρικής τις τελευταίες δεκαετίες, όπου οι ασθενείς αντιμετωπίζονται σαν προϊόντα και οι ειδικοί παρείχαν φροντίδα έχει παρέλθει. Το πατερναλιστικό μοντέλο της σχέσης ιατρού-ασθενούς έχει αρχίσει να αντικαθίσταται από κοινή λήψη αποφάσεων κατά το δεύτερο μισό του 20ού αιώνα όπου η παραδοσιακή υγειονομική περίθαλψη αντικαταστάθηκε από την συνεργατική υγειονομική περίθαλψη με χρήση της τεχνολογίας (Εικόνα 1).

Ένας από τους βασικούς λόγους πίσω από αυτή την αλλαγή ήταν η αυξανόμενη επικράτηση των χρόνιων ασθενειών: η επιτυχής θεραπεία και η αντιμετώπισή τους εξαρτώνται από τη συνεργασία μεταξύ ιατρών και ασθενών, η οποία μπορεί να διαρκέσει δεκαετίες. Παράλληλα, η συνειδητή συναίνεση έγινε η πιο σημαντική βιοηθική αρχή (Grady, 2015), η οποία υπογραμμίζει τη λήψη θεραπευτικών αποφάσεων, υποθέτοντας μια ισότιμη και ομοιογενή σχέση και γνήσια επικοινωνία. Ένας άλλος λόγος μπορεί να οφείλεται στις τεχνολογικές δυνατότητες: εκτός από την από κοινού λήψη αποφάσεων, η ενεργός συμμετοχή στη θεραπεία και η παρακολούθηση της φυσικής τους κατάστασης με αισθητήρες στο σπίτι είναι αναμφισβήτητες.



Εικόνα 1. Μετασχηματισμός υγειονομικής περίθαλψης απο την παραδοσιακή στην συνεργατική υγειονομική περίθαλψη

Τέτοιες τεχνολογικές μεταβάσεις έχουν πραγματοποιηθεί στην υγειονομική περίθαλψη πριν, αλλά δεν θα μπορούσαν ποτέ να οδηγήσουν σε ουσιαστικό και πολιτιστικό μετασχηματισμό του status quo. Όταν οι προσωπικοί υπολογιστές έγιναν ευρέως διαθέσιμοι τη δεκαετία του 1990, εμφανίστηκε η ηλεκτρονική υγεία (Eysenbach, 2001). Όταν αυτοί οι υπολογιστές μπορούσαν να συνδεθούν σε δίκτυα, εμφανίστηκαν υπηρεσίες τηλεϊατρικής. Η άνοδος των δικτύων κοινωνικών μέσω έδωσε χώρο στην medicine 2,0 και την health 2,0 ενώ η διείσδυση κινητών τηλεφώνων και αργότερα smartphones έφερε στο προσκήνιο το mobile health υγεία. Αλλά από το 2010, ο ρυθμός με τον οποίο εμφανίζονται οι τεχνολογίες καθίσταται συντριπτικός τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους φροντιστές τους (Van De Belt, 2010).

Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής σε παγκόσμιο επίπεδο αντιμετωπίζουν την πρόκληση να διατηρήσουν τον ταχύ ρυθμό των καινοτομιών. Οι χρήστες δυσκολεύονται να ενσωματώσουν τις λύσεις τους στα υπερβολικά ρυθμισμένα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Η διαδικασία αυτή διαταράσσεται από την απροθυμία των ασθενών και των φροντιστών να αλλάξουν (Van De Belt, 2010). Για να καταστεί η ψηφιακή υγεία βιώσιμη και να λειτουργήσει σωστά, πρέπει να οικοδομήσουμε γνώσεις και συμπεριφορές. Έτσι, ένα από τα βασικά καθήκοντα των ενδιαφερομένων στην υγειονομική περίθαλψη είναι να βοηθήσει τόσο τους ασθενείς όσο και τους φροντιστές στην εφαρμογή της ψηφιακής υγείας στην καθημερινή ιατρική. Αυτό θα επιτύχει μόνο αν θέσουμε τα βασικά στοιχεία της χρήσης της

ψηφιακής υγείας στην περίθαλψη, η οποία απαιτεί μια θεμελιώδη αλλαγή στο σχεδιασμό της μελέτης επίσης.

Ψηφιακή σήμανση και ηλεκτρονική υγεία

Ένας από τους τομείς της ψηφιακής υγείας που εισήχθη στον χώρο των υγειονομικών συστημάτων τα τελευταία έτη είναι αυτός της ψηφιακής σήμανσης. Η παράδοση της υγειονομικής περίθαλψης αλλάζει: τα νέα εργαλεία ψηφιακής απεικόνισης και ψηφιακής σήμανσης αντικαθιστούν τις υπηρεσίες εξυπηρέτησης πελατών χαμηλής τεχνολογίας και τα εργαλεία προσωπικού για τις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης με δικτυωμένα και αξιόπιστα συστήματα πληροφοριών. Οι λύσεις ψηφιακής σήμανσης για εφαρμογές υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνουν την ψηφιακή σήμανση σε δημόσιους χώρους, τηλεοράσεις για ασθενείς και επισκέπτες, ψηφιακές οθόνες σε σταθμούς νοσηλευτών και λύσεις πλοήγησης. Οι ψηφιακές οθόνες και η ψηφιακή σήμανση είναι ισχυρά, οικονομικά αποδοτικά εργαλεία επικοινωνίας με όλους σε μια μονάδα υγειονομικής περίθαλψης - από τους ασθενείς και τις οικογένειές τους στο ιατρικό προσωπικό των κλινικών και των νοσοκομείων. Η ψηφιακή σήμανση διαδραματίζει τώρα έναν εξειδικευμένο ρόλο στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, βελτιώνοντας την εμπειρία των ασθενών, την επικοινωνία των εργαζομένων και άλλες δραστηριότητες διαχείρισης. Οι οθόνες ψηφιακής σήμανσης και το λογισμικό διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στο συντονισμό των δραστηριοτήτων των εργαζομένων, στην ψυχαγωγία των ασθενών κατά τους χρόνους αναμονής και, κυρίως, στην παροχή ακριβών και ενημερωμένων πληροφοριών στο σωστό μέρος την κατάλληλη στιγμή.

Σημαντικότητα έρευνας

Οι έρευνες δείχνουν ότι ένας βελτιωμένος σχεδιασμός νοσοκομείων μπορεί να μειώσει το άγχος τόσο των ασθενών όσο και του προσωπικού, να αυξήσει την αποτελεσματικότητα της περίθαλψης, να βελτιώσει την ασφάλεια και κατά συνέπεια να βελτιώσει τα αποτελέσματα της υγείας των ασθενών και τη συνολική ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης. Μεγάλο μέρος της διαθέσιμης βιβλιογραφίας δείχνει ότι η αποτελεσματική χωρική διάταξη και η αποτελεσματική σήμανση μπορούν να έχουν θετικές επιπτώσεις στις αντιλήψεις των ασθενών

σχετικά με τη συνολική ικανοποίηση από τις υπηρεσίες (Ulrich & Zimring, 2004; Chambers & Bowman, 2011).

Καθώς οι ασθενείς έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση στην πληροφόρηση και αναλαμβάνουν μεγαλύτερη ευθύνη για την υγεία τους, οι απαιτήσεις τους για συμμετοχή στις δικές τους νοσοκομειακές εμπειρίες μεγαλώνουν (Carpman & Grant, 1993). Μερικοί μελετητές υποστηρίζουν ότι ο σχεδιασμός υποστηρικτικών χώρων υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να ενισχύσει τη διαδικασία αποκατάστασης και την ψυχολογική κατάσταση των ασθενών, κυρίως των ηλικιωμένων. Οι σχεδιαστές μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία αυτών των περιβαλλόντων, εξετάζοντας τον τρόπο αλληλεπίδρασης των χρηστών με τη ρύθμιση, η οποία συνεπώς απαιτεί τη συμμετοχή του χρήστη στη διαδικασία σχεδιασμού. Εκτός από τις υπηρεσίες ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης ενός νοσοκομείου, οι χρήστες χρειάζονται επίσης βοήθεια όσον αφορά τον τρόπο προσέγγισης.

Ο Trulove, ο Sprague και η Colony (2000) ορίζουν τον όρο *wayfinding* ως την πλοήγηση από το ένα μέρος στο άλλο και ως μια πολύ βασική δραστηριότητα, στην οποία οι άνθρωποι ασχολούνται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Προτείνουν ότι ο τρόπος καθοδήγησης πρέπει να είναι μια λύση δραστηριότητα στην οποία οι αποφάσεις λαμβάνονται μέσω της ερμηνείας ενός συστήματος χαρακτηριστικών πλοήγησης που θα πρέπει να περιέχει σαφείς διαδρομές με οπτικές, λεκτικές και ακουστικές ενδείξεις. Μπορούμε να πούμε ότι το *wayfinding* είναι ένα σύστημα που αντιπροσωπεύεται από φυσικά και γραφικά σημάδια που βοηθούν τους χρήστες να έχουν νόημα για το πού είναι και πώς να φτάσουν στο μέρος που αναζητούν. Ο Karimi (2015) ισχυρίζεται ότι οι έρευνες έχουν δείξει ότι διάφορες πτυχές που σχετίζονται με την πλοήγηση και τη διάταξη των κτιρίων επηρεάζουν την αναζήτηση και μπορεί κατά συνέπεια να οδηγήσουν σε σφάλματα πλοήγησης.

Οι Basri και Sulaiman (2013) δηλώνουν ότι η απογοήτευση που προκαλείται από τις δυσκολίες καθοδήγησης όχι μόνο προκαλεί αρνητική γνώμη για το φυσικό περιβάλλον αλλά επηρεάζει και την αντίληψη του ίδιου του κοινού και των υπηρεσιών που προσφέρονται σε αυτό το περιβάλλον (Basri & Sulaiman, 2013). Η αλλαγή του σχεδιασμού της σήμανσης μπορεί να είναι ένας τρόπος για τη βελτίωση των δυνατοτήτων του χρήστη. Ο Passini (1996) μοιράστηκε επίσης αυτή την άποψη όταν υποστήριξε ότι οι δυσκολίες στην καθοδήγηση σε ένα χώρο μπορούν να

οδηγήσουν σε αρνητικές απόψεις για το φυσικό περιβάλλον, καθώς και να υπονομεύσουν το όνομα του ινστιτούτου. Οι χρήστες καταλήγουν να έχουν αρνητική εμπειρία λόγω κακής σήμανσης στο κτίριο, να χάσουν ραντεβού επειδή χάθηκαν ή άλλα προβλήματα που προκύπτουν από την έλλειψη συγχρονισμού μεταξύ των στοιχείων που καθορίζουν τη διαδρομή. Για να είναι αποτελεσματική και αποδοτική, η σήμανση πρέπει να εξεταστεί στο πλαίσιο της μεγάλης εικόνας ενός συστήματος αναζήτησης, το οποίο σημαίνει ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του θα πρέπει να περιλαμβάνουν και να διερευνά όλες τις παραμέτρους του τρόπου σκέψης και να λαμβάνει υπόψη τα σημάδια καθώς και τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των χρηστών που επισκέπτονται και κυκλοφορούν εντός των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης.

Τα συστήματα σήμανσης στις εγκαταστάσεις της υγειονομικής περίθαλψης συνήθως δεν έχουν σχεδιαστεί σωστά λόγω της επέκτασης των αρχικών εγκαταστάσεων, της έλλειψης συνειδητοποίησης των υφιστάμενων κατευθυντήριων γραμμών από τους προγραμματιστές και της έλλειψης συμφωνίας μεταξύ των υφιστάμενων συστάσεων. Υπάρχουν αρκετές οδηγίες και συστάσεις στη βιβλιογραφία. Ωστόσο, κάθε εργασία αναπτύχθηκε για συγκεκριμένα πολιτιστικά πλαίσια, οπότε υπάρχει έλλειψη ομοιομορφίας μεταξύ τους. Ως εκ τούτου, υπάρχει ανάγκη να εναρμονιστούν οι κατευθυντήριες γραμμές για τον σχεδιασμό σήμανσης στην υγειονομική περίθαλψη, προκειμένου να παρέχονται υποστηρικτικές πληροφορίες στους προγραμματιστές για την κατασκευή και εφαρμογή αποτελεσματικών και αποδοτικών συστημάτων σήμανσης. Η μελέτη αυτή εξέτασε τη διαθέσιμη βιβλιογραφία για το θέμα και καθιέρωσε μια σειρά οδηγιών που οργανώθηκαν σε κατηγορίες για να βοηθήσουν στη διαδικασία σχεδιασμού συστημάτων ψηφιακής σήμανσης σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον.

Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας εργασίας, είναι η ανάπτυξη της σημαντικότητας ύπαρξης Ψηφιακής Σήμανσης στο χώρο του νοσοκομείου και της συμβολής των ψηφιακών σημάνσεων στην βελτίωση της παρεχόμενης υγειονομικής φροντίδας. Βασικοί άξονες της διατριβής θα αποτελέσουν ο ορισμός και η ανάλυση της λειτουργίας της ψηφιακής σήμανσης, τα πλεονεκτήματα έναντι της στατικής σήμανσης, τα οφέλη που επιφέρει η ψηφιακή σήμανση στο νοσοκομείο, στο

προσωπικό και στους χρήστες των υπηρεσιών υγείας, οι προκλήσεις που υπάρχουν σχετικά με την εφαρμογή της στο χώρο της υγείας και οι στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων. Στη συνέχεια, θα αναφερθούν οι βέλτιστες πρακτικές ψηφιακής σήμανσης και των εφαρμογών της σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπρόσθετα θα αναλυθούν οι εφαρμογές της ψηφιακής σήμανσης όπως η ψηφιακή αναζήτηση στο νοσοκομείο.

Βασικά ερευνητικά ερωτήματα είναι: ποια τα οφέλη της ψηφιακής σήμανσης για ένα δημόσιο νοσοκομείο; Ποια τα οφέλη για τον ασθενή; -ποια τα οφέλη για τους επαγγελματίες υγείας που εργάζονται σε ένα δημόσιο νοσοκομείο; Ποιες στρατηγικές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη της εφαρμογής της ψηφιακής σήμανσης στο χώρο του νοσοκομείου; - ποια τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής σήμανσης έναντι της στατικής σήμανσης; - ποιες είναι οι αναδυόμενες βέλτιστες πρακτικές στη ψηφιακή σήμανση;

Στόχος της έρευνας είναι η ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία της ψηφιακής σήμανσης στο νοσοκομείο, η οποία αλλάζει το status quo, την παροχή φροντίδας και την πρακτική της ιατρικής. Η διερεύνηση της σημασίας της ύπαρξης της ψηφιακής σήμανσης είναι σπουδαία για πολλούς λόγους ένας από αυτούς είναι ότι η σημερινή γενιά αναπτύσσεται με τη χρήση τεχνολογιών και είναι αναπόφευκτο να στραφούν σε ψηφιακές λύσεις όταν αντιμετωπίζουν ιατρικά ζητήματα. Εάν δεν είμαστε σε θέση να ενσωματώσουμε σωστά και με ασφάλεια την ψηφιακή σήμανση στην υγειονομική περίθαλψη σήμερα, σύντομα θα θέσουμε σε κίνδυνο την υγεία τους.

Κεφάλαιο 1

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας θα εισαχθεί η έννοια της ηλεκτρονικής υγείας. Έτσι, το πρώτο τμήμα θα δώσει μια γενική εικόνα της έννοιας της ηλεκτρονικής υγείας και του τρόπου με τον οποίο αναπτύχθηκε. Με τη σειρά του, το δεύτερο τμήμα θα δώσει μια σύνοψη της προσέγγισης της ηλεκτρονικής υγείας στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το τρίτο τμήμα θα παρουσιάσει το ζήτημα του ντετερμινισμού, ενώ το τέταρτο τμήμα τονίζει την αναγκαιότητα της ηλεκτρονικής υγείας.

1.1. Ορισμός ψηφιακής υγείας

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η υγειονομική περίθαλψη αποτελεί σημαντικό ζήτημα για την καλή διαβίωση μιας χώρας σε όλα τα επίπεδα, είτε οικονομικά και κοινωνικά είτε δημογραφικά. Ζούμε σε μια εποχή που ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης απαιτεί τη μείωση του κόστους και ταυτόχρονα τη βελτίωση της ποιότητας και της πρόσβασης σε όλους (OECD, Docteur & Oxley, 2003). Ταυτόχρονα, η ροή γνώσεων στη σύγχρονη κοινωνία, γνωστοποιεί την ανάγκη για χρήση νέων τεχνολογιών τόσο για την υποστήριξη της παραδοσιακής ιατρικής μέσω της τοπικής, εθνικής και παγκόσμιας ανταλλαγής σε πρακτικές μεθόδους.

Αυτή η εμφάνιση της τεχνολογίας της πληροφορίας στην κοινωνία και συνεπώς στην υγειονομική περίθαλψη με στόχο την επίλυση της συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης για υπηρεσίες υγείας και κοινωνικές υπηρεσίες οδήγησε στο γεγονός ότι ο όρος ηλεκτρονική υγεία χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο.

Ωστόσο, μόνο λίγοι άνθρωποι έχουν καταλήξει σε σαφή ορισμό αυτού του συγκριτικά νέου όρου. Χρησιμοποιείται ελάχιστα πριν από το 1999, ο όρος φαίνεται να χρησιμεύει ως γενική λέξη-κλειδί που χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίζει όχι μόνο την «ιατρική του Διαδικτύου», αλλά και σχεδόν όλα όσα σχετίζονται με τους υπολογιστές και την ιατρική. Όπως συμβαίνει με τις περισσότερες ηλεκτρονικές έννοιες (ηλεκτρονικό εμπόριο, ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο), ο όρος χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τους ηγέτες της βιομηχανίας και μάρκετινγκ και όχι ακαδημαϊκών, ως μια προσπάθεια επικοινωνίας των υποσχέσεων, της φιλοσοφίας και του ενθουσιασμού γύρω από την εισαγωγή του ηλεκτρονικού εμπορίου στον τομέα της υγείας και να δώσει μια περιγραφή των νέων δυνατοτήτων που ανοίγει το Internet στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης (Eysenbach, 2001). Σύμφωνα με τον Eysenbach και μια έκθεση της Deloitte και της Touche, η Intel ανέφερε την ηλεκτρονική υγεία ως μια συντονισμένη προσπάθεια από τους ηγέτες της υγειονομικής περίθαλψης και των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας για την πλήρη αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η σύγκλιση του Διαδικτύου και της υγειονομικής περίθαλψης. Ως εκ τούτου, η φιλοσοφία πίσω από τον όρο e-health είναι η χρήση του διαδικτύου και της τεχνολογίας της πληροφορίας για την ανταπόκριση στα νέα χαρακτηριστικά που προσφέρονται στα συστήματα υγείας, όπως η δυνατότητα των καταναλωτών να αλληλεπιδρούν με τα συστήματά στο διαδίκτυο, οι βελτιωμένες δυνατότητες - η διαβίβαση δεδομένων από τα ιδρύματα και, τέλος, οι νέες δυνατότητες επικοινωνίας μεταξύ των καταναλωτών από ομότιμους χρήστες. Ως εκ τούτου, από διοικητική άποψη, είναι ουσιαστικά η προσπάθεια να συλλάβει ολόκληρη την αγορά, καθώς αυτές οι προκλήσεις μπορούν να μεταφραστούν ως μια προσέγγιση από επιχείρηση προς καταναλωτή, από επιχείρηση προς επιχείρηση και τελικά από καταναλωτής προς καταναλωτή αντίστοιχα. Σε μια προσέγγιση για την παροχή ενός ακαδημαϊκού ορισμού, ο Eysenbach ορίζει την ηλεκτρονική υγεία ως ένα αναδυόμενο πεδίο στη διασταύρωση της ιατρικής πληροφορικής, της δημόσιας υγείας και των επιχειρήσεων, αναφερόμενος στις υπηρεσίες υγείας και στις πληροφορίες που

παρέχονται ή ενισχύονται μέσω του Διαδικτύου και των συναφών τεχνολογιών. Με μια ευρύτερη έννοια, ο όρος χαρακτηρίζει όχι μόνο μια τεχνική εξέλιξη, αλλά και μια κατάσταση σκέψης, έναν τρόπο σκέψης, μια στάση και μια δέσμευση για δικτυωμένη, παγκόσμια σκέψη, για τη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης σε τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο, με τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

1.2. Συνοπτική παρουσίαση της προσέγγισης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ηλεκτρονική υγεία

Αν και ο όρος ηλεκτρονική υγεία είναι σχετικά νέος, αυτό δεν σημαίνει ότι η όλη προσέγγιση της χρήσης των τεχνολογιών της πληροφορίας στον τομέα της υγείας είναι νέα. Είναι πραγματικά πολύ παλιό, αλλά επειδή το επίκεντρο της ενότητας είναι η ηλεκτρονική υγεία στην Ευρώπη, θα εξετάσουμε ποιες είναι οι ενέργειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα τελευταία χρόνια.

Γενικά, τα ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας υποστηρίζουν την ηλεκτρονική υγεία τα τελευταία δεκαεπτά χρόνια. Η χρηματοδότηση που διατέθηκε από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 ανέρχεται σε 500 εκατ. Ευρώ, με συνολικό προϋπολογισμό περίπου διπλάσιο από το ποσό αυτό. Πολλά από αυτά τα αποτελέσματα της έρευνας έχουν δοκιμαστεί και τεθεί σε εφαρμογή, γεγονός που οδήγησε στο γεγονός ότι η Ευρώπη κατέχει ηγετική θέση στη χρήση ηλεκτρονικών αρχείων υγείας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη και στην ανάπτυξη καρτών ευφυΐας για την υγεία. Αυτές οι εξελίξεις συνέβαλαν στην εμφάνιση μιας νέας "βιομηχανίας ηλεκτρονικής υγείας" που μπορεί να είναι η τρίτη μεγαλύτερη βιομηχανία στον τομέα της υγείας με κύκλο εργασιών 11 δισ. Ευρώ. Μέχρι το 2020, θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει το 5% του συνολικού προϋπολογισμού για την υγεία. Αυτή η τελευταία δεκαετία και το ήμισυ της περιφερειακής, εθνικής και διεθνούς έρευνας και ανάπτυξης για τη χρηματοδότηση της ηλεκτρονικής υγείας στην Ευρώπη έχουν οδηγήσει σε μεγάλο αριθμό εφαρμογών που έχουν εφαρμοστεί σε πολλά κράτη μέλη. Υπάρχουν πολλά καλά παραδείγματα πρωτοβουλιών για την ηλεκτρονική υγεία σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης και με ποικίλη εστίαση.

Ορισμένοι υποστηρίζουν τη χρήση έξυπνων καρτών και άλλοι υποστηρίζουν μεγάλα δίκτυα πληροφόρησης για την υγεία που υποστηρίζουν υπηρεσίες (COM, 2004).

Πιο συγκεκριμένα, ένα ενδιαφέρον σημείο για την έναρξη της ανάλυσης της ανάπτυξης της ηλεκτρονικής υγείας είναι η έκθεση Bangemann και τα δίκτυα υγειονομικής περίθαλψης. Ο Bangemann (1994) αναφέρει ρητά ότι, προκειμένου να εφαρμοστούν λιγότερο δαπανηρά και αποτελεσματικότερα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης για τους ευρωπαίους πολίτες, ένα "δίκτυο δικτύων" άμεσης επικοινωνίας βασισμένο σε κοινά πρότυπα που συνδέουν τους γενικούς ιατρούς, τα νοσοκομεία και τα κοινωνικά κέντρα σε ευρωπαϊκή κλίμακα πρέπει να δημιουργηθεί. Αυτό θα πρέπει να γίνει από τον ιδιωτικό τομέα, τις ασφαλιστικές εταιρείες, τις ιατρικές ενώσεις και τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης των κρατών μελών, με την Ευρωπαϊκή Ένωση να προωθεί τα πρότυπα και τις φορητές εφαρμογές. Μόλις οι φορείς εκμετάλλευσης τηλεπικοινωνιών θέσουν στη διάθεσή τους τα απαιτούμενα δίκτυα με μειωμένους συντελεστές, ο ιδιωτικός τομέας θα δημιουργήσει υπηρεσίες σε ανταγωνιστικές τιμές σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ενισχύοντας την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα του κόστους ολόκληρου του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Η έκθεση συνεχίζει, δηλώνοντας ότι με την προτεινόμενη προσέγγιση οι πολίτες ως ασθενείς θα επωφεληθούν από μια ουσιαστική βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης (βελτίωση της διάγνωσης μέσω της ηλεκτρονικής πρόσβασης σε ευρωπαίους ειδικούς νοσοκομειακές υπηρεσίες από επαγγελματίες που επεκτείνονται σε ευρωπαϊκή κλίμακα, αντιστοίχιση μεταμόσχευσης, κλπ.). Οι φορολογούμενοι και οι δημόσιες διοικήσεις θα ωφεληθούν από τον αυστηρότερο έλεγχο του κόστους και την εξοικονόμηση δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη.

Σε μια πιο πρόσφατη προσέγγιση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην πρώτη διάσκεψη υψηλού επιπέδου για την ηλεκτρονική υγεία το 2003 ορίζει την ηλεκτρονική υγεία ως την εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών σε όλες τις λειτουργίες της σειράς που επηρεάζουν την υγειονομική περίθαλψη, από τη διάγνωση μέχρι την παρακολούθηση. Επιπλέον, όταν συνδυάζεται με τις οργανωτικές αλλαγές και την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων, η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να συμβάλει στην παροχή καλύτερης υγειονομικής περίθαλψης με λιγότερα χρήματα μέσα στα συστήματα παροχής υγειονομικής

περίθαλψης με επίκεντρο τον πολίτη. Αν ξεκινήσουμε από αυτούς τους ορισμούς και θα τους παραπέμψουμε, θα μπορούσε να αναφερθεί ότι η ηλεκτρονική υγεία είναι σήμερα εργαλείο για σημαντική αύξηση της παραγωγικότητας, παρέχοντας παράλληλα το αυριανό μέσο για αναδιαρθρωμένα συστήματα υγείας που επικεντρώνονται στους πολίτες και ταυτόχρονα σεβόμενη την ποικιλομορφία, τις πολυπολιτισμικές και πολύγλωσσες διαφοροποιήσεις της υγειονομικής περίθαλψης της Ευρώπης (COM, 2004).

Ωστόσο, η ιστορία δεν τερματίζεται εδώ, τα κράτη μέλη έχουν δείξει ότι επιθυμούν να προωθήσουν ένα πρόγραμμα e-health, αξιοποιώντας τις βέλτιστες πρακτικές και την εμπειρία από ολόκληρη την Ένωση. Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε ένα νέο "ευρωπαϊκό χώρο ηλεκτρονικής υγείας" που θα βασίζεται στις διαφορετικές και ποικίλες ευρωπαϊκές πολιτικές και πρωτοβουλίες που θα ενσωματώνονταν σε κοινοτικό επίπεδο.

Επιπλέον, η ηλεκτρονική υγεία διαδραματίζει σαφή ρόλο στη στρατηγική e-Europe της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αποτελεί βασικό στοιχείο για την επίτευξη ισχυρότερης ανάπτυξης και τη δημιουργία θέσεων εργασίας υψηλής εξειδίκευσης σε μια δυναμική οικονομία βασισμένη στη γνώση. Αυτό είναι ένα όραμα που καθορίστηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισαβόνας τον Μάρτιο του 2000. Ωστόσο, για να μπορέσει να αναπτυχθεί το όραμα, θα απαιτηθούν δράσεις σε διάφορους σημαντικούς τομείς πολιτικής, όπως η έρευνα και η ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, στη δράση στον τομέα της δημόσιας υγείας και στην συνεργασία στα κράτη μέλη που προωθεί την κινητικότητα και αξιολογεί τις επιπτώσεις της γήρανσης της Ευρώπης στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Εδώ πρέπει επίσης να δηλωθεί ρητά ότι η κοινοτική δράση στον τομέα της δημόσιας υγείας πρέπει να σέβεται πλήρως την αρμοδιότητα των κρατών μελών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Παρόλα αυτά, δράσεις και εξελίξεις όπως τα συστήματα και οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας, που μπορούν να έχουν αντίκτυπο στα συστήματα υγείας, δεν εμπίπτουν πλήρως στις εθνικές αρμοδιότητες, αλλά βρίσκονται και σε κοινοτικό επίπεδο. Ωστόσο, υπάρχει ακόμη σημαντική ζήτηση από τα κράτη μέλη για περαιτέρω ενέργειες για την προώθηση βέλτιστων πρακτικών και την ανταλλαγή εμπειριών.

Το επόμενο τμήμα της εργασίας θα παρέχει μια γενική εικόνα της εξέλιξης της ηλεκτρονικής υγείας και της σχέσης της με την τεχνολογία και την οικονομία.

1.3. Η προσέγγιση του ντετερμινισμού

Η τεχνολογία της πληροφορίας (IT) ως πρόοδος, βασίζεται κυρίως στην πανταχού παρούσα αξιοπιστία του λόγου του τεχνολογικού ντετερμινισμού. Αυτός ο λόγος, επιγραμματικά δηλώνει ότι οι συγκεκριμένες ικανότητες της τεχνολογίας μπορούν να κάνουν και πρέπει να οδηγήσουν τη μεταρρύθμιση και τις αλλαγές στις κοινωνικές και θεσμικές πρακτικές. Ωστόσο, αυτός ο πρώτος λόγος ανταγωνίζεται για την κατάσταση και την επιρροή με την εξουσία των ιατρών (Horsfield & Peterson, 2000).

Όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η σχετική ισχύς των ιατρών στο δίκτυο υγείας μειώθηκε σταδιακά. Τώρα, με την εισαγωγή της πληροφορικής, η δύναμη αυτή τίθεται και πάλι σε αμφισβήτηση. Κατά συνέπεια, βλέπουμε ότι οι ιατροί και οι κλινικοί επαγγελματίες υποστηρίζουν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας της πληροφορίας σε επαγγελματικά περιβάλλοντα υγείας. Αυτή η εισαγωγή παρουσιάζει ωστόσο σαφώς τον κοινωνικοτεχνικό λόγο και γίνεται υπό την προϋπόθεση ότι αυτή η εισαγωγή αντικατοπτρίζει τις συγκεκριμένες ανάγκες που προκύπτουν από την πρακτική και την εμπειρία (Horsfield & Peterson, 2000).

Αυτό σημαίνει ότι για τους ιατρούς δεν είναι de facto ότι επειδή η τεχνολογία της πληροφορίας θα χρησιμοποιηθεί, τα αποτελέσματα θα είναι καλύτερα και έτσι θα υπάρξει πρόοδος. Αυτή είναι μια μάλλον φυσιολογική αντίδραση, καθώς είναι ανήσυχοι για την εισαγωγή της τεχνολογίας και γενικά για όλες τις καινοτομίες. Αντιστρόφως, οι γιατροί και οι επαγγελματίες υποστηρίζουν τη χρήση της τεχνολογίας ωστόσο, μόνο σε τέτοιο βαθμό που ενισχύει τη θέση τους στο δίκτυο υγείας. Ένα στοιχείο επίδειξης αυτής της προσέγγισης μπορεί να διαπιστωθεί και στην ιστορική εξέλιξη της υγείας. Εκεί, οι γιατροί προωθούσαν την ανάπτυξη διαγνωστικών τεχνολογιών καθώς ήταν «αντικειμενικές» σωματικές μετρήσεις (π.χ. ακτινογραφίες και γενετικές εξετάσεις) και ενίσχυσαν τη διαφορά ισχύος που είχαν έναντι των ασθενών.

1.4. Οφέλη ψηφιακής υγείας

Σήμερα, η χρήση των ΤΠΕ για τη διευκόλυνση της περίθαλψης έχει ερευνηθεί σχεδόν σε όλες τις κλινικές ειδικότητες (Bashshur et al., 2013). Έχει αναφερθεί ένας ευρύς αριθμός πλεονεκτημάτων της ηλεκτρονικής υγείας: μπορεί να μειώσει το χρόνο στη διάγνωση, να βελτιώσει την ισότιμη πρόσβαση των ασθενών σε απομακρυσμένες περιοχές, να βελτιώσει την ποιότητα ζωής και να βελτιώσει την ικανοποίηση των ασθενών (McLean et al, 2013). Επιπλέον, η ηλεκτρονική υγεία έχει τη δυνατότητα να καταστήσει τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης πιο αποτελεσματικούς και να παράγει οφέλη από το σύστημα και τεχνολογικές εξελίξεις. Για παράδειγμα, οι εξ αποστάσεως διαβουλεύσεις και η παρακολούθηση μπορούν να αντιμετωπίσουν μερικές από τις μη επίκαιρες έρευνες και έτσι να μειώσουν τις επισκέψεις γραφείου και άλλες συναντήσεις υγειονομικής περίθαλψης, καθιστώντας τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης αποτελεσματικό (Katz et al., 2003). Οι απομακρυσμένες διαβουλεύσεις μπορούν επίσης να αντικαταστήσουν ή να βοηθήσουν στην αποφυγή χρονοβόρων διαβουλεύσεων πρόσωπο με πρόσωπο και για μερικούς ασθενείς επιβαρυντικές επισκέψεις στην κλινική (Jennett et al., 2003). Σε ορισμένες περιπτώσεις, η χρήση τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας μπορεί να αντιμετωπίσει μια ανάγκη για ασθενείς που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να έρθουν σε επαφή με τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης (Katz et al., 2003). Ένα άλλο βασικό επιχείρημα για την εισαγωγή υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας είναι το δυναμικό εξοικονόμησης κόστους. Μερικές μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι η παρακολούθηση των ασθενών στο σπίτι μειώνει τις παραπομπές και το χρόνο νοσηλείας (Martínez et al., 2006). Η πρόσβαση σε σχετικές πληροφορίες ασθενών και ιατρική εμπειρογνωμοσύνη για τη στήριξη τοπικών αποφάσεων μπορεί να μειώσει τις δαπανηρές επισκέψεις στο νοσοκομείο (Wade et al., 2010). Επιπλέον, η αποφυγή παραπομπών και επισκέψεων έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν το κόστος ασθενών που σχετίζεται με την αναζήτηση ιατρικής βοήθειας.

1.5. Σημαντικότητα ψηφιακής υγείας

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα νέα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνουν την αυξανόμενη ζήτηση για υπηρεσίες υγείας και κοινωνικές υπηρεσίες, λόγω της γήρανσης του πληθυσμού και του υψηλότερου εισοδήματος και του μορφωτικού επιπέδου. Στην πραγματικότητα αναμένεται ότι μέχρι το 2051 περίπου το 40% του πληθυσμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα είναι ηλικίας άνω των 65 ετών (Braun, Constantelou, Karounou, Ligtoet, & Burgelman, 2003). Ένα άλλο σημαντικό γεγονός είναι οι αυξανόμενες προσδοκίες των πολιτών που επιθυμούν την καλύτερη δυνατή περίθαλψη και, συγχρόνως, η μείωση των ανισοτήτων όσον αφορά την πρόσβαση στην καλή υγειονομική περίθαλψη. Επιπλέον, υπάρχει επίσης το γεγονός της αυξανόμενης κινητικότητας των ασθενών και των επαγγελματιών του τομέα της υγείας λόγω της εσωτερικής αγοράς και της ελεύθερης κυκλοφορίας της εργασίας, του κεφαλαίου, των αγαθών και των ανθρώπων.

Επιπλέον προς την παραπάνω και ίσως μεγαλύτερη σημασία, είναι επίσης η διαχείριση τεράστιων ποσοτήτων πληροφοριών για την υγεία που πρέπει να διατίθενται με ασφάλεια, προσβάσιμα και έγκαιρα στο σημείο ανάγκης, να επεξεργάζονται αποτελεσματικά για διοικητικούς σκοπούς και επίσης την ανάγκη να παρέχουν την καλύτερη δυνατή υγειονομική περίθαλψη υπό περιορισμένες δημοσιονομικές συνθήκες. Τέλος, πρέπει να δοθεί έμφαση στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι δημόσιες αρχές όσον αφορά την αντιστοίχιση των επενδύσεων στην τεχνολογία με τις επενδύσεις στις πολύπλοκες οργανωτικές αλλαγές που απαιτούνται για την αξιοποίηση του δυναμικού της. (COM, 2004)

Σήμερα, η πρωτοβάθμια φροντίδα θεωρείται ότι βρίσκεται στο προσκήνιο της σπουδαιότητας, καθώς η γνώση της εμπειρογνωμοσύνης κινείται προς τα κάτω, πιο κοντά στον ασθενή σε απομακρυσμένες μονάδες ή στο σπίτι, καθώς και η περίθαλψη με επίκεντρο τον πολίτη. Έτσι, η στρατηγική της κυβέρνησης για αποκεντρωμένη παροχή υγειονομικής περίθαλψης είναι τόσο η πραγματοποίηση της ισότητας πρόσβασης σε εξειδικευμένες υπηρεσίες εκτός του νοσοκομειακού περιβάλλοντος, αλλά και η ανάγκη ελέγχου του αυξανόμενου κόστους της υγειονομικής περίθαλψης και των μακρών λιστών αναμονής. Από τα παραπάνω,

μπορεί να γίνει κατανοητό ότι οι προκλήσεις για το σύστημα υγείας είναι τεράστιες και πιεστικές. Αυτή η δήλωση προβλήματος βασίζεται στην ανάπτυξη της ηλεκτρονικής υγείας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, καθώς η ηλεκτρονική υγεία είναι μια από τις λύσεις που επιλέγονται για την αντιμετώπιση των προβλημάτων του συστήματος υγείας.

Κεφάλαιο 2

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, στον σύγχρονο κόσμο έχει δημιουργηθεί ένα ποικίλο σύστημα σήμανσης. Για τον ίδιο σκοπό, ακόμη και τα συστήματα σήμανσης μπορεί να διαφέρουν για δύο διαφορετικές κοινωνίες ή για μια ομάδα ανθρώπων εν γένει, λαμβάνοντας υπόψη κάποιους παράγοντες. Για παράδειγμα, τα συστήματα σήμανσης για οδούς διαφέρουν γενικά από πόλεις σε πόλεις ανάλογα με παράγοντες όπως η τοπογραφία κλπ. Έτσι, γενικά οι μετανάστες ή οι ταξιδιώτες αντιμετωπίζουν προβλήματα στην κατανόηση ενός ξένου συστήματος σήμανσης και η προσαρμογή καθίσταται προβληματική. Έτσι, είναι σημαντικό, εκτός από το να σχεδιάζεται με συνέπεια σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον, ένα κατάλληλο σύστημα σήμανσης πρέπει να είναι γενικά αποδεκτό και εύκολα κατανοητό. Η ψηφιακή σήμανση είναι μια νέα τεχνολογία στον κόσμο των επιχειρήσεων. Δεν πρέπει να θεωρείται απλώς ένα μέρος μιας παραδοσιακής στρατηγικής επικοινωνίας και μάρκετινγκ, αλλά ένα περιβάλλον εμπειρίας για τη δημιουργία ανθρώπινης σχέσης με τους σημερινούς και μελλοντικούς πελάτες (Kelsen, 2010). Καθώς περισσότερες εταιρείες είτε εφαρμόζουν ήδη ψηφιακές λύσεις σήμανσης ή τουλάχιστον προγραμματίζουν να το κάνουν, οι μετρήσεις για το τι μπορεί να κάνει η ψηφιακή σήμανση είναι σημαντική. Ήδη οι εταιρείες αμφισβητούν εάν η επένδυση είναι χρήσιμη και θέλουν να μάθουν ποιο σύστημα ψηφιακής σήμανσης μπορεί να είναι ωφέλιμο για την επιχείρησή τους. Οι εταιρείες που έχουν ήδη εφαρμόσει ένα σύστημα ψηφιακής σήμανσης και το έλαβαν ως μέρος των εργαλείων επικοινωνίας τους θέλουν να μάθουν πώς θα μπορούσαν να επωφεληθούν περισσότερο από το σύστημα. Στην συνέχεια δίνονται τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης της έννοιας της ψηφιακής σήμανσης.

2.1. Ορισμός ψηφιακής σήμανσης

Η αγορά της ψηφιακής σήμανσης αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς. Σύμφωνα με διάφορες πρόσφατες μελέτες, οι ρυθμοί ανάπτυξης στην αγορά της ψηφιακής σήμανσης αναμένεται να αυξάνονται συνεχώς μέχρι το 2018. Οι θετικοί ρυθμοί ανάπτυξης δεν θα εμφανιστούν μόνο στις βιομηχανίες υλικού ψηφιακής σήμανσης, όπως ψηφιακές οθόνες σήμανσης, συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων, αποκωδικοποιητές και υπολογιστές, αλλά και σε αγορές υποδομών που σχετίζονται με την ψηφιακή σήμανση, όπως το λογισμικό και οι υπηρεσίες (Want, & Schillit, 2012; Khatri, 2013). Ένας σημαντικός παράγοντας στην ευρεία ανάπτυξη αυτής της τεχνολογίας ήταν η πτώση των τιμών των οθονών LCD, οι οποίες θεωρούνται ως το κρίσιμο συστατικό του υλικού στην ψηφιακή σήμανση. Οι ηλεκτρονικές (δηλαδή ψηφιακές) οθόνες που χρησιμοποιούνται για την ψηφιακή σήμανση προσφέρουν νέες ευκαιρίες και πλεονεκτήματα σε σύγκριση με την παραδοσιακή «στατική» σήμανση. Για παράδειγμα, η ψηφιακή τεχνολογία επιτρέπει την εμφάνιση πληροφοριών με τη μορφή δυναμικών παρουσιάσεων πολυμέσων που περιέχουν ήχο, βίντεο και κινούμενο περιεχόμενο (Harrison, & Andrusiewicz, 2004). Επιπλέον, η απομακρυσμένη πρόσβαση στα ψηφιακά σήματα και ο κεντρικός προγραμματισμός σε ένα δίκτυο ψηφιακής σήμανσης επιτρέπει στις οθόνες να προσαρμόζουν το περιεχόμενό τους με βάση τόσο τον χρόνο όσο και την τοποθεσία. Η προσθήκη πρόσθετων συστημάτων και αισθητήρων στο δίκτυο ψηφιακής σήμανσης επιτρέπει στις οθόνες να εκμεταλλεύονται διάφορες πρόσθετες πηγές πληροφοριών που αξιοποιούν για να προσελκύσουν καλύτερα την προσοχή του κοινού. Η ψηφιακή σήμανση είναι κατάλληλη για διάφορους τομείς εφαρμογών. Η ευρύτερη εφαρμογή είναι το Point of Sale (POS). Η πλειονότητα των εφαρμογών στη Δυτική Ευρώπη πραγματοποιείται σε περιοχές (δημόσιων) μεταφορών, ακολουθούμενες από περιοχές αναψυχής και γαστρονομίας. Αντισταθμιστικά για εκείνες τις ομάδες ανθρώπων που σήμερα είναι δύσκολο να προσεγγιστούν μέσω παραδοσιακών μέσων όπως εφημερίδες και τηλεοπτικές διαφημίσεις, η ψηφιακή σήμανση μπορεί να προσφέρει ανώτερες ευκαιρίες προσέγγισης αυτού του κοινού με τρόπο προσανατολισμένο προς τον στόχο. Αρκετοί συγγραφείς (Denis et al., 2010) ισχυρίζονται ότι μέχρι σήμερα δεν έχει δοθεί μεγάλη προσοχή στο φαινόμενο της ψηφιακής σήμανσης στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία. Η ποσότητα της

βιβλιογραφίας που επεξεργάζεται το θέμα αυτό μπορεί πράγματι να είναι περιορισμένη. Ωστόσο, αρκετές ενδιαφέρουσες προσεγγίσεις διερευνούν τη σχετική δυναμική μεταξύ της ψηφιακής σήμανσης και των αντιδράσεων των καταναλωτών (Burke, 2005), των εναλλακτικών λύσεων αλληλεπίδρασης (Chen et al., 2009) και των στρατηγικών ζητημάτων (Bauer et al., 2010).

Ο Kelsen ορίζει την ψηφιακή σήμανση ως την "5η οθόνη" (Kelsen, 2010). Οι πρώτες τέσσερις οθόνες με σειρά εμφάνισης είναι οι κινηματογραφικές αίθουσες, η τηλεόραση, ο προσωπικός υπολογιστής και τα κινητά τηλέφωνα. Οι ταχείες τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αλλάξει την ανθρώπινη επικοινωνία τα τελευταία 120 χρόνια. Η "1η οθόνη", κινηματογραφική οθόνη, ήρθε περίπου το 1890 και έγινε πηγή νεωτερισμού, ψυχαγωγίας και αργότερα ειδησεογραφικών πληροφοριών, ακόμα και προπαγάνδας. Περίπου 50 χρόνια αργότερα, η "2η οθόνη", η τηλεόραση, ήρθε και έφερε ένα πιο οικείο περιβάλλον και έδωσε μηνύματα που οι θεατές αντιλήφθηκαν στα σαλόνια τους. Άλλα 40 χρόνια πέρασαν πριν από την "3η οθόνη", τον προσωπικό υπολογιστή, που έφερε την επαφή αργότερα με Διαδίκτυο και την επικοινωνία μέσω αυτού. Όταν οι προσωπικοί υπολογιστές γνώρισαν την κυψελοειδή τεχνολογία, η "4η οθόνη", κινητό τηλέφωνο, επέτρεψε στους ανθρώπους να έχουν πρόσβαση και να συλλέγουν πληροφορίες όπου κι αν ήταν. Η "5η οθόνη", ψηφιακή σήμανση, έχει και πάλι τα δικά της χαρακτηριστικά, τη δική της μεθοδολογία περιεχομένου και τη δική της στρατηγική για να εξασφαλίσει την επιτυχία. Οι άνθρωποι έχουν μάθει την οπτική γλώσσα των ταινιών και της τηλεόρασης, καθώς και την αλληλεπίδραση με το Διαδίκτυο και τις κινητές συσκευές. Είναι αναμενόμενο αυτές οι συνήθειες να μεταφερθούν στη χρήση της "5ης οθόνης" (επίσης γνωστή ως DOOH). Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ο τόπος και ο τρόπος που οι θεατές συναντούν την συγκεκριμένη τεχνολογία, επειδή είναι σχετικά διαφορετικός από τα άλλα μέσα. Η μελέτη της "5ης οθόνης" και ο τρόπος με τον οποίο παρέχει μοναδικές αξίες στους θεατές δείχνει πώς μπορεί να προσφέρει αξία στις εταιρείες υλοποίησης. Όπως λέει ο Kelsen (2010), τα δεδομένα σχετικά με τις επιλογές των θεατών - μπορούν να είναι πολύ χρήσιμα για τους διαχειριστές της ψηφιακής σήμανσης οι οποίοι επεξεργάζονται τα μηνύματα και τα προϊόντα για να είναι πιο ελκυστικοί στους δυνητικούς πελάτες.

2.2 Τύποι ψηφιακής σήμανσης

Η ψηφιακή σήμανση είναι ένα πολλά υποσχόμενο μέσο που επικρατεί έναντι της ακαταστασίας της πληροφορίας, διότι οι ψηφιακές απεικονίσεις παρέχουν νέες ευκαιρίες και πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές «στατικές» επιγραφές (Bauer et al., 2010). Για παράδειγμα, η ψηφιακή σήμανση εμφανίζει δυναμικές παρουσιάσεις που περιέχουν ήχο, βίντεο και κινούμενα σχέδια (Harrison & Andrusiewicz, 2004). Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά φυσικά σημεία, η ψηφιακή σήμανση εξαλείφει ουσιαστικά το κόστος της διανομής περιεχομένου. Επιπλέον, ένα σύστημα ψηφιακής σήμανσης μπορεί να αλλάξει δυναμικά το περιεχόμενο στις οθόνες του μέσα σε χιλιοστά του δευτερολέπτου. Αυτό επιτρέπει στις οθόνες να παρουσιάζουν διάφορα διαφημιστικά μηνύματα σύμφωνα με ένα χρονοδιάγραμμα (Bauer & Spiekermann, 2011) ή που ενεργοποιούνται από συγκεκριμένα συμβάντα.

Ο όρος "ψηφιακή σήμανση" περιγράφει δίκτυα οθονών στον δημόσιο χώρο. Ενώ η ψηφιακή σήμανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους σκοπούς, π.χ., να εμφανίζει ειδήσεις, τουριστικές πληροφορίες ή χρονοδιαγράμματα πτήσεων, ο όρος αυτός αναφέρεται συχνότερα όταν ένα δίκτυο εμφάνισης χρησιμοποιείται για διαφήμιση (Bauer et al., 2010). Εντούτοις, στο πλαίσιο της διαφήμισης, ο όρος "ψηφιακή σήμανση" είναι αρκετά συχνά λανθασμένος, καθώς χρησιμοποιείται για να αναφέρεται σε οποιοδήποτε είδος τηλεόρασης ή αυτόνομες οθόνες στα καταστήματα. Για το σκοπό αυτής της έρευνας, σύμφωνα με τις έρευνες των (Bauer et al. (2010) και Russell (2009), ορίζουμε και χρησιμοποιούμε τον όρο "ψηφιακή σήμανση" για ένα δυναμικό, δικτυωμένο, οπτικό ή οπτικοακουστικό σύστημα πληροφοριών που αποτελείται από αρκετές αποκεντρωμένες ψηφιακές απεικονίσεις, οι οποίες είναι διασυνδεδεμένο με κεντρικό σύστημα (που αποτελείται από ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου και ένα σύστημα διαχείρισης δικαιωμάτων χρήστη) που επιτρέπει τον τηλεχειρισμό των οθονών.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι λύσεων ψηφιακής σήμανσης που χρησιμοποιούνται στην αγορά. Με βάση τη θέση ανάπτυξης, διακρίνουμε λύσεις ψηφιακής σήμανσης εσωτερικών και εξωτερικών χώρων. Τα πιο συνηθισμένα παραδείγματα λύσεων εσωτερικών χώρων είναι τα διαδραστικά περίπτερα που αναπτύσσονται σε σταθμούς μετρό, εμπορικά κέντρα ή στα αεροδρόμια. Τα τελευταία έτη, ορισμένες αλυσίδες γρήγορου φαγητού αναγνώρισαν επίσης την αξία της ψηφιακής σήμανσης και τις εφάρμοζαν στο POS. Τα περισσότερα

αναγνωρισμένα παραδείγματα υπαίθριων λύσεων ψηφιακής σήμανσης είναι οι οθόνες LCD που λειτουργούν στους μεγαλύτερους δημόσιους χώρους, όπως η Times Square στη Νέα Υόρκη ή το Shibuya στο Τόκιο, που αποθηκεύονται σε ασφαλή και ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες τηλεόραση.

Πέρα από την τοποθέτηση, η ψηφιακή σήμανση μπορεί να διακρίνεται ανάλογα με την περιοχή εφαρμογής (Kelsen, 2010). Οι περισσότερες λύσεις αναπτύσσονται σε ένα σημείο POS. Αυτά συνήθως αποτελούνται από ενδείξεις εντός καταστήματος που προσπαθούν να προσελκύσουν τον καταναλωτή με σκοπό την αύξηση των πωλήσεων. Στις περιπτώσεις αυτές, η πρόσκληση για δράση είναι άμεση, καθώς οι οθόνες τοποθετούνται απευθείας στον τόπο όπου ο καταναλωτής λαμβάνει αποφάσεις αγοράς. Μια άλλη περιοχή εφαρμογής αντιπροσωπεύεται από το σημείο διέλευσης. Αυτές οι διαφημίσεις προσπαθούν να προσελκύσουν την προσοχή των περαστικών για ένα σύντομο χρονικό διάστημα. Ο κύριος σκοπός αυτών των οθονών έγκειται στην καθιέρωση της ταυτότητας της μάρκας. Η τρίτη περιοχή εφαρμογής είναι σημείο αναμονής (POW). Σε τέτοια σημεία, οι καταναλωτές έχουν αρκετό χρόνο για να εξετάσουν την σήμανση και ως εκ τούτου ο διαφημιζόμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει διαφορετικές τακτικές για να προσελκύσει την προσοχή του καταναλωτή (π.χ. περισσότερες επαναλήψεις, μακρύτερες διαφημίσεις με πειστικό χαρακτήρα). Παραδείγματα ψηφιακής σήμανσης POW βρίσκονται συνήθως στην υγειονομική περίθαλψη, τη λιανική τραπεζική και τα κτίρια γραφείων (Bauer et al., 2012).

2.2.1 Συμφραζόμενη ψηφιακή σήμανση

Η παροχή σχετικού περιεχομένου είναι το κλειδί για την επίτευξη βιώσιμων διαφημιστικών αποτελεσμάτων (Muller & Kruger, 2007). Για παράδειγμα, στον ιστό, η διαφήμιση με λέξεις-κλειδιά με βάση τα συμφραζόμενα είναι γνωστή για την αποτελεσματικότητά της, οι διαφημίσεις που σχετίζονται με λέξεις-κλειδιά αναζήτησης εμφανίζονται δίπλα στα αποτελέσματα αναζήτησης. Εξοπλισμένοι με τους αντίστοιχους αισθητήρες λήψης συμφραζομένων και άλλες τεχνολογίες, τα ψηφιακά σήματα μπορούν να προσαρμόζονται άμεσα για να ταιριάζουν στο περιστασιακό πλαίσιο (Muller et al., 2009)). Σε ό, τι αφορά τη διαφήμιση, αυτό σημαίνει ότι το σύστημα ψηφιακής σήμανσης επιλέγει και προβάλλει διαφημίσεις με

βάση τα συμφραζόμενα, όπως ο χρόνος, η τοποθεσία, ο καιρός, τα χαρακτηριστικά των θεατών κ.λπ. (Lee & Le, 2007).

Με βάση αυτές τις πληροφορίες, σύμφωνα με τους Bauer et al., (2012), ορίζουμε την έννοια της ψηφιακής σήμανσης ως εμφάνιση μιας διαφήμισης που είναι σχετική με ένα άτομο ή μια ομάδα ατόμων στην παρούσα κατάσταση με βάση πληροφορίες σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση, η οποία ανακτάται, μετασχηματισμένη από οποιαδήποτε πηγή πληροφοριών .

Στην ουσία, η συμφραζόμενη ψηφιακή σήμανση διασφαλίζει ότι οι διαφημίσεις είναι καλύτερα στοχευμένες στους καταναλωτές καθώς και στις τρέχουσες καταστάσεις. Ως εκ τούτου, οι διαφημίσεις έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι σχετικές και κερδίζουν περισσότερη προσοχή (Muller & Kruger, 2007; Kelsen, 2010).

2.2.2 Διαδραστική ψηφιακή σήμανση

Πρόσφατες έρευνες τονίζουν ότι οι δυνατότητες αλληλεπίδρασης μπορούν να αυξήσουν την αξία αυξάνοντας την εμπλοκή των καταναλωτών (Cardoso & Jose, 2009) ή τη συναισθηματική αντίληψη (Vogel & Balakrishnan, 2004). Επιπλέον, η ψηφιακή σήμανση μπορεί να ενισχυθεί, επιτρέποντας στους καταναλωτές να αλληλεπιδρούν με το σύστημα. Για παράδειγμα, οι καταναλωτές μπορούν να συμμετάσχουν ενεργά και εκ προθέσεως με ένα σύστημα ψηφιακής σήμανσης, αγγίζοντας μια οθόνη αφής. Σε άλλες εφαρμογές, οι καταναλωτές μπορούν να αλληλεπιδρούν σιωπηρά με το σύστημα, με συγκεκριμένες κινήσεις, για παράδειγμα. Οι Vogel και Balakrishnan (2004) παρουσίασαν οθόνες ελεγχόμενης χειρονομίας, αλληλεπιδρώντας με τους περαστικούς ανάλογα με την εγγύτητα στην οθόνη. Οι Müller και Krüger (2009) ανέπτυξαν μια λύση που μπορεί να μάθει από την εμπειρία της και με βάση αυτές τις πληροφορίες μπορεί να επηρεάσει τον μηχανισμό προγραμματισμού και επιλογής διαφημίσεων. Συμπερασματικά, η διαδραστική ψηφιακή σήμανση επιτρέπει μεγαλύτερη συμμετοχή του κοινού, καλύτερη εμπειρία χρήστη και ακριβέστερη στόχευση.

2.2.3 Διαδραστική ψηφιακή σήμανση με κινητές συσκευές

Η προώθηση των τεχνολογιών της πληροφορίας (π.χ. αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων (RFID), Bluetooth, τεχνολογίες ανίχνευσης κινήσεων) και η αυξημένη υιοθέτηση προσωπικών φορητών συσκευών εξοπλισμένων με τέτοιες τεχνολογίες (π.χ. smartphones) καθιστούν την αλληλεπίδραση μια όλο και πιο ελκυστική επιλογή για την προώθηση της εμπλοκής των καταναλωτών.

Για παράδειγμα, όταν ένας καταναλωτής προσεγγίζει την επιφάνεια μιας οθόνης, μπορούν να παρασχεθούν διαφημίσεις στη συνδεδεμένη κινητή συσκευή του αντίστοιχου καταναλωτή (Yoon et al., 2011). Έτσι, η σύνδεση μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω Bluetooth ή Wi-Fi, για παράδειγμα. Ένα ευρέως γνωστό παράδειγμα αυτού του είδους αλληλεπίδρασης είναι η αποστολή κουπονιών μέσω Bluetooth ή SMS στην κινητή συσκευή του καταναλωτή. Μια πρόσθετη δημοφιλής εφαρμογή είναι ότι οι καταναλωτές σαρώνουν έναν κώδικα γρήγορης ανταπόκρισης (QR) σε μια οθόνη για να λαμβάνουν μια διαφήμιση ή ένα κουπόνι στις προσωπικές κινητές συσκευές τους (Muller & Kruger, 2009).

Άλλες λύσεις για αλληλεπίδραση περιλαμβάνουν τη χρήση μιας προσωπικής κινητής συσκευής για τον έλεγχο του περιεχομένου σε μια κοντινή δημόσια προβολή. Καθώς η τεχνολογία ασύρματης επικοινωνίας μικρής εμβέλειας ελαχιστοποιεί τις καθυστερήσεις μεταξύ του χρήστη και του σημείου, μπορεί να είναι μια αποτελεσματική μέθοδος αλληλεπίδρασης .

2.3 Δυναμική και Προκλήσεις της Ψηφιακής Σήμανσης

2.3.1 Δυναμική ψηφιακής σήμανσης

Η ψηφιακή σήμανση είναι μια ελπιδοφόρα και πολύ ελκυστική πλατφόρμα που έχει ήδη κερδίσει τη σταθερή θέση της ανάμεσα σε άλλα εργαλεία διαφήμισης. Η ψηφιακή σήμανση προσφέρει ορισμένα ειδικά χαρακτηριστικά και οφέλη σε σύγκριση με τη συμβατική, στατική μορφή εκστρατειών. Με βάση την άμεση σύνδεσή του με τον πάροχο, μια ψηφιακή λύση σήμανσης προσφέρει γρήγορο, αποτελεσματικό και ευέλικτο έλεγχο και εμφάνιση περιεχομένου. Η γρήγορη, ευέλικτη και ενημερωμένη ενημέρωση μέσω ψηφιακής σήμανσης, χωρίς να

χρειάζεται να αλληλεπιδράσει κάποιος με την σήμανση με φυσικό τρόπο, εξαλείφει το υψηλό κόστος σε σύγκριση με τη δημιουργία και τη διανομή έντυπων διαφημιστικών εκστρατειών. Επιπλέον, η δυνατότητα πώλησης διαφημιστικού χώρου στους προμηθευτές τους συμβάλλει επίσης στο οικονομικό πλεονέκτημα αυτών των παρόχων λύσεων. Η διαδραστική ψηφιακή σήμανση είναι επίσης πιο ενδιαφέρουσα, πιο ενημερωτική και προσφέρει στοχευμένο περιεχόμενο που μπορεί να τραβήξει την προσοχή του καταναλωτή στο POS και να επηρεάσει θετικά τις πωλήσεις. Με βάση την αναπτυχθείσα λύση, οι περαστικοί ενδέχεται να έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με μια διαφήμιση μέσω διαφόρων τεχνολογιών (π.χ. Bluetooth, Wi-Fi, αισθητήρες κίνησης). Καθώς αυξάνεται η προσοχή των καταναλωτών, οι λύσεις αυτές οδηγούν επίσης σε καλύτερη απόδοση της επένδυσης (ROI) και χαμηλότερα χρηματοοικονομικά έξοδα (Harrison & Andrusiewicz, 2003). Υπάρχουν αρκετά σημαντικά επιχειρήματα που υποστηρίζουν την επιχειρηματική λογική για την ανάπτυξη ψηφιακής σήμανσης. Οι τρέχουσες τάσεις καταδεικνύουν ότι ο συμβατικός τρόπος προσέλκυσης καταναλωτών συνδέεται με το υψηλό κόστος όσον αφορά την εργασία και το υλικό (Harrison & Andrusiewicz, 2003) και ότι η χρήση της ψηφιακής σήμανσης δημιουργεί πρόσθετη επιχειρηματική αξία. Σημαντικές εφαρμογές ψηφιακής σήμανσης και οδηγών που καθορίζουν το βασικό επιχειρησιακό σκεπτικό είναι η πώληση χρόνου προβολής (διαφήμιση τρίτων), η αύξηση των πωλήσεων, η ανταλλαγή μηνυμάτων μάρκας, η ψυχαγωγία, η εσωτερική επικοινωνία και η ειδοποίηση (Steinfeld & Maisel, 2012).

2.3.2 Προκλήσεις για την μέτρηση της απόδοσης και της εφαρμογής

Η ανάπτυξη οποιασδήποτε λύσης ψηφιακής σήμανσης απαιτεί, από διοικητική άποψη, τη δυνατότητα μέτρησης του αντίκτυπου αυτών των σημάνσεων. Επί του παρόντος, η πλειοψηφία των παρόχων συνήθως δίνουν μόνο κατά προσέγγιση αριθμούς περαστικών που εκτίθενται στην οθόνη (Steinfeld & Maisel, 2012). Ωστόσο, υπάρχουν και άλλες προσεγγίσεις, όπως για παράδειγμα το Ινστιτούτο Μάρκετινγκ In-Store και η συνεργασία VNU για τη μέτρηση του αντίκτυπου των ψηφιακών πινακίδων σε συνεργασία με τα σούπερ μάρκετ. Γενικά, οι μετρήσεις πραγματοποιούνται ξεχωριστά, καθιστώντας αδύνατη την κατάρτιση συνεκτικού συμπεράσματος για τα αποτελέσματα (Steinfeld & Maisel, 2012).

2.3.3 Προκλήσεις λειτουργίας και χρήσης ψηφιακών συστημάτων σήμανσης

Η εκμετάλλευση των εμπλεκόμενων τεχνολογιών θέτει προκλήσεις τόσο στους διαφημιζόμενους όσο και στους καταναλωτές. Για παράδειγμα, πολλοί καταναλωτές έχουν προβλήματα κατά την ενεργοποίηση του Bluetooth στις κινητές συσκευές. Επομένως, η κάμερα (η οποία χρησιμοποιείται συνήθως σε μεγάλο βαθμό από τους περισσότερους χρήστες κινητών συσκευών) μπορεί να είναι η καλύτερη επιλογή ως κύριος πομπός πληροφοριών για διαδραστική ψηφιακή σήμανση. Οι Vogel και Balakrishnan (2004) εξέτασαν επίσης νέες διαδραστικές δημόσιες οθόνες περιβάλλοντος που αντιδρούν στις χειρονομίες και την απόσταση των περαστικών στην οθόνη. Η έρευνά τους έδειξε ότι αυτές οι τεχνικές είναι ουσιαστικά εύκολες, γρήγορες και χρήσιμες. Ακόμα, είναι πολύ σημαντικό να έχουμε κατά νου την ομάδα στόχου που πρέπει να αντιμετωπιστεί, επειδή η νεότερη γενιά δίνει προσοχή και αλληλεπιδρά με τις διαδραστικές ψηφιακές πινακίδες (20), καθώς είναι περισσότερο προσαρμοσμένες στις σχετικές τεχνολογίες.

Επιπλέον, καθώς πολλές νέες τεχνολογίες μπορούν να αναπτυχθούν σε ψηφιακή σήμανση, όπως αναγνώριση με βάση τη χειρονομία (Chen et al., 2009) ή συστήματα παρακολούθησης σώματος (Rymut & Kwolek, 2013)), προκύπτουν πολλές πρόσθετες προκλήσεις. Επί του παρόντος, εξακολουθούν να απαιτούνται σημαντικές προσπάθειες για να φέρουμε αυτά τα συστήματα σε επίπεδο που να επιτρέπει την εύκολη και φιλική προς το χρήστη διεπαφή για τους καταναλωτές.

Εκτός από τους καταναλωτές, πολλές διαφημιστικές εταιρείες αντιμετωπίζουν επίσης προκλήσεις όσον αφορά τη λειτουργία ψηφιακών συστημάτων σήμανσης. Για παράδειγμα, οι Müller και Krüger (2009) αποκάλυψαν ότι οι έμποροι λιανικής δεν διαθέτουν τις γνώσεις και τις ικανότητες για να σχεδιάσουν και να ρυθμίσουν τις δυνητικά διαδραστικές ή συμφραζόμενες διαφημίσεις τους. Ως αποτέλεσμα, οι πάροχοι συστημάτων ψηφιακής σήμανσης πρέπει να έχουν πλήρη γνώση σχετικά με πολύπλοκα ζητήματα και ιδιότητες του συστήματος ώστε να προσφέρουν ένα προϊόν στον δυνητικό αγοραστή.

2.3.4 Η πρόκληση της προσοχής στην οθόνη (Display blindness)

Η "προσοχή της οθόνης" αποτελεί σημαντική πρόκληση για την επιτυχή ψηφιακή σήμανση. Η "προσοχή της οθόνης" περιγράφηκε για πρώτη φορά το 2008 (Muller et al., 2009) σε μια μελέτη που εξέτασε 46 μεγάλες οθόνες που βρίσκονται σε 24 τοποθεσίες σε τρεις πόλεις της Κεντρικής Ευρώπης. Στην περιγραφή μιας συγκριτικής μελέτης περιπτώσεων, οι Huang et al. έδειξε ότι μόνο ένας μικρός αριθμός ατόμων παρατήρησε τις οθόνες (6,00% -16,19%) και ότι η προσοχή εκείνων που τις παρατήρησαν ήταν σύντομη και διήρκησε μόνο 1-2 δευτερόλεπτα. Ένα χρόνο αργότερα, μια μελέτη παρακολούθησης από τους Muller et al. (2009) εξέτασαν τη συμπεριφορά και τις προσδοκίες των διερχόμενων ατόμων προς τις δημόσιες σημάνσεις. Μελετώντας 9 οθόνες και παίρνοντας συνέντευξη από 91 άτομα, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι άνθρωποι δεν βρίσκουν ενδιαφέρον το περιεχόμενο στην σήμανση, γεγονός που τελικά φαίνεται να οδηγεί σε τάση αγανάκτησης .

Μελέτες επιβεβαίωσαν ότι οι προσδοκίες για το τι παρουσιάζεται στις δημόσιες εμφανίσεις μπορούν να συσχετιστούν με την προσοχή τους απέναντι σε αυτές τις οθόνες (Rooke & Kagioglou, 2007). Αυτή η προσοχή στην οθόνη συνδέεται με την πληροφοριακή υπερφόρτωση ενός ατόμου. Όταν ο διαφημιστικός χώρος είναι ένας σπάνιος πόρος, η ψηφιακή σήμανση αντιμετωπίζει δύο αρνητικές εξωτερικές επιδράσεις που μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξή τους. Πρώτον, οι τοπικές αρχές μπορούν να ρυθμίσουν τον όγκο του χώρου. Δεύτερον, η μελέτη των Muller & Kruger (2007) αποκάλυψαν ότι εξακολουθούν να υπάρχουν ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής όταν χρησιμοποιούν και συλλέγουν δεδομένα συμφραζομένων. Δυστυχώς, αυτά τα δεδομένα είναι ζωτικής σημασίας για τη συμφραζόμενη ψηφιακή σήμανση. Ως αποτέλεσμα, σε ορισμένες περιπτώσεις η υπηρεσία δεν μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες του καταναλωτή. Υπάρχουν πολλοί νομικοί κανονισμοί που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Γενικά, το άτομο πρέπει να έχει το δικαίωμα να εξαιρεθεί από τη συλλογή των συμφραζομένων δεδομένων (Puccinelli et al., 2009).

Επιπλέον, εντοπίστηκαν δύο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη ματιά ενός ατόμου σε μια οθόνη: τα αποτελέσματα από κάτω προς τα πάνω (top-down effect) και τα αποτελέσματα από την κορυφή προς τα κάτω (bottom-up effect). Μελέτες έχουν αποκαλύψει επιπτώσεις από τη βάση προς τα πάνω που έχουν αντίκτυπο στην προσοχή της οθόνης (δηλ. Δημιουργώντας / αυξάνοντας ή

μειώνοντας την προσοχή στην οθόνη). Επιπλέον, μελέτες υποδεικνύουν ότι οι επιδείξεις σε ένα POW λαμβάνουν περισσότερη προσοχή από τις απεικονίσεις που αναπτύσσονται σε POT (Muller et al., 2009). Ωστόσο, η τοποθεσία δεν φαίνεται να έχει καμία επίδραση εφ' όσον κάποιος προσδοκά ότι θα εμφανιστούν ενδιαφέρουσες πληροφορίες. Για παράδειγμα, όταν η οθόνη επεκτάθηκε στη σχολική περιοχή, οι μαθητές περίμεναν ενδιαφέρουσες πληροφορίες, σε αντίθεση με τις οθόνες που τοποθετήθηκαν στο κέντρο της πόλης, οι οποίες θεωρήθηκαν ως μια ακόμη διαφήμιση.

Επιπροσθέτως, οι Dennis et al. (2010) εξέτασαν τους παράγοντες διαμεσολάβησης σχετικά με την αντίληψη και τα συναισθήματα όσον αφορά την ψηφιακή σήμανση. Οι άνθρωποι που έχουν καλή διάθεση μπορεί να έχουν καλύτερη αντίληψη για τα προϊόντα και - κατά συνέπεια - τείνουν να προσέχουν περισσότερο την σήμανση. Οι Dennis et al. (2010) προσθέτουν ότι οι διαχειριστές της ψηφιακής σήμανσης μπορεί να ενισχύσουν αυτή τη διαδικασία χρησιμοποιώντας αισθητήρια ερεθίσματα μέσω της ψηφιακής σήμανσης. Αποδείκνυαν ότι η ψηφιακή σήμανση έχει σημαντική άμεση επίδραση στην αντίληψη του περιβάλλοντος και συνεπώς οδηγεί την προθυμία του καταναλωτή να αγοράσει και να ξοδέψει περισσότερο.

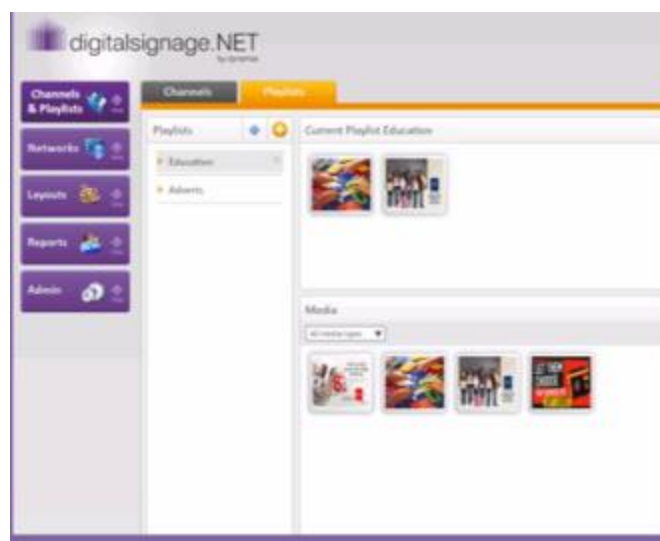
2.4 Ένα βασικό σύστημα ψηφιακής σήμανσης

Στην απλούστερη εκδοχή του, ένα σύστημα ψηφιακής σήμανσης έχει τρία βασικά στοιχεία. Το περιεχόμενο αφορά το μήνυμα που θα εμφανιστεί στην οθόνη. Τα αρχεία περιεχομένου μπορούν να είναι οτιδήποτε από βίντεο, εικόνες, διαδραστικά μηνύματα, widget κ.λπ. (Εικόνα 2)



Εικόνα 2. Πρώτη βασική συνιστώσα ψηφιακής σήμανσης: Περιεχόμενο/ μήνυμα ψηφιακής σήμανσης

Το λογισμικό το οποίο παραδίδει το περιεχόμενό του μηνύματος στις συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων που τροφοδοτούν τις οθόνες. Επίσης, επιτρέπει να γίνει ο προγραμματισμός του περιεχομένου και δίνει τη δυνατότητα το μήνυμα να αναπαράγεται σε συγκεκριμένες ώρες της ημέρας και των ημερών της εβδομάδας. Επιπλέον, μέσω του λογισμικού ελέγχεται αν το σύστημα λειτουργεί σωστά. Μπορεί να φιλοξενηθεί μέσω τεχνολογίας ή στις εγκαταστάσεις του νοσοκομείου (Εικόνα 3).



Εικόνα 3. Δεύτερη βασική συνιστώσα ψηφιακής σήμανσης: Λογισμικό (software)

Το υλικό αφορά την ίδια την οθόνη (LCD, ψηφιακές κορνίζες φωτογραφιών κλπ.) Και ο υπολογιστής ή το media player που αποθηκεύει το περιεχόμενό και το στέλνει στην οθόνη. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητο ένα μέσο αναπαραγωγής πολυμέσων μόνο εάν θα εμφανιστεί το ίδιο περιεχόμενο σε όλες τις οθόνες και αρκετά μέσα αναπαραγωγής για διαφορετικό περιεχόμενο σε διαφορετικές οθόνες (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Τρίτη βασική συνιστώσα ψηφιακής σήμανσης: Υλικό (hardware)

Το τελευταίο στάδιο είναι η εγκατάσταση. Η οθόνη σας πρέπει να είναι τοποθετημένη σε τοίχο και να είναι διαμορφωμένες οι συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων. Αυτό είναι συνήθως η δουλειά των ειδικών οπτικοακουστικής, ειδικών εταιρειών που συναρμολογούν όλα τα κομμάτια του συστήματος μαζί.

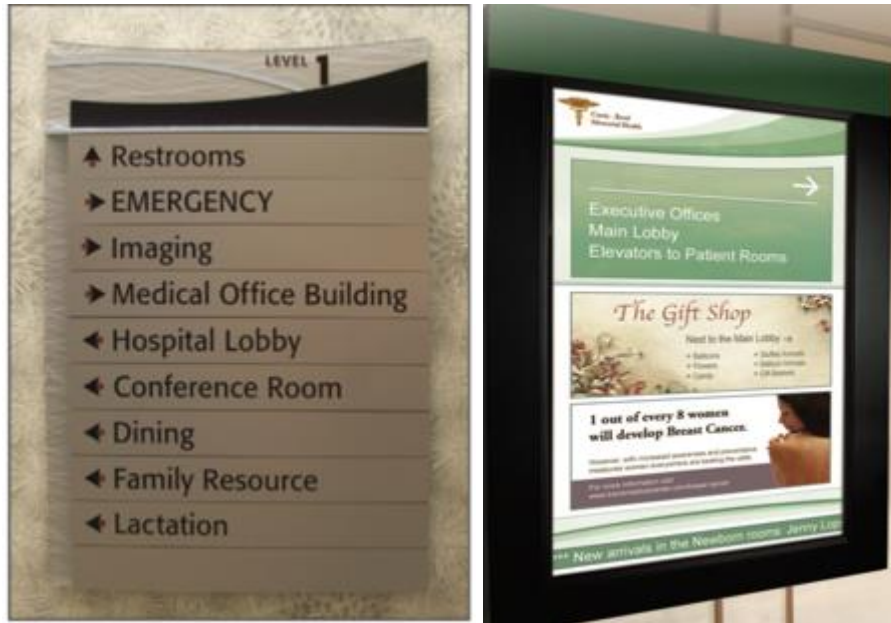
Κεφάλαιο 3

Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

3.1 Ψηφιακή σήμανση έναντι στατικής σήμανσης

Η τεχνολογία αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς. Αυτές οι καινοτομίες κινούνται έντονα προς τον ψηφιακό κόσμο, σχεδόν σε κάθε περιβάλλον. Ενώ οι πινακίδες και οι διαφημιστικές πινακίδες υπάρχουν εδώ και πολλά χρόνια, έχουν αρχίσει να υποκαθίστανται και να χάνουν τη δημοτικότητα τους τα τελευταία χρόνια, χάρη στις ψηφιακές οθόνες και τις εφαρμογές ψηφιακής σήμανσης. Με το κόστος των οθονών και των τηλεοράσεων να πέφτουν, τόσο οι μικρές όσο και οι μεγάλες εταιρείες μετατοπίζονται στην ψηφιακή σήμανση για να αντικαταστήσουν τις παραδοσιακές μεθόδους στατικής σήμανσης (Takanashi et al, 2012).

Σε σύγκριση με τη στατική και την παραδοσιακή σήμανση και τις διαφημιστικές πινακίδες, η ψηφιακή σήμανση έχει πολλά οφέλη. Η ψηφιακή σήμανση έχει την ικανότητα να προσελκύει περισσότερη προσοχή και αποτελεσματικότερα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους σήμανσης στα άτομα, ενώ ταυτόχρονα παρέχει μια ευκαιρία αλληλεπίδρασης. Στην Εικόνα 4 δίνεται η σύγκριση μεταξύ μιας στατικής σήμανσης και μιας ψηφιακής σήμανσης.



Εικόνα 5. Στατική έναντι ψηφιακής σήμανσης

Η ψηφιακή σήμανση πρέπει να θεωρείται ως μια μακροπρόθεσμη επένδυση που συμβάλλει στην αύξηση των πωλήσεων των επιχειρήσεων και την εμπειρία του πελάτη με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Σημαντικά οφέλη της ψηφιακής σήμανσης σε όλους τους τομείς και σε όλα τα περιβάλλοντα είναι (Bickers, 2007):

Υψηλή επίδραση

Η χρήση πλήρως έγχρωμων γραφικών και βίντεο δίνει την ψηφιακή σήμανση μια απόλυτη δύναμη για να αρπάξει την προσοχή όσων παρακολουθούν το εκάστοτε μήνυμα. Αναπτύσσει την προβολή της επωνυμίας της εταιρείας, δημιουργεί μεγαλύτερη συνειδητοποίηση και μπορεί να βοηθήσει στην επιρροή των αποφάσεων των πελατών.

Ευελιξία

Οι μέθοδοι στατιστικής σήμανσης είναι αναμενόμενο να έχουν μεγαλύτερη φθορά. Αντίθετα, με την ψηφιακή σήμανση είναι εφικτό πάντα να δημιουργηθεί ένα νέο περιεχόμενο. Τα μηνύματα μπορούν να αλλάξουν εύκολα ανάλογα με την ώρα της ημέρας ή του χρόνου. Η εξωτερική ψηφιακή σήμανση προσφέρει διαφήμιση και πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά στο χώρο ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησης για να εμφανιστεί μια ποικιλία μηνυμάτων σε μια οθόνη.

Μείωση κόστους

Η ψηφιακή σήμανση μπορεί να είναι ακριβότερη από μια στατική πινακίδα, αλλά μακροπρόθεσμα μπορεί να μειώσει το κόστος ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησής πολύ περισσότερο. Η αλλαγή του μηνύματος στην οθόνη δεν συνεπάγεται πρόσθετο κόστος που συνδέεται με επιπρόσθετη εργασία σε σύγκριση με την προσπάθεια που μπορεί να χρειαστεί για την αλλαγή των παραδοσιακών στατικών μηνυμάτων. Δεν υπάρχει κόστος εκτύπωσης, δεν παράγονται απορρίμματα από την εκτοξευμένη σήμανση και δεν απαιτείται επιπλέον προσωπικό όπως θα χρειαζόταν σε περίπτωση στατικής σήμανσης. Αυτό εξοικονομεί από την εκτύπωση, το κόστος επεξεργασίας και το κόστος εργασίας.

Αντοχή

Οι βελτιώσεις με την πάροδο των χρόνων έχουν καταστήσει την ψηφιακή σήμανση ανθεκτική στο νερό και τη θερμότητα, καθώς είναι κατασκευασμένα από υλικά που δεν μπορούν να σκουριάσουν. Μπορούν ακόμη και να καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια από μερικές παραδοσιακές στατικές πινακίδες.

Δυναμική και καλύτερη στόχευση

Τα μηνύματα στατικής θα τείνουν να αναμειγνύονται στο παρασκήνιο αφού οι θεατές θα τα δουν μερικές φορές. Τα ψηφιακά μηνύματα, ωστόσο, παρέχουν την ευκαιρία να δημοσιευθεί μοναδικό και μεταβαλλόμενο περιεχόμενο, και να κρατήσει τους θεατές αφοσιωμένους. Επιπλέον, με χρήση ψηφιακής σήμανσης μπορούν να γίνουν οι κατάλληλες προσαρμογές ως εύκολα τα μηνύματα να αφορούν ένα κοινό-στόχο ή μια κοινή ομάδα στόχου, για να διασφαλισθεί ότι τα μηνύματα προωθούνται αποτελεσματικά. Επιπλέον, η ψηφιακή σήμανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προώθηση κάποιας μαζικής πολιτικής όπως για παράδειγμα η μείωση του ποσοστού καπνίσματος.

Εξαιρετική ανταπόκριση

Η ψηφιακή σήμανση μπορεί να ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο, ακόμα και απομακρυσμένα σε πολλαπλές τοποθεσίες. Μας επιτρέπει να ενεργούμε γρήγορα σε αλλαγές ή συμβάντα που μπορεί να συμβαίνουν. Επιπλέον, είναι εφικτό να γίνουν δοκιμές για το ποια μηνύματα παρέχουν περισσότερα αποτελέσματα και να τελειοποιηθούν ώστε να επιτευχθεί στο έπακρο το ζητούμενο αποτέλεσμα.

Ευκολία στη διατήρηση

Οι ψηφιακές πινακίδες που αγοράζονται από έναν αξιόπιστο διανομέα, έναν μεταπωλητή συνήθως προσφέρουν υποστήριξη παγκόσμιας κλίμακας με μεγάλες εργοστασιακές εγγυήσεις και ποικίλες συμβάσεις υποστήριξης για μακροπρόθεσμο διάστημα. Επιπλέον, υπάρχει τεχνική υποστήριξη και βοήθεια όποτε είναι απαραίτητο μέσω τηλεφώνου ή ακόμα και μέσω επιτόπιας υποστήριξης.

3.2 Οφέλη και εφαρμογές της ψηφιακής σήμανσης σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον

Η ψηφιακή σήμανση είναι ένα δίκτυο διαχειριζόμενων ψηφιακών ενδείξεων που έχουν σχεδιαστεί για να ευαισθητοποιούν και να εμπλέκονται σε προκαθορισμένους στόχους. Είναι και η πλατφόρμα και το περιεχόμενο στο οποίο εμπεριέχονται οι τηλεπικοινωνιακές δραστηριότητες του συστήματος.

Αυτό που κάνει την ψηφιακή σήμανση μια ελκυστική πρόταση για τους χώρους υγείας είναι ο έλεγχός της μέσω ενός δίκτυο και η ικανότητά της να ενσωματώνει διάφορα κανάλια απρόσκοπτα. Στις προηγούμενες μορφές της, η ψηφιακή σήμανση ήταν μόνο ένας υπολογιστής που έστελνε βίντεο σε μια οθόνη. Σήμερα, ο διακομιστής αυτός μπορεί να διαχειριστεί διάφορα είδη δεδομένων εισόδου - φωτογραφιών, εικόνων, βίντεο, ηλεκτρονικού περιεχομένου, όπως κοινωνικά μέσα και RSS - και να τα παραδώσει σε οποιαδήποτε προσαρμοσμένη μορφή σε οποιοδήποτε είδος οθόνης με παθητική (push) ή ενεργή (αμφίδρομη διαδραστικότητα) μορφή. Επιπλέον, η ψηφιακή σήμανση έχει αρχίσει να αναπτύσσει

νοημοσύνη για να μάθει από τη διαδραστικότητα και τα δεδομένα για το τι λειτουργεί καλύτερα σε συγκεκριμένα σενάρια, όπως ο χρόνος, ο τόπος και το κοινό.

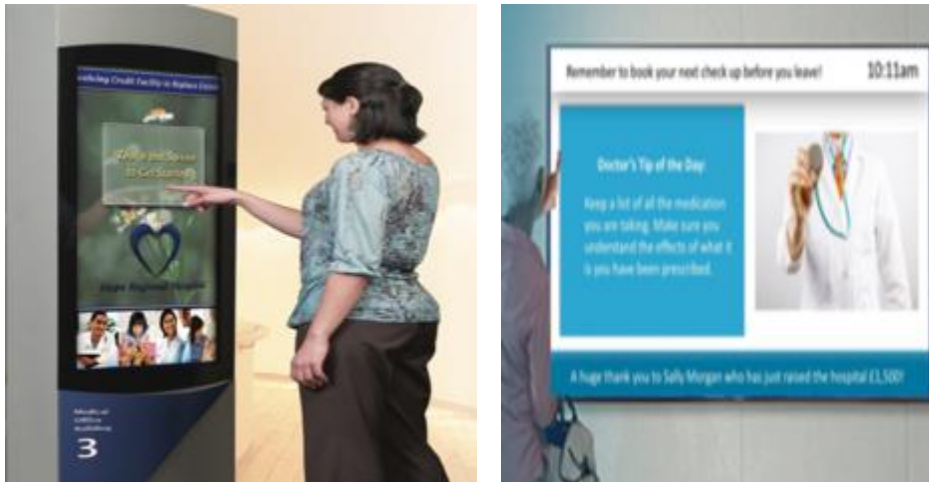
Δεν είναι μυστικό ότι η τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών τα τελευταία χρόνια είχε τεράστια επίδραση στην υγειονομική περίθαλψη. Ωστόσο, η ελκυστικότητα των τεχνολογιών πρέπει να συνοδεύεται από τη σωστή στρατηγική για την υλοποίηση ενός δικτύου σε μια βιομηχανία βαριάς πληροφορίας. Απλά αφήνοντας μια οθόνη σε ένα κτίριο δεν κάνει το σύστημα πιο αποτελεσματικό. Μια στρατηγική είναι πρωταρχικής σημασίας για την εκμάθηση και κατανόηση των λεπτομερειών στην ανάπτυξη ενός δικτύου ψηφιακών μέσων.

Οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να είναι απαιτητικές και απρόβλεπτες. Η ψηφιακή σήμανση στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης είναι ένα κρίσιμο εργαλείο για τη βελτίωση της εμπειρίας του ασθενούς, του επισκέπτη και του προσωπικού. Είτε πρόκειται για ψηφιακές οθόνες με σκοπό να μειωθεί ο αναμενόμενος χρόνος αναμονής στην αίθουσα αναμονής είτε για αλληλεπιδραστικά περίπτερα με σκοπό να παρέχουν πλοήγηση γύρω από ένα σύγχρονο νοσοκομείο, κρατώντας τους επισκέπτες και τους ασθενείς ενημερωμένους χρησιμοποιώντας ψηφιακή σήμανση, βελτιώνει σημαντικά τη συνολική τους εμπειρία. Παρακάτω δίνονται μερικά παράδειγμα οφελών από τη χρήση ψηφιακής σήμανσης σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον (Rousek & Hallbeck, 2011).

3.2.1 Χρόνοι αναμονής

Οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης είναι πασίγνωστες για τους μεγάλους χρόνους αναμονής που προκαλούν σε ασθενείς ή τους επισκέπτες, είτε αυτό είναι θέμα λεπτών ή ωρών. Στο βιβλίο «Psychology of Waiting Lines», ο David Maister αναφέρει ότι οι ανεξήγητες αναμονές φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε έναν ασθενή από μια αιτιολογημένη καθυστέρηση ή/και αναμονή. Η τοποθέτηση ψηφιακών οθονών που περιλαμβάνουν πληροφορίες διαχείρισης ουρών όπως οι εκτιμώμενοι χρόνοι αναμονής στις περιοχές αναμονής μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση του άγχους και στην μείωση του αντιληπτού χρόνου αναμονής έως και 35 τοις εκατό. Με τη δυνατότητα εμφάνισης πολλαπλών μορφών περιεχομένου, οι ψηφιακές οθόνες δεν είναι μόνο ενημερωτικές, αλλά παρέχουν και πιο ευχάριστη αναμονή. Οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να ψυχαγωγήσουν

τους ασθενείς και τους επισκέπτες μέσω της συμμετοχής ειδήσεων, εκπομπών, σχετικών πληροφοριών για την υγεία ή ενημερώσεων σχετικά με τις εγκαταστάσεις τους. Επιπλέον, μπορεί να προσφέρει αλληλεπίδραση στον χρήστη (Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Ψηφιακή σήμανση και αλληλεπίδραση

3.2.2 Wayfinding

Η πλοήγηση ενός ασθενή ή επισκέπτη μέσα σε μια μεγάλη εγκατάσταση, όπως ένα νοσοκομείο, μπορεί να προκαλέσει σύγχυση, απογοήτευση και άγχος. Με απλά λόγια, το Wayfinding είναι τα συστήματα πληροφοριών που καθοδηγούν τους ανθρώπους μέσα από ένα φυσικό περιβάλλον και ενισχύουν την κατανόησή τους και την εμπειρία του χώρου. Σε ένα περιβάλλον υψηλού άγχους, όπως ένα νοσοκομείο, ένα διαδραστικό περίπτερο wayfinding μπορεί να δώσει στους ασθενείς και τους επισκέπτες μια ενισχυμένη αίσθηση ευημερίας, ασφάλειας και μείωσης του άγχους. Η παροχή λεπτομερούς χάρτη με καταλόγους και οδηγίες βήμα προς βήμα θα επιτρέψει στους ασθενείς και τους επισκέπτες να φτάσουν στον προορισμό τους γρηγορότερα και πιο εύκολα.

3.2.3 Προβολή και διαφήμιση

Η ψηφιακή σήμανση μπορεί να βελτιώσει την εμπειρία των ασθενών και των επισκεπτών, αλλά επιπρόσθετα μπορεί να προσφέρει στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης μια ευκαιρία για πρόσθετα έσοδα. Οι ψηφιακές οθόνες ενημερώνουν αποτελεσματικά και προωθούν τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τις

εκδηλώσεις στους επισκέπτες χωρίς να θεωρούνται ενοχλητικές. Με την πώληση διαφημιστικού χώρου σε τρίτους, οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να ενισχύσουν τις πωλήσεις υπηρεσιών ή προϊόντων τους και να αυξήσουν τα έσοδα τους. Εδώ πρέπει να τονισθεί ότι το συγκεκριμένο όφελος μπορεί να το επωφεληθούν εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης στο εξωτερικό ή ιδιωτικές εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης στην Ελλάδα καθώς στα δημόσια νοσοκομεία δεν υπάρχει ακόμη η έννοια τους κέρδους από την προώθηση προϊόντων.

3.2.4 Ασφάλεια και ειδοποιήσεις

Το σημαντικότερο για τη βιομηχανία υγειονομικής περίθαλψης, η ψηφιακή σήμανση μπορεί να λειτουργήσει ως σύστημα έκτακτης ειδοποίησης, αυξάνοντας την ευαισθητοποίηση σε όλη την εγκατάσταση και παρέχοντας βασικά μηνύματα υγείας και ασφάλειας. Μέσω ενός κεντρικά ελεγχόμενου συστήματος, τα κρίσιμα μηνύματα μπορούν να ωθηθούν σε όλες τις ψηφιακές οθόνες της εγκατάστασης, βελτιώνοντας την ικανότητα ανταπόκρισης σε κάθε είδους κατάσταση. Το προσωπικό μπορεί επίσης να ενημερώνεται σχετικά με διαδικασίες ασφαλείας και συμβάντα που θα μπορούσαν να περιορίσουν την προσβασιμότητα ορισμένων περιοχών μέσω της εμφάνισης των χρονοδιαγραμμάτων ασφαλείας.

3.2.5 Επικοινωνίες προσωπικού

Ψηφιακές οθόνες μπορούν να τοποθετηθούν σε χώρους αναμονής προσωπικού για τους ίδιους λόγους που θα μπορούσαν να μπου σε αίθουσες αναμονής - για συμμετοχή και ενημέρωση. Η αντικατάσταση των παλιών στατικών πινακίδων και η άμεση ενημέρωση τους προσωπικού με νέες πολιτικές εργασίας, αλλαγές διαδικασιών, νέες θεραπείες, ειδοποιήσεις ασφαλείας, ευκαιρίες εκπαίδευσης και άλλες ειδοποιήσεις μέσω ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου που βασίζεται σε εφαρμογές cloud-based. Αυτή η οικονομικά αποδοτική και ευέλικτη λύση μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλαπλές τοποθεσίες, παρέχοντας μια λύση για την επικοινωνία με οποιονδήποτε αριθμό εργαζομένων γρήγορα και αποτελεσματικά. Η ψηφιακή

σήμανση μπορεί επίσης να συνδυαστεί με την τεχνολογία για να επιτρέψει το περιεχόμενο να ωθηθεί απευθείας στα τηλέφωνα του προσωπικού.

Ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης είναι κατάλληλο για ψηφιακή σήμανση λόγω της συνεχώς μεταβαλλόμενης φύσης των εγκαταστάσεων και του δυναμικού χαρακτήρα του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Η δυνατότητα κεντρικής ενημέρωσης περιεχομένου διασφαλίζει την ανταλλαγή μηνυμάτων σε πραγματικό χρόνο με κρίσιμες πληροφορίες, επιτρέποντας σε κάθε μονάδα υγειονομικής περίθαλψης να παρέχει ανά πάσα στιγμή το προσωπικό, τους ασθενείς και τους επισκέπτες με τις πιο πρόσφατες και ακριβείς πληροφορίες. Πολύ ταχύτερα, πιο επιθετικά και φιλικά προς το περιβάλλον από τη στατική σήμανση, η ψηφιακή σήμανση εξασφαλίζει μια αξιόπιστη και βελτιστοποιημένη πηγή επικοινωνίας. Από μια μικρή μονάδα, σε ένα μεγάλο, πολυσύχναστο νοσοκομείο, η ψηφιακή σήμανση παρέχει μια ευκαιρίας ισχυρής επένδυσης για κάθε μονάδα υγειονομικής περίθαλψης.

3.2.6 Ηλεκτρονικές ετικέτες για βελτιωμένη νοσοκομειακή υγιεινή

Οι ηλεκτρονικές ετικέτες μέσω της ψηφιακής σήμανσης βοηθούν στη βελτιστοποίηση των διαφόρων απαιτήσεων σήμανσης στα νοσοκομεία και προσφέρουν βέλτιστη υγιεινή, πέραν του αισθητικού σχεδιασμού. Λόγω της έλλειψης χαρτιού, οι ηλεκτρονικές ενδείξεις συμβάλλουν σημαντικά στην πρόληψη των λοιμώξεων και στη βελτίωση της υγιεινής του νοσοκομείου. Σε αυτό το σημείο, τα βραχιόλια RFID χρησιμοποιούνται επίσης επειδή είναι ιδανικά για την ταυτοποίηση του ασθενούς με υγιεινό τρόπο.

Το νοσηλευτικό προσωπικό στα νοσοκομεία δεν αντιμετωπίζει μόνο την φροντίδα των ασθενών, αλλά ακόμη περισσότερο με τη διαχείριση των ασθενών. Ειδικότερα, η κατανομή των κλινών και η σχετική χειροκίνητη σήμανση δωματίου οδηγούν σε υψηλό διοικητικό κόστος και σπαταλούν πολύτιμο χρόνο. Οι οθόνες της εφαρμογής E-Ink¹ για παράδειγμα αντικαθιστούν τις μη ευέλικτες ενδείξεις πόρτας με χρήση έντυπων μέσων και είναι μια ευέλικτη, καινοτόμος και ψηφιακή σήμανση της πόρτας στο νοσοκομείο. Η ενημέρωση της χωρητικότητας δωματίου απαιτεί

¹ <https://www.visix.com/products/meeting-room-signs/electronic-paper-room-signs/>

μόνο ένα κλικ και εμφανίζεται μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα στην οθόνη E-Ink του συνεργαζόμενου δωματίου. Με την ηλεκτρονική σήμανση δωματίου, τα στοιχεία για τους γιατρούς, το νοσοκομειακό προσωπικό, τους ασθενείς και τους επισκέπτες είναι πάντα ενημερωμένα και διαφανή. Η ψηφιακή σήμανση εξασφαλίζει αποτελεσματικές και ασφαλείς διαδικασίες επεξεργασίας, καθώς οι διαθέσιμες αίθουσες ασθενών μπορούν να εμφανιστούν και να χρησιμοποιηθούν χωρίς χειροκίνητη επέμβαση. Οι ετικέτες E-Ink συμβάλλουν στη μείωση του φορτίου του προσωπικού του νοσοκομείου. Εκτός από την ψηφιακή σήμανση δωματίου, οι ετικέτες e-shelf επιτρέπουν επίσης τη δυνατότητα ενός σχεδίου ψηφιακού προσωπικού: το προσωπικό έχει μια σαφή εικόνα των ωρών εργασίας ή των βαρδιών τους και των ατόμων που λείπουν με άδεια μέσω της οθόνης E-Ink. Μπορεί εύκολα να συλλεχθούν έγκαιρα αλλαγές ή περιπτώσεις ασθένειας προσωπικού

3.3 Ψηφιακή σήμανση και ασθενείς

Μια επίσκεψη στο νοσοκομείο είναι κάτι που θα συμβεί στη ζωή του καθενός, αλλά είναι μια επίσκεψη που δεν είμαστε πρόθυμοι να κάνουμε. Για τον ασθενή, το άγχος της επίσκεψης σε νοσοκομείο δεν ελαχιστοποιείται ποτέ. Από το φόβο των διαδικασιών και των συσκευών στο γενικό άγνωστο των αποτελεσμάτων, μια επίσκεψη στο νοσοκομείο ή στην κλινική μπορεί να επιφέρει μια νευροσυγκρασιακή εκδήλωση.

3.3.1 Μείωση του άγχους

Τα τελευταία χρόνια, τα νοσοκομεία έχουν εξελιχθεί. Στο παρελθόν, τα νοσοκομεία φορούσαν το στίγμα μιας υπερβολικά αποστειρωμένης και διαμερισμένης εγκατάστασης όπου οι άρρωστοι και οι αδύναμοι πήγαιναν για φροντίδα. Οι ασθενείς απομονώθηκαν σε αίθουσες κάτω από μακρινούς λευκούς διάδρομους όπου μόνο οι γιατροί και οι κουρασμένοι συγγενείς θα μπορούσαν να δουν. Τώρα, τα νοσοκομεία έχουν αρχίσει να υιοθετούν ανέσεις για να κάνουν την παραμονή του ασθενούς πιο άνετη. Από τα επιτόπου εστιατόρια έως τις ιδιωτικές σουίτες πολλαπλών δωματίων για τον ασθενή και την οικογένεια, τα νοσοκομεία

εξελίσσονται τώρα σε εγκαταστάσεις με έμφαση στην παροχή καλύτερης εμπειρίας για τον ασθενή πέρα από τη διαδικασία.

Ένας από τους πρώτους που υιοθετούν την κατανόηση ότι η ψηφιακή σήμανση και τα βίντεο μπορεί να επηρεάσει την παραμονή ενός ασθενούς ήταν το Kaiser Permanente στο Roseville της Καλιφόρνια². Το 2004, έτρεξαν ένα πιλοτικό πρόγραμμα όπου έδειξαν ένα βίντεο στους εισερχόμενους ασθενείς που περιέγραψαν τις λεπτομέρειες της παραμονής του ασθενούς. Το πρόγραμμα ήταν τόσο επιτυχής που η συγκεκριμένη στρατηγική εφαρμόστηκε στο νοσοκομείο το 2006. Η έρευνα έδειξε ότι η χρήση του ψηφιακού βίντεο για να εκπαιδεύσει τον ασθενή σχετικά με τις διαδικασίες στο νοσοκομείο μπορεί να μειώσει το άγχος του. Αυτό το βίντεο δίνει τη δυνατότητα στον ασθενή να παρέχονται στον ασθενή οι αναγκαίες, βασικές πληροφορίες για τη διαμονή του στο νοσοκομείο - από το να δει το περιβάλλον, την παροχή συμβουλών έως το πού πρέπει να πάει και τι χρειάζεται ενώ βρισκόταν στις εγκαταστάσεις του νοσοκομείου.

Έρευνες έδειξαν ότι η παροχή εκπαίδευσης στον ασθενή πριν από την επέμβαση στον ασθενή μπορεί να μειώσει τα επίπεδα του άγχους του ασθενούς³. Μια συγκεκριμένη κατάσταση που μπορεί να είναι ιδιαίτερα ανησυχητική για έναν ασθενή είναι η διαδικασία της διάγνωσης και των εργαστηριακών εξετάσεων. Η Philips Electronics⁴ δημιούργησε μια εφαρμογή εικονικού περιβάλλοντος που περιλαμβάνει τόσο βίντεο όσο και ήχου με αίθουσες "Uptake Room" και "Adaptive Healing Room", σχεδιασμένες για να μειώνουν το άγχος του ασθενούς ενώ υποβάλλονται σε απεικόνιση PET-CT, έναν συνδυασμό PET (Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων) και CT ακτίνων X (υπολογισμένη τομογραφία). Εδώ, τα ψηφιακά μέσα ωφελούν την ικανότητα του γιατρού να θεραπεύει τον ασθενή επηρεάζοντας τη φυσιολογία του ασθενούς για καλύτερη διάγνωση καθώς και τη μείωση του άγχους του ασθενούς κατά τη λήψη της διάγνωσης.

Στην πραγματικότητα, οι γιατροί έχουν υποστηρίξει ότι αποδίδουν σημαντικό βάρος στην εμπειρία των ασθενών όταν αποφασίζουν για το χώρο που θα κάνουν τις

² Reducing Anxiety and Increasing Patient-Centeredness With a Welcome Video. *Robert Wood Johnson Foundation*. 4 June 2008. <http://www.rwjf.org/pr/product.jsp?id=30272>

³ Increased Patient Education Lowers Anxiety Before a Medical Procedure. *WebMD Health News*. 10 December 1999. <http://www.webmd.com/anxiety-panic/news/19991210/increased-patient-education-lowers-anxiety-before-medical-procedure>

⁴ Philips' Hospital Area PET-CT uptake room – reducing anxiety for better imaging and a better patient experience. Philips Newscenter. 18 October 2011. [http://www.newscenter.philips.com/main/standard/news/backgrounders/2011/20111018_philips_hospital_area_pet_ct_uptake_r](http://www.newscenter.philips.com/main/standard/news/backgrounders/2011/20111018_philips_hospital_area_pet_ct_uptake_room.wpd)

εξετάσεις τους, και τα δεδομένα δείχνουν ότι οι ασθενείς θα επιλέξουν ένα νοσοκομείο με βάση τις ανέσεις και τα μη ιατρικά χαρακτηριστικά ⁵. Τα ψηφιακά μέσα επηρεάζουν σημαντικά αυτή την τάση. Ξεκινώντας από την τηλεόραση στο ιδιωτικό δωμάτιο του ασθενούς, μπορεί τώρα να αποκτήσει πρόσβαση σε πλήθος βίντεο ψυχαγωγίας, σαν ένα ξενοδοχείο ή spa. Η μεγάλη προσθήκη είναι η πρόσβαση στο ίδιο το νοσοκομειακό σύστημα. Τα νοσοκομεία μπορούν να αξιοποιήσουν τις οθόνες στο δωμάτιο για να παρέχουν πρόσβαση σε πληροφορίες νοσοκομείων.

3.3.2 Εκπαίδευση ασθενών

Η παραδοσιακή τυπική διαδικασία λειτουργίας για την ψηφιακή σήμανση είναι ότι δημιουργεί μηνύματα για τον θεατή. Στην περίπτωση αυτή, δεν είναι ποτέ πιο σημαντική από ό, τι όταν ένας ασθενής έχει πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τους όρους και τις διαδικασίες. Αυτό δίνει στον ασθενή πολλές γνώσεις σχετικά με την εμπειρία και μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία πολύ ισχυρότερου διαλόγου μεταξύ του ασθενούς και του γιατρού. Ο ασθενής κατανοεί τα βήματα όταν ακολουθεί μια διαδικασία και ο γιατρός μπορεί να μοιραστεί την εκπαίδευση με τον ασθενή χρησιμοποιώντας δυναμικά μέσα σχεδιασμένα για να βοηθήσουν στη μετάδοση των πληροφοριών.

Υπάρχουν δύο τρόποι με τους οποίους ο ασθενής μπορεί να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες μέσω ψηφιακών μέσων: Ενεργός και Παθητικός. Στην ενεργή λειτουργία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια εφαρμογή αφής, όπου η εκπαίδευση παρέχεται με ρυθμό και ανάλογα με το επίπεδο κατανόησης του ασθενούς και όχι απαραίτητα από τον γιατρό. Ο ασθενής μπορεί να πάρει απαντήσεις σε συνήθεις ερωτήσεις, να μάθει περισσότερα για το προσωπικό και τις εγκαταστάσεις και να ανακαλύψει ποιες διαδικασίες μπορούν να γίνουν κατά τη διάρκεια της φροντίδας του. Ο παθητικός τρόπος μπορεί να προσφέρει εκπαίδευση που μπορεί να είναι γενικότερη και να παρέχεται μέσω οθονών σε όλες τις εγκαταστάσεις σε στρατηγικές τοποθεσίες, όπως αίθουσες ασθενών και αίθουσες αναμονής.

Η παροχή προγραμματισμού προσαρμοσμένου στον ασθενή προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα. Εκτός από τη μείωση του άγχους, μπορεί να ενισχύσει το branding του νοσοκομείου ως φιλικό προς τον ασθενή, ένα κοινό χαρακτηριστικό

⁵ Dana P. Goldman, Ph.D., Mary Vaiana, Ph.D., and John A. Romley, Ph.D. The Emerging Importance of Patient Amenities in Hospital Care. *New England Journal of Medicine*. 2 December 2010. <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1009501#t=article>

ανάμεσα στα πιο επιθυμητά νοσοκομεία. Το νοσοκομείο Griffin, που βρίσκεται στο Κοννέκτικατ, αποφάσισε να επιτρέψει στους ασθενείς πλήρη πρόσβαση στα ιατρικά τους αρχεία. Το αποτέλεσμα ήταν μια αύξηση κατά 80% στις παραπομπές⁶.

3.3.3 Οικογένεια και φίλοι

Μια άλλη μεγάλη τάση τα τελευταία χρόνια ήταν η συμπερίληψη της οικογένειας και των φίλων στην εμπειρία του ασθενούς στο νοσοκομείο. Τώρα, τα μέλη της οικογένειας μπορούν να είναι δίπλα στον ασθενή για όλη την εμπειρία, και απουσία τους από τον χώρο της νοσοκομειακής μονάδας παρατηρείται όταν είναι απολύτως απαραίτητο. Η οικογένεια είναι εκτεθειμένη στις πληροφορίες, ενισχύοντας τους δεσμούς μεταξύ ολόκληρης της οικογένειας και του νοσοκομείου και αυτό έχει επίδραση σε μια συνεχιζόμενη προσπάθεια να μειωθεί το άγχος.

Η δυνατότητα ανταλλαγής πληροφοριών σχετικά με την υγειονομική περίθαλψη μπορεί να εκτείνεται πέρα από το ίδιο το νοσοκομείο. Με web-based, HTML ψηφιακή σήμανση, οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να μοιραστούν τις ψηφιακές οθόνες τους σε εξωτερικούς συμμετέχοντες μέσω του διαδικτύου, από μια απλή διεύθυνση ιστού. Για τις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης που ειδικεύονται στην αποκατάσταση, στη φυσικοθεραπεία και στη μακροχρόνια περίθαλψη, η πρόσβαση στα καθημερινά γεγονότα ή το πρόγραμμα μπορεί να δημιουργήσει ένα βασικό σημείο σύνδεσης μεταξύ των μελών της οικογένειας και των ασθενών.

3.3.4 Μείωση αντιληπτού χρόνου αναμονής

Είτε περιμένει για έναν γιατρό, είτε για αποτελέσματα, η αναμονή είναι απλά ένα γεγονός ζωής με την υγειονομική περίθαλψη. Σε αντίθεση με το χρόνο που περνάει όταν κάποιος διασκεδάζει, η αναμονή μπορεί να φθείρει ένα άτομο λόγω της ψυχικής καταπόνησης από την κατάσταση του. Τα ψηφιακά μέσα έχουν το πλεονέκτημα να αναστέλλουν τον αναμενόμενο χρόνο αναμονής. Συχνά υποτίθεται και δηλώνεται ότι ένα ακροατήριο σε μια αίθουσα αναμονής είναι ένα "αιχμάλωτο

⁶ Bliss, Jeanne. I Love You More Than My Dog: Five Decisions That Drive Extreme Customer Loyalty in Good Times and Bad. Portfolio Trade. 2011.

ακροατήριο". Αυτό δεν είναι αλήθεια. Η αίθουσα αναμονής είναι γεμάτη από ανθρώπους που είναι προετοιμασμένοι με τις σκέψεις των αγαπημένων τους. Η ψηφιακή σήμανση και η χρήση οθονών στο δωμάτιο αναμονής δεν παίρνει απαραίτητα το μυαλό τους για το λόγο που είναι εκεί. Ωστόσο, η αίθουσα αναμονής είναι μια βέλτιστη ευκαιρία όπου τα νοσοκομεία μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες για να βοηθήσουν στην ευαισθητοποίηση και κατανόηση. Οι άνθρωποι στις αίθουσες αναμονής έχουν ερωτήσεις, ανησυχίες και επιθυμία για πληροφορίες (Εικόνα 7). Όταν απευθύνεται με στοχοθετημένη και σχετική ψηφιακή σήμανση, το περιεχόμενο μπορεί να μειώσει το άγχος, να ενισχύσει τη βάση γνώσεων του θεατή και να μειώσει τον αναμενόμενο χρόνο αναμονής. Η ψηφιακή σήμανση μπορεί να παρέχει μηνύματα με χρόνους λειτουργίας που ταιριάζουν στο περιβάλλον και την κατάσταση. Αντί για προγράμματα 30 ή 60 λεπτών, το περιεχόμενο μπορεί να είναι 5 λεπτά ή 10 λεπτά, αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα για να προσελκύσει έναν θεατή, αλλά όχι τόσο ώστε ο θεατής να κουραστεί από το πρόγραμμα. Ως διακριτό μέσο, η ψηφιακή σήμανση δεν δεσμεύεται από τα πρότυπα μετάδοσης του χρόνου λειτουργίας. Αυτό είναι ιδιαίτερα επωφελές για διαφορετικές περιοχές νοσοκομείων όπου οι χρόνοι αναμονής μπορεί να διαφέρουν. Κάθε τμήμα του προγράμματος μπορεί να προσαρμοστεί στο περιβάλλον, στο κοινό και στο σκοπό. Σε αντίθεση με τον προγραμματισμό όπου μόνο τμήματα του μπορεί να προσελκύσουν έναν θεατή, ολόκληρο το πρόγραμμα μπορεί να ωφελήσει ένα κοινό επειδή είναι τόσο προσαρμοσμένο στα κριτήρια της κατάστασης.



Εικόνα 7. Ψηφιακή σήμανση στους χώρους αναμονής

3.4 Ψηφιακή σήμανση και προσωπικό

Σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον οι ασθενείς έρχονται και πηγαίνουν και συχνά ο πραγματικός δικαιούχος ενός δικτύου ψηφιακών μέσων ενημέρωσης μπορεί να είναι το προσωπικό. Από τη φύση τους, τα νοσοκομεία λειτουργούν υπό πολύ υψηλό επίπεδο συνειδητοποίησης και προετοιμασίας. Σε οποιαδήποτε στιγμή, ένας ασθενής θα μπορούσε να έρθει και αυτό θα απαιτούσε να υπάρχουν οι απαραίτητοι ανθρώπινοι πόροι για την περίθαλψη του. Είναι ζωτικής σημασίας το προσωπικό να είναι έτοιμο ανά πάσα στιγμή. Η ψηφιακή σήμανση είναι ένα μέσο χρόνου και συνάφειας, όπου οι πληροφορίες μπορούν να παραδοθούν άμεσα.

3.4.1 Διαδικασία εισαγωγής

Κάποτε η γραφειοκρατική εργασία ήταν η πρώτη διαταγή των νοσοκομείων κατά την εισαγωγή. Από την άποψη της υγείας και της ασφάλειας, η ψηφιακή σήμανση θα μπορούσε να περιέχει εξαιρετικά σημαντικές πληροφορίες - είτε ο ασθενής είναι αλλεργικός σε οποιαδήποτε φάρμακα, για παράδειγμα. Αλλά μόλις εισέλθει, είναι δύσκολο να γνωρίζουμε ποιος θα το δει και πότε. Χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικούς πόρους σε συνδυασμό με το ψηφιακό δίκτυο, το προσωπικό έχει πλέον πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες κατά την άφιξη. Στη συνέχεια, το προσωπικό σε όλα τα επίπεδα μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτό για να καθορίσει γρήγορα την καλύτερη πορεία δράσης για τον ασθενή.

3.4.2 Πληροφορίες και επείγοντα

Τα νοσοκομεία είναι ζωντανές οντότητες με χρονοδιαγράμματα που αλλάζουν από το λεπτό. Όταν τα συμβάντα μετακινούνται σε διαφορετικές τοποθεσίες ή ώρες ή συμβαίνουν νέα γεγονότα, η δυνατότητα να μοιράζονται αυτές τις πληροφορίες με όλους τους επιτόπιους χρήστες έγκαιρα και με σχετικό τρόπο είναι κρίσιμη.

Ας φανταστούμε ένα σκηνικό όπου ένα μεγάλης κλίμακας ατύχημα στέλνει δεκάδες ασθενείς σε ένα τμήμα επειγόντων περιστατικών. Με την ψηφιακή σήμανση, μηνύματα μπορούν να παρέχονται όχι μόνο στο τμήμα επειγόντων περιστατικών αλλά και σε όλους τους άλλους ορόφους και επίπεδα όπου οι ασθενείς μπορεί να χρειάζονται άμεση φροντίδα. Με αυτό τον τρόπο το νοσοκομείο μπορεί να ελέγξει τη ροή πληροφοριών που είναι σημαντικές για το νοσοκομείο,

συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών που συλλέγονται στο χώρο, οι οποίες δίνουν στο προσωπικό το πλεονέκτημα της καλύτερης φροντίδας μόλις φτάσουν οι ασθενείς.

Οποιοσδήποτε αλλαγές που επηρεάζουν τον ασθενή - μια χειρουργική επέμβαση που μεταφέρεται σε άλλη θέση λόγω έκτακτης ανάγκης - μπορεί να παραδοθεί αμέσως στο σωστό προσωπικό. Η ικανότητα της ψηφιακής σήμανσης να εξαλείψει τις καθυστερήσεις είναι ένα όφελος για όσους βασίζονται στο χρονοδιάγραμμα ως βασικό παράγοντα της θεραπείας.

3.4.3 Τηλεϊατρική

Ωστόσο, η οριοθέτηση συχνά περιορίζεται μόνο στην άμεση τοποθεσία. Οι γιατροί και το προσωπικό σπάνια κινούνται σε ένα κτίριο ή περιοχή, λειτουργώντας συνήθως σε διάφορες θέσεις εντός του συστήματος. Σχεδόν σαν τερματικό αεροδρομίου, η ψηφιακή σήμανση μπορεί να παρέχει στο προσωπικό ενημέρωση σχετικά με τις θέσεις των ειδικών και των γιατρών οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια του ημερήσιου χρονοδιαγράμματος.

Εφαρμόζοντας την πρακτική της Telehealth, το δίκτυο των οθονών, της διαδραστικότητας και της ανταλλαγής μηνυμάτων μπορεί να συγκεντρώσει το προσωπικό και τους ασθενείς σε πραγματικό χρόνο. Αυτό ωφελεί ολόκληρο το σύστημα. Ένα επείγον περιστατικό μπορεί να απαιτεί προσοχή που διαφορετικά δεν θα συνέβαινε λόγω απόστασης ή αδυναμίας επικοινωνίας. Η υπέρβαση αυτών των φραγμών έχει άμεσα αποτελέσματα ενός ολοκληρωμένου δικτύου ψηφιακών μέσων και ψηφιακής σήμανσης

3.4.4 Εκπαίδευση προσωπικού

Οι γιατροί μαθαίνουν πάντα. Στην πραγματικότητα, κάθε αδειούχος ιατρός στις Η.Π.Α. πρέπει να περάσει από ένα συγκεκριμένο ποσό συνεχούς ιατρικής εκπαίδευσης κάθε χρόνο για να διατηρήσει άδεια. Η ψηφιακή σήμανση παρέχει ένα τεράστιο όφελος για τους γιατρούς και τη μάθηση⁷. Τα δίκτυα ψηφιακής σήμανσης που διαθέτουν στοιχεία ελέγχου κατά διαστήματα ημέρας ή κατ'απαίτηση μπορούν

⁷ Continuing Medical Education (CME). American Medical Association. <http://www.ama-assn.org/ama/pub/education-careers/continuing-medical-education.page>

να επιτρέψουν το προσωπικό και τους γιατρούς να παρακολουθούν βίντεο στο ίδιο δίκτυο κατά τις ώρες εκτός λειτουργίας, μειώνοντας την ανάγκη για ένα άλλο κανάλι προγραμματισμού. Μπορούν απλά να συντονιστούν στο ίδιο κανάλι που παρακολουθούν οι ασθενείς όταν η κλινική είναι κλειστή.

3.5 Ψηφιακή σήμανση και νοσοκομείο

3.5.1 Διαφήμιση

Ένα νοσοκομείο μπορεί να προσφέρει ένα πολύ στοχοθετημένο κοινό που μπορεί να είναι πολύ ελκυστικό για ορισμένους τύπους διαφημιζόμενων. Η διαφήμιση στα νοσοκομεία μπορεί όχι μόνο να ενθαρρύνεται αλλά και να είναι ευπρόσδεκτη. Όταν υπάρχει συνεργασία με εξωτερικές εταιρείες τα οφέλη μπορεί να είναι σημαντικά. Τα νοσοκομεία είναι μοναδικά περιβάλλοντα όπου η ανθρώπινη κυκλοφορία μπορεί να είναι σημαντική αλλά οι προτάσεις είναι μικρές. Υπάρχουν πολύ λίγα μέσα σε ένα νοσοκομείο που δεν σχετίζεται με το ίδιο το νοσοκομείο. Με τη διαφήμιση στο δίκτυο ενός νοσοκομείου, τα εστιατόρια και οι επιχειρήσεις γύρω από το νοσοκομείο μπορούν να δουν μια εισροή κίνησης από μεγάλα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Από την άλλη πλευρά, τα νοσοκομεία μπορούν να δουν μια πιθανή ροή χρηματοοικονομικών εσόδων από το σωστό είδος διαφήμισης. Επειδή τα ψηφιακά δίκτυα είναι σχεδόν καθαρά κέντρα κόστους, η δικαιολόγηση της ύπαρξής τους μπορεί να περιλαμβάνει ευκαιρίες για παραγωγή εσόδων. Είτε πρόκειται για το τοπικό εστιατόριο, αίθουσα συναυλιών, είτε για κινηματογράφο, η ευκαιρία να διαφημιστεί κάποιος μπορεί να είναι κερδοφόρα και για τα δύο εμπλεκόμενα μέρη.

Τα νοσοκομεία μπορούν να χρησιμοποιούν ψηφιακή σήμανση για να προωθήσουν τις επιχειρήσεις και τους συνεργάτες που ενισχύουν τη σχέση μεταξύ τους προς όφελος του ασθενούς. Για παράδειγμα, ένα νοσοκομείο μπορεί να επιτρέψει την παράδοση φαγητού στο νοσοκομείο για τον ασθενή και την οικογένεια.

3.5.2 Μείωση λαθών

Κάποιοι από τους ασθενείς έχουν δει συνταγογραφήσεις από γιατρό και έχουν αναρωτηθεί αν ο φαρμακοποιός μπορεί να ερμηνεύσει αυτά που γράφει η συνταγή . Ένα από τα ανθρώπινα χαρακτηριστικά που μπορούν να μειώσουν τα ψηφιακά δίκτυα είναι η παρεξήγηση λόγω κακής επικοινωνίας. Λόγω της φύσης τους με κλειστό κύκλωμα, τα δίκτυα ψηφιακής σήμανσης προσφέρουν ένα επίπεδο ελέγχου, όπου τα άτομα μπορούν να παρακολουθούν και να φιλτράρουν κάθε κομμάτι περιεχομένου που ωθείται έξω από το δίκτυο. Έτσι μπορούν να αποφευχθούν λάθη που προέρχονται από την κακή επικοινωνία.

Κεφάλαιο 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, καθώς το Διαδίκτυο αναπτύχθηκε και εγκαθιδρύθηκε στη δημόσια συνείδηση, άρχισαν να εμφανίζονται και να πολλαπλασιάζονται ορισμένοι ηλεκτρονικοί όροι. Οι όροι ήταν χρήσιμοι: το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο έφερε νέες δυνατότητες για τους ανθρώπους να επικοινωνούν ταχέως και να μοιράζονται εμπειρίες και το ηλεκτρονικό εμπόριο πρότεινε νέους τρόπους διεξαγωγής επιχειρηματικών και οικονομικών συναλλαγών μέσω του Διαδικτύου. Η εισαγωγή της ηλεκτρονικής υγείας αποτελεί την υπόσχεση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας για τη βελτίωση της υγείας και του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης (Alvarez, 2002) και έχει γίνει ένας αναπόσπαστος όρος.

Όπως και με τους περισσότερους νεολογισμούς, η ακριβής έννοια της ηλεκτρονικής υγείας ποικίλει ανάλογα με το πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ο όρος. Ωστόσο, έχει γίνει αρκετά κατανοητό και χρησιμοποιείται ευρέως από πολλά ακαδημαϊκά ιδρύματα, επαγγελματικούς φορείς και οργανισμούς. Ορισμένα παραδείγματα μεθόδων και εργαλείων πληροφορικής για την υγεία που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ψηφιακή έρευνα για την υγεία είναι οι εξής: κατευθυντήριες γραμμές και πρότυπα για τις εφαρμογές για την υγεία και την ανταλλαγή δεδομένων για την υγεία, συστηματικές ανασκοπήσεις σε συναφείς τομείς, συμπεριλαμβανομένων στρατηγικών και πηγών αναζήτησης των δεικτών απόδοσης του συστήματος υγείας για την ευαισθητοποίηση των ευρημάτων της έρευνας στον τομέα της ΤΠΕ στον τομέα της υγείας, επικυρωμένα μέσα για τη μέτρηση των τεχνικών επιδόσεων και των αποτελεσμάτων της υγείας των καινοτομιών στον

τομέα της υγείας , καταναλωτικά και κοινοτικά μοντέλα εισροών για συστήματα δημόσιας υγείας που εμπλέκονται στον τομέα της υγείας, οι πρακτικές κοινωνικών μέσων υγείας για την πρόσληψη συμμετεχόντων, πρωτόκολλα έρευνας για τις κλινικές μελέτες των παρεμβάσεων ΤΠΕ, στοιχεία υγείας που αφορούν την αυτο- παρακολούθηση, προδιαγραφές για την ανάπτυξη εργαλείων ΤΠΕ στον τομέα της υγείας. Σε αυτό το πλαίσιο κανείς δεν μπορεί να παραλείψει να παρατηρήσει την αυξανόμενη διάδοση της ψηφιακής σήμανσης. Καθώς το κόστος υλικού έχει μειωθεί, ο επιπολασμός των ψηφιακών απεικονίσεων σε δημόσιους χώρους έχει αυξηθεί σημαντικά κι οι επιδείξεις διαφόρων μεγεθών, σχημάτων και μορφών εμφανίζονται συνήθως σε καθημερινούς χώρους. Οι σιδηροδρομικοί σταθμοί και τα αεροδρόμια διαθέτουν συχνά ψηφιακούς πίνακες αφίξεων και αναχωρήσεων (πράγματι, η εύρεση μιας αναλογικής οθόνης παλαιού τύπου είναι κάτι περισσότερο από μια πρόκληση), ενώ οι συνεδριακοί χώροι και τα λόμπι του ξενοδοχείου χρησιμοποιούν ψηφιακές οθόνες για να μοιράζονται πληροφορίες σχετικά με τρέχοντα και μελλοντικά γεγονότα. Οι οθόνες καθίστανται επίσης διαδεδομένες στους δημόσιους χώρους, όπως οι πλατείες και ο χώρος εργασίας, αντικαθιστώντας τις παραδοσιακές πινακίδες και τις στατικές σημάνσεις. Σε σύγκριση με πολλά άλλα μέσα επικοινωνίας, η ψηφιακή σήμανση έχει πολλά ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά που την καθιστούν εξαιρετικά δημοφιλή. Σε αυτή την κατεύθυνση τα τελευταία έτη έχει αυξηθεί η χρήση της ψηφιακής σήμανσης και στα νοσοκομειακά περιβάλλοντα. Τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής σήμανσης και των ψηφιακών μηνυμάτων σε σύγκριση με τις στατικές σημάνσεις είναι:

1. Οι πληροφορίες μπορούν να μεταδοθούν σε πραγματικό χρόνο (από ιστοσελίδες, κοινωνικά μέσα) για την αυτόματη εμφάνιση των τελευταίων ειδήσεων.
2. Μπορούν να υποστηρίξουν βίντεο.
3. Μπορούν να ενημερωθούν σχεδόν στιγμιαία χωρίς πρόσθετο κόστος.
4. Τα ψηφιακά μηνύματα μπορούν να διαχειριστούν κεντρικά, αλλά μπορεί να δοθεί ορισμένος έλεγχος στα μέλη του προσωπικού από απομακρυσμένες τοποθεσίες.
5. Τα μηνύματα μπορούν να αναρτηθούν αυτόματα σε συγκεκριμένες ημερομηνίες και σε ορισμένες χρονικές στιγμές χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.

6. Τα μηνύματα μπορούν να διαγραφούν αυτόματα από τη λίστα αναπαραγωγής, ώστε να μην δημοσιεύονται παλιές εκδόσεις.

Σε γενικό πλαίσιο η ψηφιακή σήμανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

1. Προβολή χρονικά σημαντικών και άμεσων ανακοινώσεων
2. Ενημερώσεις για νέα και εκδηλώσεις
3. Εκπαίδευση και καθησυχασμό των ασθενών και των επισκεπτών
4. Για την εκπαίδευση και την επικοινωνία του προσωπικού
5. Για την επίτευξη εσόδων απο διαφημιστικά μηνύματα

Επιπλέον, απο την βιβλιογραφική ανασκόπηση προέκυψε ότι βασικά παραδείγματα εύκολης εφαρμογής των μηνυμάτων ψηφιακής σήμανσης σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον είναι:

- Υπενθυμίσεις – Μέσω των μηνυμάτων είναι εφικτό να δίνονται υπενθυμίσεις στους ασθενείς να παίρνουν τα φάρμακά τους σύμφωνα με τις οδηγίες, να εγγραφούν ή να εμφανιστούν για τα εμβόλια της γρίπης. Αυτά τα μηνύματα είναι κατάλληλα για οθόνες σε χώρους αναμονής και χώρους υποδοχής.
- Προσωπικά μηνύματα – Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενημέρωση του προσωπικού σχετικά με θέματα κλειδιά, έτσι ώστε στους ασθενείς να προσφέρονται υπηρεσίες υψηλής ποιότητας. Αυτοί οι τύποι μηνυμάτων μπορούν να εμφανιστούν στους χώρους εργασίας των υπαλλήλων, μαζί με άλλες επικοινωνίες που θεωρούνται σημαντικές.
- Βασικά θέματα υγειονομικής περίθαλψης: Η ψηφιακή σήμανση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προώθηση των διαδικασιών υγιεινής των χεριών, τις επιδράσεις ορισμένων φαρμάκων και την προώθηση πολιτικών έναντι συνηθειών που είναι επιβλαβείς για την υγεία, όπως το κάπνισμα.
- Πληροφορίες για την εύρεση της διαδρομής (wayfinding): Μέσω της ψηφιακής σήμανσης οι ασθενείς μπορούν να πλοηγηθούν στους χώρους ενός νοσοκομείου πιο εύκολα.
- Γενικές πληροφορίες σχετικά με τις ώρες λειτουργίας, τις επισκέψεις στο νοσοκομείο, τα ραντεβού με τους γιατρούς και τον εκτιμώμενο χρόνο αναμονής στην ουρά.

Παραδοσιακά, οι σχεδιαστές της ψηφιακής σήμανσης και των δικτύων προβολής ασχολήθηκαν με θέματα όπως το μέγεθος, τη θέση, τη φυσική εμφάνιση και την επιλογή περιεχομένου που θα προσελκύσει τους θεατές. Στο μέλλον πιστεύουμε ότι τα παρακάτω θέματα θα αποτελέσουν κεντρικό στοιχείο του σχεδιασμού οποιουδήποτε δικτύου προβολής με χρήση ψηφιακής σήμανσης:

- Διαφάνεια και έλεγχος. Η καινοτομία στα δίκτυα προβολής και στη χρήση ψηφιακής σήμανσης είναι πολύ πιθανό να συμβεί αν είμαστε σε θέση να ανοίξουμε μελλοντικά δίκτυα σε ένα ευρύ φάσμα περιεχομένου και εφαρμογών από νέες πηγές. Αυτό αντιπροσωπεύει μια θεμελιώδη πρόκληση για τα κλειστά δίκτυα του σήμερα και ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να εξισορροπηθεί το άνοιγμα με την ανάγκη ελέγχου της πρόσβασης στην οθόνη είναι πιθανό να αποτελέσει σημαντική πρόκληση για το σχεδιασμό.
- Ένταση μεταξύ προσωποποίησης και ιδιωτικότητας. Είναι σαφές ότι οι οθόνες θα έχουν αυξημένη αξία εάν το περιεχόμενό τους μπορεί να προσαρμοστεί αυτόματα στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των κοντινών ανθρώπων. Ωστόσο, η απαίτηση να λαμβάνεται υπόψη το εξατομικευμένο περιεχόμενο χωρίς να επηρεάζεται η ιδιωτικότητα του θεατή, σε συνδυασμό με την ανάγκη διαχείρισης της συλλογής, της αποθήκευσης και της ανταλλαγής δεδομένων για να διευκολυνθεί αυτό, αποτελούν θεμελιώδεις προκλήσεις για την υιοθέτηση διάχυτων δικτύων προβολής.
- Υποστήριξη για την οριοθέτηση. Εκτός από την προσαρμογή του περιεχομένου σε συγκεκριμένους χρήστες, μπορεί να επιτευχθεί σημαντική αξία από την εξασφάλιση ότι οι οθόνες θα εξελιχθούν για να παρέχουν περιεχόμενο κατάλληλο για την κατάστασή τους. Η εξασφάλιση της καταλληλότητας των οθονών τόσο σε σταθερές όσο και σε δυναμικές καταστάσεις (όπως για παράδειγμα όταν οι οθόνες είναι προσαρτημένες στα κρεβάτια των ασθενών π.χ.) αποτελεί βασική πρόκληση.
- Η δελεαστική αλληλεπίδραση. Προς το παρόν δεν υπάρχουν αποδεκτές τεχνικές για την αλληλεπίδραση των χρηστών με τις δημόσιες οθόνες. Η έλλειψη κατάλληλων συσκευών εισόδου, η παροδική φύση των αλληλεπιδράσεων και η πιθανή παρουσία πολλαπλών χρηστών που αλληλεπιδρούν με οθόνες σε ένα μόνο σημείο συνδυάζονται για να καταστήσουν αυτό ένα εξαιρετικά δύσκολο πρόβλημα. Αυτή η έλλειψη

αποδεκτών τεχνικών περιορίζει το φάσμα των εφαρμογών που μπορούν να εφαρμοστούν με χρήσιμο τρόπο και είναι πιθανό να περιορίσει τις δυνατότητες των διακλαδικών δικτύων εμφάνισης.

4.1. Προτάσεις προς εφαρμογή

Οι τεχνολογίες της ψηφιακής υγείας αυξάνουν τη σύγκλιση μεταξύ των εργαλείων πληροφορικής και των μεθόδων που έχουν σχεδιαστεί για χρήση από κλινικούς ιατρούς και εργαζομένους στον τομέα της δημόσιας υγείας, καθώς και για ασθενείς, πελάτες, καταναλωτές και πολίτες. Χρησιμοποιούνται νέες μέθοδοι υγείας και βιοϊατρικής πληροφορικής για τη διευκόλυνση της «ιατρικής των συστημάτων», δηλαδή της εξέλιξης από την νοσηλεία σε φροντίδα που προσφέρει εξατομίκευση και ακρίβεια και υπηρεσίες που δίνουν έμφαση στη συμμετοχή, πρόβλεψη και πρόληψη (Flores et al., 2013; Martinez et al., 2014). Υπάρχουν τρία βασικά οφέλη για την ψηφιακή σήμανση σε μια μονάδα υγειονομικής περίθαλψης. Το πρώτο είναι η πρόσβαση σε πληροφορίες. Οι ασθενείς, το προσωπικό και η διοίκηση μπορούν να μοιράζονται και να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες που είναι έγκαιρες, συναφείς και πολύτιμες για τον θεατή. Το δεύτερο όφελος είναι η συνάφεια. Οι πληροφορίες μπορούν να παραδοθούν γρήγορα, αποτελεσματικά και με ακρίβεια. Όταν η ευημερία ενός ασθενούς στηρίζεται στην τεκμηρίωση, οι σωστές πληροφορίες που παρέχονται την κατάλληλη στιγμή μπορούν να έχουν μεγάλη διαφορά. Τέλος, η ψηφιακή σήμανση μπορεί να αποφέρει έσοδα και να μειώσει το κόστος. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η παράδοση της υγειονομικής περίθαλψης αλλάζει: τα νέα εργαλεία ψηφιακής απεικόνισης και ψηφιακής σήμανσης αντικαθιστούν τις υπηρεσίες εξυπηρέτησης πελατών χαμηλής τεχνολογίας και τα εργαλεία προσωπικού για τις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης με δικτυωμένα και αξιόπιστα συστήματα πληροφοριών. Αυτά τα νέα εργαλεία αφορούν εφαρμογές που περιλαμβάνουν ψηφιακή σήμανση σε δημόσιους χώρους, τηλεοράσεις για ασθενείς και επισκέπτες, ψηφιακές οθόνες σε δωμάτια νοσηλευτών και λύσεις πλοήγησης.

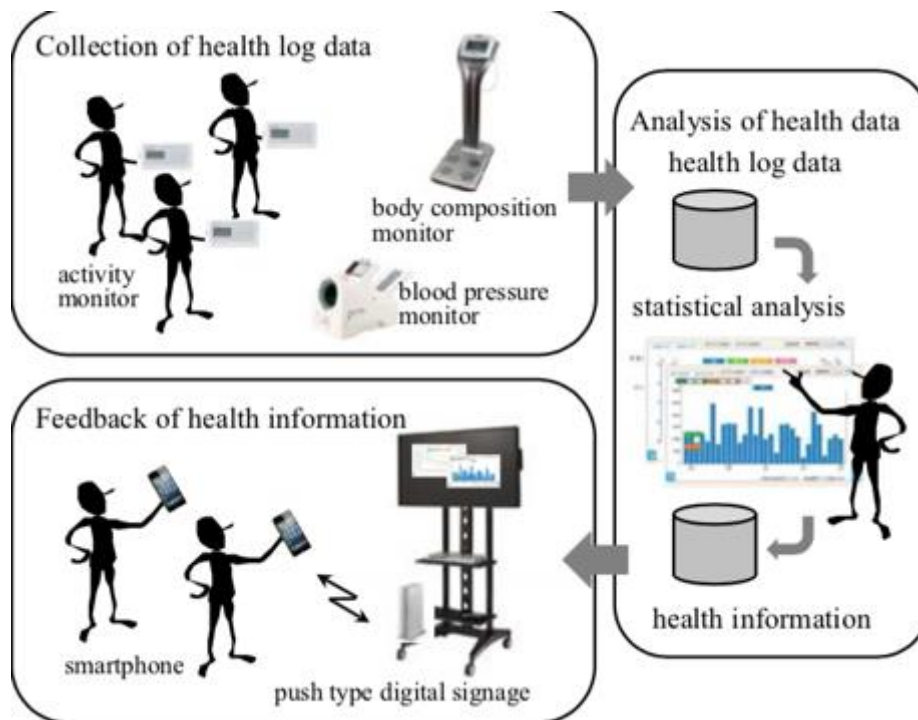
Οι τρόποι χρήσης της ψηφιακής σήμανσης σε εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης περιορίζονται μόνο από τη φαντασία. Η ψηφιακή σήμανση είναι

ελκυστική, προσελκύει την προσοχή των ανθρώπων και μπορεί να υλοποιηθεί ως ένα δυναμικό σύστημα που παρέχει στοχευμένο περιεχόμενο σε κατάλληλες περιοχές της υγειονομικής περίθαλψης και χρησιμοποιώντας μια επιλογή οθόνης αφής, οι ασθενείς και οι επισκέπτες μπορεί να αλληλεπιδράσουν με το περιεχόμενο στην οθόνη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα αξέχαστες και θετικές εμπειρίες για τους ασθενείς, τους επισκέπτες και το προσωπικό, γεγονός που σημαίνει ότι το ιατρικό προσωπικό και το προσωπικό υποστήριξης μπορούν να αποκομίσουν τα οφέλη από τις βελτιωμένες λειτουργίες και την επικοινωνία.

Η ψηφιακή σήμανση βοηθά τους επαγγελματίες του ιατρικού κλάδου να προσφέρουν ποιοτική φροντίδα στους ασθενείς παρέχοντας ενημερωμένες, ενεργές πληροφορίες. Ένα παράδειγμα αυτού του είδους βελτίωσης στην περίθαλψη των ασθενών θα μπορούσε να είναι πώς θα μπορούσε να εφαρμοστεί ψηφιακή σήμανση σε ένα χειρουργείο. Επιπλέον, η χρήση barcode στο βραχιόλι του καρπού ενός ασθενή θα μπορούσε να σαρωθεί και οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό θα παραληφθούν από το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης του οποίου θα αποτελούσε το ψηφιακό σύστημα σήμανσης του νοσοκομείου και στη συνέχεια θα εμφανίζονταν σε οθόνες στο χειρουργείο με σκοπό την ενημέρωση των γιατρών και των νοσηλευτών (Εικόνα 8 και 9).



Εικόνα 8. Ψηφιακή σήμανση και ενημέρωση για τα χαρακτηριστικά των ασθενών και πιθανές αλλεργίες



Εικόνα 9. Ψηφιακή σήμανση και ενημέρωση για τα χαρακτηριστικά των ασθενών

Οι γιατροί, οι αναισθησιολόγοι και οι νοσηλευτές που βρίσκονται στο χειρουργείο μπορούν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα για να επιβεβαιώσουν όχι μόνο την ταυτότητα του ασθενούς, αλλά και ποια χειρουργική επέμβαση απαιτείται και ποιοι πρέπει να λάβουν μέρος στη φροντίδα του ασθενούς. Η ψηφιακή σήμανση που χρησιμοποιείται με αυτό τον τρόπο θα μπορούσε να εξομαλύνει τις διαδικασίες με την απρόσκοπτη μετακίνηση των ασθενών από τις μετεγχειρητικές διαδικασίες μέχρι το τέλος της αποκατάστασης. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων και οι αναφορές παθολογίας μπορούν να αντιμετωπιστούν με αυτόν τον τρόπο πιο αποτελεσματικά.

Μια λύση ψηφιακής σήμανσης για τη μονάδα υγειονομικής περίθαλψης θα βελτιώσει την πορεία της προσέγγισης βοηθώντας τους ασθενείς, τους επισκέπτες και τους νέους υπαλλήλους. Τα περίπτερα πλοήγησης μπορούν να εγκατασταθούν κοντά σε ανελκυστήρες σε χώρους στάθμευσης ή κοντά σε ανελκυστήρες που βρίσκονται μέσα στην ίδια την εγκατάσταση. Αυτά τα περίπτερα μπορούν επίσης να εγκατασταθούν σε κεντρικές θέσεις, όπως λόμπι ή κοντά στις διαδρομές για να βοηθήσουν τους ανθρώπους να βρουν το δρόμο τους προς τις συγκεκριμένες περιοχές του νοσοκομείου όπου πρέπει να πάνε. Αυτά τα περίπτερα θα μπορούσαν να ενσωματώνουν την τεχνολογία αφής και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για

check-in ασθενών καθώς και για την καθοδήγηση, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για το προσωπικό να εκτελεί αυτά τα καθήκοντα. Επιπλέον, μια λύση ψηφιακής σήμανσης διευκολύνει τις ειδοποιήσεις έκτακτης ανάγκης. Τα συστήματα εκπομπής έκτακτης ανάγκης μπορούν να αποτελέσουν μέρος ενός δικτύου ψηφιακής σήμανσης. Τέτοια συστήματα μπορούν να ενεργοποιηθούν σε περίπτωση φυσικών καταστροφών, επικίνδυνων εισβολέων ή οιασδήποτε άλλης επείγουσας περίπτωσης την οποία θα πρέπει να γνωρίζουν τα άτομα της εγκατάστασης και για τα οποία θα απαιτούνται οδηγίες.

Στο Ελληνικό νοσοκομειακό πλαίσιο η ψηφιακή σήμανση θα μπορούσε να εφαρμοσθεί τόσο για θέματα πλοήγησης εντός των νοσοκομειακών μονάδων όσο και για την προώθηση πρακτικών ζωτικής σημασίας που ενισχύουν την γενική υγεία. Ο ΠΟΥ υποστηρίζει ότι η εκπαίδευση για την αντισηψία των χεριών είναι σημαντική (WHO, 2009) Η καθημερινή αντισηψία των χεριών είναι κρίσιμη ανεξάρτητα από την εποχή. Οι κατευθυντήριες οδηγίες που εκδίδονται από το Αμερικανικό Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC) συνιστούν την αντισηψία του χεριού με το αλκοόλ (Boyce & Pittet., 2002). Η έντονη αντισηπτική επίδραση του αλκοόλ αναμένεται να μειώσει τον χρόνο της αντισηψίας. Η σύσταση του CDC βασίζεται σε (i) τις ιδιότητες ταχείας ξήρανσης των συστατικών αλκοόλης στα αντισηπτικά και (ii) στη μείωση της περιόδου αντισηψίας (η οποία είναι πολύ μικρότερη από εκείνη της πλύσης στο χέρι με συνηθισμένο σαπούνι). Για το σκοπό αυτό θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν εφαρμογές ψηφιακής σήμανσης με σκοπό την ευαισθητοποίηση των ασθενών και των συνοδών τους αλλά και των επαγγελματιών υγείας για τη σημαντικότητα της καθημερινής αντισηψίας των χεριών (Εικόνα 10).



Εικόνα 10. Ψηφιακή σήμανση και προώθηση τρόπων σωστής αντισηψίας χεριών: Στατική έναντι ψηφιακής σήμανσης

4.2. Περιορισμοί στην εφαρμογή ενός συστήματος ψηφιακής σήμανσης

Κόστος: Για την υλοποίηση της ψηφιακής σήμανσης για την υγειονομική περίθαλψη, θα συμπεριληφθούν τόσο τα έξοδα εκκίνησης όσο και τα τρέχοντα έξοδα. Κατά τον προγραμματισμό του προϋπολογισμού, θα πρέπει να υπολογισθεί ποια προϊόντα και υπηρεσίες θα παρέχονται για τα τέλη έναρξης (εκκίνησης) και ποια προϊόντα και υπηρεσίες θα απαιτούν συνεχείς μηνιαίες χρεώσεις.

Τεχνικές εκτιμήσεις: Όταν πρόκειται για την υλοποίηση ενός δικτύου ψηφιακής σήμανσης, οι τεχνολογικές επιλογές κυριαρχούν είτε στις τεράστιες ποικιλίες των τεχνολογιών προβολής που είναι διαθέσιμες είτε στην επιλογή μέσω αναπαραγωγής πολυμέσων και λογισμικού. Αυτοί που παίρνουν αποφάσεις στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να προβληματιστούν για τις ανάγκες των εγκαταστάσεών τους προκειμένου να προετοιμαστούν για να διερευνήσουν διάφορες επιλογές σχετικά με την διαθέσιμη τεχνολογία ψηφιακής σήμανσης και την αποτελεσματικότερη τοποθέτηση και χρήση αυτής της τεχνολογίας.

Μακροπρόθεσμη διαχείριση έργου: Μόλις η μονάδα υγειονομικής περίθαλψης έχει θέσει σε εφαρμογή μια λύση ψηφιακής σήμανσης, θα χρειαστεί συνεχή υποστήριξη, είτε τεχνική υποστήριξη είτε υποστήριξη που σχετίζεται με το σχεδιασμό και τη

δημιουργία προσαρμοσμένου περιεχομένου. Θα πρέπει να εξετασθεί αν μπορεί να έχει αυτές τις υπηρεσίες από έναν προμηθευτή ή αν θα χρειαστεί να εμπλακεί με τρίτα μέρη, όπως ειδικοί στον σχεδιασμό συστημάτων ψηφιακής σήμανσης.

Στρατηγική για το περιεχόμενο: Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων στην υγειονομική περίθαλψη θα πρέπει να έχουν μια στρατηγική για το περιεχόμενο που θα εμφανίζεται μέσω του δικτύου ψηφιακής σήμανσης. Σε ποιες περιοχές του νοσοκομείου θα εμφανίζεται το περιεχόμενο και ποιους στόχους πρέπει να έχει το περιεχόμενο σε αυτούς τους τομείς. Είναι σημαντικό να υπάρχει στοχευμένο περιεχόμενο και να το κάνουν για σχετικό κοινό για να επιτευχθεί ο μέγιστος αντίκτυπος. Επίσης, πρέπει να εξετασθεί πώς πρέπει να φαίνεται το περιεχόμενο.

Βιβλιογραφία

1. Aluttis, C., Bishaw, T., Frank, MW. (2014). The workforce for health in a globalized context - global shortages and international migration. *Glob Health Action*, 7, 23611.
2. Bashshur, RL., Shannon, G., Krupinski, EA., & Grigsby, J. (2013). Sustaining and realizing the promise of telemedicine. *Telemed J E Health*, 19(5), 339-345
3. Basri, A. Q., & Sulaiman, R. (2013). Ergonomics Study Of Public Hospital Signage. *Advanced Engineering Forum*, 10, 263-271
4. Bauer, C., Dohmen, P., Strauss, C. (2011). *Interactive Digital Signage: an Innovative Service and its Future Strategies*. In: first International Workshop on Frontiers in Service Transformations and Innovations (FSTI-2011), in conjunction with EIDWT, pp. 137-142, IEEE (2011)
5. Bauer, C., Dohmen, P., Strauss, C. (2012). A conceptual framework for backend services of contextual digital signage. *Journal of Service Science Research*, 4(2), 271-297
6. Bauer, C., Spiekermann, S. (2001). Conceptualizing Context for Pervasive Advertising. In: Müller, J., Alt, F., Michelis, D. (eds.) *Pervasive Advertising*. London, pp.159-183, Springer
7. Bickers, J. (2007). Content and Content Management for Digital Signage. A Guide from Digital Signage Today. Published by NetWorld Alliance.
8. Burke, R.R.: (2009). Behavioral effects of digital signage. *Journal of Advertising Research*, 49(2), 180-185
9. Cardoso, J.C.S., & Jose, R.A. (2009). Framework for Context-Aware Adaption in Public Displays. In: Meersman, R., Herrero, P., Dillon, T. (eds.) *On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2009 Workshops*, 1-6 November 2009 Vilamoura, Portugal, pp.118-127. Springer
10. Carpman, J. R., & Grant, M. A. (1993). *Design that cares: Planning health facilities for patients and visitors* (2nd ed.). New York, United States of America: American Hospital Publishing, Inc.
11. Chambers, M., & Bowman, K. L. (2011). Finishes and furnishings: Considerations for critical care environments. *Journal of Critical Care Nursing Quarterly*, 34, 317-331

12. Chen, Q., Malric, F., Zhang, Y., Abid, M., Cordeiro, A., Petriu, E.M., Georganas, N.D. (2009). Interacting with Digital Signage Using Hand Gestures. In: *International Conference on Image Analysis and Recognition (ICIAR 2009), Montreal, Canada, 06-08*, pp. 347-358, Springer (2009)
13. Cheng ,T.O. (2007) How Laënnec invented the stethoscope. *Int J Cardiol*, 118, 281-5.
14. Dennis, C., Newman, A., Michon, R., Brakus, J.J., Wright, L.T. (2010). The mediating effects of perception and emotion: Digital signage in mall atmospherics. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17, 205-215
15. Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *J Med Internet Res* 3, E20.
16. Flores M, Glusman G, Brogaard K, Price ND, Hood L (2013) P4 medicine: how systems medicine will transform the healthcare sector and society. *Per Med*, 10 (6):565-576.
17. Grady, C. (2015). Enduring and emerging challenges of informed consent. *N Engl J Med*, 372, 855-862.
18. Harrison, J.V., Andrusiewicz, A. (2003). Enhancing digital advertising using dynamically configurable multimedia. In: *Multimedia and Expo, ICME'03, 2003 International Conference on*, Vol. 1, pp. I-717, IEEE
19. Harrison, J.V., Andrusiewicz, A. (2004). A virtual marketplace for advertising narrowcast over digital signage networks. *Electronic Commerce Research and Applications*, 3, 163-175
20. Irvine, D. (2001). The changing relationship between the public and the medical profession. *J R Soc Med*, 94, 162-69.
21. Jennett, PA., Affleck, HL., Hailey, D., Ohinmaa, A., Anderson, C., Thomas, R., et al. (2003). The socio-economic impact of telehealth: A systematic review. *J Telemed Telecare*, 9(6):311-320
22. Karimi, H.A. (2015). *Indoor Wayfinding and Navigation*: CRC Press.
23. Katz, S.J., Moyer, CA., Cox, DT., Stern, DT. (2003). Effect of a triage-based E-mail system on clinic resource use and patient and physician satisfaction in primary care: A randomized controlled trial. *J Gen Intern Med*, 18(9), 736-744
24. Kelsen, K. (2010). *Unleashing the Power of Digital Signage: Content Strategies for the 5th Screen*. Amsterdam, Elsevier.

25. Khatri, S. (2013). Digital Signage Industry Market Tracker., <https://technology.ihs.com/487712/digital-signage-industry-market-tracker-q2-2014>
26. Lee, J.S., Lee, J.C. (2007). Context Awareness by Case-Based Reasoning in a Music Recommendation System. In: *International Symposium on Ubiquitous Computing Systems (UCS 2007)*, 25-28 November, Akihabara, Tokyo, Japan, pp. 44-58. Springer (2007)
27. Lupton, D. (2013). The digitally engaged patient: Self-monitoring and self-care in the digital health era. *Soc Theory Heal*, 11, 256-70.
28. Martin-Sanchez F, Lopez-Campos G, Gray K (2014) Biomedical Informatics Methods for Personalized Medicine and Participatory Health. In: Sarkar IN (ed) *Methods in Biomedical Informatics*. Academic Press, Oxford, pp 347-394.
29. Martínez, A., Everss, E., Rojo-Alvarez, J., Figal, D., García-Alberola, A. (2006). A systematic review of the literature on home monitoring for patients with heart failure. *J Telemed Telecare*, 12(5), 234-24
30. McLean, S., Sheikh, A., Cresswell, K., Nurmatov, U., Mukherjee, M., Hemmi, A, et al. (2013). The impact of telehealthcare on the quality and safety of care: A systematic overview. *PLoS One*, 8(8):e71238
31. Müller, J., Exeler, J., Buzeck, M., Krüger, A. (2009). ReflectiveSigns: Digital Signs That Adapt to Audience Attention. In: *7th International Conference Pervasive Computing (Pervasive 2009)*, 11-14 May 2009, Nara, Japan, pp.17-24. Springer
32. Müller, J., Krüger, A. (2007). How much to bid in Digital Signage Advertising Auctions? In: *5th International Conference on Pervasive Computing (Pervasive 2007)*, Adjunct Workshop, 13-16 May 2007, Toronto, Canada
33. Müller, J., Krüger, A. (2009). MobiDiC: context adaptive digital signage with coupons. In: *3rd European Conference on Ambient Intelligence*, 18-21 November 2009 Salzburg, pp. 24-33. Springer
34. Passini, R. (1996). Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality. *Design Studies*, 17, 319-331
35. Puccinelli, N., Goodstein, R., Grewal, D., Price, R., Raghurir, P., Stewart D. (2009). Customer Experience Management in Retailing: Understanding the Buying Process. *Journal of Retailing*, 85, 1, 15-30

36. Rooke, J. & Kagioglou, M. (2007) 'Criteria for evaluating research: the unique adequacy requirement of methods,' *Construction Management and Economics*, 25(9):979-987.
37. Rousek J.B., & M.S. Hallbeck, (2011), Improving and analyzing signage within a healthcare setting. *Applied Ergonomics* 42, 771-784.
38. Russell, M. G. (2009). Narrowcast Pricebook-Driven Persuasion: Engagement at Point of Influence, Purchase and Consumption in Distributed Retail Environments. *Journal of Software*, 4, 365-373
39. Rymut, B., Kwolek, B. (2014). Real-Time Multiview Human Body Tracking Using GPU-Accelerated PSO. In: *Parallel Processing and Applied Mathematics, 10th International Conference (PPAM 2013)*, Warsaw, Poland, September 8-11, 2013, Revised Selected Papers, Part I. Springer
40. Steinfeld, E., & Maisel, J. (2012). *Universal design: Creating inclusive environments*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
41. Topol, E. (2013). *The Creative Destruction of Medicine: How the Digital Revolution Will Create Better Health Care*. Basic Books.
42. Trulove, J.G., Sprague, C., & Colony, S. (2000). *This Way: Signage Design for Public Spaces*: Rockport.
43. Ulrich, R., & Zimring, C. (2004). *The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: A once-in-a-lifetime opportunity*. Texas, United States: Robert Wood Johnson Foundation. Retrieved from: https://www.healthdesign.org/system/files/Ulrich_Role%20of%20Physical_2004.pdf
44. Van De Belt, TH., Engelen, LJ., Berben, SA., et al. (2010). Definition of Health 2.0 and Medicine 2.0: a systematic review. *J Med Internet Res*, 12, e18.
45. Vogel, D., Balakrishnan, R. (2004). Interactive Public Ambient Displays: Transitioning from Implicit to Explicit, Public to Personal, Interaction with Multiple Users. In: *17th annual ACM symposium on User interface software and technology (UIST 2004)*, 24-27 October 2004, Santa Fe, NM, pp.137-146
46. Wade, V., Karnon, J., Elshaug, A., Hiller, JE. (2010). A systematic review of economic analyses of telehealth services using real time video communication. *BMC Health Serv Res*, 10:233

47. Want, R., & Schilit, B.N. (2012). Interactive Digital Signage. *IEEE Computer*, 45, 5, 21-24
48. WHO. (2009). WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. WHO Press.
49. Yoon, C., Lee, H., Jeon, S.H., Lee, H. (2011). Mobile digital signage system based on service delivery platform location based targeted advertisement service. In: *2011 International Conference on ICT Convergence (ICTC)*, pp. 582-586