



Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεματικής

ΠΜΣ: Πληροφορική & Τηλεματική
Κατεύθυνση: Πληροφοριακά Συστήματα στην Διοίκηση Επιχειρήσεων

Διπλωματική Εργασία
της
Μαρία Μανουρά

Με Θέμα:

Ανοικτή Καινοτομία & Crowdsourcing

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Αδαμαντία Πατέλη , Επίκουρη Καθηγήτρια

Αθήνα
Οκτώβριος, 2015

Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων.....	2
Κατάλογος Σχημάτων	3
Κατάλογος Διαγραμμάτων	4
Περίληψη.....	5
Abstract	6
Εισαγωγή	7
1 Ανοικτή Καινοτομία.....	8
1.1 Προσδιορίζοντας την Έννοια της Ανοικτής Καινοτομίας	8
1.2 Ανοικτό Επιχειρηματικό Μοντέλο.....	11
Προσδιορισμός των Ανοικτών Επιχειρηματικών Μοντέλων	12
Σύγκριση Κλειστού Επιχειρηματικού μοντέλου με Ανοικτό Επιχειρηματικό Μοντέλο	13
1.3 Προσφορά της Ανοικτής Καινοτομίας στην Επιχειρηματική Δραστηριότητα.....	15
1.4 Προκλήσεις στην Εφαρμογή της Ανοικτής Καινοτομίας	16
1.5 Δίκτυα Ανοικτής Καινοτομίας	17
Είδη δικτύων Ανοικτής Καινοτομίας	18
2 Crowdsourcing.....	19
2.1 Προσδιορίζοντας την έννοια του Crowdsourcing.....	20
2.2 Διαδικασία Crowdsourcing	21
2.3 Κατηγορίες Crowdsourcing	23
2.4 Η Θεωρία των κινήτρων	28
3 Έρευνα	30
3.1 Ερευνητικό Μοντέλο	30
3.2 Επιλογή του δείγματος.....	36
3.2.1 Kaggle	36
3.2.2 HYVEcrowd	41
3.2.3 X PRIZE	42
3.2.4 Desall	44
3.3 Μεθοδολογία Συλλογής Δεδομένων	45
3.4 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	48
3.5 Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων	51
3.6 Έλεγχος Εγκυρότητας και Αξιοπιστίας (Measurement Model).....	53
3.8 Έλεγχος Υποθέσεων Δομικού Μοντέλου (Structural Model).....	57
4 Συμπεράσματα	60
Βιβλιογραφία.....	62
Παράρτημα Α: Έλεγχοι Διακρίνουσας Εγκυρότητας.....	67

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός Πίνακας Κατηγοριών Crowdsourcing	23
Πίνακας 2: Αποτελέσματα Ερευνών για τα Κίνητρα	25
Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση Πλατφορμών	32
Πίνακας 4: Μεταβλητές και τρόπος μέτρησης	41
Πίνακας 5: Δείγμα	41
Πίνακας 6: Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	43
Πίνακας 7: Δείκτης Αξιοπιστίας Cronbach's Alpha	47
Πίνακας 8: Composite Reliability	48
Πίνακας 9: Δείκτης AVE	49
Πίνακας 10: Εκτιμήσεις Δομικού Μοντέλου: Path Coefficients, T- Statistics	56
Πίνακας 11: Κριτήριο Fornell Larcker	67
Πίνακας 12: Συγκρίσεις Cross Loadings	68

Κατάλογος Σχημάτων

Εικόνα 1: Κλειστό Μοντέλο Καινοτομίας	10
Εικόνα 2: Ανοικτό Μοντέλο Καινοτομίας	11
Εικόνα 3: Κλειστό Επιχειρηματικό Μοντέλο που υιοθετήθηκε από τον Chesbrough (2007)	14
Εικόνα 4: Ανοικτό Επιχειρηματικό Μοντέλο που υιοθετήθηκε από τον Chesbrough (2012)	15
Εικόνα 5: Crowdsourcing Διαδικασία	22
Εικόνα 6: Κατηγορίες Crowdsourcing σύμφωνα με Geiger et al. (2012)	25
Εικόνα 7: Κατηγορίες Crowdsourcing σύμφωνα με Pripic et al. (2014)	27
Εικόνα 8: Ερευνητικό Μοντέλο	32
Εικόνα 9: Επίδραση των υποθέσεων στο Ερευνητικό Μοντέλο	35
Εικόνα 10: Παρουσίαση Διαγωνισμών	35
Εικόνα 11: Παρουσίαση πληροφοριών διαγωνισμού	36
Εικόνα 12: Παρουσίαση αξιολόγησης χρηστών	36
Εικόνα 13: Κατανομή Χρηματικού Επάθλου	37
Εικόνα 14: Παρουσίαση Ανταλλαγής Τεχνογνωσίας	37
Εικόνα 15: Αναζήτηση εργασίας και πρόσληψη προσωπικού	38
Εικόνα 16: Παρουσίαση Πληροφοριών Διαγωνισμού	39
Εικόνα 17: Διαγωνισμοί για επίλυση ενεργειακών προβλημάτων	40
Εικόνα 18: Διαγωνισμοί για την επίλυση προβλημάτων σε διάφορα επιστημονικά πεδία	41
Εικόνα 19: Διαγωνισμοί για βελτίωση ποιότητας ζωής	41
Εικόνα 20: Διαγωνισμοί ιδεών	42
Εικόνα 21: Παρουσίαση μεθοδολογίας	49
Εικόνα 22: Δομικό Μοντέλο	57

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Ηλικία	44
Διάγραμμα 2: Μόρφωση	44
Διάγραμμα 3: Απασχόληση	44
Διάγραμμα 4: Τομέας Απασχόλησης	45

Περίληψη

Οι επιχειρήσεις σήμερα, αναζητούν όλο και περισσότερο νέους τρόπους για την δημιουργία νέων ιδεών με σκοπό την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, για την αποτελεσματική επίλυση των προβλημάτων τους και την ποιο αποδοτική διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων τους. Για να το κατορθώσουν αυτό, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη ότι οι ιδέες για την δημιουργία ενός νέου προϊόντος ή υπηρεσίας καθώς και οι λύσεις για ένα επιχειρησιακό πρόβλημα μπορεί να προέλθουν από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Από την άλλη μεριά οι ιδέες που δημιουργούνται στο εσωτερικό της επιχείρησης εισέρχονται στην αγορά με σκοπό να επωφεληθούν άλλες επιχειρήσεις, συνεργάτες, προμηθευτές και άτομα. Οι παραπάνω ενέργειες περιγράφουν την έννοια της Ανοικτής Καινοτομίας (Open Innovation). Για την επίτευξη της Ανοικτής Καινοτομίας εφαρμόζεται η πρακτική του Crowdsourcing. Η εν λόγω πρακτική συνδέεται άμεσα με την ανάθεση για την επίλυση ενός προβλήματος, για την αναζήτηση νέων ιδεών ή για την διεκπεραίωση μιας δραστηριότητας σ' ένα πλήθος ατόμων. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η κατανόηση της έννοιας της Ανοικτής Καινοτομίας και ποιο συγκεκριμένα της πρακτικής του Crowdsourcing, με την παρουσίαση των κατηγοριών που εμφανίζονται ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής της. Επιπλέον θα διερευνηθούν οι διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν την διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής σε Crowdsourcing πλατφόρμες οι οποίες αποτελούν μέσο για την διεξαγωγή της πρακτικής Crowdsourcing.

Λέξεις – Κλειδιά: Ανοικτή Καινοτομία, Crowdsourcing, Crowdsourcing πλατφόρμες, ενδογενή κίνητρα, εξωγενή κίνητρα.

Abstract

Firms today, seek new ways to create innovative ideas for production of new products, problem solving and the effective task completion. In order to achieve this they should take into consideration that new ideas and solutions can come from outside the company. On the other hand ideas can come from inside the company in order to benefit other firms, partners, suppliers and individuals. These actions describe the term of Open Innovation. For the achievement of Open Innovation is applied the practice of Crowdsourcing. With Crowdsourcing practice companies can outsource their problems or requests for idea creation in a large network of people (crowd). The purpose of this study is to understand the concept of Open Innovation and especially Crowdsourcing practice with presentation of Crowdsourcing categories depending on the application field and the investigation of factors that influence the continuance intention for participation in Crowdsourcing platforms.

Keywords: Open Innovation, Crowdsourcing, Crowdsourcing Platforms, intrinsic motivations, extrinsic motivations.

Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε δύο βασικά σκέλη το θεωρητικό και το πρακτικό. Στο θεωρητικό σκέλος πραγματοποιείται βιβλιογραφική ανασκόπηση η οποία περιγράφει την έννοια της Ανοικτής καινοτομίας και των διαφόρων πρακτικών της, εστιάζοντας κυρίως στην πρακτική του Crowdsourcing. Στο πρακτικό σκέλος γίνεται παρουσίαση της ποσοτικής έρευνας η οποία αφορά τους παράγοντες που επηρεάζουν την διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής σε πλατφόρμες Crowdsourcing.

Συγκεκριμένα η εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο προσδιορίζεται έννοιας της Ανοικτής Καινοτομίας με την παρουσίαση της εξέλιξης του ορισμού, την σύγκριση της με το παραδοσιακό μοντέλο καινοτομίας, τα πλεονεκτήματα που προσφέρει και τις προκλήσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή της. Το συγκεκριμένο κεφάλαιο ασχολείται επίσης και με τον προσδιορισμό των δικτύων Ανοικτής Καινοτομίας με την παρουσίαση των κατηγοριών της. Στην συνέχεια το δεύτερο κεφάλαιο ασχολείται με τον προσδιορισμό της έννοιας του Crowdsourcing. Πιο συγκεκριμένα γίνεται επεξήγηση του τρόπου διεξαγωγής του και των διαφόρων τύπων που εμφανίζονται ανάλογα με τα πεδία εφαρμογής του. Επιπλέον παρουσιάζονται και οι διάφορες κατηγοριοποιήσεις των κινήτρων που ωθούν τα άτομα ώστε να συμμετέχουν σε διαδικασία Crowdsourcing. Το τρίτο κεφάλαιο ασχολείται κυρίως με την διεξαγωγή της έρευνας. Γίνεται η παρουσίαση του Δομικού Μοντέλου με την επεξήγηση των μεταβλητών που περιέχει, τον τρόπο κατασκευής των υποθέσεων σχετικά με την επίδραση των Ενδογενών κινήτρων (Αμοιβαιότητα, Διασκέδαση), των Εξωγενών κινήτρων (Άμεση Αμοιβή, Ανάδειξη Ικανοτήτων) και της ικανοποίησης του χρήστη στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής καθώς και την επιρροή που ασκεί ο παράγοντας της επιβεβαίωσης (βαθμός ικανοποίησης των προσδοκιών των χρηστών για την πλατφόρμα) στην ικανοποίηση του ατόμου από την χρήση πλατφορμών Crowdsourcing. Στην συνέχεια επεξηγείται ο τρόπος με τον οποίο επιλέχτηκε το δείγμα και την μεθοδολογία συλλογής του. Οι τελευταίες ενότητες αφορούν την περιγραφή της μεθοδολογίας ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την χρήση του εργαλείου SmartPLS. Στο τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που έχουν σχέση με την ανάλυση των αποτελεσμάτων. Επίσης επεξηγούνται τα προβλήματα που προκύπτουν, τα περιθώρια βελτίωσης τους και οι προοπτικές για μελλοντική έρευνα.

1 Ανοικτή Καινοτομία

Η Ανοικτή Καινοτομία σαν ακαδημαϊκός όρος παρουσιάστηκε από τον Henry Chesbrough με την έκδοση του βιβλίου “Open Innovation” το 2003. Το εν λόγω βιβλίο, επρόκειτο να αλλάξει τα δεδομένα σχετικά με τις τακτικές των επιχειρήσεων δίνοντας τους την δυνατότητα να επεκτείνουν τα όρια τους τόσο στην δημιουργία όσο και στην εμπορική εκμετάλλευση των καινοτομιών τους (West et al., 2014).

Παρόλα αυτά η έννοια αυτή αρχίζει να εμφανίζεται και προγενέστερα χωρίς όμως να υπάρχει κάποιος επίσημος ορισμός. Από τα πρώτα στάδια της βιομηχανικής επανάστασης, πολλές εργασίες σχετικά με την παραγωγή νέων ιδεών και σχεδιασμού αναθέτονταν σε εξωτερικούς συνεργάτες.

Στην συνέχεια, κατά την δεκαετία του 1930 και 1940 οι εταιρίες άρχισαν να δίνουν περισσότερη σημασία στην οργάνωση της εσωτερική τους διαχείριση και να παράγουν τις νέες τους ιδέες εντός της επιχείρησης. Υποστήριζαν ότι η επινόηση και η εμπορική εκμετάλλευση των ιδεών θα πρέπει να επιτυγχάνεται εντός της επιχείρησης.

Μέχρι σήμερα, οι εταιρίες όταν θεωρούν απαραίτητη την βοήθεια του εξωτερικού περιβάλλοντος για την ολοκλήρωση καινοτομικών έργων χρησιμοποιούν την πρακτική της κοινοπραξίας, της εξαγοράς ή της συγχώνευσης. Εξ αιτίας όμως της αυξανόμενης τους ανάγκης να παράγουν συνεχώς καινούργιες ιδέες, με σκοπό να αυξήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα, αναζητούν περισσότερους τρόπους για το επιτύχουν. Για το λόγο αυτό η έννοια της Ανοικτής Καινοτομίας έγινε ευρέως γνωστή.

1.1 Προσδιορίζοντας την Έννοια της Ανοικτής Καινοτομίας

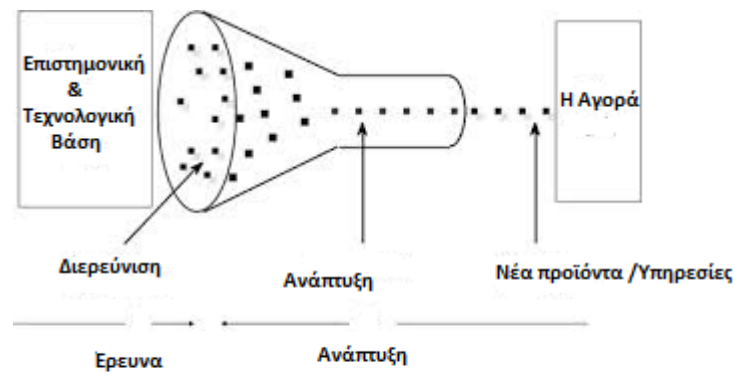
Η έννοια της Ανοικτής Καινοτομίας εξελίσσεται και παρουσιάζεται με την πάροδο του χρόνου μέσα από διάφορους ορισμούς. Ο αρχικός ορισμός της ανοικτής καινοτομίας εστιάζει στο γεγονός ότι πολύτιμες ιδέες μπορούν να προέλθουν εσωτερικά ή εξωτερικά της επιχείρησης και εισάγονται στην αγορά με αντίστοιχο τρόπο. Η προσέγγιση τοποθετεί στο ίδιο επίπεδο σημασίας τις εξωτερικές ιδέες καθώς και τις ιδέες που προέρχονται από το εσωτερικό της επιχείρησης (Chesbrough, 2003a:p.43).

Στην συνέχεια ο ορισμό διευρύνεται, εισάγοντας την έννοια των εξωτερικών συνεργατών και πόρων. Ποιο συγκεκριμένα το μοντέλο Ανοικτής Καινοτομίας, χρησιμοποιεί ένα εύρος από εξωτερικούς συνεργάτες και πόρους που βοηθούν ώστε να επιτύχουν και να διατηρήσουν την καινοτομία (Laursen and Salter, 2006:p.131).

Τα επόμενα χρόνια, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα από την πρακτική εφαρμογή της Ανοικτής Καινοτομίας, ο ορισμός διευρύνθηκε δίνοντας έμφαση στην γνώση που ρέει εντός και εκτός της επιχείρησης (West et al., 2014). Επομένως, η ανοικτή καινοτομία χρησιμοποιεί τις απαραίτητες εισροές και εκροές γνώσης για να επιταχύνει την εσωτερική καινοτομία και να επεκτείνει τις αγορές για την εξωτερική χρήση της καινοτομίας (Chesbrough, 2006: p.1).

Ο ποιο πρόσφατος ορισμός ορίζει την ανοικτή καινοτομία ως διαδιδόμενη καινοτομική διαδικασία η οποία βασίζεται σε σκόπιμη διαχείριση των ροών γνώσης στα όρια της επιχείρησης, χρησιμοποιώντας χρηματικούς ή μη χρηματικούς μηχανισμούς σύμφωνα με το επιχειρηματικό μοντέλο (Chesbrough & Bogers, 2014).

Η έννοια της Ανοικτής Καινοτομίας, μπορεί να κατανοηθεί κάνοντας μια σύγκριση με την παραδοσιακή προσέγγιση του Κάθετα Ολοκληρωμένου Μοντέλου (Vertical Integration Model). Η παραδοσιακή προσέγγιση εστιάζει στο γεγονός ότι η έρευνα καθώς και τεχνολογικά μέσα για την ανάπτυξη καινοτομικών προϊόντων, προέρχονται από το εσωτερικό της επιχείρησης μέσω του τμήματος έρευνα και ανάπτυξης. Ποιο συγκεκριμένα, οι ερευνητικές δραστηριότητες με σκοπό την ανάπτυξη νέων προϊόντων ή υπηρεσιών πραγματοποιούνται σύμφωνα με την γνώση και τα τεχνολογικά μέσα της ίδιας της επιχείρησης. Ορισμένες από τις εν λόγω δραστηριότητες προχωρούν για περεταίρω ανάπτυξη ενώ άλλες σταματούν καθώς δεν υπάρχουν οι απαραίτητοι πόροι και τεχνογνωσία για να υλοποιηθούν. Στην συνέχεια επιλέγονται τμήματα των προωθούμενων δραστηριοτήτων με σκοπό την εισχώρηση τους στην αγορά (Chesbrough et al, 2006). Το συγκεκριμένο μοντέλο ονομάζεται «Κλειστό» καθώς οι δραστηριότητες, μπορούν να εισέλθουν και να εξέλθουν προς μια κατεύθυνση όπως παρουσιάζεται στην **Εικόνα 1** (Chesbrough et al, 2006).

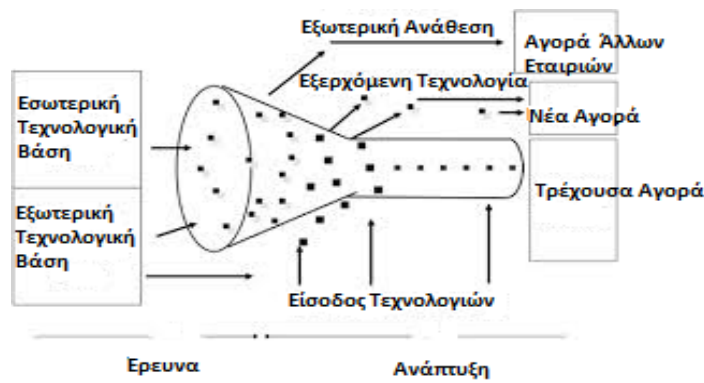


Εικόνα 1: Κλειστό Μοντέλο Καινοτομίας

Από την άλλη πλευρά, στο μοντέλο Ανοικτής Καινοτομίας (**Εικόνα 2**), οι δραστηριότητες ξεκινούν χρησιμοποιώντας εσωτερικές ή εξωτερικές τεχνολογικές πηγές (Chesbrough et al, 2006). Επιπρόσθετα, οι νέες τεχνολογικές πηγές μπορούν να εισαχθούν σε διάφορα στάδια εξέλιξης της διαδικασίας.

Τα έργα μιας επιχείρησης εισέρχονται στην αγορά με διάφορους τρόπους. Τα ολοκληρωμένα έργα, μπορούν να προωθηθούν από την ίδια την επιχείρηση αλλά και πωληθούν σ' άλλες εταιρίες ώστε να αναπτυχθούν και να ενταχθούν στην αγορά σαν προϊόντα ή υπηρεσίες (Αγορά άλλων Εταιριών). Επιπλέον η νέα τεχνολογική γνώση που προκύπτει μέσω των δραστηριοτήτων της επιχείρησης εξάγεται με σκοπό την δημιουργία νέων αγορών (spin- offs).

Το εν λόγω μοντέλο ονομάζεται «ανοικτό», καθώς υπάρχουν αρκετοί τρόποι με τους οποίους οι ιδέες μπορούν να ρέουν στις διαδικασίες της επιχείρησης και στην αγορά (Chesbrough et al, 2006).



Εικόνα 2: Ανοικτό Μοντέλο Καινοτομίας

1.2 Ανοικτό Επιχειρηματικό Μοντέλο

Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν επιχειρηματικά μοντέλα για την παραγωγή προϊόντων με σκοπό να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του τελικού πελάτη αλλά και για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ορισμένες μπορεί να μην παρουσιάζουν μια οργανωμένη δομή, ενώ άλλες συλλέγουν τα διάφορα χαρακτηριστικά τους δημιουργώντας μια πιο οργανωμένη και επίσημη μορφή του επιχειρηματικού τους μοντέλου εφαρμόζοντας το ανά πάσα στιγμή με σκοπό την δημιουργία αξίας (Sandulli & Chesbrough, 2009). Η έννοια του επιχειρηματικού μοντέλου περιλαμβάνει δύο παράγοντες, την δημιουργία αξίας και την σύλληψη μέρους αυτής της αξίας (Chesbrough, 2007). Ο πρώτος παράγοντας εστιάζει στην αναζήτηση μιας σειράς από δραστηριότητες (από τις πρώτες ύλες μέχρι το προϊόν να φτάσει στον τελικό πελάτη), που θα αποφέρει ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία εντάσσοντας την αξία στα διάφορα στάδια των δραστηριοτήτων. Ο δεύτερος παράγοντας απαιτεί την εισαγωγή ενός μοναδικού πόρου ή κεφαλαίου στην σειρά των δραστηριοτήτων της επιχείρησης με σκοπό την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Επιπρόσθετα, οι επιχειρήσεις με σκοπό να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της αγοράς και στις συνεχόμενες αλλαγές του ανταγωνιστικού τοπίου, αναζητούν νέους τρόπους για την βελτίωση και εξέλιξη των επιχειρηματικών τους μοντέλων. Πιο συγκεκριμένα η ένταξη της καινοτομίας στις βασικές δραστηριότητες είναι ιδιαίτερα σημαντική για την βιωσιμότητα της και την πορεία τους. Η εφαρμογή πιο «ανοικτών» επιχειρηματικών μοντέλων δίνει την δυνατότητα αύξησης της αποτελεσματικότητας της καινοτομίας (Chesbrough, 2007). Παλαιότερα οι

επιχειρήσεις, έδιναν ιδιαίτερα την προσοχή του στις εσωτερικούς πόρους και τεχνογνωσία για την δημιουργία αξίας. Με την πάροδο του χρόνου, οι διαδικασίες άρχισαν να επεκτείνονται εκτός των ορίων της επιχείρησης, λαμβάνοντας υπόψη την συνεισφορά των πελατών, των προμηθευτών και άλλων επιχειρήσεων. Ποιο συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις, έχουν την δυνατότητα να μοιράζονται τους εσωτερικούς πόρους με εξωτερικούς συνεργάτες (πχ. επιχειρήσεις) για την δημιουργία αξίας και το αντίστροφο να χρησιμοποιούν τους εξωτερικούς πόρους έχοντας ως αποτέλεσμα την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη παραγωγή νέων προϊόντων μειώνοντας το κόστος παραγωγής τους και επιταχύνοντας την δυνατότητα εισόδου στην αγορά (Sandulli & Chesbrough, 2009).

Προσδιορισμός των Ανοικτών Επιχειρηματικών Μοντέλων

Οι επιχειρήσεις δημιουργούν αξία, με την χρήση διάφορων πόρων οι οποίοι τροφοδοτούν τις δραστηριότητες με σκοπό την παραγωγή χρησιμότητας στους πελάτες (Sandulli & Chesbrough, 2009). Για τον σκοπό αυτό, τα επιχειρηματικά μοντέλα εκφράζουν ποιοι είναι οι κατάλληλοι πόροι που απαιτούνται για την δημιουργία αξίας με σκοπό την είσοδο στην αγορά- στόχο (Chesbrough & Rosenbloom, 2002). Αυτό επιτυγχάνεται με τον εντοπισμό της κατάλληλης αλυσίδας αξίας, των μηχανισμών που έχουν την δυνατότητα να δεσμεύουν την αξία από τους εν λόγω πόρους και τον προσδιορισμό των στρατηγικών της επιχείρησης (Chesbrough & Rosenbloom, 2002).

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι επιχειρήσεις, προσπαθούν να παράγουν αξία αξιοποιώντας πόρους οι οποίο βρίσκονται εντός των ορίων της επιχείρησης. Παρόλα αυτά η συγκεκριμένη πρακτική δημιουργεί περιορισμούς. Σύμφωνα με Sandulli & Chesbrough (2009) οι επιχειρήσεις, κατανοούν τον βαθμό δυσκολίας που αντιμετωπίζουν σχετικά με την εσωτερική ανάπτυξη όλων των πόρων που χρειάζονται και την πλήρης δέσμευσης της αξίας τους. Έτσι η χρήση πιο κλειστών μοντέλων δημιουργεί περιορισμούς στην επίτευξη καινοτομίας και βιωσιμότητας σ' ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο περιβάλλον.

Λαμβάνοντας υπόψη, τους παραπάνω περιορισμούς, οι επιχειρήσεις διαμορφώνουν πιο ανοικτά επιχειρηματικά μοντέλα. Η χρήση των εν λόγω μοντέλων δίνει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να είναι πιο αποτελεσματικές στην δημιουργία και στην δέσμευση της αξία (Chesbrough ,2007). Δημιουργούν αξία με την συγκέντρωση πολλών ιδεών προερχόμενα και από το εξωτερικό περιβάλλον. Επιπλέον πραγματοποιείται καλύτερη δέσμευση της αξίας καθώς οι

επιχειρήσεις χρησιμοποιούν κεφάλαια και πόρους όχι μόνο για την δικές τους λειτουργίες αλλά και άλλων εταιριών.

Σύγκριση Κλειστού Επιχειρηματικού μοντέλου με Ανοικτό Επιχειρηματικό Μοντέλο

Ιδιαίτερα σημαντικοί λόγοι που ωθούν τις εταιρίες να υιοθετούν πιο ανοικτά επιχειρηματικά μοντέλα, είναι συνεχόμενη αύξηση του κόστους για τεχνολογική ανάπτυξη καθώς και οι πιο μικροί κύκλοι ζωής των νέων προϊόντων (Chesbrough, 2007).

Ποιο συγκεκριμένα, η αυξανόμενες απαιτήσεις σχετικά με την παραγωγή νέων πιο ανταγωνιστικών προϊόντων οδηγούν στην χρήση όλο και πιο σύγχρονων τεχνολογιών με αποτέλεσμα συνεχόμενη αύξηση του τεχνολογικού κόστους με την πάροδο του χρόνου. Για παράδειγμα το κόστος για την ανάπτυξη φαρμακευτικών προϊόντων αυξήθηκε από \$800 εκατομμύρια σε \$1,6 δισεκατομμύρια εξ αιτίας της εισόδου της βιοτεχνολογίας στην παραγωγή των φαρμακευτικών προϊόντων (Au, 2014).

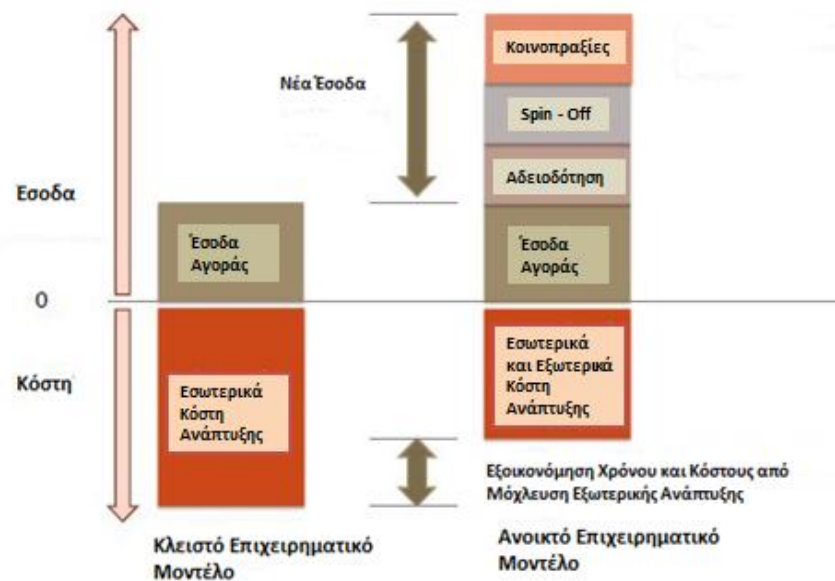
Εκτός από αύξηση τους κόστους ανάπτυξη, σημαντικός λόγος για την στρόφη των επιχειρήσεων σε πιο ανοικτά επιχειρηματικά μοντέλα είναι και η μείωση του κύκλου ζωής των προϊόντων, που μπορεί να οφείλεται στην ύπαρξη πολλών ανταγωνιστικών προϊόντων αλλά και στην καθυστέρηση των διαδικασιών ανάπτυξης του νέου προϊόντος.

Εξ αιτίας των ανωτέρω λόγων, οι επιχειρήσεις δυσκολεύονται να δικαιολογήσουν τις επενδύσεις τους για καινοτομία (Chesbrough, 2007). Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα παρουσιάζεται στην **Εικόνα 3**, όπου αριστερά εμφανίζονται τα αναμενόμενα έσοδα να είναι μεγαλύτερα από το κόστος ανάπτυξης. Με την πάροδο του χρόνου, το κόστος ανάπτυξης αυξάνεται και μειώνεται ο κύκλος ζωής του προϊόντος (δεξιά) με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσκολία σχετικά με τις επενδύσεις τις επιχείρησης στην παραγωγή νέων προϊόντων.



Εικόνα 3: Κλειστό Επιχειρηματικό Μοντέλο που υιοθετήθηκε από τον Chesbrough (2007)

Έτσι, οι επιχειρήσεις αναζητούν νέους τρόπους με σκοπό να εφαρμόζουν ποιο ανοικτά επιχειρηματικά μοντέλα. Για να το επιτύχουν αυτό χρησιμοποιούν τεχνογνωσία και ιδέες από το εξωτερικό περιβάλλον τους για την ανάπτυξη των νέων προϊόντων αλλά και από το εσωτερικό τους προκειμένου να τις διαθέσουν εξωτερικά (σε άλλες επιχειρήσεις) για την παραγωγή νέων προϊόντων. Μ' αυτό τον τρόπο επιταχύνονται οι καινοτομικές διαδικασίες με αποτέλεσμα την μείωση του χρόνου και του τεχνολογικού κόστους ανάπτυξης (Εικόνα 4).



Εικόνα 4: Ανοικτό Επιχειρηματικό Μοντέλο που υιοθετήθηκε από τον Chesbrough (2012)

1.3 Προσφορά της Ανοικτής Καινοτομίας στην Επιχειρηματική Δραστηριότητα

Η χρήση της Ανοικτής Καινοτομίας προσφέρει νέες ευκαιρίες στις επιχειρήσεις να αναπτύξουν τις δραστηριότητες τους. Πιο συγκεκριμένα με την εφαρμογή των πρακτικών Ανοικτής καινοτομίας, οι εταιρίες μπορούν να αντλήσουν ενδιαφέρουσες ιδέες και να έχουν πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα νέων τεχνολογιών σε σχέση με την ανάπτυξη των καινοτομικών δραστηριοτήτων και ιδεών εντός της επιχείρησης (Vanhaverbeke et al, 2008). Επίσης έχουν την δυνατότητα να λαμβάνουν γνώση από άλλες επιχειρήσεις, πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα με σκοπό την βελτίωση των δραστηριοτήτων τους αλλά και την δημιουργία νέων προϊόντων.

Επιπρόσθετα η εφαρμογή της Ανοικτής Καινοτομίας, δίνει ευελιξία στις καινοτομικές δραστηριότητες της επιχείρησης λόγω των πολλών δυνατοτήτων πρόσβασης σε εξωτερικές πηγές τεχνολογίας αλλά και στις σχέσεις που έχει αναπτύξει με τις άλλες επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα και άλλες πηγές καινοτομίας (Vanhaverbeke et al, 2008). Η ευελιξία που προκύπτει δίνει την δυνατότητα διαφοροποίησης των στρατηγικών καινοτομίας και επιλογής τους ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης. Ορισμένες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν

την τεχνολογία από το εξωτερικό περιβάλλον στα πιο πρώιμα στάδια των παραγωγικών δραστηριοτήτων, ενώ άλλες προτιμούν να επενδύσουν σε τεχνολογία προς τα τελευταία στάδια όπου μειώνεται η αβεβαιότητα (Vanhaverbeke et al, 2008).

Τέλος η ανοικτή καινοτομία δίνει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να δημιουργούν αξία από μη ολοκληρωμένα έργα. Με την χρήση των πρακτικών Ανοικτής Καινοτομίας η επιχειρήσεις μπορούν να αναθέτουν σε άλλους να ολοκληρώσουν τα έργα εξοικονομώντας χρήματα, αλλά και να τα πουλήσουν τεχνογνωσία σε άλλες επιχειρήσεις.

1.4 Προκλήσεις στην Εφαρμογή της Ανοικτής Καινοτομίας

Η Ανοικτή Καινοτομία προσφέρει αρκετές δυνατότητες για την αναζήτηση νέων ιδεών και τεχνογνωσίας για παραγωγή νέων προϊόντων που μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες της αγοράς. Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιοι ενδοιασμοί σχετικά με το αν οι πρακτικές ανοικτής καινοτομίας είναι εφικτό να εφαρμοστούν σε όλες τις επιχειρήσεις. Τα εμπόδια που μπορούν να εντοπιστούν από την διερεύνηση των διαστάσεων που έχουν σχέση με το πλαίσιο στο οποίο κινείται η επιχείρηση, την κουλτούρα, τα κίνητρα, τις ικανότητες και το ρίσκο (Steninger, 2014).

Σχετικά με το πλαίσιο, η εφαρμογή της Ανοικτής Καινοτομίας διαφέρει ανάλογα με τις ανάγκες που υπάρχουν στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης. Κάθε τμήμα έχει διαφορετικές ανάγκες για Ανοικτή Καινοτομία και ορισμένα από αυτά έχουν περιορισμούς στην εφαρμογή της, λόγω διατήρησης της μυστικότητας αλλά και της ισχυρής πνευματικής ιδιοκτησίας.

Στην συνέχεια η κουλτούρα που έχει η επιχείρηση αποτελεί σημαντική πρόκληση. Όταν οι εταιρίες μπουν σε διαδικασία να εφαρμόσουν ένα πιο ανοικτό μοντέλο τότε θα πρέπει να λάβουν υπόψη τις αλλαγές στην κουλτούρα τους. Πολλές φορές εμφανίζεται και το εμπόδιο το οποίο έχει σχέση με την επιχειρησιακή κουλτούρα είναι το “Not invented here Syndrome” όπου οι εταιρίες θεωρούν ότι οι δραστηριότητες του πρέπει να πραγματοποιούνται, μόνο από ιδέες και τεχνολογίες που παράγονται εντός της επιχείρησης και όχι από

εξωτερικές πηγές (Katz & Allen, 1982). Το συγκεκριμένο εμπόδιο δημιουργεί προβλήματα σχετικά με την εφαρμογή της ανοικτής καινοτομίας.

Επίσης τα κίνητρα και οι ικανότητες που έχουν οι εργαζόμενοι επηρεάζουν την ένταξη των πρακτικών της Ανοικτής καινοτομίας. Οι εργαζόμενοι διστάζουν πολλές φορές και δεν είναι προετοιμασμένοι κατάλληλα για τις αλλαγές που μπορεί να προκύψουν στην δομή της επιχείρησης λόγω της εφαρμογής ενός πιο ανοικτού επιχειρηματικού μοντέλου. Η εμπειρία καθώς και η κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού αποτελούν σημαντικά στοιχεία για την εφαρμογή των εν λόγω πρακτικών.

Τέλος οι εταιρίες διστάζουν στην δημιουργία πιο ανοικτών διαδικασιών λόγω του ρίσκου που μπορεί να έχει η συγκεκριμένη ενέργεια. Σύμφωνα με Liechtenhaler & Ernst (2006) το ρίσκο προέρχεται από την μεγάλη εξάρτηση που έχουν οι καινοτομικές διαδικασίες από τους εξωτερικούς συνεργάτες και από την πολυπλοκότητα των σχέσεων τους με την επιχείρηση. Σημαντικό είναι επίσης και το ρίσκο που προκύπτει από αδυναμία που μπορεί να υπάρχει πολλές φορές στον συντονισμό των καινοτομικών δραστηριοτήτων.

1.5 Δίκτυα Ανοικτής Καινοτομίας

Η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών έχει δημιουργήσει νέες διεξόδους στην εξέλιξη των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Ποιο συγκεκριμένα η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί σημαντική παράμετρος για την εφαρμογή των πρακτικών ανοικτής καινοτομίας (Whelan et al, 2014) δίνοντας την δυνατότητα καλύτερης λειτουργίας των καινοτομικών διαδικασιών και αξιοποίησης των γνώσεων από το εξωτερικό περιβάλλον.

Γενικότερα η συνεισφορά της τεχνολογίας της πληροφορίας (Information Technology) βοηθά στην παραγωγική ανάπτυξη (Bartel et al., 2007) αλλά και στην διεξαγωγή και υποστήριξη της καινοτομικής διαδικασίας. Σύμφωνα με Birkinshaw et al. (2011) η υποστηριζόμενη από την τεχνολογία της πληροφορίας καινοτομία χρησιμοποιεί την εν λόγω τεχνολογία με σκοπό την μέτρηση, τον διαμοιρασμό, την δοκιμή των δεδομένων και των διαδικασιών παρέχοντας με αυτό τον τρόπο καινοτομία στις επιχειρήσεις. Στην περίπτωση όμως όπου χρησιμοποιούνται οι πρακτικές ανοικτής καινοτομίας, η τεχνολογία της πληροφορίας χρησιμοποιείται

με σκοπό την υποστήριξη του ανοικτού επιχειρηματικού μοντέλου που εφαρμόζεται.

Επιπρόσθετα το διαδίκτυο και συγκεκριμένα η εισαγωγή της τεχνολογίας Web 2.0 αποτελεί σημαντικό κομμάτι για την επίτευξη ανοικτής καινοτομίας. Ο όρος Web 2.0 περιγράφει ένα συνδεδετικό και συνεργατικό τεχνολογικό περιβάλλον το οποίο επιτρέπει στα άτομα να εμπλέκονται σε μια κοινωνική συμμετοχή και συνεργασία με την βοήθεια του διαδικτύου και εστιάζει κυρίως ενεργή συμμετοχή και αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών (Zhao & Zhu, 2012) με σκοπό την ανταλλαγή ιδεών και γνώσης. Σύμφωνα με τα παραπάνω η είσοδος της συγκεκριμένης τεχνολογίας βοήθα τις επιχειρήσεις να λάβουν γνώση από το εξωτερικό περιβάλλον (εξειδικευμένο προσωπικό, πελάτες, άτομα από το ακαδημαϊκό περιβάλλον κλπ.) προκειμένου να αναπτύξουν νέα προϊόντα ή υπηρεσίες που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της αγοράς. Επιπλέον τους δίνεται η δυνατότητα να βρουν λύση σε προβλήματα τα οποία θα ήταν δύσκολο να επιλύσουν με τα μέσα που διαθέτουν.

Είδη δικτύων Ανοικτής Καινοτομίας

Η έννοια των Δικτύων Ανοικτής Καινοτομίας εστιάζει στην συνεργατική διάδοση και ανταλλαγή των γνώσεων μεταξύ διαφόρων εμπλεκόμενων μερών εντός και εκτός της επιχείρησης (Jarvenpaa & Wernick, 2012) όπως ελεύθεροι επαγγελματίες με εξειδικευμένα προσόντα, πελάτες, προμηθευτές, ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια. Τα δίκτυα ανοικτής καινοτομίας αποτελούν μια πηγή ιδεών που βοηθούν τις επιχειρήσεις με σκοπό την βελτίωση των καινοτομικών τους διαδικασιών, δίνοντας τους την ευκαιρία μείωσης του κόστους προσφέροντας ταυτόχρονα οφέλη και στα εμπλεκόμενα μέρη της διαδικασίας (Burke, 2011).

Σύμφωνα με Blackwell & Fazzina (2008), τα δίκτυα ανοικτής καινοτομίας ποικίλουν ανάλογα με το μέγεθος τους και του επιπέδου εξέτασης τους. Σύμφωνα με τα παραπάνω τα δίκτυα ανοικτής καινοτομίας χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες (Blackwell & Fazzina, 2008):

- Σε μη ειδικευμένα δίκτυα ανοικτής καινοτομίας (Non- Qualified Open Innovation Networks), όπου τα άτομα που συμμετέχουν στην διαδικασία δεν υποβάλλονται σε λεπτομερή εξέταση των δυνατοτήτων τους. Το εν

λόγω είδος δικτύου προσφέρει αρκετές δυνατότητες λόγω του μεγάλου μεγέθους ατόμων απ' όλο τον κόσμο που μπορεί να συμμετάσχει. Επιπλέον τα συγκεκριμένα μέλη του δικτύου συντονίζονται από third-party πλατφόρμες δίνοντας έτσι την ευκαιρία στις επιχειρήσεις να λαμβάνουν νέες ιδέες και λύσεις με χαμηλό κόστος. Παραδείγματα μη ειδικευμένων δικτύων ανοικτής καινοτομίας είναι η πλατφόρμα Innocentive όπου δίνει την ευκαιρία στους οργανισμούς να επιλύσουν τα προβλήματα τους συνδέοντας τους μ' ένα δίκτυο από εξειδικευμένα άτομα, πελάτες και άτομα από τον ακαδημαϊκό χώρο και η πλατφόρμα Nine Sigma όπου προσφέρει υπηρεσίες Επιχειρηματικής Νοημοσύνης (Business Intelligence) και συμβουλές από εξειδικευμένα άτομα.

- **Σε προεπιλεγμένα δίκτυα ανοικτής καινοτομίας (Pre-Qualified Open Innovation Networks)** στα οποία οι επιχειρήσεις εντάσσουν πελάτες, άλλες επιχειρήσεις, άτομα που εξειδικεύονται σε διάφορους χώρους και ερευνητικά ιδρύματα που θεωρούν ότι θα προσθέσουν αξίας στην καινοτομική τους δραστηριότητα. Τα δίκτυα αυτά προσφέρουν εμπιστευτικότητα και προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας των καινοτομικών προτάσεων που κατατίθενται. Ένα παράδειγμα είναι η πλατφόρμα Connect & Develop της εταιρίας Procter & Gamble όπου δίνει την δυνατότητα σε ερευνητές στο τομέα της καινοτομίας καθώς και επιχειρήσεις να υποβάλλουν την καινοτομική τους πρόταση.
- **Εξωτερικοί Συνεργάτες της επιχείρησης (Business Partners).** Οι εξωτερικοί συνεργάτες αποτελούν σημαντική πηγή γνώσης για τις επιχειρήσεις. Συχνά οι εξωτερικοί συνεργάτες διαθέτουν ιδέες τις οποίες δεν έχουν την δυνατότητα να υλοποιήσουν εξ αιτίας των περιορισμένων πόρων που διαθέτουν. Επομένως οι επιχειρήσεις μέσω της συνεργασίας τους με τα συγκριμένα άτομα μπορούν να λαμβάνουν την απαραίτητη τεχνογνωσία που θα τις βοηθήσει στην βελτίωση των καινοτομικών τους δραστηριοτήτων, στην παραγωγή νέων προϊόντων ή υπηρεσιών και στην επίλυση προβλημάτων.

2 Crowdsourcing

Η έννοιας της Ανοικτής Καινοτομίας, μελετάται σε διάφορα επίπεδα και έχει την δυνατότητα να εφαρμοστεί με ποικίλους τρόπους (Huizingh, 2010) ανάλογα

με τις ανάγκες των επιχειρήσεων. Το Crowdsourcing αποτελεί μια πρακτική Ανοικτής Καινοτομίας η οποία διευκολύνει τους οργανισμούς στην δημιουργία ανοικτών επιχειρηματικών μοντέλων δίνοντας τους την ευκαιρία να επωφεληθούν από γνώσεις, νέες τεχνολογίες και ιδέες από το εξωτερικό περιβάλλον, βελτιώνοντας τις εσωτερικές τους καινοτομικές δραστηριότητες.

Οι επιχειρήσεις, δίνουν όλο και περισσότερη έμφαση στην ένταξη του Crowdsourcing στις διαδικασίες σχετικά με την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών ώστε να ανταπεξέλθουν στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς (Majchrzak & Malhotra, 2013), δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στην επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, στην αποτελεσματική επίλυση των προβλημάτων τους και στην πιο αποδοτική διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων τους. Το Crowdsourcing διευκολύνει την αλληλεπίδραση και την διασύνδεση μεταξύ οργανισμών και ατόμων (Zhao & Zhu, 2012), προσφέροντας αρκετά πλεονέκτημα στις επιχειρήσεις όπως την μείωση της πιθανότητας αποτυχίας καθώς και του ρίσκου για μια επένδυση (Schenk & Guittard, 2009). Σημαντικός παράγοντας εφαρμογής του Crowdsourcing αποτελεί η χρήση της τεχνολογίας της πληροφορία (Information Technology) βοηθώντας τους οργανισμούς στην διασύνδεση και αλληλεπίδραση τους με το πλήθος (πελάτες, ερευνητές, εξειδικευμένο προσωπικό, άλλες επιχειρήσεις) (Geiger et al, 2012) δίνοντας τους την ευκαιρία πρόσβασης σε μια μεγάλη γκάμα χρήσιμων πληροφοριών.

Η έννοια του Crowdsourcing εξετάζεται από διάφορα πεδία όπως της επιστήμης της πληροφορικής, της διοίκησης επιχειρήσεων της ψυχολογίας ανακαλύπτοντας χρήσιμες πρακτικές και καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι αποτελεί μια ιδιαίτερα χρήσιμη προσέγγιση (Geiger et al, 2012).

2.1 Προσδιορίζοντας την έννοια του Crowdsourcing

Η προσέγγιση της έννοιας του Crowdsourcing πραγματοποιήθηκε από τον Howe (2006) θεωρώντας την ως μια πράξη σύμφωνα με την οποία μια εταιρία ή ένας οργανισμός αναθέτει κάποιες δραστηριότητες της σε ένα απροσδιόριστο δίκτυο ατόμων με την μορφή ανοικτής πρόσκλησης. Πιο πρόσφατοι ορισμοί σύμφωνα με Howe (2008) οπου θεωρεί το Crowdsourcing ως μια πράξη σύμφωνα με την οποία η δουλειά που πραγματοποιείται παραδοσιακά από του εργαζόμενους μιας επιχείρησης ανατίθεται σε μια απροσδιόριστη και γενικότερα μεγάλη ομάδα ατόμων με την μορφή ανοικτής πρόσκλησης.

Το Crowdsourcing είναι ένας όρος ο οποίος προσδιορίζεται από διάφορες οπτικές πλευρές και βασίζεται στα πιθανά οφέλη από το πλήθος των ατόμων, τα οποία ανταποκρίνονται σε ανοικτές προσκλήσεις με την συνεισφορά τους στην διεκπεραίωση μιας δραστηριότητας (Geiger et al., 2012). Σύμφωνα με Brabham (2008) αποτελεί ένα στρατηγικό μοντέλο το οποίο έχει σαν στόχο να κεντρίσει το ενδιαφέρον και δώσει κίνητρα σε πλήθος ατόμων τα οποία είναι σε θέση να προβάλλουν πιο ποιοτικές λύσεις σε σχέση με την παραδοσιακή μέθοδο που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις. Επίσης η συγκεκριμένη πρακτική μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την συλλογή γνώσης (Buecheler et al., 2010), αλλά και για την ολοκλήρωση χρηστών και πελατών στις διαδικασίες των επιχειρήσεων που έχουν σχέση με την παραγωγή αξίας, με την αξιοποίηση των δημιουργικών ιδεών που προκύπτουν (Kleeman et al., 2008). Το Crowdsourcing είναι μια μορφή online συμμετοχής στην οποία ένα άτομο, ένας οργανισμός ή εταιρία προτείνει σ' ένα πλήθος με γνώσεις σε διάφορα πεδία, με την μορφή ανοικτής πρόσκλησης να αναλάβει εθελοντικά ένα έργο (Arolas & Guevara, 2012). Η ανάληψη του συγκεκριμένου έργου, ποικίλει σε πολυπλοκότητα και επεκτασιμότητα (Arolas & Guevara, 2012). Τα άτομα τα οποία συμμετέχουν στην διαδικασία προσφέρουν την δουλειά, τα χρήματα, την γνώση και την εμπειρία τους λαμβάνοντας οφέλη όπως οικονομική ικανοποίηση, κοινωνική καταξίωση, ανάπτυξη των ικανοτήτων τους και από την άλλη πλευρά η επιχείρηση ή το άτομο στο οποίο ανατίθεται το συγκεκριμένο έργο επωφελείται από την προσφορά των ατόμων που συμμετέχουν στην διαδικασία (Arolas & Guevara, 2012). Από την άλλη πλευρά το Crowdsourcing είναι μια μορφή εξωτερικής ανάθεσης, όχι κατευθειάν σ' άλλες επιχειρήσεις αλλά σ' ένα πλήθος ατόμων με την μορφή ανοικτής πρόσκλησης που πραγματοποιείται με την βοήθεια μιας διαδικτυακής πλατφόρμας (Schenk & Guittard, 2011). Το πλήθος που συμμετέχει στην διαδικασία είναι μεγάλο σε μέγεθος και το προφίλ των ατόμων που το απαρτίζουν είναι ανώνυμο (Surowiecki, 2004). Γενικότερα τα άτομα που συμμετέχουν προέρχονται από το χώρο της επιστήμης και είναι εξειδικευμένοι σε διάφορα πεδία (Schenk & Guittard, 2011).

2.2 Διαδικασία Crowdsourcing

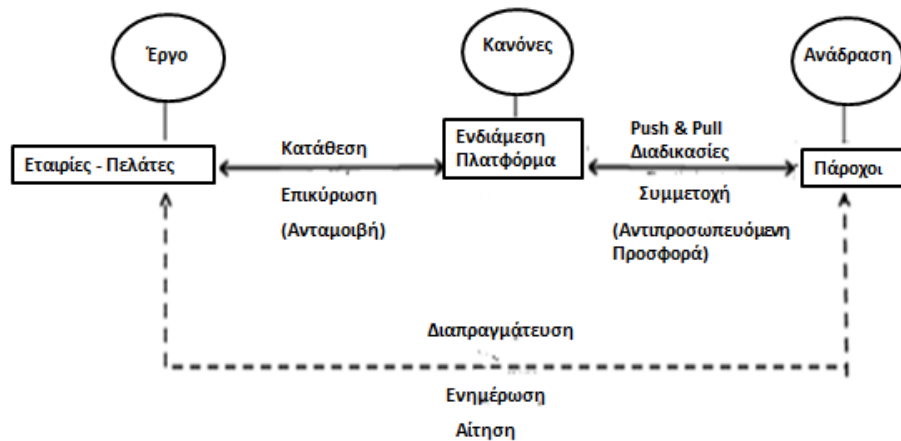
Το Crowdsourcing αποτελείται από συγκεκριμένα εμπλεκόμενα μέρη τα οποία συνδέονται μεταξύ τους (online ή offline), ανταλλάσσοντας πληροφορίες (Von Hippel, 2005). Ποιο συγκεκριμένα η Crowdsourcing διαδικασία περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες εμπλεκόμενων μερών (Schenk & Guittard, 2011):

1. Τα άτομα τα οποία τα απαρτίζουν το πλήθος τα οποία ονομάζονται **πάροχοι (Providers)**.
2. Τις εταιρίες που επωφελούνται από τις εισροές που προσφέρει το πλήθος οι οποίες ονομάζονται **εταιρίες – πελάτες (Client – Companies) ή Assigners** (Zhao & Zhu, 2012).
3. Η πλατφόρμα που συνδέει τους παρόχους με τις εταιρίες – πελάτες διευκολύνοντας την επικοινωνία μεταξύ τους ονομάζεται **ενδιάμεση πλατφόρμα (Intermediation Platform)** (Zhao & Zhu, 2012).

Σύμφωνα Zhao & Zhu (2012) μεταξύ των τριών στοιχείων που συνθέτουν την διαδικασία του Crowdsourcing υπάρχουν έξι διασυνδέσεις. Μεταξύ των Εταιριών – Πελατών (Assigners) και της ενδιάμεσης πλατφόρμας υπάρχουν τρεις δράσεις, η κατάθεση, η επικύρωση και η ανταμοιβή (δεν διατίθεται σ' όλες τις περιπτώσεις μπορεί η συμμετοχή σε μια Crowdsourcing διαδικασία να είναι εθελοντική, όπως στην περίπτωση της Wikipedia όπου τα άτομα συνεισφέρουν στην διαδικασία προσθήκης πληροφοριών χωρίς την ύπαρξη ανταμοιβής). Ποιο συγκεκριμένα οι Εταιρίες – Πελάτες (Assigners) καταθέτουν ένα έργο στην πλατφόρμα μαζί με τα αιτήματα τους σχετικά με την διεξαγωγή του. Στην συνέχεια λαμβάνουν τις απαντήσεις (feedback) που έχουν καταθέσει οι πάροχοι (providers) στην πλατφόρμα, τις αξιολογούν επιλέγοντας την κατάλληλη για την επίλυση του προβλήματος τους ή την διεκπεραίωση του έργου τους και καταθέτουν στην πλατφόρμα την αμοιβή (συμβαίνει σε κάποιες περιπτώσεις διαγωνισμού Crowdsourcing).

Μεταξύ της πλατφόρμας και των παρόχων (providers) υπάρχουν τρεις δράσεις που αποτελούνται από τις push & pull διαδικασίες, τη συμμετοχή και την αντιπροσωπευόμενη προσφορά. Οι push & pull διαδικασίες σηματοδοτούν ουσιαστικά λειτουργίες οι οποίες παρέχονται από την πλατφόρμα με σκοπό την προσέλκυση, την δημιουργία κινήτρων για χρήση της πλατφόρμας και την διατήρηση του πλήθους στην διαδικασία. Η συμμετοχή πραγματοποιείται, όταν τα άτομα έχουν την πρόθεση να συμμετάσχουν σε διάφορα έργα λαμβάνοντας κάποια μέτρα προκειμένου να ανταποκριθούν στην διεκπεραίωση τους. Η αντιπροσωπευόμενη προσφορά, προκύπτει από τους συμμετέχοντες οι οποίοι παράγουν αποτελέσματα (για την επίλυση προβλημάτων ή την παραγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών) και από την συμμετοχή τους στην διαδικασία. Επιπλέον υπάρχει και η δυνατότητα απευθείας επικοινωνίας μεταξύ των παρόχων και των Εταιριών πελατών προκειμένου οι πάροχοι να πάρουν περαιτέρω πληροφορίες για το έργο (Ενημέρωση), να διαπραγματευτούν για τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την απόκτηση της αμοιβής (Διαπραγμάτευση)

και να αιτούνται για απάντηση σε προβλήματα που αντιμετωπίζουν. Η γραφική αναπαράσταση των ανωτέρω παρουσιάζεται στην **Εικόνα 5**.



Εικόνα 5: Crowdsourcing Διαδικασία

2.3 Κατηγορίες Crowdsourcing

Η έννοια του Crowdsourcing προσφέρει διάφορες εφαρμογές ανάλογα με το πεδίο στο οποίο εφαρμόζεται. Το Crowdsourcing ανάλογα με την φύση της διαδικασίας μπορεί να χωριστεί σε δύο ευρύτερες κατηγορίες, το Ολοκληρωμένο Crowdsourcing (Integrative Crowdsourcing) και το Επιλεκτικό Crowdsourcing (Selective Crowdsourcing) (Schenk & Guittard, 2011).

Στο Ολοκληρωμένο Crowdsourcing, το πλήθος συνεισφέρει εθελοντικά (χωρίς να λαμβάνει κάποιο αντάλλαγμα από την κατάθεση των ιδεών τους) και οι επιχειρήσεις επωφελούνται από το σύνολο των συνεισφορών που προσφέρει το πλήθος. Η χρήση της συγκεκριμένης κατηγορίας Crowdsourcing, προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα λόγω της συνολικής ποσότητας των πληροφοριών που συλλέγονται από το σύνολο των ατόμων. Παρόλα αυτά, υπάρχει δυσκολία στην διαχείριση τους λόγω της ποικιλομορφία τους.

Από την άλλη πλευρά στο Επιλεκτικό Crowdsourcing (Selective Crowdsourcing), η εταιρία επιλέγει της πληροφορίες που θα χρησιμοποιήσει από ένα συγκεκριμένο πλήθος ατόμων με σκοπό την επίλυση προβλημάτων. Η εταιρία

αναζητά τον τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος, από άτομα με εξειδικευμένες ικανότητες επιλέγοντας και εφαρμόζοντας την λύση που επιλύει με τον καλύτερο τρόπο το πρόβλημα. Επιπλέον οι επιχείρηση ανταμείβει, τα άτομα τα οποία προσφέρουν την λύση που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της.

Σύμφωνα με Geiger et al. (2012) η πρακτική του Crowdsourcing συνδέεται με το πεδίο των πληροφοριακών συστημάτων, εισάγοντας την έννοια των πληροφοριακών Crowdsourcing συστημάτων. Οι Geiger et al. (2012) κατηγοριοποιούν τα συστήματα αυτά ανάλογα με την διαφοροποίηση μεταξύ των συνεισφορών του πλήθους, όπου συνεισφορές μπορεί να είναι **Ομοιογενείς (Homogeneous)** ή **Ετερογενείς (Heterogeneous)** και στο κατά πόσο επιδιώκεται μια **Αναδυόμενη (Emergent)** ή **μη Αναδυόμενη (non- Emergent)** αξία από αυτές.

Ομοιογενείς είναι οι συνεισφορές οι οποίες εκτιμούνται εξίσου και αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι συμμορφώνονται σύμφωνα με προκαθορισμένες προδιαγραφές. Από την άλλη μεριά οι ετερογενείς συνεισφορές του πλήθους χρησιμοποιούνται από το σύστημα ως εναλλακτικές ή συμπληρωματικές λύσεις οι οποίες είναι διαφορετικές μεταξύ τους και εκτιμούνται κάθε μια ξεχωριστά.

Ένα σύστημα το οποίο αναζητά μια αναδυόμενη αξία από τις συνεισφορές του πλήθους την λαμβάνει στο σύνολο των συνεισφορών καθώς και στις διασυνδέσεις μεταξύ τους. Ενώ όταν θέλει να λάβει μη αναδυόμενη αξία την αντλεί από την συνεισφορά κάθε ατόμου ξεχωριστά ή συγκεκριμένων ατόμων.

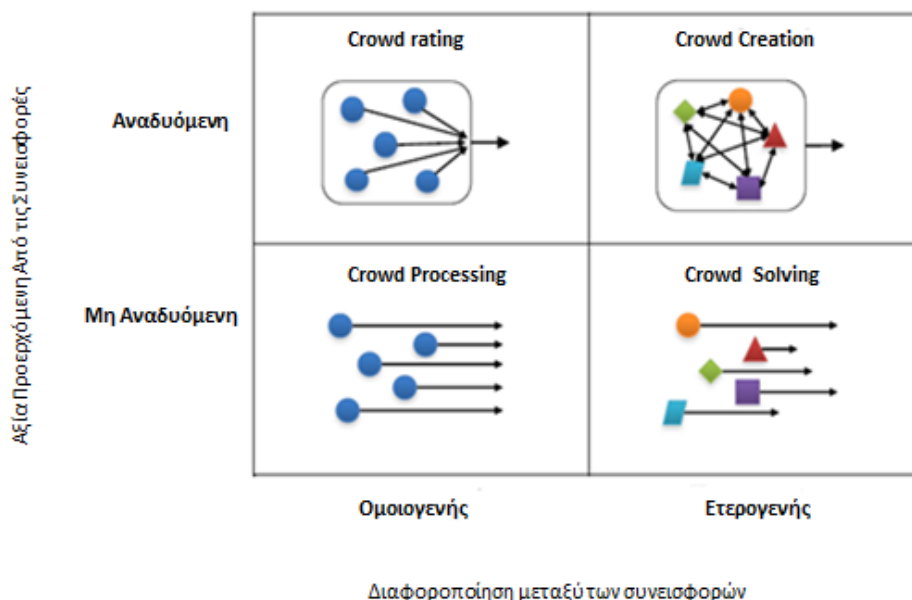
Συνδυάζοντας τις παραπάνω διαστάσεις προκύπτουν τέσσερις κατηγορίες πληροφοριακών Crowdsourcing συστημάτων (Geiger et al., 2012):

- **Crowd processing:** η συγκεκριμένη κατηγορία πληροφοριακών Crowdsourcing συστημάτων περιλαμβάνει μεγάλες ποσότητες ομοιογενών συνεισφορών ενώ η αξία αντλείται από την συνεισφορά κάθε ατόμου ξεχωριστά (μη αναδυόμενη αξία). Το είδος αυτού του συστήματος χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις διεκπεραίωσης μεγάλων διεργασιών διασπώντας τις σε ίσες υπο – δραστηριότητες και συνδυάζοντας τις συνεισφορές κάθε ατόμου που προκύπτουν για κάθε μια από αυτές με σκοπό την δημιουργία ενός συλλογικού αποτελέσματος. Παράδειγμα τέτοιων συστημάτων είναι το Recaptcha.
- **Crowd Rating:** και η συγκεκριμένη κατηγορία στηρίζεται σε μεγάλη ποσότητα ομοιογενών δεδομένων αλλά η αξία αντλείται από το σύνολο των συνεισφορών και των σχέσεων μεταξύ τους. Στα Crowd Rating Systems οι συνεισφορές των ατόμων θεωρούνται ως ψήφοι (αξιολογήσεις, προβλέψεις, απόψεις) όπου το σύνολο τους δίνει απάντηση σ' ένα συγκεκριμένο θέμα.

Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα είναι το eBay Rating System το οποίο χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των μελών του eBay από τα άτομα που είναι διατεθειμένα να αγοράσουν προϊόντα, σχετικά με την ποιότητα της διεξαγωγής της αγοραπωλησίας.

- **Crowd Solving:** Η αξία που αντλείται είναι μη αναδυόμενη και προέρχεται από ετερογενείς συνεισφορές, οι οποίες στα συγκεκριμένα συστήματα αντιπροσωπεύουν την εναλλακτική λύση για την επίλυση ενός προβλήματος. Χρησιμοποιούνται για την επίλυση απαιτητικών προβλημάτων από άτομα με συγκεκριμένες δεξιότητες και γνώση αλλά και ποιά απλών προβλημάτων. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι το Ideaconnection και το Innocentive.
- **Crowd Creation:** Τα συστήματα αυτά στηρίζονται σε ετερογενή συνεισφορά και η αξία που αντλείται είναι αναδυόμενη. Ποιο συγκεκριμένα crowd Creation Systems βασίζονται σ' έναν μεγάλο πλήθος ατόμων με ποικιλία συνεισφορών οι οποίες είναι συμπληρωματικές στο συνολικό αποτέλεσμα. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι το YouTube που η λειτουργία του στηρίζεται στις ενέργειες των χρηστών και το Wikipedia το οποίο βασίζεται στην συγκέντρωση γνώσης από πολλά άτομα.

Συγκεντρωτικά οι διάφορες κατηγορίες πληροφοριακών (Εικόνα 6) Crowdsourcing συστημάτων σε σχέση με τις διαστάσεις παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 6: Κατηγορίες Crowdsourcing σύμφωνα με Geiger et al. (2012)

Σύμφωνα με Pripic et al. (2014), η πρακτική του Crowdsourcing μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις στην επίλυση προβλημάτων, με την κατανόηση της φύσης του πλήθους και την κατάλληλη οργάνωση του. Τα παραπάνω μπορούν να πραγματοποιηθούν αρχικά με τον προσδιορισμό των προβλημάτων της επιχείρησης και στην συνέχεια την οργάνωση του πλήθους που καλείται να βοηθήσει λαμβάνοντας υπόψη το ποιο θα είναι το είδος των συνεισφορών που χρειάζεται η επιχείρηση και πως αυτές θα βοηθήσουν συλλογικά στον προσδιορισμό της λύσης του επιχειρησιακού προβλήματος (Pripic et al., 2014). Πιο συγκεκριμένα, οι κατηγορίες που προκύπτουν λαμβάνοντας υπόψη το είδος των συνεισφορών του πλήθους είναι οι εξής (Pripic et al., 2014):

- **Στοχευόμενο Περιεχόμενο (Objective Content):** στην συγκεκριμένη κατηγορία παρουσιάζεται από την επιχείρηση ένα καθορισμένο πρόβλημα και το πλήθος καλείται να το επιλύσει.
- **Υποκειμενικό Περιεχόμενο (Subjective Content):** Το πλήθος συνεισφέρει συλλογικά στην επίλυση καταθέτοντας τις κρίσεις, τις απόψεις και τις αντιλήψεις τους.

Επίσης ανάλογα το πως οι συνεισφορές που προσφέρει το πλήθος μπορούν να δώσουν λύση στο πρόβλημα προκύπτουν οι εξής κατηγορίες (Pripic et al., 2014):

- **Συγκεντρωτικές (Aggregated):** στην συγκεκριμένη κατηγορία λαμβάνεται η αξία του συνόλου των συνεισφορών χωρίς να χρειάζεται να αξιολογηθούν.
- **Επιλεγμένες (Filtered):** σε προβλήματα υψηλής πολυπλοκότητας, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται συνεισφορές από ένα σύνολο ατόμων με εξειδικευμένες γνώσεις. Επομένως το σύνολο των συνεισφορών του πλήθους πρέπει να φιλτράρονται πριν την ληφθούν υπόψη στην επίλυση ενός προβλήματος.

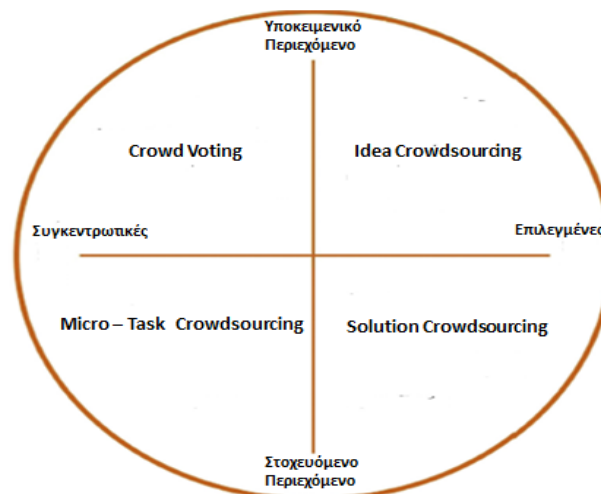
Σύμφωνα με τις παραπάνω κατηγοριοποιήσεις προκύπτουν οι εξής τύποι Crowdsourcing. Το Crowd voting και το Micro – Task Crowdsourcing βασίζονται στο σύνολο των συνεισφορών (Συγκεντρωτικές) για την διεξαγωγή αποτελεσμάτων.

- **Crowd Voting:** Οι επιχειρήσεις θέτουν ένα θέμα στο πλήθος και συλλέγουν τις απόψεις τους (Υποκειμενικό Περιεχόμενο) για να λάβουν μια απόφαση.
- **Micro-Task Crowdsourcing:** Οι επιχειρήσεις καλούν ένα σύνολο ατόμων να αναλάβει την διεκπεραίωση μια εργασίας με καθορισμένες διαδικασίες (Στοχευόμενο Περιεχόμενο).

Οι κατηγορίες Idea Crowdsourcing και Solution Crowdsourcing εστιάζουν στην επιλογή συγκεκριμένων συνεισφορών (Επιλεγμένες).

- **Idea Crowdsourcing:** Οι επιχειρήσεις αναζητούν την δημιουργικότητα από το πλήθος (Υποκειμενικό Περιεχόμενο) προκειμένου να δημιουργήσουν λύσεις στο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν. Οι ιδέες αυτές είναι απαραίτητο να εξεταστούν πριν επιλεγεί η ιδανικότερη που θα επιλύει το συγκεκριμένο πρόβλημα.
- **Solution Crowdsourcing:** Από την άλλη μεριά οι επιχειρήσεις καταθέτουν ένα καλά δομημένο πρόβλημα (Στοχευόμενο Περιεχόμενο) στο πλήθος αναζητώντας λύσεις. Οι συνεισφορές των ατόμων καταμετρούνται, δοκιμάζονται στο κατά πόσο είναι ικανές στην επίλυση του προβλήματος και γίνεται η επιλογή της πιο αποτελεσματικής λύσης.

Οι κατηγορίες των διαφόρων τύπων Crowdsourcing, με βάση το είδος των συνεισφορών και την δυνατότητα που έχουν στην συλλογική επίλυση του προβλήματος εμφανίζονται στην παρακάτω εικόνα (**Εικόνα 7**).



Εικόνα 7: Κατηγορίες Crowdsourcing σύμφωνα με Pripic et al. (2014)

Συγγραφέας	Κριτήριο	Κατηγορίες Crowdsourcing
Schenk & Guittard, 2011	Φύση της Διαδικασίας	Ολοκληρωμένο
		Επιλεκτικό
Geiger et al. (2012)	• Διαφοροποίηση μεταξύ των Συνεισφορών του Πλήθους • Αξία συνεισφορών	Crowd Processing
		Crowd Rating
		Crowd Solving
		Crowd Creation
Pripic et al., 2014	• Είδος των Συνεισφορών του πλήθους • Τρόπος με το οποίο οι συνεισφορές μπορούν να δώσουν λύση σ' ένα πρόβλημα.	Crowd Voting
		Idea Crowdsourcing
		Solution Crowdsourcing
		Micro – Task Crowdsourcing

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός Πίνακας Κατηγοριών Crowdsourcing

2.4 Η Θεωρία των κινήτρων

Η πρακτική του crowdsourcing δίνει την δυνατότητα σ' ένα σύνολο ατόμων, να συνεισφέρουν σε μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις αποκτώντας περισσότερες δεξιότητες, επαγγελματική εμπειρία, ξοδεύοντας δημιουργικά τον ελεύθερο τους χρόνο και καλλιεργώντας το αίσθημα της συνεργατικότητας (Zhao & Zhu, 2012). Σημαντικό παράγοντας που επηρεάζει την εφαρμογή της πρακτικής Crowdsourcing είναι το επίπεδο συμμετοχής. Επομένως η μελέτη των κινήτρων που οδηγούν το πλήθος σε συμμετοχή στην διαδικασία Crowdsourcing είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Η διαφοροποίηση μεταξύ των κινήτρων πραγματοποιείται σύμφωνα με την ψυχολογία που έχει κάθε άτομο (εσωτερικοί παράγοντες) και των επιρροών από το εξωτερικό περιβάλλον (Bretschneider et al., 2012). Πιο συγκεκριμένα τα κίνητρα χωρίζονται σε δύο ευρύτερες κατηγορίες στα ενδογενή (Intrinsic) και εξωγενή (Extrinsic) (Ryan & Deci, 2000 ; Leimeister et al, 2009). Τα ενδογενή εμφανίζονται όταν ένα άτομο απασχολείται με μια δραστηριότητα επειδή την θεωρεί ενδιαφέρουσα και ευχάριστη (Ryan & Deci, 2000). Από την άλλη πλευρά ένα άτομο παρακινείται από εξωγενή κίνητρα όταν νιώθει ότι έχει να κερδίσει κάτι από την διαδικασία (Ryan & Deci, 2000).

Οι υπάρχουσες έρευνες εστιάζουν στην αναζήτηση των σημαντικότερων κινήτρων που επηρεάζουν την συμμετοχής των ατόμων σε Crowdsourcing πλατφόρμες οι οποίες αποτελούν τα μέσα για την διεξαγωγή της διαδικασίας Crowdsourcing. Πιο συγκεκριμένα η έρευνα του Brabham (2008b) στην πλατφόρμα istockPhoto απέδειξε ότι σημαντικά ενδογενή κίνητρα συμμετοχής αποτελούν η διασκέδαση του ατόμου από την κατάθεση των ιδεών και η δημιουργικότητα που λαμβάνουν από την διαδικασία ανάπτυξης των ιδεών, ενώ σημαντικά εξωγενή κίνητρα είναι η επιθυμία τους για την απόκτηση χρημάτων και την ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους. Οι Antikainen et al. (2010) με την μελέτη τους σε τρεις πλατφόρμες Crowdsourcing (CrowdSpirit, FellowFoce, Owela) απέδειξαν ότι σημαντικά ενδογενή κίνητρα είναι η διασκέδαση και η δημιουργικότητα ενώ σημαντικά εξωγενή κίνητρα είναι η χρηματική αμοιβή και η γνώση από τις νέες ιδέες που κατατίθενται. Τα αποτελέσματα της έρευνας των Zheng et al. (2011) στην πλατφόρμα Taskcn έδειξαν ότι βασικό ενδογενές κίνητρο συμμετοχής αποτελεί η απόλαυση και εξωγενές η δημοσιότητα που αποκτά ένα άτομο από κατάθεση μια ιδέας ή λύσης. Οι Ebner et al. (2009) με την μελέτη τους στην πλατφόρμα SAPIens Idea Competition εμφανίζουν ότι το ενδογενές κίνητρο που επηρεάζει την συμμετοχή είναι η δημιουργική πρόκληση σχετικά με την επίλυση ενός προβλήματος και εξωγενές η χρηματική αμοιβή και τα οφέλη που προσφέρει η πλατφόρμα. Η έρευνα των Leimeister et al. (2009) στην ίδια πλατφόρμα βασίστηκε κυρίως στην σημαντικότητα των εξωγενών κινήτρων. Κυρίαρχα εξωγενή κίνητρα είναι η απόκτηση γνώσης, η άμεση αμοιβή (χρηματική, επαγγελματική καταξίωση) και η αναγνώριση που λαμβάνει ένα άτομο από του υπόλοιπους συμμετέχοντες στην διαδικασία. Συνοπτικά το σύνολο των ερευνών εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα (**Πινάκας 2**).

Έρευνα	Ερευνητικό Πλαίσιο	Αποτελέσματα	
		Ενδογενή Κίνητρα	Εξωγενή Κίνητρα
Brabham, 2008b	istockPhoto	• Διασκέδαση • Δημιουργικότητα	• Απόκτηση χρημάτων • Ανάπτυξη δεξιοτήτων
Antikainen et al., 2010	CrowdSpirit FellowFoce Owela	• Διασκέδαση • Δημιουργικότητα	• Γνώση από νέες ιδέες • Χρηματική Αμοιβή
Zheng et al., 2011	Taskcn	Απόλαυση	Απόκτηση δημοσιότητας
Ebner et al., 2009	SAPiensi Idea Competition	Δημιουργική Πρόκληση	• Χρηματική Αμοιβή • Οφέλη που προσφέρει η Πλατφόρμα
Leimeister et al., 2009	SAPiensi Idea Competition		• Απόκτηση Γνώσης • Άμεση Αμοιβή • Αναγνώριση

Πίνακας 2: Αποτελέσματα Ερευνών για τα Κίνητρα

3 Έρευνα

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα περιγραφεί η διεξαγωγή της ποσοτικής έρευνα με την παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου της έρευνα σχετικά με τους παράγοντες που επιδρούν στην συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής των χρηστών σε Crowdsourcing πλατφόρμες, του τρόπου συλλογής του δείγματος και τέλος θα πραγματοποιηθεί η ανάλυση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων που προκύπτουν.

3.1 Ερευνητικό Μοντέλο

Το ερευνητικό ερώτημα που θα μελετηθεί στην παρούσα εργασία εστιάζει στους παράγοντες που επηρεάζουν την συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής των χρηστών σε Crowdsourcing πλατφόρμες. Το ερώτημα απευθύνεται σε χρήστες που χρησιμοποιούν πλατφόρμες Crowdsourcing (Unit of Analysis) με σκοπό να εξετασθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση στη συνέχιση χρήσης του συγκεκριμένου είδους πλατφόρμας.

Γενικότερα η συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής στο πεδίο των πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί ένα πρότυπο συμπεριφοράς το οποίο σχετίζεται με την επαναλαμβανόμενη χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος (Limayem, 2007). Η συνέχιση πρόθεσης ακολουθεί μετά από την αρχική αποδοχή δηλαδή την αρχική χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος (Rogers, 1995). Οι πλατφόρμες Crowdsourcing σύμφωνα με Geiger et al. (2012) αποτελούν μια ειδική κατηγορία πληροφοριακών συστημάτων επομένως η έννοια της συνέχισης πρόθεσης συμμετοχής σε μια πλατφόρμα Crowdsourcing θα μπορούσε να συνδεθεί με της παραπάνω προσεγγίσεις.

Στην παρούσα έρευνα, θα μελετηθεί η επίδραση των κινήτρων (ενδογενών, εξωγενών) και της ικανοποίησης στην συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής σε crowdsourcing πλατφόρμες. Πιο συγκεκριμένα, τα ενδογενή (Intrinsic) και εξωγενή (Extrinsic) κίνητρα αποτελούν βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής των χρηστών (Sun et al., 2011). Τα ενδογενή κίνητρα τα οποία παρουσιάζονται στην συγκεκριμένη μελέτη σύμφωνα με Bretschneider et al. (2012) είναι τα εξής:

- Αμοιβαιότητα (Reciprocity): Η αμοιβαιότητα συνδέεται με το γεγονός ότι τα άτομα συνεισφέρουν σε μία διαδικασία γιατί νιώθουν την υποχρέωση να προσφέρουν μέσω της κατάθεσης ιδεών τους στην πλατφόρμα σαν αντάλλαγμα για τις υπηρεσίες που τους διαθέτει (ευκαιρίες εργασίας, βελτίωση των ικανοτήτων τους κλπ.) (Bretschneider et al., 2012).
- Η διασκέδαση (Fun): Αφορά την συμμετοχή των ατόμων σε πλατφόρμες Crowdsourcing με σκοπό να περάσουν ευχάριστα τον ελεύθερο τους χρόνο μοιράζοντας ιδέες και γνώσεις με τους υπόλοιπους χρήστες (Brabham, 2010).

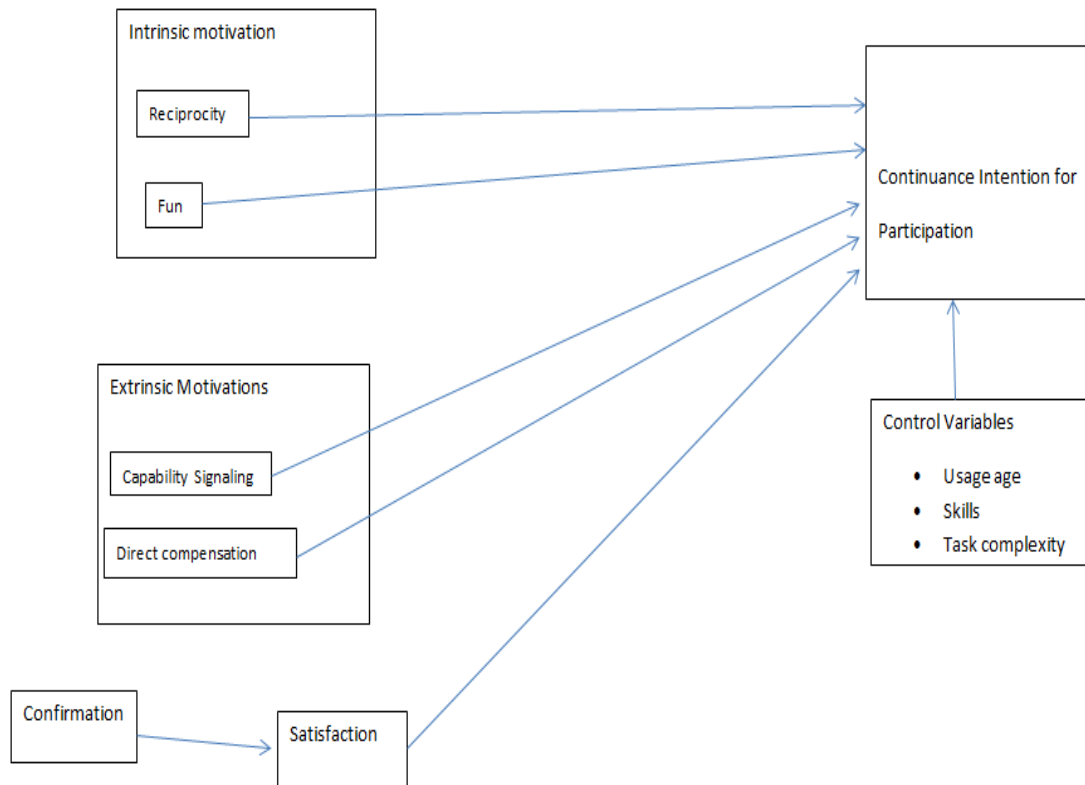
Στην συνέχεια τα εξωγενή κίνητρα σύμφωνα με Bretschneider et al. (2012) είναι τα εξής:

- Η ανάδειξη των ικανοτήτων (Capability Signaling): Μέσα από την διαδικασία συμμετοχής σε μια Crowdsourcing πλατφόρμα τα άτομα έχουν την δυνατότητα να αναδεικνύουν τις ικανότητες και δεξιότητες τους από την κατάθεση των λύσεων και των ιδεών τους.
- Η άμεση αμοιβή (Direct Compensation): Αφορά κυρίως την οικονομική ανταμοιβή των χρηστών σαν αντάλλαγμα από την συνεισφορά τους με την κατάθεση ιδεών και λύσεων που είναι ικανές να βοηθήσουν

αποτελεσματικά τις επιχειρήσεις (Brabham, 2010). Ένας άλλος τρόπος ανταμοιβής είναι και προοπτικές καριέρας που μπορεί να προκύψουν για τους χρήστες (Leimeister et al., 2009).

Ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής αφορά το επίπεδο ικανοποίησης (Satisfaction) του χρήστη από την χρήση crowdsourcing πλατφορμών. Το πόσο ικανοποιημένος είναι ο χρήστης προκειμένου να συνεχίσει να λαμβάνει μέρος στις Crowdsourcing πλατφόρμες, εξαρτάται από τον παράγοντα της επιβεβαίωσης (Confirmation) όπου σχετίζεται με το κατά πόσο ικανοποιούνται οι προσδοκίες των χρηστών δηλαδή τα οφέλη και την εμπειρία που θα τους προσφέρει η χρήση του συγκεκριμένου είδους πλατφόρμας (Limayem, 2007).

Οι παραπάνω παράγοντες (ενδογενή κίνητρα, εξωγενή κίνητρα, ικανοποίηση) είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνα γιατί αποτελούν τις αιτίες που μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα της συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής των χρηστών (εξαρτημένη μεταβλητή). Εκτός από τις ανεξάρτητες και την εξαρτημένη μεταβλητή υπάρχουν και οι μεταβλητές ελέγχου (Control variables) οι οποίες σχετίζονται άμεσα στην εξαρτημένη μεταβλητή (συνέχιση πρόθεσης συμμετοχής) και παραμένουν αμετάβλητες με σκοπό να εξεταστεί το πώς επιδρούν οι ανεξάρτητες μεταβλητές. Οι μεταβλητές ελέγχου αφορούν τον χρόνο χρήσης (usage age) μια πλατφόρμας Crowdsourcing (Stock et al., 2014) δηλαδή την συχνότητα με την οποία οι χρήστες χρησιμοποιούν την πλατφόρμα καθώς και των ιδεών και των λύσεων που έχουν καταθέσει, τα προσόντα που διαθέτει κάθε χρήστης (Skills) (Stock et al., 2014) και το επίπεδο πολυπλοκότητας ενός έργου που τίθεται στο πλήθος (Task Complexity) (Sun et al. 2011). Οι συγκεκριμένες μεταβλητές ελέγχου επιλέχθηκαν με σκοπό καλύτερη επεξήγηση των ανεξάρτητων μεταβλητών. Το ερευνητικό πλαίσιο εμφανίζεται συνοπτικά στην παρακάτω εικόνα (**Εικόνα 8**).



Εικόνα 8: Ερευνητικό Μοντέλο

Στην συνέχεια, θα γίνει παρουσίαση των υποθέσεων που προκύπτουν σχετικά την επιρροή των κινήτρων (ενδογενών και εξωγενών) και της ικανοποίησης στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής σε Crowdsourcing πλατφόρμες καθώς και την υπόθεση σχετικά με την επιρροή της επιβεβαίωσης στην ικανοποίηση του χρήστη από την χρήση των πλατφορμών αυτών. Η επιλογή των συγκεκριμένων κινήτρων, του παράγοντα της ικανοποίησης και της επιβεβαίωσης επιλέχτηκαν καθώς θεωρήθηκε ενδιαφέρουσα η εξαγωγή των αποτελεσμάτων με την συγκεκριμένη σύνθεση μεταβλητών. Οι υποθέσεις προκύπτουν από την σύνθεση θεωριών από βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις και από υποθέσεις προηγούμενων ερευνών.

Σύμφωνα με Trivers (1971) η **αμοιβαιότητα (Reciprocity)** αποτελεί το κίνητρο το οποίο προσφέρει πλεονεκτήματα όπως την δημιουργία φιλικών σχέσεων μεταξύ των ατόμων με αποτέλεσμα την βελτίωση της συνεργασίας τους. Επιπλέον οι χρήστες λαμβάνουν οφέλη σαν αντάλλαγμα της συνεισφορά τους στην πλατφόρμα (βελτίωση των ικανοτήτων τους, γνώση, επαγγελματικές ευκαιρίες) το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία της ανάγκης να προσφέρουν περισσότερο με την συμμετοχή τους.

H1a: Το κίνητρο της αμοιβαιότητας έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής.

Η **διασκέδαση (fun)** αποτελεί σημαντικό κίνητρο για τους συμμετέχοντες σε πλατφόρμες ανοικτής καινοτομίας (Bakici et al., 2011). Τα αποτελέσματα της μελέτης περίπτωσης σχετικά με την Crowdsourcing πλατφόρμα Mechanical Turk έδειξαν ότι η δυνατότητα να περνά κάποιος δημιουργικά τον ελεύθερο χρόνο του συμμετέχοντας σε μια crowdsourcing πλατφόρμα με την διεκπεραίωση δραστηριοτήτων είναι ιδιαίτερα ευχάριστο (Kaufmann et al., 2011). Σύμφωνα μ' αυτό προκύπτει η υπόθεση ότι το κίνητρο της διασκέδασης είναι ένα από τα πιο σημαντικά κίνητρα συμμετοχής και κατ' επέκταση της διατήρησης πρόθεσης συμμετοχής.

H1b: Το κίνητρο της διασκέδασης έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής.

Η **ανάδειξη των ικανοτήτων** (Capability Signaling) είναι ιδιαίτερα σημαντικό όσον αφορά την πρόθεση συμμετοχής καθώς τα άτομα πιστεύουν ότι συμμετέχοντας σε μια online κοινότητα μέσω μιας πλατφόρμας θα αναδείξουν αποτελεσματικά τις ικανότητες και τις δυνατότητες τους μέσω της κατάθεσης των ιδεών τους (Bretschneider et al., 2012). Επομένως, αποτελεί σημαντικό κίνητρο που επηρεάζει την διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής.

H2a: Το κίνητρο της ανάδειξης των ικανοτήτων έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής.

Σύμφωνα με τον Brabham (2008b) και τα αποτελέσματα της έρευνας του στην πλατφόρμα istockphoto, η **άμεση αμοιβή** (Direct compensation) σαν ανταμοιβή για την κατάθεση ιδεών που ικανοποιούν τις ανάγκες ή επιλύουν προβλήματα, των επιχειρήσεων είναι ιδιαίτερα σημαντικό κίνητρο. Η σημασία του συγκεκριμένου κινήτρου προκύπτει και από άλλες έρευνες όπως στην πλατφόρμα InnoCentive (Lakhani et al., 2007), αλλά και στην πλατφόρμα THREADLESS (Brabham, 2010). Πιο συγκεκριμένα η άμεση αμοιβή αποτελεί σημαντικό κίνητρο για την διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής, καθώς τα άτομα μπορούν να λαμβάνουν χρηματική αμοιβή όταν καταθέτουν δημιουργικές ιδέες και λύσεις οι οποίες επιλύουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα προβλήματα που προβάλλονται στην πλατφόρμα.

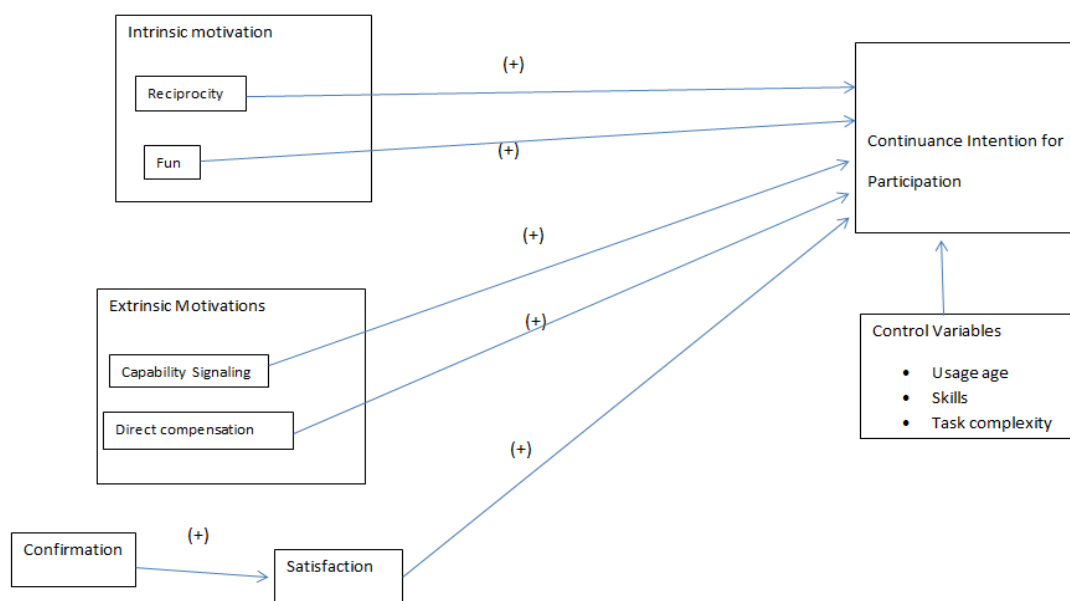
H2b: Το κίνητρο της άμεσης αμοιβής έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής.

Το κίνητρο της **ικανοποίησης** (Satisfaction) από την χρήση μια Crowdsourcing πλατφόρμας επηρεάζει σημαντικά την συμμετοχή των ατόμων (Leimeister et al, 2009). Ποιο συγκεκριμένα, από το κομμάτι των πληροφοριακών συστημάτων το κίνητρο της ικανοποίηση ενισχύει την συνέχιση της πρόθεσης συμμετοχής σ' ένα πληροφοριακό σύστημα (Bhattacharjee, 2001b). Οι πλατφόρμες Crowdsourcing συνδέονται με το πεδίο των πληροφοριακών συστημάτων (Geiger et al., 2012), επομένως μπορεί να προκύψει η υπόθεση ότι η ικανοποίηση είναι σημαντικό κίνητρο για την πρόθεση συμμετοχής σε πλατφόρμες Crowdsourcing. Επιπλέον η **επιβεβαίωση** (Confirmation) επηρεάζει την ικανοποίηση. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι για να είναι οι χρήστες ικανοποιημένοι από μια πλατφόρμα Crowdsourcing είναι απαραίτητο να επιβεβαιωθούν κατά πόσο ικανοποιούνται οι ανάγκες τους από την χρήση της πλατφόρμας. Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτουν οι εξής υποθέσεις:

H3: Η επιβεβαίωση έχει σημαντική θετική επιρροή στο κίνητρο της ικανοποίησης.

H4: Η ικανοποίηση έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής.

Η επιρροή των παραπάνω παραγόντων εμφανίζεται στην παρακάτω εικόνα (**Εικόνα 9**).



Εικόνα 9: Επίδραση των υποθέσεων στο Ερευνητικό Μοντέλο

3.2 Επιλογή του δείγματος

Οι Crowdsourcing πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή των χρηστών είναι η Kaggle, HYVEcrowd, Desall και XPRIZE. Οι πλατφόρμες αυτές εντάσσονται διάφορες κατηγορίες Crowdsourcing ανάλογα με τις λειτουργίες που προσφέρουν.

Η πλατφόρμα Kaggle ανήκει στην κατηγορία Solution Crowdsourcing καθώς οι επιχειρήσεις ή οι οργανισμοί που συνδέονται στην συγκεκριμένη πλατφόρμα, καταθέτουν ένα καλά δομημένο πρόβλημα με όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την επίλυση του αναζητώντας λύσεις από ένα σύνολο συνδεδεμένων χρηστών. Οι χρήστες καταθέτουν τις λύσεις τους οι οποίες καταμετρούνται και αξιολογούνται κατά πόσο είναι ικανές για την επίλυση του προβλήματος και γίνεται επιλογή της ιδανικότερης.

Οι πλατφόρμες HYVEcrowd, Desall, XPRIZE εντάσσονται στις κατηγορίες Solution Crowdsourcing και idea Crowdsourcing. Οι επιχειρήσεις καταθέτουν εκτός από δομημένα προβλήματα και δομημένα αιτήματα για την αναζήτηση δημιουργικών ιδεών προκειμένου να επωφεληθούν από την δημιουργικότητα των συνδεδεμένων χρηστών. Οι ιδέες όπως και οι λύσεις που κατατίθενται καταμετρούνται, αξιολογούνται και γίνεται η επιλογή της ιδανικότερης.

Πλατφόρμες	Κατηγορίες Crowdsourcing	Θεωρητικό Πλαίσιο για την Κατηγοριοποίηση
Kaggle	Solution Crowdsourcing	Pripic et al., 2014
HYVEcrowd, Desall, XPRIZE	Solution Crowdsourcing Idea Crowdsourcing	

Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση Πλατφορμών

3.2.1 Kaggle

Η συγκεκριμένη πλατφόρμα εστιάζει στην επίλυση προβλημάτων που έχουν σχέση με το πεδίο της ανάλυσης δεδομένων (Data Analytics) βοηθώντας τις

επιχειρήσεις και τους οργανισμούς να αξιοποιήσουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα δεδομένα που διαθέτουν, με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών για την βελτίωση των δραστηριοτήτων τους.

Η διαδικασία διεξάγεται με την μορφή διαγωνισμού. Τα προβλήματα των επιχειρήσεων και των οργανισμών αναρτούνται στην πλατφόρμα μαζί με το χρηματικό έπαθλο. **(Εικόνα 10)**

Welcome to Kaggle's data science competitions.

New to Data Science?
Tutorials on the Titanic competition »

Want to learn from other's code?
Kaggle's top rated scripts »

 **Download**

Choose a competition & download the training data.

 **Build**

Build a model using whatever methods and tools you prefer.

 **Submit**

Upload your predictions. Kaggle scores your solution and shows your score on the leaderboard.

Active Competitions

All Competitions

16 found, 16 active

Search competitions

All competitions

Status

☒ Active

☐ Completed

Competition Name	Reward	Teams	Deadline
 Coupon Purchase Prediction Predict which coupons a customer will buy	\$50,000	437	49 days
 Caterpillar Tube Pricing Model quoted prices for industrial tube assemblies	\$30,000	1131	19 days
 Liberty Mutual Group: Property Inspection Prediction Quantify property hazards before time of inspection	\$25,000	1899	16 days
 Flavours of Physics: Finding τ Identify a rare decay phenomenon	\$15,000	304	61 days

Εικόνα 10: Παρουσίαση Διαγωνισμών

Κάθε διαγωνισμός περιέχει λεπτομερειακά όλες τις πληροφορίες σχετικά με το πρόβλημα, την ημέρα κατάθεση καθώς και την προθεσμία ολοκλήρωσης του **(Εικόνα 11)**.



530,000 + 1,121 teams

Caterpillar Tube Pricing

[Merge and 1st Submission Deadline](#)
Mon 31 Aug 2015 2:19 days to go!

Dashboard

- Home
- Data
- Make a submission

Information

- Description
- Evaluation
- Rules
- Prizes
- Timeline

Forum

- Scripts
- Leaderboard

Leaderboard

- G & L & M
- Dance with Ensemble
- S & A & Y
- Transatlantic
- B & N
- Josef Feigl
- Matias Thayer
- Herra Huu
- guppi
- Owen

663 Scripts

Visualizing important variables
23 votes / 12 days ago / R

0.2748 with fit and log transformation
133 votes / 40 days ago / R

Build complete train and test df
30 votes / 39 days ago / R

Keras starter code
28 votes / 39 days ago / Python

RF Full FE Selection
3 votes / 4 days ago / R

0.24 with xgboost on R
2 votes / 21 days ago / R

Competition Details
Get the Data
Make a submission

Model quoted prices for industrial tube assemblies

Walking past a construction site, Caterpillar's signature bright yellow machinery is one of the first things you'll notice. Caterpillar sells an enormous variety of larger-than-life construction and mining equipment to companies across the globe. Each machine relies on a complex set of tubes (yes, tubes!) to keep the forklift lifting, the loader loading, and the bulldozer from dozing off.

Like snowflakes, it's difficult to find two tubes in Caterpillar's diverse catalogue of machinery that are exactly alike. Tubes can vary across a number of dimensions, including base materials, number of bends, bend radius, bolt patterns, and end types.

Currently, Caterpillar relies on a variety of suppliers to manufacture these tube assemblies, each having their own unique pricing model. This competition provides detailed tube, component, and annual volume datasets, and challenges you to predict the price a supplier will quote for a given tube assembly.




Started: 4:32 pm, Monday 29 June 2015 UTC

Ends: 11:59 pm, Monday 31 August 2015 UTC (63 total days)

Points: this competition awards standard ranking points

Tiers: this competition counts towards tiers

Εικόνα 11: Παρουσίαση πληροφοριών διαγωνισμού

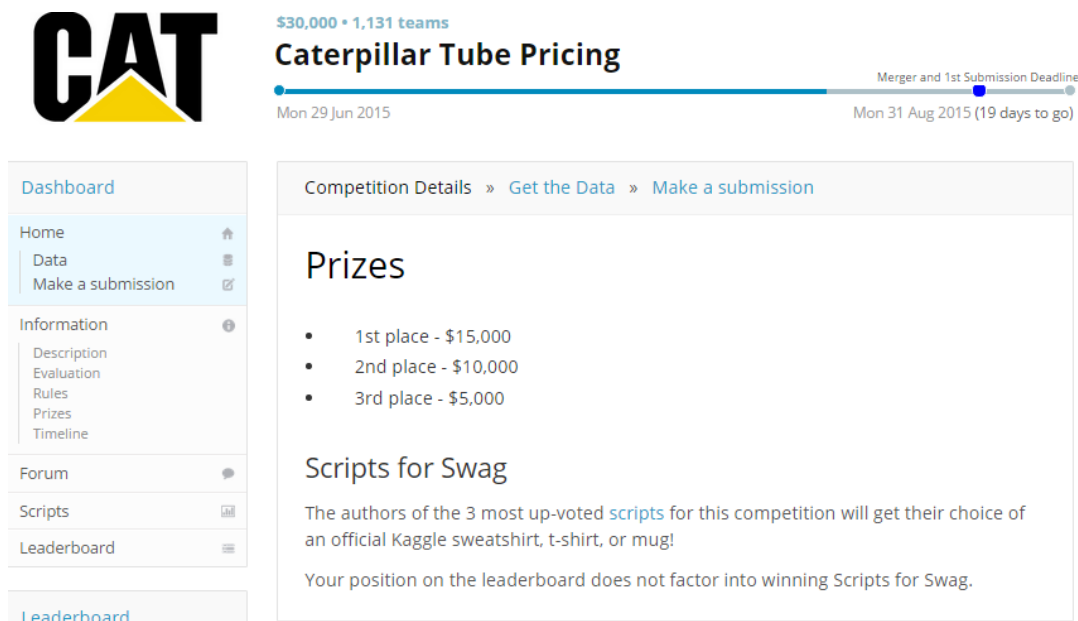
Οι συνδεδεμένοι χρήστες μπορούν καταθέσουν τις προτάσεις σαν ομάδα ή κάθε ένας ξεχωριστά. Οι κατατεθειμένες λύσεις αξιολογούνται από την πλατφόρμα και οι χρήστες βαθμολογούνται (Εικόνα 12).

#	Δ1w	Team Name * in the money	Score	Entries	Last Submission UTC (Best - Last Submission)
1	↑24	G & L & M 🏆 *	0.209692	134	Tue, 11 Aug 2015 22:01:39
2	↓1	Dance with Ensemble 🏆 *	0.209766	150	Wed, 12 Aug 2015 08:01:56 (-2.4h)
3	↑4	S & A & Y 🏆 *	0.210160	150	Wed, 12 Aug 2015 01:11:59 (-0.1h)
4	↓2	Transatlantic 🏆	0.210539	190	Wed, 12 Aug 2015 03:44:29 (-1.8h)
5	—	B & N 🏆	0.213095	87	Tue, 11 Aug 2015 21:21:13 (-2.3d)
6	↓3	Josef Feigl	0.213207	9	Mon, 10 Aug 2015 19:50:06
7	↑15	Matias Thayer	0.213737	68	Tue, 11 Aug 2015 17:58:15
8	↓4	Herra Huu	0.213740	23	Tue, 11 Aug 2015 18:34:19 (-13.2d)
9	↑3	guppi	0.213782	94	Wed, 12 Aug 2015 09:33:29
10	new	Owen	0.213818	16	Wed, 12 Aug 2015 03:21:34 (-0.1h)
11	↑19	MDT 🏆	0.213940	105	Tue, 11 Aug 2015 00:39:33 (-8.6h)
12	↓6	weimin wang	0.214250	74	Wed, 05 Aug 2015 12:49:20
13	↓3	Paf! 🏆	0.215020	76	Wed, 12 Aug 2015 06:20:51 (-0h)
14	↑13	nhlx5haze	0.215107	26	Tue, 11 Aug 2015 14:14:23
15	↑1	Patrick Blackwill	0.215774	71	Wed, 12 Aug 2015 09:21:33 (-5.8d)
16	↓8	Lift Science 🏆	0.215948	60	Wed, 29 Jul 2015 22:54:03 (-41.9h)
17	↑12	Abhishek	0.216040	51	Tue, 11 Aug 2015 18:32:13 (-21.8h)

Εικόνα 12: Παρουσίαση αξιολόγησης χρηστών

38

Το χρηματικό έπαθλο μοιράζεται στα τρία πρώτα άτομα ή ομάδες ατόμων που έχουν συγκεντρώσει την μεγαλύτερη βαθμολογία **(Εικόνα 13)**.



CAT \$30,000 • 1,131 teams
Caterpillar Tube Pricing
Mon 29 Jun 2015 Merger and 1st Submission Deadline Mon 31 Aug 2015 (19 days to go)

Dashboard

Home
Data
Make a submission

Information
Description
Evaluation
Rules
Prizes
Timeline

Forum

Scripts

Leaderboard

Competition Details » Get the Data » Make a submission

Prizes

- 1st place - \$15,000
- 2nd place - \$10,000
- 3rd place - \$5,000

Scripts for Swag

The authors of the 3 most up-voted [scripts](#) for this competition will get their choice of an official Kaggle sweatshirt, t-shirt, or mug!

Your position on the leaderboard does not factor into winning Scripts for Swag.

Εικόνα 13: Κατανομή Χρηματικού Επάθλου

Εκτός από την διεξαγωγή διαγωνισμών για την επίλυση προβλημάτων δίνεται και η δυνατότητα ανταλλαγής τεχνογνωσίας. Οι χρήστες μπορούν να καταθέσουν τις ιδέες τους (στην συγκεκριμένη περίπτωση κώδικα που βοηθά στην βελτίωση διαδικασιών) και οι υπόλοιποι χρήστες μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν ή να συμβάλουν στην βελτίωση του καταθέτοντας σχόλια **(Εικόνα 14)**.

kaggle

Host

Competitions

Scripts

Jobs

Community

Sign up

Login

Hottest

All Languages

All Output Types

All Competitions

Convnet: AUC 0.934

last run 19 hours ago by Anil Thomas in Grasp-and-Lift EEG Detection

20 comments · 8 forks · 1630 views · Python

9 votes

Naive NNet 0.76+ / 0.90+

last run 12 hours ago by Tim Hochberg in Grasp-and-Lift EEG Detection

52 comments · 33 forks · 3884 views · Python

15 votes

Kaggle Competition Medal Count Analysis

last run 2 days ago by jMTS802 in Introducing Kaggle Scripts

2 comments · 192 views · RMarkdown

6 votes

Blah - XGB

last run 4 days ago by Soutik Chakraborty in Liberty Mutual Group: Property Inspection Prediction

34 comments · 166 forks · 7285 views · Python

17 votes

Most Controversial Subreddits

last run 2 days ago by LisaGaudette in Reddit Comments

3 forks · 795 views · Python

5 votes

Jet fuel can't melt x

last run 22 hours ago by johnnyBongo in Reddit Comments

1 forks · 53 views · Python

3 votes

Feedback

Explore

Run one-click analyses, no local environment or data download needed

Most Recent Scripts

head of train

1 minute ago · 0 votes

xgboost 222-FE

52 minutes ago · 0 votes

xgboost Py

1 hour ago · 0 votes

xgboost Py-diff

2 hours ago · 0 votes

Εικόνα 14: Παρουσίαση Ανταλλαγής Τεχνογνωσίας

Τέλος προσφέρει και την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να αναζητήσουν εξειδικευμένο προσωπικό αλλά και στους χρήστες να βρουν εργασία. (Εικόνα 15).

kaggle

Host

Competitions

Scripts

Jobs

Community

Sign up

Login

Data Science Jobs Board

Hiring?

Access 3,514,229 data scientists

Kaggle is the world's largest community of data scientists, statisticians, and machine learning engineers. Kagglers demonstrate the skills to solve the toughest problems across many industries.

Create a Job Listing

Seeking?

Browse 10,199 careers

The jobs board sources career openings for data professionals like you. Subscribe to be notified of new opportunities in data science, machine learning, statistics, and other analytics jobs.

Search our listings

Subscribe

1,019 topics, 1,264 posts

Views

DRIVIN

DRIVIN - Data Scientist (Chicago)

5 days ago

664

zest finance

ZestFinance - Data Scientist (Los Angeles)

5 days ago

498

Zillow

Zillow - Data Scientist (Seattle, WA)

5 days ago

516

Zillow

Zillow - Sr. Software Development Engineer, Data Science/Machine Lear...

5 days ago

478

BEN Energy

BEN Energy - Data Scientist (Remote)

6 days ago

1052

AGT

AGT International - Senior Data Scientists (Darmstadt, Germany - Frankf...

6 days ago

361

Penn

University of Pennsylvania - Senior Data Scientist (Philadelphia, PA)

6 days ago

399

semmlle

Semmlle - Data Scientist / Data Mining Engineer (Oxford, UK)

7 days ago

531

Εικόνα 15: Αναζήτηση εργασίας και πρόσληψη προσωπικού

3.2.2 HYVEcrowd

Η πλατφόρμα HYVEcrowd δίνει την δυνατότητα παραγωγής καινοτομικών ιδεών με την βοήθεια ενός πλήθους ατόμων οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι σ' αυτή. Οι ιδέες αυτές έχουν σαν στόχο την βελτίωση των καινοτομικών δραστηριοτήτων και την δημιουργία νέων προϊόντων των επιχειρήσεων που ζητούν υποστήριξη. Οι χρήστες της πλατφόρμας συνεργάζονται μεταξύ τους με σκοπό την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος και την ικανοποίηση των αναγκών των επιχειρήσεων. Η HYVEcrowd περιλαμβάνει διαγωνισμούς όπου κάθε επιχείρηση καταθέτει το αίτημα της για την βελτίωση ενός προϊόντος ή υπηρεσία της. Σε κάθε διαγωνισμό υπάρχουν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την περιγραφή του, την ημέρα έναρξης, την ημέρα λήξης, την ανακοίνωση του νικητή, τον τρόπο κατάθεσης και αξιολόγησης των ιδεών (Εικόνα 16).

CONTESTS | EPADDLE EQUIPMENT CONTEST | ABOUT

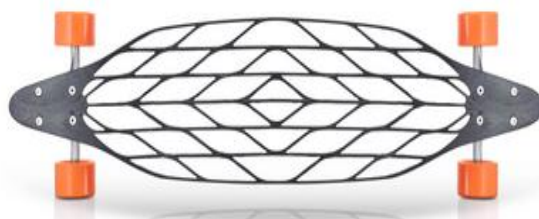
Start	About	Prizes And Jury	Ideas	Participants
-------	-------	-----------------	-------	--------------



Contest description

With the ePaddle, the HYVE design team developed a must have for every longboard enthusiast! Especially if there are no downhill tracks nearby, this is the ultimate gadget!

As we are about to start with our first small series of limited edition ePaddles we want you to define the future of this great product together with us! Which equipment can you imagine for the ePaddle? What does it look like? What can help increase the fun-factor of riding your longboard with the ePaddle even further? These are the basic questions of the contest, which we would like to answer with your help. Shape the future of longboarding with your creative and innovative ideas for products related to the ePaddle.



VIDEOS



Important Dates

Start of the contest:	01.07.2015
End of submission:	31.08.2015
Jury Meeting:	15.09.2015
Announcement of winners:	30.09.2015

Idea Submission

The submission of ideas is really simple. You can enter your idea with the help of our easy step by step submission guide.

For the submission of an idea, please complete the following steps:

1. Develop your idea!
2. Choose a title that indicates what your idea is about.
3. Add a description to your idea that describes your idea in as much detail as possible.
4. Add images (.JPG, .GIF, .PNG, .IGS, .STP, .3DS, .VRML; max. 5MB), attachments (DOC, PDF, XLS, PPT, TXT, CSV) and videos (from YouTube or Vimeo) to further illustrate the details of your idea (optional)
5. Add Tags that help your idea to be found easily. Think about which keywords describe your idea best (optional).
6. Finally hit the submit button to publish your idea.

Community Evaluation and Comments

Every registered community member can comment ideas and thus participate in the discussion. The ideas can also be evaluated with one to five stars by the following evaluation criteria:

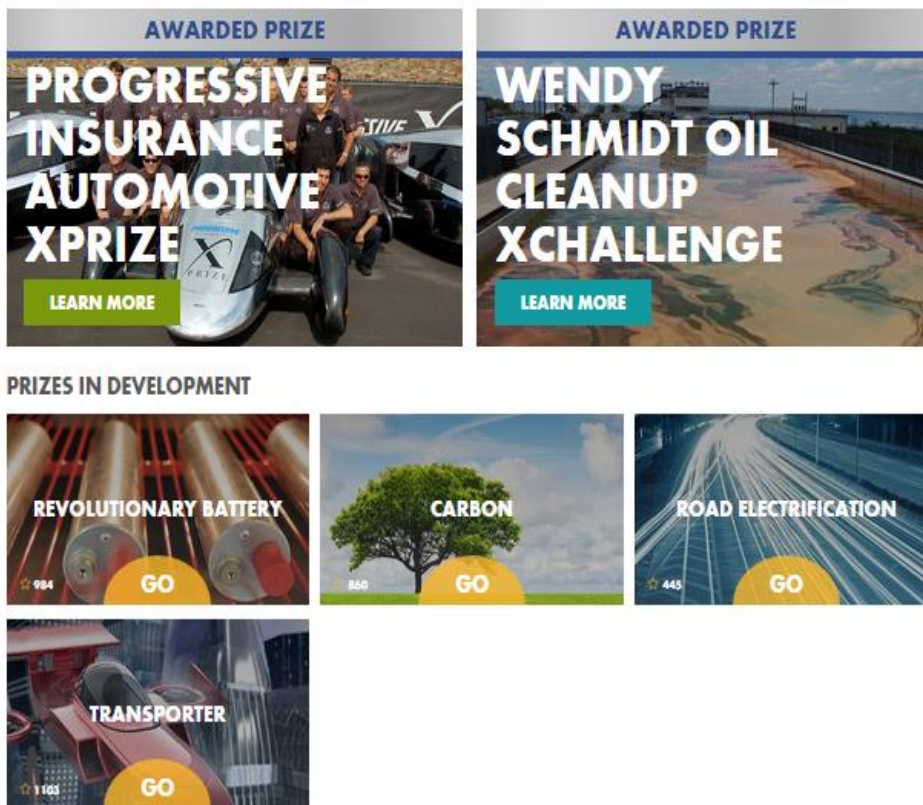
- Market attractiveness – will this product be attractive to a lot of people?
- Degree of innovation – how new is this idea? Is it an absolute breakthrough that has never been done before?
- Presentation – How well is the idea presented? Is the description comprehensible? Are there additional visualizations?
- Fun factor – Will it be fun to use this product? Would you enjoy it?

Εικόνα 16: Παρουσίαση Πληροφοριών Διαγωνισμού

Σε αντίθεση με την πλατφόρμα Kaggle η HYVEcrowd δεν εμφανίζει την βαθμολογία σχετικά με την απόδοση κάθε χρήστη σε κάθε διαγωνισμό. Επιπλέον το έπαθλο σε αρκετές περιπτώσεις δεν είναι χρηματικό για παράδειγμα σε αρκετούς διαγωνισμούς σαν ανταμοιβή δίνεται το νέο προϊόν που θα παραχθεί από την διαδικασία.

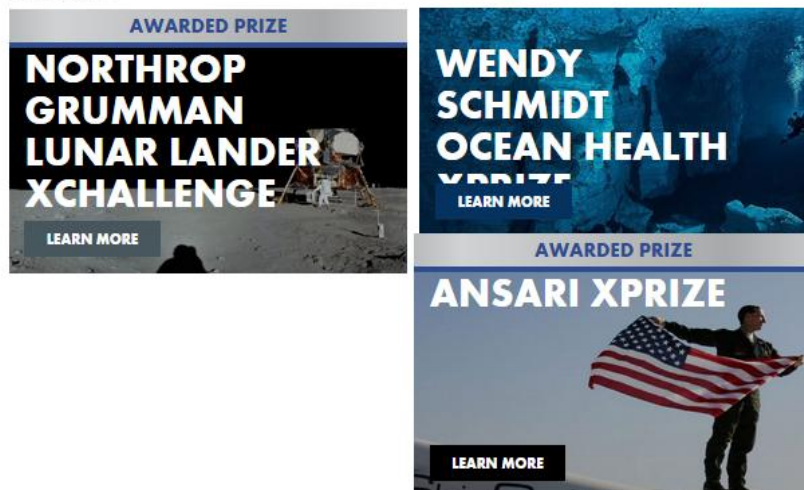
3.2.3 X PRIZE

Η πλατφόρμα XPRIZE βοηθά στην επίλυση προβλημάτων της ανθρωπότητας. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει διαγωνισμούς για την αναζήτηση λύσεων σε περιβαλλοντολογικά και ενεργειακά προβλήματα (Εικόνα 17), σε προβλήματα που έχουν σχέση με διάφορα επιστημονικά πεδία (Εικόνα 18) σε επίλυση προβλημάτων για την βελτίωση της ποιότητας ζωής (Εικόνα 19). Οι χρήστες οργανώνονται σε ομάδες ανάλογα με την γεωγραφική περιοχή στην οποία βρίσκονται. Οι διαγωνισμοί περιλαμβάνουν ένα χρηματικό έπαθλο για την ομάδα που επιλύει με τον καλύτερο τρόπο το πρόβλημα.



Εικόνα 17: Διαγωνισμοί για επίλυση ενεργειακών προβλημάτων

PAST PRIZES



PRIZES IN DEVELOPMENT



Εικόνα 18: Διαγωνισμοί για την επίλυση προβλημάτων σε διάφορα επιστημονικά πεδία

PRIZE CONCEPTS

SEE PRIZES IN: ☐ All ☐ Exploration ☒ Global Development ☐ Energy & Environment ☐ Learning ☐ Life Sciences



WASTE TO WEALTH

[SEE MORE](#)



WOMEN'S SAFETY

[SEE MORE](#)



FAIR VOTING

[SEE MORE](#)



EARTHQUAKE PREDICTION

[SEE MORE](#)



MICRONUTRIENTS DEFICIENCY

[SEE MORE](#)



URBAN FARMING

[SEE MORE](#)



NO-SOIL AGRICULTURE

[SEE MORE](#)



WATER

[SEE MORE](#)



NUTRITION ABUNDANCE

[SEE MORE](#)



WATER STEWARDSHIP

[SEE MORE](#)



FINANCIAL INCLUSION

[SEE MORE](#)



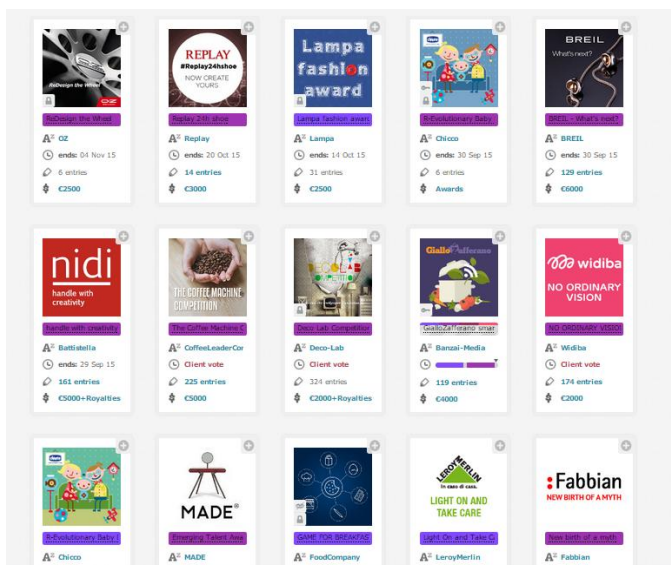
AIR POLLUTION

[SEE MORE](#)

Εικόνα 19: Διαγωνισμοί για βελτίωση ποιότητας ζωής

3.2.4 Desall

Η συγκεκριμένη πλατφόρμα βοηθά τις επιχειρήσεις στην ανεύρεση νέων ιδεών έχουν σχέση με το πεδίο της γραφιστικής (σχεδιασμός ενός προϊόντος) και της αρχιτεκτονικής (διακόσμηση και κατασκευή). Οι χρήστες που μπορούν να λαμβάνουν μέρος στους διαγωνισμούς ξεχωριστά αλλά και σε ομάδες (Εικόνα 20).



Εικόνα 20: Διαγωνισμοί ιδεών

3.3 Μεθοδολογία Συλλογής Δεδομένων

Μετά τον προσδιορισμό του ερευνητικού πλαισίου και την αναζήτηση του δείγματος απαραίτητη είναι η κατασκευή του ερωτηματολογίου που θα αποσταλεί στους χρήστες των πλατφορμών που περιγράφηκαν παραπάνω. Η δομή του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου αποτελείται από ερωτήσεις κλειστού τύπου. Ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις σχετικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως το φύλο, την ηλικία, την εκπαίδευση, τον τύπος απασχόλησης και τον τομέας στον οποίο εργάζεται καθώς και την συχνότητα συμμετοχής στην πλατφόρμα. Για μέτρηση των ενδογενών, των εξωγενών κινήτρων, της ικανοποίησης, της επιβεβαίωσης, της πρόθεσης συμμετοχής και ορισμένων μεταβλητών ελέγχου χρησιμοποιήθηκαν items από ένα σύνολο επιστημονικών άρθρων και μετρούνται χρησιμοποιώντας την κλίμακα 5-point Likert scale (1= strongly disagree, 2= disagree, 3= neutral, 4= agree, 5= strongly agree). Το σύνολο των items που αντιστοιχούν σε κάθε μεταβλητή καθώς τα επιστημονικά άρθρα στα οποία βασίστηκε ο ορισμός τους παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4).

Μεταβλητές	Τρόπος Μέτρησης	Βιβλιογραφία
Reciprocity (REC)	REC1: I want to reciprocate to Crowdsourcing Platforms as I use Crowdsourcing Platforms gratis. REC2: I want to give my ideas in Crowdsourcing Platforms as I return professional qualifications through Crowdsourcing Platforms. REC3: I want to benefit Crowdsourcing Platforms by submitting an idea, as I have benefited my skills using Crowdsourcing Platforms.	Bretschneider et al., 2012
Fun (FUN)	FUN1: I have fun in working out ideas and creative solutions. FUN2: I perceive composing creative ideas as a kind of self – realization. FUN3: I take much pleasure in being creative.	Bretschneider et al., 2012
Capability Signaling (CSIG)	CSIG1: I hoped to convince Crowdsourcing Platforms of my skills and abilities through my idea(s). CSIG2: I hoped to demonstrate my skills and abilities through my idea(s).	Bretschneider et al., 2012
Direct compensation (DIRCOMP)	DIRCOMP1: I will receive some monetary rewards in return for participating in Crowdsourcing Platforms. DIRCOMP2: Participating in Crowdsourcing Platforms can help me earn some money.	Sun et al, 2011; Leimeister, 2009
Confirmation (CONFIR)	CONFIR1: My experience with using Crowdsourcing Platforms was better than what I expected. CONFIR2: The benefit provided by Crowdsourcing Platforms was better than what I expected. CONFIR3: Overall, most of my expectations from using Crowdsourcing Platforms were confirmed.	Limayem et al., 2007
Satisfaction (SATISF)	SATISF1: I am satisfied with my use of Crowdsourcing Platforms. SATISF2: I am contented with my use of Crowdsourcing Platforms. SATISF3: I am pleased with my use of Crowdsourcing Platforms. SATISF4: I am delighted with my use of Crowdsourcing Platforms. SATISF5: There is a good fit between what the task of Crowdsourcing platforms offers to me and what I am looking for in a task. SATISF6: The match is very good between the demands of this task and my personal skills.	Akter et al, 2010 ; Schulze et al., 2012
Continuance Intention for participation (PARTICIP)	PARTICIP1: I intend to continue my participation in Crowdsourcing Platforms. PARTICIP2: My intention is to continue participating in Crowdsourcing Platforms rather than on other websites. PARTICIP3: If I could I would like to continue my participation on	Sun et al., 2011

	Crowdsourcing Platforms.	
Skills (SKILLS)	SKILLS1: Before I develop a solution I was very knowledgeable regarding the problem which I had to fix. SKILLS2: I possessed profound Know-how about the problem the solution was for. SKILLS3: I fully understood the problem the solution was for.	Stock et al., 2014
Usage Age (UA)	UA1: How many times have you participated during the last year: Once a month Once every two weeks Once every week 2-4 times each week 5-6 times each week Everyday	
Task complexity (COMPLEX)	COMPLEX1: Completing the tasks is a challenge to me. COMPLEX2: I find the tasks on Crowdsourcing Platforms are very complex.	Sun et al, 2011

Πίνακας 4: Μεταβλητές και τρόπος μέτρησης

Στην συνέχεια τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν στους χρήστες μέσω της διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που είχαν αναρτήσει στο προφίλ τους. Συνολικά 1168 άτομα προσκληθήκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα και ανταποκρίθηκαν 74. Άρα το ποσοστό ανταπόκρισης ανήλθε μόλις στο 6,33%. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο ακριβής αριθμός των ατόμων που ανταποκρίθηκαν από κάθε πλατφόρμα (**Πίνακας 5**).

Crowdsourcing Πλατφόρμα	Άτομα
HYVEcrowd	11
Kaggle	935
XPrize	15
Desall	207
Σύνολο	1168
Σύνολο ατόμων που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα	74

Πίνακας 5: Δείγμα

3.4 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

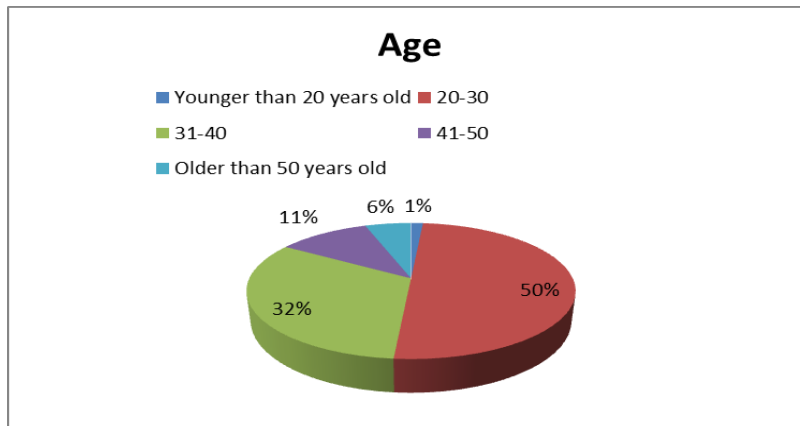
Στην συνέχεια σημαντική είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων που έχουν σχέση με τα δημογραφικά στοιχεία καθώς μέσα απ' αυτά εμφανίζεται το προφίλ των ατόμων που χρησιμοποιούν Crowdsourcing πλατφόρμες. Για την εξαγωγή των ποσοστών των δημογραφικών χαρακτηριστικών χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS και για την διαγραμματική τους απεικόνιση το Excel.

Στο σύνολο του δείγματος (N=74) το ποσοστό των ανδρών (85,1%) είναι μεγαλύτερο από το ποσοστό των γυναικών (14,9%). Οι χρήστες που χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό Crowdsourcing πλατφόρμες είναι μεταξύ 20-30 ετών (50,0%) ετών ενώ λιγότερη χρήση του συγκεκριμένου είδους πλατφόρμα κάνουν τα άτομα τα οποία έχουν ηλικία μικρότερη των 20 ετών (1,4%) και άνω των 50 ετών (5,4%). Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο οι περισσότεροι χρήστες κατέχουν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών (44,6%) ενώ σε χαμηλό ποσοστό είναι άτομα τα οποία έχουν βασική και ανώτερη εκπαίδευση (4,1%). Σχετικά με την εργασιακή απασχόληση οι περισσότεροι είναι πλήρους απασχόλησης (56,8%) ενώ σε μικρότερο ποσοστό είναι μερικής απασχόλησης (6,8%) και άλλου είδους απασχόλησης (2,7%). Τέλος το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων προέρχεται από το τομέα των επιχειρήσεων (45,9%) και σε μικρότερο ποσοστό από το μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς (4,1%). Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (**Πίνακας 6**)

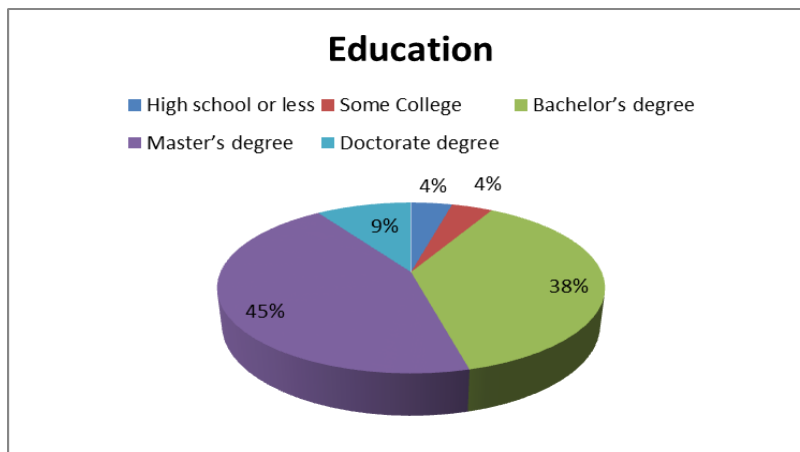
Variables (N=74)	%
Gender	
Male	85,1
Female	14,9
Age	
Younger than 20 years old	1,4
20-30	50,0
31-40	32,4
41-50	10,8
Older than 50 years old	5,4
Education	
High school or less	4,1
Some College	4,1
Bachelor's degree	37,8
Master's degree	44,6
Doctorate degree	9,5
Employment	
Full- time employee	56,8
Part – time employee	6,8
Freelancer	17,6
Student	16,2
Other	2,7
Occupation_Sector	
Commercial	45,9
Government	6,8
Academia	21,6
Non- profit	4,1
Other	21,6

Πίνακας 6: Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

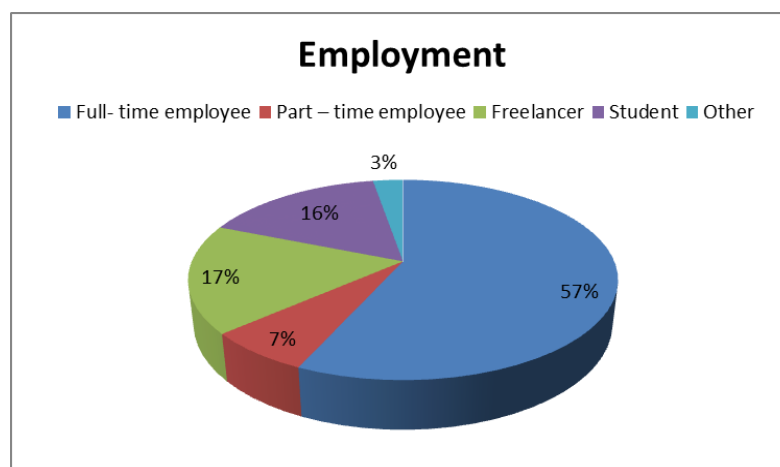
Ποιο συγκεκριμένα τα άτομα που χρησιμοποιούν περισσότερο τις Crowdsourcing πλατφόρμες είναι νεαρής ηλικίας (**Διάγραμμα 1**). Το επίπεδο σπουδών τους είναι υψηλό καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό κατέχει μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών (**Διάγραμμα 2**). Παρατηρείται επίσης ότι τα άτομα που ενδιαφέρονται να χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο είδος πλατφόρμας είναι εργαζόμενοι σε επιχειρήσεις (**Διάγραμμα 3**) και πλήρους απασχόλησης δηλαδή έχουν περιορισμένο ελεύθερο χρόνο (**Διάγραμμα 4**).



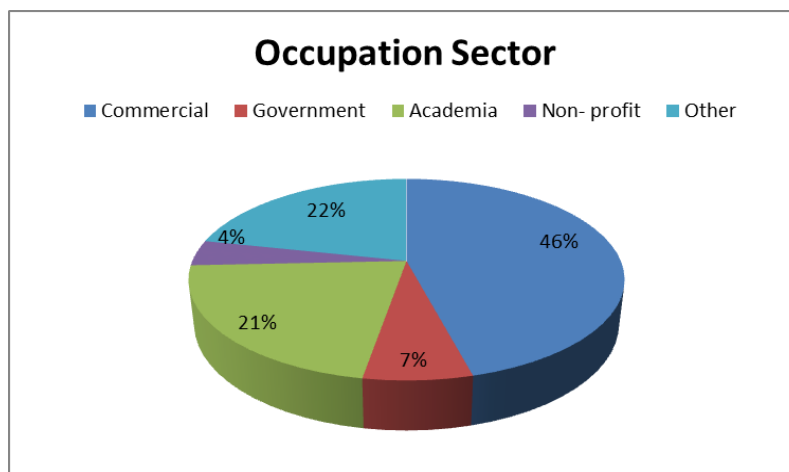
Διάγραμμα1: Ηλικία



Διάγραμμα 2: Μόρφωση



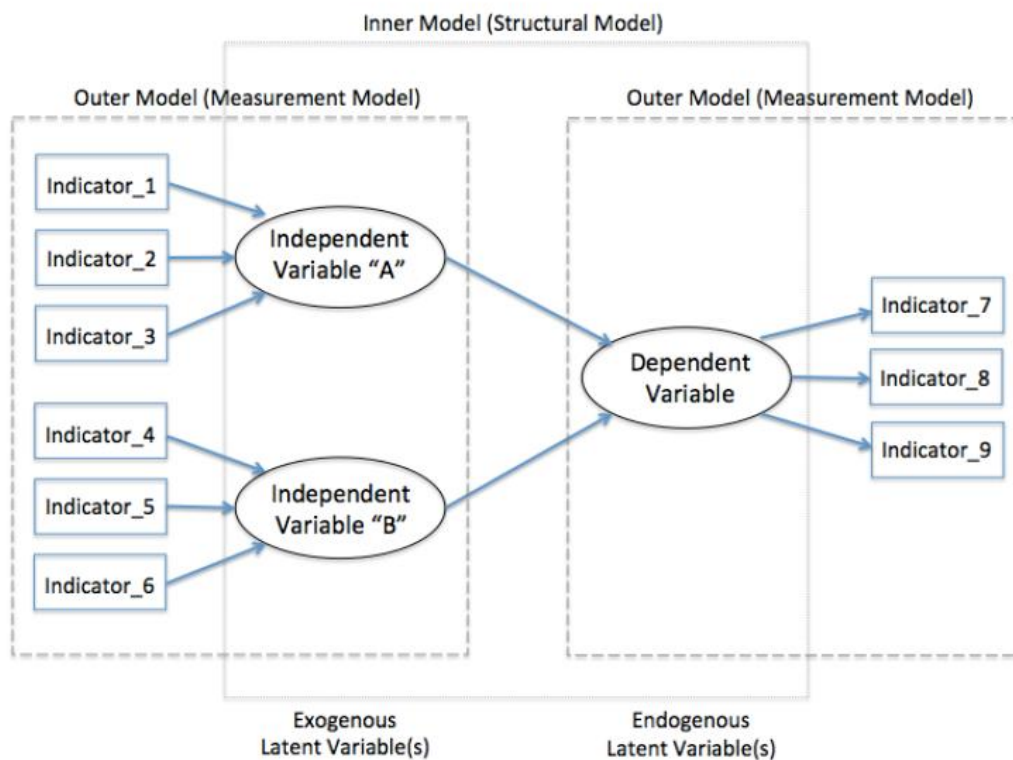
Διάγραμμα 3: Απασχόληση



Διάγραμμα 4: Τομέας Απασχόλησης

3.5 Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων στηρίζεται στην μεθοδολογία των Δομικών Μοντέλων Εξισώσεων (Structural Equation Modeling ή SEM). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία παρέχει την δυνατότητα οπτικής εξέτασης των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών της έρευνας (Wong, 2013), αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν επικυρωτική διαδικασία για θεωρητικές υποθέσεις (Zampetakis et al., 2008). Χρησιμοποιείται σε μεταβλητές οι οποίες είναι δύσκολο να μετρηθούν (Latent Variables). Ένα Δομικό Μοντέλο Εξίσωσης αποτελείται από δύο υπομοντέλα το Δομικό μοντέλο (Structural Model) το οποίο καθορίζει τις σχέσεις μεταξύ εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών και το Μετρικό μοντέλο (Measurement Model) το οποίο καθορίζει τις σχέσεις μεταξύ των δεικτών (indicators ή items) και των μεταβλητών είτε εξαρτημένων είτε ανεξάρτητων (Wong, 2013). Στα Δομικά μοντέλα εξισώσεων υπάρχουν οι εξωγενείς μεταβλητές οι οποίες δεν καθορίζονται από την διαδρομή προηγούμενων μεταβλητών και οι ενδογενείς οι οποίες βρίσκονται από την επίδραση των προηγούμενων μεταβλητών που είναι συνδεδεμένες μ' αυτές (Wong, 2013) (Εικόνα 21).



Εικόνα 21: Παρουσίαση μεθοδολογίας

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι προσέγγισης της Μεθοδολογία των Δομικών Μοντέλων εξισώσεων. Στην παρούσα έρευνα θα χρησιμοποιηθεί η προσέγγιση Partial Least Squares (PLS) η οποία είναι μια τεχνική μοντελοποίησης Δομικών εξισώσεων που εστιάζει στην ανάλυση των διακυμάνσεων και εκτιμά με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την ισχύ και την κατεύθυνση (αρνητική ή θετική) των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών συγκρίνοντας τους συντελεστές συσχέτισης (Wong, 2013; Calantone et al., 1998).

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την πρακτική εφαρμογή της παραπάνω μεθοδολογίας είναι το SmartPLS, καθώς το περιβάλλον είναι ιδιαίτερα φιλικό προς τον χρήστη και απευθύνεται συνήθως σε έρευνες που το πλήθος των συμμετεχόντων είναι μικρό.

3.6 Έλεγχος Εγκυρότητας και Αξιοπιστίας (Measurement Model)

Για την ομαλή διεξαγωγή την διαδικασίας της ανάλυσης και προκειμένου να αποδειχθεί η αξία και η χρησιμότητα των δεδομένων της έρευνας είναι απαραίτητη η μελέτη της αξιοπιστίας και της εγκυρότητα τους.

Ποιο συγκεκριμένα ως αξιοπιστία ορίζουμε τον βαθμό με τον οποίο τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την έρευνα δεν αλλάζουν αν η συγκεκριμένη έρευνα επαναληφθεί περισσότερες φορές. Υπάρχουν αρκετοί δείκτες που αποδεικνύουν την αξιοπιστία του δείγματος. Ο οποίο διαδεδομένος από τους δείκτες αξιοπιστίας είναι ο Cronbach's Alpha. Για να υπάρχει αξιοπιστία των τιμών των μεταβλητών του μοντέλου πρέπει η τιμή του συγκεκριμένου δείκτη να είναι μεγαλύτερη από 0,70. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση μέσω του εργαλείου SmartPLS οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν για κάθε μεταβλητή είναι αξιόπιστες. Παρατηρείται μεγάλη αξιοπιστία στις μεταβλητές CONFIR, DIRCOMP, SATISF, FUN και SKILLS καθώς οι τιμές του δείκτη Cronbach's Alpha είναι πολύ μεγαλύτερες από το 0,70. Αποδεκτές θεωρούνται οι τιμές PARTICIP, CSIG, REC γιατί βρίσκονται κοντά στο αποδεκτό όριο. Στον παρακάτω πίνακα (**Πίνακας 7**) εμφανίζονται οι ακριβείς τιμές του δείκτη.

Variables	Cronbachs Alpha
PARTICIP	0.799
CSIG	0.763
CONFIR	0.915
DIRCOMP	0.831
REC	0.740
SATISF	0.935
COMPLEX	0.816
UA	1.000
FUN	0.853
SKILLS	0.802

Πίνακας 7: Δείκτης Αξιοπιστίας Cronbach's Alpha

Από την άλλη μεριά μελετώντας τις μεταβλητές ως προς τον δείκτη αξιοπιστίας Composite Reliability παρατηρείται μεγάλη αξιοπιστία στις μεταβλητές καθώς οι τιμές του δείκτη σε κάθε μεταβλητή είναι μεγαλύτερες από το 0.70. Στον παρακάτω πίνακα (**Πίνακας 8**) εμφανίζονται οι ακριβείς τιμές του δείκτη.

Variables	Composite Reliability
PARTICIP	0.882
CSIG	0.894
CONFIR	0.946
DIRCOMP	0.921
REC	0.840
SATISF	0.949
COMPLEX	0.912
UA	1.000
FUN	0.909
SKILLS	0.882

Πίνακας 8: Composite Reliability

Στην συνέχεια σημαντική είναι η μελέτης της εγκυρότητας του μοντέλου δηλαδή κατά πόσο τα αποτελέσματα που προκύπτουν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Στην παρούσα έρευνα θα εξεταστεί η εγκυρότητα της εννοιολογικής κατασκευής (Construct Validity) η οποία εμφανίζεται όταν τα αποτελέσματα ενός εργαλείου σχετίζονται με την υποκειμενική δομή του θεωρικού πλαισίου που κατασκευάστηκε για την μελέτη ενός μεγέθους. Η συγκεκριμένη μορφή εγκυρότητας χωρίζεται σε δύο κατηγορίες την Συγκλίνουσα (Convergent validity) και Διακρίνουσα εγκυρότητα (Discriminant Validity). Συγκλίνουσα εγκυρότητα (Convergent Validity) υπάρχει όταν οι μετρήσεις της ίδιας μεταβλητής από διαφορετικά εργαλεία μέτρησης οδηγούν σε ίδια αποτελέσματα ενώ Διακρίνουσα εγκυρότητα (Discriminant Validity) μετρά κατά πόσο οι μετρήσεις των χαρακτηριστικών που μελετούνται δεν σχετίζονται με μετρήσεις άλλων χαρακτηριστικών.

Υπάρχει συγκεκριμένη διαδικασία μέτρησης εγκυρότητας με την χρήση του εργαλείου SmartPLS. Η Συγκλίνουσα εγκυρότητα ελέγχεται με την παρατήρηση της τιμής AVE (Average Variance Extracted) ενώ η Διακρίνουσα Εγκυρότητα μελετάται με την χρήση του κριτηρίου Fornell-Larcker ή των συγκρίσεων Cross Loadings.

Συγκλίνουσα εγκυρότητα εμφανίζεται όταν η τιμή του δείκτη AVE για κάθε μεταβλητή είναι μεγαλύτερη από 0.50. Στην συγκεκριμένη υπάρχει Συγκλίνουσα εγκυρότητα καθώς η τιμή του AVE για κάθε μεταβλητή είναι μεγαλύτερη του 0.50 (Πίνακας 9).

Variables	AVE
PARTICIP	0.714
CSIG	0.808
CONFIR	0.854
DIRCOMP	0.854
REC	0.647
SATISF	0.759
COMPLEX	0.839
UA	1.000
FUN	0.768
SKILLS	0.713

Πίνακας 9: Δείκτης AVE

Η Διακρίνουσα εγκυρότητα αποδεικνύεται σύμφωνα με το κριτήριο Fornell Larcker όταν η τετραγωνική ρίζα τις τιμής AVE (Average Variance Extracted) της κάθε μεταβλητής είναι μεγαλύτερη από τις συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών. Η τετραγωνική ρίζα τις τιμής AVE εμφανίζεται στην διαγώνιο του πίνακα και οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών βρίσκονται στο κάτω μέρος της διαγωνίου. Από τα αποτελέσματα αποδεικνύεται ότι υπάρχει Διακρίνουσα εγκυρότητα στις μεταβλητές καθώς η τετραγωνική ρίζα της τιμής AVE κάθε μεταβλητής είναι μεγαλύτερη από τις συσχετίσεις τους (πχ. για την μεταβλητή PARTICIP η τετραγωνική ρίζα της τιμής AVE (0.845) είναι μεγαλύτερη από τις τιμές των συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών και της συγκεκριμένης μεταβλητής που

ακολουθούν όπως η συσχέτιση μεταξύ REC και PARTICIP με τιμή 0.475, SATISF με PARTICIP με τιμή 0.763 κλπ.).

Μια εναλλακτική προσέγγιση που αποδεικνύει την Διακρίνουσα εγκυρότητα είναι η εξέταση των συγκρίσεων Cross Loadings. Για να υπάρχει Διακρίνουσα εγκυρότητα πρέπει οι τιμές των συσχετίσεων μεταξύ μιας μεταβλητής και των δεικτών (Indicators ή items) που της αντιστοιχούν να είναι μεγαλύτερες από τις τιμές των συσχετίσεων των συγκεκριμένων δεικτών με τις υπόλοιπες μεταβλητές. Στην συγκεκριμένη περίπτωση υπάρχει Διακριτή εγκυρότητα στις μεταβλητές του μοντέλου (πχ. η συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής COMPLEX και του δείκτη COMPLEX1 (0.953) που της αντιστοιχεί είναι μεγαλύτερη από τις τιμές των συσχετίσεων μεταξύ του συγκεκριμένου δείκτη και των υπόλοιπων μεταβλητών όπως η συσχέτιση COMPLEX1 με CONFIR (0.292), με CSIG (0.169) κλπ). Τα παραπάνω αποτελέσματα εμφανίζονται στο **Παράρτημα Α**.

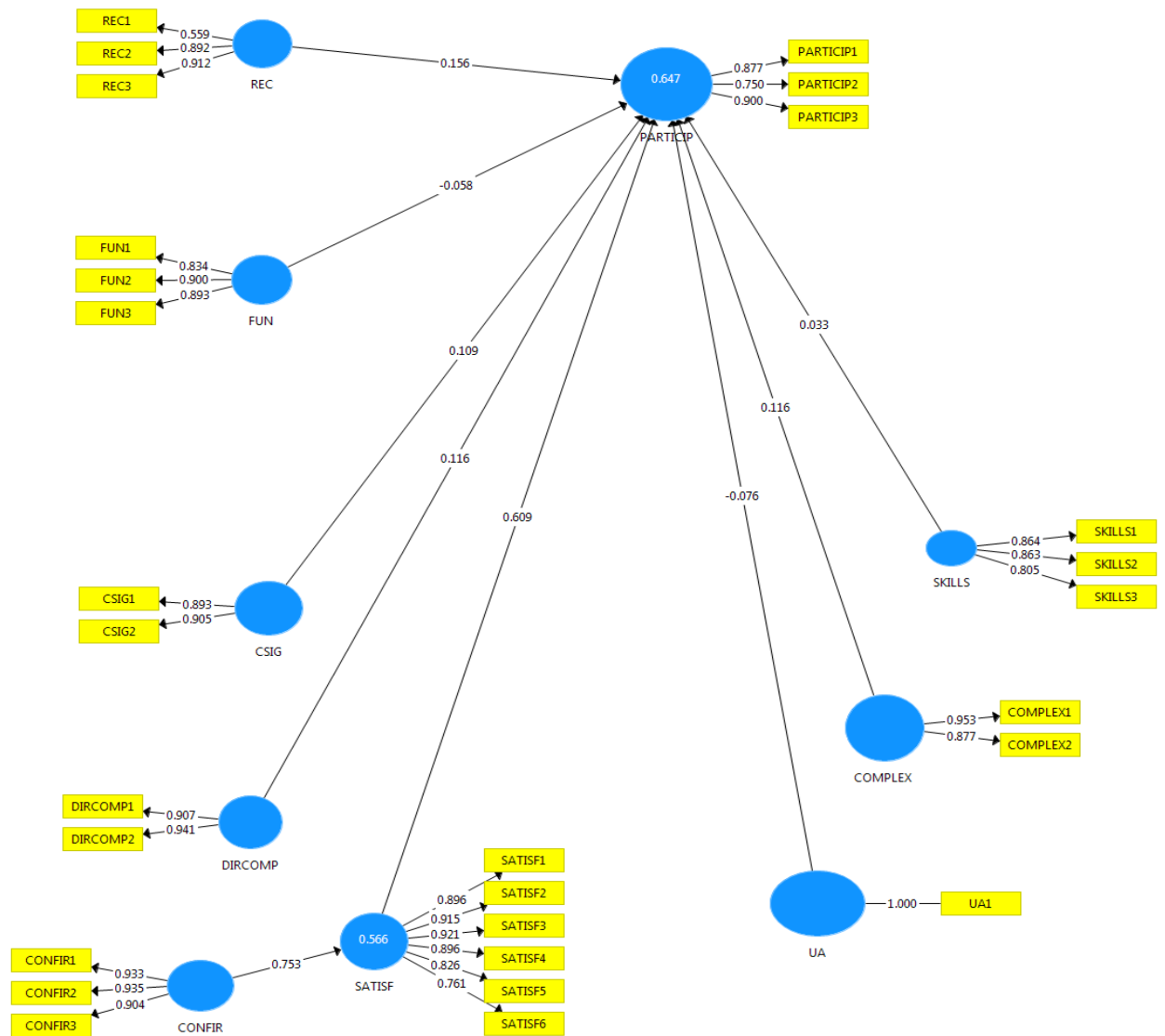
3.8 Έλεγχος Υποθέσεων Δομικού Μοντέλου (Structural Model)

Σ' αυτή την ενότητα θα εξεταστούν τα αποτελέσματα του δομικού μοντέλου που αφορούν τον βαθμό επιρροής των ανεξάρτητων μεταβλητών (ενδογενή κίνητρα, εξωγενή κίνητρα, ικανοποίηση) στην εξαρτημένη μεταβλητή (διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής) (**Εικόνα 22**) και στην συνέχεια θα γίνει επαλήθευση των υποθέσεων (Ενότητα 4.2) σύμφωνα με τα αποτελέσματα.

Ποιο συγκεκριμένα όλες μαζί η μεταβλητές (REC, FUN, DIRCOMP, CSIG, SATISF, COMPLEX, UA, SKILLS) επεξηγούν το 64.7% της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής PARTICIP ($R^2 = 0.647$). Επίσης η μεταβλητή CONFIR επεξηγεί το 56.6% της διακύμανσης της μεταβλητής SATISF ($R^2 = 56.6\%$).

Στην συνέχεια παρατηρείται πως από το σύνολο των ανεξάρτητων μεταβλητών (REC, FUN, DIRCOMP, CSIG) η SATISF έχει την μεγαλύτερη επίδραση στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής (PARTICIP) με συντελεστή 0.609. Από την κατηγορία των ενδογενών κινήτρων οι μεταβλητή REC φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο την PARTICIP με συντελεστή 0.156 και από το σύνολο των μεταβλητών που αφορούν τα εξωγενή κίνητρα η DIRCOMP με συντελεστή 0.116. Επίσης υπάρχει μεγάλη επίδραση της μεταβλητής CONFIR στην SATISF με συντελεστή 0.753. Λιγότερο σημαντική επίδραση στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής (PARTICIP) έχουν οι μεταβλητές CSIG με συντελεστή 0.109 και FUN με συντελεστή -0.058.

Από το σύνολο των μεταβλητών ελέγχου η COMPLEX εμφανίζεται να έχει την μεγαλύτερη επίδραση στην εξαρτημένη PARTICIP με τιμή 0.116 ενώ μικρότερη επιρροή παρουσιάζεται στις μεταβλητές UA και SKILLS με συντελεστές -0.076 και 0.033 αντίστοιχα.



Εικόνα 22:Δομικό Μοντέλο

Η επαλήθευση των υποθέσεων πραγματοποιείται με την Bootstrapping διαδικασία η οποία μετρά την σημαντικότητα του δομικού μοντέλου. Το SmartPLS στηρίζεται στην θεωρία της μη παραμετροποιημένης Bootstrapping διαδικασίας (nonparametric bootstrap procedure), όπου χρησιμοποιείται για την εκτίμηση μιας παραμέτρου ή παραμέτρων από ένα σύνολο παρατηρήσεων, χωρίς να χρειάζεται να είναι γνωστό το είδος της κατανομής (κανονική, εκθετική κλπ). Η εκτίμηση πραγματοποιείται με χρήση τυχαίας δειγματοληψίας δημιουργώντας ένα τυχαίο σύνολο δειγμάτων (subsamples) που αντικαθιστούν το αρχικό δείγμα. Το σύνολο των δειγμάτων (subsamples) που χρησιμοποιήθηκαν για την παρούσα έρευνα είναι 500.

Στον παρακάτω πίνακα (**Πίνακας 10**) εμφανίζεται η σημαντικότητα των μεταβλητών που αφορούν τα ενδογενή (REC, FUN), εξωγενή κίνητρα (CSIG, DIRCOMP), της ικανοποίηση (SATISF) και των μεταβλητών έλεγχου (COMPLEX, UA, SKILLS) στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής καθώς και την σημαντικότητα της μεταβλητής της επιβεβαίωσης (CONFIR) στην ικανοποίηση των χρηστών (SATISF). Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητα 0.1 οι μεταβλητές CSIG, DIRCOMP είναι στατιστικά σημαντικές με τιμές T-Statistics **1.551** και **1.610** αντίστοιχα επιβεβαιώνοντας τις υποθέσεις H2a: *Το κίνητρο της ανάδειξης των ικανοτήτων έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής* και H2b: *Το κίνητρο της άμεσης αμοιβής έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής*. Σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητα 0.05 η μεταβλητή REC εμφανίζει στατιστική σημαντικότητα με τιμή T-Statistics **1.834** επαληθεύοντας την υπόθεση H1a: *Το κίνητρο της αμοιβαιότητας έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής*. Σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.01 οι μεταβλητές SATISF και CONFIR εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα με τιμές **6.922** και **12.205** αντίστοιχα επιβεβαιώνοντας την υπόθεση H3: *Η επιβεβαίωση έχει σημαντική θετική επιρροή στο κίνητρο της ικανοποίησης* και H4: *Η ικανοποίησης έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής*. Από την άλλη μεριά εμφανίζεται να μην υπάρχει στατιστική σημαντικότητα στην μεταβλητή FUN απορρίπτοντας την υπόθεση H1b: *Το κίνητρο της διασκέδασης έχει σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής*.

	PARTICIP	SATISF
REC	0.156 (1.834)**	-
FUN	-0.058 (0.669)	-
CSIG	0.109 (1.551)*	-
DIRCOMP	0.116 (1.610)*	-
SATISF	0.609 (6.922)***	-
SKILLS	0.033 (0.325)	-
COMPLEX	0.116 (1.488)*	-
UA	-0.076 (0.968)	-
CONFIR	-	0.753 (12.205)***
R ²	0.647	0.566
*p< 0.10, ** p< 0.05, ***p<0.01		

Πίνακας 10: Εκτιμήσεις Δομικού Μοντέλου: Path Coefficients, T- Statistics

4 Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία έχει σαν στόχο την διερεύνηση των κινήτρων που επηρεάζουν την διατήρηση της πρόθεσης συμμετοχής των ατόμων σε πλατφόρμες Crowdsourcing. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το ενδογενές κίνητρο της αμοιβαιότητας (REC), δηλαδή της υποχρέωσης που νιώθουν οι χρήστες να συνεισφέρουν στις πλατφόρμες σαν αντάλλαγμα των υπηρεσιών που τους προσφέρουν, το εξωγενές κίνητρο της ανάδειξης των ικανοτήτων (CSIG), το εξωγενές κίνητρο της άμεσης αμοιβής (DIRCOMP) και ο παράγοντας της ικανοποίηση των ατόμων από την χρήση Crowdsourcing πλατφορμών (SATISF) έχουν σημαντική θετική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής (PARTICIP). Επιπλέον μεταβλητή της επιβεβαίωσης (CONFIR) δηλαδή των προσδοκιών που έχουν τα άτομα από την χρήση της συγκεκριμένης πλατφόρμας, επηρεάζει σημαντικά την ικανοποίηση (SATISF). Λιγότερο σημαντική επιρροή στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής έχει το ενδογενές κίνητρο της διασκέδασης (FUN).

Στην συνέχεια σημαντική είναι η αναφορά των περιορισμών που προκύπτουν από την συγκεκριμένη έρευνα καθώς και των περιθωρίων βελτίωσης

τους. Βασική αδυναμία είναι το μικρό μέγεθος του δείγματος το οποίο περιορίζει την εξαγωγή ποιο ξεκάθαρων αποτελεσμάτων. Για εξαγωγή καλύτερων αποτελεσμάτων θα μπορούσε να γίνει η αναζήτηση περισσότερου δείγματος.

Μελλοντικά υπάρχει η δυνατότητα να εισαχθούν περισσότεροι παράγοντες προκειμένου να ελεγχτούν στο κατά πόσο επηρεάζουν την διατήρηση πρόθεση συμμετοχής. Ένα σημαντικό ενδογενές κίνητρο που επιδρά στην διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής είναι ο βαθμός εθισμού δηλαδή την τάση που έχουν τα άτομα να σπαταλούν πολύ χρόνο στο συγκεκριμένο είδος πλατφόρμας. Επίσης θα μπορούσε να μελετηθεί κατά πόσο η φήμη (εξωγενές κίνητρο) που αποκτά ένα άτομο η οποία προέρχεται από την προβολή της δουλειά του ή των ιδεών που καταθέτει επηρεάζει την διατήρηση πρόθεσης συμμετοχής. Επιπλέον θα ήταν χρήσιμη η διερεύνηση της επιρροής των ενδογενών (αμοιβαιότητα, διασκέδαση) κινήτρων και των εξωγενών (άμεση αμοιβή, ανάδειξη ικανοτήτων) κινήτρων και της ικανοποίησης από την χρήση πλατφορμών Crowdsourcing στην ποιότητα των ιδεών που κατατίθενται από τους χρήστες.

Βιβλιογραφία

1. Afuah, A. (2000). How much do your co-opetitors capabilities matters in the face of technological change?. *Strategic Management Journal*, 21, 387-404.
2. Akter, S., D' Ambra, J., Pradeep, R. (2010). Service quality of mHealth: development and validation of a hierarchical model using PLS. *Research Online*, University of Wollongong, 20 (3-4), 209-227.
3. Antikainen, M., Makipaa, M., Ahonen, M. (2010). Motivating and supporting collaboration in open innovation. *European Journal of Innovation Management*, 13 (1), 100-119.
4. Arolas, E. E., Guevara, F. G. L. (2012). Toward an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Systems*, 189-200.
5. Au, R. (2014). The paradigm shift to an “open” model in drug development. *Elsevier*, 3 (4), 86-89.
6. Bakici, T., Almirall, E., Wareham, J. (2011). Motives for participation in on-line open innovation platforms. *DRUID Society*, 11-14.
7. Bhattacharjee, A. (2001b). Understanding Information System Continuance: An Expectation – Confirmation Model. *MIS Quarterly*, 25 (3), 351-370.
8. Bartel, A., Ichniowski, C., Shaw, K. (2007). How technology does affect productivity? Plant-level comparisons of products innovation, process, and improvement and worker skills. *Quarterly Journal of Economics*, 122(4), 1721-1758.
9. Birkinshaw, J., Bouquet, C., Barsoux, J.L.(2011). The 5 Myths of innovation: Top 10 lessons on the new business of innovation. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 1-8.
10. Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases. *Convergence*, 14(1), 75-90.
11. Brabham, D. C. (2008b). Moving the crowd at istockphoto: the composition of the crowd and motivations for participation in a crowdsourcing application. *First Monday*, 13 (6).
12. Brabham, D. C. (2010). MOVING THE CROWD AT THREADLESS: Motivations for participation in a crowdsourcing application. *Information, Communication & Society*, 13 (8), 1122 — 1145.

13. Bretschneider, U., Rajagopalan, B., Leimeister, J. M. (2012). Idea generation in virtual communities for innovation: The influence of participants' motivation on idea quality. Annual Hawaii International Conference on System Science (HICSS), 3467-3479.
14. Buecheler, T., Sieg, J. H., Fuchslin, R. M., Pfeifer, R. (2010). Crowdsourcing, open innovation and collective intelligence in the scientific method: a research agenda and operational framework. International conference on synthesis and simulation of living systems, Odense, Denmark, 679-686.
15. Burke, A., J. (2011). How open innovation networks can help solve scientific puzzles. The New York Academy of Science Magazine.
16. Calantone, R.J, Graham, J. L., Mintu- Wimsatt, A. (1998). Problem solving approach in an international context: Antecedents and outcomes. International Journal of Reasearch in Marketing, 15 (1), 19-35.
17. Chesbrough, H., Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology spinoff companies. Industrial and Corporate Change, 11 (3), 529 – 555.
18. Chesbrough, H. (2003a). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press
19. Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (2006). Open innovation: Researching a new paradigm. New York: Oxford University Press.
20. Chesbrough, H. (2006). Open innovation: a new paradigm for understanding indus-trial innovation.Open Innovation: Researching a New Paradigm. New York: Oxford University Press
21. Chesbrough, H. (2007). Embracing Open Business Models: Even innovative companies can use a helping hand or two. CMP Media LLC, 50(1), 57-76.
22. Chesbrough, H. (2007). Why companies should have open business models. MITSloan Management Review, 48(2).
23. Chesbrough, H., Bogers, M. (2014). Explicating open innovation: clarifying an emerg-ing paradigm for understanding innovation. Oxford University Press, 3-28.

24. Coleman, D. J., Georgiadou, Y., Labonte, J. (2009). Volunteered geographic information: The nature and motivation of producers. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 4, 332-358.
25. Ebner, W., Leimeister J. M., Krcmar, H. (2009). Community engineering for innovations: The ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations, *R&D Management*, 39 (4), 342-356.
26. Fakayode, O. (2014). Open innovation through social media in the idea generation phase of the design consultancy process. Case company: Case Company X. Finland: HAAGA-HELIA University of applied sciences.
27. Geiger, D., Schulze, T., Seedorf, S., Schader, M. (2011). Managing the crowd: Towards a taxonomy of crowdsourcing processes. *Seventeenth Americas Conference on Information Systems*, 1-11.
28. Geiger, D., Rosemann, M., Fieft, E., Schader, M. (2012). Crowdsourcing Information Systems – Definition, Typology and Design. *Thirty Third International Conference on Information Systems*, 1-9.
29. Howe, J. (2006). Crowdsourcing: A definition. *Wired Magazine*. http://crowdsourcing.typepad.com/cs/2006/06/crowdsourcing_a.html.
30. Howe, J. (2008). *Crowdsourcing*. New York: Crowd Publishing Group.
31. Huizingh, E. K.R.E. (2010). *Open innovation: State of the art and future perspectives*. Elsevier.
32. Jarvenpaa, S., L., Wernick, A. (2012). *Open Innovation Networks: The Evolution of Bureaucratic Control Information and Organization Design Series*, 9, 9-30.
33. Kaufmann, N., Schulze, T., Veit, D. (2011). More than fun and money. Worker motivation in Crowdsourcing: A study on Mechanical Turk. *Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems*, 340.
34. Lakhani, K. R., Jeppesen, P. A., Panetta, L., Panneta, J. A. (2007). The value of openness in scientific problem solving. *Harvard Business School*, 50 (7), 1-57.
35. Laursen, K., Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal* 27 (2), 131–150.

36. Leimeister, J. M., Bretschneider, H. U., Krcmar, H. (2009). Leveraging Crowdsourcing: Activation-Supporting Components for IT-Based Ideas Competition. *Journal of Management Information Systems*. 26(1), 197-224.
37. Lichtenthaler, U. & Ernst, H. (2006). Attitudes to externally organizing knowledge management tasks: A Review, reconsideration and extension of the NIH syndrome. *R&D Management*, 36, 367-386.
38. Limayem, M., Hirt, S. G., Cheung, C. M. K. (2007). How habits limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance. *MIS Quarterly*, 31 (4), 705-737.
39. Malone, T. W., Laubacher, R., Dellarocas, C. (2010). Harnessing crowds: Mapping the genome of collective intelligence. *MIT Sloan School*, 2009(1), 1-18.
40. Pripic, J., Shukla, P. S., Kietzmann, J. H., McCarthy, I. P. (2014). How to work a crowd: developing crowd capital through crowdsourcing. *Elsevier*, 58, 77-85.
41. Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: The free press
42. Ryan, M., Deci, L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
43. Sandulli, F., Chesbrough, H. (2009). *The two faces of Open Business Models Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation., Open Innovation: Researching a New Paradigm*. New York: Oxford University Press
44. Schenk, E., Guittard, C. (2011). Towards a characterization of crowdsourcing practices. *Journal of innovation economics*, 1 (7), 93-107.
45. Schulze, T., Schader, M., Krug, S. (2012). Workers' task choice in crowdsourcing and human computation markets. *Thirty Third International Conference on information systems*.
46. Stock, R. M., Oliveira, P., Von Hippel, E. (2014). Impacts of hedonic and utilitarian user motives on innovativeness of user – developed solutions. *Product Development & Management Association*, 32, 389-403.

47. Sharma, A. (2010). Crowdsourcing critical success factor model: Strategies to harness the collective intelligence of the crowd. *London School of Economics*, 1, 1-20.
48. Steninger, S. (2014). Open Innovation and Barriers to Adoption: A Case Study in the Construction Industry. *Chalmers University of Technology*, 91, 1-71.
49. Sun, Y., Fang, Y., Lim, K. H. (2011). Understanding sustained participation in transactional virtual communities. *Elsevier*, 53, 12-22.
50. Trivers, L. R. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The University of Chicago Press*, 46, 35-57
51. Vaataja, H. (2012). Readers' motivations to participate in hyperlocal news content creation. *Proceedings of Group, ACM*, 309-311.
52. Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. Massachusetts: The MIT press
53. Whelan, E., Conboy, K., Crowston, K., Morgan, L., Rossi, M. (2014). The role of information systems in enabling open innovation. *Journal of Association for Information Systems*. 15(11).
54. West, J. , Salter, A., Vanhaverbeke, W., Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Elsvevier*, 43, 805-811.
55. Wong, K. K. K. (2013). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *Marketing Bulletin*, 24, 1-32.
56. Zhao, Y., Zhu, Q. (2012). Evaluation on crowdsourcing research: current status and future directions. *Springer Science+Business Media, LCC*, 16(3), 417-434.
57. Zheng, D., Hou, D. L., Hou, W. (2011). Task design, motivation and participation in crowdsourcing contests. *International Journal of Electronic Commerce*, 15, 57-88.
58. Zambetakis, L.A., Mpeldekos, P.A., Moustakis, V.S. (2008). Day-to-day entrepreneurship within organizations: the role of trait Emotional Intelligence and Perceived Organizational Support. *European Management Journal*.

Παράρτημα Α: Έλεγχοι Διακρίνουσας Εγκυρότητας

	COMPLEX	CONFIR	CSIG	DIRCOMP	FUN	PARTICIP	REC	SATISF	SKILLS	UA
COMPLEX	0.916									
CONFIR	0.260	0.924								
CSIG	0.171	0.176	0.899							
DIRCOMP	0.006	0.259	0.325	0.924						
FUN	0.275	0.408	0.336	0.265	0.876					
PARTICIP	0.392	0.682	0.336	0.339	0.416	0.845				
REC	0.181	0.339	0.366	0.187	0.373	0.475	0.804			
SATISF	0.398	0.753	0.236	0.293	0.496	0.763	0.420	0.871		
SKILLS	-0.212	0.165	0.141	0.086	0.140	0.165	0.293	0.167	0.844	
UA	-0.115	-0.104	0.211	0.098	-0.126	-0.073	0.089	-0.070	0.102	1.000

Πίνακας 11: Κριτήριο Fornell Larcker

	COMPLEX	CONFIR	CSIG	DIRCOMP	FUN	PARTICIP	REC	SATISF	SKILLS	UA
COMPLEX1	0.953	0.292	0.169	0.045	0.247	0.422	0.219	0.372	-0.136	-0.135
COMPLEX2	0.877	0.160	0.139	-0.056	0.265	0.267	0.084	0.361	-0.289	-0.060
CONFIR1	0.236	0.933	0.195	0.229	0.393	0.645	0.365	0.712	0.249	-0.074
CONFIR2	0.266	0.935	0.175	0.242	0.435	0.596	0.287	0.669	0.085	-0.109
CONFIR3	0.221	0.904	0.118	0.247	0.306	0.648	0.287	0.704	0.118	-0.107
CSIG1	0.147	0.171	0.893	0.188	0.196	0.293	0.387	0.133	0.127	0.191
CSIG2	0.160	0.146	0.905	0.390	0.403	0.311	0.275	0.287	0.126	0.189
DIRCOMP1	-0.026	0.246	0.327	0.907	0.167	0.277	0.203	0.244	0.167	0.087
DIRCOMP2	0.031	0.235	0.280	0.941	0.308	0.344	0.148	0.293	0.009	0.094
FUN1	0.334	0.215	0.250	0.181	0.834	0.250	0.296	0.340	0.031	-0.173
FUN2	0.222	0.505	0.243	0.228	0.900	0.435	0.347	0.497	0.201	-0.101
FUN3	0.205	0.287	0.393	0.276	0.893	0.366	0.332	0.434	0.095	-0.081
PARTICIP1	0.403	0.588	0.349	0.287	0.469	0.877	0.499	0.743	0.161	-0.076
PARTICIP2	0.189	0.616	0.186	0.335	0.250	0.750	0.360	0.503	0.188	-0.144
PARTICIP3	0.370	0.539	0.294	0.251	0.303	0.900	0.329	0.656	0.078	0.023
REC1	0.116	0.214	0.109	-0.018	0.262	0.139	0.559	0.153	0.175	-0.131
REC2	0.164	0.315	0.335	0.259	0.258	0.467	0.892	0.371	0.205	0.235
REC3	0.157	0.288	0.355	0.108	0.405	0.427	0.912	0.413	0.324	-0.031
SATISF1	0.265	0.668	0.249	0.295	0.437	0.647	0.424	0.896	0.251	0.013
SATISF2	0.307	0.700	0.197	0.225	0.535	0.714	0.460	0.915	0.158	-0.076
SATISF3	0.370	0.633	0.185	0.248	0.428	0.704	0.391	0.921	0.157	0.007
SATISF4	0.332	0.681	0.223	0.268	0.482	0.685	0.408	0.896	0.091	-0.078
SATISF5	0.420	0.623	0.111	0.262	0.323	0.613	0.299	0.826	0.113	-0.137
SATISF6	0.399	0.623	0.270	0.233	0.371	0.613	0.189	0.761	0.099	-0.102
SKILLS1	-0.226	0.165	0.069	0.088	0.100	0.159	0.279	0.093	0.864	0.115
SKILLS2	-0.171	0.076	0.128	0.013	0.117	0.091	0.215	0.123	0.863	0.038
SKILLS3	-0.131	0.149	0.165	0.092	0.138	0.148	0.230	0.202	0.805	0.084
UA2	-0.115	-0.104	0.211	0.098	-0.126	-0.073	0.089	-0.070	0.102	1.000

Πίνακας 12: Συγκρίσεις Cross Loadings