



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση»

**«Συστήματα κοινωνικής βαθμολόγησης πολιτών μέσω  
συστημάτων αξιολόγησης – αξιοπιστίας – φήμης»**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

του

**Βαγγέλη Γεώργιου**

A.M.: 3262018002, icsdm618002@icsd.aegean.gr

**Επιβλέπουσα :** **Καρύδα Μαρία**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών & Επικοινωνιακών  
Συστημάτων Πανεπιστήμιο Αιγαίου

**Μέλη εξεταστικής επιτροπής:** **Κοκολάκης Σπύρος**, Καθηγητής  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών &  
Επικοινωνιακών Συστημάτων Πανεπιστήμιο  
Αιγαίου

**Τσόχου Αγγελική**, Επίκουρος Καθηγήτρια,  
Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Σάμος, [Ιούλιος, 2020]



## **Πρόλογος και ευχαριστίες**

Η παρούσα διπλωματική εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο ολοκλήρωσης του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση» του τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αιγαίου στη Σάμο.

Η συμβολή όλων των διδασκόντων ήταν καίρια, τόσο για την ολοκλήρωση των σπουδών μου αλλά και την συγγραφή της παρούσας εργασίας. Ωστόσο, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κα Καρύδα Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου για την υποστήριξη, την καθοδήγηση και την άψογη συνεργασία για την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξη που μου προσέφερε καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	8
1.1. Αντικείμενο και αναγκαιότητα της εργασίας.....	10
1.2. Στόχος εργασίας.....	10
1.3. Δομή εργασίας.....	11
1.4. Βασικές έννοιες.....	12
1.4.1. Εμπιστοσύνη και φήμη.....	12
1.4.2. Διαδικτυακή εμπιστοσύνη – φήμη.....	13
1.4.3. Ηλεκτρονική διακυβέρνηση.....	14
1.4.4. Internet of things σε επιχειρήσεις πολίτες και κράτος.....	16
2. Συστήματα φήμης (Reputation systems).....	19
2.1. Τι είναι τα συστήματα φήμης.....	19
2.2. Μοντέλα συστημάτων αξιολόγησης-φήμης.....	21
2.3. Απειλές συστημάτων αξιολόγησης - φήμης.....	22
2.4. Τεχνητή νοημοσύνη (AI) και συστήματα αξιολόγησης – φήμης.....	24
3. Εφαρμογή συστημάτων φήμης.....	27
3.1. Ηλεκτρονικό εμπόριο.....	27
3.2. Peer – to - Peer.....	27
3.3. Mobile systems.....	28
3.4. Έξυπνες πόλεις (Smart Cities).....	28
3.5. Μετακινήσεις και Οδικές μεταφορές.....	29
3.6. Σύστημα υγείας.....	29
3.7. Παιδεία - εκπαίδευση.....	30
3.8. Συναλλαγή με το κράτος.....	31
4. Μελέτες περίπτωσης (case studies).....	33
4.1. Περίπτωση της Κίνας.....	34
4.2. Συστήματα των Ηνωμένων Πολιτειών.....	39
5. Επιπτώσεις των συστημάτων φήμης για τους πολίτες και το κράτος.....	42
5.1. Θετικές επιπτώσεις συστημάτων φήμης για τους πολίτες και το κράτος.....	42
5.2. Αρνητικές επιπτώσεις συστημάτων φήμης για τους πολίτες και το κράτος.....	43

6.	Τρόποι αντιμετώπισης, μετρίαση των επιπτώσεων.....	47
6.1.	Τεχνολογική αντιμετώπιση επιπτώσεων .....	47
6.2.	Νομική αντιμετώπιση των επιπτώσεων.....	52
6.2.1.	Αρχή του σκοπού.....	52
6.2.2.	Αρχή της αναλογικότητας.....	53
6.2.3.	Έκθεση ή εκτίμηση αντικτύπου.....	54
6.2.4.	Τεχνητή νοημοσύνη (AI) και ηθικοί κανόνες .....	54
7.	Συστήματα αξιολόγησης - φήμης και προσωπικά δεδομένα (GDPR–FIPs).....	56
7.1.	Γενικός κανονισμός προστασίας προσωπικών δεδομένων ( GDPR) και συστήματα αξιολόγησης - φήμης.....	56
7.2.	Fair Information Practice Principles (FIPs).....	58
8.	Συμπεράσματα.....	61
	Βιβλιογραφικές αναφορές .....	63

## Περίληψη

Η αξιοπιστία και η φήμη είναι δυο έννοιες αλληλένδετες οι οποίες ανέκαθεν έπαιζαν πρωταγωνιστικό ρόλο στη ζωή των ανθρώπων καθώς καθόριζαν τη στάση μεταξύ τους. Παλαιότερα η αξιοπιστία – φήμη κάποιου ανθρώπου ή κάποιας οντότητας χτιζόταν με αυτό που συνήθως λέγεται «από στόμα σε στόμα». Στην εποχή μας καθώς η τεχνολογική εξέλιξη είναι ραγδαία, έχει αρχίσει να αλλάζει ο τρόπος με τον οποίο κάποιος θεωρείται αξιόπιστος ή ότι έχει καλή φήμη. Η αξιολόγηση της αξιοπιστίας – φήμης επιτυγχάνεται μέσα από τεχνολογικά μέσα τα οποία διαχειρίζονται μεγάλο όγκο πληροφοριών, προσωπικών και ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων των πολιτών. Έτσι εγείρονται ερωτήματα που έχουν να κάνουν με τη διαφάνεια, την αξιοπιστία και την ασφάλεια των οικείων συστημάτων.

Για να δώσουμε απάντηση στα ερωτήματα αυτά εξετάζουμε τα συστήματα αξιοπιστίας – φήμης μέσα από μελέτες περίπτωσης, αναδεικνύουμε τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις και παρουσιάζουμε τρόπους αντιμετώπισης και μετριασμού των αρνητικών επιπτώσεων. Αυτό γίνεται με τη χρήση τεχνολογικών τρόπων ασφαλούς συλλογής των δεδομένων, με την ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων και την αυθεντικοποίηση. Η νομική προστασία των πολιτών γίνεται με την χρήση διαφόρων εργαλείων όπως η αρχή του σκοπού, η αρχή της αναλογικότητας, η έκθεση αντικτύπου, ο Γενικός Κανονισμός Προσωπικών Δεδομένων (GDPR) και Fair Information Practice Principles (FIPs).

## **Abstract**

Reliability and reputation are two interrelated concepts that have always played a leading role in people's lives as they determine the attitude of the members of the society. In the past, the reliability - reputation of some people or an entity was built on what is called "word of the street". Nowadays, as technology is rapidly evolving, the way in which a person is considered reliable or has a good reputation is changing. The evaluation of reliability - reputation is achieved through technological means, by managing a large amount of information of personal and sensitive personal data of citizens. This raises questions about the transparency, reliability, and security of the systems in question.

To answer these questions we examine the reliability – reputation systems through case studies, examining the positive and negative effects and present solutions to combat and mitigate these negative effects. This will be achieved through technological means which secure data collection, information systems and authentication. Legal protection of citizens is accomplished through various tools, such as the principle of purpose, the principle of proportionality, the impact report, the General Data Protection Regulation (GDPR) and Fair Information Practice Principles (FIPs).

## 1. Εισαγωγή

Η φήμη και η εμπιστοσύνη αποτελούν σημαντικό κομμάτι στη ζωή των ανθρώπων, των εταιριών αλλά και των κρατών. Η στάση μας απέναντι στους συνανθρώπους μας αλλά και στο κράτος στηρίζεται στην εμπιστοσύνη – φήμη που αποκτούμε για αυτούς μέσα από διάφορα γεγονότα. Ο οικείος βαθμός εμπιστοσύνης είναι αυτός που καθορίζει τις επιλογές μας και τις αποφάσεις μας σε διάφορες εκφάνσεις της ζωής μας. Από τα πιο απλά πράγματα στην καθημερινότητά μας, όπως το συμβόλαιο του κινητού μας τηλεφώνου, μέχρι και πιο σημαντικά που έχουν να κάνουν με αποφάσεις ζωής, όπως για παράδειγμα θέματα που έχουν να κάνουν με την υγεία μας, την εκπαίδευση την δική μας ή των παιδιών μας ή την επαγγελματική μας σταδιοδρομία.

Υπάρχει πλούσια βιβλιογραφία που αναλύει την σπουδαιότητα της εμπιστοσύνης – φήμης στην ανθρώπινη κοινωνία και εν γένει στις κοινωνικές συναναστροφές των ανθρώπων. Από τη παραδοχή ότι όπου υπάρχει ανθρώπινη κοινωνία συνυπάρχει και η έννοια της εμπιστοσύνης (Marsh, 1994), μέχρι ότι η απουσία της δεν προωθεί την ανάπτυξη της κοινωνίας (Josang et. et al., 2005). Αυτές οι παραδοχές έχουν κάνει τους επιστήμονες να αναθεωρήσουν και να δώσουν τη δέουσα βαρύτητα στην εμπιστοσύνη, αλλά και να πάνε ένα βήμα παραπέρα και να ενσωματώσουν το μοντέλο εμπιστοσύνης – φήμης στη νέα ψηφιακή εποχή. Η υπάρχουσα βιβλιογραφία έχει διερευνήσει τις σχέσεις μεταξύ της κρατικής εξουσίας και του κοινωνικού ελέγχου «κοινωνικής παρακολούθησης», όπου η δημόσια και ιδιωτική δραστηριότητα βρίσκεται υπό συνεχή επιτήρηση τους κράτους (Trottier, 2016). Χώρες ανά τον κόσμο, μέσω των κρατικών μηχανισμών τους έχουν αναπτύξει διαφορετικούς τρόπους για να συλλέγουν δεδομένα που αντιπροσωπεύουν τους πληθυσμούς, όπως απογραφές, φορολογικά αρχεία, διαβατήρια και κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης (CCTV) (Gates, 2011). Όλες αυτές οι προσπάθειες διευρυμένης επιτήρησης μπορούν να υλοποιηθούν λόγω της ανάπτυξης των ΤΠΕ (τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών) και των IoT (Internet of Things) στα οποία θα γίνει εκτενής αναφορά σε επόμενο κεφάλαιο. Όπως αναφέρουν οι Haggerty και Ericson (Haggerty & Ericson, 2000) η κρατική επιτήρηση ενσωματώνεται σε ολοένα και περισσότερα «σύνολα επιτηρητών» (surveillant assemblages), το οποίο οδηγεί σε μαζική επιτήρηση παντού (Schneier, 2015). Ειδικότερα από το 2010 η ευρεία υιοθέτηση της παρακολούθησης με δυνατότητα χρήσης μεγάλων δεδομένων (Big Data) επιτάχυνε



την κρατική παρακολούθηση σε διάφορες εκφάνσεις της κοινωνικής ζωής (Van Dijk, 2014). Λαμβάνοντας υπόψη αυτή τη βιβλιογραφία, αντιλαμβανόμαστε το πόσο σημαντικό ρόλο και πόσο έχει εισβάλει η επιτήρηση, με σκοπό τη συλλογή δεδομένων για την αξιολόγηση των πολιτών, κάνοντας χρήση μεγάλων δεδομένων και πως το κράτος χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να ομαλοποιήσει τις σχέσεις μεταξύ πολιτείας και κοινωνίας.

Το διαδίκτυο έχει δημιουργήσει τεράστιες ευκαιρίες αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπων που είναι ξένοι μεταξύ τους. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές μπορεί να είναι για διασκέδαση, για ενημέρωση αλλά ακόμη και για το κέρδος (Resnick et. al., 2000). Υπάρχουν όμως διάφοροι κίνδυνοι, όπως για παράδειγμα στην αγορά ενός προϊόντος. Ο αγοραστής δεν ξέρει αν το προϊόν θα ανταποκρίνεται στις προσδοκίες του. Για να αποφευχθούν τέτοια πιθανά προβλήματα οι αγορές άρχισαν να χρησιμοποιούν έναν από τους αρχαιότερους μηχανισμούς της ανθρώπινης φύσης, το λεγόμενο «από στόμα σε στόμα», το οποίο αποκτά νέα σημασία στον κυβερνοχώρο και το οποίο λέγεται «σύστημα φήμης» (Dellarocas, 2003). Ένα σύστημα φήμης συλλέγει στοιχεία σχετικά με τις ιδιότητες των διάφορων αντικειμένων, τα συγκεντρώνει και τα διαδίδει σαν συγκεντρωτικά αποτελέσματα αξιολόγησης. Στο προηγούμενο παράδειγμά μας τα αντικείμενα μπορεί να είναι προϊόντα τα οποία πωλούνται στο διαδίκτυο (π.χ. ebay) ή ψηφιακό περιεχόμενο το οποίο μπορεί να υπάρχει σε διάφορες πλατφόρμες (π.χ. βίντεο στο youtube). Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα δημιουργούν κάποιον αριθμό που χαρακτηρίζεται ως «βαθμολογία φήμης». Τα περισσότερα από αυτά τα εμπορικά συστήματα συλλέγουν και σχόλια χρηστών, δηλαδή βαθμολογίες ή κριτικές τα οποία τα κρατούν σαν απόδειξη. Αυτός ο τύπος συστήματος αναφέρεται ως σύστημα φήμης βάσει ανατροφοδότησης, καθότι η βαθμολογία έχει προκύψει από την ανατροφοδότηση των χρηστών σε διάφορες πλατφόρμες.

Όσα προαναφέρθηκαν ισχύουν για τις εμπορικές συναλλαγές και βάση αυτών, θα προσπαθήσουμε μέσα από την παρούσα εργασία να αναλύσουμε το σύστημα κοινωνικής βαθμολόγησης μέσω της εμπιστοσύνης φήμης στους πολίτες.

## **1.1. Αντικείμενο και αναγκαιότητα της εργασίας**

Για να μπορέσουν οι κοινωνίες να σταθούν και να λειτουργήσουν θα πρέπει να υπάρχουν κάποιοι κανόνες. Τους κανόνες αυτούς θα πρέπει οι πολίτες να τους ακολουθούν και οι θεσμοί (όπως οι κεντρικές κυβερνήσεις) είναι επιφορτισμένοι με το έργο του ελέγχου τήρησής τους. Ο τρόπος ελέγχου και επιβολής κυρώσεων αλλάζει και προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες της εποχής και των προκλήσεων.

Αφορμή για την συγγραφή της παρούσας εργασίας ήταν το σύστημα κοινωνικής βαθμολόγησης της Κίνας (social credit system of China). Η εν λόγω χώρα αντιμετωπίζει μεγάλο πρόβλημα παραεμπορίου και εγκληματικότητας εξ ου και υπήρχε αδήριτη ανάγκη δημιουργίας ενός αποτελεσματικού τρόπου αντιμετώπισής τους.

Το αντικείμενο της εργασίας είναι η εφαρμογή των συστημάτων αξιοπιστίας και φήμης μέσα από την παρακολούθηση των δραστηριοτήτων των πολιτών στην καθημερινή τους ζωή. Καθότι, για λόγους διαφάνειας και ισονομίας τα συστήματα κοινωνικής βαθμολόγησης – φήμης χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο η αναγκαιότητα να τα γνωρίσουμε, να εξοικειωθούμε και να βρούμε τρόπους να κάνουμε σωστή χρήση τους με ασφάλεια είναι επιβεβλημένη.

## **1.2. Στόχος εργασίας**

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος κοινωνικής βαθμολόγησης μέσα από την εφαρμογή τους στους πολίτες, να δείξει τις επιπτώσεις – απειλές και τέλος να προτείνει τρόπους αντιμετώπισης και προστασίας των πολιτών.

Η υπάρχουσα βιβλιογραφία αναλύει τη λειτουργία και τις πιθανές επιπτώσεις των συστημάτων κοινωνικής βαθμολόγησης με βάση το μοντέλο της Κίνας και τα μεγάλα δεδομένα που παράγονται από αυτό. Η παρούσα ερευνητική προσπάθεια έγκειται στην παγκόσμια διεύρυνση του μοντέλου αυτού.

### 1.3. Δομή εργασίας

Στη παρούσα διπλωματική εργασία, αρχικά και συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται κάποιες βασικές έννοιες οι οποίες θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε το τι είναι και πως λειτουργούν τα συστήματα αξιοπιστίας – φήμης (reputation systems). Έννοιες όπως εμπιστοσύνη – φήμη, διαδικτυακή εμπιστοσύνη – φήμη, ηλεκτρονική διακυβέρνηση που είναι και η βάση λειτουργίας όλων αυτών των συστημάτων, Internet of Things (IoT). Χωρίς την ηλεκτρονική διακυβέρνηση που είναι αυτή που ορίζει τις σχέσεις των πολιτών, των επιχειρήσεων και του κράτους αλλά και των τεχνολογικών επιτευγμάτων που μας προσφέρει η επιστήμη της πληροφορικής μέσω του IoT δεν θα μπορούσε να σταθεί το σύστημα κοινωνικής αξιοπιστίας – φήμης. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται τα μοντέλα συστημάτων αξιοπιστίας – φήμης που υπάρχουν. Στη συνέχεια, στο τρίτο κεφάλαιο υπάρχουν αναφορές σχετικά με τις εφαρμογές που έχουν τα εν λόγω συστήματα στους πολίτες. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται διάφορες μελέτες περίπτωσης (case studies). Στο πέμπτο κεφάλαιο προτείνονται τρόποι προστασίας των πολιτών, αλλά και τρόποι μετριασμού των επιπτώσεων των αρνητικών σημείων των συστημάτων αξιολόγησης - φήμης. Στο έκτο κεφάλαιο αναλύονται τρόποι προστασίας και μετριασμού των αρνητικών επιπτώσεων για τους πολίτες. Στο έβδομο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας γίνεται αναφορά στην προστασία των προσωπικών δεδομένων μέσω του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων (GDPR) και Fair Information Practice Principles (FIPs). Τέλος στο όγδοο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα.

## 1.4. Βασικές έννοιες

### 1.4.1. Εμπιστοσύνη και φήμη

Η εμπιστοσύνη και η φήμη είναι δυο αλληλένδετες έννοιες που είναι δύσκολο να προσδιοριστούν απόλυτα. Ως αποτέλεσμα αυτής της δυσκολίας είναι να έχουν προκύψει διαφορετικοί ορισμοί στη διεθνή βιβλιογραφία. Σύμφωνα με τον Williamson (1993), η εμπιστοσύνη είναι ένας όρος με πολλές ερμηνείες. Ο Good (1988) δίνει έναν ορισμό σύμφωνα με τον οποίο η εμπιστοσύνη «βασίζεται στην θεωρία ενός ατόμου για το πώς ένα άλλο άτομο να ενεργήσει σε κάποια μελλοντική περίπτωση, ως μια λειτουργία των ισχυρισμών του ατόμου – στόχου, είτε σαφών, ξεκάθαρων είτε υπονοούμενων».

Η φήμη ή αλλιώς η εικόνα μιας κοινωνικής οντότητας, ενός ανθρώπου, μιας κοινωνικής ομάδας ή ενός οργανισμού είναι η άποψη που αποκρυσταλλώνεται για αυτή την οντότητα, ύστερα από την κοινωνική αξιολόγησή της με βάση κάποια κριτήρια. Έχει πολύ μεγάλο ειδικό βάρος σε τομείς όπως η εκπαίδευση, οι επιχειρήσεις, το κράτος, οι διαδικτυακές κοινωνίες. Η φήμη θα μπορούσαμε να πούμε ότι θεωρείται σαν ένας μηχανισμός κοινωνικού ελέγχου. Είναι ένα όργανο κοινωνικής τάξης που βασίζεται στον αυθόρμητο κοινωνικό έλεγχο. Απόδειξη αυτού είναι ότι η φήμη βρίσκεται σε όλες τις εκφάνσεις ζωής μας και εκφράζεται και δημιουργείται αυθόρμητα από τον καθένα μας (Wikipedia, 2020). Επιδρά ανταγωνιστικά σε φορείς όπως οι επιχειρήσεις και η αγορά, αλλά και σε φορείς που υπάρχει συνεργασία μεταξύ τους όπως κράτη, ιδρύματα, κοινότητες και πολίτες.

Είχε αρχικά συνδεθεί με την επιχειρηματικότητα αλλά έχει επεκταθεί παντού. Μπορεί να επιδράσει πάνω σε ομάδες διαφορετικών χαρακτηριστικών, σε οργανισμούς καθώς ακόμη και σε διαφορετικούς πολιτισμούς. Επηρεάζει σε διαφορετική κλίμακα από την καθημερινότητά μας μέχρι τις διεθνείς σχέσεις. Η φήμη μπορεί να είναι «καλή» ή «κακή». Μια καλή φήμη μπορεί να οδηγήσει στην πρόοδο και την επιτυχία, να αναπτύξει την συνεργατικότητα και να προάγει την κοινωνική ζωή. Επίσης είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες για την καλή σταδιοδρομία και μπορεί να προσφέρει καταξίωση, εκτίμηση και σεβασμό και με τον τρόπο αυτό να αποκτήσει υπόληψη μέσα στο κοινωνικό σύνολο.

Μια καλή φήμη (good reputation) σημαίνει επιτυχία, πρόοδο και αποτελεί έναν από τους βασικούς συντελεστές για την επιτυχή σταδιοδρομία ενός ατόμου. Με την καλή φήμη προάγεται η κοινωνική ζωή του ατόμου αλλά και η συνεργατικότητα (collaboration) μεταξύ των ανθρώπων. Το άτομο που έχει καλή φήμη χαίρει το σεβασμό και την καταξίωση των υπολοίπων ατόμων και της κοινότητας, καθώς αποκτά υπόληψη και μπορεί να επιβληθεί στο κοινωνικό σύνολο.

Αντιθέτως μια κακή φήμη (bad reputation) δεν βοηθά στο χτίσιμο της σταδιοδρομίας του ατόμου καθότι έχει να αντιμετωπίσει την δυσπιστία των υπολοίπων, το οποίο οδηγεί και στον κοινωνικό αποκλεισμό και τη γενικότερη υποβάθμιση της κοινωνικής του ζωής. Το χειρότερο όμως είναι ότι αποτρέπει το άτομο από το να τολμήσει να πραγματοποιήσει και να προσφέρει αυτό που πραγματικά μπορεί. Αυτό γίνεται στην καλύτερη των περιπτώσεων για κάποια μικρό ή μεγάλο χρονικό διάστημα, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις και σε ολόκληρη τη ζωή του ατόμου καθότι η φήμη είτε κακή είτε καλή ακολουθεί το άτομο καθ' όλη τη ζωή. Βέβαια μια καλή φήμη χτίζεται δύσκολα και θέλει περισσότερο χρόνο σε αντίθεση με την κακή φήμη η οποία μπορεί να προκύψει πιο εύκολα με το υπόβαθρο του ατόμου.

#### **1.4.2. Διαδικτυακή εμπιστοσύνη – φήμη**

Η εξέλιξη της τεχνολογίας, αλλά και η εξοικείωση των ανθρώπων στα ψηφιακά μέσα, έχει συντελέσει στο να κοινοποιούνται όλο και περισσότερες δραστηριότητές μας διαδικτυακά. Το ψηφιακό ίχνος ή ψηφιακό αποτύπωμα (digital footprint) όπως χαρακτηριστικά λέγεται, είναι πληροφορίες που μένουν κάθε φορά που κάνουμε χρήση του διαδικτύου είτε με την προσπέλαση μιας ιστοσελίδας είτε χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή και είναι αυτές που διαμορφώνουν την διαδικτυακή μας φήμη. Όσο περισσότερη χρήση ή αλληλεπίδραση έχει ένα άτομο με το διαδίκτυο τόσο μεγαλύτερο ψηφιακό αποτύπωμα έχει. Με βάση αυτό και αν αναλογιστούμε ότι η παρουσία μας κοινοποιείται όλο και περισσότερο στο διαδίκτυο σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ιστοσελίδες κ.α. γίνεται φανερό ότι επηρεάζεται η ψηφιακή εμπιστοσύνη – φήμη «online reputation».

Πιο συγκεκριμένα αφήνουμε ηλεκτρονικά «ίχνη» καθώς αλληλεπιδρούμε με το διαδίκτυο ή ψηφιακά με άλλα άτομα ή εφαρμογές. Κάποια από αυτά τα ίχνη είναι

πληροφορίες τις οποίες με τη θέλησή μας αφήνουμε όπως για παράδειγμα στα κοινωνικά μέσα δικτύωσης μέσω των προφίλ μας, ενώ κάποια άλλα με την συναίνεσή μας βέβαια χωρίς όμως να έχουμε άλλη επιλογή αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε τη συγκεκριμένη υπηρεσία. Το πόσο σημαντικό ή σοβαρό είναι αυτό μπορούμε να το καταλάβουμε από το γεγονός ότι η συλλογή αυτών των πληροφοριών προβλέπουν την συμπεριφορά μας, τις επιλογές μας και τις συνήθειες μας είτε στον ψηφιακό είτε στον φυσικό κόσμο. Δημιουργείται έτσι ένα συμπεριφορικό προφίλ το οποίο μας ακολουθεί πάντοτε.

#### **1.4.2.1. Διαχείριση διαδικτυακής φήμης**

Διαχείριση διαδικτυακής φήμης (Online Reputation Management – ORM) είναι οι ενέργειες που μπορούμε να κάνουμε έτσι ώστε να επηρεάσουμε, να ελέγξουμε την αξιοπιστία και τη φήμη μιας οντότητας που μπορεί να είναι ένα άτομο, ένας οργανισμός ή μια επιχείρηση (Reputation, 2020). Δεδομένου ότι ο όγκος των δεδομένων (BigData) και πληροφοριών στο διαδίκτυο έχει αυξηθεί με ένα πολύ μεγάλο ρυθμό, έχουν εμφανιστεί διάφορες υπηρεσίες και έχουν σχεδιαστεί διάφορα λογισμικά τα οποία διευκολύνουν στην διαχείριση της διαδικτυακής φήμης. Τέτοιες υπηρεσίες μπορούν να προσφερθούν από διάφορα sites όπως το Reputation.com, Mentrionlytics.com, Critical Mention<sup>1</sup>κ.α.

#### **1.4.3. Ηλεκτρονική διακυβέρνηση**

Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση σημαίνει η χρήση και λήψη του καλύτερου δυνατού από τις πληροφορίες και τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στον δημόσιο τομέα με απώτερο σκοπό την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών στους ενδιαφερόμενους (Κυβέρνηση, πολίτες και επιχειρήσεις).

---

<sup>1</sup>[https://www.capterra.com/sem-compare/reputation-management-software?gclid=Cj0KQCjw9IX4BRCCARIsAOD2OB05qbacmlIPKnpGGMFK9UlihKWxd9ulWTF76te9HJQQyB0c5rmvGgaAllLEALw\\_wcB](https://www.capterra.com/sem-compare/reputation-management-software?gclid=Cj0KQCjw9IX4BRCCARIsAOD2OB05qbacmlIPKnpGGMFK9UlihKWxd9ulWTF76te9HJQQyB0c5rmvGgaAllLEALw_wcB)

Υπάρχουν διάφοροι τύποι ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και πιο συγκεκριμένα οι παρακάτω:

### **Από την κυβέρνηση προς τους πολίτες – Government to Citizen (G2C)**

Είναι η πιο γνωστή και αναφέρεται στις συναλλαγές ανάμεσα στην κυβέρνηση και τις δημόσιες υπηρεσίες προς τους πολίτες.

Εδώ έχουμε διάφορα επίπεδα εξυπηρέτησης:

- Διάφορες πληροφορίες, όπου απαιτείται η φυσική παρουσία για να ολοκληρωθεί η συναλλαγή.
- Επικοινωνία προς την μια κατεύθυνση, όπου και εδώ απαιτείται φυσική παρουσία για να ολοκληρωθεί η συναλλαγή.
- Αμφίδρομη επικοινωνία, επίσης με φυσική παρουσία για την ολοκλήρωση της συναλλαγής.

### **Από μια κυβέρνηση σε μια άλλη κυβέρνηση – Government to Government (G2G)**

Σε αυτόν τον τύπο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης έχουμε επικοινωνία και ροή πληροφοριών μεταξύ διαφορετικών κυβερνητικών οργανισμών. Ο τύπος αυτής της διακυβέρνησης απαιτεί υψηλό βαθμό διαλειτουργικότητας και προσφέρει υψηλά επίπεδα εξυπηρέτησης στους πολίτες καθώς προάγει τη διαφάνεια και την εμπιστοσύνη.

### **Από την κυβέρνηση προς τις επιχειρήσεις (G2B)**

Σε αυτό τον τύπο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης έχουμε ανταλλαγή πληροφοριών και υπηρεσιών μεταξύ της κυβέρνησης και των επιχειρήσεων. Έχει μεγάλες ομοιότητες με τη συναλλαγή που γίνεται ανάμεσα στην κυβέρνηση και του πολίτη. Γίνεται χρήση επίσης για σκοπούς όπως παρακολούθησης και ρύθμισης, για παράδειγμα στα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS) σε οχήματα ή διάφορους αισθητήρες, σε αγαθά κ.α.

## **Από την κυβέρνηση σε υπάλληλο Government to Employee (G2E)**

Εδώ υπάρχει εσωτερική επικοινωνία των υπαλλήλων του κράτους και της διαχείρισης του ανθρωπίνου δυναμικού των κυβερνήσεων. Είναι ένας ολιστικός τρόπος επικοινωνίας και εργασίας με τη βοήθεια ηλεκτρονικών μέσων. Υποστηρίζονται υπηρεσίες όπως: ιατρικά ραντεβού, μισθοδοσίες, συνταξιοδοτήσεις και συντάξεις.

### **1.4.4. Internet of things σε επιχειρήσεις πολίτες και κράτος**

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΔτΠ) ή αλλιώς Internet of Things (IoT) είναι κάτι το οποίο ξεκίνησε στη δεκαετία του '80, αλλά η ανάπτυξή του για τις δυο επόμενες δεκαετίες παρέμεινε σε θεωρητικό επίπεδο. Άρχισε όμως να αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς κατά την έναρξη του εικοστού αιώνα. Αυτό έγινε διότι άρχισε να χρησιμοποιείται σε βιομηχανίες οι οποίες ήταν τεχνολογικά προηγμένες αλλά και επιχειρήσεις. Η Τελευταία δεκαετία αποτελεί μια επανάσταση σε αυτόν τον τομέα.

Η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας αλλά και των υλικών επέτρεψε στο να χρησιμοποιήσουμε όλο και περισσότερους αισθητήρες όπως για παράδειγμα επιταχυνσιόμετρο, γυρισκόπιο, ψηφιακή πυξίδα, κάμερες υψηλής ευκρίνειας, σε κινητά, αυτοκίνητα αλλά και σε πολλά άλλα μηχανήματα που διευκολύνουν την καθημερινή μας ζωή.

Κάποιοι από τους συντελεστές που συνέβαλαν στην ανάπτυξη αυτή είναι:

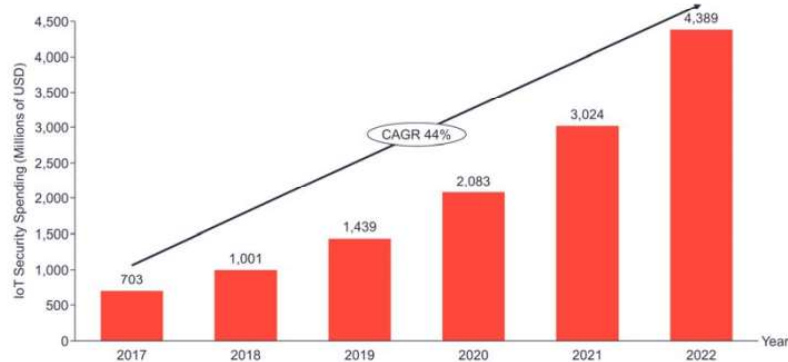
- Το κόστος για την κατασκευή τους.
- Η ανάπτυξη διαφόρων πρωτοκόλλων επικοινωνίας τα οποία έχουν πολύ μικρές ενεργειακές απαιτήσεις.
- Η αναγκαιότητα βελτίωσης παρεχόμενων υπηρεσιών, για παράδειγμα στον τομέα της υγείας.
- Η εξοικείωση και εμπιστοσύνη, που άρχισαν να δείχνουν οι χρήστες προς αυτή την τεχνολογία.



- Διάφορες τεχνολογίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εφαρμογή της τεχνολογίας αυτής είχαν πλέον ωριμάσει.

Παρακάτω φαίνεται ποια προβλέπεται να είναι η αύξηση των IoT μέχρι το 2022, όπως το αναφέρουν ο Padraig S. και οι συνεργάτες του (Padraig S. et. al., 2017). Παρατηρούμε ένα μεγάλο ρυθμό αύξησης των συσκευών αυτών από το 18 μέχρι το 20 αλλά και πολύ μεγαλύτερη προβλεπόμενη αύξηση μέχρι το 2022.

**IoT Security Market – Total Market (\$M)**



**Εικόνα 1 Εξάπλωση IoT παγκοσμίως. Πηγή: IoT Analytics**

Η τεχνολογία IoT δεν είναι τίποτε άλλο παρά η δικτύωση διαφόρων συσκευών μέσω αισθητήρων και η διασύνδεσή τους με τα διάφορα δίκτυα με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, με σκοπό καταρχάς τη συλλογή και στη συνέχεια την ανταλλαγή και την επεξεργασία των δεδομένων.

Δισεκατομμύρια άνθρωποι κουβαλούν τα κινητά τους τηλέφωνα τα οποία είναι συσκευές που μπορούν να καταγράφουν να ταξινομούν και να μεταδίδουν εικόνα, ήχο, την τοποθεσία αλλά και άλλα δεδομένα αυτόματα ή με την συμμετοχή του χρήστη. Το λεγόμενο MCS (Mobile Crowd Sensing) δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες μέσω των ενσωματωμένων αισθητήρων που έχουν τα «έξυπνα» κινητά να συλλέγουν δεδομένα τα οποία στη συνέχεια θα μπορούν να τα διαμοιράζονται, λειτουργώντας αποδοτικά στην συλλογή δεδομένων (Cheng et al., 2017). Στη συνέχεια αξιοποιώντας τα αποτελέσματα που θα παίρνουμε από τα δεδομένα αυτά θα μπορέσουν να δώσουν στον χρήστη την αίσθηση της συμμετοχής, δηλαδή τη συμμετοχή του χρήστη μέσω των δεδομένων αυτών σε κάποια έρευνα που μπορεί να

διεξάγεται, στην διευκόλυνση κάποιων καταστάσεων (π.χ. κυκλοφοριακό) ή ακόμη και σε κάποιες μορφές αξιολόγησης (Burke et al., 2006).

Διάφοροι αισθητήρες θα μπορούσαν να υπάρχουν σε διάφορες θέσεις μέσα σε μια πόλη και να βοηθούν στη συλλογή δεδομένων για την εξυπηρέτηση κάποιων σκοπών. Για παράδειγμα στην Νέα Υόρκη υπάρχουν εξειδικευμένοι αισθητήρες που μετρούν και συλλέγουν δεδομένα σχετικά με τα επίπεδα των σωματιδίων στην ατμόσφαιρα, το οποίο είναι άμεσα συνδεδεμένο με τα ποσοστά άσθματος. Εκμεταλλευόμενοι την τεχνολογία αυτή θα μπορούσαμε να κατανείμουμε έτσι την πυκνότητα της κυκλοφορίας, ώστε να βελτιώσουμε την δημόσια υγεία (Burke et al., 2006).

## 2. Συστήματα φήμης (Reputation systems)

### 2.1. Τι είναι τα συστήματα φήμης

Το internet προσφέρει τεράστια δυνατότητα πληροφόρησης. Επίσης προσφέρει επικοινωνία και αλληλεπίδραση ανάμεσα στους χρήστες, οι οποίες μπορεί να είναι απλά για ενημέρωση, διασκέδαση, αλλά ακόμη και με σκοπό το κέρδος. Η επικοινωνία και η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών ενέχει και πολλούς κινδύνους και παραπληροφόρηση. Για αυτό το λόγο ξεκίνησαν τα συστήματα αξιολόγησης - φήμης.

Τα συστήματα αξιολόγησης - φήμης (reputation systems) είναι προγράμματα – συστήματα που επιτρέπουν στους χρήστες να αξιολογούν ο ένας τον άλλον στις διαδικτυακές κοινότητες προκειμένου να αναπτυχθεί εμπιστοσύνη μέσω της φήμης. Η λειτουργία τους βασίζεται στην συλλογή στοιχείων σχετικά με τα άτομα ή διαδικασίες. Αναλύουν και συγκεντρώνουν στοιχεία που στη συνέχεια τα παρουσιάζουν σαν βαθμολογία φήμης για το συγκεκριμένο άτομο ή διαδικασία. Αρχικά τα συστήματα φήμης χρησιμοποιήθηκαν για online υπηρεσίες παροχής υπηρεσιών ή αγορών όπως το Amazon, το YouTube, Digg, CitySearch κ.α. (Yan S.,2012).

Η πλειοψηφία των συστημάτων και μοντέλων αξιοπιστίας – φήμης σύμφωνα με τον Marti και τους συνεργάτες του ακολουθούν τα τέσσερα παρακάτω βήματα(Marti et al., 2006):

- Συλλογή πληροφοριών για ένα συγκεκριμένο συμμετέχοντα στο πρόγραμμα, ζητώντας τη γνώμη των άλλων συμμετεχόντων για αυτόν.
- Σωστή αξιοποίηση όλων των συγκεντρωμένων πληροφοριών και εξαγωγή μιας βαθμολογίας για τον καθένα χρήστη του συστήματος.
- Επιλογή του πιο αξιόπιστου ή ευυπόληπτου χρήστη της κοινότητας με βάση συγκεκριμένα κριτήρια (παροχή υπηρεσίας ή αλληλεπίδραση με κάποια υπηρεσία του κράτους, αλλά ακόμη και πολίτες).
- Σύμφωνα με το βαθμό ικανοποίησης και βαθμολογίας που έχει εξαχθεί από τα προηγούμενα βήματα, στο τέταρτο και τελευταίο βήμα, πραγματοποιείται η τιμωρία ή επιβράβευση του συμμετέχοντα. Εδώ κατοχυρώνεται η αξιοπιστία – φήμη του κάθε πολίτη.

Τα τέσσερα αυτά βήματα φαίνονται στην παρακάτω εικόνα



Εικόνα 2 Βήματα συστήματος φήμης

## 2.2. Μοντέλα συστημάτων αξιολόγησης-φήμης

Όπως προείπαμε, ένα σύστημα αξιολόγησης- φήμης συλλέγει στοιχεία σχετικά με τις ιδιότητες του ατόμου ή της υπηρεσίας στη συνέχεια, αναλύει τα στοιχεία αυτά και βγάζει κάποια συνολικά αποτελέσματα ως φήμη ή βαθμό αξιολόγησης. Ένα από τα συστήματα αξιολόγησης είναι το παρακάτω:

### Συλλογή αποδείξεων

Ένα σύστημα φήμης μπορεί να βρει τρεις τύπους αποδεικτικών στοιχείων:

- Ο πρώτος τύπος είναι η άμεση παρατήρηση ο οποίος βασίζεται στην εμπειρία των εργαζομένων μιας επιχείρησης (ConsumerReport.org).
- Ο δεύτερος τύπος είναι τα αποδεικτικά στοιχεία από εμπειρογνώμονες τα οποία αποκτούνται είτε με ανατροφοδότηση είτε εθελοντικά είτε έναντι αμοιβής από τα εμπλεκόμενα μέρη. Τα δύο αυτά είδη αποδεικτικών στοιχείων θεωρούνται αξιόπιστα, αλλά η διαδικασία απόκτησης και επεξεργασίας τους είναι δαπανηρή ειδικά αν αφορά μεγάλο αριθμό στοιχείων.
- Ο τρίτος τύπος είναι οι ανατροφοδοτήσεις που παρέχονται από τους χρήστες, οι οποίες υπήρξαν η κύρια πηγή στοιχείων αξιολόγησης στα περισσότερα από τα σημερινά δημοφιλή συστήματα φήμης, όπως το σύστημα βαθμολόγησης προϊόντων του Amazon, βαθμολογίες εστιατορίων στο Yelp και κριτικές πελατών στο κατάστημα Appleapp. Ωστόσο, τα σχόλια των χρηστών είναι λιγότερο αξιόπιστη πηγή αποδεικτικών στοιχείων διότι είναι η υποκειμενική γνώμη των χρηστών.

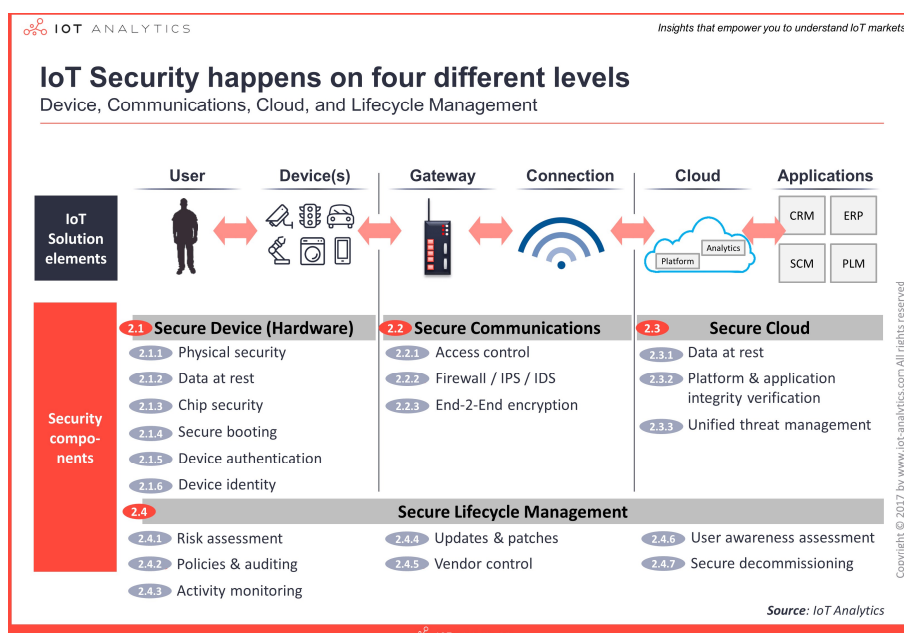
Τα συστήματα αξιολόγησης και φήμης έχουν διάφορους αλγόριθμους και υπολογίζουν τα αποτελέσματα βάση των στοιχείων που τους δίνονται. Τα καλά συστήματα είναι σε θέση να βγάζουν σωστά, πραγματικά αποτελέσματα ακόμη και στις περιπτώσεις που υπάρχουν παραπλανητικά, αναξιόπιστα ή ανέντιμα στοιχεία. Βασίζονται και στις δημοσκοπήσεις για να κάνουν εξαγωγή καινούργιων στοιχείων, καθώς επίσης και να βοηθήσουν τους χρήστες στους οποίους απευθύνονται να κατανοήσουν την σημασία των αποτελεσμάτων που βγάζουν. Για παράδειγμα η Amazon δημοσιοποιεί όλες τις ανατροφοδοτήσεις (feedback) που έχει από τους χρήστες της πλατφόρμας. Το youtube δημοσιοποιεί το ιστορικό προβολής για τα βίντεο, αλλά και στατιστικά στοιχεία που αφορούν τα βίντεο (Yan, 2012).

### 2.3. Απειλές συστημάτων αξιολόγησης - φήμης

Υπάρχουν διαφόρων ειδών απειλές που μπορεί να εμφανιστούν κατά την εφαρμογή των εν λόγω συστημάτων. Έχουν αναπτυχθεί πολλά μοντέλα και θεωρίες προκειμένου να διαχειριστούν αποτελεσματικά και με ακρίβεια την εμπιστοσύνη και τη φήμη (Felix et al., 2009). Παρ' όλα αυτά, πολύ λίγα από αυτά λαμβάνουν υπόψη όλες τις πιθανές απειλές για την ασφάλεια των πολιτών αλλά και των ίδιων των συστημάτων. Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε μερικές από τις πιο κρίσιμες απειλές για την ασφάλεια που θα μπορούσαν να υπάρξουν σε ένα σύστημα εμπιστοσύνης – φήμης.

Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερα επίπεδα παραβίασης της ασφάλειας των IoT και κατά συνέπεια την έκθεση των πολιτών σε κίνδυνο. Οι τέσσερις τομείς είναι:

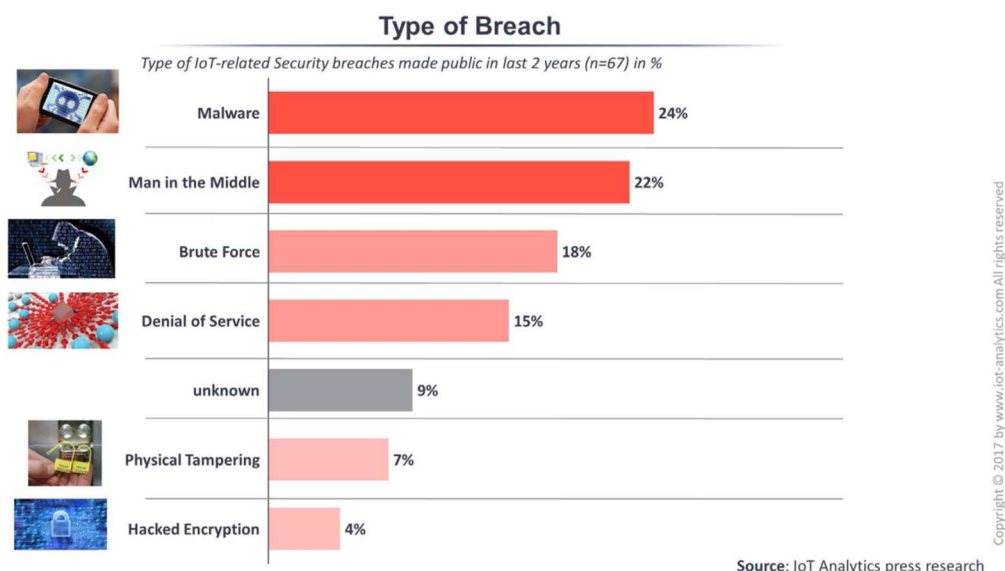
1. Ασφάλεια της συσκευής (hardware)
2. Ασφάλεια στην επικοινωνία
3. Ασφάλεια υπολογιστικού νέφους
4. Διαχείριση ασφάλειας



Εικόνα 3 Επίπεδα παραβίασης ασφάλειας<sup>2</sup> Πηγή: IoT Analytics

<sup>2</sup><https://iiot-world.com/reports/an-overview-of-the-iiot-security-market-report-2017-2022/>

Στην εικόνα που ακολουθεί γίνονται γνωστές οι πιο συχνές παραβιάσεις IoT για τη χρονική περίοδο 2015-2017. Οι περισσότερες προκλήθηκαν από κακόβουλο λογισμικό (24%) αλλά και τον ανθρώπινο παράγοντα (22%).



**Εικόνα 4 Πιο συχνές παραβιάσεις IoT<sup>3</sup> Πηγή: IoT Analytics**

Μπορεί να υπάρξει ένα σενάριο στο οποίο οι συμμετέχοντες (οντότητες) ανήκουν σε μια εικονική κοινότητα, όπου έχουν διάφορες συμπεριφορές και παρέχουν ή τους παρέχονται συγκεκριμένες υπηρεσίες. Όταν ζητείται από κάποιον από τους συμμετέχοντες να παρέχει μια υπηρεσία, μπορεί να την παρέχει με τον καλύτερο ή τον χειρότερο τρόπο. Εφόσον η αξιολόγηση για την συμπεριφορά ή την παροχή μιας υπηρεσίας ενός ατόμου γίνεται και από τους άλλους ανθρώπους της κοινωνίας ενέχει ο κίνδυνος να μην είναι αξιόπιστη για διάφορους λόγους. Τίθεται επομένως σαν απειλή προς τον πολίτη ή τον συμμετέχοντα στο σύστημα αξιολόγησης – φήμης, το θέμα της αξιοπιστίας. Για παράδειγμα ένα μεμονωμένο άτομο ή ομάδα κακόβουλων ατόμων μπορεί να αξιολογήσουν αρνητικά κάποιον άλλον χωρίς προφανή λόγο ή λόγω αντιπάθειας.

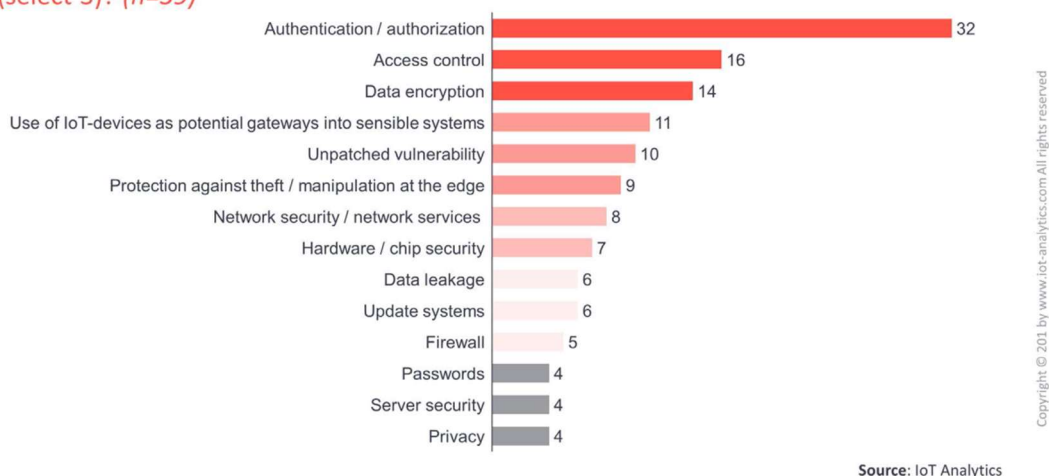
Απειλή στα συστήματα αξιολόγησης – φήμης θα μπορούσε να είναι και οι κακόβουλες επιθέσεις οι οποίες πλήττουν την ασφάλειά τους. Θα ήταν σφάλμα να κάνουμε την υπόθεση ότι ο μόνος κίνδυνος των συστημάτων αυτών είναι μόνο η αναξιόπιστία όσον αναφορά την βαθμολόγηση των υπολοίπων χρηστών, δηλαδή είναι

<sup>3</sup><https://iiot-world.com/reports/an-overview-of-the-iiot-security-market-report-2017-2022/>

προϊόν κακόβουλων προθέσεων ή κακόβουλων επιθέσεων. Σε ένα τέτοιο σύστημα αξιολόγησης – φήμης που χρησιμοποιεί τεχνολογία, δηλαδή έξυπνους αισθητήρες, από τα δίκτυα μέσα από τα οποία μεταφέρονται οι πληροφορίες μπορεί να προκύψουν και σφάλματα κατά την ανάπτυξη και συντήρηση, όπως επίσης τεχνικές αστοχίες.

Στην παρακάτω εικόνα γίνεται σαφές σε ποιους τομείς θα πρέπει να υπάρξει βελτίωση της ασφάλειας τουλάχιστον σε επίπεδο IoT. Όπως φαίνεται πρώτο στη λίστα είναι η αυθεντικοποίηση / έλεγχος ταυτότητας.

**Question: Where do you see the greatest need for improvement in IoT security (select 3)? (n=39)**



Εικόνα 5 Τομείς που χρήζουν μεγαλύτερη ασφάλεια<sup>4</sup> Πηγή: IoT Analytics

## 2.4.Τεχνητή νοημοσύνη (AI) και συστήματα αξιολόγησης – φήμης

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για την τεχνητή νοημοσύνη όμως αυτοί αλλάζουν όσο περνάει ο καιρός, γιατί αλλάζει η ίδια η τεχνολογία (Fjeld et al., 2020). Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι η επιστήμη που έχει να κάνει με τη δημιουργία τεχνητών και έξυπνων συστημάτων που μπορούν να μάθουν να συλλογιστούν και να δράσουν. Εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης μπορούμε να δούμε παντού στην καθημερινότητά μας, είτε στα κοινωνικά δίκτυα ή όταν κάνουμε αγορές διαδικτυακά αλλά και σε όλες τις εκφάνσεις της κοινωνικής μας ζωής όπως η διασκέδαση. Η τεχνητή νοημοσύνη πλέον χρησιμοποιείται και στα συστήματα

<sup>4</sup><https://iiot-world.com/reports/an-overview-of-the-iiot-security-market-report-2017-2022/>



αξιολόγησης – φήμης και μάλιστα είναι από τα σημαντικότερα κομμάτια για την υλοποίηση των συστημάτων αυτών (Creemers, 2018). Καταρχάς μας βοηθά στη διαχείριση των δεδομένων. Αν αναλογιστούμε πόσα δεδομένα δημιουργούνται από την παρακολούθηση των δραστηριοτήτων των πολιτών η υποστήριξη που προσφέρει η τεχνητή νοημοσύνη στη διαχείρισή τους είναι καταλυτική.

Κατά τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης όμως εγείρονται και ηθικά θέματα. Όπως μπορούμε να δούμε στον παρακάτω πίνακα από την έρευνα του καναδικού οργανισμού Cifar (CIFAR, 2018) που μας δείχνει την έμφαση κάποιων χωρών σε διάφορες στρατηγικές, η ηθική στην τεχνητή νοημοσύνη κατέχει εξέχουσα θέση.

AI Strategies Heat Map

	Research	AI Talent	Future of Work	Industrial Strategy	Ethics	Data	AI in Gov't	Inclusion
Australia	High	High	Low	High	High	Low	Low	Low
Canada	High	High	Low	High	High	Low	Low	Low
China	High	High	Low	High	High	High	Low	Low
Denmark	High	Low	High	High	High	High	Low	Low
EU	High	Low	High	High	High	High	Low	Low
Finland	High	High	Low	High	High	High	High	Low
France	High	High	Low	High	High	High	Low	High
Germany	High	High	High	High	High	High	Low	Low
India	High	Low	High	High	High	High	Low	High
Italy	Low	High	Low	Low	High	High	High	Low
Japan	High	High	Low	High	High	High	Low	Low
Mexico	High	High	High	High	High	High	High	Low
Singapore	High	High	Low	High	High	Low	Low	Low
South Korea	High	High	Low	High	High	Low	Low	Low
Sweden	High	High	Low	High	High	High	Low	Low
Taiwan	High	High	Low	High	High	High	Low	Low
UAE	Low	High	Low	High	High	Low	High	Low
UK	High	High	High	High	High	High	Low	Low

Έκθεση της CIFAR που δείχνει τις προτεραιότητες των στρατηγικών AI σε 18 χώρες<sup>5</sup> Πηγή: CIFAR 2018

Σχεδόν όλες οι χώρες με εξαίρεση την Ιαπωνία, την Κορέα και την Ταϊβάν δίνουν βάρος στην ηθική στην τεχνητή νοημοσύνη μέσα από κονδύλια για την ενίσχυση

<sup>5</sup><https://www.u4.no/publications/artificial-intelligence-a-promising-anti-corruption-tool-in-development-settings.pdf>

προς την κατεύθυνση αυτή. Η Ευρωπαϊκή ένωση είναι ένας από τους ηγέτες προς την κατεύθυνση αυτή όπως φαίνεται από τη συγκεκριμένη έρευνα.

### **3. Εφαρμογή συστημάτων φήμης**

#### **3.1. Ηλεκτρονικό εμπόριο**

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι από τους πρώτους τομείς στους οποίους άρχισαν να εφαρμόζονται τα εν λόγω συστήματα. Αυτό φυσικά έγινε λόγω της φύσης της οικονομίας και των νόμων της αγοράς στα οποία η εμπιστοσύνη αλλά και η φήμη παίζει μεγάλο ρόλο. Η υιοθέτηση αυτού του είδους εμπορίου από τις επιχειρήσεις και τους πολίτες έγινε εξαιτίας αλλαγής των συνθηκών διαβίωσης. Επειδή δημιουργήθηκε αυτή η ανάγκη αναπτύχθηκαν και τεχνολογίες για την αξιοποίηση των αρχών διαχείρισης εμπιστοσύνης στις συναλλαγές με ηλεκτρονικό τρόπο (Patton et al., 2004).

Η εμπιστοσύνη στα εν λόγω συστήματα χτίζεται με την λεγόμενη ανατροφοδότηση (feedback) του χρήστη – αγοραστή για τον αν η αγορά του ανταποκρίνεται στις προσδοκίες του καθώς και πόσο ευχαριστημένος είναι από την γενικότερη συμπεριφορά του ηλεκτρονικού μαγαζιού. Η τεχνολογία αυτή έχει αλλάξει τελείως τον χώρο της αγοράς και έχει δημιουργήσει μια καινούργια πραγματικότητα, γιατί είναι αυτή που διαμορφώνει την σχέση εμπιστοσύνης ανάμεσα στους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις. Υπάρχουν αρκετά παραδείγματα στην αγορά που χρησιμοποιούν τέτοιους μηχανισμούς διαχείρισης αξιοπιστίας – φήμης, όπως το ebay, amazon, alibaba κ.α.

#### **3.2. Peer – to - Peer**

Ένας άλλος τομέας στον οποίο αξιοποιούνται τα συστήματα αξιοπιστίας – φήμης είναι οι εφαρμογές που δημιουργούν δεδομένα μέσω Peer to Peer (P2P) δικτύων. Ωστόσο κάποια χαρακτηριστικά αυτής της τεχνολογίας, όπως η ανωνυμία του τελικού χρήστη, η αυτονομία των κόμβων, η αδυναμία εξασφάλισης της ασφάλειας των συστημάτων αυτών, τα καθιστούν πολύ επικίνδυνα. Κάποια μοντέλα εμπιστοσύνης βέβαια προσπάθησαν να μετριάσουν αυτές τις αρνητικές συνέπειες (Liang, 2005; Xi et al., 2002).

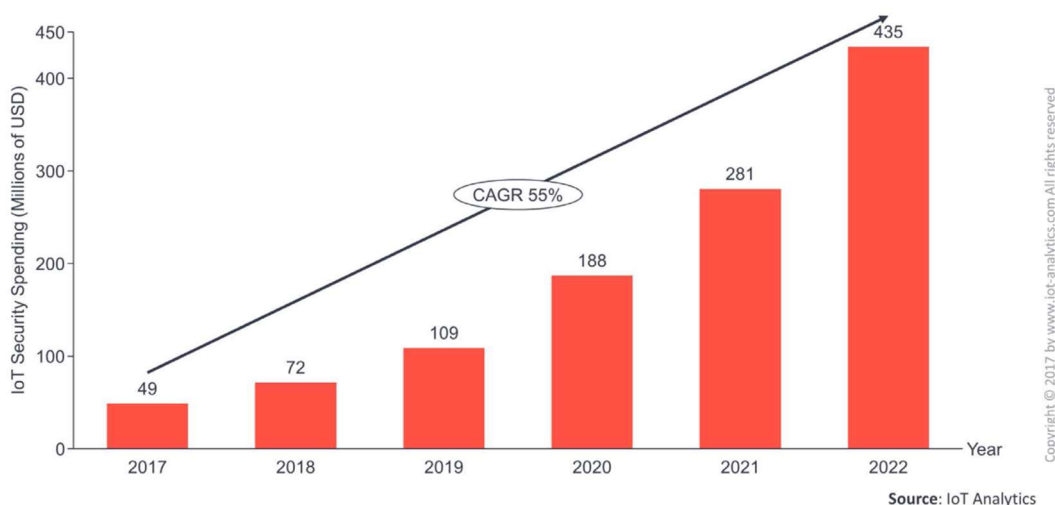
### 3.3.Mobile systems

Λόγω της τεχνολογικής και επιστημονικής εξέλιξης στον τομέα των φορητών συσκευών η είσοδός τους στην καθημερινής μας ζωή αλλά και η χρήση τους είναι αυτονόητη. Είναι τα μέσα από τα οποία οι πολίτες διεκπεραιώνουν μεγάλο πλήθος συνδιαλλαγών με διάφορες υπηρεσίες του κράτους, των επιχειρήσεων αλλά και άλλους πολίτες. Τα ερωτήματα κατά πόσον η ανατροφοδότηση και οι συναλλαγές αυτές είναι έγκυρες και ασφαλείς υπάρχουν και σε αυτή την περίπτωση. Ωστόσο κάποια συστήματα εμπιστοσύνης – φήμης μειώνουν το ρίσκο που ενυπάρχει στις συναλλαγές αυτές επιλέγοντας αξιόπιστους τρόπους πραγματοποίησής τους (Capra, 2004)

### 3.4.Έξυπνες πόλεις (Smart Cities)

Ονομάζονται έτσι γιατί χρησιμοποιούν την τεχνολογία αλλά και πληθώρα αισθητήρων (έξυπνοι αισθητήρες) για να διαχειριστούν όσο το δυνατόν πιο αποδοτικά την κοινότητα.

Η παρακάτω εικόνα, η οποία είναι από την έκθεση ασφαλείας του IoT analytics, μας δείχνει την σημασία των IoT στις έξυπνες πόλεις με βάση τα ποσά που αναμένουμε να δαπανηθούν για την ασφάλειά τους μέχρι το 2020. Από ότι παρατηρούμε υπάρχει τεράστια προβλεπόμενη αύξηση των ποσών που θα διατεθούν στο 2020 για την ασφάλεια των IoT.



Εικόνα 6 Χρηματικά ποσά που προβλέπεται να δαπανηθούν για την ασφάλεια των IoT μέχρι το 2020 Πηγή: IoT Analytics

Στις έξυπνες πόλεις τα συστήματα αξιολόγησης - φήμης μπορούν να αξιοποιηθούν προς όφελος των πολιτών αλλά και του κεντρικού συστήματος. Η χρήση μπορεί να είναι σε πάρα πολλούς τομείς. Στην καθαριότητα, στην παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ηχορύπανσης, όπως επίσης και την διαχείριση των σκουπιδιών μέσω της ανταποδοτικής ανακύκλωσης. Η ανταποδοτική ανακύκλωση είναι κάτι το οποίο αρχίζει να εντάσσεται όλο και περισσότερο στην καθημερινότητα των πολιτών. Οι πολίτες συνεισφέρουν στην διαχείριση των απορριμμάτων με αντάλλαγμα κάποια οφέλη προς αυτούς πέραν του προφανούς ότι η πόλη διατηρείται καθαρή ([antapodotiki.gr/el](http://antapodotiki.gr/el), [followgreen.gr](http://followgreen.gr) κ.α.). Μπορεί επίσης να κάνουμε χρήση των εν λόγω συστημάτων μέσω έξυπνων αισθητήρων για την online παρακολούθηση των μετρητών διάφορων δημόσιων υπηρεσιών όπως είναι το ρεύμα ή το νερό. Μέσα από αυτή τη διαδικασία συλλέγονται δεδομένα τα οποία συνδυαστικά θα μπορούσαν να παρέχουν κάποια οφέλη προς τους πολίτες.

### **3.5.Μετακινήσεις και Οδικές μεταφορές**

Στην περίπτωση αυτή μπορεί να γίνει συλλογή δεδομένων που έχουν να κάνουν με την κίνηση, την κυκλοφορία και την τήρηση του Κ.Ο.Κ. Τα δεδομένα θα μπορούν να συλλέγονται χρησιμοποιώντας διάφορων ειδών αισθητήρες οι οποίοι θα είναι εφοδιασμένοι με GPS για να μπορούν να μας δίνουν πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία και την ταχύτητα του οχήματος. Ακόμη μέσω κάμερας υπάρχει η δυνατότητα να έχουμε και real time εικόνα του συμβάντος (Hull et. al.,2006).

### **3.6.Σύστημα υγείας**

Η υγεία είναι ένας τομέας στον οποίο η τεχνολογία των έξυπνων αισθητήρων είχε την μεγαλύτερη ανάπτυξη. Η χρήση των αισθητήρων για τη μέτρηση βιομετρικών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από τους πολίτες είναι μεγάλη. Η χρήση αυτή επεκτείνεται και στο γενικότερο δημόσιο ή ιδιωτικό σύστημα υγείας με τα λεγόμενα Body Area Networks (δίκτυα σώματος) τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των ΙοΤ. Εκεί υπάρχουν ειδικές συσκευές με εξειδικευμένες εφαρμογές που δίνουν στους γιατρούς μεγαλύτερη ευχέρεια να παρέχουν στους ασθενείς καλύτερης

ποιότητας ιατρική φροντίδα. Έτσι το όφελος είναι πολλαπλό. Πρώτα από όλα για τους πολίτες με την παροχή καλύτερης ποιότητας ζωής. Επίσης, το έργο των γιατρών γίνεται πιο εύκολο και τα λάθη, οι παραλήψεις ή οι αστοχίες μειώνονται. Έτσι και η πολιτεία μπορεί να κάνει καλύτερη διαχείριση των πόρων είτε μέσω της πρόληψης και κατ' επέκταση καλύτερης υγείας των πολιτών είτε με την μείωση των δαπανών που επιτυγχάνεται με τη χρήση τέτοιων τεχνολογιών.

Ο ιατρικός φάκελος ασθενούς είναι κάτι το οποίο είναι πραγματικότητα σε πολλές από τις Ευρωπαϊκές χώρες. Είναι κάτι το οποίο ακολουθεί τον άνθρωπο από τη γέννησή του μέχρι το θάνατό του. Εκεί καταγράφονται όλα τα προσωπικά, αλλά και ευαίσθητα δεδομένα όπως θα αναλύσουμε και στη συνέχεια. Σύμφωνα με αυτό το φάκελο και κάνοντας χρήση διαφόρων βιομετρικών ή άλλων αισθητήρων θα μπορούσε να χτιστεί ενός είδους βαθμολογία για τον καθένα. Αυτό όμως ενέχει και πολλούς ηθικούς και άλλους κινδύνους, γιατί έχει να κάνει με ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα τα οποία χρήζουν διαφορετικής μεταχείρισης.

### **3.7. Παιδεία - εκπαίδευση**

Όπως λέει η Marsali Hancock μέσα από τη σελίδα [ikeepsafe.org](http://ikeepsafe.org) «Οτιδήποτε κάνουν οι νέοι στο διαδίκτυο συμβάλλει στην ψηφιακή τους υπόληψη. Βοηθήστε τους να καλλιεργήσουν μια υπόληψη στο διαδίκτυο που να είναι προσόν και όχι εμπόδιο».

Όπως όλοι έτσι και οι νέοι, σε ακόμη μεγαλύτερο βαθμό θα λέγαμε λόγω του ότι είναι πιο εξοικειωμένοι με την τεχνολογία, αφήνουν το δικό τους αποτύπωμα και δημιουργούν το δικό τους ψηφιακό περιεχόμενο. Αυτός είναι ένα νέος τρόπος έκφρασης και επικοινωνίας με τους άλλους. Λόγω όμως αυτής της εξοικείωσης δεν είναι όσο επιφυλακτικοί θα έπρεπε και πολλές φορές γράφουν ή λένε πράγματα από τα οποία με τη σειρά τους θα μπορούσαν να διαμορφώσουν τη φήμη τους. Μια φήμη η οποία μπορεί να μην μείνει μόνο στο χώρο του διαδικτύου αλλά να μεταφερθεί και στην πραγματική ζωή. Μια μορφή αυτής της μεταφοράς είναι το cyber bullying το οποίο ναι μεν ξεκινάει από το διαδίκτυο και τα social media αλλά μπορεί να έχει επιπτώσεις για τα παιδιά τα οποία παίρνουν μέρος σε αυτό και στην πραγματική τους ζωή.

Μια άλλη περίπτωση reputation system στην εκπαίδευση είναι η παρακολούθηση και η αξιολόγηση των παιδιών σε πραγματικό χρόνο στο σχολείο, όσον αναφορά την συμπεριφορά τους και την επίδοσή τους στο σχολείο. Σε μερικά σχολεία και πανεπιστήμια της Κίνας με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης (AI) έχει υιοθετηθεί ένα μοντέλο συστήματος σχολικής αξιολόγηση – φήμης. Το βίντεο *Under AI's Watchful Eye, China Wants to Raise Smarter Students* (Crystal T., 2019) από τη σελίδα WSJ μας δείχνει ακριβώς αυτό. Οι μαθητές μέσω συσκευών οι οποίες είναι εφοδιασμένες με έξυπνους αισθητήρες χτίζουν την επίδοσή τους ή τη βαθμολογία τους. Η συσκευή αυτή την οποία το κάθε παιδί φοράει στο κεφάλι του είναι σε θέση να στέλνει σε ένα κεντρικό υπολογιστή τα δεδομένα από το κάθε παιδί. Έτσι ο δάσκαλος ή οποιοσδήποτε άλλος διαχειρίζεται ή έχει πρόσβαση στο σύστημα μπορεί σε πραγματικό χρόνο να έχει πρόσβαση στην επίδοση των μαθητών. Μπορεί δηλαδή να δει κατά πόσον ένας μαθητής είναι συγκεντρωμένος στο μάθημα, ή αν εκείνη την ώρα ασχολείται με το κινητό του. Μπορούν να ελέγχουν την προσέλευση των μαθητών ή των φοιτητών στο σχολείο ή το πανεπιστήμιο αντίστοιχα, αν είναι έγκαιρη, αλλά και πόσες φορές έχουν απουσιάσει. Συλλέγοντας όλα αυτά τα δεδομένα για το κάθε παιδί ξεχωριστά, γίνεται η επεξεργασία τους με ειδικά λογισμικά και έτσι μπορεί ο δάσκαλος να είναι σε θέση να βλέπει τις επιδόσεις. Μια αναφορά από αυτές τις πληροφορίες του παιδιού θα μπορεί να στέλνεται στο smartphone του γονέα έτσι ώστε να είναι και αυτός ενήμερος για τη διαγωγή και τις επιδόσεις του παιδιού του στο σχολείο.

### **3.8.Συναλλαγή με το κράτος**

Οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο έχουν αρχίσει να παίρνουν όλο και περισσότερες πρωτοβουλίες όσον αφορά την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Με την τακτική αυτή θέλουν να προσφέρουν καλύτερες υπηρεσίες με λιγότερο κόστος σε χρήμα και χρόνο, μεγαλύτερη ευκολία προς τους πολίτες αλλά ταυτόχρονα να εξοικονομήσουν πόρους για το ίδιο το κράτος. Παράλληλα επιχειρούν το σύστημα εξυπηρέτησης του πολίτη να αξιολογείται με κάποιο τρόπο έτσι ώστε να γίνεται αντιληπτό από το κράτος, το κατά πόσον είναι ευχαριστημένος ο πολίτης από τις υπηρεσίες που του προσφέρονται. Από την άλλη μεριά το κράτος πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογεί τους πολίτες στο αν είναι σύννομοι και συνεπείς προς αυτό. Είναι πολύ σημαντικό

από το κράτος να μπορεί να αξιολογήσει το βαθμό στον οποίο είναι σε θέση να επιτύχουν τους προκαθορισμένους στόχους οι πολίτες (Al-Haddad et al., 2011).



#### 4. Μελέτες περίπτωσης (case studies)

Με όλο και αυξανόμενους ρυθμούς ανά την υφήλιο τα μεγάλα δεδομένα (Big Data) χρησιμοποιούνται για να ενταθεί ο κρατικός έλεγχος. Από την άλλη πλευρά οι άνθρωποι έχουν συμβιβαστεί με την ιδέα ότι οι κυβερνήσεις θα είναι πάντοτε σε θέση να συλλέγουν πληροφορίες μαζικά και άμεσα παρόλο που η συλλογή των πληροφοριών τους κάνει προσεκτικούς και καχύποπτους.

Διάφορα υποσυστήματα επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων των πολιτών λειτουργούν σε όλες τις χώρες του κόσμου είτε αυτά τα διαχειρίζονται κρατικοί φορείς είτε ιδιωτικές εμπορικές επιχειρήσεις. Ενώ στην Κίνα οι πολίτες πιστεύουν ότι δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ της κρατικής και ιδιωτικής διαχείρισης των δεδομένων, σε άλλες χώρες όπως οι ΗΠΑ πιστεύουν ότι η συλλογή δεδομένων από την κυβέρνηση είναι διαφορετική από την εθελοντική παράδοση τεράστιων ποσοτήτων προσωπικών πληροφοριών σε εμπορικές οντότητες. Στις ΗΠΑ λειτουργούν ήδη συστήματα κοινωνικής αξιολόγησης. Για παράδειγμα η βαθμολογία FICO η οποία δημιουργήθηκε από την Fair Isaac Corporation, που υπολογίζεται χρησιμοποιώντας διάφορα δεδομένα από την πιστωτική έκθεση του κάθε πολίτη, όπως το ιστορικό πληρωμών του, τα ποσά που οφείλει, το μήκος του πιστωτικού του ιστορικού καθώς και τη νέα πίστωση. Επίσης οι αξιολογήσεις από την χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και οι ηλεκτρονικές καταναλωτικές συνήθειες των αμερικανών πολιτών επηρεάζουν πια την επαγγελματική σταδιοδρομία τους. Είναι ξεκάθαρο ότι το κινέζικο κοινό είναι ήδη προετοιμασμένο για την υιοθέτηση συστημάτων συλλογής πληροφοριών για εμπορικούς, στρατιωτικούς και λόγους εθνικής ασφάλειας. Κατά συνέπεια οι κινέζοι ελέγχονται από τώρα πιο εύκολα από ότι οι αμερικανοί.

Αν και ο κοινωνικός έλεγχος μέσω μεγάλων δεδομένων στην Κίνα και στις ΗΠΑ έχουν κοινές συνισταμένες όσον αναφορά το στόχο, υπάρχουν διαφοροποιήσεις στον τρόπο υλοποίησής του. Μια από αυτές είναι η απροθυμία της κινεζικής κυβέρνησης να αναθέσει αυτές τις τεχνολογίες επιτήρησης σε ιδιωτικές εταιρίες καθώς εξαρτώνται κατά ένα μεγάλο βαθμό από αντίστοιχες αμερικανικές εταιρίες. Πρόκειται για διαρθρωτική διαφορά με τις ΗΠΑ, όπου μεγάλες εταιρίες δεδομένων είναι σε πλήρη συνεργασία με την κυβέρνηση και έχουν την δυνατότητα να προωθούν τις δικές τους προτεραιότητες σε βάρος του κρατικού ελέγχου. Ακόμη η Κίνα χρησιμοποιεί το εμπορικό της δίκαιο για να αποκλείσει τον ανταγωνισμό μεταξύ

των μικρών νεοσύστατων τεχνολογικών επιχειρήσεων και των τεχνολογικών κολοσσών. Με αυτό τον τρόπο προσπαθεί να καταστήσει τις εταιρίες που χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους για να παρακάμψουν τις δομές ελέγχου σε μη βιώσιμες. Τέλος η κινέζικη στρατηγική βασίζεται στην αύξηση της ταχύτητας συσσώρευσης των δεδομένων περιορίζοντας το πεδίο εφαρμογής και την εμβέλεια. Όμως τα μεγάλα δεδομένα εξαρτώνται από την εμβέλεια και την ταχύτητα, άρα δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά το σύστημα. Οι επιπτώσεις αυτού είναι ήδη ορατές από το γεγονός ότι μεγάλες διεθνείς εταιρίες δεδομένων σταμάτησαν να δραστηριοποιούνται στην Κίνα.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το σύστημα κοινωνικής βαθμολόγησης είναι μια εξέλιξη των συστημάτων πιστωτικής αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται στη δύση εδώ και δεκαετίες. Η πιο προφανής ομοιότητα φαίνεται στα οφέλη από την έγκαιρη πληρωμή των λογαριασμών και των φόρων και αντίστοιχα στον περιορισμό της διαθεσιμότητας άλλων μορφών χρηματοδότησης σε περίπτωση αδυναμίας πληρωμής. Γενικά ένα καλό πιστωτικό ιστορικό μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του κόστους ασφάλισης των πολιτών και την αύξηση των εισφορών τους. Η κύρια διαφορά είναι ότι τα συστήματα πιστωτικής αξιολόγησης λαμβάνουν υπόψιν τους μόνο τις πληροφορίες από την χρηματοοικονομική δραστηριότητα των πολιτών, ενώ τα συστήματα αξιολόγησης - φήμης επεξεργάζονται πληροφορίες από όλες τις πτυχές της ζωής των πολιτών.

#### **4.1. Περίπτωση της Κίνας**

Λόγω της μεγάλης αγοράς και βιομηχανίας η Κίνα έχει υιοθετήσει τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων για να βελτιώσει τον έλεγχο στην κοινή γνώμη, την επιβολή του νόμου, την συμπεριφορά και τις αγοραστικές συνήθειες των πολιτών (Creemers, 2017; Liu et. al., 2014). Πρόσφατα μάλιστα η κινεζική κυβέρνηση έβγαλε οδηγίες με κατευθυντήριες γραμμές για την προώθηση των μεγάλων δεδομένων (big data) και της τεχνητής νοημοσύνης (AI).

Στην Κίνα κατά την περίοδο της δικτατορίας Pinochet παρουσιάστηκε ένας κατάλογος εμπορικών πληροφοριών (DICOM). Όσοι έχουν κακές βαθμολογίες στον εν λόγω κατάλογο δυσκολεύονται να βρουν δουλειές, να ξεκινήσουν μια καινούργια

επιχείρηση, να πάρουν κάποιο δάνειο. Επίσης οι εργοδότες χρησιμοποιούν το σύστημα αυτό των βαθμολογιών ως μέρος της διαδικασίας επιλογής προσωπικού. Έχουν ληφθεί νομικά μέτρα για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων του συστήματος, όσον αφορά για παράδειγμα την πρόσβαση στην ιατρική περίθαλψη, σε άτομα με χαμηλές βαθμολογίες.

Μέχρι το 2018 περισσότερες από 40 τοπικές δημοτικές αρχές και επαρχιακές κυβερνήσεις έχουν δημιουργήσει ένα τοπικό πιλοτικό σύστημα κοινωνικής βαθμολόγησης. Αυτά τα προγράμματα έχουν ως σκοπό, μέσα από την παροχή κινήτρων στους πολίτες, τις επιχειρήσεις, τους κοινωνικούς οργανισμούς και τις κυβερνητικές υπηρεσίες, την τήρηση των νόμων και των κανονισμών ιδιαίτερα πάνω στην ασφάλεια των τροφίμων και την προστασία του περιβάλλοντος

Επιπλέον η κυβέρνηση της Κίνας έχει χορηγήσει άδεια σε οκτώ κινεζικές εταιρείες που επεξεργάζονται τα αποτελέσματα από τα δικά τους συστήματα κοινωνικής βαθμολόγησης στα πλαίσια πιλοτικών προγραμμάτων που έχουν εγκριθεί από το κράτος. Δυο από αυτές είναι η China Rapid Finance, συνεργάτης της εταιρίας που δημιούργησε τα τεράστια κοινωνικά δίκτυα Tencent και We Chat, με περισσότερους από 850 εκατομμύρια ενεργούς χρήστες και η Sesame Credit, θυγατρική μιας από τις 10 μεγαλύτερες εταιρίες στον κόσμο την Alibaba. Παρότι η Alibaba αρνείται να αποκαλύψει τον ακριβή αλγόριθμο που χρησιμοποιεί για την βαθμολόγηση, έχει αναφέρει τους πέντε παράγοντες που λαμβάνει υπόψη της για να κρίνει έναν συμμετέχοντα. Αρχικά λαμβάνεται υπόψη το ιστορικό, για παράδειγμα, αν ο πολίτης πληρώνει έγκαιρα τον λογαριασμό ηλεκτρικής ενέργειας ή τηλεφώνου. Στη συνέχεια υπολογίζεται η ικανότητα εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του. Μετά εξετάζει τα προσωπικά χαρακτηριστικά επαληθεύοντας τις προσωπικές πληροφορίες όπως ο αριθμός του κινητού τηλεφώνου κάποιου και η διεύθυνσή του. Ο τέταρτος παράγοντας αφορά στη συμπεριφορά και τις προτιμήσεις του. Το σύστημα δηλαδή ερευνά την αγοραστική συμπεριφορά την αναλύει και βγάζει συμπεράσματα από αυτή. Τέλος το πέμπτο κριτήριο είναι οι διαπροσωπικές σχέσεις και το τι μαρτυρά για τον χρήστη η επιλογή των on line φίλων και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους.

Όπως είδαμε παραπάνω υπάρχουν κρατικά και ιδιωτικά προγράμματα που έχουν ως στόχο την δημιουργία ενός συστήματος κοινωνικής αξιολόγησης που θα κατευθύνει

τη συμπεριφορά ατόμων, επιχειρήσεων και οργανισμών. Ωστόσο τα κυβερνητικά και τα εμπορικά πιλοτικά προγράμματα διαφέρουν μεταξύ τους όσον αφορά τους στόχους και τις μεθόδους. Τα κυβερνητικά προγράμματα είναι υποχρεωτικά και δημοσιεύοντας δημόσιους καταλόγους με ανταμοιβές ή ποινές στοχεύουν στην βελτίωση των πρακτικών επιβολής του νόμου. Χρησιμοποιούνται δε ως μηχανισμός κοινωνικής διαχείρισης. Τα εμπορικά προγράμματα αντιθέτως είναι εθελοντικά όπου οι πολίτες μπορούν να επιλέξουν αν θα συμμετάσχουν ή όχι και οι εταιρίες επιδιώκουν έτσι να αξιολογήσουν την οικονομική φερεγγυότητα και να προωθήσουν την χρήση εμπορικών και καταναλωτικών πλατφορμών.

Αρχικά τα δεδομένα που χρησιμοποιεί το σύστημα κοινωνικής αξιολόγησης θα συλλέγονται τόσο από τους λογαριασμούς (social media, λογαριασμοί τραπεζών κ.α.) των ίδιων των πολιτών, όσο και από τις δραστηριότητές τους στο διαδίκτυο. Οι διαχειριστές του προγράμματος θα μπορούν να βρίσκουν τα ίχνη των δεδομένων που ανταλλάσσουν οι χρήστες με διάφορους ιστότοπους και να παράγουν ένα πλήρες κοινωνικό προφίλ που θα συμπεριλαμβάνει την τοποθεσία, τους φίλους, τα ιατρικά αρχεία, την ασφαλιστική κάλυψη, διάφορα ιδιωτικά μηνύματα, την οικονομική κατάσταση, την τεχνολογική εξοικείωση, τις πηγές ενημέρωσης, το ιστορικό αγορών, ακόμη και την συμπεριφορά στις διαπροσωπικές σχέσεις. Στη συνέχεια αυτοματοποιημένοι αλγόριθμοι θα χρησιμοποιούνται για την κατηγοριοποίηση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, βάσει κυβερνητικών κανόνων. Δηλαδή κάθε κινέζος πολίτης θα βαθμολογείται θετικά και θα κερδίζει βαθμούς αν είναι συνεπής στις υποχρεώσεις του απέναντι στην κοινωνία (πληρώνει έγκαιρα τους λογαριασμούς του, δεν ρυπαίνει, εξοικονομεί ενέργεια, κάνει εθελοντικό και φιλανθρωπικό έργο, είναι αξιόπιστος στις εμπορικές συναλλαγές του, οδηγεί προσεκτικά στο δρόμο). Από την άλλη κάποιος που δεν πληρώνει τα δάνειά του στην τράπεζα, τις οφειλές του στην εφορία ή όπου αλλού, δεν πληρώνει τις κλήσεις της τροχαίας ή όποιο άλλο πρόστιμο του έχει επιβληθεί για κάποια παράβαση τότε το όνομά του αναρτάται σε μια ειδική ιστοσελίδα όπου όλοι μπορούν να το δουν. Θα έχει όμως πρακτικές και οδυνηρές επιπτώσεις στη ζωή του, καθώς είναι δυνατό να του αρνηθούν την έκδοση όχι μόνο πιστωτικής κάρτας αλλά και εισιτηρίου για το αεροπλάνο ή το τρένο υψηλής ταχύτητας.

Πρακτικά, το σύστημα είναι συνδεδεμένο με μια εφαρμογή πληρωμής μέσω κινητού τηλεφώνου που χρησιμοποιείται ευρέως στην Κίνα (παρόμοια με την ApplePay). Δημιουργεί ένα προφίλ για κάθε άτομο όπου φαίνεται που ξοδεύουν τα χρήματά τους. Η εφαρμογή συνδέεται επίσης με τα προφίλ μέσω κοινωνικής δικτύωσης, με την άδεια οδήγησης και την άδεια αυτοκινήτου τους αν έχουν. Αυτή η διασύνδεση επιτρέπει στα συστήματα CCTV (Closed - Circuit Television) της χώρας να εντοπίζουν παραβατικές συμπεριφορές των εμπλεκόμενων ατόμων μέσω του λογισμικού αναγνώρισης προσώπου. Στη συνέχεια αφαιρεί πόντους από το κοινωνικό τους προφίλ.

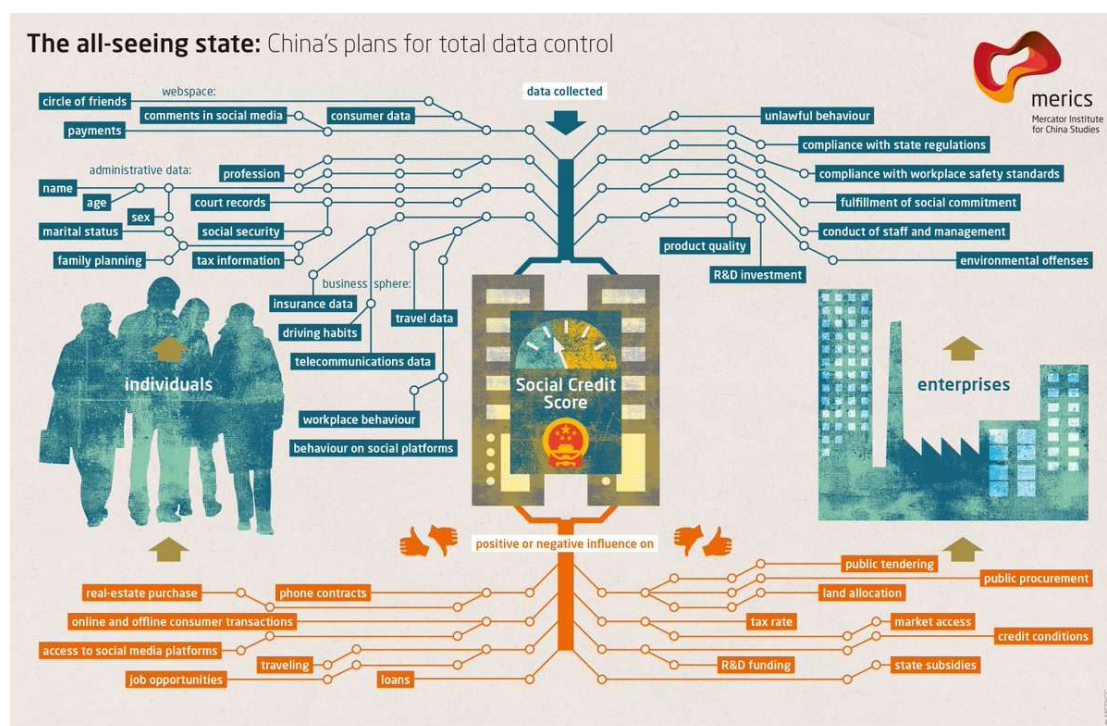
Πάντως για την εγγραφή στο σύστημα δίνονται κάποια ισχυρά κίνητρα, όπως κάποια ειδικά προνόμια ή και εκπτώσεις για όσους εγγραφούν και αποδειχτούν αξιόπιστοι. Έτσι για παράδειγμα εάν το σκορ τους φτάσει τις 600 μονάδες, μπορούν να πάρουν ένα καταναλωτικό δάνειο έως και 5.000 γιουάν (γύρω στα 565 δολάρια) το οποίο μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για online αγορές. Με βαθμολογία 650 μονάδες μπορούν να νοικιάσουν αυτοκίνητο χωρίς να χρειαστεί να δώσουν εγγύηση, ενώ έχουν προτεραιότητα όταν θέλουν να κάνουν check-in σε κάποιο ξενοδοχείο και μπορούν να χρησιμοποιήσουν το VIPcheck-in του αεροδρομίου του Πεκίνου. Όσοι έχουν βαθμολογία πάνω από 666 μπορούν να πάρουν ένα δάνειο έως 50.000 γιουάν (5.700 δολάρια). Στις 750 μονάδες θα έχουν πρόσβαση στην γρήγορη διαδικασία έκδοσης βίζας για ευρωπαϊκές χώρες και ούτω καθεξής.

Πέρα από τις πρωτοβουλίες που παίρνει η κινεζική κυβέρνηση το σύστημα κοινωνικής πίστωσης της Κίνας (SCS) όπως αλλιώς λέγεται έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ακαδημαϊκών ιδρυμάτων όχι μόνο επειδή προσπαθεί να ενσωματώσει τον παραδοσιακό τρόπο αξιολόγησης των εμπορικών συναλλαγών με τις κοινωνικές συμπεριφορές (Meissner, 2017), αλλά και επειδή περιλαμβάνει σχέδια για την κατασκευή κεντρικών υποδομών για τη συλλογή, την εξόρυξη και την ανάλυση δεδομένων (Diab, 2017).

Μέχρι το 2020 η κινεζική κυβέρνηση στοχεύει να βαθμολογήσει την «πιστοληπτική ικανότητα» και την «αξιοπιστία» κάθε ατόμου αλλά και οργανισμού με βάση μία βαθμολογία η οποία θα προέρχεται από το ιστορικό των κοινωνικών και οικονομικών δραστηριοτήτων και αυτή η βαθμολογία θα καθορίζει εάν ο οποιοσδήποτε θα μπορεί να λαμβάνει οφέλη ή κάποιου είδους «τιμωρία». Οι αρχές σκοπεύουν να

εγκαταστήσουν περίπου 626 εκατομμύρια κάμερες παρακολούθησης που θα λειτουργούν σε ολόκληρη τη χώρα και θα τροφοδοτούν με πληροφορίες το σύστημα. Καθώς η τεχνολογία θα προχωράει θα προστίθενται βάσεις δεδομένων και τα μικρά πειραματικά προγράμματα και οι εθνικές λίστες τελικά θα γίνουν ένα σύστημα που θα επεκταθεί σε όλη τη χώρα.

Ένα πλάνο λειτουργίας του συστήματος κοινωνικής βαθμολόγησης της Κίνα φαίνεται στην παρακάτω εικόνα<sup>66</sup>. Φαίνεται από που προκύπτουν τα δεδομένα και τι επηρεάζουν.



Εικόνα 7 Χάρτης συστήματος κοινωνικής βαθμολόγησης της Κίνας, Πηγή: Policy documents and regulations released by the Chinese central government since 2014

Συμπερασματικά εάν το σύστημα κοινωνικής πίστωσης της Κίνας εφαρμοστεί θα βοηθήσει στην επίλυση πολλών προβλημάτων τα οποία χρονίζουν στην Κίνα. Κάποια από αυτά είναι η μεγάλη εγκληματικότητα και τα παρεμπόριο. Από την άλλη μεριά θα ενισχύσει τον αυταρχισμό ο οποίος έχοντας σαν σύμμαχο την τεχνολογία και την πληροφορική θα δίνει την ικανότητα και δυνατότητα στην κινεζική κυβέρνηση να

<sup>66</sup><https://www.chinafile.com/library/reports/chinas-social-credit-system-big-data-enabled-approach-market-regulation-broad>

επιβάλλει και να αλλάζει κατά το δοκούν τους κανόνες και τους μηχανισμούς με βάση τα αποτελέσματα που θα έχει από το σύστημα κοινωνικής βαθμολόγησης. Οι πολίτες αλλά και οι εταιρίες θα είναι αρκετά πεισμένες έτσι ώστε να μπορούν να συμμορφώνονται με τους κανόνες αλλά και με την όλη διαδικασία της παρακολούθησης. Η κυβέρνηση της Κίνας είναι πεπεισμένη ότι το σύστημα αυτό θα την βοηθήσει να αναπτυχθεί οικονομικά και πολιτικά και έτσι να γίνει μια υπερδύναμη. Παρόλα αυτά, όπως συμβαίνει σε κάθε νέο εγχείρημα, μπορεί τα πράγματα να μην γίνουν όπως η Κίνα τα προγραμματίζει και να προκύψουν εσφαλμένα δεδομένα και αποφάσεις οι οποίες να αποβούν μοιραίες για την κινεζική κυβέρνηση τόσο στο οικονομικό αλλά και το κοινωνικό – πολιτικό κομμάτι.

#### **4.2. Συστήματα των Ηνωμένων Πολιτειών.**

Στη Αμερική αρχίζει να εφαρμόζεται αντίστοιχο σύστημα αξιολόγησης, το οποίο το συγκρίνουν με το σύστημα βαθμολόγησης των κινέζων πολιτών. Η οι πολίτες συμπεριφέρονται ανήθικα ή ανέντιμα, θα χάσουν την πρόσβαση σε όλα, δηλαδή από τα διάφορα κυβερνητικά οφέλη μέχρι τις δημόσιες συγκοινωνίες. Σύμφωνα με την Fast Company, η οποία είναι μια εταιρία που ασχολείται με τις επιχειρήσεις, ο αυξανόμενος αριθμός κοινωνικών κριτηρίων σχετίζεται με την δυνατότητα της μετακίνησης, της στέγασης και των επικοινωνιών. Το κατά πόσον μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις υπηρεσίες αυτές οι πολίτες εξαρτάται από το αν είναι συνεπείς στις πληρωμές των υπηρεσιών αυτών. Ο έλεγχος της συνέπειας γίνεται από κάποιες εταιρίες τεχνολογίας, οι οποίες μάλιστα αυστηροποιούν τους κανόνες. Στη Silicon Valley για παράδειγμα, από κάποιες εταιρίες που εδρεύουν εκεί αναπτύσσεται ένα τέτοιο σύστημα αξιολόγησης το οποίο παρακολουθεί τις δραστηριότητες των πολιτών στα κοινωνικά μέσα δικτύωσης.

Άλλα παραδείγματα εταιριών είναι οι ασφαλιστικές εταιρίες. Το Υπουργείο οικονομικών της Νέας Υόρκης ανακοίνωσε ότι οι ασφαλιστικές εταιρίες που παρέχουν ασφάλειες ζωής θα μπορούν να βασίζονται σε στοιχεία και πληροφορίες που μπορούν να βρουν στα κοινωνικά μέσα δικτύωσης των πολιτών. Αν υπάρχει δημοσίευση στον τοίχο ενός πολίτη ότι κάνει ανθυγιεινή και καθιστική ζωή για παράδειγμα φωτογραφία που τρώει πίτσα ή καπνίζει ή χλευάζει αυτούς που

κάνουν πρωινό τζόκινγκ, αυτό μπορεί να του κοστίσει στα ασφάλιστρα. Από την άλλη μεριά αν ο πολίτης στα κοινωνικά μέσα δικτύωσης προάγει τον υγιεινό τρόπο ζωής και άθλησης, αυτό μπορεί να λειτουργήσει προς όφελος του γιατί η εταιρία ασφάλισης θα του κάνει ένα πιο οικονομικό πακέτο ασφαλίσεων.<sup>7</sup>

Η Patronsca<sup>8</sup> είναι μια εταιρία στην Αμερική η οποία δραστηριοποιείται στις πωλήσεις τριών προϊόντων: περίπτερα, σταθερούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές και συστήματα pda τα οποία είναι εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούν οι ιδιοκτήτες μπαρ και εστιατορίων για να διαχειρίζονται τους πελάτες και τις παραγγελίες. Είναι θυγατρική της εταιρίας λογισμικού Servall Biometrics η οποία πουλάει προϊόντα της σε Ηνωμένες Πολιτείες, Καναδά, Αυστραλία και Ηνωμένο Βασίλειο. Το λογισμικό της Patronsca βοηθάει στον εντοπισμό ψεύτικων αναγνωριστικών και ανθρώπων που έχουν δημιουργήσει προβλήματα στο παρελθόν. Η λειτουργία του είναι η εξής: όταν οι πελάτες εισέλθουν σε κάποιο μαγαζί που συνεργάζεται η Patronsca, τότε το αναγνωριστικό τους σκανάρεται αυτόματα. Η εταιρία που διατηρεί λίστα με κακόβουλους χρήστες αποκλείει πελάτες οι οποίοι ήταν παραβατικοί στο παρελθόν. Τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να είναι άνθρωποι οι οποίοι κάνουν χρήση ναρκωτικών ή να έχουν κατηγορηθεί για σεξουαλική παρενόχληση ή κλοπές ή οποιαδήποτε άλλη παραβατική συμπεριφορά, έτσι ώστε να προστατεύσουν τον χώρο και τους υπόλοιπους πελάτες. Επειδή οι λίστες αυτές είναι συνδεδεμένες με όλες τις επιχειρήσεις οι κακόβουλοι αυτοί πελάτες αποκλείονται από όλες τις επιχειρήσεις που συνεργάζονται και έχουν εγκατεστημένο το λογισμικό της Patronsca. Ενώ αυτό το σύστημα παρέχει αυτές τις πληροφορίες στους ιδιοκτήτες των καταστημάτων, είναι στη διακριτική τους ευχέρεια να μην τις λάβουν υπόψη τους και να επιτρέψουν την είσοδο. Τα δεδομένα για τους πελάτες τους οποίους δεν υπάρχει κάτι μεμπτό για αυτούς διαγράφονται μετά από 90 ημέρες, ενώ για αυτούς που καταγράφονται στις μαύρες λίστες μπορεί να διατηρηθούν για έως και πέντε χρόνια.

Ίσως ένα τέτοιο σύστημα δεν θα ελέγχεται από την κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών, αλλά από εταιρίες ή κάποιους κοινωνικούς οργανισμούς.

---

<sup>7</sup><https://www.fastcompany.com/90394048/uh-oh-silicon-valley-is-building-a-chinese-style-social-credit-system>

<sup>8</sup><https://www.fastcompany.com/90394048/uh-oh-silicon-valley-is-building-a-chinese-style-social-credit-system>



Από τα όσα προαναφέρθηκαν, διαπιστώνουμε πως υπάρχουν θετικά στοιχεία στην χρήση του συστήματος κοινωνικής πίστωσης στην Αμερική, όπως φαίνεται στα παραδείγματα που παραθέσαμε και είναι ευρέως γνωστά εκεί. Οι χρήστες μπορούν να απολαμβάνουν καλύτερες και πιο ασφαλείς υπηρεσίες είτε αυτό έχει να κάνει με την επικοινωνία, τις μεταφορές ή οτιδήποτε άλλο. Από την άλλη μεριά υπάρχουν και κάποιες λειτουργίες και συνέπειες οι οποίες ενοχλούν τους χρήστες. Σε κανένα δεν αρέσει η αντικοινωνική, αγενής, βίαιη ή άλλου είδους τέτοια συμπεριφορά. Παρόλα αυτά το πιο ενοχλητικό για τους χρήστες είναι ότι το σύστημα είναι επεμβατικό και επιβάλλει ποινές οι οποίες είναι εκτός του νομικού πλαισίου που σημαίνει ότι δεν ακολουθείται η νόμιμη οδός και επομένως δεν υπάρχει το τεκμήριο της αθωότητας. Δεν υπάρχει κανένας δικαστής ή νόμιμος εκπρόσωπος, καμία κριτική αλλά και ένσταση στην οποία μπορεί προσφύγει ο χρήστης ο οποίος έχει χαμηλή βαθμολογία. Επιπρόσθετα μια ακόμη αρνητική επίπτωση για το οικείο σύστημα είναι ότι, σε αντίθεση με την Κίνα, η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων γίνεται όχι από το κράτος αλλά από ιδιωτικές εταιρίες με ότι αυτό μπορεί να συνεπάγεται για την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων αλλά και την εξυπηρέτηση των πολιτών. Αυτό στη βάση του είναι αντιδημοκρατικό γιατί η επιβολή του νόμου δεν γίνεται από την εκλεγμένη κυβέρνηση και το Σύνταγμα της Αμερικής αλλά από ιδιωτικές εταιρίες.

## **5. Επιπτώσεις των συστημάτων φήμης για τους πολίτες και το κράτος**

Ο συλλογισμός των κυβερνήσεων που έχουν ξεκινήσει ή σχεδιάζουν να ξεκινήσουν και να εφαρμόσουν συστήματα κοινωνικής αξιολόγησης – φήμης, είναι ότι η εισαγωγή της κοινωνικής βαθμολόγησης θα συμβάλει στην προώθηση της ιδέας ότι οι πολίτες πρέπει να είναι αξιότιμα μέλη της κοινωνίας. Θέτουν δηλαδή ζητήματα, δημοκρατίας, ισότητας και διαφάνειας.

Στις επόμενες ενότητες θα δείξουμε τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις των συστημάτων αξιολόγησης. Θα σταθούμε περισσότερο στις αρνητικές συνέπειες καθώς είναι ένα καινούργιο εγχείρημα και η προστασία, ενημέρωση θα πρέπει να προέχει. Αυτό θα επιτευχθεί με την αρχή της αναλογικότητας και την μελέτη αντίκτυπου που θα εξηγήσουμε σε μετέπειτα κεφάλαιο. Επίσης είναι φανερό ότι οι επιπτώσεις διαχωρίζονται ανάλογα με το αν αφορούν το τεχνολογικό ή το νομικό – ηθικό κομμάτι.

Τα δυο πεδία που θα ασχοληθούμε όσον αφορά τις επιπτώσεις είναι η ασφάλεια - νομιμότητα και η ηθική υπόσταση των συστημάτων αξιολόγησης – φήμης. Δηλαδή πως συλλέγονται και αξιοποιούνται τα δεδομένα αλλά και κατά πόσο τα συστήματα αξιολόγησης – φήμης είναι ηθικά ορθά και αποδεκτά.

### **5.1. Θετικές επιπτώσεις συστημάτων φήμης για τους πολίτες και το κράτος.**

Για τους πολίτες με υψηλή βαθμολογία θα υπάρχουν και τα ανάλογα οφέλη. Οι πολίτες με υψηλά ποσοστά κοινωνικής βαθμολόγησης έχουν οικονομικά προνόμια κατά την ενοικίαση αυτοκινήτων και ξενοδοχείων, μπορούν να αποφύγουν τις ουρές στα νοσοκομεία, να αποφύγουν τους απατεώνες στα κοινωνικά δίκτυα και στις ιστοσελίδες γνωριμιών. Επίσης γίνεται πιο γρήγορα η θεώρηση της βίζας τους και έχουν έκπτωση στην ενέργεια και στην ασφάλεια.

Η έλλειψη αξιοπιστίας έχει καταστεί σοβαρό πρόβλημα στην κοινωνία. Με την οικοδόμηση αυτού του συστήματος η συνεργασία μεταξύ των πολιτών και των εταιριών θα γίνει πιο αξιόπιστη. Ίσως το σύστημα κοινωνικής πιστώσεως, όπως αλλιώς λέγεται, βοηθήσει στην ανάδειξη των τοπικών προϊόντων των κοινωνιών.

Υπάρχει μεγάλο πρόβλημα με την πώληση παραπονημένων προϊόντων και προϊόντων χαμηλών προδιαγραφών ειδικά στην Κίνα η οποία υστερεί στο έλεγχο της αγοράς σε σύγκριση με πολλές δυτικές χώρες και αποτελεί μείζον πρόβλημα για την οικονομία. Με τα εν λόγω συστήματα φαίνεται ότι αυτό το πρόβλημα μειώνεται. Επιπλέον πολλοί πολίτες δεν έχουν πιστοληπτική ικανότητα που σημαίνει ότι δεν μπορούν να λάβουν πίστωση και να τους χορηγηθούν δάνεια για αυτοκίνητα και σπίτια. Το σύστημα κοινωνικής πιστώσεως υποτίθεται ότι θα αντισταθμίσει αυτή την αδυναμία, δημιουργώντας περισσότερους μηχανισμούς ελέγχου και διαφάνειας. Επίσης εξαιτίας των ανεπαρκών κανόνων της αγοράς και των πρακτικών δωροδοκίας υπάρχει ανασφάλεια στις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται πράγμα το οποίο οι κυβερνήσεις θα προσπαθήσουν να διορθώσουν με την εφαρμογή αυτού του συστήματος παρέχοντας μεγαλύτερη διαφάνεια και έλεγχο. Δηλαδή, προσπαθώντας να αποτρέψουν την παράνομη συμπεριφορά και να διασφαλίσουν την τήρηση των συμβάσεων, οι κυβερνήσεις έχουν ως στόχο να προσελκύσουν περισσότερες επιχειρήσεις και επενδυτές. Εν γένει πιστεύεται ότι αυτό το σύστημα εκτός από τα οικονομικά οφέλη θα περιορίσει και την εγκληματικότητα.

## **5.2. Αρνητικές επιπτώσεις συστημάτων φήμης για τους πολίτες και το κράτος.**

Τα μοντέλα αξιολόγησης ενδέχεται όμως να έχουν και κάποιες απειλές και επιπτώσεις για τους πολίτες ή ακόμη και για το ίδιο το κράτος που τα χρησιμοποιεί. Επειδή τα συστήματα MCS (Mobile Crowd Sensing) αλλά και όλα τα άλλα παρόμοια με αυτά στηρίζονται και υλοποιούνται σε δεδομένα ανοιχτά (Open Data) δεν μπορεί να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία τους. Για παράδειγμα κάποιος μπορεί να δώσει ψευδή ανατροφοδότηση, είτε εκούσια είτε ακούσια, για κάποια υπηρεσία ή για κάποιο πολίτη λόγου ζήλιας ή άλλης κακόβουλης συμπεριφοράς. Επίσης μπορεί να υπάρξει δυσλειτουργία του συστήματος ή των αισθητήρων που χρησιμοποιεί το σύστημα για να παίρνει τα δεδομένα για την εξαγωγή των συμπερασμάτων. Σε αυτές τις περιπτώσεις το σύστημα αξιολόγησης – φήμης θα λειτουργήσει σε βάρος κάποιου πολίτη με προφανή αποτελέσματα ή υπέρ κάποιου άλλου πολίτη που και αυτό δεν είναι δίκαιο γιατί θα είναι εις βάρος των υπόλοιπων πολιτών αλλά και του ίδιου του κράτους. Θα πρέπει να υπάρξουν μηχανισμοί με κάποιους αντισταθμιστικούς παράγοντες που θα εξασφαλίζουν την αξιοπιστία του συστήματος σε περιπτώσεις σαν

και αυτές. Υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις στη λειτουργία τέτοιων συστημάτων δηλαδή στην εξαγωγή, διανομή, συγκέντρωση και αξιοποίηση της ανατροφοδότησης και των αξιολογήσεων. Δεν μπορεί να ξέρει το σύστημα αν η συμπεριφορά του χρήστη – πολίτη είναι η πραγματική ή πλασματική για να μπορέσει να έχει καλύτερη αξιολόγηση. Αν σε αυτό συνυπολογίσουμε το γεγονός, ότι μπορεί να υπάρχει και αξιολόγηση ανάμεσα στους χρήστες πολίτες η διαδικασία γίνεται ακόμη πιο πολύπλοκη.

Το σύστημα χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των πολιτών παρέχει σε εκείνους που έχουν υψηλή βαθμολογία πολλά προνόμια. Όμως θα πρέπει να γνωρίζουν και τους τρόπους που αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιούνται, αλλά και τους κινδύνους που ελλοχεύουν από τη λάθος χρήση τους. Μια από τις μεγαλύτερες συνέπειες των συστημάτων παρακολούθησης των πολιτών είναι οι μεγάλες ποσότητες δεδομένων δημόσιων και ιδιωτικών που συγκεντρώνονται από το κράτος. Ενώ στους μέχρι τώρα συμβατικούς τρόπους χρήσης των καμερών και έξυπνων αισθητήρων η παρακολούθηση των δραστηριοτήτων των πολιτών γινόταν για συγκεκριμένους λόγους και συγκεντρωνόταν συγκεκριμένες πληροφορίες (Lyon, 2007) στα πιστωτικά συστήματα κοινωνικής αξιολόγησης-φήμης υιοθετούνται αυτοματοποιημένες μέθοδοι παρακολούθησης όλων των δραστηριοτήτων για όλους τους πολίτες (Andrejevic & Gates, 2014). Τέτοιες τεχνικές κατά πάσα πιθανότητα θα χρησιμοποιούνται και για offline δραστηριότητες για τους πολίτες και πολύ συχνά μπορεί να γίνεται και χωρίς τη συγκατάθεσή του. Το καινούργιο τοπίο που διαμορφώνεται στην συλλογή δεδομένων, δηλαδή η συλλογή των πάντων για όλους, επαναπροσδιορίζει τις παραδοσιακές τεχνικές συλλογής δεδομένων σε τρία επίπεδα. Πρώτον στοχεύει ανεξαιρέτως σε όλον τον πληθυσμό αντί να εξατομικεύει την παρακολούθηση σε συγκεκριμένη μερίδα πολιτών. Επίσης κανείς δεν εξασφαλίζει ότι τα δεδομένα θα συλλέγονται από κάποιον συγκεκριμένο φορέα για συγκεκριμένους στόχους. Αντιθέτως για να είναι αποδοτικό το σύστημα θα κατακερματίζεται η συλλογή των πληροφοριών σε διάφορους φορείς. Δεύτερον, ενώ στις μέχρι τώρα χρήσεις παρακολούθησης δραστηριοτήτων τα δεδομένα συγκεντρώνονταν για κάποιο συγκεκριμένο σκοπό, στα συστήματα κοινωνικής αξιολόγησης-φήμης δεν θα γίνεται αυτό, αλλά θα συγκεντρώνονται ακόμη και ιδιωτικές πληροφορίες ακόμη και πριν γίνει γνωστός ο λόγος της πραγματικής τους χρήσης με σκοπό τη μείωση του κόστους (Van Dijck, 2014). Τρίτον, στις μέχρι τώρα συλλογές δεδομένων, οι τεχνικές

συλλογής ήταν σαφείς και γνωστές, δηλαδή οι πολίτες γνώριζαν ότι παρακολουθούνταν, ασχέτως αν δεν συναινούν πάντα. Με το καινούργιο σύστημα πιστοληπτικής αξιολόγησης-φήμης δεν ξέρουμε κατά πόσο οι τεχνικές συλλογής αλλά τα και τα ίδια τα δεδομένα θα είναι σαφή και γνωστά προς τους πολίτες. Αυτό θα δημιουργήσει καχυποψία και χάσμα εμπιστοσύνης ανάμεσα στους πολίτες και το κράτος (Tufekci, 2014). Επομένως το καινούργιο αυτό σύστημα και τα μεγάλα δεδομένα που προκύπτουν από αυτό αλλάζουν τις λειτουργίες των κρατών και τα καθιστούν πανταχού παρόντα και μάλιστα «αόρατα», τακτική που θα ακολουθηθεί παγκοσμίως (Ball & Wood, 2013; Trottier, 2016).

Το σύστημα αυτό συμπεριλαμβάνει όλες τις συμπεριφορές και προτιμήσεις του κάθε πολίτη στην τελική βαθμολογία (για παράδειγμα αν κάποιος έχει την τάση να παίζει βιντεοπαιχνίδια πολλές ώρες τη μέρα θα θεωρηθεί τεμπέλης). Επιπλέον τα μηνύματα που δημοσιεύει ο καθένας στο διαδίκτυο και στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης θα παρακολουθούνται και θα περιλαμβάνονται στην βαθμολογία του, πράγμα που σημαίνει ότι η δημοσίευση θετικών σχολίων σχετικά με τη κυβέρνηση, το κοινωνικό σύστημα ή την οικονομία θα δίνει καλύτερη βαθμολογία. Επομένως η κυβέρνηση θα διαμορφώνει και θα ελέγχει τις συνειδήσεις και την συμπεριφορά των πολιτών.

Ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι τα άτομα δεν έχουν τον πλήρη έλεγχο της δικής τους βαθμολογίας, καθώς η βαθμολογία κάποιου βασίζεται και στην online συμπεριφορά των φίλων και της οικογένειάς του. Ως συνέπεια αυτού του γεγονότος η φιλία με κάποιον που δημοσιεύει αρνητικά σχόλια online θα επηρεάσει αρνητικά τη βαθμολογία κάποιου ακόμα κι αν δεν συμμετείχε. Πιθανόν για να μπορέσουν να αυξήσουν τη βαθμολογία τους οι πολίτες θα την εξαγοράζουν με τον ίδιο τρόπο που μπορεί κάποιος να αγοράζει τα likes στο Facebook και τους followers στο Twitter. Με αυτό τον τρόπο η κυβέρνηση θα ελέγχει με ποιον αλληλεπιδρά ο κάθε πολίτης και θα κατευθύνει τις ενέργειές του προς το δικό της όφελος.

Το πιο αρνητικό από όλα είναι ότι θα επιτρέπεται σε εφημερίδες, τηλεοπτικά μέσα και μέσα ενημέρωσης να δημοσιοποιούν πληροφορίες για τα άτομα που κατηγορούνται ότι συλλέγουν χαμηλή βαθμολογία καθώς και την τιμωρία τους. Ο στόχος της κυβέρνησης είναι να συμμορφώσει μέσα από την κοινωνική κατακραυγή τα άτομα αυτά και να πιέσει κάθε άλλο άτομο που κινδυνεύει να λάβει χαμηλή

βαθμολογία. Ως εκ τούτου, δεν υπάρχει εχεμύθεια και ασφάλεια ως αναφορά τα προσωπικά δεδομένα.

Οι πολίτες μπορούν να καταλήξουν να τιμωρούνται με διάφορες κυρώσεις και περιορισμούς εάν έχουν χαμηλό πιστωτικό αποτέλεσμα και ως εκ τούτου θεωρούνται αναξιόπιστοι. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα εμπόδια στην αίτηση για στήριξη του ταμείου κοινωνικής ασφάλισης, δυσκολία στο να γίνει κάποιος δημόσιος υπάλληλος ή να πάρει προαγωγή, άρνηση τραπεζικών δανείων, περιορισμούς στην βιομηχανία τροφίμων και φαρμάκων καθώς και στην διαχείριση περιουσιακών στοιχείων. Επίσης θα μπορούν να επιβληθούν ακόμη περισσότεροι περιορισμοί στα επιδόματα, απαγόρευση ταξιδιών με τρένα και αεροσκάφη, η επίσκεψη σε συγκεκριμένα εστιατόρια και ξενοδοχεία, αποκλεισμός των παιδιών από την καλύτερη εκπαίδευση, μέχρι και μείωση της ταχύτητα του διαδικτύου. Όλα αυτά οδηγούν στον περιορισμό της ελευθερίας του ατόμου.

Ανησυχητικό επίσης είναι ότι οι άνθρωποι δεν θα μπορούν να αποχωρήσουν από το σύστημα και δεν θα μπορούν ποτέ να ξεχαστούν, πράγμα που σημαίνει ότι εάν δεν τους επιτρέπεται να χρησιμοποιούν είτε αεροσκάφη είτε τρένα θα είναι παγιδευμένοι μέσα σε ένα σύστημα, από το οποίο είναι αδύνατο να ξεφύγουν. Αυτό θα έχει μεγάλες επιπτώσεις στα παιδιά τους και τα εγγόνια τους, καθώς θα μπορούν να έχουν σχέση με την οικογένεια μόνο αν και αυτοί έχουν χαμηλή βαθμολογία. Σαν αποτέλεσμα ολόκληρες γενιές θα δυσκολευτούν να ξεφύγουν από ένα σύστημα το οποίο δεν θεωρείται αξιόπιστο.

Επιπλέον, με την αξιολόγηση της κοινωνικής συμπεριφοράς, των προτιμήσεων και των διαπροσωπικών σχέσεων των πολιτών, η κυβέρνηση θα έχει έμμεσα την εξουσία να κατευθύνει και να διαμορφώνει τις ενέργειες και τις συμπεριφορές των ανθρώπων στην ακριβή κατεύθυνση που αυτή επιθυμεί. Επίσης, δεδομένου ότι οι αλγόριθμοι αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται δεν δημοσιοποιούνται θα υπάρχει κίνδυνος αθέμιτων ενεργειών.

## **6. Τρόποι αντιμετώπισης, μετρίαση των επιπτώσεων**

Οι τρόποι αντιμετώπισης των απειλών καθώς και η προστασία των πολιτών από τη γενικευμένη συλλογή δεδομένων και ιδίως από την διείσδυση των εν λόγω συστημάτων στην ιδιωτική τους ζωή πρέπει να είναι πρωτεύον ζήτημα κατά την εφαρμογή τους.

Παρακάτω θα αναφερθούμε στους τρόπους με τους οποίους η πολιτεία πρέπει να προστατεύει τους πολίτες και ποιες δικλίδες ασφαλείας θα πρέπει να θέσει. Δύο είναι τα όπλα που πρέπει η πολιτεία να έχει στη φαρέτρα της, την τεχνολογία (ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων) και την νομική οδό (Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων).

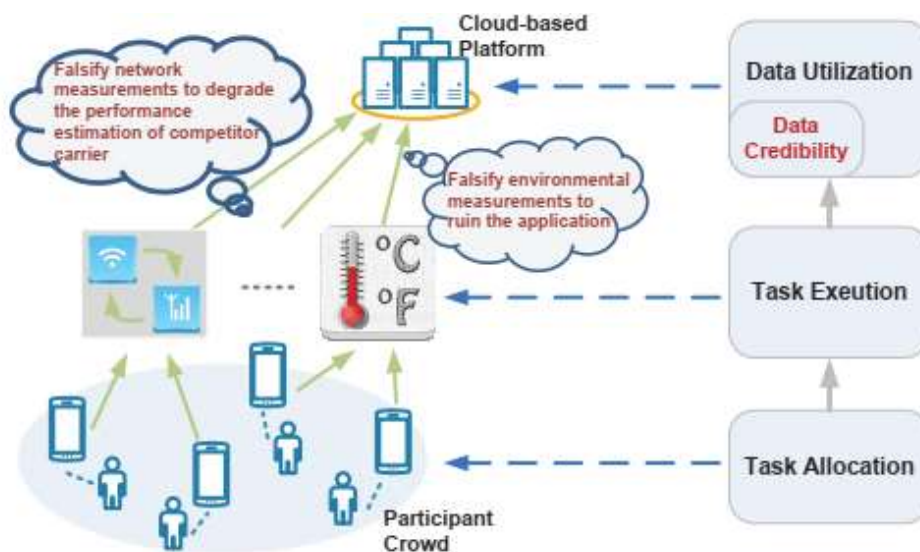
### **6.1. Τεχνολογική αντιμετώπιση επιπτώσεων**

Όταν λέμε τεχνολογική αντιμετώπιση και μετριασμός των αρνητικών επιπτώσεων των συστημάτων κοινωνικής βαθμολόγησης εννοούμε την ασφάλεια που μπορούμε να έχουμε στις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών δηλαδή την ασφάλεια πληροφοριών (information security). Η ασφάλεια των πληροφοριών έχει να κάνει με την προστασία κάποιων ιδιοτήτων των πληροφοριών όπως η εμπιστευτικότητα (confidentiality), η ακεραιότητα (integrity) και η διαθεσιμότητα (availability). Με τον όρο εμπιστευτικότητα εννοούμε ότι η πληροφορία δεν μπορεί να διατεθεί σε μη εξουσιοδοτημένες οντότητες όπως άτομα ή φορείς και υπηρεσίες. Η ακεραιότητα έχει να κάνει με το αν η πληροφορία είναι πλήρης και ακριβής. Τέλος διαθεσιμότητα έχει να κάνει με το κατά πόσο μια πληροφορία μπορεί να είναι προσβάσιμη για χρήση από μια εξουσιοδοτημένη οντότητα.

Επειδή η παρακολούθηση των πολιτών με σκοπό την συλλογή δεδομένων και τελικά την αξιολόγησή τους θα χρησιμοποιεί τεχνολογίες όπως ασύρματα δίκτυα, Bluetooth τα οποία θα είναι ενσωματωμένα στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT) θα πρέπει να αναφερθούμε στα κενά ασφαλείας σε αυτά και πως μπορούν να αντιμετωπιστούν. Επίσης χρησιμοποιούνται και τεχνολογίες όπως βάσεις δεδομένων και cloud που και εκεί υπάρχουν κενά ασφαλείας και έτσι τα δεδομένα που πολλές

φορές θα είναι και ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα μπορεί ενδεχομένως να είναι εκτεθειμένα σε κάθε κακόβουλο χρήστη.

Όσον αφορά τις ασύρματες επικοινωνίες (wifi και Bluetooth) η ασφάλεια που θα πρέπει να παρέχεται πρέπει να είναι σε πολλαπλά επίπεδα όσον αναφορά την κρυπτογράφηση. Έτσι στο πρώτο επίπεδο δεν θα έχουμε ασφάλεια δηλαδή δεν θα εφαρμοστεί αυθεντικοποίηση ή κρυπτογράφηση. Στο δεύτερο επίπεδο θα εφαρμοστεί κρυπτογράφηση αλλά χωρίς αυθεντικοποίηση. Στο τρίτο επίπεδο θα εφαρμοστεί μαζί με την κρυπτογράφηση και αυθεντικοποίηση. Όπως αναφέρουν και προτείνουν ο Tongqing et. al. (2016) για να υπάρξει αξιοπιστία στα δεδομένα των εφαρμογών Mobile Crowd Sensing (MCS) θα πρέπει να χρησιμοποιείται το CCIS (Crowd-based Credibility Improving Scheme). Το εν λόγω σύστημα ενσωματώνει έναν αλγόριθμο ομαδοποίησης (clustering algorithm) ο οποίος κατηγοριοποιεί τα ψευδή και τα μη ψευδή δεδομένα. Στη συνέχεια γίνεται εισαγωγή της φήμης από τα άτομα που παίρνουν μέρος για να αναγνωριστούν και να φιλτραριστούν τα εσφαλμένα δεδομένα και με τον τρόπο αυτό να βελτιωθεί η αξιοπιστία των δεδομένων. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η αρχιτεκτονική του CCIS συστήματος για τη διασφάλιση της ποιότητας των δεδομένων σε συστήματα παρακολούθησης και συλλογής πληροφοριών με τη χρήση IoT και συγκεκριμένα τα smartphones πολιτών.



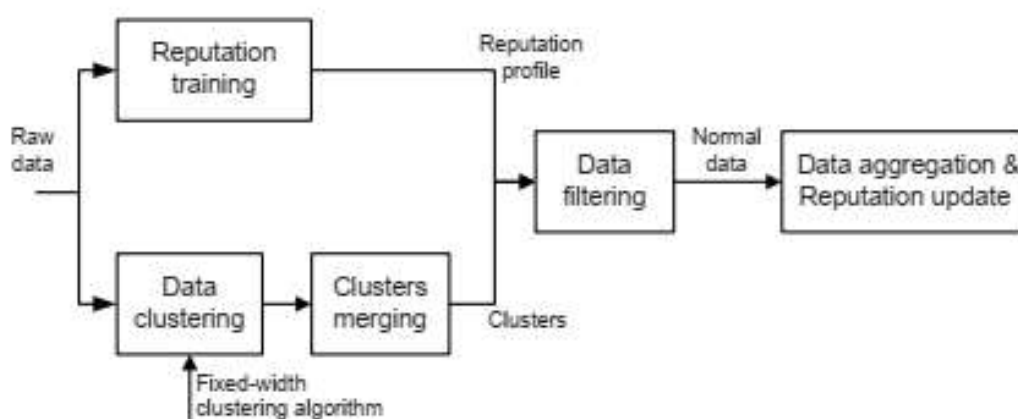
Εικόνα 7 Ροή εργασίας εφαρμογών MCS, Πηγή: Tongqing Z. et al, 2016



Τα στοιχεία που δίνουν οι πολίτες με τα κινητά τους τηλέφωνα αποτελούνται από τα δεδομένα καθώς και την τοποθεσία από την οποία προήλθαν. Στη συνέχεια ομαδοποιούνται και καταχωρούνται στην ταυτότητα (ID) του κάθε χρήστη. Για να είναι τα δεδομένα αξιόπιστα πρέπει οι τιμές που έδωσε ο αισθητήρας αλλά και η τοποθεσία να είναι έγκυρα.

Το πλαίσιο του CCIS συστήματος αποτελείται από τα παρακάτω συστατικά - βήματα:

- Εκπαίδευση φήμης των χρηστών.
- Ομαδοποίηση δεδομένων.
- Συγχώνευση παρόμοιων ομάδων.
- Φιλτραρισμένα δεδομένα.
- Συγκέντρωση δεδομένων.



Εικόνα 8 Πλαίσιο λειτουργίας του CCIS, Πηγή: Tongqing Z. et al, 2016

Με βάση αυτά τα συστατικά, όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα<sup>9</sup> το CISS πραγματοποιείται σε δύο φάσεις διαδοχικά, τη φάση αρχικοποίησης όπου λαμβάνεται το προφίλ των συμμετεχόντων που θα εκπαιδευτούν και η φάση του φιλτραρίσματος κατά την οποία τα δεδομένα των χρηστών ταξινομούνται ανάλογα με το αν είναι ψευδή ή κανονικά (Tongqing et al.,2016).

Τα δεδομένα τα οποία προκύπτουν από την παρακολούθηση των δραστηριοτήτων των πολιτών μέσω IoT (καμερών και αισθητήρων) καταγράφονται και αποθηκεύονται

<sup>9</sup>[https://www.researchgate.net/publication/306304833\\_Leveraging\\_Crowd\\_to\\_improve\\_data\\_credibility\\_for\\_mobile\\_crowdsensing](https://www.researchgate.net/publication/306304833_Leveraging_Crowd_to_improve_data_credibility_for_mobile_crowdsensing)

και σε cloud. Επομένως ασφάλεια στο cloud computing εξασφαλίζει και τους ίδιους τους πολίτες. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται διάφορα πρότυπα ασφαλείας όπως ITIL<sup>10</sup> και ISO/IEC 27001<sup>11</sup> και 27000. Επίσης πρέπει να υπάρχει μοντέλα ελέγχου πρόσβασης όπως SaaS, PaaS και IaaS.

Θα πρέπει να εξεταστεί αν τα δεδομένα που θα συλλέγονται για το σκοπό της αξιολόγησης – φήμης θα είναι διαθέσιμα κάπου κεντρικά – συγκεντρωτικά (centralized) ή θα μένουν στις συσκευές των χρηστών που θα συμμετέχουν στο σύστημα, δηλαδή αποκεντρωτικά ή καταναμημένα (distributed) όπως αλλιώς λέγεται. Ένα μοντέλο ασφαλείας το Zigbee<sup>12</sup>, σύμφωνα με τους κατασκευαστές του εξασφαλίζει μέγιστη ασφάλεια παρέχοντάς εξελιγμένα εργαλεία στους χρήστες. Βασίζεται στη συμμετρική κρυπτογράφηση AES με 128 bit κατά την οποία οι τελικοί χρήστες έχουν το ίδιο κλειδί<sup>13</sup>. Έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με το πρότυπο 802.15.4 το οποίο έχει το επίπεδο MAC και το φυσικό επίπεδο, αλλά παρέχει επιπλέον ασφάλεια σε επίπεδο δικτύου και το επίπεδο εφαρμογής. Για να απλοποιήσει τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των συσκευών εφαρμόζει το ίδιο επίπεδο ασφαλείας σε όλο το δίκτυο αλλά και σε όλες τις συσκευές<sup>14</sup>. Έχει δυο αρχιτεκτονικές ως αναφορά την ασφάλεια το καταναμημένο και το κεντρικό έτσι ώστε να υπάρχει επιλογή στο χρήστη πως θέλει να υλοποιήσει την εφαρμογή του. Συγκεκριμένα για τα συστήματα αξιολόγησης – φήμης που συζητάμε στα πλαίσια αυτής της εργασίας θέλουμε να ξέρουμε αν τα δεδομένα όλων των χρηστών και από όλες τις συσκευές που χρησιμοποιούνται για να εξάγουν την πληροφορία που χρειάζεται για την κοινωνική βαθμολόγηση, είναι πιο ευάλωτα όταν είναι μαζεμένα σε ένα κεντρικό σύστημα από το αν είναι αποθηκευμένα και γίνεται χρήση τους αποκεντρωμένα στις συσκευές των χρηστών. Για παράδειγμα αν υπάρξει κάποιο επεισόδιο ασφαλείας στο εν λόγω σύστημα τότε ο κακόβουλος χρήστη θα έχει πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα. Αν όμως

---

<sup>10</sup><https://www.goodelearning.com/courses/it-service-management/itil-foundation/what-is-itil>

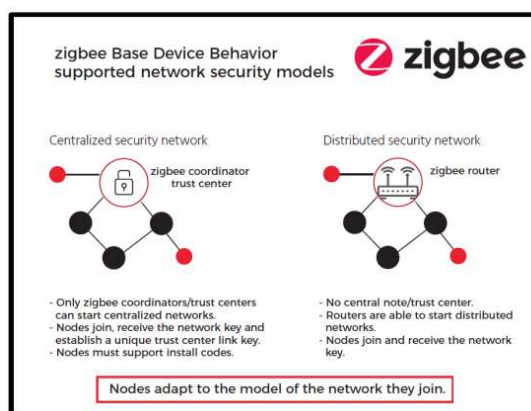
<sup>11</sup><https://www.tuv-nord.com/gr/el/pistopoiisi/pistopoiisi-systimaton/technologie-pliroforiki/iso-270012013-asfaleia-ton-pliroforion/>

<sup>12</sup>[https://www.ti.com/wireless-connectivity/simplelink-solutions/zigbee/overview.html?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=epd-con-null-zigbee\\_overview-cpc-pp-google-ww&utm\\_content=zigbee\\_wireless\\_technology&ds\\_k=zigbee+wireless+technology&DCM=yes&gclid=Cj0KCQjw3ZX4BRDmARIsAFYh7ZLgqlwP4Z5Xk2E2lUMSiXxD6qJO8Gzhw4X4s\\_9ZgTCHQOSP63KxJ6saAkezEALw\\_wcB&gclidsrc=aw.ds](https://www.ti.com/wireless-connectivity/simplelink-solutions/zigbee/overview.html?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=epd-con-null-zigbee_overview-cpc-pp-google-ww&utm_content=zigbee_wireless_technology&ds_k=zigbee+wireless+technology&DCM=yes&gclid=Cj0KCQjw3ZX4BRDmARIsAFYh7ZLgqlwP4Z5Xk2E2lUMSiXxD6qJO8Gzhw4X4s_9ZgTCHQOSP63KxJ6saAkezEALw_wcB&gclidsrc=aw.ds)

<sup>13</sup><https://sites.google.com/site/xbeetutorial/xbee-introduction/zigbee>

<sup>14</sup><https://zigbeealliance.org/wp-content/uploads/2019/11/docs-05-3474-21-0csg-zigbee-specification.pdf>

από την άλλη είναι αποκεντρωμένα, κατακερματισμένα δηλαδή σε περισσότερες μεριές ακόμη και να αποθηκεύονται στη συσκευή μόνο του χρήστη και να γίνεται από εκεί η επεξεργασία είναι εξ ορισμού πιο ασφαλή. Αυτό γίνεται γιατί τα δεδομένα αποθηκεύονται τοπικά σε καθεμία συσκευή ξεχωριστά χωρίς να χρειάζεται να συνοδεύονται από τα προσωπικά δεδομένα του χρήστη γιατί η ταυτοποίηση έχει ήδη γίνει και ξέρουμε ότι η συσκευή ανήκει στο χρήστη. Σύμφωνα με τους κατασκευαστές της Zigbee η διαφορά του κατακερματισμένου και του κεντρικού μοντέλου βρίσκεται στον τρόπο με τον οποίο γίνεται η προσθήκη μιας νέας συσκευής στο δίκτυο. Υποστηρίζουν δε ότι το κατακερματισμένο μοντέλο είναι μεν πιο εύκολο στην υλοποίησή του αλλά είναι λιγότερο ασφαλές. Αυτό, γιατί κάθε δρομολογητής μπορεί να δημιουργήσει ένα ασφαλές κατακερματισμένο δίκτυο αυτόνομα, εφόσον δεν υπάρχει άλλο δίκτυο. Για να γίνει αυτό και να προστεθούν στο δίκτυο καινούργιοι δρομολογητές και συσκευές πρέπει να διαθέτουν ένα κλειδί που είναι αναγκαίο για την κρυπτογράφηση του κλειδιού του δικτύου και αυτό το κλειδί είναι ίδιο για όλες τις συσκευές του δικτύου. Από την άλλη μεριά το κεντρικό μοντέλο είναι πιο πολύπλοκο στην υλοποίηση αλλά παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια. Αυτό γίνεται, γιατί πέρα από αυτά που παρέχει το κατακερματισμένο σύστημα, το κεντρικό παρέχει και επιπλέον ασφάλεια, η οποία είναι το κέντρο εμπιστοσύνης. Το κέντρο εμπιστοσύνης που συνήθως αποτελείται από ένα συντονιστή ρυθμίζει και αυθεντικοποιεί τις συσκευές και τους δρομολογητές που θέλουν να συνδεθούν στο δίκτυο. Εγκαθιστά για το λόγο αυτό ένα μοναδικό κλειδί για κάθε μια συσκευή που θέλει να συνδεθεί και ένα κλειδί για να συνδεθούν σε ζεύγη οι συσκευές. Η παρακάτω εικόνα μας δείχνει την υλοποίηση των δυο μοντέλων<sup>15</sup>



Εικόνα 9 Κεντρικό και κατακερματισμένο μοντέλο, Πηγή: Xueqi F., et al 2017

<sup>15</sup><https://courses.csail.mit.edu/6.857/2017/project/17.pdf>

## **6.2. Νομική αντιμετώπιση των επιπτώσεων**

Καθώς τα συστήματα κοινωνικής αξιολόγησης – φήμης ενσωματώνουν διαφόρων ειδών τεχνολογίες όπως αναλύσαμε παραπάνω θα επηρεάσουν κάθε πτυχή της κοινωνικής ζωής, επομένως είναι πολύ σημαντική η εξέταση των νομικών και ηθικών συνεπειών και επιπτώσεων χωρίς όμως να κατασταλεί η καινοτομία και να εμποδιστεί η ανάπτυξη νέων τεχνολογικών λύσεων. Στη συνέχεια αναφερόμαστε σε αυτούς τους τρόπους νομικής κάλυψης και εξασφάλισης της ιδιωτικότητας των χρηστών.

Η νέα δέσμη μέτρων για την προστασία δεδομένων που εγκρίθηκε τον Μάιο του 2016 έχει ως στόχο την προετοιμασία της Ευρώπης για την ψηφιακή εποχή. Πάνω από το 90% των Ευρωπαίων δηλώνει ότι επιθυμεί να ισχύουν τα ίδια δικαιώματα προστασίας δεδομένων σε όλη την ΕΕ, ανεξάρτητα από το πού πραγματοποιείται η επεξεργασία των σχετικών δεδομένων<sup>16</sup>.

Τα νομικά θέματα και οι τρόποι προστασίας που παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες αφορούν τους πολίτες των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής ένωσης.

### **6.2.1. Αρχή του σκοπού**

Σύμφωνα με την αρχή του περιορισμού του σκοπού στον ΓΚΠΔ (άρθρο 4), τα δεδομένα πρέπει να συλλέγονται για καθορισμένους, ρητούς και νόμιμους σκοπούς και να μην υποβάλλονται σε περαιτέρω επεξεργασία κατά τρόπο ασύμβατο με τους σκοπούς αυτούς.

Όπως αναφέρει η Μήτρου (2020) «ανεξαρτήτως όμως των επιτακτικών συνθηκών πρέπει να τηρείται η υποχρέωση της εμπιστευτικότητας και της ασφάλειας των δεδομένων μέσω τεχνικών και οργανωτικών μέτρων και να αποφεύγεται τυχόν στιγματισμός των προσώπων. Η νομοθεσία επιβάλλει επίσης τη δέσμευση από την αρχή του σκοπού: τα δεδομένα επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο για τον σκοπό και στο πλαίσιο της καταπολέμησης των συνεπειών, όπως για παράδειγμα στην

---

<sup>16</sup>[https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu\\_el](https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_el)

πρόληψη της διάδοσης του κορωνοϊού και όχι για άλλους σκοπούς». Θα πρέπει δηλαδή το σύστημα αξιολόγησης φήμης, αλλά και τα δεδομένα που προκύπτουν από αυτό να συμμορφώνονται με την αρχή του σκοπού. Άρα να χρησιμοποιούνται μόνο για το σκοπό τον οποίο έχουν σχεδιαστεί και έχει ενημερωθεί ο πολίτης.

Πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό της πανδημίας του κορωνοϊού, σύμφωνα με το οποίο ο κάθε πολίτης θα καταγράφεται, θα αξιολογείται (αν έχει προσβληθεί από τον COVID-19) και θα παρακολουθείται αν τυχόν έχει προσβληθεί. Το σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί και τα δεδομένα που θα αποκτηθούν από αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν μόνο για το σκοπό που εξαρχής φτιάχτηκαν και δεν είναι άλλος από την προάσπιση της δημόσιας υγείας. Δεν θα πρέπει επομένως να χρησιμοποιηθούν για κανένα άλλο σκοπό που θα εξέθετε τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα των πολιτών. Όπως αναφέραμε και πιο πάνω στις εφαρμογές των εν λόγω συστημάτων στους πολίτες δεδομένα που αφορούν ιατρικές πληροφορίες των πολιτών είναι ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα και επομένως θα πρέπει να προστατεύονται σύμφωνα με την αρχή του σκοπού.

### **6.2.2. Αρχή της αναλογικότητας**

Η αρχή της αναλογικότητας «ελαχιστοποίηση των δεδομένων», σύμφωνα με την οποία τα δεδομένα θα πρέπει να είναι πρόσφορα, συναφή και αναγκαία για τους επιδιωκόμενους σκοπούς επεξεργασίας.

Η εν λόγω αρχή προστατεύει τους πολίτες αλλά και όλα τα πρόσωπα τα οποία μοιράζονται δεδομένα. Έτσι μπορεί να είναι σίγουροι ότι τα δεδομένα που κάνουν γνωστά είναι τα απαραίτητα για να επιτελέσουν κάποιο σκοπό.

Όπως αναφέρει η Μήτρου σε άρθρο<sup>17</sup> για τα προσωπικά δεδομένα στην εποχή του κορωνοϊού, «Δεν είναι αποδεκτή η συλλογή περισσότερων δεδομένων από αυτά που απαιτούνται για την προστασία και την πρόληψη».

---

<sup>17</sup><https://www.syntagmawatch.gr/trending-issues/ta-prosopika-dedomena-stin-epoxi-tou-koronoiou/>

### 6.2.3. Έκθεση ή εκτίμηση αντικτύπου

Η έκθεση ή εκτίμηση αντικτύπου προσωπικών δεδομένων (ΕΑΠΔ) είναι μια διαδικασία που έχει σχεδιαστεί για να αναλύσει, να εντοπίσει και να ελαχιστοποιήσει τους κινδύνους προστασίας δεδομένων ενός έργου ή μιας διαδικασίας. «Η εν λόγω εκτίμηση αντικτύπου θα πρέπει να περιλαμβάνει, ιδίως, τα προβλεπόμενα μέτρα, εγγυήσεις και μηχανισμούς που μετριάζουν τον κίνδυνο και διασφαλίζουν την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα» (Μήτρου, 2019). Είναι υποχρεωτική η διενέργεια εκτίμησης αντικτύπου σχετικά με την προστασία δεδομένων και προβλέπεται στο άρθρο 35 παρ. 1 του ΓΚΠΔ<sup>18</sup>. Με τον τρόπο αυτό προστατεύονται τα προσωπικά δεδομένα που συλλέγονται για τους σκοπούς των συστημάτων αξιολόγησης – φήμης.

### 6.2.4. Τεχνητή νοημοσύνη (AI) και ηθικοί κανόνες

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην υλοποίηση των συστημάτων αξιολόγησης – φήμης δημιουργεί ηθικά ζητήματα και επομένως θα πρέπει να έχουμε διάφορους τρόπους αλλά και πιστοποιήσεις για να μπορέσει η τεχνητή νοημοσύνη να λειτουργεί σύμφωνα με τους ηθικούς κανόνες. Το AI Global Mark of Compliance (AIGMC) το οποίο είναι το σήμα πιστοποίησης ποιότητας για ηθικά ορθές χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης το οποίο αναμένεται το 2020 – 21 να οριστικοποιηθεί από το ευρωπαϊκό κοινοβούλιο (Ζιούβελου, 2020). Μαζί με την υιοθέτηση ενός νομικού πλαισίου για την τεχνητή νοημοσύνη το οποίο θα έχει σαφείς κανόνες βασιζόμενος σε μια διεθνή συνεργασία θα μπορούσε να εξασφαλίσει την ορθή χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

Αλλά επειδή η τεχνολογία κινείται πιο γρήγορα από τους νόμους και τα ηθικά πλαίσια θα πρέπει να ενεργήσουμε κάπως πιο γρήγορα αλλά και προληπτικά. Θα πρέπει να υπάρξουν νέα μοντέλα διακυβέρνησης, όπως για παράδειγμα η προληπτική διακυβέρνηση έτσι ώστε να μπορούμε να προβλέπουμε καταστάσεις οι οποίες προκαλούνται από την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στα συστήματα αξιοπιστίας φήμης.

---

<sup>18</sup><https://www.privacy-regulation.eu/el/35.htm>

Καθότι υπάρχει ανασφάλεια στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης απαιτούνται κάποιες ηθικές και κανονιστικές απαιτήσεις όπως αναφέρει η Μήτρου ( Μήτρου, 2020) οι οποίες είναι οι παρακάτω:

- Εμπλοκή του ανθρώπινου παράγοντα / ανθρώπινη παρέμβαση και εποπτεία, κατά την οποία δίνει τη δυνατότητα στον άνθρωπο να ελέγχει, να εποπτεύει και να συμμετέχει στη λήψη μιας απόφασης ή στον έλεγχο της τεχνικής διαδικασίας.
- Τεχνική στιβαρότητα και ασφάλεια.
- Προστασία δεδομένων και διαχείριση της πληροφορίας.
- Διαφάνεια.
- Πολυμορφία, απαγόρευση διακρίσεων και θεμιτός (farness) χαρακτήρας χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης.
- Κοινωνική και περιβαλλοντική ευημερία.
- Λογοδοσία.

## **7. Συστήματα αξιολόγησης - φήμης και προσωπικά δεδομένα (GDPR–FIPs)**

Με τον ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό αισθητήρων που χρησιμοποιούνται σε διάφορους τομείς, όπως για παράδειγμα στην ιατρική στο σώμα των ασθενών τόσο αυξάνει και ο όγκος των κλινικών δεδομένων που έχουμε στη διάθεσή μας για επεξεργασία. Πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι η συλλογή αυτών των δεδομένων καθώς και η επεξεργασία τους είναι πολύ σημαντική γιατί είναι αναγκαία για την επιτέλεση άμεσων ή επειγόντων περιστατικών που έχουν να κάνουν με την υγεία των πολιτών. Με δεδομένο ότι οι αισθητήρες έχουν περιορισμένους υπολογιστικούς πόρους πράγμα που καθιστά αδύνατο την ανάλυση των δεδομένων από την συσκευή, καταλαβαίνουμε ότι η ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων γίνεται σε απομακρυσμένες υπηρεσίες (cloud) έτσι ώστε να έχουμε πιο άμεσα αποτελέσματα. Όλο αυτό όμως εγείρει ερωτήματα ως αναφορά την ασφάλεια των ευαίσθητων δεδομένων κατά την μεταφορά τους. Η ανησυχία αυτή γίνεται μεγαλύτερη καθώς έχουμε να κάνουμε με ευαίσθητα κλινικά δεδομένα τα οποία αν περιέλθουν στα χέρια κάποιων που θα τα χρησιμοποιήσουν για κάποιο σκοπό ο οποίος δεν είναι αυτός για τον οποίο αρχικά συλλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν θέτει σε κίνδυνο την προσωπική υπόσταση του ασθενούς. Για παράδειγμα κάποιες ασφαλιστικές εταιρίες οι οποίες μπορεί να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα αυτά παρανόμως ή στην βαθμολογία που θα έχει δημιουργηθεί για τον ασθενή ανάλογα με τον ιατρικό του φάκελο νομίμως. Επομένως καταλαβαίνουμε ότι στο τομέα της υγείας οι εκπτώσεις στην ασφάλεια και την αξιοπιστία δεν είναι επιτρεπτές. Στη συνέχεια θα αναλύσουμε πως συνδέονται τα συστήματα φήμης με τα προσωπικά δεδομένα (κανονισμός GDPR) και Fair Information Practice Principles (FIPs).

### **7.1.Γενικός κανονισμός προστασίας προσωπικών δεδομένων ( GDPR) και συστήματα αξιολόγησης - φήμης**

Ο κανονισμός αποτελεί ένα κοινό πλαίσιο ρυθμίσεων για τον τρόπο με τον οποίο συλλέγονται, επεξεργάζονται, φυλάσσονται, διακινούνται, αξιοποιούνται, αλλά και καταστρέφονται, δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα των πολιτών της ΕΕ, ανεξαρτήτως του τόπου διαμονής τους, τόσο σε ηλεκτρονική όσο και σε φυσική



μορφή. Κάθε επιχείρηση που είναι εγκατεστημένη στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ή που είναι εγκατεστημένη εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης και χειρίζεται προσωπικά δεδομένα τα οποία αφορούν σε άτομα που βρίσκονται εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι υποχρεωμένη να συμμορφωθεί πλήρως στις επιταγές του νέου Γενικού Κανονισμού για την Προστασία Δεδομένων (GDPR), ο οποίος τέθηκε σε εφαρμογή την 25η Μαΐου 2018. Ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων έρχεται σε συνέχεια της ομάδας εργασίας του άρθρου 29 που είναι η ανεξάρτητη ευρωπαϊκή ομάδα εργασίας που χειριζόταν θέματα σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής και των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα έως τις 25 Μαΐου 2018.

Τα συστήματα φήμης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μας παρέχουν σχετικές πληροφορίες για άτομα με τα οποία αλληλοεπιδρούμε ή για άτομα τα οποία δεν ξέρουμε καθόλου. Παρόλα αυτά τα διεγείρουν αμφισβήτηση και ανησυχίες σχετικά με την ιδιωτικότητα και την ποιότητα των δεδομένων. Ποιο κάτω θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε το πώς ο νόμος αντιμετωπίζει τέτοιες καταστάσεις, ως αναφορά το σχεδιασμό και τη λειτουργία των συστημάτων φήμης.

Τα συστήματα φήμης όπως ήδη έχουμε πει συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με ένα πρόσωπο ή άλλη οντότητα (θέμα της φήμης) προκειμένου να αξιολογηθεί η συμπεριφορά του υποκειμένου της φήμης έτσι ώστε να μπορούν να λάβουν υπόψιν τους την αξιολόγηση αυτή άλλα άτομα και έτσι να τους βοηθήσει στην λήψη αποφάσεων. Ένα παράδειγμα είναι οι αγορές στο διαδίκτυο όπως για παράδειγμα το eBay και το Amazon, στα οποία υπάρχει ειδική φόρμα που επιτρέπει στους αγοραστές και πωλητές να παρέχουν σχόλια. Σε αυτή την περίπτωση οι αξιολογήσεις ανατροφοδότησης (feedback) βασίζονται σε αγορές που ο χρήστης έχει κάνει στο παρελθόν και έτσι βοηθάει τους άλλους επίδοξους αγοραστές στο να μάθουν πληροφορίες σχετικά με τον πωλητή από τον οποίο θέλουν να αγοράσουν διάφορα αγαθά. Μια άλλη περίπτωση στην οποία γίνεται χρήση των συστημάτων φήμης είναι η αναφορά πιστώσεων, στην οποία γίνεται συλλογή πληροφοριών για την οικονομική συμπεριφορά του χρήστη. Αυτές οι πληροφορίες αναλύονται και επεξεργάζονται από τις τράπεζες και στη συνέχεια αποφασίζεται η πίστωση ή η διευκόλυνση του πελάτη.

Η ανησυχία όσων εμπλέκονται στα συστήματα φήμης και περισσότερων των πολιτών είναι εάν η διαδικασία που παίρνουν μέρος ακολουθεί την προστασία της

ιδιωτικότητα και την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Επίσης τους απασχολεί η διαδικασία με την οποία ένα σύστημα φήμης αξιολογεί τη συμπεριφορά ενός χρήστη. Οι αξιολογήσεις είναι πολύ σημαντικές εξαιτίας του γεγονότος ότι θα αποτελέσουν τη βάση για μελλοντικές αποφάσεις σχετικά με τη ζωή του χρήστη που αξιολογείται. Ο χρήστης – πολίτης θα πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένος σχετικά με τη διαδικασία, διότι η έλλειψη διαφάνειας και κατανόησης της διαδικασίας μπορεί να προκαλέσει καχυποψία, αύξηση της ανησυχίας, αλλά ακόμη και φόβο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στην άρνηση από τη μεριά των πολιτών να αποδεχτούν το σύστημα αξιολόγησης και να πάρουν μέρος σε αυτό.

Αυτές τις ανησυχίες έρχεται να διευθετήσει ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων ο οποίος «καταργώντας την Οδηγία 95/46/EK η οποία ως σήμερα αποτελούσε το βασικό νομικό πλαίσιο για την προστασία - του θεμελιώδους δικαιώματος - των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στην Ευρώπη, αποτελεί μια κανονιστική εξέλιξη στο ρυθμιστικό περιβάλλον, η οποία επήλθε από δυο κύριες παραμέτρους: πρώτον την τεχνολογική ανάπτυξη (ψηφιακή επανάσταση, διαδίκτυο, κινητή τηλεφωνία, big data κ.ά.), που κατέστησε την Οδηγία παρωχημένη, και δεύτερον την ασυμμετρία εφαρμογής της Οδηγίας από τα κράτη-μέλη, εξαιτίας της οποίας προέκυψε έλλειμμα προστασίας της ιδιωτικότητας όπως φάνηκε στην πράξη. Έτσι, ο Κανονισμός επιδιώκει να εξισορροπήσει μεταξύ του δικαιώματος της προστασίας των προσωπικών δεδομένων από τη μία πλευρά και του δικαιώματος στην πληροφόρηση, διαφάνεια και δημόσια ασφάλεια από την άλλη, με τρόπο που να προάγει την ελεύθερη και ανεμπόδιστη οικονομική ανάπτυξη και επιχειρηματική δραστηριότητα»<sup>19</sup>

## **7.2.Fair Information Practice Principles (FIPs)**

Οι Αρχές Πρακτικής Εμπιστευτικότητας Πληροφοριών είναι το αποτέλεσμα της έρευνας της Ευρωπαϊκής επιτροπής σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο κάποιος διαδικτυακά μπορεί να συλλέγει και να χρησιμοποιεί προσωπικές πληροφορίες καθώς

---

<sup>19</sup>[https://www.sev.org.gr/Uploads/Documents/51628/meleti\\_sev\\_GDPR\\_final.pdf](https://www.sev.org.gr/Uploads/Documents/51628/meleti_sev_GDPR_final.pdf)

και να διασφαλίζει ότι η διαδικασία είναι δίκαιη και παρέχει επαρκή προστασία της ιδιωτικής ζωής.

Οι πέντε αρχές<sup>20</sup> που διέπουν τις Πρακτικές Εμπιστευτικότητας Πληροφοριών είναι οι παρακάτω:

- **Ενημέρωση/επίγνωση:** Οι καταναλωτές θα πρέπει να ενημερώνονται για τις πρακτικές πληροφόρησης αυτού που κάνει την συλλογή των δεδομένων πριν συλλεχθούν από αυτά προσωπικές πληροφορίες. Επομένως οι εταιρίες πρέπει να ειδοποιούν και ενημερώνουν ρητά τους καταναλωτές για τα παρακάτω:
  - ✓ Ποιος είναι αυτός που συλλέγει τα δεδομένα
  - ✓ Που θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα αυτά
  - ✓ Ποιοι θα είναι οι αποδέκτες των δεδομένων αυτών
  - ✓ Η φύση των δεδομένων που συλλέγονται και τα μέσα με τα οποία θα γίνει η συλλογή τους.
  - ✓ Εάν η παροχή των δεδομένων είναι εθελοντική ή υποχρεωτική
  - ✓ Τα μέτρα που λαμβάνει αυτός που συλλέγει τα δεδομένα για να εξασφαλίσει την εμπιστευτικότητα, την ακεραιότητα και την ποιότητα των δεδομένων.
- **Επιλογή/συγκατάθεση:** Η επιλογή και η συγκατάθεση στην ηλεκτρονική συλλογή στοιχείων σημαίνει ότι παρέχεται στους καταναλωτές επιλογή για τον έλεγχο χρήσης των δεδομένων τους. Συγκεκριμένα για τις δευτερεύουσες χρήσεις των πληροφοριών που έχουν δώσει, πέρα των άμεσων χρήσεων για τις οποίες έχει γίνει η συγκατάθεση.
- **Πρόσβαση/συμμετοχή:** Όπως ορίζεται στις αρχές ορθής πληροφόρησης η πρόσβαση του καταναλωτή περιλαμβάνει όχι μόνο την ικανότητά του να βλέπει τα δεδομένα που συλλέγονται αλλά και έχει τη δυνατότητα να τα επαληθεύσει αλλά ακόμη και να αμφισβητήσει την ακρίβειά τους. Αυτή η δυνατότητα θα πρέπει να είναι φθηνή και έγκαιρη προκειμένου να είναι χρήσιμη για τον καταναλωτή.
- **Ακεραιότητα και ασφάλεια:** Αυτοί που κάνουν την συλλογή των πληροφοριών θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι τα δεδομένα που συλλέγουν είναι ακριβή και ασφαλή. Μπορούν να βελτιώσουν την ακεραιότητα των

---

<sup>20</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/FTC\\_fair\\_information\\_practice](https://en.wikipedia.org/wiki/FTC_fair_information_practice)

δεδομένων, διασταυρώνοντάς τα μόνο με αξιόπιστες βάσεις δεδομένων και παρέχοντας πρόσβαση στον καταναλωτή για να το επιβεβαιώσει.

- **Εκτέλεση/αποκατάσταση:** Λαμβάνονται μέτρα επιβολής προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι εταιρίες τηρούν τις αρχές περί ορθής πρακτικής πληροφόρησης.

## 8. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία εξετάσαμε τον ορισμό των συστημάτων αξιολόγησης - φήμης, είδαμε τη λειτουργία τους μέσα από εφαρμογές στους πολίτες και case studies. Αναλύσαμε τις επιπτώσεις είτε θετικές, είτε αρνητικές και δώσαμε προτάσεις και λύσεις για το πώς μπορεί κάποιος να είναι ασφαλής και σίγουρος ότι τα δεδομένα τα οποία δίνονται στο σύστημα είναι εξασφαλισμένα.

Με βάση τις περιπτώσεις της Κίνας και της Αμερικής που μελετήσαμε βλέπουμε ότι τα συστήματα αξιολόγησης – φήμης θα εδραιωθούν τα επόμενα χρόνια παγκοσμίως. Μένει να δούμε αν οι λόγοι για τους οποίους εξ αρχής φτιάχτηκαν, όπως η διαφάνεια, η αξιοκρατία και η ορθή - χρηστή διαχείριση θα υπηρετήσουν τον άνθρωπο.

Το σύστημα κοινωνικής βαθμολόγησης σχεδιάστηκε για να ελέγχει τη συμπεριφορά δίνοντας δυνατότητα στις κυβερνήσεις να επιβάλουν τιμωρίες και να δίνουν ανταμοιβές. Ήδη μέχρι τα τέλη Απριλίου του 2018, οι αρχές της Κίνας είχαν παρεμποδίσει άτομα να επιβιβαστούν σε 17.5 εκατομμύρια πτήσεις και σε 5.5 εκατομμύρια σιδηροδρομικές μεταφορές υψηλών ταχυτήτων<sup>21</sup>. Επιπλέον οι κινέζοι αξιωματούχοι χρησιμοποιούν λίστες για να καθορίσουν και άλλα πράγματα πέρα από πρόσβαση σε αεροπλάνα και τρένα. Οι πολίτες με χαμηλή βαθμολογία, δε μπορούν να αγοράσουν ακίνητη περιουσία, τα παιδιά τους δεν μπορούν να πάνε σε ιδιωτικό σχολείο και γενικά νοιώθουν ότι ελέγχονται διαρκώς από τη λίστα του συστήματος που προς το παρόν λειτουργεί εθελοντικά. Σκοπός τους είναι τελικά να επιτρέψουν στους αξιόπιστους να περιπλανηθούν παντού, καθιστώντας ταυτόχρονα δύσκολο σε αυτούς με κακή αξιολόγηση να κάνουν έστω και ένα βήμα. Στις φιλελεύθερες δημοκρατίες του κόσμου επικρατεί η άποψη πως η τεχνολογία ευνοεί τον ολοκληρωτισμό. Τα αυστηρά καθεστώτα μπορούν πιο εύκολα να συλλέξουν, να αναλύσουν και να χρησιμοποιήσουν δεδομένα τα οποία θα μπορούσαν να αποτελέσουν αποφασιστικό πλεονέκτημα στην εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης χωρίς να περιορίζονται από τις ανησυχίες περί προστασίας της ιδιωτικής ζωής. Η τεχνολογία μπορεί ακόμη να κάνει τη φιλελεύθερη δημοκρατία και τις ελεύθερες αγορές παρωχημένες. Υπάρχει περίπτωση η τεχνολογία να δίνει τη δυνατότητα στα κράτη να καταπιέζουν τους πολίτες τους.

---

<sup>21</sup><https://www.technologyreview.com/2019/03/04/136791/chinas-social-credit-system-stopped-millions-of-people-buying-travel-tickets/>

Είδαμε τις φάσεις των οικείων συστημάτων οι οποίες είναι η συλλογή, η συγκέντρωση και η ανάλυση των δεδομένων. Το σύστημα θα λειτουργεί με τέτοιο τρόπο, ώστε οι άνθρωποι με χαμηλή βαθμολογία να περιθωριοποιούνται. Δεν έχει φανεί η πρόθεση του κράτους για κάποιου είδους ανοχή και συμβουλευτική διάθεση έτσι ώστε να παρέχει στους πολίτες με χαμηλή βαθμολογία περιθώριο για διόρθωση και συμμόρφωση. Για αυτό το λόγο παρουσιάσαμε τρόπους (τεχνολογικούς και νομικούς) οι οποίοι πρέπει να εφαρμόζονται σε κάθε περίπτωση για να περιορίζονται ή ακόμη να εξαλείφονται φαινόμενα εξαπάτησης των πολιτών.

Μελετώντας τον πιθανό ρόλο των συστημάτων κοινωνική πιστοληπτικής αξιολόγησης-φήμης καταρχάς στα αυταρχικά καθεστάτα, όπως αυτό της Κίνας, αλλά και παγκοσμίως, παρατηρήσαμε ότι στους μελετητές και τη βιβλιογραφία υπάρχουν δυο αντίθετες απόψεις. Οι «ψηφιακά» αισιόδοξοι βλέπουν ότι τα συστήματα αξιολόγησης φήμης των πολιτών εξασφαλίζουν την ισότητα, ισονομία και τη διαφάνεια στην κοινωνία και το κράτος. Αντίθετα οι απαισιόδοξοι έχουν την αίσθηση ότι τα συστήματα αυτά σχεδιάστηκαν για να ελέγχουν τη συμπεριφορά δίνοντας δυνατότητα στην κυβέρνηση να επιβάλει τιμωρίες και να δίνει ανταμοιβές.

Πρέπει να βρεθεί η χρυσή τομή ανάμεσα στο κράτος και τις ιδιωτικές εταιρίες οι οποίες αναμφίβολα παίρνουν μέρος στο εγχείρημα αυτό για να μπορέσουν τα συστήματα αξιολόγησης - φήμης να επιτελέσουν το σκοπό για τον οποίο σχεδιάζονται και δεν είναι άλλος από τον να υπηρετούν τον άνθρωπο προς όφελος της κοινωνίας και του κράτους και όχι το αντίθετο.

## Βιβλιογραφικές αναφορές

Andrejevic, M., Gates K. (2014). “Big Data Surveillance: Introduction.” *Surveillance & Society* 12 (2): 185–96.

Al-Haddad, S. A., Hyland, P. & Hubona, G. (2011). An assessment tool for E-government system performance: a citizen-centric model. *Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2011)* (pp. 1-11). AIS eLibrary.

Ball, K.S., and D.M. Wood. (2013). “Political Economies of Surveillance.” *Surveillance & Society* 11 (1/2): 1–3.

Burke. J., Estrin. D., Hansen. M., Parker. A., Ramanathan. N., Reddy. S., Srivastava. M.B., (2006), Center for Embedded Networked Sensing (CENS), University of California, Los Angeles.

Capra L., "Engineering Human trust in Mobile System Collaborations", In *Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Symposium on Foundations of Software Engineering*, pages 107-116, Newport Beach, CA, USA, November 2004. ACM Press.

Cheng, L, Niu, J, Kong, L, Luo, C, Gu, Y, He, W & Das, SK 2017, “Compressive sensing based data quality improvement for crowd-sensing applications”, *Journal of Network and Computer Applications*, vol 77, pp. 123-134, 2016.

CIFAR. (2018). “<https://www.cifar.ca/cifarnews/2018/12/06/building-an-ai-world-report-on-national-and-regional-ai-strategies>” Ανακτήθηκε 2 Ιουλίου 2018.

Creemers, R. 2017. “Cyber China: Upgrading Propaganda, Public Opinion Work and Social Management for the Twenty-First Century.” *Journal of Contemporary China* 26 (103): 85– 100.

Creemers R. J. C.. (2018). *China's Social Credit System: An Evolving Practice of Control*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3175792>

Crystal T. (2019). «Under AI’s Watchful Eye, China Wants to Raise Smarter Students». <https://www.wsj.com/video/under-ais-watchful-eye-china-wants-to-raise->

smarter-students/C4294BAB-A76B-4569-8D09-32E9F2B62D19.html, Ανακτήθηκε  
22 Μαΐου 2020

Dellarocas C., “The digitization of word-of-mouth: Promise and challenges of online reputation systems,” *Management Science*, vol. 49, no. 10, pp. 1407–1424, October 2003.

Diab, R.S. (2017). “Becoming-Infrastructure: Datafication, Deactivation and the Social Credit System.” *Journal of Critical Library and Information Studies* 1 (1): 1–23.

Felix, G.M., Gregorio M.P. (2009). Security threats scenarios in trust and reputation models for distributed systems. University of Murcia Spain. Doi: 10.1016/j.cose.2009.05.005

Fred. H., (2006). *The Failure of Fair Information Practice Principles*, Indiana University.

Gates, K.A. (2011). *Our Biometric Future: Facial Recognition Technology and the Culture of Surveillance*. New York: NYU Press.

Haggerty, K.D., and R.V. Ericson. (2000). “The Surveillant Assemblage.” *The British Journal of Sociology* 51 (4): 605– 22.

Hull B., Bychkovsky V., Zhang Y. (2006). "CarTel: A Distributed Mobile Sensor Computing System", in *Proceedings of the 4th International Conference on Embedded Networked Sensor Systems (SenSys'06)*, November 2006.

Liang Z., W.Shi, "PET; A Personalized Trust Model with Reputation and Risk Evaluation for P2P Resource Sharing", *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2005

Liu, Y., J. He, M. Guo, Q. Yang, and X. Zhang. 2014. “An Overview of Big Data Industry in China.” *China Communications* 11 (12): 1– 10.

Lyon, D. (2007). *Surveillance Studies: An Overview*. Cambridge: Polity Press.

Andrejevic, M., and K. Gates. 2014. “Big Data Surveillance: Introduction.” *Surveillance & Society* 12 (2): 185–96.



Marsh S., "Formalizing Trust as a Computational Concept", PhD thesis, University of Stirling, U.K., 1994.

Marti S, Garcia-Molina H. (2006) Taxonomy of trust: categorizing P2P reputation systems. *Computer Networks* 2006;50(4):472–84.

Meissner, M. (2017). "China's Social Credit System: A Big-Data Enabled Approach to Market Regulation With Broad Implications for Doing Business in China." *MERICs China Monitor*.

Padraig S. and Lasse A. (2017), "IoT Security Market Report 2017-2022", IoT Analytics, September 2017.

Rama Sohel S. M., Hoque Robiul M., Kabir Humayun M., (2018), "Evaluation of Security Threat of ZigBee Protocol to Enhance the Security of ZigBee based IoT Platform" *Journal of Applied Science and Technology*, Vol. 11, No. 01, PP. 37-45, February 2019

Resnick P., Kuwabara K., Zeckhauser R., and Friedman E., "Reputation systems," *Commun. ACM*, vol. 43, no. 12, pp. 45–48, 2000.

Schneier, B. (2015). *Data and Goliath. The Hidden Battles to Collect Your Data and Control Your World*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.

Tongqing Z., C., Ming X., Yueyue C., (2016). "Leveraging Crowd to improve data credibility for mobile crowdsensing", 2016 IEEE Symposium on Computers and Communication (ISCC), Messina, pp. 561-568, 2016

Trottier, D. (2016). «Social Media as Surveillance: Rethinking Visibility in a Converging World. London», Routledge.

Tufekci, Z. (2014). "Engineering the Public: Big Data, Surveillance and Computational Politics." *First Monday* 19 (7): 1–16.

Xueqi F., Fransisca S., William L., Shangyan L., (2017), *Security Analysis of Zigbee*, USA: MIT education.

Yan. L. S., Yuhong L., (2012), Security of Online Reputation Systems: Evolution of Attacks and Defenses, IEEE Signal Processing Magazine 29(2), σ.σ. 87–97. doi:10.1109/MSP.2011.942344.

Van Dijck, J. (2014). “Datafication, Dataism and Dataveillance: Big Data Between Scientific Paradigm and Ideology.” Surveillance & Society 12 (2): 197–208.

Wikipedia (2020). «[https://en.wikipedia.org/wiki/Social\\_Credit\\_System](https://en.wikipedia.org/wiki/Social_Credit_System)» Ανακτήθηκε 5 Ιουνίου 2020

Wikipedia, (2020). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. <http://en.wikipedia.org/wiki/Reputation> Ανακτήθηκε Ιούνιο, 30, 2020

<https://www.dpa.gr/> Ανακτήθηκε 15 Μαΐου 2020

<https://www.businessinsider.com/china-social-credit-system-punishments-and-rewards-explained-2018-4>, Ανακτήθηκε 10 Ιουνίου 2020.

<https://athens.indymedia.org/post/1579152/>, Ανακτήθηκε 5 Μαρτίου 2020

[http://foroline.gr/archives/35032?fbclid=IwAR1fmQ4h\\_IQYPe8V5jK0KtdSi2N6URrh54k-Y0WO9OiuAmcsKb6E03pbD0](http://foroline.gr/archives/35032?fbclid=IwAR1fmQ4h_IQYPe8V5jK0KtdSi2N6URrh54k-Y0WO9OiuAmcsKb6E03pbD0), Ανακτήθηκε 3 Μαΐου 2020

Ikeepsafe.org, Ανακτήθηκε 20 Μαΐου 2020.

<https://www.fastcompany.com/90394048/uh-oh-silicon-valley-is-building-a-chinese-style-social-credit-system>, Ανακτήθηκε 25 Μαΐου 2020.

<https://www.u4.no/publications/artificial-intelligence-a-promising-anti-corruption-tool-in-development-settings> Ανακτήθηκε 6 Ιουλίου 2020

<https://iiot-world.com/reports/an-overview-of-the-iiot-security-market-report-2017-2022/> Ανακτήθηκε 7 Ιουλίου 2020

Ζιουβέλου Ξ., (2020). Σεμινάριο με θέμα «Τεχνητή Νοημοσύνη & Θεσμικό Πλαίσιο» που πραγματοποιήθηκε την Πέμπτη 2 Ιουλίου και διοργανώθηκε από την SciFY και το Ινστιτούτο Πληροφορικής του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».

Μήτρου Λ, (2020). Σεμινάριο με θέμα «Τεχνητή Νοημοσύνη & Θεσμικό Πλαίσιο» που πραγματοποιήθηκε την Πέμπτη 2 Ιουλίου και διοργανώθηκε από την SciFY και το Ινστιτούτο Πληροφορικής του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».