

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Η ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΘΟΠΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ  
ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Διπλωματική Εργασία

της

Τσαχειρίδου Μαρία

Θεσσαλονίκη, 11/2018



Η ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΘΟΠΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ  
ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Τσαχειρίδου Μαρία

Πτυχίο Μηχανικών Πληροφορικής, ΑΤΕΙΘ, 2013

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Επιβλέπων Καθηγητής  
Στειακάκης Εμμανουήλ

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 05/11/2018

Όνοματεπώνυμο 1

Όνοματεπώνυμο 2

Όνοματεπώνυμο 3

ΣΤΕΙΑΚΑΚΗΣ  
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΩ

ΜΑΝΤΑΣ ΜΙΧΑΗΛ

Τσαχειρίδου Μαρία

## Περίληψη

Ο Τεχνολογικός κόσμος έχει δώσει το περιθώριο ανάπτυξης δύο νέων εννοιών, του Πληθοπορισμού και της Παιχνιδοποίησης. Ο Πληθοπορισμός βρίσκει ήδη μεγάλη απήχηση σε έργα κοινωνικού, τεχνολογικού ή οικονομικού χαρακτήρα και συνεχίζει να λαμβάνει μεγάλες διαστάσεις, κυρίως λόγω της εξέλιξης των κινητών συσκευών και των δικτύων. Η Παιχνιδοποίηση ως όρος που προέρχεται από το χώρο των παιχνιδιών και της διαμόρφωσης θετικών συμπεριφορών στο χρήστη, χρησιμοποιείται σε πολλά διαφορετικά έργα. Η χρήση του σε συστήματα Πληθοπορισμού χαρακτηρίζεται από την ανάγκη παρακίνησης και δέσμευσης χρηστών. Η Βιβλιογραφία που ενώνει τους δύο αυτούς τομείς αναπτύσσεται συνεχώς, ενώ παράλληλα δημιουργεί ερωτήματα και θέματα προς επίλυση. Με τη χρήση της ποιοτικής έρευνας και των ατομικών συνεντεύξεων σε βάθος, η παρούσα εργασία επιχειρεί να απαντήσει στα ερωτήματα που κρίθηκαν ως πιο σημαντικά. Από τα συμπεράσματα προκύπτει η δημιουργία ενός σχήματος με σημεία-κλειδιά που πρέπει να προσέχουν οι σχεδιαστές ενός Gamified Crowdsourcing συστήματος στους εξής τομείς: Ενδογενής/Εξωγενής Παρακίνηση, Κίνητρο Κοινωνικοποίησης, Χρηματικά Κίνητρα, Μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης, Ποιότητα Δεδομένων.

**Λέξεις Κλειδιά:** πληθοπορισμός, παιχνιδοποίηση, ποιότητα δεδομένων, κίνητρα, παρακίνηση, δέσμευση χρήστη, κοινωνικοποίηση

## **Abstract**

Technology world has given space for the development of two new concepts, Crowdsourcing and Gamification. Crowdsourcing is already very popular with social, technological or economic projects and continues to grow, mainly due to the evolution of mobile devices and networks. Gamification as a term derived from the gaming environment and the formation of user's positive behavior, is used in many different projects. Its use in Crowdsourcing projects is characterized by the need to motivate and engage more users. The Bibliography that studies these two areas in combination is constantly developing, while at the same time it raises questions and issues to be solved. With the use of qualitative research and in-depth interviews, this academic work attempts to answer the questions that were considered most important. According to outcomes, a key-point scheme is created, to be taken into consideration by designers of a Gamified Crowdsourcing system in the following areas: Intrinsic / Extrinsic Motivation, Socialization Motivation, Financial Motivation, Gamification Mechanisms, Data Quality.

**Keywords:** crowdsourcing, gamification, data quality, motivation, user engagement, socialization

## Πρόλογος – Ευχαριστίες

Η ιδέα για την ενασχόληση με τη συγκεκριμένη Διπλωματική εργασία προέκυψε μέσα από την παρουσίαση της έννοιας του Gamification στο μάθημα Marketing του Μεταπτυχιακού Προγράμματος του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Ως ένα φρέσκος κλάδος που βασίζεται στη διασκέδαση μέσα από το παιχνίδι, έχει μεγάλο ενδιαφέρον και περιθώριο για έρευνα. Ο Πληθοπορισμός, ένα φαινόμενο που λαμβάνει μεγάλη δύναμη στις μέρες μας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλούς και διαφορετικούς σκοπούς και έχει αρκετό ενδιαφέρον αφού βασίζεται καθαρά στον ανθρώπινο παράγοντα. Η τομή των δύο εννοιών είναι ένα θέμα που απασχολεί τους ερευνητές τα τελευταία χρόνια και τα παραδείγματα με τα οποία ήρθα σε επαφή μέσα από τις σπουδές μου, με ώθησαν στο να το επιλέξω ως κύριο θέμα της διπλωματικής μου εργασίας. Ο κ.Στειακάκης με την αστείρευτη υπομονή του με ενθάρρυνε κατά τη διάρκεια του ταξιδιού και με βοήθησε να αντιμετωπίσω τις δυσκολίες και να προχωρήσω μέχρι το τέλος. Θέλω να τον ευχαριστήσω για την άψογη συνεργασία μας και για τις ιδέες και γνώσεις που μου μετέφερε για την ολοκλήρωση του έργου αυτού. Αν και χρειάστηκε να παρατείνω το χρόνο παράδοσης της εργασίας λόγω των χρονοβόρων συνεντεύξεων που έπρεπε να πραγματοποιήσω, η εργασία ολοκληρώθηκε με επιτυχία και οι γνώσεις και εμπειρίες που αποκόμισα είναι πολλές. Θέλω επίσης να ευχαριστήσω όλους τους συμμετέχοντες που έλαβαν μέρος στις συνεντεύξεις και που με μεγάλη προθυμία απάντησαν τις ερωτήσεις μου και αφιέρωσαν πολύτιμο χρόνο για να βοηθήσουν την έρευνά μου αυτή. Τέλος θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου που με στήριξε σε όλη την πορεία των σπουδών μου.

# Περιεχόμενα

Εισαγωγή	1
1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος	1
1.2 Σκοπός – Στόχοι	2
1.3 Ερωτήματα Συνεντεύξεων	3
1.4 Συνεισφορά	3
1.5 Βασική Ορολογία	4
1.6 Διάρθρωση της μελέτης	4
2 Βιβλιογραφική Επισκόπηση – Θεωρητικό Υπόβαθρο	6
2.1 Crowdsourcing	6
2.1.1 Χρήση του Πληθοπορισμού σε εφαρμογές διαφορετικού ενδιαφέροντος	9
2.2 Gamification	12
2.3 Η Παιχνιδοποίηση σε συστήματα Πληθοπορισμού	14
2.3.1 Παρακίνηση/Motivation	16
2.3.2 Κοινωνικοποίηση ως κίνητρο	20
2.3.3 Ενδογενή και Εξωγενή κίνητρα	22
2.3.4 Μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης	25
2.3.5 Χρηματικά Κίνητρα	27
2.4 Σχεδιασμός Gamified Crowdsourcing Συστημάτων	30
2.5 Ποιότητα δεδομένων και Κακόβουλοι χρήστες	33
3 Μεθοδολογία	37
3.1 Ποιοτική Έρευνα	37
3.1.1 Ατομικές Συνεντεύξεις σε Βάθος – Γιατί Επιλέχθηκαν;	38
Προβλήματα στις Συνεντεύξεις σε Βάθος	41
3.1.2 Διαδικασία Συνεντεύξεων	42
3.2 Μεθοδολογία Ανάλυσης Ποιοτικής Έρευνας	42

3.2.1	Πίνακας απαντήσεων συνεντεύξεων	44
4	Ανάλυση Απαντήσεων Συνεντεύξεων	63
4.1	Οφέλη από τη συμμετοχή χρηστών σε CS εφαρμογές.	63
4.2	Ενδογενή/Εξωγενή Κίνητρα	66
4.3	Το κίνητρο της Κοινωνικοποίησης	69
4.4	Μηχανισμοί Gamification	71
4.5	Σχεδιασμός Gamified Crowdsourced Εφαρμογής	73
4.6	Χρηματικά Κίνητρα	76
4.7	Ποιότητα Δεδομένων/ Κακόβουλη Συμπεριφορά Χρηστών	77
5	Επίλογος	80
5.1	Σύνοψη και συμπεράσματα	84
5.2	Όρια και περιορισμοί της έρευνας	87
5.3	Μελλοντικές Επεκτάσεις	87
6	Βιβλιογραφία	90
7	Διάφορα	96
	Συμμετέχοντες της έρευνας	96



## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 2.1-1: Κατηγορίες Crowdsourcing σύμφωνα με τους Geiger και Schader (Morschheuser et al., 2017).....	8
Εικόνα 2.3-1: Κίνητρα, Ερεθίσματα, Μηχανισμοί (Katmada et al., 2016).....	18
Εικόνα 2.3-2: Το πλαίσιο Octalysis Gamification, σχεδιασμένο με σχήμα οκταγώνου με 8 οδηγούς σε κάθε πλευρά του.....	24
Εικόνα 2.4-1: Το πλαίσιο G.A.M.E. (Brito et al., 2015).....	30
Εικόνα 3.2-1: Θεματικές Ενότητες – Διαχωρισμός NVivo.....	44
Εικόνα 4.1-1: Word Cloud .....	64

## **Κατάλογος Πινάκων**

Πίνακας 1: Οφέλη από τη συμμετοχή χρηστών σε Crowdsourcing εφαρμογές .....	44
Πίνακας 2: Ενδογενή & Εξωγενή Κίνητρα .....	45
Πίνακας 3: Το κίνητρο της Κοινωνικοποίησης/ Το αίσθημα της Κοινότητας.....	48
Πίνακας 4: Μηχανισμοί Παιγνιδοποίησης .....	50
Πίνακας 5: Σχεδιασμός Gamified Crowdsourced Εφαρμογής.....	53
Πίνακας 6: Η χρήση Χρηματικών Κινήτρων σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού.....	57
Πίνακας 7: Ποιότητα Δεδομένων / Κακόβουλη Συμπεριφορά Χρηστών.....	60

# Εισαγωγή

## 1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος

Δύο έννοιες που απασχολούν τον Τεχνολογικό κόσμο τα τελευταία χρόνια εντοπίζονται στη βιβλιογραφία με δύο ιδιαίτερα ονόματα, ως Παιχνιδοποίηση και Πληθοπορισμός. Τα δύο αυτά πεδία που ήδη έχουν λάβει μεγάλες διαστάσεις στην επιστημονική κοινότητα αλλά και στο χώρο των επιχειρήσεων έχουν μια κοινή τομή, την παρακίνηση των χρηστών. Με εφαρμογές όπως η Wikipedia ως μια online εγκυκλοπαίδεια, το Amazon Mechanical Turk για λύσεις άλυτων προβλημάτων από προγραμματιστές, το Waze για ενημέρωση της κυκλοφοριακής κίνησης μπορεί κανείς να κατανοήσει τη σημαντικότητα αλλά και τη συνεχή άνοδο του Πληθοπορισμού, που χρησιμοποιεί την ευφυΐα του πλήθους για την επίλυση προβλημάτων και την συλλογή πόρων. Η Παιχνιδοποίηση ως ένα σαφώς νεότερο trend έχει τραβήξει την προσοχή μεγάλων brand όπως τα M&M's, η Nike, το Software Autodesk, η Samsung (mycustomer, 2015) (ClickSoftware, 2014). Η Παιχνιδοποίηση με τους παρακινητικούς μηχανισμούς της μπορεί να επέμβει σε περιβάλλοντα όπου το πλήθος είναι απαραίτητο για τη συνεισφορά πόρων κάθε είδους και να συμβάλει για περαιτέρω συμμετοχή καθώς και για να προσελκύσει μεγαλύτερο πλήθος χρηστών. Το σημείο τομής των δύο αναφερθέντων πεδίων προκαλεί μια ενδιαφέρουσα νέα πρόταση έρευνας και εφαρμογής των αντιστοίχων τεχνικών και εργαλείων, προσθέτοντας μια διασκεδαστική σκοπιά σε projects που μπορούν να υλοποιηθούν για πολύ σοβαρούς σκοπούς. Οι μελέτες και οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί ως τώρα πάνω στην ένωση των πεδίων αυτών, καλύπτουν αρκετούς τομείς και απαντάνε σε ερωτήματα, αφήνοντας όμως περιθώριο για περαιτέρω διερεύνηση.

Ως δύο σχετικά νέα όμως φαινόμενα, τα ερωτήματα του επιστημονικού κόσμου είναι πολλά, κινούμενα κυρίως γύρω από τη σωστή εφαρμογή των παραπάνω μηχανισμών και εν τέλει γύρω από το ερώτημα του αν πράγματι το Gamification είναι χρήσιμο σε συστήματα Crowdsourcing. Αυτά τα ερωτήματα αλλά και κάποια ακόμη βασικά θέματα θα προσπαθήσει να απαντήσει η παρούσα διπλωματική εργασία, βασισμένη σε απόψεις ειδικών, οι οποίοι έχουν ασχοληθεί με τα αντικείμενα υπό έρευνηση και κατέχουν την κατάλληλη εμπειρία σε αυτά.

## 1.2 Σκοπός – Στόχοι

Ο στόχος της διπλωματικής είναι η εξερεύνηση της μέχρι τώρα σημαντικότερης βιβλιογραφίας που ενώνει τα πεδία του Πληθοπορισμού και της Παιχνιδοποίησης, η εύρεση των πιο σημαντικών θεμάτων που απασχολούν την ακαδημαϊκή κοινότητα και η προσπάθεια απάντησής τους μέσω της βιβλιογραφίας αλλά και των απαντήσεων κάποιων ειδικών του χώρου. Ο Πληθοπορισμός που εφαρμόζεται σε έργα κοινωνικού, οικονομικού αλλά και οικονομικού χαρακτήρα, παρουσιάζει συνοπτικά πλεονεκτήματα όπως:

- Αξιοποίηση γνώσης και φρέσκων ιδεών από το πλήθος,
- Μικρότερο ή και μηδενικό κόστος λειτουργίας,
- Γρηγορότερες λύσεις και συνεχές feedback για τις λύσεις αυτές,
- Άμεσες συνεισφορές,
- Ανεύρεση νέων ταλέντων(μελλοντικών εργαζομένων για οργανισμούς).

Η Παιχνιδοποίηση έχει τη δυνατότητα να βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό οργανισμούς και άτομα που αναζητούν επίλυση προβλημάτων μέσω του πλήθους, αφού με τις τεχνικές και τους μηχανισμούς που παρουσιάζει μπορεί να παρακινήσει τα άτομα να συμμετάσχουν σε διάφορα έργα. Ήδη βρίσκει τη θέση της σε κλάδους όπως το Marketing αλλά και η Εκπαίδευση και μπορεί να προσφέρει και να ενισχύσει σημαντικά τα έργα Πληθοπορισμού. Τα δύο αυτά φαινόμενα σε συνδυασμό, παραμένουν σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητα. Αν και γίνονται προσπάθειες μελέτης τους και απάντησης ερωτημάτων, τα θέματα που απασχολούν τους μελετητές είναι αρκετά και υπάρχει χώρος για έρευνα και απάντησής τους. Σε αρκετά άρθρα που μελετήθηκαν οι ερευνητές δήλωσαν την αναγκαιότητα για ποιοτικές μελέτες. Βασισμένοι σε αυτή την πρόταση αποφασίστηκε η παρούσα μελέτη να χρησιμοποιήσει ποιοτική αντί για τη συνήθη ποσοτική έρευνα, προκειμένου να καλυφθεί μέρος αυτού του κενού και να αποτυπωθεί η παρούσα κατάσταση των σημαντικών θεμάτων μέσα από τη σκοπιά των ανθρώπων που ασχολούνται με τους συγκεκριμένους τομείς. Οι ειδικοί προέρχονται είτε από την επιστημονική κοινότητα είτε από επιχειρήσεις και ο καθένας ξεχωριστά έχει εμπλακεί σημαντικά σε project Gamification. Παράλληλα η πλειοψηφία των άρθρων που συνδυάζουν τους δύο όρους ασχολούνται κυρίως με πρακτικές εφαρμογές τους σε συγκεκριμένους τομείς και φαίνεται να υπάρχει μια έλλειψη σε άρθρα που θα ερευνούν

ολιστικά ή σχεδόν ολιστικά την παρούσα κατάσταση για την μετάδοση γνώσης σε μελλοντικούς σχεδιαστές Gamified Crowdsourcing συστημάτων.

Τα ερωτήματα που παρουσιάζονται στην παρακάτω ενότητα αφορούν θέματα στα οποία έχουν αναφερθεί οι μέχρι τώρα μελετητές, παρουσιάζουν ενδιαφέρον, ενώ δεν έχει κλείσει για αυτά ακόμη ο κύκλος έρευνας και αφήνουν το περιθώριο μελέτης και νέων προτάσεων.

### **1.3 Ερωτήματα Συνεντεύξεων**

- a. Οφέλη χρηστών από τη συμμετοχή τους σε περιβάλλοντα Crowdsourcing
- b. Το κίνητρο της Κοινωνικοποίησης και το Αίσθημα της Κοινότητας ως παράγοντας παρακίνησης για τη συμμετοχή χρηστών σε Crowdsourcing Περιβάλλοντα
- c. Ενδογενή/Εξωγενή Κίνητρα/ Θεωρίες Παρακίνησης και η σύνδεσή τους με τους λόγους παρακίνησης των χρηστών σε Crowdsourcing περιβάλλοντα
- d. Οι μηχανισμοί Gamification και η ορθή χρήση τους
- e. Χρηματικά Έπαθλα/Κίνητρα και η χρήση τους σε Gamified Crowdsourcing περιβάλλοντα
- f. Σχεδιασμός Gamified Crowdsourcing Συστημάτων – Σημαντικά βήματα
- g. Διασφάλιση Ποιότητας Δεδομένων σε περιβάλλοντα Crowdsourcing και Αποφυγή των Κακόβουλων Χρηστών

### **1.4 Συνεισφορά**

Η συνεισφορά της παρούσας μελέτης είναι η καταγραφή ερωτημάτων που προκύπτουν μέσα από την έως τώρα Βιβλιογραφία και η προσπάθεια απάντησής τους. Η διαδικασία εφαρμογής της Παιχνιδοποίησης σε εφαρμογές Πληθοπορισμού χωρίστηκε σε ενότητες οι οποίες αποτελούν και τη βασική θεματολογία και αφορούν τα οφέλη της συμμετοχής των χρηστών, τους τρόπους παρακίνησης τους μέσω μηχανισμών Παιχνιδοποίησης, δυνατά κίνητρα όπως της Κοινωνικοποίησης αλλά και αμφιλεγόμενα όπως το χρηματικό και τέλος την ποιότητα των δεδομένων που συλλέγονται. Για την απάντηση των ερωτημάτων και καταγραφή των συμπερασμάτων πέρα από τα ευρήματα της Βιβλιογραφίας, συμπεριλήφθηκαν και απαντήσεις ειδικών του τομέα του Gamification. Με τη χρήση της ποιοτικής έρευνας και των ατομικών συνεντεύξεων σε βάθος έγιναν ουσιαστικές συζητήσεις με άτομα που έχουν ασχοληθεί ακαδημαϊκά ή

επαγγελματικά με την εφαρμογή στοιχείων Παιγνιδοποίησης σε διαφορετικούς τομείς. Τα συμπεράσματα ενίσχυσαν τις μέχρι τώρα απόψεις άλλων μελετητών πάνω στα θέματα που τέθηκαν ή ήρθαν σε σύγκρουση με άλλα από αυτά. Στο τέλος δημιουργήθηκε ένα σχήμα με σημαντικές συμβουλές για όλα τα σημεία του σχεδιασμού ενός συστήματος Πληθοπορισμού που πρέπει να προσέξει ένας σχεδιαστής και να έχει υπόψη, προκειμένου να μειώσει τις πιθανότητες αποτυχίας του εγχειρήματός του. Τα συμπεράσματα της εργασίας μπορούν να βρουν εφαρμογή σε πολλούς τομείς, καθώς και να βοηθήσουν στην ανάπτυξη επιχειρησιακών μοντέλων που θα βοηθήσουν σε project που η άμεση χρηματική ανταμοιβή μπορεί να είναι δύσκολη, εξαιρώντας ενδεχομένως τα συστήματα Crowdfunding, τα οποία λόγω της λεπτής φύσης τους χρειάζονται πιο ενδελεχή επεξήγηση έρευνα και μεγαλύτερη προσοχή στην ανάλυσή τους.

## **1.5 Βασική Ορολογία**

**Gamification:** Παιγνιδοποίηση, η χρήση μηχανισμών και στοιχείων παιχνιδιού και η εισαγωγή του στοιχείου της διασκέδασης σε περιβάλλοντα που δεν σχετίζονται με το παιχνίδι με στόχο την παρακίνηση.

**Crowdsourcing:** Πληθοπορισμός, η συλλογή πόρων από το πλήθος για την ολοκλήρωση διεργασιών σε μικρότερο χρόνο και με μικρότερο κόστος.

**Game Mechanics:** Μηχανισμοί Παιγνιδοποίησης, οι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται και εντάσσονται σε ένα σύστημα για να προσελκύσουν και να διατηρήσουν το ενδιαφέρον και την εμπλοκή των χρηστών/ενδιαφερόμενων μελών.

**Motivation:** Παρακίνηση/Κίνητρο

**User Engagement:** Η εμπλοκή/δέσμευση του χρήστη

## **1.6 Διάρθρωση της μελέτης**

Στο Κεφάλαιο 1 γίνεται επεξήγηση του σκοπού της παρούσας μελέτης και της συνεισφοράς της στην επιστημονική κοινότητα. Η μελέτη ξεκινάει με τη Βιβλιογραφική Επισκόπηση στο Κεφάλαιο 2, όπου και γίνεται η ένταξη στις έννοιες που διερευνώνται, στην κοινή τους πορεία καθώς και σε κάθε υποενότητα που τις αφορά. Στο Κεφάλαιο 3 και αφού έχουν ήδη δοθεί τα θέματα της έρευνας μέσω της Βιβλιογραφικής Επισκόπησης, παρουσιάζεται η Μεθοδολογία που ακολουθείται για την Ποιοτική Έρευνα και ο λόγος επιλογής της. Επίσης δίνεται ο πίνακας με τις απαντήσεις των συνεντευξιαζόμενων, δομημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι άμεσα κατανοητές από

τον αναγνώστη. Προχωρώντας στο Κεφάλαιο 4 γίνεται ανάλυση των απαντήσεων, βασισμένη στη Βιβλιογραφία και στη κρίση του ερευνητή. Τέλος στο Κεφάλαιο 5 δίνεται ο Επίλογος της μελέτης καθώς και ένα πλαίσιο των σημαντικών ευρημάτων που προέκυψαν από τα προηγούμενα Κεφάλαια.

## **2 Βιβλιογραφική Επισκόπηση – Θεωρητικό Υπόβαθρο**

Η εξέλιξη των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ) ανέδειξε δύο φαινόμενα τα οποία προκάλεσαν μεγάλο ενδιαφέρον στις ακαδημαϊκές κοινότητες (Morschheuser et al., 2017). Το πρώτο φαινόμενο είναι αυτό της χρήσης του πλήθους για την συνεισφορά πόρων προκειμένου να διεκπαιρωθούν κάποιες διεργασίες ορισμένες από οργανισμούς ή ανθρώπους και ονομάζεται Πληθοπορισμός. Το δεύτερο φαινόμενο προέρχεται από τα παιχνίδια και συγκεκριμένα από τη ψυχολογία των παιχνιδιών μέσω της διασκέδασης και ονομάζεται Παιχνιδοποίηση. Ως δύο σχετικά νέοι όροι παραμένουν σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητοι, τόσο ξεχωριστά όσο και στον συνδυασμό τους. Η έρευνα για την αλληλεπίδραση ανθρώπου και υπολογιστή οδήγησε στην ανάδυση αυτών των εννοιών και στην προσπάθεια ερευνητών για εξερεύνηση άλυτων ακόμη ζητημάτων που τις αφορούν. Η τομή δε, αυτών των δύο εννοιών έχει αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης και έρευνας, αφού οι τεχνικές Παιχνιδοποίησης που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο ως παράγοντες παρακίνησης, μπορούν να λειτουργήσουν και σε περιπτώσεις όπου το πλήθος ζητείται να αφιερώσει χρόνο και πόρους σε μια εφαρμογή.

Η Βιβλιογραφική Επισκόπηση έλαβε μέρος στα πρώτα βήματα της εργασίας αφού η Θεωρητική Θεματική Ανάλυση που ακολουθήθηκε επιβάλλει το βήμα αυτό πριν την έναρξη της έρευνας (Braun and Clarke, 2006). Για την ανεύρεση της Βιβλιογραφίας έγινε χρήση της εστιασμένης βιβλιογραφικής αναζήτησης με λέξεις-κλειδιά στην βάση δεδομένων Scopus, ενώ παράλληλα ερευνήθηκαν και ιστοσελίδες σχετικά με το θέμα. Επιλέχθηκαν άρθρα τα οποία συνδύαζαν τους δύο όρους Gamification και Crowdsourcing, ενώ για λόγους παρουσίασης των εννοιών, χρησιμοποιήθηκαν και σημαντικά αναγνωρισμένα άρθρα τα οποία επεξηγούν τις παραπάνω έννοιες χωριστά. Τέλος για την υποστήριξη της μεθοδολογίας έγινε χρήση άρθρων που υποδεικνύουν τον τρόπο εφαρμογής της μεθόδου που επιλέχθηκε.

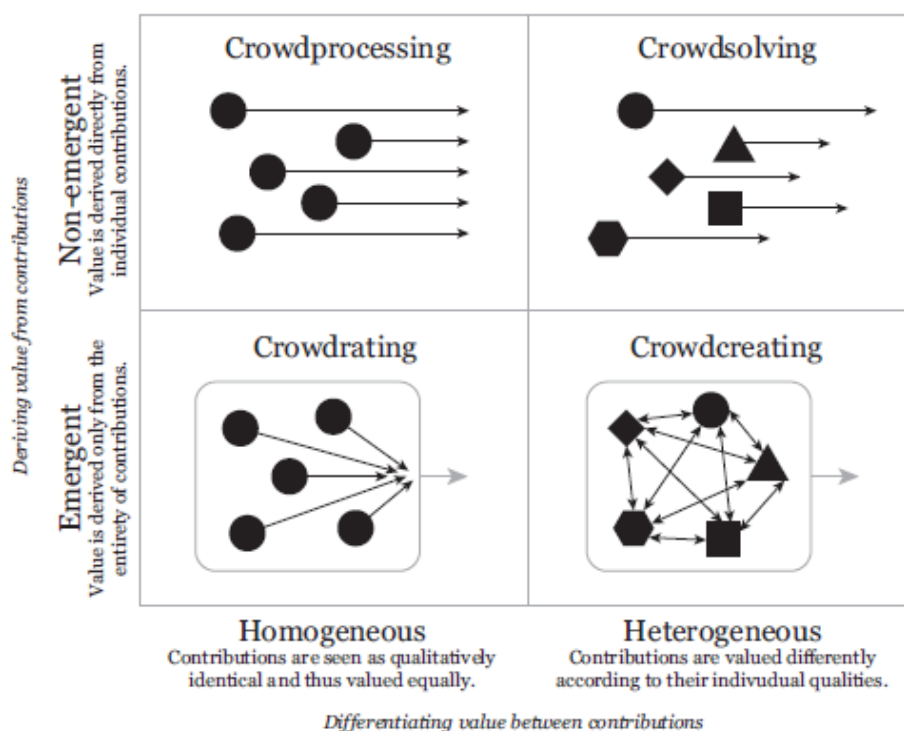
### **2.1 Crowdsourcing**

Ο όρος Crowdsourcing ή αλλιώς Πληθοπορισμός όπως ονομάζεται στην Ελληνική γλώσσα πρωτοαναφέρθηκε το 2006 από τους Jeff Howe και Mark Robinson και ορίστηκε ως η πράξη εξωτερικής ανάθεσης καθηκόντων, ενώ παράλληλα αποτελεί μια ανοιχτή πρόσκληση σε ένα άγνωστο πλήθος ατόμων για τη λύση ενός προβλήματος, για τη διεκπεραίωση κάποιας διεργασίας ή για τη συλλογή ιδεών (Brabham, 2008). Ο



Πληθοπορισμός αποτελεί ένα στρατηγικό μοντέλο διαχείρισης της γνώσης του κοινού, για την επίλυση περίπλοκων υπολογιστικών προβλημάτων, για την αναπαραγωγή μεγάλου όγκου δεδομένων ή για την εκτέλεση πειραμάτων μεγάλης κλίμακας (Dergousoff & Mandryk, 2015). Το Crowdsourcing συνήθως περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες συμμετεχόντων: το πλήθος, τις εταιρείες ή οργανισμούς που επωφελούνται από τις συνεισφορές του πλήθους και μια ενδιάμεση πλατφόρμα που συνδέει το πλήθος και τις εταιρείες (Brandtner et al., 2014). Οι πλατφόρμες Crowdsourcing αποτελούν ένα μέσο για την παρουσίαση των επιστημονικών δεδομένων κυρίως σε εφαρμογές επιστημονικού ενδιαφέροντος, για την κατηγοριοποίηση και ανάλυσή τους σε τεχνικό επίπεδο. Είναι επίσης ο τρόπος με τον οποίο οι διαχειριστές συστημάτων, οι σχεδιαστές και οι χρήστες επικοινωνούν και συμμετέχουν σε ένα κοινό έργο. Αρκετά γνωστή υποκατηγορία του Crowdsourcing είναι το Crowdfunding, σύμφωνα με το οποίο οι ιδέες ατόμων ή οργανισμών χρηματοδοτούνται από το πλήθος (Mollick, 2014). Παρόλα αυτά η οικονομική ενίσχυση δεν είναι ο μόνος πόρος που μπορεί να προσφέρει κάποιος μέσα από τα συστήματα Πληθοπορισμού.

Οι Morschheuser et al. (2017) στην εκτενή βιβλιογραφική τους επισκόπηση πάνω στο θέμα της χρήσης του Gamification σε εφαρμογές Crowdsourcing αναφέρονται στο εννοιολογικό έργο των Geiger και Schader, σύμφωνα με το οποίο ο Πληθοπορισμός μπορεί να διαχωριστεί σε τέσσερις κατηγορίες όπως φαίνεται στην Εικόνα 2.1-1. Συγκεκριμένα αναφέρουν πως “το Crowdsourcing είναι πάντα προσανατολισμένο προς την πληροφορία και σχετίζεται με κάποια μορφή επεξεργασίας ή ανάκτησης πληροφοριών: επίλυση, δημιουργία, επεξεργασία και κατάταξη” (Morschheuser et al., 2017). Ενδιαφέρον δημιουργεί το γεγονός πως κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες αντιστοιχεί σε διαφορετική προσέγγιση τόσο της ποικιλίας των συνεισφορών που λαμβάνονται από ομοιογενείς ή ανομοιογενείς διεργασίες, όσο και του διαχωρισμού της προερχόμενης αξίας από μεμονωμένες ή όχι διεργασίες.



**Εικόνα 2.1-1: Κατηγορίες Crowdsourcing σύμφωνα με τους Geiger και Schader (Morschheuser et al., 2017)**

Ένα ερώτημα που μπορεί να προκύψει σε έργα Πληθοπορισμού, είναι με ποιον τρόπο το πλήθος μπορεί να αποτελέσει μια ισχυρή δύναμη επίλυσης προβλημάτων, που να ξεπερνά τις δυνάμεις εξειδικευμένου προσωπικού και ευφυή ανθρώπων. “Wisdom of the Crowd” ή αλλιώς η Ευφυΐα του πλήθους είναι μια φράση που χαρακτηρίζει απόλυτα το γεγονός πως σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, το πλήθος μπορεί να φανεί αρκετά χρήσιμο και να προσφέρει ποικιλία από έξυπνες και άμεσες λύσεις σε μακροχρόνια ή δύσκολα προβλήματα (Doan et al., 2011). Με το ερώτημα αυτό ασχολήθηκαν ερευνητές, ανάμεσά τους και οι Greenhill et al. (2016) αναζητώντας τους τρόπους προσέλκυσης χρηστών σε συστήματα που αναζητούν τη βοήθεια του πλήθους. Μια πλατφόρμα εξάλλου είναι τόσο καλή όσο είναι και τα άτομα που την αποτελούν και η ανάπτυξη του δυναμικού της καθώς και η διατήρησή του, την καθιστούν λειτουργική και αποδοτική. Χωρίς τη συνεχή επιστροφή χρηστών δημιουργούνται σοβαρά προβλήματα, γεγονός που καθιστά το στόχο αυτό ως έναν από τους πιο σημαντικούς, ειδικά σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού (Pothineni et al., 2014).

Η ανάπτυξη των κοινωνικών δικτύων, των online πλατφορμών και των ιστοτόπων ως μέρος του Web 2.0 συνέβαλαν στην ελευθερία του λόγου των ατόμων και

στην αύξηση περιεχομένου που παράγεται από τους ίδιους τους χρήστες. Στο διαδίκτυο η δράση ενός ατόμου είναι πολύ πιο έντονη και πιο τολμηρή. Οι ιδέες και οι προβληματισμοί διακινούνται γρήγορα και χωρίς φόβο λόγω της έλλειψης φυσικής υπόστασης. Το διαδίκτυο ουσιαστικά δημιούργησε ένα δυνατό εργαλείο συνδεσιμότητας μέσω του οποίου μπορεί ο καθένας να γίνει εθελοντής και ενεργητικός χρήστης, να συμμετάσχει σε έργα επίλυσης προβλημάτων ή διαμοιρασμού νέων ιδεών και να δικτυωθεί (Distefano and Rodi, 2017). Η χρήση επομένως της Ευφυΐας του πλήθους έχει ανθίσει μέσω του διαδικτύου και για αυτό αποτελεί βασικό χώρο φιλοξενίας έργων συσχετισμένων με τον Πληθοπορισμό. Στο διαδίκτυο επομένως μπορεί να λειτουργήσει άριστα η λογική εκμετάλλευσης γνώσης του πλήθους, κατά την οποία οι συμμετέχοντες θα μοιράζονται ιδέες και γνώσεις και άλλου είδους πόρους ή θα επιλύουν προβλήματα, παίρνοντας μέρος σε κοινότητες και σε εφαρμογές που τους αφορούν με κάθε τρόπο.

### ***2.1.1 Χρήση του Πληθοπορισμού σε εφαρμογές διαφορετικού ενδιαφέροντος***

Οι εφαρμογές και τα συστήματα στα οποία είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν πόροι από το πλήθος ποικίλουν. Από έργα Επιστήμης των πολιτών (Citizen Science) (Tinati et al., 2017) (Distefano and Rodi, 2017) (Prestopnik et al., 2017) (Prestopnik & Tang, 2015) (Bowser et al., 2013), Προσθήκης ετικετών (labelling) (L'Heureux et al., 2017) (Hantke et al., 2015) (Feyisetan et al., 2015), Αναφοράς Θεμάτων Αστικής Κυκλοφορίας (Bousios et al., 2017) (Karpenekakis & Chorianoopoulos, 2017), Συστήματα Συστάσεων (Bujari et al., 2017), Επισήμανσης Γλωσσικών Δεδομένων (Dziedzic, 2016) (Silva & Lopes, 2016) έως και Κινητού Crowdsensing (Pouryazdan et al., 2016) το Crowdsourcing έχει ήδη αξιοποιηθεί και τα αποτελέσματα είναι θετικά και ευοίωνα για το μέλλον αυτού του νέου σχετικά πεδίου.

Τα συστήματα που χρησιμοποιούν εθελοντές για την επίλυση επιστημονικών προβλημάτων ονομάζονται συστήματα Επιστήμης των Πολιτών (Citizen Science). Έργα τέτοιου είδους έχουν πραγματοποιηθεί υπό το πρίσμα της εκπαιδευτικής προσέγγισης, της κοινοτικής δράσης, της υποστήριξης και διαχείρισης των φυσικών πόρων και της ανάλυσης δεδομένων για ερευνητικούς σκοπούς (Prestopnik et al., 2017). Τα άτομα συνήθως που ενδιαφέρονται να συμμετέχουν σε τέτοιου είδους έργα, παρακινούνται εσωτερικά από μια ανάγκη ολοκλήρωσης ενός σημαντικού σκοπού και συνεισφοράς γνώσης στις επιστημονικές κοινότητες. Παράλληλα οι επιστήμονες μπορούν να

χρησιμοποιήσουν αυτή τη γνώση για επίλυση χρόνιων ή δύσκολων προβλημάτων. Τα δεδομένα που παρέχονται είναι ακατέργαστα αλλά μπορούν εάν επεξεργαστούν κατάλληλα, να παρέχουν χρήσιμη πληροφορία. Η ανάμειξη των ατόμων σε αυτά τα συστήματα είναι συνήθως εθελοντική και ενώ μπορεί να μην είναι άτομα εξειδικευμένα με επιστημονικές γνώσεις πάνω στο θέμα, χαρακτηρίζονται από το πάθος τους για το αντικείμενο με το οποίο απασχολούνται. Βασική σε αυτό το σημείο, είναι η επιτυχία συγκέντρωσης του κατάλληλου αριθμού ατόμων και παρακίνησης όσων δεν διακατέχονται από την ανάγκη συνεισφοράς, καθώς και η διασφάλιση της ποιότητας των πληροφοριών από το παραγόμενο περιεχόμενο (Tinati et al., 2017) (Distefano and Rodi, 2017) (Prestopnik et al., 2017). Έχει παρατηρηθεί πως πολλές εφαρμογές αυτού του είδους έχουν αποτύχει λόγω έλλειψης συμμετοχής χρηστών.

Η ευρεία χρήση των κινητών τηλεφώνων καθώς και η ραγδαία εξέλιξη των αισθητήρων και του Internet of Things έχει αναπτύξει το αίσθημα της συνδεσιμότητας δίνοντας νέες πρακτικές και λύσεις σε υπάρχοντα προβλήματα. Η προσθήκη labels σε φωτογραφίες, μέρη ή και σε δεδομένα αισθητήρων μέσω της δύναμης του πλήθους, μειώνει το κόστος της διαδικασίας καθώς και το χρόνο ολοκλήρωσης της. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε Συστήματα Συστάσεων όπως για παράδειγμα αυτά που προτείνουν τη βέλτιστη διαδρομή ή σημεία ενδιαφέροντος στο χρήστη (Bujari et al., 2017). Το labelling χρησιμοποιείται αρκετά σε machine learning διαδικασίες και η ανάγκη για συλλογή δεδομένων με το δυνατόν μικρότερο κόστος, έχει οδηγήσει στη χρήση του Πληθοπορισμού (Hantke et al., 2015). Θεωρείται μια από τις πιο διαδεδομένες περιπτώσεις χρήσης για πληρωμένα microtask (Feyisetan et al., 2015). Μέσω των smartphones, tablets και των wearables οι πολίτες μπορούν επίσης να παρέχουν χρήσιμα δεδομένα σε μια κοινωνία με σκοπό τη συνεισφορά στη γνώση. Οι δυνατότητες που υπάρχουν είναι πολλές και ποικίλες με κυριότερες την περιβαλλοντική παρακολούθηση, την κατάσταση του οδικού δικτύου, τις μεταφορές, τη δημόσια ασφάλεια και άλλα (Pouryazdan et al., 2016). Το κινητό crowdsensing ανήκει στο γενικότερο πλαίσιο του Crowdsourcing αλλά με απαραίτητη τη χρήση κινητών συσκευών και με σκοπό τη συλλογή γνώσης από ένα ευρύ φάσμα ατόμων, γεγονός που δημιουργεί προκλήσεις προς επίλυση, όπως η εύρεση εθελοντών, η ποιότητα και κυρίως η αξιοπιστία των παρεχόμενων πληροφοριών και οι απάτες.

Οι αστικές κοινωνίες μαστίζονται από προβλήματα κίνησης, προσβασιμότητας, συγκοινωνιών και δημοσίων υπηρεσιών. Οι πολίτες ευπαθών ομάδων όπως οι ηλικιωμένοι ή οι άνθρωποι με κινητικά προβλήματα δυσκολεύονται πολύ στις μετακινήσεις τους στις πόλεις με τους γρήγορους ρυθμούς και τις ανεπαρκείς υποδομές. Όταν δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες να εντοπίσουν τέτοιου είδους προβλήματα και να αναφέρουν αυτά τα θέματα έγκαιρα για την επιδιόρθωσή τους, τότε η λειτουργία μιας κοινωνίας γίνεται πιο ομαλή. Η δύναμη του πλήθους σε αυτή την περίπτωση, σε συνδυασμό με τα smartphones και τους αισθητήρες, δηλαδή τα στοιχεία αυτά που ανήκουν σε μια έξυπνη πόλη, μπορούν να αποτελέσουν σημαντική βοήθεια για την καθημερινή ζωή των ανθρώπων (Bousios et al., 2017).

Το Open Innovation όπως ονομάζεται το νέο αυτό κύμα περιγράφει τις αλλαγές στις οποίες υπόκειται η διαδικασία καινοτομίας μέσα στις επιχειρήσεις και η εμπλοκή τρίτων εξωτερικών μελών στις ενέργειες αυτές (Brandtner et al., 2014). Ο Πληθοπορισμός σε αυτή τη φάση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανοίξει το δρόμο στους χρήστες του διαδικτύου να συνεισφέρουν σε έναν οργανισμό με νέες ιδέες. Οι LaToza et al. (2013) αναφέρονται στα οφέλη της συμβολής ατόμων διαφορετικών γνωστικών επιπέδων, στην αυξημένη παραγωγικότητα, στα μειωμένα κόστη, ενώ παράλληλα αναφέρονται και στη διαδικασία με την οποία θα επιτύχουν το έργο αυτό, αναφερόμενοι κυρίως σε διαδικασίες Ανάπτυξη Κώδικα. Η δύναμη του πλήθους μπορεί όμως παράλληλα να αξιοποιηθεί για την ανάπτυξη περιλήψεων κώδικα όπως μελετούν οι Badihi and Heydarnoori (2017) με θετικά αποτελέσματα στην ποιότητα των συνεισφορών. Ακόμη και πριν όμως την ανάπτυξη κώδικα η διαδικασία του σχεδιασμού απαιτήσεων μπορεί να αναμείξει τους τελικούς χρήστες αλλά και τους stakeholders σε κάθε φάση του σχεδιασμού σύμφωνα με τις έρευνες των Snijders et al. (2014) (2015).

Ένας όρος που συναντάται συχνά με το Crowdsourcing είναι τα microtasks, δηλαδή ο διαχωρισμός διεργασιών(tasks) σε μικρότερα, ώστε να μπορούν να ανατεθούν σε μεγάλο πλήθος εργατών (Kurita et al., 2016). Είναι ένας όρος που προκύπτει από τη διαδικασία οργάνωσης των διεργασιών σε χρονικά μικρότερες, οι οποίες ενδεχομένως να αγγίζουν και τα δευτερόλεπτα. Δεν χρειάζονται περιγραφή, ούτε είναι περίπλοκες με σκοπό την επίλυση από χρήστες με διαφορετικές γνώσεις. Μπορούν να συνυπάρξουν και να δουλεύονται παράλληλα με άλλα task, ενώ έχουν και τη δυνατότητα να “γεννήσουν” νέες υπο-εργασίες (Latoza et al., 2013). Για την αποτελεσματικότητα των έργων που

διαχωρίζονται σε microtasks, ως ανταμοιβή είθισται να δίνεται ένα χρηματικό ποσό στους χρήστες (Feyisetan et al., 2015), που όμως χωρίς τον κατάλληλο συνδυασμό με άλλους είδους κίνητρα μπορεί να μην φανεί αρκετή σε θέματα αποδοτικότητας και αξιοπιστίας. Η πλατφόρμα της Amazon, Mechanical Turk (AMT) αποτελεί ένα εξαιρετο παράδειγμα χρήσης της δύναμης του πλήθους για την επίλυση διεργασιών που έχουν δημοσιευτεί από επιχειρήσεις και ερευνητές με σκοπό της επίλυση τους με το μικρότερο κόστος στο συντομότερο χρόνο (Dergousoff & Mandryk, 2015). Τα πλεονεκτήματα των microtasks επικεντρώνονται κυρίως στη μείωση χρόνου κυκλοφορίας ενός προϊόντος, στη ποικιλομορφία των ατόμων που λαμβάνουν μέρος ,στα μειωμένα κόστη ανάπτυξης λογισμικού, αλλά και στο κομμάτι της διασκέδασης και ευκολίας (Latoza et al., 2013).

## 2.2 Gamification

Το Gamification ή η Παιχνιδοποίηση όπως επίσημα ονομάζεται στην Ελληνική γλώσσα προέρχεται από τον όρο παιχνίδι στην πιο ελεύθερη και αυτοσχεδιαστική μορφή του. Το 1982 ο Malone αναγνώρισε τις δυνατότητες των παιχνιδιών δηλαδή της συμπεριφοράς των χρηστών κατά τη διάρκεια συμμετοχής τους σε κάποιο από αυτά και ασχολήθηκε στη μελέτη του με τα στοιχεία αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κάνουν τις διεπαφές χρήστη πιο ευχάριστες και διασκεδαστικές (Malone, 1982). Για την καθιέρωση του Gamification χρειάστηκε να περάσει ένα διάστημα μέσα στο οποίο οι επιστήμονες ασχολήθηκαν με τη χρήση παιχνιδιών για την επίτευξη στόχων και με τη χρήση της διασκέδασης και της απόλαυσης ως κινητήριες δυνάμεις για τον άνθρωπο (Deterding et al., 2011a) (Deterding et al., 2011b). Όπως παραθέτουν οι Deterding et al., (2011a) στο άρθρο τους, ο όρος που πρωτοαναφέρθηκε με τη σημερινή μορφή του το 2008 έχει την καταγωγή του από τη Βιομηχανία των Ψηφιακών Μέσων, ενώ παρόμοιοι όροι έχουν χρησιμοποιηθεί σε διάφορες περιπτώσεις εφαρμογών και συστημάτων. Για παράδειγμα, τα serious games, ένας όρος που συναντάται αρκετά συχνά μαζί με το Gamification, διαφέρει σε κάποια σημεία, όπως στο ότι έχει ως βάση τη διδασχία μέσω ακόμη και ενός αληθινού παιχνιδιού και όχι μόνο μέσω χρήσης κάποιων από τα στοιχεία παιχνιδιού (Bujari et al., 2017). Τα εξίσου γνωστά “games with a purpose” χρησιμοποιούνται για τη λύση προβλημάτων που προέρχονται από διάφορους τομείς με τη χρήση της δύναμης του μυαλού του ατόμου που συμμετέχει στο παιχνίδι (Katmada et al., 2016).

Ο πιο γνωστός ορισμός δόθηκε από τους Deterding et al. (2011a) και σύμφωνα με αυτόν, η Παιχνιδοποίηση αναφέρεται “στη χρήση στοιχείων σχεδιασμού παιχνιδιών σε περιβάλλοντα που δεν σχετίζονται με το παιχνίδι.” Οι ορισμοί που έχουν δοθεί στην έννοια αυτή είναι πολλοί και παρόλο που μπορεί να διαφέρουν, έχουν ένα κοινό κεντρικό άξονα. Το στοιχείο του παιχνιδιού και τα κίνητρα. Σκοπός της Παιχνιδοποίησης είναι η παροχή κινήτρων τόσο για την πρόκληση ψυχολογικών εμπειριών ίδιων με αυτούς που αισθάνεται κανείς σε ένα παιχνίδι, όσο και για τις αλλαγές στις συμπεριφορές των χρηστών που μπορεί να προκαλέσει. (Hamari et al., 2014). Οι ψυχολογικές εμπειρίες που προκύπτουν με την χρήση στοιχείων Gamification αφορούν στην πλειοψηφία τους το κίνητρο, τη συμπεριφορά και τη διασκέδαση (Hamari et al., 2014) (Morschheuser et al., 2017). Όπως σε ένα παιχνίδι έτσι και στις εφαρμογές που χρησιμοποιούν στοιχεία Παιχνιδοποίηση, ο χρήστης πρέπει να αισθάνεται τα θετικά συναισθήματα που λαμβάνει όταν παίρνει μέρος σε ένα κανονικό παιχνίδι και να συναισθήματα αυτά πρέπει με τη σειρά τους να επηρεάζουν τη συμπεριφορά του. Τα άμεσα συνδεδεμένα αποτελέσματα συμπεριφοράς, αφορούν την εσωτερική ανάγκη και επιθυμία του χρήστη για συμμετοχή σε κάποιο σύστημα που έχει προκύψει από τις ψυχολογικές εμπειρίες που απέκτησε με τη χρήση διαφόρων gamified μηχανισμών (Morschheuser et al., 2017). Μια από τις πιο γνωστές εφαρμογές Παιχνιδοποίησης υλοποιήθηκε το 2009 στο σύστημα Foursquare, όπου ο χρήστης έπρεπε να κάνει check-in σε τοποθεσίες για να κερδίσει πόντους. Οι τομείς πάνω στους οποίους έχει ερευνηθεί ο Πληθοπορισμός μέχρι σήμερα είναι η υγεία, η άσκηση, η εκπαίδευση, το εμπόριο, η ενδο-οργανωτική επικοινωνία, οι κυβερνητικές υπηρεσίες, η δημόσια εμπλοκή, η περιβαλλοντική συμπεριφορά, το μάρκετινγκ και η διαφήμιση (Morschheuser et al., 2017).

Στη σημερινή εποχή που τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν κερδίσει έδαφος, το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και κυρίως των νέων ατόμων έχει την εμπειρία συμμετοχής σε περιβάλλοντα στα οποία πρέπει να τελέσει μια σειρά λειτουργιών με συνήθως μοναδικό σκοπό τη διασκέδαση αλλά και την απόκτηση επάθλων τα οποία σπάνια έχουν αξία εκτός του παιχνιδιού. Το Gamification επηρεασμένο από τη θετική ψυχολογία που δημιουργείται στους παίκτες μέσω της διασκέδασης και του παιχνιδιού, θέλει να χρησιμοποιήσει τους παράγοντες που ωθούν κάποιον στο να αφιερώσει χρόνο σε περιβάλλοντα και project που δεν σχετίζονται με το παιχνίδι. Τα όρια ανάμεσα σε

παιχνίδι και εργασία είναι ακόμη ασαφή και οι ερευνητές προσπαθούν μέσα από τις μελέτες τους να προσδιορίσουν πότε οι τεχνικές παιχνιδιού και ο παράγοντας διασκέδασης μπορεί να δράσει ως κινητήριο δύναμη για την διεκπεραίωση εργασιών (Greenhill et al., 2016). Όπως και στα πραγματικά παιχνίδια έτσι και στο Gamification υπάρχουν τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη: ο στόχος, οι κανόνες, η ανατροφοδότηση και η εθελοντική συμμετοχή (Brito et al., 2015). Σε περίπτωση μη σωστού σχεδιασμού ενός συστήματος, το έργο μπορεί να αποτύχει και οι παράγοντες διασκέδασης να μην επηρεάσουν το χρήστη στον επιθυμητό βαθμό ή να υποβαθμίζουν τους πραγματικούς στόχους του έργου. Έχοντας αυτά κατά νου, οι μελετητές προσπαθούν με ποικίλες έρευνες σε διαφορετικούς τομείς να εξάγουν συμπεράσματα για την χρησιμότητα των τεχνικών Παιχνιδοποίησης και για την επίλυση τυχόν προβλημάτων που προκύπτουν κατά την εφαρμογή τους. Στόχος είναι η χρήση τους σε διάφορων ειδών έργα και ο αποτελεσματικός σχεδιασμός τους βασιζόμενος σε επιτυχημένα μοντέλα καθώς και η ανακάλυψη, ή πρόβλεψη νέων μεθόδων που θα καταστήσουν την Παιχνιδοποίηση ως μία χρήσιμη πρακτική.

### **2.3 Η Παιχνιδοποίηση σε συστήματα Πληθοπορισμού**

Η χρήση του Gamification σε εφαρμογές Crowdsourcing έχει απασχολήσει τους ερευνητές εδώ και κάποια χρόνια, καθώς από την ώρα που εμφανίστηκε ως όρος, μελετήθηκε ως προς τη χρήση του για την προσέλκυση του ενδιαφέροντος των χρηστών. Η έννοια του παιχνιδιού από τα αρχαία ακόμη χρόνια ήταν εφάμιλλη με τη διασκέδαση και η έξυπνη χρήση μηχανισμών παιχνιδιού σε συστήματα που δεν σχετίζονται άμεσα με αυτό, δημιουργεί μια ευχάριστη νότα που κινητοποιεί τους χρήστες στο να προσφέρουν, επιτρέποντάς τους να αναπτύξουν δεξιότητες και να δημιουργήσουν, αποφεύγοντας τη μονοτονία μιας εργασίας. Το Gamification είναι μια μέθοδος ψυχολογικής παρακίνησης και για αυτό οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την δραστηριοποίηση των χρηστών μέσω αυτού, αφορά την αναγνώριση της συμβολής-αξίας τους και της πλήρους κατανόηση της συμπεριφοράς τους (Pouryazdan et al., 2016). Στις πλατφόρμες Crowdsourcing, οι μηχανισμοί Gamification είναι ουσιαστικά τα χαρακτηριστικά του συστήματος που συμβάλλουν στην ικανοποίηση των κινήτρων και που ενθαρρύνουν τους χρήστες για περαιτέρω συμμετοχή σε online κοινότητες, social media, συνεργατικά περιβάλλοντα, περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας και άλλα.



Τα πεδία του Gamification και του Crowdsourcing όπως έχει αναφερθεί τέμνονται και οι μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί σε συστήματα Crowdsourcing με θετικά και ενθαρρυντικά για το μέλλον αποτελέσματα. Στη βιβλιογραφία συναντάμε διαφορετικές περιπτώσεις που αναδεικνύουν την ικανότητα παρακίνησης χρηστών μέσω των μηχανισμών Παιχνιδοποίησης στους διαφορετικούς τομείς που εφαρμόζεται ο Πληθοπορισμός. Οι LaToza et al. (2013) αναφέρονται στις προκλήσεις που δημιουργούνται όταν το πλήθος διαχειρίζεται και επιλύει task και υποστηρίζουν πως οι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται σε τέτοιες περιπτώσεις πρέπει να μπορούν να μπορούν να ενεργοποιήσουν τόσο τους χρήστες που ασχολούνται από πηγαίο ενδιαφέρον για το αντικείμενο όσο και αυτούς που θέλουν να κερδίσουν κάποιο έπαθλο ή απλά μια καλύτερη φήμη και γνώσεις. Αντίστοιχα οι Badihi and Heydarnoori (2017) για την ενθάρρυνση του κοινού στην παραγωγή περιλήψεων κώδικα, χρησιμοποίησαν σύστημα πόντων ανάλογο με τον βαθμό πολυπλοκότητας της πληροφορίας που δινόταν και τυχαία δώρα σε διάφορα levels για την δέσμευση της εμπλοκής του χρήστη. Το engagement λαμβάνεται υπόψη και σε αυτή την περίπτωση έρευνας και προτείνεται η χρήση avatar και η χρήση συστήματος βαθμολογίας, με τόσο τοπικούς όσο και παγκόσμιους πίνακες κατάταξης. Τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιούνται και στην έρευνα των Snijders et al. (2015) για την σχεδίαση μιας πλατφόρμας για Requirements Engineering, μαζί με τη χρήση του στοιχείο των Ρόλων(roles), την δημιουργία Ομάδων και την εξερεύνηση. Στην προκειμένη περίπτωση οι μηχανισμοί χρησιμοποιήθηκαν για την ενεργοποίηση κινήτρων που σχετίζονται με παράγοντες κοινωνικοποίησης, γεγονός που συμπίπτει με άλλες έρευνες και την καθιστά ως βασικό στοιχείο της παρακίνησης των ανθρώπων. Οι L'Heureux et al. (2017) κάνουν χρήση πολλαπλών μηχανισμών ενώ για την επιτυχία του συστήματός τους στηρίζονται στον ανταγωνισμό που δημιουργείται εντός της πλατφόρμας και στην επιβράβευση χρηστών με τις πιο σταθερές συμμετοχές καθ'όλη τη διάρκεια του έργου. Οι Reinsch et al. (2013) προτείνοντας μια εφαρμογή τύπου location-based βασίζονται στο πλήθος για τη συνεισφορά στοιχείων τοποθεσίας και αναφέρονται στο Gamification και στη συνεισφορά που θα μπορούσε να έχει στην εμπλοκή των χρηστών μέσα από σκορ για τη μέτρηση της αξιοπιστίας και της δραστηριότητάς τους. Για την ενθάρρυνση του χρήστη για περαιτέρω συμμετοχή χρησιμοποιούν πίνακες κατατάξεων στοχεύοντας σε παρακίνηση που θα οφείλεται στην αναγνώριση που θα λάβει ο χρήστης από την πλατφόρμα. Η αναγνώριση αυτή είναι άμεσα συνδεδεμένη το αντίκτυπο της

συνεισφοράς του χρήστη, αφού όσο πιο σημαντική, τόσο πιο ψηλά θα βρεθεί στον πίνακα κατάταξης.

Συνολικά και σύμφωνα με την έρευνα των Morschheuser et al., (2017), πάνω από 100 δημοσιευμένα άρθρα από επικυρωμένες βάσεις μελετούν το θέμα της Παιχνιδοποίησης σε σχέση με τον Πληθοπορισμό, ενώ το πρώτο άρθρο συναντάται το 2011. Ο μεγαλύτερος όγκος αφορά διερευνητικές μελέτες και προμελέτες εφαρμογών, ενώ ο αριθμός τους αυξάνεται κάθε χρόνο. Το πλήθος των δημοσιευμένων μελετών είναι δείκτης δύο φαινομένων. Το ένα υποδηλώνει πως η ακαδημαϊκή κοινότητα έχει αρχίσει και απασχολείται ενεργά με τα δύο εξεταζόμενα θέματα, ενώ το άλλο πως υπάρχει αρκετός χώρος για περαιτέρω μελέτες. Πράγματι σε πολλά από τα άρθρα που επιλέχθηκαν τα αποτελέσματα ήταν πάντα περιορισμένα στα πλαίσια της εκάστοτε εφαρμογής και υπήρχε πρόταση παραπάνω έρευνας. Ακόμη, πολλές φορές υπήρχε η υπόσχεση δεύτερης μελέτης με πιο σαφή αποτελέσματα, γεγονός που αποδεικνύει την συνεχή εξέλιξη των τομέων αυτών. Ξεκινώντας τη διαδρομή της ανακάλυψης όλων αυτών των θεμάτων που απασχολούν τους ερευνητές, παρακάτω γίνεται ανάλυση κάθε θεματικής ενότητας που είναι άμεσα συνδεδεμένη με το θέμα της εργασίας καθώς και η ερώτηση προς συζήτηση που προκύπτει σε κάθε μία από αυτές.

### ***2.3.1 Παρακίνηση/Motivation***

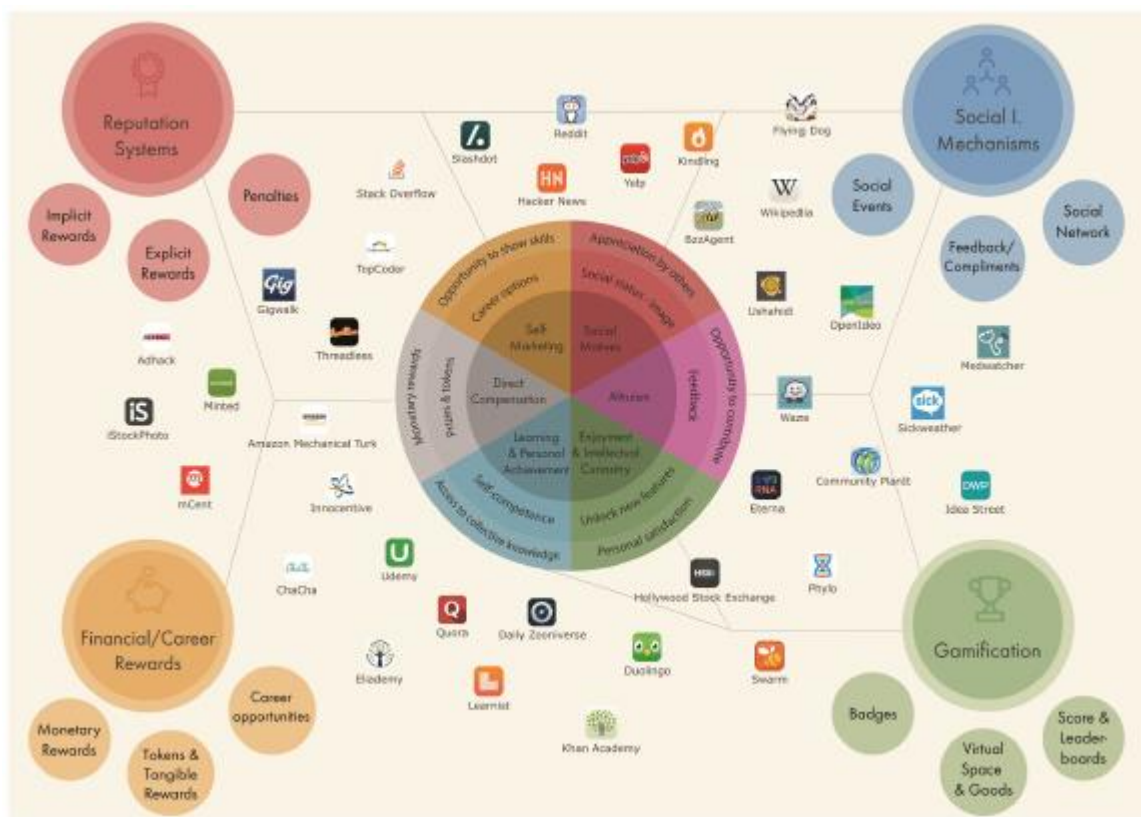
Η συμμετοχή ατόμων σε Crowdsourcing συστήματα αποτελεί βασική απαίτηση, αφού αυτονομία χωρίς το πλήθος(crowd) δεν θα υπήρχε ένα τέτοιο σύστημα και συνεπώς η ανάγκη μακροχρόνιας δέσμευσης, γεγονός που οδήγησε σε έρευνες για θεωρίες παρακίνησης. Με τη χρήση όμως του πλήθους και την αξιοποίηση της γνώσης τους σε όλους τους διαφορετικούς τομείς που έχουν προαναφερθεί, προκύπτουν κάποιοι προβληματισμοί που αφορούν την προσέλκυση νέων χρηστών, τον τύπο της συνεισφοράς τους, την αξιοπιστία των ίδιων και των δεδομένων που προσφέρουν και τέλος τη μακροχρόνια δέσμευσή τους (Doan et al., 2011). Οι Tinati et al. (2017) για παράδειγμα θέτουν τα ερωτήματα παρακίνησης στη μελέτη τους, χαρακτηρίζοντας τη προσέλκυση και διατήρηση χρηστών ως τα πιο σημαντικά θέματα τα οποία πρέπει να προσέχει κανείς στο σχεδιασμό Crowdsourcing συστημάτων. Οι Brito et al. (2015) τονίζουν επίσης τη σημαντικότητα του θέματος πρόσληψης και διατήρησης χρηστών στη διαδικασία σχεδιασμού ενός συστήματος. Παράλληλα οι Kobayashi et al. (2015)

ερευνούν νέους πιο αποτελεσματικούς τρόπους διατήρησης της συμμετοχής εργατών του πλήθους σε συστήματα Πληθοπορισμού κοινωνικού χαρακτήρα.

Ο όρος user engagement σε αυτές τις περιπτώσεις θεωρείται αλληλένδετος με τις εφαρμογές αυτού του τύπου αφού η εμπλοκή ενός χρήστη και η μακροχρόνια δέσμευσή του σε ένα σύστημα πληθοπορισμού θεωρείται αναγκαία. Όπως και στον εθελοντισμό, έτσι και στα συστήματα Πληθοπορισμού γεννάται η ερώτηση του γιατί κάποιος να προσφέρει το χρόνο του και κάθε είδους πόρους με καθόλου ή ελάχιστο χρηματικό αντίτιμο ή κάποιου άλλου είδους άμεσο όφελος (Tinati et al., 2017). Το motivation σαν μια δεύτερη λέξη κλειδί ερευνάται σε βάθος και είναι το πιο βασικό ζήτημα στη σχέση του Πληθοπορισμού με το Gamification. Η παρακίνηση, οι κινητήριοι παράγοντες και η αλλαγή συμπεριφοράς των χρηστών συναντώνται στη βιβλιογραφία συχνά και εξερευνώνται μέσα από διαφορετικά συστήματα. Οι Brandtner et al. (2014) για παράδειγμα στη μελέτη τους, εξερευνούν το πεδίο της παρακίνησης χρηστών μέσα από πλατφόρμες Πληθοπορισμού, ορμώμενοι από το γεγονός πως αρκετοί ερευνητές έχουν προτείνει τη χρήση αρχών παρακίνησης για τη διατήρηση του user engagement. Οι Hantke et al. (2015) χρησιμοποίησαν μηχανισμούς Gamification όχι απλώς για να παρακινήσουν αλλά για να δεσμεύσουν το ενδιαφέρον και άρα τη συμμετοχή των χρηστών στο σύστημα της μελέτης τους για μεγαλύτερο διάστημα. Οι Pothineni et al. (2014) στη μελέτη τους ασχολήθηκαν με τον σχεδιασμό κινήτρων για να διαμορφώσουν τη συμπεριφορά των χρηστών, ώστε να πετύχουν τη συνεχή επιστροφή τους (retention), να βελτιώσουν την ποιότητα του αποτελέσματος αλλά και να μετρήσουν την απόδοση των μηχανισμών Gamification και τον πιο αποδοτικό τρόπο χρήσης τους.

Η επιτυχία των συστημάτων Πληθοπορισμού εξαρτάται σημαντικά από τη συμμετοχή χρηστών και τη συνεχή προσπάθεια για τη διατήρηση ενός αμείωτου ενδιαφέροντος που θα οδηγήσει σε μακροχρόνια προσφορά πόρων, οπότε η ανάγκη για κίνητρα είναι επιτακτική και έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας των ειδικών τα τελευταία χρόνια (Katmada et al., 2016). Ένα κίνητρο είναι ένα είδος ερεθίσματος ή ενθάρρυνσης για την ενεργοποίηση ενός ατόμου για δράση ή για να δουλέψει σκληρότερα (Wang et al., 2015). Τα είδη των κινήτρων σε πρακτικό επίπεδο που συναντώνται είναι ποικίλα και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το περιεχόμενο της εφαρμογής Crowdsourcing (Katmada et al., 2016). Ως κίνητρο μπορεί να θεωρηθεί η επιθυμία για μάθηση, για ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων, για διαμοιρασμό της γνώσης ή για

βελτίωση ενός συστήματος, ακόμη και το ίδιο το συναίσθημα συμμετοχής σε μια κοινότητα (LaToza et al., 2013). Ένα σχήμα που έχει ενδιαφέρον και παρουσιάστηκε στην έρευνα των Katmada et al. (2016), ομαδοποιεί τα κίνητρα και τα κατατάσσει σε κατηγορίες ερεθισμάτων όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 2.3-1. Οι Katmada et al. (2016) έπειτα από εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση, μελέτησαν κάποιες από τις υπάρχουσες εφαρμογές και αφού τις ομαδοποίησαν με βάση τα κίνητρα, έκανα αναφορά σε Συστήματα Φήμης(Reputation Systems), Κοινωνικούς Μηχανισμούς (Social Mechanisms), Οικονομικές Ανταμοιβές (Financial Rewards) και στους μηχανισμούς Gamification.



**Εικόνα 2.3-1: Κίνητρα, Ερεθίσματα, Μηχανισμοί (Katmada et al., 2016)**

Σε μελέτη του 2006 από τον Yee οι πτυχές ενός παιχνιδιού που παρακινούν χωρίζονται αναλόγως με τον χρήστη, την ηλικία του, το φύλο, τη συμπεριφορά του αλλά και την αντίληψή του σε τρία μέρη. Στον παράγοντα Επίτευξης(achievement), στον Κοινωνικό παράγοντα(social) και στον παράγοντα Απορρόφησης(immersion). Ο παράγοντας Επίτευξης σχετίζεται με την πρόοδο, με το ενδιαφέρον και την κατανόηση του συστήματος, τον ανταγωνισμό κτλ. Ο Κοινωνικός σχετίζεται με τις σχέσεις, την ομαδικότητα τη συνομιλία κτλ. Τέλος ο παράγοντας Απορρόφησης σχετίζεται με την

επιθυμία ανακάλυψης, δημιουργίας μιας ιστορίας, προσαρμογές χαρακτήρων κτλ. Η παρακίνηση επομένως σε περιβάλλοντα παιχνιδιού αφορά διάφορες πτυχές της ανθρώπινης φύσης χωρίς να σημαίνει πως κάποιο άτομο δέχεται ερεθίσματα μόνο από μία από τις παραπάνω κατηγορίες (Yee, 2006). Η μελέτη του Yee επεκτείνεται και σε περιβάλλοντα Gamification, αφού όλα εκείνοι οι παράγοντες που επηρεάζουν έναν χρήστη σε ένα κανονικό περιβάλλον παιχνιδιού, τον επηρεάζουν και σε ένα περιβάλλον που χρησιμοποιεί τεχνικές παιχνιδιού.

Για να θεωρηθεί επιτυχημένο ένα σύστημα σαν αυτό που προαναφέρθηκε, πρέπει ο εκάστοτε σχεδιαστής να κάνει χρήση των κατάλληλων ερεθισμάτων έπειτα από μελέτη του στόχου αλλά και των δυνητικών χρηστών, με σκοπό την προσέλκυση μεγάλου πλήθους με σχετικές προς το αντικείμενο γνώσεις. Κάποιοι μελετητές προτείνουν οι όροι και τα προαπαιτούμενα του συστήματος να βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα, ώστε να προσφέρεται γνώση από ένα ευρύ φάσμα ατόμων και όχι αποκλειστικά από ειδικούς του κάθε τομέα (Distefano and Rodi, 2017). Όπως αναφέρθηκε στα συστήματα αυτά δεν είναι απαραίτητη η συμβολή ανθρώπων με επιστημονικές και μόνο γνώσεις πάνω στο εκάστοτε θέμα, αλλά θεωρείται προτιμότερο σε αρκετές περιπτώσεις να υπάρχει ένα γενικό ενδιαφέρον γύρω από αυτό, ώστε να διασφαλίζεται η ποικιλομορφία των συνεισφορών. Ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός πως σε περιπτώσεις τέτοιων συστημάτων, το μεγαλύτερο μέρος της “δουλειάς” γίνεται από ένα μικρό μέρος μόνο των χρηστών (Tinatti et al., 2017). Οι χρήστες αυτοί είναι οι “δυνατοί παίκτες” και το πηγαίο ενδιαφέρον για το αντικείμενο τους κρατάει ενεργούς στο σύστημα. Με αυτήν την πληροφορία μπορεί κανείς να συμπεράνει πως το πηγαίο ενδιαφέρον και η Ενδογενής παρακίνηση στην οποία θα γίνει αναφορά σε επόμενο κεφάλαιο παίζουν καθοριστικό ρόλο στη βιωσιμότητα ενός συστήματος.

Μελετώντας επομένως την ανάγκη των ερευνητών να εντοπίσουν τους λόγους συμμετοχής του πλήθους σε εφαρμογές στις οποίες η εμπλοκή του είναι απαραίτητη, προέκυψε το πρώτο ερώτημα της ποιοτικής έρευνας:

- a. Οφέλη χρηστών από τη συμμετοχή τους σε περιβάλλοντα Crowdsourcing

### 2.3.2 Κοινωνικοποίηση ως κίνητρο

Οι άνθρωποι είναι οργανωμένοι σε κοινωνίες και οι σχέσεις που αναπτύσσουν τους βοηθάνε να επιβιώσουν και να εξελιχθούν. Ο άνθρωπος σαν μονάδα δεν μπορεί να πετύχει όλα όσα πετυχαίνει μέσα από μια κοινωνία, από μια ομάδα με την οποία μοιράζεται κοινά ενδιαφέροντα και κοινούς στόχους. Το Crowdsourcing ως μία έννοια που εμπλέκει το πλήθος σε μια διαδικασία, βασίζεται στο αίσθημα κοινότητας των χρηστών για να προσελκύσει το ενδιαφέρον και να δεσμεύσει τη συμμετοχή τους για μεγαλύτερο διάστημα. Το Gamification συμπεριλαμβάνει μηχανισμούς που ενθαρρύνουν την κοινωνικότητα και δημιουργούν ένα αίσθημα ομάδας και κοινότητας στον χρήστη. Οι Greenhill et al. (2016) εφάρμοσαν ποιοτικές τεχνικές και ανέλυσαν το περιεχόμενο που έλαβαν από citizen science εφαρμογές, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως το παιχνίδι και η διασκέδαση μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μορφές κοινωνικών συναναστροφών και να δημιουργήσουν στο χρήστη ένα αίσθημα ένταξης σε ένα σύνολο. Η συνεργασία μεταξύ των χρηστών μέσω ομάδων ή κοινών στόχων, έχει αποδειχτεί αποδοτική, έτσι προτείνεται συχνά η δημιουργία συστημάτων με μια συνεργατική προσέγγιση του Gamification (Morschheuser et al., 2017). Παράλληλα, για τους Bowser et al. (2013) που μελέτησαν τη γενιά των millennials, η συμμετοχή σε κοινότητες και η κοινωνικοποίηση μέσω αυτών θεωρήθηκαν ισχυροί παρακινητικοί παράγοντες αφού οι χρήστες δήλωσαν προθυμία να ταιριάζουν με το πλήθος, να συναναστραφούν με άλλους ανθρώπους και να διασκεδάσουν. Όσον αφορά την εμπλοκή των στοιχείων του Gamification τότε οι ίδιοι συμμετέχοντας απάντησαν πως ο συναγωνισμός με ομότιμους και τα badges που κερδίζουν μέσα από μια παιχνιδιοποιημένη εφαρμογή μπορεί να τους προσελκύσει το ενδιαφέρον, αποδεικνύοντας πως η συσχέτιση με άλλους χρήστες είναι σημαντικοί για πολλές και διαφορετικές ομάδες συμμετεχόντων. Σε παρόμοια αποτελέσματα σχετικά με τα κίνητρα κοινωνικού χαρακτήρα οδηγήθηκαν και οι Feyisetan et al. (2015) μέσω προσωπικής τους μελέτης σε περιβάλλοντα χαρακτήρα Crowdsourcing σχετιζόμενα με image labelling, επιβεβαιώνοντας τα θετικά αποτελέσματα στοιχείων Παιχνιδοποίησης για παρακίνηση και εμπλοκή χρηστών.

Επιπλέον αυτό το αίσθημα ένταξης μπορεί να παρακινήσει τους χρήστες προσφέροντάς τους την ευχαρίστηση του να αισθάνονται πως είναι οι ίδιοι που ορίζουν τη δουλειά τους και εν τέλη πως οι ίδιοι παίρνουν τα εύσημα για τα επιτεύγματά τους. Οι Nakatsu and Iacovou (2014) στο άρθρο τους επεκτείνουν την έρευνα τους διαχωρίζοντας

τις διεργασίες που μοιράζονται προς επίλυση στο πλήθος, σε αυτές που χρειάζονται μεγάλο βαθμό συνεργασίας μεταξύ των ατόμων μιας ομάδας και αντίστοιχα σε αυτές που τα δεδομένα που λαμβάνονται από μεμονωμένες οντότητες μπορούν απλά να συνδυαστούν στο τέλος. Παρόλα αυτά τα αποτελέσματα αποδεικνύουν για άλλη μια φορά πως η συνεργασία μεταξύ ατόμων σε περιβάλλοντα πληθοπορισμού αποδίδει και είναι απαραίτητο στοιχείο σε κάθε εφαρμογή τέτοιου τύπου. Στον αντίποδα οι Feng et al. (2017) ανακάλυψαν πως στην δική τους έρευνα, οι κοινωνικοί δεσμοί δεν έπαιξαν σημαντικό ρόλο ανάμεσα στη σχέση του Gamification και του Crowdsourcing περιβάλλοντος που μελετούσαν, δίνοντας μία νέα οπτική γωνία στην παράμετρο αυτή.

Το αίσθημα της κοινότητας που προκύπτει μέσα από περιβάλλοντα πληθοπορισμού αναγνωρίζεται ως μέσο για σταθερή σε δέσμευση από τους Tinati et al. (2017), οι οποίοι αναφέρονται παράλληλα στην αξία του παράγοντα διασκέδαση, επικοινωνία και συνεισφορά στη γνώση. Στην έρευνα που διεξήγαγαν σε εφαρμογή citizen science ανακάλυψαν πως η αλληλεπίδραση που παρέχουν στους χρήστες μέσω chat και feedback μηχανισμών ενεργοποίησαν το πηγαίο ενδιαφέρον των χρηστών, όπως την ανάγκη για βοήθεια των συμπαικτών αλλά και την ανάγκη για αναγνώριση και ανταγωνισμό με στόχο την ανάδειξη. Παράλληλα ανακάλυψαν πως τα στοιχεία κοινωνικοποίησης και τα στοιχεία Gamification ήταν άμεσα συνδεδεμένα αφού οι χρήστες παρακινήθηκαν από τους πίνακες κατάταξης και το στάτους τους μέσα στην εφαρμογή. Οι Katmada et al. (2016) όπως προαναφέρθηκε δημιούργησαν κατηγορία παρακίνησης με όνομα Κοινωνικοί Μηχανισμοί, διακρίνοντας κίνητρα που αφορούν την εικόνα ενός χρήστη που εμπλέκεται σε μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης, η οποία θεωρείται αρκετά σημαντική από αυτούς καθώς προσπαθούν να την διατηρήσουν, μέσα από θετικά σχόλια του κοινωνικού περίγυρου, από τη δικτύωση, τη φήμη που αποκτούν ως άτομα και από τον κοινωνικών εκδηλώσεων στις οποίες είναι καλεσμένοι. Οι Distefano and Rodi (2017) χαρακτηρίζουν τα Κοινωνικά Δίκτυα ως ακρογωνιαία λίθο, αφού ευνοούν την πορεία του Crowdsourcing και διευρύνουν τη χρήση του.

Με γνώμονα όλα τα παραπάνω, φαίνεται πως οι ερευνητές επικεντρώθηκαν αρκετά στο κομμάτι της παρακίνησης των χρηστών μέσα από τους μηχανισμούς που δανείζει το πεδίο της Παιχνιδοποίησης. Το αίσθημα συμμετοχής σε μια κοινότητα θεωρείται βασικός παρακινητικός παράγοντας και θεωρήθηκε χρήσιμο να αποτελέσει

τομέα συζήτησης στις συνεντεύξεις. Το ερώτημα επομένως που προέκυψε για την έρευνα είναι το εξής:

- b. Το κίνητρο της Κοινωνικοποίησης και το Αίσθημα της Κοινότητας ως παράγοντας παρακίνησης για τη συμμετοχή χρηστών σε Crowdsourcing Περιβάλλοντα.

### **2.3.3 Ενδογενή και Εξωγενή κίνητρα**

Ο άνθρωπος είναι ένα ον που βασίζεται αρκετά στα ένστικτα του. Ο ανεπτυγμένος τους όμως εγκέφαλος τον κάνει να ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα όντα και να συμπεριλαμβάνει τον παράγοντα λογική στις αποφάσεις του. Για να κάνει μια οποιαδήποτε διεργασία, πρέπει να συμβαίνουν κάποια από τα εξής: Να παρακινείται από μια εσωτερική ανάγκη/επιθυμία και πηγαίο ενδιαφέρον ή να παρακινείται από από την προσμονή ενός εξωτερικού αποτελέσματος. Σχεδόν σε όλα τα άρθρα που μελετήθηκαν για την παρούσα διπλωματική εργασία υπήρξε αναφορά στα κίνητρα/ερεθίσματα, στην ορθή χρήση τους και στην ποικιλομορφία τους. Στη βιβλιογραφία, το σύνολο των κινήτρων που ωθούν κάθε ενέργεια συναντώνται συχνά ως ενδογενή (intrinsic) και εξωγενή (extrinsic) κίνητρα. Η ισορροπία μεταξύ ενδογενών και εξωγενών κινήτρων μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα για την ενημέρωση νέων επιχειρηματικών μοντέλων, καθώς η επίτευξή της και η εύρεση των σωστών τεχνικών παρακίνησης μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά σε οργανισμούς που δεν διαθέτουν τους πόρους για να αποζημιώσουν οικονομικά τους συμμετέχοντες για το χρόνο, τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους. Μία αρκετά γνωστή θεωρία που συνδέεται με την παρακίνηση και έχει αναφερθεί σε μεγάλο βαθμό στη βιβλιογραφία, η Self-Determination Theory (Deci and Ryan, 2000), μελετά τα παραπάνω κίνητρα και εξηγεί τον τρόπο λειτουργίας τους στον άνθρωπο. Στα ενδογενή κίνητρα συγκαταλέγονται όσα αφορούν την εσωτερική ανάγκη ενός ανθρώπου να προσφέρει, να συμβάλει στην πραγματοποίηση ενός έργου για το κοινό καλό, για τη χάρη της επιστήμης ή απλά για διασκέδαση και για την αντιμετώπιση προκλήσεων. Όσον αφορά τις έρευνες πάνω στο θέμα κάποιοι ερευνητές θεωρούν πως “τα ενδογενή κίνητρα αφορούν το πόσο ενδιαφέρουσα είναι η ίδια η διεργασία στην οποία παίρνει μέρος ένα άτομο, ενώ άλλοι θεωρούν πως αφορά το ίδιο το άτομο και την ικανοποίηση που λαμβάνει όταν εμπλέκεται σε μια δραστηριότητα” (Ryan and Deci, 2000). Από την άλλη Εξωγενή κίνητρα θεωρούνται όσα σκοπεύουν σε κάποιο



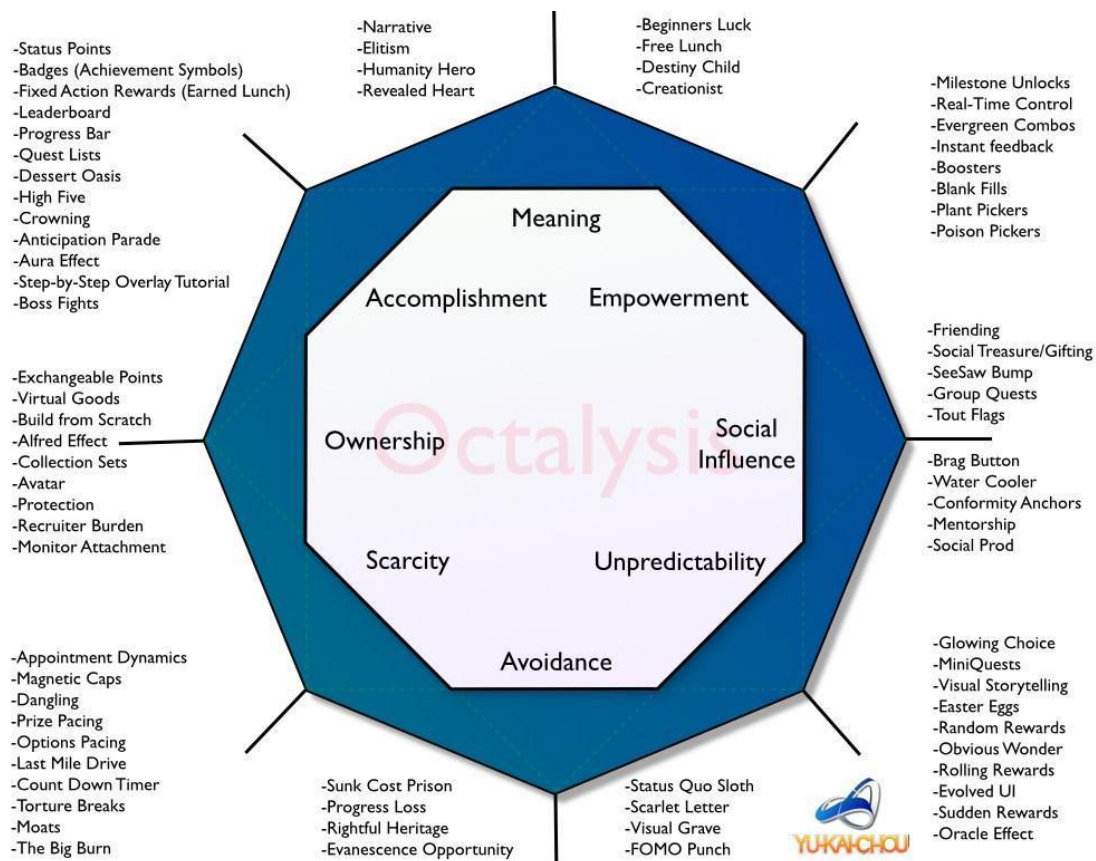
εξωτερικό αποτέλεσμα ή σε κάποια χρηματική αποζημίωση (Tinati et al., 2017). Τα κίνητρα αυτά είναι πιο διαδεδομένα και είναι συνήθως αυτά που παρακινούν με εύκολο τρόπο τους ανθρώπους για την εμπλοκή τους με κάποια εργασία. Ο διαχωρισμός των εξωγενή κινήτρων από τα ενδογενή φαίνεται να μην είναι σαφής, αφού αναλόγως με το χαρακτήρα του ανθρώπου αλλά και το χρονικό διάστημα στο οποίο παραμένει δραστήριος, μπορούν να μετατραπούν από τη μια κατηγορία στην άλλη μέσα από μια διαδικασία εσωτερικοποίησης (internalization) (Ryan and Deci, 2000).

Τα ενδογενή κίνητρα θεωρείται πως έχουν θετική επίδραση στον άνθρωπο και στη μόρφωσή του, ενώ τα εξωγενή παρότι μπορούν να παρακινήσουν, ενδεχομένως να αποθαρρύνουν τα ενδογενή με την πάροδο του χρόνου (Tinati et al., 2017). Κάποιοι μελετητές όπως οι Feng et al. (2017) εστίασαν την έρευνά τους καθαρά στο κομμάτι των ενδογενή κινήτρων ως ο διαμεσολαβητής ανάμεσα στους μηχανισμούς Gamification και στη συμμετοχή των χρηστών. Άλλοι όπως οι Greenhill et al. (2016) συγκεντρώθηκαν στις παραμέτρους παιχνίδι, κοινωνικοποίηση και διασκέδαση για να διερευνήσουν τη σχέση τους με ενδογενή και εξωγενή κίνητρα, ενώ καταλήγουν στο ότι ένα σύστημα μπορεί να είναι ταυτόχρονα διασκεδαστικό αλλά και πρακτικό ικανοποιώντας τους στόχους που τέθηκαν.

Ο εθελοντισμός σχετίζεται άμεσα με τα εσωτερικά κίνητρα, αφού είναι η άνευ χρημάτων συνεισφορά πόρων ενός ατόμου σε διάφορους τομείς. Η παρακίνηση για εθελοντισμό είναι αρκετά σημαντική και άμεσα συνδεδεμένη με συστήματα συλλογής πόρων από το πλήθος, αφού ουσιαστικά ικανοποιεί την ανάγκη που προαναφέρθηκε για μεγαλύτερο αριθμό συνεισφορών από στατικό ή αυξανόμενο αριθμό ατόμων και φυσικά με το λιγότερο κόστος. Ο εθελοντισμός δεν είναι ανεξάρτητος από το αίσθημα ικανοποίησης που αισθάνεται ένα άτομο μετά τη συνεισφορά του. Η παρακίνηση στο συγκεκριμένο πεδίο πρέπει να σχετίζεται άμεσα με τα προσωπικά ενδιαφέροντα του καθενός και να στοχεύει στην ενεργοποίηση αυτών μέσα από διάφορες τεχνικές (Distefano and Rodi, 2017).

Όσον αφορά το θέμα των κινήτρων και το διαχωρισμό τους σε σχέση με την ανθρώπινη συμπεριφορά, έχουν αναπτυχθεί πέραν του SDT, διάφορα πλαίσια. Ο ειδικός του Gamification, Yu-kai Chou ανέπτυξε το πολύ γνωστό Octalysis Framework, με 8 Βασικούς Οδηγούς που καλύπτουν τους λόγους παρακίνησης των ανθρώπων σε οτιδήποτε κάνουν. (<http://yukaichou.com>). Για το έργο του αναγνώρισε το γεγονός πως

για κάθε τεχνική παιχνιδιού υπάρχει διαφορετική παρακίνηση, η οποία μπορεί να συνάπτει με τους διαφορετικούς χαρακτήρες ανθρώπων. Η ταξινόμησή του παρατίθεται στην Εικόνα 2.3-2 και κάθε γωνία του οκταγώνου δηλώνει έναν παράγοντα παρακίνησης του ανθρώπου. Το framework του Yukai αποδεικνύεται πολύ αποτελεσματικό σε περιπτώσεις που ένας σχεδιαστής θέλει να αναγνωρίσει τα δυνατά και αδύναμα σημεία της εφαρμογής του και να τα βελτιώσει.



**Εικόνα 2.3-2: Το πλαίσιο Octalysis Gamification, σχεδιασμένο με σχήμα οκταγώνου με 8 οδηγούς σε κάθε πλευρά του**

Παρόλο το σημαντικό έργο που έχει επιδείξει μέσα στα χρόνια, το μοντέλο του δεν μπορεί ακόμη να στηριχθεί στην ακαδημαϊκή κοινότητα, οπότε στην παρούσα διπλωματική εργασία το βάρος πέφτει στο Self Determination Theory, το οποίο χρησιμοποιήθηκε αρκετά σε μελέτες.

Όπως αναφέρουν και οι Prestorpnik et al. (2017) τα ενδογενή κίνητρα θεωρούνται αδιαμφισβήτητα δυνατά όμως περιορίζουν το πλήθος το οποίο μπορεί να συμμετάσχει σε κάποιο project λόγω κάποιας πηγαίας επιθυμίας. Για αυτό το λόγο οι εναλλακτικοί μηχανισμοί παρακίνησης μπορεί να συμβάλλουν σημαντικά και να προσελκύσουν ένα

μέρος του κοινού που δεν θα μπορούσε να δεσμευτεί διαφορετικά. Τα άρθρα επομένως που ασχολήθηκαν με εφαρμογές Crowdsourcing και μηχανισμούς Gamification για λόγους παρακίνησης χρηστών, αναφέρθηκαν και σε παράγοντες ενδογενούς και εξωγενούς παρακίνησης ή στις υπομορφές τους. Για το λόγο αυτό αναπτύχθηκε ένα ακόμη ερώτημα αφού οι Συμπεριφορικές Θεωρίες φαίνεται να συνδέονται άμεσα με τα νέα αυτά φαινόμενα:

- c. Ενδογενή/Εξωγενή Κίνητρα/ Θεωρίες Παρακίνησης και η σύνδεσή τους με τους λόγους παρακίνησης των χρηστών σε Crowdsourcing περιβάλλοντα

### **2.3.4 Μηχανισμοί Παιγνιδοποίησης**

Η Παιγνιδοποίηση αποτελείται από στοιχεία τα οποία εφαρμόζονται στα περιβάλλοντα στα οποία αξιοποιείται για λόγους παρακίνησης και ενεργοποίησης όλων αυτών των κινήτρων που αναφέρθηκαν ως τώρα. Τα πιο γνωστά στοιχεία από αυτά είναι οι πόντοι (Points), οι πίνακες κατάταξης (leaderboards) και τα παράσημα (badges), τα επίπεδα (levels), η αφήγηση ιστοριών (Storytelling), οι στόχοι (goals), η ανατροφοδότηση (feedback), η πρόοδος (progress), τα avatars καθώς και οι προκλήσεις (challenges) (Hamari et al., 2014) (Morschheuser et al., 2017). Οι τεχνικές αυτές ανήκουν στους Μηχανισμούς, δηλαδή μία από τις τέσσερις συνιστώσες που χρειάζεται η Παιγνιδοποίηση για την υλοποίησή της σύμφωνα με τους L'Heureux et al. (2017). Οι Μετρικές προόδου του χρήστη, η Συμπεριφορά που προωθείται μέσω των παιχνιδιών και οι Ανταμοιβές (Rewards) αποτελούν τα τρία υπολειπόμενα στοιχεία που την συνιστούν (L'Heureux et al., 2017). Κάποιοι μελετητές αντιπαραθέτουν υποστηρίζοντας πως οι προαναφερθείσες τεχνικές δεν αποτελούν κύριους μηχανισμούς αλλά πιο πολύ μετρικές, αφού δεν μπορούν από μόνες τους να προκαλέσουν την εμπλοκή του χρήστη, παρά να δώσουν στοιχεία για το μέγεθος της εμπλοκής τους (Prestopnik et al., 2017) (Prestopnik & Tang, 2015).

Η χρήση των στοιχείων Gamification φαίνεται να έχει θετικά αποτελέσματα στην συμμετοχή του χρήστη και εν τέλει στην ίδια την εφαρμογή πάνω στην οποία χρησιμοποιούνται και να ενισχύει τον τομέα στον οποίο εμπλέκονται (Hamari et al., 2014) (Morschheuser et al., 2017) (Bousios et al., 2017). Πλέον σε πολλούς ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης οι μηχανισμοί Gamification χρησιμοποιούνται ως τρόποι

μέτρησης και απεικόνισης της φήμης των παικτών, ολοκληρώνονται το αίσθημα επίτευξης τους. (Pothineni et al., 2014). Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση αποδεικνύεται πως το Gamification είναι αποτελεσματικό και συγκεκριμένα προκαλεί αύξηση της δέσμευσης των χρηστών(engagement), ενισχύει την ποιότητα κάθε αποτελέσματος και μειώνει τις περιπτώσεις απάτης (Morschheuser et al., 2017) (Deterding et al., 2011b) (Tinati et al., 2017). Η χρήση του Gamification και γενικά των μηχανισμών παιχνιδιού παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση των χρηστών και στην δραστηριοποίησή τους (Doan et al., 2011), αφού μειώνουν την πιθανότητα χρηματικής αποζημίωσης και αυξάνουν το ουσιαστικό ενδιαφέρον των χρηστών για συνεισφορά (Morschheuser et al., 2017) (Distefano and Rodi, 2017).

Έχουν γίνει διάφορες συστάσεις στο παρελθόν από μελετητές για την ορθή χρήση των μηχανισμών της Παιχνιδοποίησης που όπως ειπώθηκε μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματά τους. Οι μηχανισμοί αυτοί μέχρι και τις μέρες μας δεν είναι απολύτως κατανοητοί (Tondello et al., 2017). Για τη βιβλιογραφία, η Παιχνιδοποίηση συγκαταλέγεται στους μηχανισμούς που παρέχουν κίνητρα που ωθούν έναν άνθρωπο να τελέσει μια διεργασία αφού μέσα από αυτή θέτουν σε ενέργεια ενδογενή και εξωγενή κίνητρα που μεταφράζονται ως κοινωνικές σχέσεις, φήμη, αναγνώριση και άλλα (Wang et al., 2015). Οι έρευνες μέχρι τώρα το αποδεικνύουν. Οι Altmeyer et al. (2016) παρατήρησαν πως στην έρευνα που διεξήγαγαν για την ενίσχυση των αποτελεσμάτων της οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων στον τομέα της καταγραφής και παρακολούθησης των εξόδων μέσω του πλήθους, η χρήση στοιχείων Gamification επηρέασε σε μεγάλο βαθμό τα λυμένα microtasks. Οι Snijders et al. (2014) χρησιμοποίησαν στοιχεία Παιχνιδοποίησης σε περιβάλλον Πληροπορισμού σχετικό με ανάπτυξη λογισμικού για να μετατρέψουν τις διαδικασίες σε διασκεδαστικές και να ενισχύσουν την ικανοποίηση του χρήστη καθώς και τις κοινωνικές του σχέσεις.

Σε περιπτώσεις απλών και επαναλαμβανόμενων συστημάτων η καταμέτρηση πόντων και τα leaderboards ενδεχομένως να θεωρούνται αρκετά, όμως σε πιο πολύπλοκες εφαρμογές είναι απαραίτητος ο συνδυασμός πολλαπλών μηχανισμών για τη διατήρηση συμμετοχής του κοινού (Morschheuser et al., 2017). Οι τεχνικές και τα στοιχεία παιχνιδιού όμως πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση και μελέτη, αφού η χρήση πόντων και ανταμοιβών χωρίς σκοπό μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικά αποτελέσματα και να ωθήσει τον χρήστη στην προσπάθεια, με κάθε μέσο, απόκτησης

πόντων, χωρίς την εκπλήρωση του στόχου της εφαρμογής ή του συστήματος (Katmada et al., 2016). Οι μελετητές είναι επιφυλακτικοί απέναντι στη χρήση των points, των badges και των λοιπών μηχανισμών, αφού θεωρούν πως κάποιος μπορεί να εκμεταλλευτεί το σύστημα ανταμοιβών προς όφελός του (Prestopnik & Tang, 2015). Οι Hamari (2013) στη μελέτη τους απασχολήθηκαν με τα badges τα οποία αναφέρουν ως blueprint του Gamification και την σύνδεσή τους με την αύξηση χρήσης μιας υπηρεσίας, την ποιότητα των αποτελεσμάτων αλλά και την κοινωνική αλληλεπίδραση. Οι Pothineni et al. (2014) χρησιμοποίησαν ένα μοντέλο που ανταμείβει με πόντους μόνο όταν εκτελούνται κάποιες απαραίτητες διεργασίες που ευθυγραμμίζονται με το στόχο της πλατφόρμας. Οι Brito et al. (2015) παρουσίασαν ένα framework με αρχές σχεδίασης Gamified συστημάτων προκειμένου να καταπολεμήσουν τις μεθόδους που αναφέρονται καθαρά σε πόντους και επιβραβεύσεις, δημιουργώντας τον κίνδυνο απόκλισης από τους πραγματικούς στόχους του συστήματος. Πιο έντονη κριτική υπήρξε από τον Bogost το 2011 όπου αναφέρθηκε σε όλο αυτό το φαινόμενο ως μια μανία του μάρκετινγκ και του έδωσε τον όρο “exploitation ware”. (Prestopnik et al., 2017). Ακόμη το «one size fits all» που συναντάται συχνά πρέπει να αποφεύγεται, αφού έχει ήδη αποδειχθεί πως διαφορετικοί άνθρωποι αντιδρούν διαφορετικά στα ερεθίσματα που τους δίνονται. Για την ανάγκη αυτή, οι ερευνητές έχουν καταλήξει στους εξής βασικού τύπους προσωπικοτήτων: Socializer, Achiever, Networker και Explorer και προτείνουν την προσαρμογή των μηχανισμών στους τυπους αυτούς (Pothineni et al., 2014).

Οι μηχανισμοί Gamification δεν θα μπορούσαν να λείπουν από την παρούσα μελέτη αφού οι συζητήσεις που τους αφορούν είναι πολλές και είναι ξεκάθαρο πως η χρήση τους διαφέρει από περίπτωση σε περίπτωση. Για το λόγο αυτό ορίστηκε ως το επόμενο ερώτημα προς συζήτηση στην ποιοτική έρευνα που διεξήχθη:

d. Οι μηχανισμοί Gamification και η ορθή χρήση τους

### **2.3.5 Χρηματικά Κίνητρα**

Αναπόφευκτο κομμάτι των σημερινών συναλλαγών θεωρούνται οι οικονομικές απολαβές, αφού το χρηματικό κίνητρο παραμένει ένα θελκτικό μέσο και όχι αδικαιολόγητα, δραστηριοποίησης των ατόμων. Ο καταναλωτισμός συναντάται κυρίως σε αναφορές στα υλικά αγαθά όμως μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί και δίπλα από τα άυλα αγαθά, όπως θα μπορούσαμε να πούμε πως ανήκουν οι υπηρεσίες και οι

πληροφορίες. Ο άνθρωπος για να επιζήσει και να καταφέρει να κερδίσει όλα αυτά που θεωρεί πως έχει ανάγκη, εργάζεται και ως αντίτιμο λαμβάνει ένα χρηματικό ποσό. Όσο δε πιο ελκυστικό το πακέτο αποδοχών του, τόσο πιο μεγάλο το κίνητρο που έχει για να παρέχει τις υπηρεσίες του σε μια εταιρεία ή σε άλλους σημαντικούς φορείς. Θα μπορούσε λοιπόν κανείς να πει, πως το οικονομικό κίνητρο είναι πλέον ένα ισχυρό κίνητρο, που ενεργοποιεί τον άνθρωπο να τελέσει διεργασίες αναμένοντας την ανταμοιβή του. Τα χρηματικά κίνητρα ανήκουν στα εξωγενή, σε αυτά δηλαδή που όπως προαναφέρθηκε, ο χρήστης συμμετέχει σε μια εργασία με την προσμονή μιας ανταμοιβής.

Στις εφαρμογές Πληθοπορισμού χωρίς την ανάμειξη του πλήθους και χωρίς τη συνεισφορά διαφορετικών συμμετεχόντων το σύστημα δεν μπορεί να δώσει αποτελέσματα και μακρόχρονα είναι καταδικασμένο να αποτύχει. Η χρήση του οικονομικού αντιτίμου είναι σίγουρα ένας άμεσος τρόπος παρακίνησης που μπορεί να ενισχύσει το χρόνο και την ολοκλήρωση αιτημάτων σε συστήματα Πληθοπορισμού (Wang et al., 2015). Σε ένα τέτοιο περιβάλλον όμως, η χρηματική ανταμοιβή όλων των χρηστών θα ήταν δύσκολη αν όχι αδύνατη. Παράλληλα, αν η χρηματική ανταμοιβή είναι χαμηλή και δεν ανταποκρίνεται στο μέγεθος συνεισφοράς του κάθε χρήστη, τα παραγόμενα δεδομένα κινδυνεύουν να μην είναι υψηλής ποιότητας αφού και η ικανοποίηση του χρήστη δεν θα επέλθει τελικά (Melenhorst et al., 2015). Τα συστήματα Πληθοπορισμού εξάλλου βασίζονται στην έννοια του εθελοντισμού και δίνουν μεγάλη έμφαση στην αφύπνιση του πηγαίου ενδιαφέροντος των χρηστών ώστε να αποφύγουν τις οικονομικές ανταμοιβές και το ρίσκο που ελλοχεύει με αυτές.

Σε κάποιες περιπτώσεις οι μελετητές έχουν ερευνήσει το πως θα μπορούσε να υπάρξει μια πιο ολιστική προσέγγιση στο θέμα του σχεδιασμού gamified εφαρμογών Πληθοπορισμού, στις οποίες τα κίνητρα που βασίζονται στη διασκέδαση και κατά συνέπεια στο παιχνίδι μπορούν να λειτουργήσουν παράλληλα με κίνητρα εξωτερικού χαρακτήρα ακόμη και οικονομικού. Οι Melenhorst et al. (2015) πραγματοποίησαν μια τέτοιου είδους έρευνα σε εφαρμογή που αφορά κινητές συσκευές και κατέληξαν πως τα δύο είδη κινήτρων μπορούν να συνυπάρχουν αρμονικά σε ένα είδος υβριδικής διεργασίας για μεγαλύτερη παρακίνηση του τελικού χρήστη και καλύτερη ποιότητα δεδομένων. Άλλα προτεινόμενα συστήματα κυρίως crowdsensing μέσω κινητών συσκευών προσφέρουν μικρές οικονομικές ανταμοιβές στους χρήστες που συνεισφέρουν

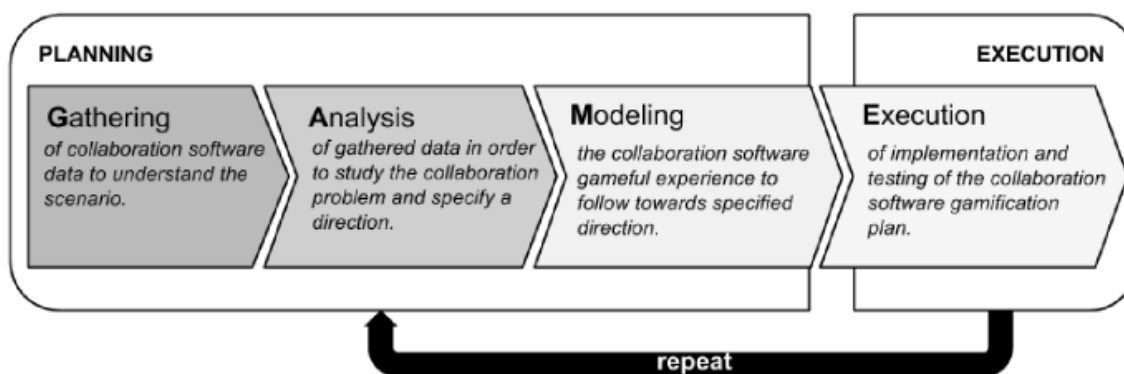
δεδομένα (Talasila et al., 2016). Συνήθως χρησιμοποιούνται για να επεκτείνουν το πλήθος των συμμετεχόντων αλλά και το χρόνο παραμονής τους στο σύστημα. Σε εφαρμογές κινητού πληθοπορισμού οι οικονομικές ανταμοιβές και οι τεχνικές Gamification μπορούν να συνδυαστούν και να αποδειχθούν αποδοτικές για την παράταση ενός μικρού διαστήματος της συμμετοχής των χρηστών. Οι Feyisetan et al. (2015) σε έρευνα που διεξήγαγαν ανακάλυψαν πως τα χρηματικά κίνητρα λειτουργούν θετικά ως έξτρα παρακινητικοί παράγοντες, ενώ παράλληλα προτείνουν περαιτέρω έρευνα πάνω στο θέμα. Στην έρευνα των Katmada et al. (2016) ξεχωρίζει το γεγονός πως τα κοινωνικά κίνητρα ή ο παράγοντας διασκέδασης δεν είναι αρκετά δυνατά προκειμένου να καταφέρουν να διατηρήσουν την εμπλοκή των χρηστών σε σταθερά σημεία. Αντί αυτού, προσφέρονται οικονομικές ανταμοιβές ως αποζημίωση για τις ώρες προσφοράς ενός εργατή. Οι ανταμοιβές μπορεί να είναι μετρητά, κάρτες δώρων, ή δωρεάν πρόσβαση σε υπηρεσίες. Όλα τα παραπάνω υποδηλώνουν πως κατά συνθήκες τα οικονομικά κίνητρα μπορούν να βοηθήσουν ακόμη και περιβάλλοντα τα οποία δεν βασίζονται σε αυτά. Παρόλα αυτά οι μελετητές προτείνουν περαιτέρω έρευνες για την εγκυρότητα των στοιχείων αυτών καθώς και για την εξερεύνηση της ορθής χρήσης τους.

Παράλληλα όμως οι μελετητές δείχνουν ανήσυχoi όσον αφορά τις χρηματικές αποζημιώσεις, αφού θεωρούν ότι ως εξωγενή κίνητρα μπορεί να αλλοιώσουν και να εξαφανίσουν ενδεχομένως τα ενδογενή. Ένας όρος που έχει δοθεί στο πρόβλημα αυτό είναι το “overjustification”. Δηλαδή η μείωση του πηγαίου ενδιαφέροντος ενός ατόμου, λόγω κάποιων κινητήριων δυνάμεων εξωγενούς φύσης όπως χρήματα ή άλλου είδους έπαθλα (En.wikipedia.org, 2018). Είναι αποδεκτό να χρησιμοποιούνται ως αρχικά κίνητρα αλλά θα ήταν καλό στην πορεία να αντικαθίστανται με άλλα προαναφερθέντα, ώστε να το χρήμα να μη γίνεται αυτοσκοπός. Παράλληλα υπάρχει ανησυχία και για το αν η ποιότητα των λαμβανόμενων δεδομένων μπορεί να μειωθεί από κακόβουλους χρήστες που αναζητούν τη χρηματική ανταμοιβή (Wang et al., 2015). Λαμβάνοντας υπόψη τις μελέτες που πραγματοποιήθηκαν για το ζήτημα των χρηματικών επάθλων ή αλλιώς monetary rewards, δημιουργήθηκε το ερώτημα για το αν και πως πρέπει να χρησιμοποιούνται:

- e. Χρηματικά Έπαθλα/Κίνητρα και η χρήση τους σε Gamified Crowdsourcing περιβάλλοντα

## 2.4 Σχεδιασμός Gamified Crowdsourcing Συστημάτων

Ο σωστός σχεδιασμός ενός συστήματος με στοιχεία παιχνιδιού είναι μια δύσκολη διαδικασία που επηρεάζεται από το γεγονός πως κάθε εφαρμογή χρειάζεται να μελετηθεί και πως ακόμη και οι καλύτερες πρακτικές μπορεί να μην εφαρμόζουν άμεσα σε κάθε περίπτωση. Ο ίδιος ο σχεδιασμός θεωρείται ανά περιπτώσεις χρονοβόρος και κοστίζει σε κάθε περίπτωση πόρους, που πρέπει να υπολογιστούν σωστά (Distefano and Rodi, 2017). Η απόδοση των χρηστών και ο ενθουσιασμός είναι πολύ πιθανό να μην παραμένει στα ίδια επίπεδα καθ'όλη τη διάρκεια ενός έργου, γεγονός που κοστίζει και άλλους πόρους για την αναδιαμόρφωση των τεχνικών που έχουν χρησιμοποιηθεί. Επομένως είναι μια διαδικασία που δεν είναι σωστό να απορρίπτεται ή να υλοποιείται υπό συνθήκες βιασύνης, αφού χωρίς αυτήν ο τελικός στόχος μπορεί να μην επιτευχθεί ποτέ. Το πεδίο του σχεδιασμού τέτοιων συστημάτων χρονολογείται αρκετά παλιά αφού ο Malone το 1982 έδωσε τις δικές του οδηγίες για τη δημιουργία μιας διασκεδαστικής διεπαφής χρήστη. Σύμφωνα με τις προτάσεις του οι ερωτήσεις που τίθενται στη διαδικασία σχεδιασμού αφορούν τους στόχους του συστήματος και το βαθμό ευκολίας επίτευξής τους, την ενσωμάτωση του στοιχείου της φαντασίας, καθώς και όλων των στοιχείων που ερεθίζουν την περιέργεια ενός ατόμου και τον τρόπο με τον οποία εμφανίζονται στον χρήστη (Malone, 1982). Στη μελέτη σχεδιασμού των Brito et al. (2015) τα βήματα που προτάθηκαν αφορούν τη συλλογή πληροφοριών που αφορούν τόσο την ίδια την εφαρμογή, όσο και τα εμπλεκόμενα μέλη, την ανάλυση που θα θέσει στόχους για βελτίωση, το βήμα του σχεδιασμού και την υλοποίηση και τον έλεγχο του τελικού συστήματος. Στην Εικόνα 2.4-1 φαίνονται τα βήματα που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη τους.



Εικόνα 2.4-1: Το πλαίσιο G.A.M.E. (Brito et al., 2015)



Σε μια εφαρμογή που βασίζεται στους χρήστες, για να διατηρηθεί το επίπεδο συμμετοχής, πρέπει αρχικά να έχει σχεδιαστεί μια διεπαφή κατανοητή και εύχρηστη προς το χρήστη, με ξεκάθαρους στόχους και με χρήση στοιχείων που θα διατηρούνται ως το τέλος (Distefano and Rodi, 2017). Οι σχεδιαστές συστημάτων υποστηρίζουν πως για να κρατήσουν ζωντανό το ενδιαφέρον των χρηστών πρέπει να δημιουργήσουν εμπειρίες που θα δεσμεύσουν το χρόνο συμμετοχή τους. Μια πλατφόρμα η οποία μπορεί να προσελκύσει και να διατηρήσει το πλήθος μπορεί να πετύχει τους στόχους της με μεγάλη ακρίβεια και με ελάχιστα κόστη, ενώ παράλληλα οι ίδιοι οι χρήστες ανταμείβονται και ικανοποιούνται για τη δράση τους (Pouryazdan et al., 2016). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το συμπέρασμα των Prestopnik et al. (2017) πως ανά περιπτώσεις μπορεί να σχεδιαστεί ένα σύστημα που θα χρησιμοποιεί μηχανισμούς για να προσελκύσει χρήστες για μικρό χρονικό διάστημα με βασική παράμετρο τις ορθές προθέσεις για σωστή χρήση του συστήματος. Θεωρούν πως ακόμη και με αυτό τον τρόπο οι χρήστες μπορούν να παράγουν χρήσιμα δεδομένα από αυτούς που θα ενδιαφερθούν ακόμη και για σύντομο διάστημα.

Η χρήση των διαφόρων στοιχείων επηρεάζεται άμεσα από το είδος της gamified εφαρμογής και από το κοινό που συμμετέχει (Hamari et al., 2014). Διαφορετικά κίνητρα λειτουργούν σε διαφορετικά είδη κοινού και για διαφορετικούς σκοπούς. Υπάρχουν χρήστες που ενδιαφέρονται για την πρόοδό τους στο παιχνίδι ή για τον ανταγωνισμό με άλλους παίκτες. Χρήστες που ενδιαφέρονται για τις κοινωνικές σχέσεις, καθώς και χρήστες που χαρακτηρίζονται από μια επιθυμία μάθησης, ανακάλυψης, απορρόφησης μέσα στο παιχνίδι (Distefano and Rodi, 2017). Τα ενδογενή και εξωγενή κίνητρα του ατόμου συνδέονται άμεσα και επηρεάζουν στην επιλογή της σωστής τεχνικής (Sigala, 2015). Για κάθε τύπο χρήστη, ο σχεδιαστής ενός συστήματος πρέπει να έχει χρησιμοποιήσει τα σωστά κίνητρα για να καταφέρει να κρατήσει ζωντανό το ενδιαφέρον τους. Σύμφωνα με τους Distefano and Rodi (2017) το φύλο, το γένος και η ηλικία παίζουν έναν εξίσου σημαντικό ρόλο στην χρήση τεχνικών Gamification. Έχει υπάρξει η ανάγκη ώστε οι μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης να γίνουν πιο προσωποποιημένοι και διάφοροι ερευνητές έχουν δουλέψει προς αυτή την κατεύθυνση με στόχο την αύξηση της παρακίνησης και της δέσμευσης του χρήστη σε ένα σύστημα (Tondello et al., 2017).

Η ανάγκη για εξατομίκευση στη σχεδίαση του παιχνιδιού έχει ωθήσει πολλούς ερευνητές στη δημιουργία μοντέλων για την καλύτερη δυνατή αντιστοιχία μηχανισμών

με χρήστες. Οι Tondello et al. (2016) στη μελέτη τους ασχολήθηκαν με το μοντέλο του Marczewski στο οποίο ο τελευταίος διαχωρίζει του χρήστες σε έξι τύπους, αναλόγως με το αν παρακινούνται από εσωτερικής ή εξωτερικής φύσεως κίνητρα. Οι τύποι αυτοί συνοπτικά είναι οι Φιλάνθρωποι, οι Κοινωνικοποιημένοι, τα Ελεύθερα Πνεύματα, οι Κατορθωτές, οι Παίκτες και τέλος οι Διαταράκτες. Για σκοπούς αποδοτικού σχεδιασμού ενός τέτοιου συστήματος, η Sigala (2015) αναφέρθηκε σε μια προηγούμενη βιβλιογραφική μελέτη της, στην οποία αναγνώρισε κάποιες βασικές αρχές. Οι αρχές αυτές αναφέρονται στην ποικιλία εσωτερικών και εξωτερικών κινήτρων, πάντα βασισμένων στις ανάγκες του χρήστη, στη δύναμη του παίκτη να εξατομικεύσει τα στοιχεία του παιχνιδιού και στην ενσωμάτωση των στοιχείων αυτό με τα κοινωνικά δίκτυα και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Ασφαλώς η συνεχής παρακίνηση των χρηστών για συμμετοχή και η ενθάρρυνση τους αποτελούν βασικό συστατικό, όμως και το υψηλό επιπέδου περιεχόμενο που παρέχεται μέσω της εφαρμογής είναι εξίσου σημαντικό (Distefano and Rodi, 2017). Η προβολή των σωστών στοχευμένων μηνυμάτων προς ένα άτομο μπορεί να σταθεί ως παράγοντας παρακίνησης, εφόσον αυτά είναι άμεσα συνδεδεμένα με τις ανάγκες του (Distefano and Rodi, 2017). Στη διαδικασία σχεδιασμού πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το πεδίο ενδιαφέροντος των χρηστών και να χτίζεται το σωστό περιεχόμενο που θα ανταποκρίνεται στο πεδίο αυτό (Bowser et al., 2013). Παράλληλα η διεπαφή χρήστη πρέπει να είναι απλή και κατανοητή. Μεταξύ άλλων οι Nakatsu and Iaconou (2014) στην έρευνά τους ένα από τα ευρήματά τους ήταν πως η διεπαφή χρήστη πρέπει να επιτρέπει την εύκολη αναζήτηση πληροφοριών. Αυτό συνεπάγεται πως ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να αναζητήσει το περιεχόμενο που χρειάζεται με λίγο κόπο ενώ οι επιλογές που θα δίνονται θα είναι αρκετές ώστε να μπορεί να εξυπηρετηθεί. Η μεθοδολογία ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού φαίνεται να ελκύει τους περισσότερους μελετητές όπως για παράδειγμα τους Bousios et al. (2017), οι οποίοι ασχολήθηκαν με την επίλυση προβλημάτων στις πόλεις με τη δύναμη του πλήθους, ενώ παράλληλα έκαναν χρήση στοιχείων παιχνιδιού για τη παρακίνηση των συμμετεχόντων.

Οι πρακτικές για το σχεδιασμό ενός συστήματος Πληθοπορισμού με τη χρήση μηχανισμών Παιχνιδοποίησης βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο και ενώ οι διάφορες μελέτες κλίνουν ως προς κάποια βασικά σημεία, θεωρήθηκε σκόπιμο να ερωτηθεί στους

συμμετέχοντες της παρούσας έρευνας για εύρεσης επιπλέον πληροφοριών ή κοινών κατευθυντήριων γραμμών που θα φανούν χρήσιμες σε μελλοντικούς σχεδιαστές:

f. Σχεδιασμός Gamified Crowdsourcing Συστημάτων – Σημαντικά βήματα

## **2.5 Ποιότητα δεδομένων και Κακόβουλοι χρήστες**

Ο Πληθοπορισμός είναι μια έννοια που συμπεριλαμβάνει κάθε είδους πόρους. Οι πόροι μπορεί να είναι είτε υλικοί, είτε οικονομικοί, είτε γνώσης. Στους πόρους που αφορούν τη γνώση συγκαταλέγονται και τα δεδομένα/πληροφορίες που δίνονται σε διαδικτυακές κυρίως περιπτώσεις. Η ποιότητα των δεδομένων που ανακτάται από τα περιβάλλοντα αυτά είναι ένα θέμα που απασχολεί τους ερευνητές, αφού δεν αρκεί οι χρήστες να υποβάλλουν δεδομένα, εάν αυτά τα δεδομένα δεν είναι ικανά να παράγουν ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα ανάλογα με τους στόχους που έχουν οριστεί. Η αξιοπιστία των στοιχείων που υποβάλλονται είναι ιδιαίτερα απαραίτητη σε εφαρμογές που σχετίζονται με δημόσια ασφάλεια, διαχείριση κρίσεων και άλλων παρόμοιων τομέων (Pouryazdan et al., 2016).

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες των Πληθοποριστικών συστημάτων και κυρίως αυτών που επιλύουν Citizen Science προβλήματα, είναι μη-καταρτισμένοι πολίτες με περιορισμένες επιστημονικές γνώσεις, γεγονός που δημιουργεί ανησυχία ως προς την ποιότητα των προσφερόμενων δεδομένων (Prestopnik et al., 2017). Κατά κύριο λόγο τα δεδομένα που συλλέγονται από τους συμμετέχοντες είναι μεταβλητής ποιότητας και για αυτό οι διεργασίες που ζητούνται να τελεστούν από αυτούς πρέπει να είναι μικρές και να εκπαιδεύονται στην επίλυσή τους (Distefano and Rodi, 2017). Η ποιότητα των δεδομένων εξαρτάται τόσο από το προφίλ των χρηστών που συμμετέχουν σε ένα project, όσο και από τον σχεδιασμό της διεργασίας που δίνεται στο πλήθος (Wang et al., 2015). Για τους Prestopnik et al. (2017) η ποιότητα των δεδομένων είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και τελικά τη χρησιμότητα των ίδιων των δεδομένων.

Για τη διασφάλιση των ποιοτικών δεδομένων έχουν προταθεί κάποιοι μηχανισμοί, οι οποίοι βασίζονται κυρίως στην αξιοπιστία των ίδιων των συμμετεχόντων. Η σπουδαιότητα του θέματος οδήγησε κάποιους συγγραφείς στο να ορίσουν την αξιοπιστία ως βασικό θέμα της έρευνά τους. Οι Pouryazdan et al. (2016)

επικεντρώνονται στον έλεγχο των χρηστών που συμμετέχουν σε κινητές πλατφόρμες πληθοπορισμού και στην επιλογή αυτών που θεωρούνται ως οι πιο αξιόπιστοι. Για να το πετύχουν χρησιμοποιούν μεθόδους βασισμένους στη συνεργασία των χρηστών μέσω της φήμης τους και των ψήφων που δίνουν για τα δεδομένα που εισήχθησαν στο σύστημα (vote-based). Η πολιτική αυτή συνδέεται άμεσα με τη συνεισφορά του κάθε παίκτη καθώς και με την κατάταξή τους, ώστε να εξασφαλίζεται η φιλαληθεία όλων των χρηστών και όσον αφορά τις ψήφους τους σχετικά με τις συνεισφορές των υπολοίπων. Επιπλέον χρησιμοποιούν badges, θεωρώντας πως η απονομή βραβείων σε χρήστες συγκεκριμένου επιπέδου, ενισχύει την ποιότητα των προσφερόμενων δεδομένων τους παρακινεί για συμμετοχή και μακροπρόθεσμη δέσμευση. Παρόμοιους τρόπους χρησιμοποιούν και οι Snijders et al. (2014) που απέδιδαν πόντους σε χρήστες που βαθμολογούσαν τη συνεισφορά άλλων χρηστών και badges σε όσους παρείχαν εποικοδομητική ανατροφοδότηση.

Στην έρευνα των Wang et al. (2015) προτείνονται τρεις μηχανισμοί για έλεγχο και ασφάλεια. Αρχικά προτείνονται τα Reputation System, που αφορούν τη φήμη των ανθρώπων που θα προσφέρουν τους πόρους- δεδομένα στην εφαρμογή. Η φήμη είναι ένα ισχυρό εργαλείο, που μπορεί να ακολουθεί ένα άτομο και να κρίνει τις πράξεις του. Η φήμη προτείνεται και από τους Distefano and Rodi (2017) ως ένα σκορ που θα προκύπτει μέσα από μια πληθώρα μεταβλητών όπως τα προηγούμενα δεδομένα, η βαθμολογία τους στην κατάταξη, η συχνότητα υποβολής νέων δεδομένων κλπ. Σε περιπτώσεις διαδικτυακού πληθοπορισμού, το μέγεθος του πλήθους είναι ανά περιπτώσεις τόσο μεγάλο που δεν μπορεί να ερευνάται ανά άτομο. Για αυτό το λόγο προτείνεται το ίδιο το πλήθος να συμμετάσχει ενεργά στην αξιολόγηση των πληροφοριών που εισάγονται στο σύστημα. Οι μηχανισμοί feedback είναι ένα εργαλείο που δίνει τη δυνατότητα στα εμπλεκόμενα μέλη να βαθμολογήσουν και να σχολιάσουν θετικά ή αρνητικά τα υπόλοιπα μέλη και τη δράση τους. Το voting σύστημα χρησιμοποιείται ευρέως και παρέχει έναν άμεσο τρόπο αναγνώρισης των καλύτερων και των χειρότερων δεδομένων, με αντικειμενικό, τις περισσότερες φορές, κριτή, το ίδιο το πλήθος. Αντίστοιχα η Katmada et al. (2016) αναφέρεται στα Συστήματα Φήμης, στα οποία ο κάθε χρήστης παρακινείται να προσφέρει στη διασφάλιση της ποιότητας συγκεντρώνοντας πόντους, έπειτα από θετική αξιολόγηση των υπολοίπων χρηστών και λαμβάνοντας ανταμοιβές αναλόγως με τη φήμη του, που διακρίνονται σε ειδικά badges,

ή προνόμια στην κοινότητα που συμμετέχει. Τα στατιστικά που μπορεί να παρέχει μια πλατφόρμα είναι απαραίτητα για το χτίσιμο εμπιστοσύνης μεταξύ των παικτών.

Τέτοια συστήματα με επιλογές downvote και upvote χρησιμοποιούνται και στις εφαρμογές που είναι συνδεδεμένες με την ανάπτυξη Software και τις παρεμφερείς πτυχές του, με τις οποίες ασχολούνται σε μελέτη τους και οι Badihi and Heydarnoori (2017). Με αυτόν τον τρόπο τα αξιόπιστα δεδομένα βαθμολογούνται υψηλότερα από άλλα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια αφού το ίδιο το πλήθος τα κρίνει ως σωστά. Οι πόντοι μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για αξιολόγηση των λύσεων που προτείνονται ή των δεδομένων που εισάγονται σε αντίστοιχα συστήματα, δίνοντας ένα βάρος στα στοιχεία αυτά (Snijders et al., 2015). Οι Wang et al. (2015) στο άρθρο τους χρησιμοποιούν μηχανισμό feedback που αφορά την αξιοπιστία στη φήμη των χρηστών που εισάγουν δεδομένα αισθητήρα στην εφαρμογή κινητού Crowdsourcing που ερευνούν. Επίσης χρησιμοποιούν μηχανισμούς Gamification για την απόδοση θετικών ή αρνητικών πόντων στους Crowdsourcers ώστε να διασφαλιστεί η ειλικρίνεια τους ως προς την απόδοση των μικροπληρωμών στους χρήστες που τους παρείχαν χρήσιμα δεδομένα. Φαίνεται επομένως πως ένα σύστημα πόντων και πινάκων βαθμολογίας χρησιμοποιείται και στους ίδιους τους Crowdsourcers και όχι μόνο στο πλήθος που παρέχει πόρους.

Οι κακόβουλοι χρήστες είναι χρήστες που επίτηδες και με δόλο προσπαθούν να παρακάμψουν το σύστημα και είτε να υποβάλλουν χαμηλής ποιότητας ή λανθασμένα δεδομένα, είτε να βρουν κάποιο αδύναμο σημείο στο υπάρχον σύστημα. Αν για παράδειγμα ένα περιβάλλον περιλαμβάνει πολλούς μηχανισμούς διασκέδασης με έπαθλα που αφορούν το ίδιο το παιχνίδι, είναι πιθανό κάποιοι χρήστες που δεν παρακινούνται από τον ίδιο το σκοπό του συστήματος να εξαπατήσουν το σύστημα με στόχο το κέρδος(κάθε είδους) και χωρίς να προσανατολίζονται προς τον πραγματικό στόχο. Οι Prestopnik et al. (2017) στην έρευνά τους πάνω στην ποιότητα δεδομένων σε συστήματα Επιστήμης Πολιτών υποστηρίζουν πως η κακόβουλη συμπεριφορά μπορεί να προέλθει από το ίδιο το σύστημα, όταν τα έπαθλα θεωρούνται αρκετά θελκτικά για τους χρήστες και τους αποσπούν την προσοχή από την κυρίως εργασία. Αν κάποιος παίκτης δεν ενδιαφέρεται ιδιαίτερος για τον σκοπό του Crowdsourcing συστήματος ενδέχεται να θελήσει να εξαπατήσει το σύστημα για να επωφεληθεί. Οι Talasila et al. (2016) αντιπαραθέτουν λέγοντας πως από τα ευρήματα της έρευνάς τους καταλήγουν στο

γεγονός πως οι κακόβουλοι χρήστες δεν χρειάζεται να αποβάλλονται, αφού παράλληλα μπορεί να ανήκουν και στους πιο δραστήριους χρήστες και να παρέχουν και ένα μεγάλο ποσοστό σημαντικών πληροφοριών. Σε κάθε περίπτωση το δύσκολο κομμάτι είναι η αναγνώριση των κακόβουλων χρηστών, αυτών που με δόλο παραδίδουν χαμηλής ποιότητας δεδομένα ή που παρακάμπτουν τη διαδικασία, από αυτούς που απλά δυσκολεύονται να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις, ώστε να μην τιμωρούνται όλοι στον ίδιο βαθμό.

Για την αντιμετώπιση ζητημάτων που σχετίζονται με ψευδή δεδομένα οι Karpenekakis and Chorianoopoulos (2017) στην εφαρμογή που ανέπτυξαν για συλλογή δεδομένων από το πλήθος για την αναγνώριση διαδρομών για πεζούς, χρησιμοποίησαν την αρνητική βαθμολόγηση. Η αρνητική βαθμολόγηση έγινε με απόδοση αρνητικών πόντων σε όσους παίκτες έδωσαν λάθος πληροφορίες και το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται μέσω σχολίων από συμπαίκτες. Αυτό έχει άμεσο αντίκτυπο στη φήμη των χρηστών που υποδηλώνει την αξιοπιστία τους. Οι πληροφορίες που σχετίζονται με την αξιοπιστία των χρηστών είναι χρήσιμο να αποθηκεύονται και να ανανεώνονται δυναμικά (Pouryazdan et al., 2016). Οι LaToza et al. (2013) σε μελέτη σχετική με την ποιότητα δεδομένων σε περιβάλλοντα που σχετίζονται με την ποιότητα κώδικα, προσεγγίζουν το θέμα αναφέροντας πως σε μια διεργασία ( και φυσικά όπου αυτό είναι εφικτό) θα ήταν συνετό να υπάρχουν πολλές εναλλακτικές ώστε να μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους, χωρίς να απορρίπτονται και αυτοί το γεγονός πως ακόμη και οι ίδιες οι κριτικές χρηστών μπορεί να είναι εσφαλμένες. Ένα ολοκληρωμένο framework αναπτύχθηκε επίσης από τους Pouryazdan et al. (2016) οι οποίοι θέλουν να δώσουν λύση σε θέματα αξιοπιστίας σε περιβάλλοντα crowdsensing. Για το λόγο αυτό υιοθέτησαν ένα σύστημα στο οποίο για να μπορέσει κάποιος να διεκδικήσει ένα παράσημο θα πρέπει να συνεργαστεί με τους υπόλοιπους χρήστες σε ένα voting σύστημα.

Τα συστήματα επομένως που ζητούν τη μέγιστη δέσμευση κοινού για τη λειτουργία τους, όπως είναι αυτά του Πληθοπορισμού μπορεί να αντιμετωπίσουν προβλήματα συσχετιζόμενα με την εγκυρότητα των δεδομένων και την αξιοπιστία των χρηστών, ενώ οι ίδιοι οι συμμετέχοντες μπορεί να εξαπατήσουν το σύστημα και παραμερίσουν τα επιστημονικά ή άλλα καθήκοντά τους για να κερδίσουν έπαθλα τα οποία αποδίδει το παιχνίδι ή για να προκαλέσουν κάποια αναταραχή στο ίδιο το περιβάλλον. Τα θέματα αυτά δεν πέρασαν απαρατήρητα από την επιστημονική

κοινότητα και για αυτό κρίθηκε απαραίτητο να ερωτηθούν και στις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν.

- g. Διασφάλιση Ποιότητας Δεδομένων σε περιβάλλοντα Crowdsourcing και Αποφυγή των Κακόβουλων Χρηστών

### **3 Μεθοδολογία**

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στη παρούσα διπλωματική είναι η ποιοτική έρευνα(Qualitative Research) με Ατομικές Συνεντεύξεις σε Βάθος και Θεματική Ανάλυση στις απαντήσεις των ερωτήσεων που τέθηκαν έπειτα από εκτενή Βιβλιογραφική έρευνα.

#### **3.1 Ποιοτική Έρευνα**

Η ποιοτική έρευνα ορίζεται ως η «Η μη αριθμητική εξέταση και ερμηνεία παρατηρήσεων που σκοπό έχει να ανακαλύψει υποκείμενα νοήματα και μοτίβα σχέσεων» (ad2.teikav.edu.gr). Η ποιοτική έρευνα επικεντρώνεται στο «γιατί» αντί για το «πόσο» (Milena et.al, 2008).

Αυτό που παρατηρήθηκε μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση ήταν η έλλειψη ποιοτικών ερευνών στις μελέτες που επικεντρώθηκαν στα πεδία του Gamification με το Crowdsourcing. Πολλοί ερευνητές προτείνουν τη μελλοντική ποιοτική έρευνα για την κάλυψη θεματολογίας που είναι ακόμη σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητη. Ένα ακόμη σημείο που οδήγησε στην επιλογή αυτής της μεθοδολογίας είναι πως οι μέθοδοι ποιοτικής έρευνας χρησιμοποιούνται συχνά για τον προσδιορισμό κινήτρων ή αντιλήψεων (Milena et.al, 2008). Οι αντιλήψεις των ειδικών είναι απαραίτητες για την ανακάλυψη νέων πληροφοριών σε αυτόν τον τόσο καινούργιο τομέα. Με την ποιοτική έρευνα και συγκεκριμένα με τη μεθοδολογία των ατομικών συνεντεύξεων σε βάθος που επιλέχθηκε, δόθηκε μια νέα σκοπιά στη θεματολογία, αφού ειδικοί του πεδίου αυτού, παρέθεσαν τις δικές τους απόψεις και τα δικά τους συμπεράσματα μέσα από την εμπειρία τους. Η εναλλακτική χρήση της ποσοτικής έρευνας απορρίφθηκε εξ αρχής για τους εξής λόγους:

- Η ποσοτική έρευνα απαιτεί μεγάλο αριθμό ατόμων, πρόθυμα να λάβουν μέρος στην έρευνα.
- Τα άτομα που θα επιλεγθούν πρέπει να γνωρίζουν τις δύο έννοιες, γεγονός που παρουσιάζει δυσκολίες, αφού οι έννοιες που ερευνώνται είναι καινούργιες και το πλήθος δεν είναι εξοικειωμένο με αυτές. Στο σημείο αυτό ελλοχεύει ο κίνδυνος πολλών λανθασμένων ή τυχαίων απαντήσεων, που θα παραπλανήσουν τα αποτελέσματα της έρευνας.
- Η ανάλυση μιας ποσοτικής έρευνας απαιτεί εργαλεία και χρονοβόρες στατιστικές αναλύσεις, για τις οποίες πρέπει να υπάρχει αρχικά μια εξοικείωση από τον ερευνητή, ώστε να μπορούν να διεκπεραιωθούν στο χρονικό διάστημα που δίνεται για την εκπόνηση μιας διπλωματικής εργασίας.
- Από τη Βιβλιογραφία φάνηκε πως οι ποσοτικές έρευνες έχουν καλυφθεί αρκετά ως ένα σημείο, από προηγούμενους ερευνητές, ενώ προτείνεται εντόνως η χρήση ποιοτικών ερευνών για την εύρεση νέων στοιχείων μέσω της γνώσης των ειδικών.

### ***3.1.1 Ατομικές Συνεντεύξεις σε Βάθος – Γιατί Επιλέχθηκαν;***

Για την διεξαγωγή μιας ποιοτικής έρευνας υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται ανά περίπτωση και πάντα με βάση τις ανάγκες της μελέτης, το διαθέσιμο χρόνο και τη δυσκολία εφαρμογής της. Μία από τις μεθόδους ονομάζεται In-Depth Interviews (Ατομικές Συνεντεύξεις σε Βάθος) και χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα διπλωματική εργασία. Οι σε Βάθος Συνεντεύξεις είναι μια τεχνική κατά την οποία διεξάγονται συνεντεύξεις με άτομα ειδικά πάνω στη θεματολογία της έρευνας. Οι Boyce and Neale (2006) ορίζουν τις συνεντεύξεις αυτές ως «Μια ποιοτική τεχνική έρευνας που περιλαμβάνει τη διεξαγωγή εντατικών ατομικών συνεντεύξεων με ένα μικρό αριθμό ερωτηθέντων για να διερευνηθεί η οπτική τους σε μια συγκεκριμένη ιδέα, εφαρμογή ή κατάσταση». Ο σκοπός είναι η συλλογή των απόψεων των ειδικών, οι οποίοι θα παραθέσουν μια ζωντανή εικόνα πάνω στο θέμα, σύμφωνα με τη δική τους εμπειρία και με τα δικά τους βιώματα (Mack and Woodson, 2005). Οτιδήποτε μπορεί να μοιραστεί ο συνεντευξιζόμενος για το θέμα είναι χρήσιμο και πρέπει να καταγράφεται για πιθανή χρήση. Αν και μία μεμονωμένη μελέτη αυτού του είδους δεν μπορεί να αποτελέσει σημείο αναφοράς που να εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις, εντούτοις, μπορεί να



προτείνει έγκυρα και αιτιατά συμπεράσματα και να δημιουργηθούν νέες υποθέσεις οι οποίες θα εφαρμοστούν σε μελλοντικές μελέτες (Brouneus, 2014).

Ο λόγος επιλογής της συγκεκριμένης μεθοδολογίας για τη παρούσα διπλωματική εργασία είναι η καταλληλότητα του θέματος για ανοιχτού τύπου συζητήσεις με σχετικά μικρό αριθμό ανθρώπων (Guion et.al, 2011). Οι συνεντεύξεις γίνονται συνήθως πρόσωπο με πρόσωπο, ενώ ανά περιπτώσεις μπορούν να διεξαχθούν μέσω τηλεφώνου ή μέσω διαδικτύου. Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιούνται για να κατευθύνουν τον ομιλητή είναι συνήθως ημι-δομημένες και μπορεί να διαφέρουν στα σημεία σε κάθε συνέντευξη, αναλόγως με την τροπή της συζήτησης. Ο λόγος που ορίζονται προκαθορισμένες ερωτήσεις είναι για να επαναφέρουν τη συζήτηση γύρω από τα θέματα που ενδιαφέρουν τον ερευνητή, όταν ξεφεύγει λόγω της ελευθερίας που δίνεται στον ομιλητή (Brouneus, 2014). Η μορφή των δεδομένων που συλλέγονται είναι συνήθως αρχικά σε μαγνητοφωνημένες εγγραφές και χειρόγραφες σημειώσεις, ενώ στην πορεία μετατρέπονται σε γραπτά αρχεία και κωδικοποιούνται αναλόγως με τις απαντήσεις του ερωτηθέντος, ώστε να ταιριάξουν στη θεματολογία που έχει οριστεί εξαρχής από τον ερευνητή (Mack and Woodson, 2005).

Για να διεξαχθεί σωστά μια τέτοιου είδους συνέντευξη πρέπει να γίνουν οι εξής διαδικασίες (Mack and Woodson, 2005):

- Να επεξηγηθεί στον συνεντευξιαζόμενο αναλυτικά και με αληθή στοιχεία, ο λόγος της συνεδρίας, οι σκοποί χρήσης των δεδομένων που θα συλλεχθούν και τα πιθανά ρίσκοι.
- Να διασφαλιστεί πως οτιδήποτε πρέπει να παραμείνει απόρρητο θα είναι σεβαστό από τον ερευνητή και πως δεν θα χρησιμοποιηθούν στοιχεία με δόλο.
- Ο ερευνητής οφείλει να είναι προετοιμασμένος για ερωτήσεις και απαντήσεις, που συνεπάγεται την εκτεταμένη προσωπική του έρευνα πάνω στη θεματολογία.
- Να είναι προετοιμασμένος για τη μαγνητοφώνηση της συζήτησης, έπειτα από κατάθεση του ομιλητή και για τη συλλογή σημειώσεων, με σκοπό την περαιτέρω ανάλυση και παρουσίασή τους.

Οι ερωτήσεις που γίνονται από τον ερευνητή έχουν ως σκοπό την ανακάλυψη του γιατί και όχι της απλής απάντησης του ναι και όχι. Εξάλλου η ποιοτική έρευνα εξερευνεί εις βάθος τις σκέψεις ενός ατόμου για την ανακάλυψη μοτίβων, όπως συχνότητες, μεγέθη, δομές, διαδικασίες, αιτίες, συνέπειες (ad2.teikav.edu.gr).

Μια εναλλακτική μεθοδολογία που συχνά συναντάται σε έρευνες και έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως είναι η μεθοδολογία Delphi. Οι λόγοι για τους οποίους δεν επιλέχθηκε για τη παρούσα εργασία είναι οι εξής:

- Είναι μια μεθοδολογία που στοχεύει στην οικοδόμηση συναίνεσης (Hsu, 2007) μεταξύ των απόψεων των ερωτώμενων μελών, ενώ στη παρούσα εργασία στόχος είναι η συλλογή τόσο συγκλινόντων όσο και αποκλινόντων απόψεων από τους ειδικούς. Δεν υπήρξε ως ιδέα η τελική κατάληξη σε κάποιου είδους λύση σε συγκεκριμένο πρόβλημα, αλλά η εξερεύνηση των διαφόρων στοιχείων που μπορούν να μοιραστούν άτομα με εμπειρία πάνω στο θέμα της εργασίας.
- Η μεθοδολογία Delphi στηρίζεται σε μια διαδικασία επαναληπτικών συνεντεύξεων κατά την οποία ο αποκρινόμενος μπορεί να επανεξετάσει τις αρχικές του απαντήσεις και η συνολικές πληροφορίες πάνω σε κάθε θεματική ενότητα να αλλάξουν (Hsu, 2007). Αυτό προϋποθέτει πως οι συμμετέχοντες θα είναι πρόθυμοι όχι μόνο να δώσουν απαντήσεις πάνω στα θέματα αλλά και να επαναλάβουν τη συνέντευξη σε ενδεχομένως περισσότερο από δύο κύκλους. Το γεγονός αυτό προϋποθέτει με τη σειρά του το πηγαίο και μεγάλο ενδιαφέρον του συμμετέχοντος για το θέμα και για τις συγκεκριμένες συνεντεύξεις, ειδικά αφού ο ερευνητής σε αυτή τη περίπτωση είναι φοιτητής και όχι κάποιος οργανισμός από τον οποίο θα μπορούσε να έχει κάποιο άμεσο όφελος.
- Η μεθοδολογία Delphi είναι αρκετά χρονοβόρα (Hsu, 2007). Αν υπολογίσει κανείς το χρόνο που χρειάζεται για τη προεργασία των ερωτημάτων, για την εύρεση των ειδικών, για την διεξαγωγή των συνεντεύξεων καθώς και των επαναληπτικών φάσεων, μπορεί να ξεπεράσει κατά πολύ το χρονικό διάστημα εκπόνησης μια διπλωματικής εργασίας.
- Υπάρχει το ρίσκο ενός μη – συναινετικού αποτελέσματος, ειδικά σε περιπτώσεις εξερεύνησης ενός θέματος τόσο καινούργιου όσο του Gamification, που το πεδίο είναι ακόμη ανοιχτό και οι λύσεις καθώς και τα προτεινόμενα μοντέλα δεν συγκλίνουν ακόμη

προς μια κατεύθυνση. Επίσης οι απόψεις των ειδικών μπορεί να διαφέρουν αρκετά αναλόγως με το βάθος της εμπειρίας του καθενός σε καθένα από τα ερωτηθέντα θέματα.

### ***Προβλήματα στις Συνεντεύξεις σε Βάθος***

Όπως κάθε μεθοδολογία έτσι και η εξεταζόμενη έχει κάποια μειονεκτήματα, τα οποία μπορεί να την θέσουν ως ακατάλληλη σε κάποιες περιπτώσεις έρευνας.

- Οι συνεντεύξεις μπορεί να προβούν αρκετά χρονοβόρες (Boyce and Neale, 2006). Η αναζήτηση, εύρεση και διεξαγωγή της ίδιας της συνέντευξης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον συνεντευξιαζόμενο. Υπάρχουν θέματα στα οποία η εύρεση ατόμων για συνέντευξη είναι αρκετά εύκολη, καθώς η θεματολογία είναι διαδεδομένη και οι άνθρωποι που ασχολούνται με τον συγκεκριμένο κλάδο είναι αρκετοί. Σε περιπτώσεις όπως στην παρούσα έρευνα, όπου η έννοια του Gamification δεν έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις στην Ελλάδα, η εύρεση ειδικών πάνω στο θέμα είναι μια διαδικασία που απαιτεί χρόνο για αναζήτηση και κάθε δυνατή προσπάθεια για διεξαγωγή των συνεντεύξεων. Καθώς ο ερευνητής αναζητά την εθελοντική συνεισφορά των ειδικών, δεν μπορεί να απαιτήσει την συμμετοχή των ειδικών παρά να αναμένει μια θετική απάντηση, προσπαθώντας να εξηγήσει τους λόγους της έρευνας, ώστε να προσελκύσει το ενδιαφέρον.
- Ο ερωτώμενος πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος για τη συνέντευξη (Boyce and Neale, 2006). Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να μην καταφέρει να εξάγει τις πληροφορίες που αναζητά ή να μη κάνει τον ομιλητή να αισθανθεί άνετα με τη συνέντευξή του.
- Οι γενικεύσεις στις απαντήσεις πρέπει να αποτρέπονται (Boyce and Neale, 2006). Τα δείγματα σε αυτή τη μεθοδολογία είναι μικρά, αφού οι ομιλητές είναι λίγοι, οπότε οι γενικεύσεις στις απαντήσεις δεν θα δώσουν τα σωστά δεδομένα για την εξαγωγή χρήσιμων και πρωτότυπων συμπερασμάτων.
- Πρέπει να δίνεται προσοχή στην αναδιήγηση των δεδομένων και στους ρηχούς σχολιασμούς. Είναι στην κριτική ικανότητα του ερευνητή, να ανακαλύψει τέτοιου είδους απαντήσεις και να καταφύγει σε εκ νέου ερωτήσεις για να μπορέσει να αποσπάσει τις πληροφορίες που θέλει (Τσιώλης, 2015).

### 3.1.2 Διαδικασία Συνεντεύξεων

Η διεξαγωγή Συνεντεύξεων για τη παρούσα διπλωματική έγινε μέσω Διαδικτύου και με συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν σε φυσικό χώρο όπου αυτό ήταν εφικτό. Η προσέγγιση των συνεντευζιαζόμενων έγινε μέσω email ή κοινωνικών Δικτύων όπως το LinkedIn. Η επιλογή του πρώτου συνεντευζιαζόμενου του εκπαιδευτή της Αγγλικής εταιρεία Gamification+, έγινε με βάση την ειδικότητά του στον τομέα της Παιχνιδοποίησης. Ο συνεντευζιαζόμενος έχει την εμπειρία πάνω στις τεχνικές Παιχνιδοποίησης σε διαφορετικούς τομείς καθώς και τις γνώσεις εφαρμογής τους σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού, αφού αποτελεί το αντικείμενο της πτυχιακής του εργασίας. Ακολούθησαν οι υπόλοιποι συνεντευζιαζόμενοι για τους οποίους δεν ακολουθήθηκε συγκεκριμένα σειρά, αλλά η ημερομηνία συνέντευξής τους κρίθηκε από το χρόνο απόκρισής τους. Οι συνεντεύξεις ορίστηκαν σε μέρος που ήταν βολικό για τους συνεντευζιαζόμενους είτε σε φυσικό σημείο με τη χρήση προγράμματος μαγνητοφώνησης είτε μέσω Διαδικτύου και της πλατφόρμας **Zoom** (<https://zoom.us/>). Σε κάποιες περιπτώσεις χρειάστηκε να γίνει μετάθεση του προγραμματισμένου ραντεβού λόγω υποχρεώσεων του συνεντευζιαζόμενου. Οι συνεντεύξεις είχαν μέσο όρο διάρκειας τα 50 και καλύπτουν άλλοτε αναλυτικότερα και άλλοτε πιο περιορισμένα όλες τις ενότητες. Οι ομιλητές ήταν πρόθυμοι να απαντήσουν και κυρίως να συζητήσουν τις θεματικές ενότητες, βασιζόμενοι στη δική τους εμπειρία.

### 3.2 Μεθοδολογία Ανάλυσης Ποιοτικής Έρευνας

Οι προσεγγίσεις ανάλυσης μιας ποιοτικής μελέτης ποικίλουν και μπορούν να διαχωριστούν ανάλογα με τα δεδομένα και τους στόχους της εκάστοτε έρευνας. Αναφορικά κάποιες από τις μεθόδους ανάλυσης είναι οι εξής: Θεματική Ανάλυση (thematic analysis), Ερμηνευτική Φαινομενολογική Ανάλυση (interpretative phenomenological analysis), Αφηγηματική Ανάλυση (narrative analysis), Ανάλυση συνομιλίας (conversation analysis), Ανάλυση λόγου (discourse analysis), Ανάλυση Περιεχομένου (content analysis), Εμπειρικά Θεμελιωμένη Ανάλυση (grounded analysis) (Τσιώλης, 2015).

Από τις παραπάνω μεθόδους οι επικρατέστερες ήταν η Θεματική Ανάλυση, η Ανάλυση Περιεχομένου και η Εμπειρικά Θεμελιωμένη Ανάλυση. Η Θεματική Ανάλυση που επιλέχθηκε, προτείνεται από τη Βιβλιογραφία για νέους ερευνητές, αφού είναι

εύχρηστη και χρησιμοποιείται για περιπτώσεις θεμάτων που προκύπτουν μέσα από ερευνητικά δεδομένα (Braun and Clarke, 2006). Ο ορισμός που δίνεται από τους Braun and Clarke (2006) είναι ο εξής: «Η θεματική ανάλυση είναι μια μέθοδος για τον προσδιορισμό, την ανάλυση και την αναφορά προτύπων εντός των δεδομένων». Μέσω της θεματικής ανάλυσης τα δεδομένα που συλλέγονται από τους συμμετέχοντες αναλύονται πάντα με επίκεντρο το βασικό ερώτημα ενώ παράλληλα αναγνωρίζονται κοινά σημεία. Οι άλλες μέθοδοι συνήθως χρησιμοποιούνται για πιο ολοκληρωμένες επιστημονικές έρευνες με συγκεκριμένα πλαίσια και δεσμεύσεις (Ισαρης και Πουρκός, 2015).

Οι τρόποι με τους οποίους εμπλέκεται η θεωρία στη διαδικασία της ανάλυσης είναι τρεις, ο παραγωγικός(deductive), ο επαγωγικός και ο απαγωγικός(abductive). Ο παραγωγικός αφορά την καθοδηγούμενη από τη θεωρία κωδικοποίηση των δεδομένων, ενώ ο επαγωγικός την κωδικοποίηση που προκύπτει μέσω των δεδομένων που συλλέγονται από την έρευνα. Ο απαγωγικός τρόπος είναι αυτός που χρησιμοποιήθηκε για τη παρούσα εργασία αφού “ Θα μπορούσε λοιπόν κανείς να πει πως ήταν μια δυναμική διαδικασία, στην οποία υπήρξαν προκαθορισμένα θέματα τα οποία τροποποιήθηκαν και εμπλουτίστηκαν με βάση τα δεδομένα που λαμβάνονταν από τις συζητήσεις.

Για τη βοήθεια της διαδικασίας ανάλυσης της ποιοτικής έρευνας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα NVivo της εταιρείας Qualitative Research Solutions (QSR) International (<https://www.qsrinternational.com/nvivo>). Το NVivo είναι το πιο χρησιμοποιημένο εργαλείο λογισμικού ανάλυσης δεδομένων από ποιοτικές και μικτές έρευνες παγκοσμίως. Το εργαλείο είναι επί πληρωμή όμως για τη χρήση του για τη συγκεκριμένη εργασία εγκρίθηκε αίτημα για χρήση σε trial μορφή για ένα μήνα. Η χρήση του NVivo έκανε τη διαδικασία κωδικοποίησης και ανάλυσης πιο εύκολη και ομαλή, αφού δίνει μια ξεκάθαρη εικόνα των κατηγοριών που προκύπτουν και ομαδοποιεί με ασφάλεια τις απαντήσεις των συμμετεχόντων όπως φαίνεται στις **Εικόνες 3.2-1 και 3.2-2**.

Στη διαδικασία Θεματικής Ανάλυσης Ποιοτικής Έρευνας το πρώτο βήμα είναι η κωδικοποίηση των πληροφοριών. Δεδομένου πως η ανάλυση έγινε με απαγωγικό τρόπο,

προϋπήρχαν ήδη κάποιες θεματικές ενότητες(κόμβοι) όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.2-1.

Nodes	
Name	
Οφέλη Χρηστών	
Ενδογενή - Εξωγενή Κίνητρα	
Το Κίνητρο της Κοινωνικοποίησης	
Μηχανισμοί Gamification	
Σχεδιασμός Gamified Crowdsourcing Εφαρμογής	
Χρηματικά Κίνητρα	
Ποιότητα Δεδομένων - Κακόβουλη Συμπεριφορά	

**Εικόνα 3.2-1: Θεματικές Ενότητες – Διαχωρισμός NVivo**

Αφού έγινε η κωδικοποίηση και οι απαντήσεις συμπύχθηκαν κάτω από κάθε υποενότητα, υπέστησαν επεξεργασία κατά την οποία ο ερευνητής της μετέτρεψε σε ένα ουσιώδες κείμενο ανά θέμα και ανά ομιλητή ώστε να εμφανιστούν σε ένα πίνακα ο οποίος παρατίθεται στο επόμενο κεφάλαιο. Κάθε πίνακας αφορά μια συγκεκριμένη θεματική ομάδα και κάθε γραμμή αφορά τη προσωπική απάντηση του κάθε ομιλητή. Ο τρόπος παρουσίασης της κάθε απάντησης έγινε με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι άμεσα κατανοητή η θέση του ομιλητή.

### 3.2.1 Πίνακας απαντήσεων συνεντεύξεων

**Πίνακας 1:** Οφέλη από τη συμμετοχή χρηστών σε Crowdsourcing εφαρμογές

	<b>Οφέλη από τη συμμετοχή χρηστών σε CS εφαρμογές</b>
Εκπαιδευτής - Gamification+	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ικανοποίηση εσωτερικών αναγκών</li> <li>● Προσφορά σε κοινότητα</li> <li>● Ικανοποίηση προσωπικού ενδιαφέροντος</li> <li>● Εκπλήρωση ενός σκοπού</li> <li>● Οικονομικό όφελος</li> </ul>
Software Developer - Nokia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Απόκτηση αξίας μέσω εξέλιξης προσωπικών δεξιοτήτων</li> <li>● Αναγνωρισιμότητα</li> <li>● Αναγνώριση συνεισφοράς σε μια μεγάλη ιδέα</li> <li>● Συνεισφορά στο κοινό καλό</li> </ul>

Ερευνητής στην Eltrun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσμονή χρηματικού επάθλου</li> <li>• Πηγαίο ενδιαφέρον για το αντικείμενο της ενασχόλησης χωρίς προσμονή άμεσου οφέλους</li> </ul>
Icon Platforms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δέσμευση ενδιαφέροντος μέσω ικανοποίησης της πρόκλησης (challenge)</li> <li>• Συλλογή Επιτευγμάτων(Achievements) για την κοινωνική αναγνώριση, το στάτους.</li> <li>• Διασκέδαση μέσω πραγματοποίηση μιας δράσης όχι από υποχρέωση αλλά από ευχαρίστηση.</li> </ul>
Founder του Ux Prodigy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απόκτηση αξίας μέσω ενασχόλησης με πράγματα που έχουν νόημα για τον καθένα</li> <li>• Συνεισφορά σε μια μεγάλη ιδέα</li> </ul>
UX Designer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απόκτηση αξίας μέσω χαρακτηριστικών που κάνουν έναν άνθρωπο να φαίνεται κοινωνικά πιο ενεργός, πιο ενημερωμένος και πιο διασυνδεδεμένος</li> <li>• Συνεισφορά σε κοινότητα</li> <li>• Συναγωνισμός / Ανταγωνισμός με μέλη της κοινότητας με παρόμοια ενδιαφέροντα</li> <li>• Προσμονή ανταμοιβής που ικανοποιεί διαφορετικές ανάγκες</li> </ul>
Gamification Consultant στην Octalysis Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ικανοποίηση αισθήματος προόδου και ολοκλήρωσης</li> <li>• Συμμετοχή στη διαδικασία δημιουργίας μιας ιδέας / δημιουργική συμβολή</li> </ul>
CEO της Owiwi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόσβαση σε πληροφορίες / γνώση μέσω</li> <li>• Συνεισφορά στην κοινότητα κοινών ενδιαφερόντων</li> <li>• Συνεισφορά στη γνώση για ένα ενδιαφέρον αντικείμενο</li> </ul>
CEO της WePolitics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αίσθηση της συμμετοχής σε μια ευρύτερη ομάδα συζήτησης</li> <li>• Αποτύπωση σκέψεων και έμμεση σύγκριση γνώμης με άλλα άτομα</li> <li>• Υλοποίηση αναγκών στον ψηφιακό κόσμο</li> </ul>

**Πίνακας 2:** Ενδογενή & Εξωγενή Κίνητρα

	<b>Intrinsic / Extrinsic Κίνητρα</b>
Εκπαιδευτής - Gamification+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το αίσθημα ένταξης σε μια κοινότητα είναι το πιο σημαντικό ενδογενές κίνητρο και αυτό πρέπει να υλοποιείται μέσα στην ανάπτυξη εφαρμογών που χρησιμοποιούν το πλήθος και παράλληλα στοιχεία παιχνιδοποίησης.</li> <li>• Παράλληλα το προσωπικό ενδιαφέρον για έναν τομέα ειδικά αν υπάρχει επαγγελματική ενασχόληση με το αντικείμενο αλλά και η χαρά της προσφοράς γνώσης/πόρων αναγνωρίζονται ως δυνατά ενδογενή κίνητρα.</li> </ul>
Software Developer - Nokia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι συμπεριφορικές θεωρίες δεν είναι αποκομμένες από το Gamification αλλά εν αντιθέσει σε αυτές πάτησε το πεδίο αυτό για την ανάπτυξή του, για αυτό πρέπει να γίνεται ανάλυση των χρηστών κάτω από το πρίσμα τέτοιων θεωριών.</li> <li>• Τα ενδογενή κίνητρα είναι τα πιο δύσκολα προς επίτευξη, γιατί ενώ σκοπεύουν σε long-term engagement, χρειάζονται αρκετή μελέτη πριν την εφαρμογή τους.</li> </ul>
Ερευνητής στην Eltrun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αρχή της αυτοδιάθεσης(SDT) χρησιμοποιείται πολλές φορές με λανθασμένο τρόπο</li> <li>• Τα ενδογενή και εξωγενή κίνητρα δεν έχουν σαφή όρια και ένα κίνητρο που μπορεί για κάποιον χρήστη να λαμβάνεται ως ενδογενές για κάποιον άλλον λαμβάνεται ως εξωγενές, αναλόγως με τη δράση και το χρόνο στον οποίο ενεργοποιούνται.</li> <li>• Τα ενδογενή είναι αυτά με το μεγαλύτερο ενδιαφέρον αφού είναι δυσκολότερο να παρακινηθεί ένας χρήστης από πηγαίο ενδιαφέρον και ευκολότερο από τη προσμονή μιας ανταμοιβής.</li> </ul>
Icon Platforms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν πρέπει να υπάρχει προσκόλληση σε Συμπεριφορικές Θεωρίες και Θεωρίες Παρακίνησης, αλλά να παρακολουθούνται κατά τη σχεδίαση ενός συστήματος και να υπάρχει καινοτομία αφού σε κάθε έργο εφαρμόζονται άλλα εργαλεία τα οποία θα φανούν θελκτικά στους χρήστες.</li> <li>• Σε συστήματα Πληθοπορισμού η προσέγγιση των μηχανισμών παρακίνησης είναι διαφορετική από άλλα συστήματα, αφού στόχος</li> </ul>



	<p>είναι μια ομάδα ανθρώπων και όχι μια μονάδα και έτσι λοιπόν είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται μηχανισμοί που παρακινούν μια ομάδα πλήθους.</p>
Founder του Ux Prodigy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα οφέλη που αποκτά και περιμένει κάποιος άνθρωπος που συμμετέχει σε κάποιου είδους project ανήκουν στα εξωγενή κίνητρα. Όταν όμως αποκτά νόημα από τη συμμετοχή του αυτή, τότε παρακινείται ενδογενώς.</li> <li>• Ένα καλό Gamification πρέπει να στοχεύει κυρίως στην ενεργοποίηση των ενδογενών κινήτρων παρά των εξωγενών ώστε να υπάρξει το long-term engagement.</li> </ul>
UX Designer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κάθε χρήστης που λαμβάνει μέρος σε μια δράση με μορφή πληθοπορισμού περιμένει κάποιο reward και αυτό μπορεί να είναι κάποιο έμμεσο όφελος ή η ικανοποίηση κάποιας ανάγκης.</li> <li>• Μια πλατφόρμα πρέπει να μεριμνά να προσελκύσει και να ικανοποιήσει τις ανάγκες τόσο των χρηστών που δείχνουν πηγαίο ενδιαφέρον για το αντικείμενο, όσο και αυτών που δεν παρακινούνται εντόνως ενδογενώς.</li> </ul>
Gamification Consultant στην Octalysis Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα ενδογενή κίνητρα είναι μια μορφή κοινωνικής υπόδειξης, κατά την οποία ο χρήστης θεωρεί πως συνδέεται με το προϊόν ή την υπηρεσία που προσφέρει μια εφαρμογή.</li> <li>• Η εμπιστοσύνη χτίζεται με την επικοινωνία, δηλαδή με το να δείχνεις στον κόσμο ποιοι είναι οι άλλοι χρήστες και κρατώντας τους ενημερωμένους για τις εξελίξεις. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η αίσθηση της προόδου και της επίτευξης στόχων και ενισχύεται το ήδη πηγαίο ενδιαφέρον.</li> <li>• Για μακροχρόνια δέσμευση μια καλή τακτική είναι να εμπλέκεις τους ίδιους τους χρήστες στη διαδικασία δημιουργίας της εφαρμογής. Τα εξωγενή κίνητρα με τη μορφή του χρονικού περιορισμού μπορούν να βοηθήσουν στην δημιουργία της επείγουσας ανάγκης να πάρουν μια απόφαση και να μη την αναβάλλουν.</li> </ul>
CEO της	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρέπει να υπάρχει ισορροπία των ενδογενή και εξωγενή κινήτρων</li> </ul>

Owiwi	<p>αφου το καθένα μόνο τους μπορεί να παρακινήσει ως ένα σημείο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα ενδογενή κίνητρα με τη χρήση στοιχείων Παιχνιδοποίησης επιτυγχάνονται πιο γρήγορα, όμως όταν οι απαιτήσεις μιας εφαρμογής αυξάνονται, τότε αυξάνονται και οι απαιτήσεις του χρήστη. Σε αυτό το σημείο χρειάζεται αναδιαμόρφωση και ένταξη κινήτρων που θα παρέχουν μια έξτρα παρακίνηση στον χρήστη για περαιτέρω engagement.</li> </ul>
CEO της WePolitics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα ενδογενή και εξωγενή κίνητρα παρακινούν παράλληλα έναν χρήστη να συμμετάσχει σε project.</li> <li>• Ένα άτομο θα παρακινηθεί μεν από τους εσωτερικούς μηχανισμούς παρακίνησης αλλά και από αυτούς που θα ορίσει το εκάστοτε project. Είναι ένας συνδυασμός κινήτρων.</li> </ul>

**Πίνακας 3:** Το κίνητρο της Κοινωνικοποίησης/ Το αίσθημα της Κοινότητας

	<b>Το κίνητρο της Κοινωνικοποίησης</b>
Εκπαιδευτής - Gamification+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποτελεί βασικό παράγοντα για engagement ειδικά όταν απουσιάζει το χρηματικό έπαθλο</li> <li>• Ενισχύει το long-term engagement μέσω ανάπτυξης σχέσεων</li> <li>• Μπορεί να υλοποιηθεί μέσω forum, με ανάπτυξη κοινοτήτων ίδιων ενδιαφερόντων και κοινών στόχων</li> <li>• Προτείνεται η ανταμοιβή ομάδων χρηστών ώστε η ενθάρρυνση για συμμετοχή να συνοδεύεται από ένα αίσθημα κοινού στόχου</li> <li>• Το relatedness και η λειτουργία των κοινωνικών σχέσεων είναι ένα δυνατό εσωτερικό κίνητρο για το engagement των χρηστών.</li> </ul>
Software Developer - Nokia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η δικτύωση σε επίπεδο ομάδων είναι βασική παρακινητική δύναμη και εξαρτάται από το σκοπό της εφαρμογής και από τον ορισμό της ομάδας.</li> <li>• Σε κάθε σύστημα αναλόγως με τη φύση του ορίζονται ομάδες που να έχουν συνάφεια με το αντικείμενο</li> <li>• Τέτοιες ομάδες είναι εύκολο να δημιουργηθούν και να συντηρηθούν.</li> </ul>
Ερευνητής	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η κοινωνικοποίηση ως κίνητρο είναι σημαντική αν λαμβάνεται έτσι</li> </ul>

στην Eltrun	<p>από τον ίδιο τον χρήστη</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αν ένας χρήστης ενδιαφέρεται προσωπικά και διασκεδάζει με την ύπαρξη κοινότητας τότε είναι ένα ενδογενές κίνητρο για τον ίδιο όπου θα ενισχύσει τη δράση του.</li> <li>• Αν ενδιαφέρεται για την ανοδική του πορεία σε πίνακες κατάταξης με στόχο το έπαθλο, τότε ανήκει στα εξωγενή για τον ίδιο κίνητρα.</li> <li>• Η πορεία του χρόνου και οι συνθήκες μπορούν να μεταβάλλουν τους λόγους συμμετοχής ενός ατόμου σε μια κοινότητα.</li> </ul>
Icon Platforms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η μαζικότητα και η αίσθηση κοινότητας είναι η βασική διαφορά του Πληθοπορισμού αφού μόνο μέσω του πλήθους μπορεί να αποδώσει αυτός ο όρος.</li> <li>• Η δημιουργία αίσθησης συμμετοχής σε μια δυναμική ομάδα παρόμοιων ενδιαφερόντων είναι ζωτικής σημασίας.</li> <li>• Η πιστότητα(loyalty) θα επιτευχθεί μέσω περιεχομένου που θα θέτει στο επίκεντρο το γεγονός πως σε μια τέτοια πλατφόρμα υπάρχουν πολλοί και όμοιοι άνθρωποι.</li> <li>• Η δημιουργία της αίσθησης του πλήθους είναι βασική και ο στόχος πρέπει να ταιριάζει με τα ενδιαφέροντα του πλήθους. Το περιεχόμενο είναι αυτό που θα πετύχει το loyalty και στηρίζεται αρκετά από τον ομιλητή.</li> </ul>
founder του Ux Prodigy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το socialization βρίσκεται στα πιο διάσημα κίνητρα, εντούτοις δεν σημαίνει πως πρέπει να εφαρμόζεται σε κάθε είδους εφαρμογή.</li> <li>• Οι κοινότητες ανθρώπων δεν ελέγχονται εύκολα. Ο καθένας μπορεί να αναρτήσει οτιδήποτε και οι συζητήσεις μεταξύ χρηστών μπορεί να ξεφύγουν από τα πλαίσια του έργου.</li> <li>• Είναι χρήσιμες αν μπορούν να υλοποιηθούν σωστά, όμως χρειάζεται καλή έρευνα και σωστός σχεδιασμός.</li> </ul>
UX Designer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Είναι μια βασική παρακινητική δύναμη</li> <li>• Διαφορετικές μεταξύ τους Crowdsourcing εφαρμογές χρησιμοποιούν στοιχεία τέτοια ώστε να δημιουργούν κοινότητες μέσα στις οποίες κάποιος μπορεί να δημιουργήσει επαφές κοινών ενδιαφερόντων, να ανταγωνιστεί και να ασχοληθεί με την κατάταξη</li> </ul>

	<p>του σε αντίστοιχους πίνακες.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η κοινωνικοποίηση οδηγεί σε engagement, στοιχείο απαραίτητο για την ανάπτυξη ενός project που χρησιμοποιεί το πλήθος.</li> </ul>
Gamification Consultant στην Octalysis Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η κοινωνικοποίηση μπορεί να δεσμεύσει μακροχρόνια τους χρήστες αφού ενισχύει το αίσθημα της ιδιοκτησίας μέσα από την δημιουργία ενός προϊόντος ή άλλης υπηρεσίας σε συνεργασία με τον οργανισμό.</li> <li>• Ενθαρρύνει τους χρήστες να κοινοποιήσουν την εφαρμογή και τις αξίες της.</li> <li>• Πρέπει επίσης να υπάρχει το αίσθημα του urgency και να μην δίνονται τα πάντα από την αρχή σε όλους τους χρήστες για να αποφευχθεί μια γραμμική και μη παρακινητική εμπειρία.</li> </ul>
CEO της Owiwi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσφέρει engagement τόσο για τον χρήστη όσο και τον οργανισμό (crowdsourcer).</li> <li>• Για τον χρήστη αφορά την πρόσβαση σε γνώση και το αίσθημα της συμμετοχής σε κάτι μεγαλύτερο από τον ίδιο.</li> <li>• Για τον οργανισμό είναι ένα εργαλείο για να λαμβάνει feedback από τους χρήστες σχετικά με την εφαρμογή.</li> <li>• Το αίσθημα της κοινότητας είναι ένας ισχυρός παρακινητικός παράγοντας.</li> </ul>
CEO της WePolitics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αίσθηση της κοινότητας είναι από τα σημαντικότερα κίνητρα</li> <li>• Μια σωστά σχεδιασμένη κοινότητα οργανώνει το άναρχο πλήθος σε ένα σύνολο ατόμων με γνώμονα την εμπιστοσύνη</li> <li>• Πρέπει να υπάρχουν οι προϋποθέσεις για ποιοτική ανταλλαγή απόψεων και σωστό συντονισμό χρηστών.</li> </ul>

#### Πίνακας 4: Μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης

	<b>Μηχανισμοί Gamification</b>
Εκπαιδευτής - Gamification+	<p>Η ρόλοι(Roles), τα επίπεδα και η μετάβαση των χρηστών σε ανώτερες θέσεις(levels) σε πίνακες κατάταξης(Leaderboards) σημαίνουν απόδοση δύναμης και αναγνώρισης της συμβολής του χρήστη.</p> <p>Για την ενεργοποίηση της κοινωνικοποίησης, μπορούν να συμβάλλουν</p>

	<p>τα εργαλεία της επικοινωνίας(Chat rooms) και οι προκλήσεις(Challenges) που προσφέρουν το ανταγωνιστικό στοιχείο ανάμεσα στους χρήστες.</p> <p>Το Gamification είναι μια λευκή κόλλα ή αλλιώς ένα πλαίσιο στοιχείων που υπάρχουν ήδη ανεπτυγμένα μέσα σε κοινότητες, όπως η επικοινωνία, η συνεργασία και ο ανταγωνισμός</p>
Software Developer - Nokia	<p>Τα PBL(points, badges, leaderboards) είναι οι πιο εύκολοι μηχανισμοί Gamification.</p> <p>Πολλές εταιρείες θεωρούν πως με το στοιχείο της διασκέδασης που προσφέρουν οι μηχανισμοί αυτοί μπορούν από μόνοι τους να βοηθήσουν την εταιρεία να πετύχει το στόχο της. Ο ίδιος ο μηχανισμός δεν πρέπει να χρησιμοποιείται γιατί είναι διασκεδαστικός, αλλά ο σκοπός που εξυπηρετεί να διαθέτει το στοιχείο της διασκέδασης.</p> <p>Το Business case είναι αυτό που πρέπει να μελετάται προσεκτικά και όχι η υλοποίηση γραφικών και άλλων φανταχτερών στοιχείων.</p> <p>Το μήνυμα μέσα στο σύστημα πρέπει να είναι ξεκάθαρο και οι μηχανισμοί θα βοηθήσουν για να διαδοθεί.</p>
Ερευνητής στην Eltrun	<p>Οι μηχανισμοί Gamification έγιναν ως έννοια συνυφασμένοι με τα PBL, αφού το πεδίο είναι καινούργιο ενώ ο κλάδος των επιχειρήσεων προχωράει με γοργούς ρυθμούς. Δεν μελετήθηκαν σωστά με αποτέλεσμα την άσκοπη χρήση τους και την αποτυχία συστημάτων.</p> <p>Το Gamification είναι ένας μανδύας που ωθεί τον άνθρωπο να κάνει κάτι προσφέροντάς του κάποιες τεχνικές.</p> <p>Υπάρχει ένας πλήρης κύκλος στη διαδικασία χρήσης των μηχανισμών όπου η χρήση πόντων οδηγεί στα έπαθλα και με τη σειρά τους τα έπαθλα με τα παράσημα και τους πίνακες κατάταξης ωθούν τον χρήστη να συμμετάσχει σε ένα έργο και λειτουργούν ως επιταχυντές.</p> <p>Όλοι οι μηχανισμοί αποδίδουν αρκεί να χρησιμοποιηθούν σωστά.</p>
Icon Platforms	<p>Τα εργαλεία που δανείζεται το Gamification από τα παιχνίδια αφορούν την τύχη, τον συναγωνισμό, τη συνεργασία, τις αποστολές και άλλες.</p> <p>Οι λειτουργίες που μπορούν να ενσωματωθούν σε ένα σύστημα αφορούν</p>

	<p>τα παράσημα(badges), που αντικατοπτρίζουν την ανάγκη για αναγνώριση</p> <p>τα εικονικά αγαθά που εξαργυρώνονται από τη συλλογή πόντων</p> <p>τους πίνακες κατατάξεων που πρέπει να αφορούν πολλές ομάδες με διαφορετικά χαρακτηριστικά</p> <p>το StoryTelling που είναι σημαντικό ώστε να ώστε να παραχθεί περιεχόμενο που θα καλλιεργεί συναισθήματα και εκπλήξεις</p> <p>Οι μηχανισμοί πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή και με βάση τον τελικό στόχο.</p>
Founder του Ux Prodigy	<p>Οι πίνακες κατατάξεων, οι πόντοι και τα παράσημα αρέσουν στον περισσότερο κόσμο και είναι χρήσιμα αφού δημιουργούν τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα θετικά συναισθήματα στον χρήστη.</p> <p>Ένα καλό Gamification δεν στηρίζεται μόνο σε συγκεκριμένους μηχανισμούς.</p> <p>Οι τελικοί μηχανισμοί προκύπτουν έπειτα από μελέτες των δυνητικών χρηστών, των ομάδων ανθρώπων και των χαρακτηριστικών τους και προσαρμόζονται πάνω στις ανάγκες τους.</p> <p>Το story telling που είναι από τις πιο σημαντικές συζητήσεις τελευταία μπορεί να χρησιμεύσει όταν εξυπηρετεί τον τελικό στόχο και όταν έχει δουλευτεί σωστά από ανθρώπους εξειδικευμένους σε αυτό το κομμάτι.</p>
UX Designer	<p>Το Gamification δίνει μια πληθώρα εργαλείων που μπορούν να προκαλέσουν το engagement του χρήστη στην εφαρμογή αλλά η ανούσια χρήση πολλών τέτοιων στοιχείων μπορεί να οδηγήσει σε μια εκδοχή όπου θα ξεφεύγει από τον τελικό στόχο και το λειτουργικό κομμάτι θα υπερκαλύπτεται από μια σύνθεση με λειτουργίες Gamification.</p> <p>Η χρήση των μηχανισμών πρέπει να γίνεται με προσοχή και η ισορροπία είναι βασική, αφού πράγματι τα στοιχεία της Παιχνιδοποίησης δουλεύουν και μάλιστα προσελκύουν το χρήστη να συμμετάσχει σε κάθε τύπου εφαρμογή.</p>
Gamification Consultant	<p>Οι βασικούς μηχανισμούς δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο επειδή θεωρούνται πως είναι σημαντικοί αλλά επειδή ταιριάζουν με το στόχο</p>

στην Octalysis Group	και ωθούν τον χρήστη να τελέσει την επιθυμητή ενέργεια, οδηγώντας στην επίτευξη των επιχειρηματικών μετρικών.
CEO της Owiwi	<p>Το Gamification αλλάζει συμπεριφορές και οι μηχανισμοί πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση.</p> <p>Το σύστημα πόντων πρέπει να εξυπηρετεί κάποιον σκοπό και παράλληλα να αλλάζει μόνο αν έχει κριθεί πως είναι απαραίτητο.</p> <p>Είναι σημαντικό ένας σχεδιαστής να αποφασίζει τι θα δείξει από έναν πίνακα κατάταξης. Μια καλή πρακτική είναι να υπάρχουν κλίμακες και να αποκρύπτονται οι πόντοι από τους οποίους απέχει ένας χρήστης από την επόμενη κλίμακα.</p> <p>Πρέπει να υπάρχει συνεχής παρακίνηση με προνόμια που θα προσαρμόζονται στα επίπεδα των χρηστών.</p> <p>Επίσης έχοντας κατά νου πως content is the king, το story telling είναι σημαντικό και κάνει τους χρήστες να νιώθουν aligned με το στόχο της εταιρείας.</p>
CEO της WePolitics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κάθε εφαρμογή έχει τις ιδιαιτερότητές της και βάσει αυτών διαμορφώνονται οι μηχανισμοί που θα χρησιμοποιηθούν</li> <li>• Το Gamification αποτελεί ένα εξαιρετικό εργαλείο για την προσθήκη κινήτρων στους χρήστες μιας ψηφιακής πλατφόρμας.</li> <li>• Ένας κοινός σημαντικός μηχανισμός είναι τα leaderboards – πίνακες κατάταξης και τα badges – παράσημα για τη σύγκριση της επίδοσης του χρήστη σε σχέση με φίλους και followers.</li> <li>• Τα παράσημα – badges είναι καλό να δίνονται ανά κατηγορία χρήστη ώστε όταν ανεβαίνει κάποιος κατηγορία να ξεκλειδώνει και περισσότερες λειτουργίες.</li> </ul>

**Πίνακας 5: Σχεδιασμός Gamified Crowdsourced Εφαρμογής**

	<b>Σχεδιασμός Gamified Crowdsourced Εφαρμογής</b>
Εκπαιδευτής - Gamification+	<p>Βασική συμβουλή: “Start Small”.</p> <p>Στην αρχή ενός σχεδιασμού πρέπει να τίθενται οι κατάλληλοι στόχοι και να απαντηθούν ερωτήματα όπως γιατί να χρησιμοποιήσω το πλήθος,</p>

	<p>τι θέλω να πετύχω, πόσο εύκολο είναι και τι τύπου είναι το πρόβλημα.</p> <p>Εν συνεχεία ορίζονται τα στοιχεία του κοινού που μπορούν να συμμετάσχουν</p> <p>Έπειτα γίνεται ορισμός των μηχανισμών που θα επιτρέψουν τη σωστή κατεύθυνση της πορείας ανάπτυξης του συστήματος, ενώ εν συνεχεία η πορεία θα μεταβάλλεται σύμφωνα με τις ανάγκες που προκύπτουν(agile).</p> <p>Το ξεκίνημα μπορεί να γίνει με τη χρήση απλών βασικών μηχανισμών όπως τα PBL και εν συνεχεία να εμπλουτιστεί, πάντα με βάση τον τελικό στόχο.</p>
Software Developer - Nokia	<p>Οι λύσεις Gamification πρέπει να σχεδιάζονται λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες της εφαρμογής και τα δεδομένα που προέρχονται από τα ενδιαφερόμενα μέλη όπως οι δυνητικοί τελικοί χρήστες.</p> <p>Δεν υπάρχει ένα framework που πρέπει να ακολουθηθεί αλλά πρέπει να γίνεται ανάλυση του συστήματος σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες.</p> <p>Πρώτα ορίζονται οι στόχοι και πάνω σε αυτούς στήνεται το σύστημα. Αυτή τη στιγμή τα περισσότερα συστήματα καταφεύγουν σε λύσεις rewards και συνεπώς σε εξωγενή κίνητρα για να αποδώσει το σύστημά τους, όμως αν ένα σύστημα δεν παρακινεί από τη φύση του τη κοινότητα στην οποία απευθύνεται τότε το πλήθος θα χάσει το ενδιαφέρον του.</p>
Ερευνητής στην Eltrun	<p>Για αρχή και αφού οριστεί ο στόχος, δημιουργούνται σύνολα δυνητικών χρηστών(Personas) πολλαπλών επιπέδων και εμπλέκονται δυναμικά στη διαδικασία ανάπτυξης της gamified εφαρμογής.</p> <p>Πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη τα κίνητρα συμμετοχής των δυνητικών τελικών χρηστών του συστήματος.</p> <p>Ανά περιπτώσεις η τελική εφαρμογή μπορεί να δέχεται πλήθος ποικίλων γνώσεων και επιπέδων ή πιο εξειδικευμένων γνώσεων αν το απαιτεί η φύση της διεργασίας προς επίλυση.</p>
Icon Platforms	<p>Βασικό κομμάτι είναι ο ορισμός του στόχου/σκοπού της εφαρμογής.</p> <p>Αρχικά πρέπει να οριστούν τα προφίλ/περσόνες τα οποία θα</p>



	<p>τροποποιούνται αναλόγως όσο το έργο προχωράει.</p> <p>Προτείνεται η δημιουργία μιας ιστορίας συναισθηματικά επαρκής που πάνω της θα εφαρμοστούν οι λειτουργίες του Gamification. Στην ιστορία θα προστίθενται συμπληρωματικά κομμάτια που θα διασφαλίζουν το μακροχρόνια engagement και την εμπλοκή διαφορετικών ομάδων χρηστών.</p> <p>Σε περιπτώσεις crowdfunding πρέπει να δίνεται προσοχή στην κουλτούρα και στα διαφορετικά στοιχεία του κάθε πολιτισμού και να χρησιμοποιήσω κάθε χρήστη για σκοπούς διάδοσης της δράσης ακόμη και αν ο ίδιος δεν μπορεί να προσφέρει οικονομικά.</p>
founder του Ux Prodigy	<p>Ο σχεδιασμός μιας οποιασδήποτε gamified εφαρμογής ξεκινάει από τον ορισμό του προβλήματος. Αν είναι πρόβλημα συσχετισμένο με motivation, όπως συνήθως σε περιπτώσεις συστημάτων πληθοπορισμού αναλύονται οι πιθανές λύσεις. Μια από αυτές τις λύσεις είναι το Gamification.</p> <p>Στην πορεία και σαν πρώτο βήμα γίνεται ανάλυση των χρηστών. Ποιοι είναι και ποια ανάγκη ζητάνε να καλύψουν. Βασική θεωρείται η μεθοδολογία χρηστοκεντρικότητας με την οποία μπορεί να βρεθεί τι παρακινεί τον χρήστη μέσα από εκτεταμένη έρευνα.</p> <p>Τα ψυχογραφικά, δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά των δυνητικών χρηστών αναλύονται και γίνεται μια ταξινόμηση.</p> <p>Μεγάλη βάση δίνεται και στο περιεχόμενο της εφαρμογής αφού χωρίς αυτό δεν μπορείς να προσελκύσεις τους χρήστες.</p>
UX Designer	<p>Η διαδικασία ξεκινάει από τους πιθανούς δυνητικούς χρήστες. Αναπτύσσονται διάφορων ειδών τύποι χρηστών/περσόνες, που αντικατοπτρίζουν τόσο τους χρήστες οι οποίοι δίνουν κάποιο έργο για Crowdsourcing όσο και τους χρήστες που παρέχουν τους πόρους τους.</p> <p>Πάνω σε αυτά τα πρότυπα δημιουργούνται ιδέες για χρήση εργαλείων του Gamification που αρμόζουν στο στόχο του project.</p> <p>Αυτό που προτείνεται είναι η συζητήσεις για το σχεδιασμό να γίνονται πάντα προσανατολισμένες στους πραγματικούς τελικούς χρήστες και όχι σε θεωρίες και τεχνικές. Να εξυπηρετούνται ανάγκες και επιθυμίες</p>

	και το τελικό user interface να είναι απλό και κατανοητό ώστε ο χρήστης να μπορεί να συμμετέχει με ελάχιστο κόπο.
Gamification Consultant στην Octalysis Group	<p>Ακολουθείται ο σχεδιασμός πέντε βημάτων.</p> <p>Αρχικά ερευνώνται οι στόχοι του project αναφορικά με το τι θέλουν να πετύχουν, ποιους παίκτες να προσελκύσουν και ποιους μηχανισμούς feedback και κίνητρα θα υλοποιήσουν για να οδηγήσουν τον χρήστη να κάνει τις επιθυμητές ενέργειες για να επιλύσει τις Επιχειρησιακές Μετρικές.</p> <p>Έπειτα σύμφωνα με την ανάλυση που έγινε, ερευνώνται τα χαρακτηριστικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σχεδιάζονται με βάση τις φάσεις του Discovery κατά το οποίο θα προσαρμόζεται και το γεγονός πως ένα project είναι τύπου Crowdsourcing, του Onboarding, του Scaffolding και του Endgame.</p> <p>Έπειτα δημιουργείται ένας κατάλογος που περιέχει τα δυνατά χαρακτηριστικά και ερευνώνται αναλόγως με το πόσο δυνατά και εύκολα είναι για τον πελάτη.</p> <p>Στη συνέχεια χτίζεται ένα Battleplan κατά το οποίο ορίζονται οι μηχανισμοί Gamification.</p> <p>Τέλος υλοποιούνται wireframes για την οπτική αναπαράσταση.</p>
CEO της Owiwi	<p>Όλα ξεκινάνε από την κεντρική ιδέα.</p> <p>Το σύστημα πρέπει να είναι όσο πιο προσωποποιημένο γίνεται και αυτό επιτυγχάνεται με καλό segmentation.</p> <p>Για το στόχο αυτό δημιουργούνται personas για κάθε τύπο χρήστη, ο οποίος να μην θα αντιμετωπίζεται ξεχωριστά όμως για όλους θα υπάρχει ένας κοινός άξονας.</p> <p>Για κάθε δυναμική αλλαγή πρέπει να γίνεται έρευνα που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του χρήστη για να μην λειτουργήσει αρνητικά.</p>
CEO της WePolitics	<p>Σημαντικότερο βήμα μιας τέτοιας διαδικασίας είναι ο σαφής καθορισμός των συγκεκριμένων ενεργειών του χρήστη που είναι σημαντικές για το project.</p> <p>Το Gamification πρέπει να εστιάζει σε σε ορισμένες βασικές ενέργειες ώστε να μην είναι παρωχημένο αλλά εύκολα κατανοητό από τους</p>

	<p>χρήστες.</p> <p>Για τη διαμόρφωση ενός Gamification algorithm τα στοιχεία που θα επιλεγόντουσαν είναι πόντοι για σημαντικές ενέργειες και social referrals, Πίνακες κατάταξης για ανταγωνισμό και παράσημα για επιβράβευση.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Πίνακας 6:** Η χρήση Χρηματικών Κινήτρων σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού

	<b>Χρηματικά Κίνητρα/Εξωγενή κίνητρα</b>
Εκπαιδευτής - Gamification+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το θέμα των χρηματικών κινήτρων είναι περίπλοκο και κάθε περίπτωση η προσέγγιση του είναι διαφορετική αφού το ποσοτικό στοιχείο του χρόνου και του κόπου των χρηστών είναι ένας βασικό παράγοντας.</li> <li>• Στο σχεδιασμό ενός συστήματος που θα επωφεληθεί εν τέλει οικονομικά και όπου το πλήθος πρέπει να δώσει τις εξειδικευμένες γνώσεις του τότε όλο αυτό είναι μια ανταλλαγή υπηρεσιών και το οικονομικό έπαθλο είναι ένα λογικό αντίτιμο.</li> <li>• Παρόλα αυτά θα ήταν πιο χρηστικό ο σχεδιαστής του συστήματος να δώσει διαφορετικά και πιο δημιουργικά έπαθλα που μπορούν να μεταφραστούν ως χρηματικά αλλά δεν είναι.</li> <li>• Αυτά τα extra rewards, που είναι συνδεδεμένα με τα εξωγενή κίνητρα συνήθως προτείνονται σε συνδυασμό με άλλα gamified στοιχεία στη διαδικασία σχεδιασμού μιας εφαρμογής.</li> <li>• Σε περιπτώσεις όμως όπου τα ενδογενή κίνητρα είναι ισχυρά στον χρήστη, τα οικονομικά μπορούν να αποβούν μοιραία και να μειώσουν το πηγαίο ενδιαφέρον του.</li> </ul>
Software Developer - Nokia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα χρηματικά κίνητρα είναι πολύ εύκολο να χρησιμοποιηθούν σε περιβάλλοντα εκτός πληθοπορισμού όπου το μέγεθος του πλήθους το καθιστά σχεδόν απαγορευτικό.</li> <li>• Γενικά προτείνεται ο σχεδιασμός ενός συστήματος που θα βασίζεται σε ενδογενή κίνητρα των χρηστών. Αν πρέπει να δοθούν extra κίνητρα τότε αυτά μπορούν να είναι μιας έμμεσα οικονομικής μορφής όπως εκπρωτικά κουπόνια ή η υπόσχεση μιας μελλοντικής</li> </ul>

	<p>συνεργασίας.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Το μελλοντικό έπαθλο θα ήταν καλό να συνδέεται άμεσα με το business model.</li> <li>• Σε περιπτώσεις απόδοσης χρηματικής ανταμοιβής σε ανθρώπους που είναι intrinsically motivated, το κίνητρό τους μπορεί να υποβαθμιστεί.</li> </ul>
Ερευνητής στην Eltrun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το χρηματικό κίνητρο δουλεύει πάντα και είναι ισχυρό αφού λειτουργεί σε μεγαλύτερη γκάμα ανθρώπων.</li> <li>• Συνδέεται με το Loyalty(πιστότητα) σε πολλά συστήματα με την μορφή εξαργύρωσης πόντων και ειδικά σε συστήματα Crowdsourcing όπου το μέγεθος του πλήθους είναι σημαντικός παράγοντας και θα παρακινήσει περισσότερους χρήστες</li> <li>• Είναι όμως πιο σημαντικό κάποιος να παρακινήσει χρήστες μόνο με μηχανισμούς παιχνιδιοποίησης οι οποίοι θα δώσουν το αίσθημα του κατορθώματος και της αναγνώρισης.</li> <li>• Από την άλλη τα χρηματικά κίνητρα ενδέχεται να ενισχύσουν τη δράση των κακόβουλων χρηστών που θα συνεισφέρουν μη-ποιοτικά δεδομένα, αν δεν έχουν σχεδιαστεί με προσοχή.</li> </ul>
Icon Platforms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε συστήματα πληθοπορισμού ένας χρήστης ζητείται να δώσει πόρους και χρήμα οπότε εμφανίζεται το πρόβλημα του επάθλου που θα αποδοθεί ως επίτευγμα για τη συλλογή των πόντων.</li> <li>• Το χρηματικό έπαθλο δεν είναι ικανό να επιφέρει μακροχρόνια εμπλοκή χρηστών. Αντί αυτού μπορούν να δοθούν έπαθλα όπως για παράδειγμα εκπαιδευτικά κουπόνια που μεταφράζονται ως χρήμα αλλά δεν είναι.</li> <li>• Η απόδοση επάθλων εναλλακτικά μπορεί να μπλέκει και τρίτα μέλη για προσέλκυση μεγαλύτερου μέρους του πλήθους.</li> </ul>
founder του Ux Prodigy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα χρήματα δεν έχουν καμία σχέση με το Gamification. Όπου χρησιμοποιούνται μηχανισμοί Gamification δεν πρέπει να δίνονται χρηματικά έπαθλα.</li> <li>• Μπορούν να δοθούν άλλου είδους κίνητρα που ενδεχομένως να μεταφράζονται σε χρηματικά και να αφορούν τις ανάγκες του</li> </ul>

	<p>χρήστη.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αν προσθέσεις σε μια gameful εφαρμογή το στοιχείο του χρήματος, τότε αυτή μετατρέπεται σε απλό game και ενδεχομένως σε τζόγο.</li> </ul>
UX Designer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ύπαρξη χρηματικού ανταλλάγματος είναι ένα θετικό στοιχείο εφόσον υπάρχει αυτή η δυνατότητα, αφού ο χρόνος, οι γνώσεις και η ενέργεια που επενδύει κάποιος σε μια εφαρμογή πρέπει να αμείβονται.</li> <li>• Η αμοιβή μπορεί να είναι διαφορετικού είδους και όχι αποκλειστικά χρηματική.</li> <li>• Σημαντικό είναι να δίνεται αξία στον χρήστη ειδικά για long-term engagement, κάτι που μπορεί να επιτευχθεί μόνο αν η πλατφόρμα συνεχίζει να ικανοποιεί τις ανάγκες των χρηστών οι οποίες πηγαίες ή όχι, μεταβάλλονται συνεχώς.</li> </ul>
Gamification Consultant στην Octalysis Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα ενδογενή κίνητρα μπορούν να εξασθενίσουν με την εμφάνιση των χρηματικών επάθλων, αφού οι χρήστες ζητούν όλο και μεγαλύτερο χρηματικό κίνητρο και αν η φύση της εργασίας δεν είναι αρκετά παρακινητική τότε θα υπάρξει αποχώρηση.</li> <li>• Η ενδογενής παρακίνηση είναι βασική για μια εφαρμογή και το χρηματικό έπαθλο πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για βραχυπρόθεσμη παρακίνηση και όχι να είναι το κύριο κίνητρο για τη μακροχρόνια.</li> <li>• Αν χρησιμοποιηθούν παραταύτα πρέπει να σχετίζονται με μια δημιουργική διαδικασία που θα οδηγήσει σε ενδογενή κίνητρα, ή να χρησιμοποιούνται για ανταμοιβή μιας ομάδας ανθρώπων, προκειμένου να αναπτυχθεί το αίσθημα του relatedness και της κοινότητας.</li> </ul>
CEO της Owiwi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα χρηματικά κίνητρα συσχετίζονται με τον χαρακτήρα του κάθε χρήστη. Όταν το sense of accomplishment έχει επιτευχθεί μπορούν να λειτουργήσουν ως έξτρα παρακινητικός παράγοντας.</li> <li>• Προτείνονται κατά βάση να χρησιμοποιούνται έπαθλα που μεταφράζονται σε χρηματικά όπως κουπόνια κτλ.</li> <li>• Αν μάλιστα υπάρχει δυνατότητα εναλλαγής των κινήτρων αυτών</li> </ul>

	αναλόγως με το επίπεδο του χρήστη, τότε μπορούν να καλύψουν μεγαλύτερο εύρος κοινού.
CEO της WePolitics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα χρηματικά έπαθλα δίνουν μια διάσταση ανταγωνισμού που μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην κοινότητα.</li> <li>• Τα έπαθλα πρέπει γενικά να είναι ανταποδοτικά για τη σωστή συμπεριφορά του χρήστη και όχι αυτοσκοπός.</li> <li>• Τα χρηματικά έπαθλα μπορούν να αποδοθούν ως δώρα στους top users με τη μορφή κάποιων υλικών αντικειμένων και όχι ως χρηματικό ποσό.</li> </ul>

**Πίνακας 7:** Ποιότητα Δεδομένων / Κακόβουλη Συμπεριφορά Χρηστών

	<b>Ποιότητα Δεδομένων/Κακόβουλη Συμπεριφορά</b>
Εκπαιδευτής - Gamification+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα αποτυχημένα gamified συστήματα υποδεικνύουν πως οι εταιρείες δεν ενδιαφέρονται για την ποιότητα αλλά την ποσότητα των αποτελεσμάτων.</li> <li>• Η ανούσια απονομή πόντων και rewards καταλήγει σε δημιουργία κακόβουλων χρηστών που προσφέρουν επαναλαμβανόμενα δεδομένα, άχρηστα προς το σύστημα.</li> <li>• Η ποιότητα των αποτελεσμάτων εξαρτάται από το δείγμα του πλήθους, ενώ το εξειδικευμένο προσωπικό προσφέρει καλύτερης ποιότητας δεδομένα από το ανειδίκευτο πλήθος.</li> <li>• Η χρήση voting systems και feedback μηχανισμών μπορούν να βοηθήσουν.</li> <li>• Επίσης οι διαδικασίες moderation είναι βασικές, όπου ο έλεγχος των χρηστών και η αποβολή των κακόβουλων από το σύστημα θα γίνεται προσεκτικά, ώστε οι υπόλοιποι παραγωγικοί χρήστες να μην επηρεάζονται από τέτοιες συμπεριφορές.</li> <li>• Για την περίπτωση των micropayments ως ρυθμιστές, τότε είναι καλό να δίνονται μόνο σε δυνατούς χρήστες με προσοχή της ύπαρξης δόλου για να μην ενισχύσουν την κακόβουλη συμπεριφορά.</li> </ul>
Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι cheaters υπάρχουν στα συστήματα και επιλέγουν να μην</li> </ul>

Developer - Nokia	<p>ακολουθούν τη Νόρμα με αποτέλεσμα είτε την κακή χρήση ενός συστήματος είτε τη μείωση της θετικής εμπειρίας των υπόλοιπων χρηστών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Η προσπάθεια δημιουργίας μιας ισχυρής κοινότητας μπορεί να οδηγήσει σε αυτόματη απομάκρυνση χρηστών με τέτοιες συμπεριφορές.</li> <li>● Το πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπιστεί με μηχανισμούς Feedback και με Rewarding systems όπου θα παρεμποδίζουν την απονομή rewards σε περιπτώσεις συνεισφοράς μη- ορθών δεδομένων.</li> <li>● Επίσης οι cheaters ανά περιπτώσεις μπορούν να ενισχύσουν το σύστημα, επιδεικνύοντας είτε μια εναλλακτική μορφή χρήσης του είτε τα αδύναμα σημεία του, οπότε δεν θα έπρεπε απαραίτητα να απομακρύνονται με ζήλο.</li> </ul>
Ερευνητής στην Eltrun	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Για την επίλυση του προβλήματος της ποιότητας, πρέπει να υπάρξει η εφαρμογή της Θετικής Ψυχολογίας όπου δεν θα υπάρχουν πέναλτι και μείωση πόντων ή άλλα αρνητικά στοιχεία σε περιπτώσεις λιγότερων ποιοτικών συνεισφορών, αλλά απλά μια παύση/ παρακράτηση θετικών στοιχείων όπως πόντων ή rewards.</li> <li>● Αν οι ίδιες τεχνικές της παιχνοδοποίησης που χρησιμοποιούνται για να προκαλέσουν στοιχεία διασκέδασης, δημιουργούν αρνητικά συναισθήματα τότε υπάρχει πρόβλημα στον πυρήνα της εφαρμογής.</li> <li>● Τα voting systems και η ανάθεση αξιολόγησης των συνεισφορών στο ίδιο το πλήθος μπορούν να θεωρηθούν λύσεις.</li> <li>● Σε ένα σύστημα με μεγάλο αριθμό χρηστών, οι κακόβουλοι θα απομακρυνθούν από την πλειοψηφία.</li> </ul>
Icon Platforms	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Η ίδια η πλατφόρμα στην οποία είναι στημένη το σύστημα πρέπει να προκαλεί την εκδήλωση της συμπεριφοράς και να μη θέτει προκλήσεις για εισαγωγή ψευδή στοιχείων. Πρέπει να επιβραβεύει τη συμμετοχικότητα του χρήστη και να καλλιεργεί συναισθήματα ειλικρίνειας</li> <li>● Τους κακόβουλους χρήστες το σύστημα μπορεί είτε να τους αποβάλλει είτε να τους προειδοποιήσει, είτε με αλγορίθμους, είτε με</li> </ul>

	<p>moderators που θα ελέγχουν το περιεχόμενο και θα αποκλείουν το ανεπιθύμητο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αν το αίσθημα της κοινότητας έχει καλλιεργηθεί σωστά, τότε οι ίδιοι οι χρήστες θα μεριμνούν για την ορθή χρήση της πλατφόρμας και από τους υπόλοιπους.</li> </ul>
founder του Ux Prodigy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ίδια ανάλυση που έγινε πάνω στους δυνητικούς χρήστες, στην αρχή του σχεδιασμού θα βοηθήσει στην επιλογή των εργαλείων για την εξασφάλιση της ποιότητας των δεδομένων.</li> <li>• Όλα ξεκινούν από τη σωστή έρευνα που θα υποδείξει τις λύσεις. Τα εξωγενή κίνητρα και κυρίως αυτά του οικονομικού χαρακτήρα δεν θα επιλύσουν το πρόβλημα, θα υποδείξουν όμως τους χρήστες που ήρθαν στο σύστημα μόνο για το έπαθλο.</li> <li>• Η στόχευση στα ενδογενή κίνητρα, θα δημιουργήσει χρήστες που θα ενδιαφέρονται για την ορθή χρήση της εφαρμογής.</li> <li>• Οι μηχανισμοί feedback και voting δεν είναι και η πιο σωστή τακτική αφού και τα ίδια μπορεί να είναι κακής ποιότητας ή να χρησιμοποιούνται από κακόβουλους χρήστες.</li> </ul>
UX Designer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μια λύση είναι ο έλεγχος των χρηστών μέσω των υπαρκτών λογαριασμών τους σε κοινωνικά δίκτυα. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται εγγραφή χρηστών στην εφαρμογή με προαπαιτούμενο την ύπαρξη τους σε κάποιο κοινωνικό δίκτυο.</li> <li>• Οι online λογαριασμοί έχουν πλέον μια υπόσταση και μια δύναμη και φαίνεται πως ο κόσμος προσέχει πολύ την εικόνα που παρουσιάζει σε αυτούς.</li> <li>• Πέρα από αυτή τη λύση υπάρχουν τα voting/feedback systems, ενώ η δύναμη του πλήθους μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για σκοπούς επαλήθευσης άλλων χρηστών και των συνεισφορών τους.</li> </ul>
Gamification Consultant στην Octalysis Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθορισμός των σωστών Μετρικών και επιθυμητών ενεργειών θα επιτρέψει στην ομάδα ανάπτυξης να καθορίσει ενεργοποιητές για την ακριβή παρακολούθηση των δεδομένων.</li> <li>• Για τους κακόβουλους χρήστες μπορεί να υπάρξει πάγωμα κάποιων ενεργειών του χρήστη στο παιχνίδι, αλλά μακροχρόνια μπορεί να</li> </ul>



	<p>οδηγήσει σε χάσιμο αριθμού χρηστών, οπότε είναι μια προσωρινή λύση.</p>
CEO της Owiwi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναλόγως με την εφαρμογή και το στόχο της, ως λύση προτείνεται πριν την είσοδο του χρήστη σε μια πλατφόρμα μπορεί να υπάρχει ένας έλεγχος(screening process) του υπόβαθρου του χρήστη με κάποιο ερωτηματολόγιο ή quiz.</li> <li>• Μια καλοσχεδιασμένη εφαρμογή δημιουργεί μια ισχυρή κοινότητα που τους απομακρύνει αυτόματα( self-regulating community management).</li> <li>• Τα upvote/downvote συστήματα χρησιμεύουν για feedback σκοπούς ενώ μπορεί να υπάρχει ένα είδος τιμωρίας όπως πάγωμα πόντων σε κακόβουλους χρήστες.</li> <li>• Οι machine learning μέθοδοι αποτελούν και αυτές μια λύση όμως υποστηρίζονται μόνο από advanced τεχνολογικά εφαρμογές, ενώ το ίδιο το σύστημα πρέπει να εκπαιδεύεται σωστά για να λειτουργήσει υπέρ της πλατφόρμας.</li> </ul>
CEO της WePolitics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέσω της απόκτησης των προφίλ των χρηστών μπορούν να γίνουν αναλύσεις των δεδομένων βάσει δημογραφικών στοιχείων και να βελτιωθεί η ποιότητα των λαμβανόμενων δεδομένων.</li> <li>• Για να υπάρχει πιστότητα δεδομένων τότε οι χρήστες πρέπει να νιώθουν το loyalty στην πλατφόρμα, δηλαδή την αίσθηση συμμετοχής σε ένα κοινό όραμα.</li> <li>• Με τα κατάλληλα social network mechanics και με τον κατάλληλο σχεδιασμό μπορούν οι κακόβουλοι χρήστες να υποβαθμιστούν ως outliers και να μην επηρεάσουν το σύνολο σε μεγάλο βαθμό.</li> </ul>

## 4 Ανάλυση Απαντήσεων Συνεντεύξεων

### 4.1 Οφέλη από τη συμμετοχή χρηστών σε CS εφαρμογές.

Η ερώτηση αυτή τέθηκε με σκοπό τον εντοπισμό στοιχείων σημαντικών κατά την εκκίνηση ενός project βασισμένου στην ανάγκη για συνεισφορά χρηστών. Ο εντοπισμός των αιτιών για τους οποίους κάποιος χρήστης μπορεί να αφιερώσει χρόνο σε ένα έργο

οποιαδήποτε μορφής είναι το σημείο στο οποίο θα βασιστεί ο σχεδιαστής ενός συστήματος για την εύρεση όλων εκείνων των μηχανισμών που θα κάνουν το εγχείρημα βιώσιμο, προσιτό και παρακινητικό για τους συμμετέχοντες. Με τη βοήθεια του InVivo εξάχθηκε λοιπόν ένα word cloud όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 4.1-1 με τις λέξεις εκείνες που φαίνεται να χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες των συνεντεύξεων στις απαντήσεις τους.



**Εικόνα 4.1-1: Word Cloud**

Η αξία-value μέσω της συνεισφοράς θα μπορούσε να πει πως είναι ο κοινός άξονας ανάμεσα στις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Ο άνθρωπος στην εποχή μας αναζητά την αναγνωρισιμότητα και θέλει να συμμετάσχει σε κάτι μεγαλύτερο από τον ίδιο όταν θεωρεί πως και ο ίδιος θα λάβει αξία από τη συμμετοχή του αυτή ή πως θα συνεισφέρει(θα προσφέρει αξία) σε μια ιδέα. Σε πολλές εφαρμογές Crowdsourcing, όπως στην Duolingo δίνεται η ευκαιρία οι χρήστες να συμμετάσχουν σε μια διασκεδαστική και παρακινητική εμπειρία, μέσω της οποίας θα αποκτήσουν αξία ενώ παράλληλα θα συμβάλλουν στην υλοποίηση του στόχου του συστήματος (LaToza et al., 2013). Όπως αναφέρουν και οι LaToza et al. (2013) στην έρευνά τους, η επιθυμία για μάθηση και ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων καθώς και η συνεργασία μπορούν να αποτελέσουν παράγοντες παρακίνησης. Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν και οι περισσότεροι από τους ομιλητές θέτοντας το θέμα κάτω από το πρίσμα της Αξίας/Value.

Όταν γίνεται σχεδιασμός ενός συστήματος Crowdsourcing στο οποίο η συμμετοχή πλήθους ατόμων είναι απαραίτητη τότε πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι

λόγοι για τους οποίους κάποιος χρήστης μπορεί να συμμετάσχει και πως θα ωφεληθεί προσωπικά από τη συμμετοχή του αυτή. Οι ειδικοί στο θέμα δίνουν τη δική τους απάντηση μιλώντας για την ανθρώπινη φύση σύμφωνα με την οποία το άτομο θέλει να δώσει νόημα στις πράξεις του και να αναγνωριστεί μέσα από αυτές. Αυτό που εύκολα κάποιος συμπεραίνει από τις απαντήσεις των ειδικών είναι πως για να συμμετάσχει κάποιος σε ένα έργο πρέπει να ενδιαφέρεται προσωπικά για το αντικείμενο με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτονται ανάγκες που σχετίζονται με την ίδια τη φύση του ή αλλιώς να ολοκληρώσει ένα σκοπό όπως αναφέρει ο Εκπαιδευτής της Gamification+. Για κάποιους από τους συγγραφείς στη Βιβλιογραφία όπως οι Bowser et al. (2013) η παρακίνηση του χρήστη έρχεται αποκλειστικά από την ικανοποίηση των πραγματικών εσωτερικών αναγκών του. Κάποια από τα οφέλη λοιπόν μπορεί να συνδέονται σύμφωνα με τον εμπορικό διευθυντή της Icon Platforms, με την συλλογή επιτευγμάτων, η οποία έχει άμεση συνάφεια με το κοινωνικό στάτους που ικανοποιεί την αυτοαξιολόγηση ενός ατόμου. Το Αίσθημα της Ολοκλήρωσης (Sense of Accomplishment) που ουσιαστικά αναφέρουν οι ομιλητές τοποθετείται από τους Pouryazdan et al. (2016) στη σφαίρα των ψυχολογικών κινήτρων στα οποία βασίζεται το Gamification. Ο CEO της WePolitics σε μια διαφορετική προσέγγιση αναφέρεται στον ψηφιακό κόσμο και συγκεκριμένα στην αναδυόμενη ανάγκη του ανθρώπου να καλύψει ανάγκες μέσα από ένα ψηφιακό περιβάλλον. Αναφέρεται επομένως σε όλα εκείνα που μπορεί να ανακαλύψει λαμβάνοντας μέρος σε ένα διαδικτυακό project. Σε ένα τέτοιο έργο οι δυνατότητες είναι πολλαπλάσιες και οι γνώσεις και οι επαφές που μπορεί να αποκτήσει κάποιος επεκτείνονται, ενώ η αναγνώριση που μπορεί να λάβει πραγματοποιείται σε ταχύτερο χρόνο και αποκτά ισχύ μεγαλύτερης εμβέλειας.

Έντονη είναι και η αναφορά στην συμμετοχή σε κοινότητες, αφού τόσο ο Εκπαιδευτής της Gamification+, η UX Designer αλλά και ο CEO της Owivi μιλούν ξεκάθαρα για τη σημαντικότητα της κοινωνικοποίησης και για το πόσο μπορεί να συμβάλλει στην ενεργοποίηση ενός χρήστη σε ένα περιβάλλον Crowdsourcing. Το ίδιο επιβεβαιώνεται και από τη βιβλιογραφία όπως από τους Tinati et al. (2017), Distefano & Rodi (2017), Viana and Pinto (2017) και άλλους που κάνουν αναφορά στο γεγονός πως ο συναγωνισμός και η συναναστροφή με ανθρώπους παρόμοιων ενδιαφερόντων αλλά και η προσμονή ανταλλαγής απόψεων με αυτούς μπορεί να αποτελέσει κινητήριο δύναμη.

Ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός πως μόνο ο εμπορικός διευθυντής της Icon Platforms αναφέρθηκε στη διασκέδαση ως όφελος της όλης διαδικασίας θεωρώντας πως είναι σημαντικό ο χρήστης να μη νιώθει πως εξαναγκάζεται να πραγματοποιήσει μια σειρά διεργασιών αλλά να του προκαλεί ευχαρίστηση το γεγονός αυτό. Ο λόγος που δεν αναφέρθηκε ο ίδιος παράγοντας από άλλους χρήστες ενδεχομένως να είναι είτε το αυτονόητο του θέματος είτε λόγω του ότι η αξία που αποκτά κάποιος μέσα από την διάδρασή του με τέτοια συστήματα να θεωρείται λόγω της εμπειρίας τους βασικότερο της διασκέδασης.

Τα οφέλη λοιπόν ενός χρήστη κατά κύριο λόγο βασίζονται σε ενδογενή(intrinsic) παρακινητικούς παράγοντες. Συνήθως υπάρχει μια εσωτερική επιθυμία ενασχόλησης με ένα θέμα το οποίο ικανοποιεί προσωπικά ενδιαφέροντα καθώς και η προσφορά γνώσεων σε μια κοινότητα κοινών γνωρισμάτων. Παρόλα αυτά υπάρχουν και παράγοντες που αφορούν καθαρά εξωγενή κίνητρα. Κάποιοι ομιλητές όπως ο Ερευνητής στην Eltrun, ο Εκπαιδευτής της Gamification+ και η UX Designer αναφέρονται και στο χρηματικό έπαθλο που ενδέχεται να αναμένουν οι χρήστες μέσα από τη συμμετοχή τους. Η ανταμοιβή μιας τέτοιας φύσης ανά περιπτώσεις μπορεί να υπάρξει είτε πρωταρχικός είτε συμπληρωματικός παρακινητικός παράγοντας. Πέρα από το χρηματικό έπαθλο, οφέλη όπως η συλλογή επιτευγμάτων, η απόκτηση αξίας, γνώσης καθώς και η ικανοποίηση συναισθημάτων ολοκλήρωσης ανήκουν στους εξωγενής παρακινητικούς παράγοντες αφού ικανοποιούν κάποιες συνθήκες και δεν γίνονται μόνο για το προσωπικό ενδιαφέρον. Η ικανοποίηση των αναγκών του χρήστη, όποια φύσεως και αν είναι μπορούν να οδηγήσουν σε υψηλότερα επίπεδα εμπλοκής του χρήστη και σε καλύτερης ποιότητας δεδομένα (Melenhorst et al., 2015).

## **4.2 Ενδογενή/Εξωγενή Κίνητρα**

Η συζήτηση που αφορούσε τα Ενδογενή/Εξωγενή Κίνητρα δεν κινήθηκε προς έναν κοινό τομέα αφού οι ομιλητές έχουν διαφορετικές απόψεις, γνώσεις και εμπειρία πάνω στο θέμα. Για άλλους ήταν σημαντική η αναφορά σε συγκεκριμένα κίνητρα που θεωρούν πως είναι δυνατά και μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά του χρήστη, ενώ για άλλους ήταν σημαντική η αναφορά στη χρήση των ίδιων των κινήτρων και στη προσοχή που πρέπει να δίνεται. Παρόλα αυτά όλες οι απόψεις ήταν σημαντικές και συμβάλλουν στην ανάπτυξη του θέματος κάτω από διαφορετικές σκοπιές.

Όσον αφορά τις συμπεριφορικές θεωρίες οι απόψεις των ομιλητών δίστανται, όμως τείνουν να συμφωνούν πως παίζουν ένα ρόλο άρτια συνδεδεμένο με την Παιχνιδοποίηση. Αν και η ίδια η Self-Determination Theory δεν ήταν γνωστή για όλους τους ομιλητές, ήταν αποδεκτό πως η Παιχνιδοποίηση που στοχεύει καθαρά σε αλλαγές συμπεριφορών δεν μπορεί να μη πατάει για την υλοποίησή της σε θεωρίες αυτού του είδους. Εξάλλου οι ίδιες οι μελέτες έχουν διερευνήσει πως να χρησιμοποιούνται τεχνικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά, ώστε τα ενδογενή και εξωγενή κίνητρα να συμβάλλουν στη βελτίωση της συμβολής των χρηστών αλλά και στη διάρκεια δέσμευσής του (Tinati et al., 2017). Τις αμφιβολίες τους εξέθεσαν ο εμπορικός διευθυντής της Icon Platforms και ο Ερευνητής της Eltrun αφού υποστηρίζουν πως δεν πρέπει να υπάρχει προσκόλληση στις θεωρίες αυτές και εφαρμογή τους χωρίς προηγούμενη έρευνα, καθώς πολλές φορές ερμηνεύονται και εφαρμόζονται λανθασμένα και απερίσκεπτα. Η χρήση τους πρέπει να στηρίζεται ξεκάθαρα στους στόχους μιας εφαρμογής ενώ πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στο χτίσιμο εμπιστοσύνης μεταξύ της πλατφόρμας και των χρηστών για τη δημιουργία πιστού κοινού(loyalty). Σε αυτό φαίνεται να συμφωνούν και οι Tinati et al. (2017) αναφέροντας στη μελέτη τους ο τύπος της διεργασίας που δίνεται προς επίλυση στο πλήθος πρέπει να συνδέεται άμεσα με το είδος κινήτρων που παρουσιάζουν τα άτομα.

Για τη πλειοψηφία των ομιλητών, το δύσκολο κομμάτι σε μια διαδικασία σχεδιασμού ενός Crowdsourcing συστήματος είναι η διατήρηση του αμείωτου ενδιαφέροντος των χρηστών. Όπως αναφέρει και η UX Designer, το ενδιαφέρον αυτό πρέπει να είναι πηγαίο και ο ίδιος ο χρήστης να αισθάνεται τη χαρά της προσφοράς γνώσης και πόρων. Ο λόγος για τον οποίο οι ομιλητές θεωρούν πως το κομμάτι της ενδογενούς παρακίνησης είναι το πιο δύσκολο, συσχετίζεται κυρίως με τη μακροχρόνια δέσμευση. Ο άνθρωπος μπορεί γρήγορα να χάσουν το ενδιαφέρον του, αν η εφαρμογή δεν καλύπτει πλέον τις ανάγκες του ή δεν δίνει αξία στον ίδιο και στην ιδέα που πρεσβεύει. Ο CEO της Owivi κάνει αναφορά στις απαιτήσεις του χρήστη, όπου καθώς το έργο προχωράει και ο ίδιος ολοκληρώνει διαδικασίες, είναι επόμενο πως θα αυξάνονται προκειμένου ο χρήστης να νιώθει μεν πως προσφέρει κάτι καινούργιο αλλά και πως λαμβάνει κάποια αξία(σε μορφή επάθλου, αναγνώρισης κτλ). Οι Feng et al. (2017) στην έρευνά τους απέδειξαν πως η ανάγκη για αποτελεσματικότητα (self-efficacy), δηλαδή για επάρκεια αλλά και συλλογή επιτευγμάτων, συνδέεται άμεσα με την

παρακίνησή τους. Για να μπορεί να μπορεί επομένως ο χρήστης να λαμβάνει οφέλη είναι βασικό το στοιχείο της παρακίνησης και πρωτίστως της ενδογενούς φύσης.

Τα εξωγενή κίνητρα αναφέρθηκαν από την UX Designer, τον Gamification Consultant στην Octalysis Group, τον CEO της Owiwi και τον CEO της WePolitics, οι οποίοι υποστηρίζουν πως πρέπει να υπάρχει συνδυασμός των δύο κατηγοριών για την αποτελεσματική και μακροχρόνια δέσμευση των χρηστών. Όπως αναφέρουν και πολλές βιβλιογραφικές έρευνες για παράδειγμα των Prestopnik et al. (2017), πρέπει να δίνεται έμφαση τόσο στους χρήστες με πηγαίο ενδιαφέρον για την εκάστοτε εφαρμογή όσο και στους μη. Για την προσέλκυση χρηστών που χαρακτηρίζονται ως ενθουσιώδεις (enthusiasts) τα ενδογενή κίνητρα μπορούν εύκολα να δεσμεύσουν την προσοχή τους, όμως σε αντίθετη περίπτωση χρειάζεται έξτρα παρακινητικός παράγοντας όπως έπαθλα για τη συμμετοχή τους αλλά και τη διατήρηση ενός αμείωτου ενδιαφέροντος.

Σίγουρα όμως δεν πρέπει κανείς να στηριχθεί μόνο στην εφαρμογή τεχνικών που ενεργοποιούν εξωγενή κίνητρα, αφού όπως συμφώνησαν και οι ομιλητές τα κίνητρα αυτά δεν μπορούν να παραμείνουν σταθερά. Καθώς οι απαιτήσεις ενός συστήματος αυξάνονται, τόσο θα αυξάνονται και οι απαιτήσεις των χρηστών για επιβράβευση με όλο και μεγαλύτερα έπαθλα. Αν αυτά τα έπαθλα δε, μεταφράζονται και σε χρηματικά είναι πολύ πιθανό η εκάστοτε πλατφόρμα να μη μπορέσει να ανταπεξέλθει στα έξοδα. Στην μελέτη των Rothineni et al. (2014) αποδείχθηκε πως οι χρήστες όσο μεγαλύτερη η ανταμοιβή ανά δραστηριότητα τόσο πιο σταθερή υπήρξε η άνοδος συμμετοχής τους. Η σταθερότητα των κινήτρων δεν επηρεάζεται όμως μόνο από τις απαιτήσεις του χρήστη αλλά και από την οπτική του χρήστη. Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 2.3.1 τα ενδογενή και εξωγενή κίνητρα αποτελούν υποκειμενικές έννοιες, που μπορούν να εναλλαχθούν κατά την πορεία ενός project για τον οποιονδήποτε χρήστη. Συμπερασματικά θα μπορούσε να ειπωθεί πως ο σχεδιασμός μιας πλατφόρμας πρέπει να έχει ως πρωτεύοντα στόχο τη διατήρηση του πηγαίου ενδιαφέροντος των ανθρώπων, κάτι το οποίο μπορεί να πετύχει η Παιχνιδοποίηση με τον παράγοντα διασκέδαση και με τις ποικίλες τεχνικές που εφαρμόζει.

Τέλος ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι προτάσεις του Εκπαιδευτή της Gamification+ και του εμπορικού διευθυντή της Icon Platforms σύμφωνα με τους οποίους εφόσον ο Πληθοπορισμός αναφέρεται σε πλήθος ανθρώπων και όχι σε μονάδες, τα ενδογενή και

εξωγενή κίνητρα πρέπει να ορίζονται με βάση ένα σύνολο ανθρώπων. Οι μηχανισμοί που θα χρησιμοποιηθούν για να δεσμεύσουν το ενδιαφέρον χρηστών με πηγαίο ενδιαφέρον ή όχι, θα ήταν χρήσιμο να ορίζονται για την παρακίνηση μιας ολόκληρης ομάδας και όχι του κάθε χρήστη χωριστά. Όπως υποστηρίζουν και οι Greenhill et al. (2016) το αίσθημα της κοινωνικής ένταξης μπορεί να παρακινήσει είτε ενδογενώς είτε εξωγενώς και να ενισχύσει παράλληλα το αίσθημα της υπευθυνότητας πάνω στο έργο τους. Πάνω στην υλοποίηση αυτών των απόψεων αναλύουν περαιτέρω οι συνεντευξιαζόμενοι τη σκέψη τους στη συνέχεια των συνεντεύξεων σε επόμενο κεφάλαιο.

Η διαδικασία που σχετίζεται με τα οφέλη και την παρακίνηση φαίνεται να παρουσιάζει μια κυκλική πορεία σύμφωνα με την οποία τα οφέλη που λαμβάνει ένας χρήστης μέσα από ένα σύστημα Πληθοποριστικού χαρακτήρα οδηγούν στην παρακίνηση, και αντίστροφα η ίδια η παρακίνηση που μπορεί να υλοποιηθεί με ποικίλους μηχανισμούς ενισχύει τα οφέλη ενός χρήστη. Είναι μια συνεχής διαδικασία εύρεσης στοιχείων για τα οποία μπορεί να ενδιαφερθεί ένας χρήστης και παράλληλα μια διαδικασία εύρεσης μηχανισμών που θα κρατήσουν το ενδιαφέρον του σε υψηλά επίπεδα.

### **4.3 Το κίνητρο της Κοινωνικοποίησης**

Η κοινωνικοποίηση (socialization) αναφέρθηκε από όλους τους ομιλητές από τα αρχικά ακόμη στάδια της συζήτησης δίνοντας ιδιαίτερο βάρος στο συγκεκριμένο θέμα. Η ενίσχυση μιας μακροχρόνιας δέσμευσης μέσω της δημιουργίας κοινοτήτων είναι ζωτικής σημασίας όπως αναφέρει και ο εμπορικός διευθυντής της Icon Platforms καθώς με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η πιστότητα αλλά επιβεβαιώνεται και η έννοια του πληθοπορισμού που διαφέρει από τις υπόλοιπες λόγω της συμμετοχής του πλήθους. Οι κοινότητες προσφέρουν κοινό σκοπό και δημιουργία γνωριμιών με άτομα με όμοια ενδιαφέροντα και ενισχύουν το αίσθημα της ιδιοκτησίας μέσα από τη δημιουργία σε συνεργασία με άλλα άτομα, όπως αναφέρει η Gamification Consultant στην Octalysis Group. Οι μέχρι τώρα μελέτες εξάλλου έχουν δείξει πως τα συστήματα Crowdsourcing μπορούν να επωφεληθούν από συνεργατικά περιβάλλοντα όπως εικονικές ομάδες ή ομάδες με κοινά ενδιαφέροντα/στόχους (Morschheuser et al., 2017) με την υλοποίησή τους να αναφέρεται κυρίως στη διάδραση με άλλους και ανατροφοδότηση(feedback) από

άλλους παίκτες (Feng et al., 2017) (Snijders et al., 2015) (Greenhill et al., 2016) (Distefano & Rodi, 2017). Η ενίσχυση του αισθήματος της κοινότητας δεν αφορά όμως μόνο τους συμμετέχοντες αλλά και τον ίδιο τον οργανισμό. Η δημιουργία forum και η παρακίνηση για συνεχές feedback αποτελεί δυνατό εργαλείο για εντοπισμό των αδύναμων σημείων μιας εφαρμογής αλλά και των αναγκών των χρηστών, όπως αναφέρει ο CEO της Owiwi. Είναι ένα εργαλείο συνεχούς ενημέρωσης για βελτίωση του συστήματος και εύρεσης όλων αυτών των στοιχείων που θα καλύψουν τις ανάγκες που έχουν οι χρήστες ώστε να είναι πιο ενεργοί. Οι δεσμοί δε που δημιουργούνται με μια εταιρεία όπως διαπίστωσαν στην έρευνά τους οι Feng et al. (2017) εντάσσει έμμεσα το πλήθος στο δίκτυο της εταιρείας αυτής και τους καθιστά πιο ενεργούς και πρόθυμους συμμετέχοντες σε έργα πληθοπορισμού. Από την άλλη ο founder του Ux Prodigy εκφράζει τις αμφιβολίες του για την ορθή χρήση κοινοτήτων και τονίζει πως πρέπει να υπάρχει έλεγχος σε τέτοιου είδους κοινότητες, γιατί αν και χρήσιμες μπορεί να ξεφύγουν από το σκοπό τους.

Ο λόγος για τον οποίο η κοινωνικοποίηση είναι ένας τόσο δυνατός παρακινητικός παράγοντας θεωρείται πως συνδέεται άμεσα με την πηγαία ανάγκη της ανθρώπινης φύσης να δημιουργεί και να δρα σε ομάδες όπως επιβεβαιώθηκε και από την βιβλιογραφία. Δεν πρέπει όμως να θεωρείται αυτομάτως παράγοντας ενδογενούς φύσης, αφού όπως αναφέρει ο Ερευνητής της Eltrun αυτό εξαρτάται αποκλειστικά από το πως εκλαμβάνεται από τον κάθε χρήστη ξεχωριστά.

Για ένα σωστό σχεδιασμό μιας εφαρμογής Crowdsourcing στο κομμάτι των κοινοτήτων προτείνεται από τον εκπαιδευτή της Gamification+ η απονομή πόντων σε ομάδες και η μαζική επιβράβευση. Το ίδιο έχει προτείνει και ο εμπορικός διευθυντής της Icon Platforms. Πράγματι ο Πληθοπορισμός πρέπει να ενισχύει τη συμμετοχή του πλήθους και να επιβραβεύει τη μαζικότητα. Με αυτό το σκεπτικό η αναγνώριση της προσφοράς ομάδων μπορεί να πετύχει πιο άμεσα αποτελέσματα από την αναγνώριση προσφοράς μεμονωμένων ατόμων. Οι Kobayashi et al. (2015) σε μελέτη τους απέδειξαν πως τα κοινωνικά αλλά και προσωπικά επιτεύγματα πρέπει να βρίσκονται σε ισορροπία αφού υπάρχουν χρήστες που δείχνουν ενδιαφέρον για τα αποτελέσματα της κοινότητας αλλά και αυτοί που ελέγχουν και το προσωπικό τους στάτους. Σε ένα σύστημα που στόχος είναι το πλήθος και όχι η μονάδα, ίσως η δημιουργία κοινοτήτων να είναι και ο βασικός παράγοντας που θα δώσει πιο γρήγορα και άμεσα τα επιθυμητά αποτελέσματα.



Ευρήματα της βιβλιογραφίας επιβεβαιώνουν πως τα κοινωνικά επιτεύγματα είναι πιο αποτελεσματικά από τα μεμονωμένα και οι πίνακες κατάταξης ή η δημόσια οπτικοποίηση των επιτευγμάτων πρέπει να προτιμάται σε τέτοια συστήματα (Brito et al., 2015) (Morschheuser et al., 2017) (Feyisetan et al., 2015).

#### **4.4 Μηχανισμοί Gamification**

Η Παιχνιδοποίηση είναι ένας τρόπος να συνδυαστούν στοιχεία και να αναδειχθούν ιδιότητες που προϋπήρχαν σε μια κοινότητα και στα οποία δεν είχε δοθεί η σωστή έμφαση. Ως λευκή κόλλα την αναφέρει ο Εκπαιδευτής της Gamification+ . Οι πόντοι, τα παράσημα και οι πίνακες κατάταξης είναι αδιαμφισβήτητα δυνατοί μηχανισμοί που ενεργοποιούν όλα εκείνα τα συναισθήματα της ανθρώπινης φύσης που μπορούν τραβήξουν το ενδιαφέρον ενός ατόμου. Ως βασικοί και πλέον κλασικοί μηχανισμοί έχουν αναφερθεί σε πολλά συστήματα για τη μέτρηση της φήμης, του ανταγωνισμού, της εμπιστοσύνης, της αναγνώρισης του επιτεύγματος, της αξίας της συνεισφοράς, αλλά και της διατήρησης του επιπέδου προσφοράς των χρηστών (Altmeyer et al., 2016), (Reinsch et al., 2013), (Morschheuser et al., 2017), (Pouryazdan et al., 2016), (L'Heureux et al., 2017). Για τη χρήση τους έγιναν διάφορες προτάσεις από τους συνεντευξιαζόμενους. Ο CEO της Owiwi προτείνει να αποκρύπτονται από τους χρήστες οι πόντοι που χρειάζεται να κερδίσουν ώστε να προχωρήσουν στο επόμενο επίπεδο. Με αυτή την τακτική ο χρήστης δεν αποθαρρύνεται από την μεγάλη διαφορά που ενδεχομένως να έχει και συνεχίζει προσπαθώντας να ανταγωνιστεί τους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τους (Altmeyer et al., 2016) οι οποίοι στο σύστημα Crowdsourcing που ανέπτυξαν για καταμέτρηση εξόδων από αποδείξεις, δημιούργησαν πίνακες κατάταξης ενώ παράλληλα εμφάνιζαν την τωρινή κατάσταση ενός χρήστη και τους πόντους που τον διαχωρίζουν από ένα υψηλότερο επίπεδο, αλλά και με τους (Reinsch et al., 2013), (L'Heureux et al., 2017) και (Tinati et al., 2017) που στα συστήματά τους ακολούθησαν ένα παρόμοιο σύστημα. Η πρόταση του CEO της Owiwi δίνει μια νέα σκοπιά στο σύστημα απονομής πόντων καθώς ένας σχεδιαστής μπορεί να αποκρύπτει τους πόντους αν ο παίκτης απέχει πολύ από το επόμενο επίπεδο, αλλά να τον ενθαρρύνει με κείμενο, ενώ αντίστοιχα να τους εμφανίζει όταν οι πόντοι πέσουν κάτω από ένα threshold. Όσον αφορά τους πίνακες κατάταξης ο εμπορικός διευθυντής της Icon Platforms επισημαίνει πως πρέπει να καλύπτουν όλες τις διαφορετικές ομάδες που υπάρχουν σε ένα σύστημα. Τα χαρακτηριστικά των χρηστών

πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να δημιουργούνται διαφορετικά leaderboards που θα τους καλύπτουν όλους. Ο CEO της Owiwi επεκτείνεται πάνω στο θέμα και αναφέρει πως μια καλή τακτική είναι η δημιουργία κλιμάκων για δυνατούς παίκτες αλλά και για ποιο αδύναμους ώστε ο καθένας να μπορεί να αναμένει μια υψηλότερη θέση αναλόγως με τη συμβολή του. Την πρόταση αυτή στηρίζουν και οι Altmeyer et al. (2016) που απέδειξαν στην έρευνά τους πως οι λεγόμενοι “all-time” πίνακες αποθαρρύνουν τους νεοεισερχόμενους και τους χαμηλόβαθμους παίκτες καθώς θεωρούν πως δεν θα μπορέσουν ποτέ να συναγωνιστούν τους υπόλοιπους. Εξάλλου σε συστήματα Πληθοπορισμού ο αριθμός των συμμετεχόντων είναι μεγάλος και ο καθένας αλληλεπιδρά με διαφορετικό τρόπο χωρίς αυτό να σημαίνει πως η συνεισφορά του καθενός δεν είναι σημαντική (Distefano & Rodi, 2017). Επιπρόσθετα, διαφορετικές κλίμακες δυσκολίας ή οι διαφορετικοί πίνακες κατάταξης σε ένα έργο αντανακλούν την εμπειρία του χρήστη και να τον προετοιμάσουν για τα επόμενα πιο απαιτητικά στάδια, γεγονός που θα ενδυναμώσει το αίσθημα του ανταγωνισμού ως μέρος της προσωπική του ανάγκης για ολοκλήρωση και επίτευξη (Viana and Pinto, 2017).

Πολλά παραδείγματα όμως αποτυχημένης χρήσης των μηχανισμών Gamification, αποδεικνύουν πως τα γνωστά PBL δεν είναι αρκετά για να ενισχύσουν ένα σύστημα. Όπως αναφέρει ο Μηχανικός λογισμικού της Nokia η διασκέδαση πρέπει να επικεντρώνεται στον σκοπό που εξυπηρετείται και όχι στους μηχανισμούς αυτούς καθαυτούς. Αυτό σημαίνει πως οι σχεδιαστές πρέπει να δίνουν βάση στους στόχους του συστήματος αποφεύγοντας τη χρήση μηχανισμών οι οποίοι μπορεί να προσφέρουν διασκέδαση αλλά να μην ωθούν πραγματικά το χρήστη στην τέλεση των απαραίτητων ενεργειών ή να μην ενθαρρύνουν τη μακροχρόνια δέσμευση. Οι πιθανοί τελικοί χρήστες επίσης πρέπει να μελετώνται διεξοδικά ώστε το σύστημα να στηριχθεί σε μηχανισμούς που θα ωφελήσουν και θα ικανοποιήσουν το λόγο χρήσης του.

Το Story-telling είναι ένας μηχανισμός που έχει λάβει μεγάλη έκταση ως θέμα συζήτησης αφού δίνει τη δυνατότητα επίτευξης ενός στόχου μέσω της αφήγησης μιας ιστορίας. Όπως αναφέρει ο Founder του Ux Prodigy η υλοποίησή του πρέπει να γίνεται με προσοχή και από εξειδικευμένο προσωπικό γιατί προκειμένου να αποδώσει πρέπει να σχετίζεται άμεσα με τον στόχο του έργου και να μη παρεκκλίνει. Στη βιβλιογραφία οι Talasila et al. (2016) χρησιμοποιούν μια ιστορία συνδεδεμένη με την περιοχή στην οποία θέλουν οι χρήστες τους να λάβουν δράση, γνωρίζοντας πως έτσι μπορούν να

δημιουργήσουν μια αλληλουχία πράξεων που θα καταλήξει στον στόχο τους. Ο χρήστης που ενδιαφέρεται πραγματικά για ένα αντικείμενο, θα ασχοληθεί με την εκάστοτε εφαρμογή αν τα στοιχεία της ιστορίας σχετίζονται άμεσα με το αντικείμενο αυτό. Φαίνεται ως μια λογική επεξήγηση, δοσμένη με τρόπο τέτοιο ώστε η διήγηση και η ιστορία ενός παιχνιδιού να προηγείται τον κατά τα άλλα σημαντικών πόντων και βαθμίδων. Η ύπαρξή του στοιχείου της διήγησης του παράγει περιεχόμενο το οποίο όπως αναφέρει ο Εμπορικός Διευθυντής της Icon Platforms καλλιεργεί συναισθήματα και εκπλήξεις, έννοιες συνυφασμένες με τα ανθρώπινα ένστικτα. Όπως είναι ευρέως γνωστό το περιεχόμενο είναι αυτό στο οποίο στηρίζεται το μάρκετινγκ στη σημερινή πραγματικότητα για τη προώθηση ιδεών, υπηρεσιών και προϊόντων. Μέσω του περιεχομένου μπορεί κανείς να ελκύσει πελάτες και χρήστες, δημιουργώντας τους θετικά προς το αντικείμενο συναισθήματα. Με την αφήγηση ιστοριών η διαδικασία αυτή χτίζεται με σταθερά βήματα, ενώ παράλληλα χρησιμοποιεί και άλλους μηχανισμούς της Παιχνιδοποίησης για τη δημιουργία ενός άρτιου συστήματος παρακίνησης χρηστών. Στην διήγηση αναφέρονται και οι Prestorpnik & Tang (2015) δίνοντας την οπτική τους πάνω στο θέμα των παιχνιδιών που βασίζονται σε αυτήν, αφού θεωρούν πως είναι το εργαλείο που διαχωρίζει την απλή συμμετοχή σε ένα gamified σύστημα, σε σχέση με την ουσιαστική, που θα παράγει κάποιο αποτέλεσμα και θα ενεργοποιήσει ένα άτομο αλλά και θα διατηρήσει το ενδιαφέρον του. Στην έρευνα τους οι Dziedzic (2016) ανακάλυψαν πως οι χρήστες που συμμετείχαν στο παιχνίδι που δημιούργησαν για σκοπούς annotation ενδιαφέρθηκαν αρκετά να μάθουν την ιστορία του ρομπότ, δηλαδή του πρωταγωνιστή του παιχνιδιού. Ενδιαφέρθηκαν κατά συνέπεια για το περιεχόμενο το οποίο προσέφερε η πλατφόρμα, επιβεβαιώνοντας τη σημαντικότητά του.

#### **4.5 Σχεδιασμός Gamified Crowdsourced Εφαρμογής**

Υπάρχει μια ομοφωνία γύρω από τον ορισμό στόχων ως αρχικό βήμα πριν το ξεκίνημα σχεδιασμού ενός Gamified συστήματος από τους ομιλητές. Ο Founder του Ux Prodigy ως ένα από τα αρχικά βήματα τονίζει τη σημασία αναγνώρισης ενός προβλήματος συσχετιζόμενου με τη παρακίνηση (motivation) πριν τη χρήση μηχανισμών Παιχνιδοποίησης. Αυτό μπορεί να επικυρωθεί εύκολα σε ένα περιβάλλον Crowdsourcing στο οποίο η παρακίνηση του πλήθους είναι προτεραιότητα για τη λειτουργία του. Για τη χρήση του οποιοδήποτε μηχανισμού απαραίτητο προαπαιτούμενο βήμα φαίνεται να είναι η δημιουργία δυνητικών χρηστών/περσόνας. Πάνω στις ανάγκες αυτών των χρηστών θα

πατούσε ο Founder του Ux Prodigy μιλώντας για μια χρηστοκεντρική προσέγγιση προκειμένου να αναγνωρίσει τους τρόπους με τους οποίους θα τους ικανοποιήσει. Σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού οι ανάγκες αυτές θα μπορούσαν να μεταφραστούν στα οφέλη που θα μπορούσε να έχει κάποιος χρήστης από τη συμμετοχή του σε κάποιο τέτοιο έργο και από την εύρεση τεχνικών εμπλοκής του. Η UX Designer παράλληλα τονίζει πως δεν πρέπει κανείς να στηρίζεται σε θεωρίες, κάτι στο οποίο συμφωνεί και ο Μηχανικός λογισμικού της Nokia, αλλά να μπορεί να δημιουργεί ένα σύστημα για πραγματικούς δυνητικούς χρήστες, ενώ η διαδικασία πρέπει να μεταβάλλεται όπως αναφέρει ο Εκπαιδευτής της Gamification+ προκειμένου να ικανοποιεί ανάγκες που μπορεί να προκύπτουν. Οι δυναμικές αλλαγές όμως δεν πρέπει να γίνονται άσκοπα αφού οποιαδήποτε αλλαγή αν δεν μελετηθεί σωστά μπορεί να δράσει αρνητικά στη ψυχολογία του χρήστη και να οδηγήσει σε αποτυχία όπως τονίζει ο CEO της Owivi. Ένας ακόμη λόγος που εντοπίζεται στη βιβλιογραφία για την συνέχιση των στοιχείων που έχουν υιοθετηθεί σε ένα σύστημα είναι η διασφάλιση και εξέλιξη της κοινότητας ώστε ο χρήστης κατανοεί τον σκοπό και την γραμμή που ακολουθείται στην επίτευξή του (Distefano & Rodi, 2017).

Οι ομιλητές δώσανε δικές τους υποδείξεις που κρίνονται από τον συγγραφέα σημαντικές και αξίζει να αναφερθούν για να ληφθούν υπόψη σε σχεδιασμούς μελλοντικών συστημάτων:

- “Start Small” είναι μια καλή τεχνική για να μην εμπλουτιστεί το σύστημα άσκοπα από στοιχεία που δεν θα χρησιμεύσουν για την ικανοποίηση του τελικού στόχου
- Πρέπει να γίνεται έρευνα των προφίλ των δυνητικών χρηστών ώστε να οριστούν οι καταλληλότεροι μηχανισμοί παρακίνησης. Στη βιβλιογραφία όπως για παράδειγμα στη μελέτη των Altmeyer et al. (2016) έγινε χρήση ερωτηματολογίων προκειμένου να συλλεχθούν συμπεριφορές χρηστών πριν το σχεδιασμό του έργου τους. Παράλληλα οι Morschheuser et al. (2017), παραθέτουν πως για να γίνει ένα σύστημα βιώσιμο πρέπει να εξεταστούν προσωπικοί παράγοντες συμμετοχής και οι Distefano & Rodi (2017) πως πρέπει να υπάρχει υποστήριξη διαφορετικών ρόλων για κάθε μέλος και καθορισμός ενός κώδικα συμπεριφορά. Τίποτα από τα παραπάνω δεν μπορεί να επιτευχθεί αν δεν προηγηθεί ανάλυση των δυνητικών χρηστών. Ακόμη για καλύτερα αποτελέσματα της τελικής εφαρμογής κάποιοι μελετητές προτείνουν την εμπλοκή των ίδιων των χρηστών

στη διαδικασία σχεδιασμού, ανάπτυξης και καλυτέρευσης του συστήματος (Karonekakis and Chorianoopoulos, 2017).

- Οι λύσεις rewards δεν είναι πανάκεια και το σύστημα πρέπει να στηριχθεί σε παρακίνηση των χρηστών με βάση τα πραγματικά τους ενδιαφέροντα. Οι Feng et al. (2017) τονίζουν εκτός των άλλων πως οι στρατηγικές απονομής πόντων και οι κανόνες που τίθενται πρέπει να αντανakλούν τις ικανότητες των παικτών καθώς διαφορετικά μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την σταθερότητά τους.
- Η δημιουργία ιστοριών μπορεί να λειτουργήσει ως καμβάς πάνω στον οποίο θα χρησιμοποιηθούν κομμάτια Gamification για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος.
- Είναι απαραίτητο να υπάρχει κοινός άξονας ακόμη και αν το προφίλ των εμπλεκόμενων μελών είναι διαφορετικό. Ο σκοπός της εφαρμογής(συλλογή πόρων) πρέπει να εξυπηρετείται με κάθε τρόπο και σε κάθε σημείο και να ενώνει όλους τους χρήστες του συστήματος.

Το τελικό user interface πρέπει να είναι απλό και κατανοητό προς τον χρήστη. Οι πληροφορίες πρέπει να είναι εύκολα αναζητήσιμες και προσβάσιμες από κάθε χρήστη ενώ παράλληλα σε περίπτωση διαμοιρασμού διεργασιών-tasks θα ήταν σοφό να είναι μικρά και κατανοητά, ώστε να μην καταλήγουν βαρετά ή δυσνόητα και αδύνατα να επιλυθούν (LaToza et al., 2013). Επίσης ο σχεδιασμός ενός συστήματος δεν μπορεί να είναι διαχωρισμένος από τους μηχανισμούς Gamification εφόσον αυτοί θα χρησιμοποιηθούν. Πρέπει να υπάρχει μια ολιστική προσέγγιση που θα συνδυάζει την ευκολία στη χρήση με την ικανοποίηση του χρήστη και την παρακίνησή του (Melenhorst et al., 2015). Αν ο στόχος του συστήματος δεν διερευνηθεί από όλες τις σκοπιές τότε μπορεί το τελικό αποτέλεσμα να είναι είτε αρκετά βαρετό για τον χρήστη είτε πολύ δύσκολο. Αμέσως θα επηρεαστεί και το ποσοστό συμμετοχής αλλά και η ποιότητα. Οι στόχοι ενός συστήματος έχουν πολλαπλά χαρακτηριστικά(βαθμός δυσκολίας, διακριτικότητα, χρονική προοπτική, πολυπλοκότητα) όπως αναφέρουν οι Hantke et al. (2015) και όλα αυτά θα ήταν καλό να αναλύονται πριν το σχεδιασμό.

## 4.6 Χρηματικά Κίνητρα

Οι συνεντευξιαζόμενοι επιβεβαιώνουν την πολυπλοκότητα του θέματος των χρηματικών κινήτρων. Ο κόπος και ο χρόνος που αφιερώνει ένας χρήστης σε ένα σύστημα Πληθοπορισμού πρέπει να ανταμείβεται αναφέρον κάποιιο από τους ομιλητές αφού όπως αναφέρει και ο Εκπαιδευτής της Gamification+ είναι μια ανταλλαγή υπηρεσιών μεταξύ ενός οργανισμού/ατόμου και ενός χρήστη. Όπως κάθε άλλη συναλλαγή έτσι και η συγκεκριμένη θα μπορούσε να αποφέρει κάποιο κέρδος στο χρήστη όπου αυτό είναι εφικτό. Αν και η οικονομική ανταμοιβή με τη μορφή χρήματος δεν βρήκε σύμφωνους όλους τους ομιλητές η εναλλακτική που προτάθηκε ως επιπλέον κίνητρο είναι η προσφορά κουπονιών ή άλλων επάθλων ως εξαργύρωση πόντων. Αυτός ο έμμεσα οικονομικός τρόπος ανταμοιβής όπως αναφέρει ο Ερευνητής της Eltrun μπορεί να ενισχύσει τη πιστότητα(Loyalty) σε περιπτώσεις όπου το μέγεθος του πλήθους είναι σημαντικό αφού μπορεί να παρακινήσει μεγαλύτερο αριθμό χρηστών. Για τον CEO της Owiwi σωστότερο θεωρείται τα έπαθλα αυτά να εναλλάσσονται αναλόγως με το επίπεδο των χρηστών για να καλύπτουν τις ανάγκες μεγαλύτερης ομάδας ατόμων.

Τα χρηματικά κίνητρα όπως συμφωνήθηκε δεν μπορούν να προσφέρουν long-term engagement αφού εξασθενούν ενώ παράλληλα μπορεί να μειώσουν και τη δύναμη της εσωτερικής παρακίνησης των ατόμων. Αν και μπορούν να επεκτείνουν την κάλυψη σε συμμετέχοντες σε αριθμό αυτό δεν καλύπτει την κατάσταση μακροπρόθεσμα (Talasila et al., 2016). Επίσης δημιουργούν το φαινόμενο “crowding out” σύμφωνα με το οποίο οι ενδογενείς παράγοντες που ωθούν ένα άτομο να συμμετέχει σε ένα έργο μπορεί να μειωθούν λόγω της εμπλοκής ενός εξωγενούς κινήτρου δυνατής φύσης (Wang et al., 2015). Κρίνεται επομένως σημαντικό να χρησιμοποιούνται τρόποι που θα κρατήσουν αμείωτο το πηγαίο ενδιαφέρον των χρηστών. Ο Founder του Ux Prodigy υποστηρίζει μάλιστα πως τα χρηματικά έπαθλα έρχονται από τη φύση τους ενάντια στο Gamification και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μαζί. Οι μηχανισμοί Gamification μπορούν να προσφέρουν τα μέσα για την επίτευξη αυτού του στόχου όπως αναφέρει και ο Ερευνητής της Eltrun δίνοντας στο χρήστη το αίσθημα του κατορθώματος και της αναγνώρισης. Για την Gamification Consultant της Octalysis Group η χρήση οικονομικών επάθλων πρέπει να συνδέεται άμεσα με μια διαδικασία που θα οδηγήσει σε ενδογενή παρακίνηση. Αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως μια σύντομη χρήση τους σε περιπτώσεις όπου η συμμετοχή των

χρηστών μειώνεται προκειμένου να ενεργοποιηθούν οι χρήστες και να ενδιαφερθούν για νέες διαδικασίες μέσω των οποίων ο στόχος της εφαρμογής θα υπενθυμίζεται στο χρήστη με έξυπνο τρόπο. Εξάλλου η χρήση τους θεωρείται πως είναι ο πιο άμεσος (αλλά ίσως όχι αποτελεσματικός) τρόπος παρακίνησης χρηστών (Wang et al., 2015) και για αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εξτρα κίνητρο σε περιπτώσεις που η κατάσταση το απαιτεί και όπου είναι εφικτό.

Σημαντικό κρίνεται όμως και το σημείο κατά το οποίο οι ομιλητές αναφέρονται στο γεγονός πως πρέπει να δίνεται προσοχή στη χρήση κάθε monetary έπαθλου αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κακόβουλους χρήστες οι οποίοι με δόλο θα προσπαθούν να λάβουν το έπαθλο χωρίς να ικανοποιούν τους στόχους της εφαρμογής και ουσιαστικά χωρίς να συνεισφέρουν πόρους. Αυτό μπορεί να επηρεάσει άμεσα και την ποιότητα των συνεισφορών και να αλλοιώσουν το τελικό αποτέλεσμα και για αυτό αποφεύγεται και σε παραδείγματα της βιβλιογραφίας όπως στο σύστημα που ανέπτυξαν οι Altmeyer et al., (2016). Ειδικά σε περιπτώσεις όπου το χρηματικό έπαθλο είναι χαμηλό δεν υπάρχει επαρκής παρακίνηση για παραγωγή ποιοτικών δεδομένων (Melenhorst et al., 2015).

#### **4.7 Ποιότητα Δεδομένων/ Κακόβουλη Συμπεριφορά Χρηστών**

Η κακόβουλη συμπεριφορά είναι απόρροια ενός κακοσχεδιασμένου συστήματος αναφέρει ο Εκπαιδευτής της Gamification+, ενώ ο εμπορικός διευθυντής της Icon Platforms υποστηρίζει πως η υψηλή ποιότητα δεδομένων διασφαλίζεται όταν η ίδια η πλατφόρμα εφαρμόζει τρόπους για την αποφυγή προκλήσεων που θα προκαλέσουν την εισαγωγή ψευδή στοιχείων. Στη σωστή έρευνα και στο σωστό σχεδιασμό του συστήματος αναφέρεται και ο Founder του Ux Prodigy για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας του. Ένα καλοσχεδιασμένο σύστημα εξάλλου αυξάνει την ικανοποίηση των χρηστών, η οποία με τη μεριά της μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα δέσμευσης, σε αύξηση της ποιότητας των δεδομένων και μείωση της κακόβουλης συμπεριφοράς (Melenhorst et al., 2015). Οι απόψεις των ομιλητών φαίνεται να συγκλίνουν στο γεγονός πως ο σχεδιασμός ενός σωστού συστήματος και η δημιουργία ισχυρών κοινοτήτων μπορεί να απομακρύνει από μόνη της τους χρήστες που θα θελήσουν να εξαπατήσουν ή να βλάψουν το σύστημα. Η συνολική ποιότητα των αποτελεσμάτων όπως αναφέρουν οι Wang et al. (2015) μπορεί να χαρακτηριστεί με βάση δύο διαστάσεις, το προφίλ του πλήθους και την σχεδίαση των διεργασιών προς επίλυση(άρα του ίδιου του συστήματος).

Σε μια εφαρμογή Πληθοπορισμού ο σκοπός ύπαρξής της πρέπει να συμβαδίζει με τα ενδιαφέροντα των συμμετεχόντων. Όταν επομένως δημιουργείται μια κοινότητα από ανθρώπους με κοινά ενδιαφέροντα που αναγνωρίζουν τη προσφορά στο σύστημα αυτό και την αξία που δίνουν αλλά και λαμβάνουν από αυτό θα θελήσουν να απομακρύνουν όλους εκείνους που θα θελήσουν να εκμεταλλευτούν το σύστημα. Η δύναμη επομένως των ενδογενή κινήτρων και της ύπαρξης κοινοτήτων αυξάνεται αφού φαίνεται πως συμβάλλουν και στη διασφάλιση του υψηλού επιπέδου της εφαρμογής.

Οι συνεντευξιαζόμενοι όμως αναφέρθηκαν και σε κομμάτια με τα οποία έχει ασχοληθεί η μέχρι τώρα βιβλιογραφία. Οι μηχανισμοί Voting και Feedback υποστηρίζεται πως βοηθούν θετικά και μπορούν να επαληθεύσουν σχόλια άλλων χρηστών. Όπως προτείνουν και οι (Snijders et al., 2014), τα μέλη ενός πλήθους μπορούν να λάβουν πόντους για τη συμμετοχή τους στη διαδικασία επαλήθευσης μέσω του voting αλλά και των σχολιασμών, ενώ μπορούν να κερδίσουν και παράσημα για κάθε εποικοδομητικό feedback. Οι LaToza et al. (2013) επίσης υποστηρίζουν πως οι απονομή πόντων πρέπει να αντιπροσωπεύει τη δουλειά ενός ατόμου, σε σχέση και με τη ποιότητα και με τη ποσότητα που έχει προσφέρει. Με αυτόν τον τρόπο κάποιος μπορεί να παρακινηθεί για να βελτιώσει την ποιότητα της δουλειάς του προκειμένου να ανέβει στη βαθμολογική κλίμακα. Τις αμφιβολίες πάνω στους μηχανισμούς feedback εξέφρασε ο Founder του Ux Prodigy τονίζοντας πως οι ίδιοι κακόβουλοι χρήστες μπορούν να παρέχουν παραπλανητικές πληροφορίες προς άλλους χρήστες, καθιστώντας τα ως όχι και τόσο αξιόπιστα μέσα.

Μια ενδιαφέρουσα άποψη ειπώθηκε από τον Ερευνητή της Eltrun ο οποίος υποστηρίζει πως η Παιχνιδοποίηση δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για να τιμωρεί παίκτες με αφαίρεση πόντων αλλά με απλό πάγωμα των των επάθλων ή των περαιτέρω πόντων που μπορεί να λάβει. Όπως τονίζει το να χρησιμοποιείται μια θετική έννοια που προσφέρει διασκέδαση, για τη δημιουργία αρνητικών συναισθημάτων αναιρεί την ίδια της την ύπαρξη. Για πάγωμα ενεργειών μιλάει και η Gamification Consultant της Octalysis Group προτείνοντας παράλληλα καθορισμό μετρικών βάση των οποίων θα ορίζεται η αποδεκτή ποιότητα δεδομένων. Στη βιβλιογραφία η αρνητική βαθμολογία συναντάται συχνά όπως στους (Karpenekakis and Chorianoopoulos, 2017) οι οποίοι χρησιμοποίησαν την τεχνική αυτή χωρίς όμως η αρνητικοί πόντοι να ξεπερνούν τους θετικούς για να μην αποθαρρύνουν τους συμμετέχοντες. Οι Bousios et al. (2017)



αναφέρονται ακόμη και στη λέξη «τιμωρία» προκειμένου να αποθαρρύνουν τους κακόβουλους παίκτες, κάτι ενάντιο στα λεγόμενα του Λούνη. Οι Rothineni et al. (2014) χρησιμοποίησαν στη μελέτη τους την αφαίρεση πόντων εκθετικά ώστε να δημιουργήσουν ένα έντονο συναίσθημα απώλειας. Πράγματι οι τακτικές αυτές μπορεί να αποδίδουν σε συγκεκριμένους κακόβουλους χρήστες, όμως η αίσθηση της διασκέδασης κινδυνεύει να αντικατασταθεί από το φόβο της απώλειας, ακόμη και σε αδύναμους παίκτες χωρίς κακόβουλες προθέσεις. Η ισορροπία που πρέπει να τηρηθεί σε τέτοιες περιπτώσεις είναι σαφώς υψίστης σημασίας. Αντί την εκθετική μείωση πόντων θα μπορούσε να υπάρξει εκθετική αύξηση του χρόνου παγώματος, χρόνος στον οποίο οι υπόλοιποι παίκτες θα απολάμβαναν rewards και πόντους ανεβαίνοντας την κλίμακα. Με αυτόν τον τρόπο το αίσθημα της “τιμωρίας” θα έπαιρνε πιο ήπια μορφή στους συμμετέχοντες.

Ένας εξίσου ενδιαφέρον τρόπος διασφάλισης του επιπέδου των συμμετεχόντων είναι η προαπαιτούμενη δήλωση κάποιων στοιχείων για την εισαγωγή σε μια πλατφόρμα. Η UX Designer προτείνει την επιβεβαίωση χρήστη με κάποιο λογαριασμό σε social media ενώ ο CEO της Owivi μέσω κάποιο ερωτηματολογίου ή quiz. Για τη χρήση αυτού του τρόπου πρέπει πρώτα να εξασφαλίζεται πως ο στόχος της πλατφόρμας μπορεί να ικανοποιηθεί με την εισαγωγή ατόμων με συγκεκριμένες γνώσεις και από συγκεκριμένα πεδία. Διαφορετικά είναι πιθανό να αποκλειστούν χρήστες οι οποίοι μπορεί να φανούν χρήσιμοι με τους πόρους που έχουν να δώσουν. Τα social trust metrics (μετρικές κοινωνικής εμπιστοσύνης) προσδιορίζουν την αξιοπιστία των χρηστών, χρησιμοποιώντας τη φήμη που προήλθε από άλλους παράγοντες με τους οποίους υπάρχει μια προηγούμενη αλληλεπίδραση (Distefano & Rodi, 2017). Η πρόταση του ομιλητή όπως είναι εμφανές στηρίζει τον έλεγχο ποιότητας στο reputation/φήμη ενός χρήστη. Η φήμη είναι γνωστός δείκτης αξιοπιστίας σε συστήματα Πληθοπορισμού. Συνήθως συναντάται με μορφή αποθήκευσης ενός προφίλ του χρήστη που χτίζεται κατά τη διάρκεια της συμμετοχής του και τροποποιείται αναλόγως με τις κριτικές που έχει δεχθεί για τη δουλειά του (Pouryazdan et al., 2016).

Φυσικά ο κλασικός τρόπος του ελέγχου του περιεχομένου από τους διαχειριστές του συστήματος αναφέρεται από τους ομιλητές σε περιπτώσεις που υπάρχει ανάγκη για εξειδικευμένη γνώση. Στη γνωστή πλατφόρμα εξάλλου της Wikipedia, ο έλεγχος γίνεται

σε μεγάλο βαθμό από την ομάδα συντακτών και διαχειριστών που εργάζονται για να διορθώσουν τα λάθη και τα όποια προβλήματα προκύψουν (Nakatsu and Iaconou, 2014).

## 5 Επίλογος

Αναλύοντας τις συζητήσεις με τους ειδικούς στο κάθε θέμα που προέκυψε μέσω της Βιβλιογραφικής Επισκόπησης, είναι φανερά πλέον κάποια σημεία τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σημεία-κλειδιά από μελετητές, οργανισμούς ή σχεδιαστές οι οποίοι θα προσπαθήσουν να δημιουργήσουν ένα Gamified σύστημα Πληθοπορισμού. Στο σχήμα που παρουσιάζεται στο τέλος της ενότητας έγινε μια προσπάθεια απόδοσης των σημείων-κλειδιών (Tips-Συμβουλών) σε ένα σχεδιάγραμμα το οποίο θέτει το κάθε ένα από τα θέματα που συζητήθηκαν στο αντίστοιχο σημείο της διαδικασίας Σχεδιασμού. Καθώς το σχήμα μελετάται δεν πρέπει κανείς να ξεχνάει πως είναι μια διαδικασία επαναληπτική όπου τα επιμέρους σημεία πρέπει να είναι συνεχώς στο μυαλό ενός σχεδιαστή, αφού το θέμα είναι πολύπλευρο, καινούργιο αλλά και προσαρμόσιμο στις αντίστοιχες συνθήκες. Το πλαίσιο αυτό επίσης αφορά καθαρά τον κύκλο που ξεκινάει από το σημείο που έχει αποφασιστεί πως θα χρησιμοποιηθούν λύσεις Παιχνιδοποίησης και περιορίζεται στα όρια εφαρμογής τους χωρίς να εμπεριέχει όλες τις πιθανές σκοπιές σχεδίασης ενός συστήματος (όπως τεχνικά σημεία, στρατηγική, ανάλυση στόχων κτλ).

Η διαδικασία που προτείνεται ξεκινάει με τη βασική ερώτηση “είναι λύση Gamification;”. Η ερώτηση αυτή πρέπει να τίθεται κάθε φορά που γίνεται ο σχεδιασμός ενός συστήματος πληθοπορισμού (κι άλλων) αφού η ανάγκη για παρακίνηση και δέσμευση χρηστών δεν σημαίνει αποκλειστικά πως θα γίνει χρήση μηχανισμών παιχνιδοποίησης. Όταν η απάντηση στο παραπάνω ερώτημα είναι ναι, ξεκινάει αυτόματα ένας κύκλος δημιουργίας, κατα την διάρκεια του οποίου ο σχεδιαστής θα λάβει υπόψιν τους διαφορετικούς παράγοντες, τους οποίους ενδεχομένως θα χρειαστεί να αναθεωρήσει προκειμένου να αποδώσει το σύστημά του.

Οι στόχοι ενός συστήματος όπως φάνηκε τόσο από την βιβλιογραφία όσο και από τις απαντήσεις των συνεντεύξεων είναι αλληλένδετες με το περιεχόμενο του συστήματος σε κάθε κομμάτι του. Χωρίς τους στόχους υπάρχει μεγάλο ρίσκο η χρήση οποιουδήποτε μηχανισμού να μην αποδώσει ή να φέρει αποτελέσματα που να μην ικανοποιούν τον τελικό σκοπό. Οι στόχοι που ορίζονται με βάση την ανάγκη του συστήματος έχουν τοποθετηθεί ως ξεχωριστή οντότητα που αν και φαίνονται ασύνδετοι

βρίσκονται στην κορυφή για να υπενθυμίζουν στον σχεδιαστή την συνεχή παρακολούθηση τους. Δεν γίνεται λεπτομερής ανάλυση των στόχων και σύνδεσή τους με την υλοποίηση παιχνιδοποίησης, αφού αυτό το κεφάλαιο απαιτεί ξεχωριστή έρευνα και ανάπτυξη.

Ένας χρήστης για να συμμετέχει σε ένα σύστημα Πληθοπορισμού πρέπει να έχει κάποιο όφελος. Από τη μεριά του σχεδιαστή η εύρεση όλων των κινητήριων δυνάμεων που θα δεσμεύσουν το πλήθος για συμμετοχή, ξεκινάει με την εύρεση των δυνητικών χρηστών. Με αυτόν τον τρόπο ορίζονται οι Personas, Προφίλ Χρηστών που ταιριάζουν με αυτούς που περιμένει το σύστημα να ανταποκριθούν. Ακόμη και αν είναι ένα project ανοιχτό στο κοινό και με λίγα προαπαιτούμενα, δεν παύει να υπάρχει η ανάγκη ανάλυσης του. Τα πιο δυνατά οφέλη που αποκόμισε ο ερευνητής της παρούσας εργασίας, παρουσιάζονται στην αντίστοιχη οντότητα ώστε λαμβάνονται υπόψη στην μετέπειτα επιλογή μηχανισμών Παιχνιδοποίησης και ορθής χρήσης τους. Τα οφέλη συνδέονται άμεσα με τα Ενδογενή και Εξωγενή Κίνητρα τα οποία και μπορούν να αναπτυχθούν περαιτέρω καθώς και να κατηγοριοποιηθούν. Αν και τα όρια μεταξύ κινήτρων είναι ασαφή είναι κρίσιμο να αναγνωριστούν όλα εκείνα τα σημεία που θα ενθαρρύνουν το πηγαίο ενδιαφέρον των χρηστών, ενώ παράλληλα να χρησιμοποιηθούν και άλλοι τρόποι επιβράβευσης για την ικανοποίηση των χρηστών με μειωμένο ενδιαφέρον.

Τα κίνητρα/έπαθλα οικονομικού χαρακτήρα που ανήκουν στα εξωγενή κίνητρα αναφέρθηκαν έντονα στη Βιβλιογραφία και ερευνήθηκαν πάνω σε εφαρμογές με σκοπό την απόδειξη χρησιμότητας τους ή μη. Για τον λόγο αυτό παρατέθηκαν ως ένα ξεχωριστό κομμάτι ώστε να είναι στην ευχέρεια του σχεδιαστή το αν θα πρέπει να συμπεριληφθούν ή όχι. Οι απόψεις τόσο των ακαδημαϊκών όσο και των συνεντευξιαζόμενων δίστανται αφού εκ των πραγμάτων τα χρηματικά κίνητρα βρίσκονται απέναντι από το Gamification αλλά μπορούν να ενισχύσουν τη δέσμευση ατόμων για συστήματα Πληθοπορισμού. Ανά περιπτώσεις και εφόσον υπάρχει η δυνατότητα, ενδεχομένως να θεωρείται χρήσιμο ακόμη και ως έξτρα παρακίνηση να χρησιμοποιούνται.

Οι Μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης προτείνεται να είναι αποτέλεσμα έρευνας κινήτρων και όχι μια τυχαία επιλογή στοιχείων που απλά αποδείχθηκαν αποτελεσματικά σε άλλες υποθέσεις. Οι προτάσεις μηχανισμών κλίνουν κυρίως προς την ποικιλομορφία των πινάκων κατάταξης, ώστε όλοι οι συμμετέχοντες να αισθάνονται ικανοί να

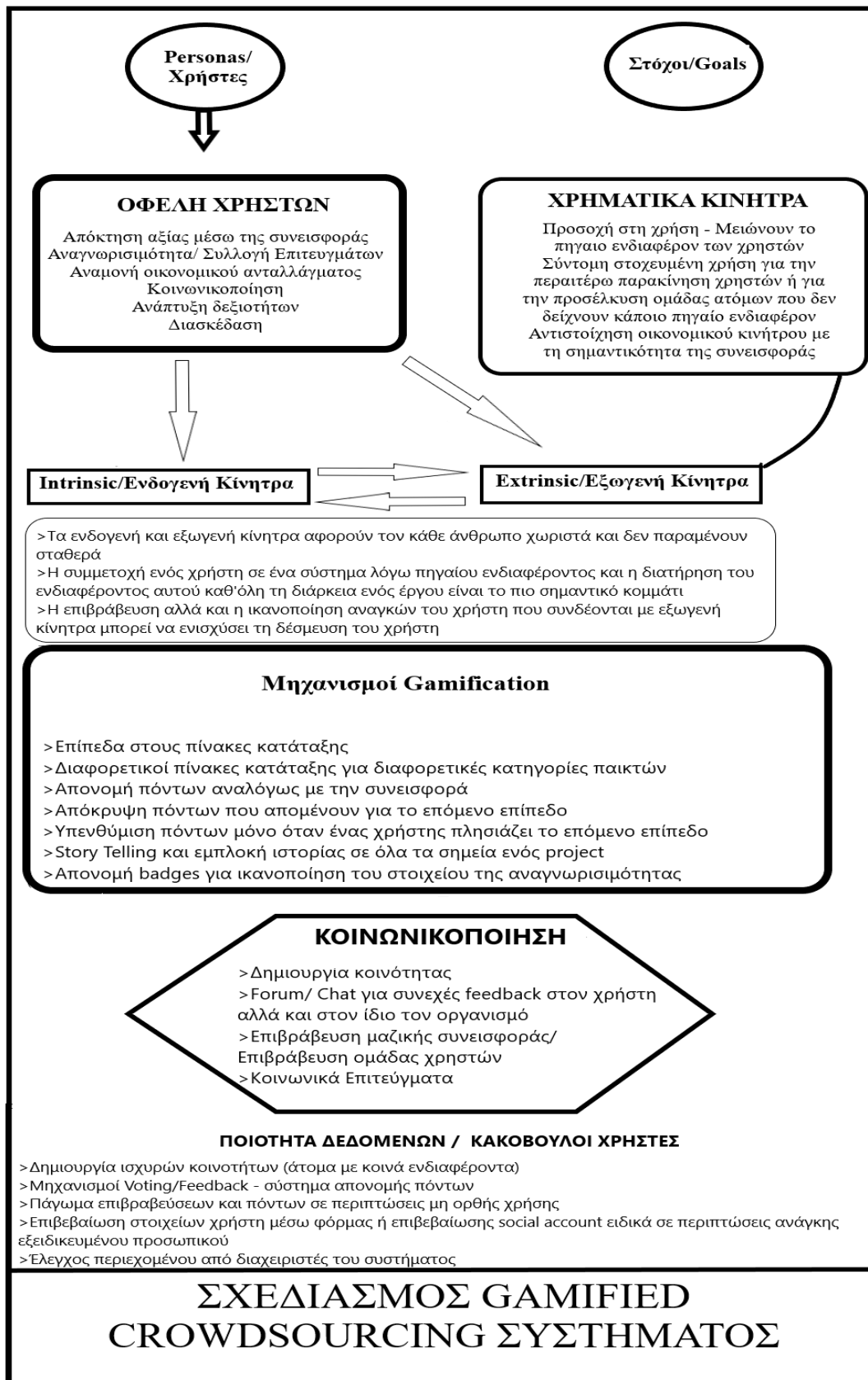
προχωρήσουν, ενώ παράλληλα προτείνεται και η χρήση αφήγησης ιστορίας η οποία μπορεί να αποτελέσει την ένωση σε όλη την εφαρμογή. Η Κοινωνικοποίηση τοποθετήθηκε κάτω από τους Μηχανισμούς και ως συνέχεια των στοιχείων αυτών που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν σε ένα σύστημα για την ενθάρρυνση του αισθήματος της κοινότητας. Ο λόγος που δεν τοποθετήθηκαν ως μέρος των υπόλοιπων μηχανισμών, είναι η σημαντικότητα του θέματος και η προσοχή που πρέπει να δίνεται στη δημιουργία και διατήρηση κοινοτήτων σε συστήματα Πληθοπορισμού.

Η ποιότητα των λαμβανόμενων δεδομένων παρατίθεται όχι ως οντότητα αλλά ως γενικές συμβουλές (εκτός πλαισίου) αφού τα συμπεράσματα που προκύπτουν εφαρμόζουν σε κάθε ένα από τα προηγούμενα βήματα και μπορούν να επηρεάσουν την απόφαση του σχεδιαστή. Η διασφάλιση της χρησιμότητας των πόρων και η εξασφάλιση μιας υγιούς κοινότητας σύμφωνα με τα ευρήματα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ώστε να αποφεύγεται κάθε είδους ανεπιθύμητη ενέργεια ή αποτέλεσμα. Οι ίδιοι οι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται πρέπει να προβλέπουν τις ανεπιθύμητες ενέργειες και να συμβάλλουν στην εξάλειψή τους. Είναι επομένως βασικό στοιχείο της διαδικασίας όπως ακριβώς και οι στόχοι και το κομμάτι αυτό πρέπει να υπολογίζεται σε κάθε βήμα.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η διαδικασία αυτή είναι δυναμική με τα βήματα να επανεξετάζονται και να προσαρμόζονται αναλόγως τις ανάγκες που προκύπτουν. Ένας σχεδιαστής μπορεί να επανέρχεται σε προηγούμενα κομμάτια και να κάνει αλλαγές σύμφωνα με νέα στοιχεία που προκύπτουν. Παρόλα αυτά πρέπει να δίνεται προσοχή στις αλλαγές που αφορούν τον τρόπο λειτουργίας των μηχανισμών από τη στιγμή που το εγχείρημα θα τεθεί σε δράση και έπειτα. Καμιά αλλαγή σε βαθμολογίες και leaderboards δεν πρέπει να γίνεται αν πρώτα δεν γίνει έρευνα πάνω στις ανάγκες των χρηστών. Η ανατροφοδότηση(feedback) της κοινότητας είναι ένας χρήσιμος τρόπος συλλογής πληροφοριών για τις ανάγκες του συστήματος καθώς και η παρακολούθηση του τρόπου διάδρασης των χρηστών με το σύστημα. Οι αλλαγές πρέπει επίσης να γίνονται αργά και με σαφή προς τον χρήστη τρόπο, ώστε να μην προκαλέσουν την απόσυρσή του. Είναι σοφό και προτείνεται από τον ερευνητή, οι αλλαγές να αφορούν τη διευκόλυνση συμμετοχής και άλλων ομάδων χρηστών, όπως για παράδειγμα η ανάμειξη και άλλων κλιμάκων βαθμολογιών ή η εισαγωγή badges για πιο αδύναμους ή δυνατούς χρήστες, αναλόγως την ανάγκη.

## Είναι λύση Gamification;

Υπάρχει ανάγκη παρακίνησης χρηστών για περαιτέρω συμμετοχή;  
Υπάρχει ανάγκη για εμπλοκή/δέσμευση παραπάνω χρηστών;  
Υπάρχει ανάγκη για δέσμευση χρηστών για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα;  
Υπάρχει ανάγκη για πιο εξειδικευμένο κοινό;



## 5.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Κάθε θεματική ενότητα παρουσίασε ενδιαφέροντα στοιχεία που είτε επιβεβαίωσαν τη Βιβλιογραφία είτε παρουσίαζαν νέους τρόπους αντιμετώπισης κάποιων προβλημάτων. Στην προσπάθεια ανεύρεσης του οφέλους των χρηστών που συμμετέχουν σε ένα σύστημα Πληθοπορισμού, η αξία που αποκτά κανείς μέσω της συνεισφοράς είναι ο πυρήνας του θέματος αυτού. Το θετικό στοιχείο που προκύπτει από αυτό το συμπέρασμα είναι πως οι άνθρωποι παρακινούνται άμεσα από ενδογενή αίτια και αυτόματα κατανοεί κανείς πως η βάση σε περιπτώσεις σχεδιασμού τέτοιων συστημάτων πρέπει να δίνεται στην ενίσχυση της πηγαίας ανάγκης για συνεισφορά των χρηστών. Η αναγνωρισιμότητα που μπορεί να κερδίσει ένας χρήστης από αυτή τη διαδικασία ή το οποιοδήποτε άλλο κέρδος πρέπει να λαμβάνονται εξίσου υπόψη και να αντιμετωπίζονται με μορφes απόδοσης επάθλων. Αν και αναφέρθηκε από έναν μόνο ομιλητή, η ανάγκη για διασκέδαση μέσω του ψηφιακού κόσμου θα έπρεπε να λαμβάνεται υπόψη ώστε να σχεδιάζονται λύσεις που μπορούν να ενισχύσουν τη συμμετοχή μεγαλύτερου πλήθους ατόμων.

Τα ενδογενή και εξωγενή κίνητρα συναντήθηκαν από την πρώτη κιόλας θεματική ενότητα. Αυτό που ξεχώρισε στο θέμα αυτό ήταν οι διαφορετικές απόψεις των ομιλητών όσον αφορά τη χρήση ή όχι των Συμπεριφορικών Θεωριών σε περιπτώσεις σχεδιασμού των εξεταζόμενων συστημάτων. Για κάποιους ομιλητές είναι σημαντικό να τις συμβουλευέται κανείς κυρίως για το κομμάτι της επιρροής της συμπεριφοράς των ενδιαφερόμενων του συστήματος μελών, ενώ για κάποιους άλλους δεν πρέπει να υπάρχει προσκόλληση σε αυτές, αλλά επιλογή έπειτα από κριτική σκέψη. Ομοφωνία υπήρξε ως προς την σημαντικότητα των Ενδογενή παρακινητικών παραγόντων και τη προσπάθεια ενίσχυσής τους. Για όσους χρήστες δεν παρουσιάζουν άμεσο πηγαίο ενδιαφέρον ή παρουσιάζουν ένα μειωμένο ενδιαφέρον με την πάροδο του χρόνου, πρέπει να υπάρχουν μηχανισμοί που θα λαμβάνουν υπόψη τους Εξωγενείς παράγοντες. Οι εξωγενείς παράγοντες αφορούν όλα όσα μπορεί να «κερδίσει» ένας χρήστης από τη συνεισφορά του και κυρίως αποδίδονται σε μορφή επάθλων και μπορούν να θεωρηθούν ως έξτρα παρακινητικοί παράγοντες. Οι έξτρα αυτοί παράγοντες είναι σημαντικό να υφίσταται ειδικά όταν με την πάροδο του χρόνου, οι απαιτήσεις των χρηστών αυξάνονται και η δέσμευση του ενδιαφερόντός τους γίνεται όλο και πιο δύσκολη.

Σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού το αίσθημα της μάζας και της κοινότητας είναι βασικός παράγοντας και πυρήνας της ίδιας της έννοιας. Η κοινωνικοποίηση ως μέσο ενίσχυσης της μακροχρόνιας δέσμευσης και συνεχής ανατροφοδότησης μπορεί να προσφέρει πλεονεκτήματα τόσο στο ίδιο το πλήθος όσο και στον οργανισμό. Οι χρήστες που αποτελούν το πλήθος γνωρίζουν άτομα με ίδια ενδιαφέροντα και μοιράζονται ιδέες και ευρήματα, ενώ οι οργανισμοί αποκτούν επίγνωση του συστήματός τους. Οι ομιλητές των συνεντεύξεων ήταν σύμφωνοι όσον αφορά την σημαντικότητα της κοινωνικοποίησης ενώ προτείνουν τρόπους μαζικής επιβράβευσης για την ενίσχυση του αισθήματος της συλλογικότητας, το οποίο θα οδηγήσει σε αύξηση του πλήθους και της δέσμευσής του.

Η Παιχνιδοποίηση χρησιμοποιεί μηχανισμούς με τους οποίους μπορεί να παρακινήσει το ενδιαφέρον ενός χρήστη. Πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση και ιδιαίτερη προσοχή ώστε η διασκέδαση και η συλλογή επιτευγμάτων να μην γίνεται αυτοσκοπός. Ο αρχικός σκοπός κάθε συστήματος πρέπει να εξυπηρετείται μέσω των μηχανισμών και αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τις προτάσεις των ομιλητών των συνεντεύξεων καθώς και με των ερευνητών της Βιβλιογραφίας. Η δημιουργία διαφορετικών κλιμάκων όσον αφορά τα leaderboards θεωρείται μια έξυπνη τακτική για την εμπλοκή χρηστών με διαφορετικά επίπεδα γνώσεων. Το Story Telling που δεν αναφέρθηκε το ίδιο ένθερμα από όλους τους ομιλητές θεωρείται από τη βιβλιογραφία ένα δυνατό χαρτί το οποίο μπορεί να δράσει ως συγκολλητής του συστήματος και μέσω αυτού να δημιουργείται μια ιστορία με δυνατά στοιχεία και με προοπτικές εξέλιξης αναλόγως των απαιτήσεων.

Στο θέμα του Σχεδιασμού ενός Crowdsourcing συστήματος βασικό βήμα είναι ο ορισμός στόχων και η διατήρησή τους καθ'όλη τη διαδικασία. Η ανάλυση των δυνητικών χρηστών μπορούν να δώσουν σημαντικές πληροφορίες για το πως πρέπει να δρα το σύστημα και για αυτό δεν πρέπει να παραλείπεται. Η διαδικασία αυτή επηρεάζει αρκετά και το user interface που αν δεν είναι ορθά δομημένο με εύκολες και κατανοητές από το χρήστη διαδικασίες, μπορεί να αποτύχει παρόλη τη σωστή προεργασία. Αν και τα συστήματα αυτού του είδους είναι δυναμικά και μεταβάλλονται δεν πρέπει να γίνονται αλλαγές χωρίς την ανατροφοδότηση του πλήθους, αφού οποιαδήποτε αλλαγή μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην συμμετοχή των χρηστών. Οι μεμονωμένες συμβουλές που δόθηκαν από τους ομιλητές επηρεάζουν ουσιαστικά κάθε θεματική ενότητα που

αναλύεται στην παρούσα εργασία και για αυτό ενώθηκαν όλα κάτω από το πρίσμα του σχεδιασμού.

Στη θεματική ενότητα των Χρηματικών Κινήτρων υπήρξαν διαφορετικές απόψεις που στηρίχθηκαν από τους ομιλητές. Για κάποιους η απόδοση χρηματικών επάθλων ως αποζημίωση για το χρόνο δέσμευσης των χρηστών είναι μια δίκαιη ανταλλαγή. Για κάποιους άλλους το οικονομικό κομμάτι έρχεται σε αντιμαχία με τον ίδιο τον ορισμό της Παιχνιδοποίησης και πρέπει να αποφεύγεται. Η εναλλακτική που προτείνεται είναι οι έμμεσοι τρόποι χρηματικής αποζημίωσης, όπως κάποια κουπόνια, συνδρομές ή και άλλα που προκαλούν το ενδιαφέρον του χρήστη και μπορούν να επηρεάσουν ως Εξωγενείς παρακινητικοί παράγοντες. Επίσης τα χρηματικά κίνητρα μπορούν να γίνουν αιτία εκμετάλλευσης του συστήματος από χρήστες που αναζητούν την απόκτησή τους με κάθε τρόπο.

Η ποιότητα δεδομένων είναι αρκετά σημαντικό κομμάτι και αναπόσπαστο από την όλη διαδικασία ειδικά σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού. Ένα καλοσχεδιασμένο σύστημα με χρήστες που επιδεικνύουν πηγαίο ενδιαφέρον για το βασικό αντικείμενο θα παράγουν ποιοτικό περιεχόμενο, ενώ όπως αναφέρουν και οι συνεντευξιαζόμενοι, οι ανεπιθύμητοι χρήστες θα απομακρυνθούν από την ύπαρξη μιας δυνατής κοινότητας. Οι εσωτερικοί μηχανισμοί ανατροφοδότησης ενός συστήματος έγινε αντικείμενο συζήτησης αν και εκφράστηκαν αμφιβολίες ως προς την ορθότητα της χρήσης τους αλλά και την επαλήθευση των ιδίων. Ενδιαφέρον προκάλεσε η άποψη πως η τιμωρία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως έννοια για τον περιορισμό κακόβουλων χρηστών αφού δεν συνάδει με τα θετικά συναισθήματα που εκπροσωπεί η χρήση της Παιχνιδοποίησης. Η λύση του παγώματος επάθλων και πόντων θεωρήθηκε πιο σωστή από τους αφαιρετικούς μηχανισμούς. Σε κάθε περίπτωση και όπου αυτό είναι εφικτό ο έλεγχος των συνεισφορών πρέπει να γίνεται και από τους ίδιους τους Crowdsourcers για τη διασφάλιση της ποιότητας.

Στα τόσο καινούργια αυτά πεδία του Πληθοπορισμού και της Παιχνιδοποίησης, η μοναδική σταθερά φαίνεται να είναι πως όλα εξαρτώνται από τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής. Ο κάθε σχεδιαστής πρέπει να προσαρμόζει το σύστημά του και όλα τα κομμάτια που το αποτελούν, σύμφωνα με τους στόχους και το πλήθος που θέλει να προσεγγίσει. Σίγουρα ένα σύστημα πρέπει να εξελίσσεται μαζί με την κοινότητά του και να μη μένει στατικό. Οι ανάγκες των χρηστών δεν μπορούν να μένουν στατικές και τα οφέλη που θα αναζητούν από ένα σύστημα Πληθοπορισμού θα μεταβάλλονται με



αποτέλεσμα να χάνουν το ενδιαφέρον τους αν δεν ικανοποιούνται από αυτό. Τα έργα Πληθοπορισμού μακροχρόνιου χαρακτήρα πρέπει επομένως να αντιμετωπίζονται ως δυναμικά περιβάλλοντα και να παρακολουθούνται ώστε να διασφαλίζεται η συμμετοχή και η δέσμευση του απαραίτητου για τη λειτουργία τους, πλήθους.

## **5.2 Όρια και περιορισμοί της έρευνας**

Η παρούσα έρευνα ως μέρος της Διπλωματικής Εργασίας για την ολοκλήρωση του Μεταπτυχιακού προγράμματος, έθετε από μόνη της ένα χρονικό περιορισμό. Μια ποιοτική έρευνα πάνω σε ένα τόσο καινούργιο θέμα είναι από μόνη της δύσκολο να πραγματοποιηθεί αφού τα άτομα που ασχολούνται με τον συγκεκριμένο κλάδο είναι λίγα και βρίσκεται στη δική τους ευχέρεια το αν και πότε θα μπορέσουν να συμμετάσχουν στην έρευνα. Από το γεγονός αυτό και μόνο μπήκε ένας περιορισμός στα άτομα τα οποία πήραν μέρος στην έρευνα που προέρχονται κυρίως από τον Ελληνικό χώρο των επιχειρήσεων.

Η παρούσα εργασία χρησιμοποιώντας την τεχνική της Θεματική Ανάλυσης αναπτύχθηκε πάνω σε θέματα που εξήχθησαν από τη μέχρι τώρα Βιβλιογραφία. Όντας η πρώτη προσπάθεια της Φοιτήτριας για ανάλυση του συγκεκριμένου θέματος δεν επιλέχθηκαν ερωτήσεις με βάση προηγούμενη προσωπική της εμπειρία αλλά με βάση των αποτελεσμάτων προηγούμενων αναγνωρισμένων μελετών. Σε μελλοντική φάση, οι ερευνητές μπορούν να κινηθούν προς ένα από τα παραπάνω θέματα και να το αναλύσουν μέσα από περαιτέρω ποιοτικές έρευνες, οι οποίες είναι χρήσιμες στην επιστημονική κοινότητα που ασχολείται με το Gamification.

Με άξονα τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί επίσης να γίνει μια προσπάθεια δημιουργίας framework για το σχεδιασμό Gamified Crowdsourcing συστημάτων, το οποίο θα χρησιμοποιείται από σχεδιαστές ή από περαιτέρω ερευνητές για τις δικές τους μελέτες.

## **5.3 Μελλοντικές Επεκτάσεις**

Η παρούσα διπλωματική μπορεί να επεκταθεί τόσο σε θεματολογία όσο και ανάλυση των επιμέρους θεμάτων που παρουσιάζει. Η ατζέντα μελλοντικών ερευνών που προτείνεται είναι η εξής:

Η ανάλυση των κινήτρων των χρηστών δεν είναι μια γενικευμένη διαδικασία αλλά μια έρευνα που αφορά τα είδη, τις συμπεριφορές και τις προσωπικότητες της κάθε ομάδας συμμετεχόντων. Προτείνεται επομένως μια μελέτη η οποία θα επικεντρώνεται στους τύπους χρηστών στα διαφορετικά συστήματα Crowdsourcing. Το σχήμα των Geiger και Schader (Morschheuser et al., 2017) που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 2.1 μπορεί να βοηθήσει τον μελετητή στην κατηγοριοποίηση του Crowdsourcing ενώ οι υπάρχουσες μελέτες τύπων χρηστών όπως του Mazurczewski, μπορούν να δώσουν το έναυσμα για την έρευνα που θα προκύψει. Είναι αρκετά σημαντικό κανείς να γνωρίζει το κοινό του και να μπορεί να εφαρμόζει τις κατάλληλες τεχνικές παρακίνησης του αναλόγως με τα διαφορετικά δημογραφικά, συμπεριφορικά ή άλλα στοιχεία του. Αξίζει λοιπόν να αφιερωθεί χρόνος σε μια τέτοιου είδους στοχευμένη έρευνα.

Στην παρούσα εργασία οι ειδικοί που πήραν μέρος στη συνέντευξη προέρχονται κυρίως από τον Ελληνικό ακαδημαϊκό ή επιχειρησιακό χώρο. Έχοντας υπ όψιν πως στην Ελλάδα ο κλάδος του Gamification βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο, προτείνεται η προέκταση της έρευνας με επιχειρήσεις του εξωτερικού. Εξάλλου η συγκεκριμένη έρευνα περιλαμβάνει πλούσια θεματολογία ή οποία δίνει περιθώρια επιπλέον μελέτης και θα ήταν πολύ χρήσιμο αν προστίθενται σε αυτή γνώσεις και απόψεις ειδικών από διαφορετικές χώρες και κουλτούρες.

Ακόμη προτείνεται η πρακτική εφαρμογή σχεδιασμού ενός συστήματος όπου θα στηρίζεται στις συμβουλές που έχουν δοθεί μέσα από το σχήμα που παρουσιάστηκε στον Επίλογο, καθώς και η καταγραφή των αποτελεσμάτων. Εφόσον η εργασία αυτή είναι θεωρητικού και ερευνητικού χαρακτήρα, τα αποτελέσματα δεν έχουν χρησιμοποιηθεί σε πραγματικό περιβάλλον Πληθοπορισμού. Η υλοποίηση μιας εφαρμογής μπορεί να φέρει στην επιφάνεια νέα θέματα προς επίλυση που θα οδηγήσουν σε μελλοντικές μελέτες.

Ο Πληθοπορισμός αποδείχθηκε πως βασίζεται έντονα στο στοιχείο της κοινότητας. Προτείνεται επομένως από τον συγγραφέα οι μελλοντικές μελέτες που αφορούν τα συστήματα Πληθοπορισμού σε συνδυασμό με τα στοιχεία Παιχνιδοποίησης να μελετώνται υπό το πρίσμα της Κοινωνικοποίησης. Όπως προτείνουν και οι ειδικοί στο θέμα, μηχανισμοί που βασίζονται στην δράση και επιβράβευση του συνόλου, προκαλούν θετικά αποτελέσματα και μεγαλύτερο βαθμό δέσμευσης χρηστών(engagement). Πιο στοχευμένες έρευνες μπορούν να αποδείξουν την εγκυρότητα των παραπάνω και ενδεχομένως να παρέχουν ακόμη πιο χρήσιμα αποτελέσματα.

Η αφήγηση ιστορίας (Story Telling) ως μηχανισμός Gamification αναφέρθηκε έντονα από κάποιους συνεντευξιαζόμενους και συναντήθηκε στη βιβλιογραφία. Η χρήση της σε περιβάλλοντα Πληθοπορισμού δεν έχει μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό προκειμένου να παραχθούν συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητά της. Προτείνεται επομένως μελλοντικές μελέτες τόσο βιβλιογραφικού όσο και ερευνητικού χαρακτήρα, ενώ σαν επόμενο βήμα προτείνεται η ανάπτυξη εφαρμογής με τη χρήση του συγκεκριμένου μηχανισμού ως βασικού στοιχείου και η μέτρηση απόδοσής του.

Η τομή των δύο εννοιών που ερευνώνται δεν αποτελεί θέμα που πρόκειται να ολοκληρωθεί σύντομα. Καθώς η τεχνολογία προχωράει και η ανάγκη για πιο ευρηματικές, εύκολες, έξυπνες και οικονομικές λύσεις θα μεγαλώνει, το συγκεκριμένο θέμα θα διερευνάται και θα προσαρμόζεται στο κάθε έργο. Ίσως το πιο σημαντικό εύρημα να είναι το γεγονός πως δεν υπάρχει κοινός κανόνας και πως όλα πρέπει να αλλάζουν και να προσαρμόζονται στους στόχους και στις ανάγκες του έργου. Ο δρόμος έχει ήδη ανοίξει και οι ευκαιρίες είναι πολλές, οι έρευνες που έπονται πρόκειται να φέρουν στο φως χρήσιμα στοιχεία και να ανοίξουν νέους ορίζοντες

## 6 Βιβλιογραφία

- Altmeyer, M., Lessel, P. & Krüger, A. (2016). Expense control: A gamified, semi-automated, crowd-based approach for receipt capturing. In: *International Conference on Intelligent User Interfaces*. Sonoma: IUI, pp. 31-42.
- Badihi, S. & Heydarnoori, A. (2017). CrowdSummarizer: Automated Generation of Code Summaries for Java Programs through Crowdsourcing. *IEEE Software*, 34(2), pp. 71-80.
- Bousios, A., Gavalas, D. & Lambrinos, L. (2017). CityCare: Crowdsourcing daily life issue reports in smart cities. In: *IEEE Symposium on Computers and Communications*. Heraklion: ISCC, pp. 266-271.
- Bowser, A., Hansen, D., He, Y., Boston, C., Reid, M., Gunnell, L. & Preece, J. (2013). Using Gamification to inspire new citizen science volunteers. In: *1st International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, Gamificatio*. Stratford:ACM, pp. 18-25.
- Boyce, C., & Neale, P. (2006). Conducting in-depth interviews: A guide for designing and conducting in-depth interviews for evaluation input. Watertown: Pathfinder International.
- Brabham, D.C. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases. *Convergence*, 14(1), pp. 75-90.
- Brandtner, P., Auinger, A. & Helfert, M. (2014). Principles of human computer interaction in Crowdsourcing to foster motivation in the context of open innovation. In: *1st International Conference on HCI in Business*, Heraklion: HCI, pp. 585-596.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), pp. 77-101.
- Brito, J., Vieira, V. & Duran, A. (2015). Towards a Framework for Gamification Design on Crowdsourcing Systems: The G.A.M.E. Approach. In: *12th*

- International Conference on Information Technology: New Generations*, Las Vegas:ITNG 2015, pp. 445-450.
- Brounéus, K. (2011). In-Depth interviewing: The process, skill and ethics of interviews in peace research. In: *Understanding Peace Research: Methods and Challenges*, pp. 130-145.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011a). From game design elements to gamefulness: Defining "Gamification". In: *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. Tampere :MindTrek, pp. 9-15.
- Deterding, S., O'Hara, K., Sicart, M., Dixon, D. & Nacke, L. (2011b). Gamification: Using game design elements in non-gaming contexts. In: *29th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*,. Vancouver: CHI, pp. 2425-2428.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. ( 2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology and Society*, 18(3), pp. 75-88.
- Distefano, S. & Rodi, S. (2017). An outlook on volunteer and crowdsourcing based computing. In: *31st IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops*. Orlando:IPDPSW, pp. 1268-1273.
- Doan, A., Ramakrishnan, R. & Halevy, A.Y. (2011). Crowdsourcing systems on the world-wide web. *Communications of the ACM*. 54(4), pp. 86-96.
- Dziedzic, D. (2016). Use of the Free to Play model in games with a purpose: The RoboCorp game case study. *Bio-Algorithms and Med-Systems*. 12(4), pp. 187-197.
- Overjustification effect. [online] Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Overjustification\\_effect](https://en.wikipedia.org/wiki/Overjustification_effect) [Accessed 1 Oct. 2018].

- Feng, Y., Jonathan Ye, H., Yu, Y., Yang, C. & Cui, T. (2018). Gamification artifacts and Crowdsourcing participation: Examining the mediating role of intrinsic motivations. *Computers in Human Behavior*, vol. 81, pp. 124-136.
- Feyisetan, O., Simperl, E., Van Kleek, M. & Shadbolt, N. (2015). Improving paid microtasks through Gamification and adaptive furtherance incentives. In: *24th International Conference on World Wide Web*, Florence: WWW, pp. 333-343.
- Greenhill, A., Holmes, K., Woodcock, J., Lintott, C., Simmons, B.D., Graham, G., Cox, J., Oh, E.Y. & Masters, K. (2016). Playing with science: Exploring how game activity motivates users participation on an online citizen science platform. *Aslib Journal of Information Management*. 68(3), pp. 306-325.
- Guion, L., Diehl, D., and McDonald, D. (2011). *Conducting an In-depth Interview*, University of Florida.
- Hamari, J. (2013). Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on Gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. *Electronic Commerce Research and Applications*. 12(4), pp. 236-245.
- Hantke, S., Eyben, F., Appel, T. & Schuller, B. (2015). IHEARu-PLAY: Introducing a game for crowdsourced data collection for affective computing. In: *2015 International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction*, Xi'an:ACII, pp. 891-897.
- Hsu, C.-. & Sandford, B.A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research and Evaluation*. 12(10), pp. 1-8.
- Kapenekakis, I. & Chorianopoulos, K. (2017). Citizen science for pedestrian cartography: collection and moderation of walkable routes in cities through mobile Gamification. *Human-centric Computing and Information Sciences*, 7(10), pp. 1-23.
- Kobayashi, M., Arita, S., Itoko, T., Saito, S. & Takagi, H. (2015). Motivating Multi-generational crowd workers in Social-purpose work. In: *18th ACM International Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing*, Vancouver: CSCW, pp. 1813- 1824.

- L'Heureux, A., Grolinger, K., Higashino, W.A. & Capretz, M.A.M. (2017). A Gamification framework for sensor data analytics. In: *2nd IEEE International Congress on Internet of Things*, Honolulu:ICIO, pp. 74-81.
- Latoza, T.D., Ben Towne, W., Van Der Hoek, A. & Herbsleb, J.D. (2013). Crowd development. In: *2013 6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering*, San Francisco:CHASE, pp. 85-88.
- Mack, N. and Woodsong, C. (2005). Qualitative research methods. Research Triangle Park. N.C.: *Family Health International*, pp.29-49.
- Malatini, S., Klopfenstein, L.C. & Bogliolo, A. (2017). Gamification for crowdsourced data collection in mobile usability field studies. In: *12th Biannual Conference of the Italian SIGCHI Chapter: Towards the Mediterranean*. Cagliari: CHIItaly.
- Malone, T.W. (1982). Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games. In: *1982 Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 63-69.
- Melenhorst, M., Novak, J., Micheel, I., Larson, M. & Boeckle, M. (2015). Bridging the utilitarian-hedonic divide in Crowdsourcing applications. In: *4th International Workshop on Crowdsourcing for Multimedia*. Brisbane: CrowdMM, pp. 9- 14.
- Mollick, E.( 2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*. 29(1), pp. 1-16.
- Morschheuser, B., Hamari, J., Koivisto, J. & Maedche, A. (2017). Gamified Crowdsourcing: Conceptualization, literature review, and future agenda. *International Journal of Human Computer Studies*, vol. 106, pp. 26-43.
- Pothineni, D., Mishra, P., Rasheed, A. & Sundararajan, D. (2014). Incentive design to mould online behavior - A game mechanics perspective. In: *1st International Workshop on Gamification for Information Retrieval*. Amsterdam: Held in Conjunction with ECIR, pp. 27-32.
- Pouryazdan, M., Fiandrino, C., Kantarci, B., Kliazovich, D., Soyata, T. & Bouvry, P. (2016). Game-theoretic recruitment of sensing service providers for trustworthy

- cloud-centric internet-of-things (IoT) applications. In: 2016 IEEE Globecom Workshops. Washington:GC Wkshps.
- Prestopnik, N., Crowston, K. & Wang, J. (2017). Gamers, citizen scientists, and data: Exploring participant contributions in two games with a purpose. *Computers in Human Behavior*, vol. 68, pp. 254-268.
- Reinsch, T., Wang, Y., Knechtel, M., Ameling, M. & Herzig, P. (2013). CINA - A crowdsourced indoor navigation assistant. In: *2013 IEEE/ACM 6th International Conference on Utility and Cloud Computing*, Dresden :UCC, pp. 500-505.
- Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55(1), pp. 68-78.
- Stanley, R. (2014). 25 Examples of Gamification in Business | ClickSoftware. [online] ClickSoftware. Available at: <https://www.clicksoftware.com/blog/top-25-best-examples-of-Gamification-in-business/> [Accessed 1 Oct. 2018].
- Snijders, R., Dalpiaz, F., Brinkkemper, S., Hosseini, M., Ali, R. & Özüm, A. (2015). REfine: A gamified platform for participatory requirements engineering. In: 1st International Workshop on Crowd-Based Requirements Engineering, Ottawa :CrowdRE, pp. 1-6.
- Snijders, R., Dalpiaz, F., Hosseini, M., Shahri, A. & Ali, R. (2014). Crowd-centric requirements engineering. In: *7th IEEE/ACM International Conference on Utility and Cloud Computing*, London:UCC, pp. 614-615.
- Talasila, M., Curtmola, R. & Borcea, C. (2016). Crowdsensing in the Wild with Aliens and Micropayments. *IEEE Pervasive Computing*, 15(1), pp. 68-77.
- Tinati, R., Luczak-Roesch, M., Simperl, E. & Hall, W. (2017). An investigation of player motivations in Eyewire, a gamified citizen science project. *Computers in Human Behavior*, vol. 73, pp. 527-540.



- Tondello, G.F., Orji, R. & Nacke, L.E. (2017). Recommender systems for personalized Gamification. In: *25th ACM International Conference on User Modeling, Adaptation, and Personalization*, Bratislava: UMAP, pp. 425-430.
- Viana, P. & Pinto, J.P. (2017). A collaborative approach for semantic time-based video annotation using Gamification. *Human-centric Computing and Information Sciences*, 7(1), pp.1-21.
- Wang, Y., Jia, X., Jin, Q. and Ma, J. (2015). QuaCentive: a quality-aware incentive mechanism in mobile crowdsourced sensing (MCS). *The Journal of Supercomputing*, 72(8), pp.2924-2941.
- Wells, M. (2015). Top 10 best examples of Gamification in business. [online] MyCustomer. Available at: <https://www.mycustomer.com/community/blogs/monicawells/top-10-best-examples-of-Gamification-in-business> [Accessed 1 Oct. 2018].
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *Cyberpsychology and Behavior*, 9(6), pp. 772-775.
- Ίσαρη, Φ., Πουρκός, Μ. (2015). Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, pp.115-127 Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5826>
- Τσιώλης, (2015). Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων: διλήμματα, δυνατότητες, διαδικασίες. Στο Γ. Πυργιωτάκης & Χρ. Θεοφιλίδης (επιμ.) *Ερευνητική Μεθοδολογία στις Κοινωνικές Επιστήμες και στην Εκπαίδευση. Συμβολή στην επιστημολογική θεωρία και την ερευνητική πράξη*. Αθήνα: Πεδίο, Σελ. 473-498.

## 7 Διάφορα

### *Συμμετέχοντες της έρευνας*

1. Ως πρώτος Συνεντευξιαζόμενος ορίστηκε ο Βασίλης Γκογκίδης, ειδικός στο Gamification, εκπαιδευτής στην Αγγλική εταιρεία Gamification+, Διοργανωτής στο Gamification Europe, με ειδίκευση στα lego serious games.
2. Ο Αλέξανδρος Χαλκιάς εργάζεται για τη Nokia ως software engineer, ενώ έχει ασχοληθεί με την ανάπτυξη ενός εσωτερικού Gamification project και είναι co-founder στο ελληνικό Δίκτυο Gamification.
3. Ο Σταύρος Λούνης είναι ερευνητής στην Eltrun και διαχειρίζεται το γκρουπ του Gamification στη Θεσσαλονίκη, ενώ έχει πολλές δημοσιεύσεις πάνω στο τομέα του Gamification
4. Για την Icon Platforms μίλησε ο εμπορικός διευθυντής της. Η Icon Platforms ασχολείται με επιχειρηματικές λύσεις βασισμένες στο Gamification με τη προηγμένη πλατφόρμα Talos.
5. Ο Παναγιώτης Ζαχαριάς είναι ο founder του Ux Prodigy και έχει ασχοληθεί τόσο με user experience projects όσο και με Gamification σε εκπαιδευτικές τεχνολογίες. Από το 2011 ασχολείται δυναμικά και κυρίως ακαδημαϊκά με το πεδίο.
6. Η Ανθή Μαλτεζά είναι UX designer και consultant και εργάζεται ως freelancer ενώ έχει υλοποιήσει η ίδια gamified Crowdsourcing εφαρμογή.
7. Η Sabrina Bruehwiler είναι Gamification Consultant και Designer στην Octalysis Group ενώ υπήρξε επαγγελματίας freelancer σε θέματα UX και UI.
8. Ο Ηλίας Βαρθολομαίος είναι ο CEO και Co-Founder του Owíwi, μιας πλατφόρμας που χρησιμοποιεί στοιχεία παιχνιδιού στο HR.
9. Ο Βασίλης Ζουπας είναι ο CEO και CO-Founder του WePolitics, μια πλατφόρμα που επιτρέπει στους χρήστες να εκφράζουν πολιτικές απόψεις και να συζητούν με καινοτόμο τρόπο.