

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

*ΣΧΟΛΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ*

*ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ*



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΠΜΣ ‘Διοίκηση στη Ναυτική

Επιστήμη και Τεχνολογία’

“ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΣΤΗΝ

ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ”

Μιμίκος Νικόλαος

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην ‘Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία’

Πειραιάς

Μάρτιος 2023

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ COPYRIGHT

Το άτομο το οποίο εκπονεί την Διπλωματική Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας των πιθανών συνεπειών αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΜΕΛΟΣ Α΄: ΒΑΖΟΥΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑΣ), ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Σ.Ν.Δ.

ΜΕΛΟΣ Β΄: ΦΑΦΑΛΙΟΣ Μ., ΟΜΟΤΙΜΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Σ.Ν.Δ.

ΜΕΛΟΣ Γ΄: ΤΣΙΓΚΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Σ.Ν.Δ.

ABSTRACT

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η κατανόηση σε βάθος του φαινομένου της συγχώνευσης των ψηφιακών πλατφόρμων στη ναυτιλιακή βιομηχανία τόσο για τους διευθυντές του κλάδου όσο και για τους ακαδημαϊκούς ερευνητές. Στόχος είναι να κατανοηθούν τα χαρακτηριστικά των πλατφορμών, οι βασικές εφαρμογές τους και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν ή παρουσιάζουν στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Για το λόγο αυτό διεξήχθη ποιοτική διερευνητική μελέτη δύο ψηφιακών πλατφόρμων. Τα δεδομένα έχουν συγκεντρωθεί μέσω ανάλυσης δημοσιευμένων εγγράφων. Τα βασικά αποτελέσματα υπογράμμισαν τη σημασία της διαμόρφωσης πλατφόρμας και τον αντίκτυπό της στην παροχή πιο οικονομικών συναλλαγών και την προσέλκυση περισσότερων χρηστών. Το υψηλό σημείο της μελέτης είναι επίσης ο τομέας των εφαρμογών στις οποίες συμβάλλουν αυτές οι πλατφόρμες αλλά και οι σημαντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν και παρουσιάζουν για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων όσον αφορά την ασφάλεια των δεδομένων τους και κυρίως την ασφάλεια των πληροφοριών που προκύπτουν από τη διαδικασία .

Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή.....	6
1.1 Ιστορικό	6
1.2 Κίνητρα	7
1.3 Οργάνωση διδακτορικών διατριβών.....	9
2. Επισκόπηση βιβλίων	10
2.1 Ψηφιακές πλατφόρμες.....	10
2.2 Χαρακτηριστικό των ψηφιακών πλατφόρμων	11
2.3 Το πλαίσιο επιχειρηματικών μοντέλων ψηφιακών πλατφόρμων ...	14
2.3.1 Χαρακτηριστικά πλατφόρμας.....	15
2.3.2 Αρχιτεκτονική πλατφόρμας	15
2.3.3 Διακυβέρνηση της πλατφόρμας	16
2.4 Μεγάλα δεδομένα	18
2.4.1 Ορισμός μεγάλων δεδομένων	18
2.4.2 Εφαρμογή μεγάλων δεδομένων στη ναυτιλιακή βιομηχανία.....	19
2.4.3 Οι βασικές προκλήσεις	20
3. Ευρήματα 22	
3.1 Χαρακτηριστικά των δυο πλατφόρμων	22
3.1.1 Τα χαρακτηριστικά.....	22
3.1.2 Αρχιτεκτονική	26
3.1.3 Διακυβέρνηση.....	27
3.2 Ανοικτότητα των πλατφόρμων	27

3.3 Τομέας εφαρμογής των πλατφόρμων	28
3.4 Οι προκλήσεις	30
3.4.1 Η έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού στη βιομηχανία	30
3.4.2 Ασφάλεια και επιθέσεις στον κυβερνοχώρο.....	31
3.4.3 Ιδιοκτησία δεδομένων και περιεχομένου	32
4.Ανασκόπηση βιβλιογραφίας και κρίσιμες σκέψεις.....	36
4.1 Σχολιασμός χαρακτηριστικών των πλατφόρμων	36
4.2 Σχολιασμός αρχιτεκτονικής	37
4.3 Σχολιασμός διακυβέρνησης	38
4.4 Διαφάνεια της πλατφόρμας	39
4.5 Σχολιασμός προκλήσεων.....	41
5 Συμπέρασμα	43

Βιβλιογραφικές αναφορές 45

1.Εισαγωγή

1.1 Ιστορικό

Καθώς η ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων και της κοινωνίας αυξάνεται εκθετικά χάρη στις αυξανόμενες δυνατότητες της πληροφορικής, οι ψηφιακές πλατφόρμες αποτελούν σημαντικό παράγοντα τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στους καταναλωτές καθώς και στις επιχειρηματικές σχέσεις. Η έννοια των πλατφορμών είναι μια πολύ παλιά έννοια. Είναι ένα περιβάλλον που επιτρέπει συνδέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ αγοραστών και πωλητών διαφορετικών αγαθών και υπηρεσιών. Επομένως, υπάρχουν πολλές έρευνες που τις μελετούν από οικονομική άποψη. Αυτό που είναι πρωτοποριακό είναι η ψηφιοποίηση αυτού του φυσικού περιβάλλοντος και η μετάβασή του σε έναν εικονικό χώρο. Οι ψηφιακές πλατφόρμες έχουν εξελιχθεί σε τεράστια ψηφιακή υποδομή, σε εταιρείες και ακόμη και σε ομίλους όπως το Alphabet Inc (γονέας της Google). Αυτή η ταχέως αναπτυσσόμενη κλίμακα και η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των επιχειρηματικών μοντέλων τους καθιστούν τις ψηφιακές πλατφόρμες περίπλοκο ερευνητικό θέμα (Evans & Basole, 2016). Εκτός από την πολυπλοκότητα που εμποδίζει από μια ολιστική κατανόηση των φαινομένων, οι μελέτες συνήθως εκτελούνται ως στιγμιότυπο, ενώ οι ψηφιακές πλατφόρμες είναι δυναμικές και έχουν μεγάλο χρονικό ορίζοντα. Πολλές άλλες προκλήσεις γύρω από το ερευνητικό αυτό θέμα έχουν εντοπιστεί από τους Mark et al. (2017) σχετικά με τις έννοιες, το πεδίο εφαρμογής και τη μεθοδολογία. Έτσι, έχουν δώσει συστάσεις για κάθε θέμα που έχουν αναγνωρίσει. Προκειμένου να μειωθεί η εννοιολογική ασάφεια, συνιστούν στους ερευνητές να δώσουν σαφή περιγραφή της ψηφιακής πλατφόρμας και να τονίσουν τη σημασία της ψηφιοποίησης. Η ανάλυση υπογραμμίζει επίσης τη σημασία της διεύρυνσης του πεδίου εφαρμογής της έρευνας για τις ψηφιακές πλατφόρμες και τη διενέργεια διαχρονικών μελετών για την αποφυγή των κινδύνων από τη μέθοδο στιγμιαίας απεικόνισης. Οι επιτυχημένες ιστορίες των πιο διάσημων ψηφιακών πλατφόρμων κοινωνικών μέσων όπως το Facebook, τα λειτουργικά συστήματα όπως η Microsoft ή το ηλεκτρονικό εμπόριο όπως το Amazon και το Alibaba έχουν πάρει τα φώτα πάνω τους. Η βιβλιογραφία στερείται μελέτης για το πώς ορισμένες πλατφόρμες επιτυγχάνουν ενώ άλλες αποτυγχάνουν στο ευρύ φάσμα τομέων

διαφορετικών βιομηχανιών. Δεν έχει βρεθεί καμία έρευνα σχετικά με την ευημερία των ψηφιακών πλατφορμών στον τομέα της ναυτιλίας, γεγονός που μπορεί να εξηγηθεί από το ότι οι ψηφιακές πλατφόρμες βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε ανταλλαγή δεδομένων, ενώ η ναυτιλιακή βιομηχανία υστερεί όσον αφορά την ψηφιοποίηση.

1.2 Κίνητρα

Οι ψηφιακές πλατφόρμες δεν δημιουργούν μόνο νέες ευκαιρίες για επιχειρήσεις χάρη στο δίκτυο που προσφέρουν στους διάφορους παράγοντες της αγοράς, αλλά έγιναν οικονομικοί παράγοντες των μεγάλων εταιρειών στις σημερινές αγορές. Ψηφιακές πλατφόρμες, όπως το Amazon, το Facebook ή το Google, έχουν αναλάβει τα ηνία επηρεάζοντας επιχειρηματικά με μοντέλα και διαμορφώνοντας ολόκληρες οικονομίες. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημά τους είναι το πολύ χαμηλό κόστος αλληλεπίδρασης μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών χάρη σε ένα τυποποιημένο και αυτοματοποιημένο σύστημα. Αυτό το νέο επιχειρηματικό μοντέλο ψηφιακών πλατφορμών εκμεταλλεύεται τη δυναμική των ψηφιακών τεχνολογιών και επιτρέπει περαιτέρω συνδέσεις με την αγορά. Η ναυτιλιακή βιομηχανία συνεπώς θα μπορούσε να επωφεληθεί από μια τέτοια ευκαιρία, αλλά η υιοθέτηση αυτής θα ήταν πολύ αργή. Παρόλο που από την άποψη του όγκου, το ναυτιλιακό εμπόριο αντιπροσωπεύει πάνω από το 80% του παγκόσμιου εμπορίου (UNCTAD, 2017), μόλις πρόσφατα κάποιες ναυτιλιακές επιχειρήσεις άρχισαν να αξιοποιούν τη χρήση ψηφιακών πλατφορμών. Σημαντικά στρατηγικά σχέδια θα πρέπει να λαμβάνονται από τους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων εντός αυτών των εταιρειών προκειμένου να εξασφαλιστεί μια βιώσιμη ανταγωνιστική θέση στην αγορά. Τέτοιες αποφάσεις θα ήταν επιτυχημένες μόνο όταν υπάρξει κατανόηση της συγχώνευσης των ψηφιακών πλατφορμών στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Αυτό είναι το σημείο εκκίνησης αυτής της πτυχιακής εργασίας που θα προσφέρει μια επισκόπηση των χαρακτηριστικών τέτοιων ψηφιακών πλατφορμών.

Οι τάσεις μονοπώλησης σε συνύπαρξη με τις παγκοσμίου φήμης ψηφιακές πλατφόρμες σχετικά με την ιδιοκτησία των δεδομένων και των πληροφοριών είναι σήμερα υπό συζήτηση. Η μελέτη θα διερευνήσει τις προκλήσεις όσον αφορά την ανταλλαγή και αξιοποίηση τέτοιων δεδομένων από τους διάφορους παίκτες μιας πλατφόρμας και τον αντίκτυπο που θα μπορούσαν να προκαλέσουν. Η έρευνα θα περιγράψει επίσης τις ευκαιρίες που παρουσιάζει αυτή η τεχνολογία στην ναυτιλιακή βιομηχανία και θα προσπαθήσει να δώσει τροφή για συζήτηση.

Για την καλύτερη κατανόηση του ζητήματος της παρούσας εργασίας, προτείνονται η ακόλουθες ερευνητικές ερωτήσεις:

- Ποιες είναι οι διαθέσιμες ψηφιακές πλατφόρμες για τη ναυτιλιακή βιομηχανία και ο ρόλος τους στην υποστήριξη της βιομηχανίας;
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά και οι δομές τους;
- Τι δημοφιλείς εφαρμογές έχουν εφαρμοστεί από τη ναυτιλιακή βιομηχανία;
- Ποιες προκλήσεις και ζητήματα αντιμετωπίζονται σχετικά με την ασφάλεια, την ανάλυση και την ανταλλαγή δεδομένων;

1.3 Οργάνωση διατριβών

Αυτή η εργασία οργανώνεται σε πέντε κεφάλαια, το καθένα με τα αντίστοιχα υποκεφάλαια τους. Το πρώτο κεφάλαιο είναι μια εισαγωγή που ξεκινά με την παρουσίαση του υποβάθρου και της σημαντικότητας του θέματος. Το δεύτερο κεφάλαιο εξετάζει την ακαδημαϊκή βιβλιογραφία σχετικά με το θέμα των ψηφιακών πλατφόρμων και της ψηφιοποίησης στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Το κεφάλαιο τρία παρουσιάζει τα επεξεργασμένα δεδομένα που συλλέχθηκαν σχετικά με τις ψηφιακές πλατφόρμες που μελετήθηκαν. Το τέταρτο κεφάλαιο ασχολείται με την ανάλυση των δεδομένων. Τέλος, το κεφάλαιο πέντε βασίζεται στο συμπέρασμα της διατριβής καθώς και στις συστάσεις για περαιτέρω έρευνα.

2 Επισκόπηση βιβλίων

Αυτό το κεφάλαιο είναι μια επισκόπηση επιστημονικών άρθρων και βιβλίων που σχετίζονται με τον τομέα της έρευνας. Θα παράσχει περιγραφές και περιλήψεις σχετικά με το θέμα των ψηφιακών πλατφορμών και την ψηφιοποίηση στη ναυτιλιακή βιομηχανία, εντοπίζοντας ταυτόχρονα νέους τρόπους ερμηνείας και προσπαθώντας να σκιαγραφήσει τυχόν κενά σε προηγούμενες μελέτες.

2.1 Ψηφιακές πλατφόρμες

Οι πλατφόρμες είναι μεσάζοντες που επιτρέπουν πιο αποτελεσματικές συνδέσεις μεταξύ διαφόρων παραγόντων της αγοράς, καθώς η ψηφιοποίηση εξαπλώνεται μέσω των βιομηχανιών και επηρεάζει τις περισσότερες πτυχές της καθημερινής μας ζωής. Οι ψηφιακές πλατφόρμες είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν ακόμα πιο αποτελεσματικές συνδέσεις. Ως εκ τούτου, συνιστούν τους ερευνητές να καθορίσουν εάν η προοπτική των πλατφορμών είναι καθαρά τεχνική ή κοινωνικό-τεχνική. Ωστόσο, αυτό το επίκεντρο στην τεχνική πλευρά της ψηφιακής πλατφόρμας μπορεί πράγματι να δημιουργήσει μια ασάφεια, καθώς υπάρχουν πολυάριθμες διαφορετικές τεχνολογίες που υποστηρίζουν διαφορετικές ψηφιακές πλατφόρμες (Von Engelhardt et al. 2017) και έχουν κάνει έναν πιο ολιστικό ορισμό: "Μια ψηφιακή πλατφόρμα συνδέει δύο ή περισσότερες ομάδες παικτών στην αγορά, ενώ οι ομάδες επωφελούνται από το μέγεθος των άλλων ομάδων και δεν θα είναι σε θέση να αλληλοεπιδρούν τόσο αποτελεσματικά χωρίς εκείνη.

Με βάση αυτόν τον ορισμό, μια ψηφιακή πλατφόρμα είναι ένα ψηφιακό περιβάλλον στο οποίο μπορεί να εκτελεστεί ένα λογισμικό προκειμένου να καταστεί δυνατή η σύνδεση μεταξύ δύο ή περισσότερων ομάδων χρηστών. Το μέγεθος των χρηστών μιας ψηφιακής πλατφόρμας είναι σημαντικό δεδομένου ότι θα αποτελέσει το επονομαζόμενο αποτέλεσμα δικτύου που καθορίζει την αποδοτικότητα αυτής της τεχνολογίας και επιπλέον αυξάνει την αγοραία αξία της. Για παράδειγμα, κανείς δεν θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ή να επενδύσει σε ένα κοινωνικό μέσο ή σε οποιαδήποτε ψηφιακή πλατφόρμα ηλεκτρονικού εμπορίου, εάν συνδέεται με ένα μικρό αριθμό χρηστών. Ενδιαφέρουσες ερευνητικές μελέτες θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν σχετικά με τις καλύτερες στρατηγικές για την αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης, ειδικά για τις νεότερες επιχειρήσεις.

2.2 Χαρακτηριστικό των ψηφιακών πλατφορμών

Ένα αξιοσημείωτο γεγονός για τις μεγαλύτερες πλατφόρμες παγκοσμίως είναι ότι δεν υποστηρίζουν κανένα σύστημα παραγωγής για τη δημιουργία φυσικών αγαθών ή υπηρεσιών, φέρνουν σε επαφή διαφορετικές πλευρές χρηστών και επιτρέπουν αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους.

Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο θα αποφύγω να παρουσιάσω τις πλατφόρμες ενός χώρου, που ονομάζονται επίσης πλατφόρμες προϊόντων, καθώς δεν είναι σε θέση να αποδείξουν την αποτελεσματικότητά τους και το ενδιαφέρον τους όταν ανταγωνίζονται πλατφόρμες πολλαπλής όψης (MSP). Η Airbnb ως παράδειγμα απειλεί την ξενοδοχειακή επιχείρηση σε όλο τον κόσμο και ανταγωνίζεται με τις μεγαλύτερες εταιρείες ξενοδοχειακής αλυσίδας παγκοσμίως, ακόμη και η ίδια η πλατφόρμα δεν διαθέτει ένα μόνο ξενοδοχείο. Το πολύτιμο πλεονέκτημα τους είναι το δίκτυο που παρέχουν στους παράγοντες της αγοράς.

Οι ΜΣΠ χαρακτηρίζονται από την ικανότητά τους να επιτρέπουν άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ δύο ή περισσότερων ομάδων χρηστών που συνδέονται με την πλατφόρμα (Hagiu, 2014). Στην περίπτωση του MSP, το δίκτυο έχει δύο είδη αποτελεσμάτων που προκύπτουν από αλληλεπιδράσεις (βλ. Σχήμα 1). Ένα άμεσο φαινόμενο δικτύου ή το ίδιο φαινόμενο δικτύου είναι όταν η αξία μιας πλατφόρμας για μια ομάδα χρηστών στην ίδια πλευρά αυξάνεται καθώς παρόμοιοι χρήστες ενώνουν την ίδια πλευρά. Έμμεσες επιπτώσεις στο δίκτυο ή φαινόμενα διασυνοριακών δικτύων είναι όταν ο αριθμός των χρηστών που βρίσκονται σε μια πλευρά μιας πλατφόρμας θα προσελκύσει περισσότερους χρήστες από μια άλλη πλευρά και θα καταστήσει την πλατφόρμα πιο πολύτιμη για αυτούς (Staykova & Damsgaard, 2015).

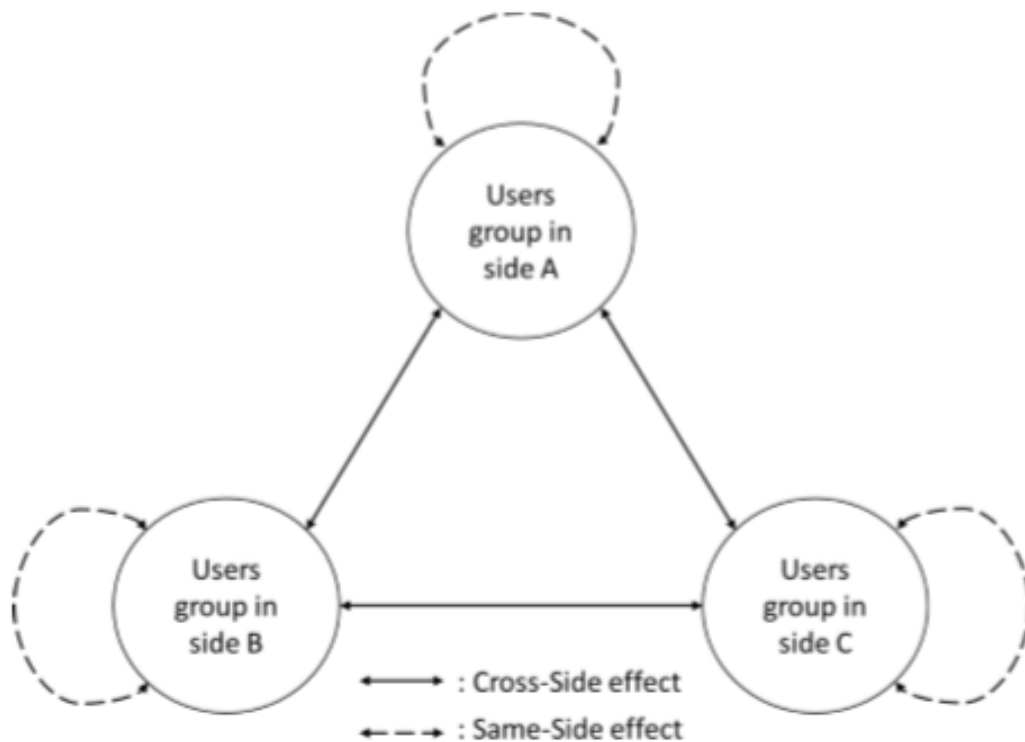


Figure 1 Network effects within MSPs

Αυτή η έλξη για τις διασυννοριακές επιπτώσεις του δικτύου μπορεί να είναι αμοιβαία, για παράδειγμα ο αριθμός των χρηστών ενός συστήματος εκμετάλλευσης που προσελκύει περισσότερους προγραμματιστές εφαρμογών για τις πιο χρήσιμες εφαρμογές που είναι διαθέσιμες σε ένα σύστημα εκμετάλλευσης, γεγονός που θα προσελκύσει περισσότερους χρήστες ή μπορεί επίσης να προσελκύσει μια ομάδα χρηστών. Ο αριθμός των χρηστών ενός κοινωνικού μέσου ή μιας μηχανής αναζήτησης θα προσελκύσει περισσότερους διαφημιζόμενους, αλλά κανένας χρήστης δεν προσελκύει τέτοια πλατφόρμα λόγω του αυξανόμενου αριθμού διαφημιζόμενων (Hagiu, 2014).

2.3 Το πλαίσιο επιχειρηματικών μοντέλων ψηφιακών πλατφορμών

Ένα επιχειρησιακό μοντέλο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο ένας οργανισμός συνδυάζει τους πόρους του με τρόπο που δημιουργείται, παρέχεται και καταγράφεται η αξία μέσω συναλλαγών (DaSilva & Trkman, 2014). Αυτό σημαίνει ότι το μοντέλο είναι δυναμικό και όχι στατικό. Συνεπώς, το επιχειρηματικό μοντέλο για ψηφιακές πλατφόρμες μελετάται ως μοντέλο Amit και Zott για τις πηγές δημιουργίας αξίας στην ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα (2012). Υποθέτουν ότι υπάρχουν τρία χαρακτηριστικά που καθορίζουν το επιχειρησιακό μοντέλο, το περιεχόμενο, τη δομή και τη διακυβέρνηση μιας επιχείρησης.

Βασιζόμενοι στη δουλειά τους, οι Staykova και Damsgaard (2015) πρότειναν ένα πλαίσιο που θα βοηθήσει στην κατανόηση του επιχειρηματικού μοντέλου των ψηφιακών πλατφορμών, προτείνοντας τα τρία ακόλουθα στοιχεία.

- Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα αφορούν το περιεχόμενο ή τις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην πλατφόρμα.
- Η αρχιτεκτονική αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οι δραστηριότητες αυτές είναι δομημένες και συνδεδεμένες μεταξύ τους .
- Τέλος, η διακυβέρνηση αναφέρεται στο ποιος εκτελεί κάθε δραστηριότητα (Staykova & Damsgaard, 2015).

2.3.1 Λειτουργίες της πλατφόρμας

Προκειμένου να ενισχυθούν οι επιπτώσεις τους στο δίκτυο και η αγοραία αξία τους, οι ψηφιακές πλατφόρμες αξιοποιούν την ικανότητά τους να μειώνουν σημαντικά το κόστος συναλλαγών μεταξύ διαφόρων παραγόντων της αγοράς. Όσο χαμηλότερο είναι το κόστος μιας συναλλαγής, τόσο περισσότερες συναλλαγές θα πραγματοποιηθούν σε μια αγορά. Για να πάρει μια συναλλαγή μια θέση, εξαρτάται από το πόσο δαπανηρή είναι η αναζήτηση και η εύρεση ενός εταίρου, η διαπραγμάτευση και η υπογραφή συμβολαίου, οι αναθεωρήσεις και οι προσαρμογές, η τελική παρακολούθηση και η επιβολή της συμφωνίας (Stavins, 1995). Επομένως, το επιχειρηματικό μοντέλο των πιο επιτυχημένων ψηφιακών πλατφόρμων χρησιμοποιεί την ψηφιοποίηση και ενεργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ των φορέων της αγοράς για να μειώσει δραστικά αυτά τα έξοδα συναλλαγών (Von Engelhardt et al., 2017). Όντας ένα σημαντικό τμήμα του κόστους συναλλαγής, πολλά χαρακτηριστικά των πλατφόρμων τείνουν να μειώνουν το κόστος αναζήτησης (Hagiu, 2014).

Ο Hagiu (2009) έχει χωρίσει αυτά τα έξοδα σε δύο κατηγορίες ανάλογα με το αν πρόκειται για δύο διαφορετικές πλευρές που αναζητούν το ένα το άλλο ή είναι μόνο μία πλευρά που ψάχνει για την άλλη. Αυτή η διαφοροποίηση στο κόστος αναζήτησης έχει τεράστιο αντίκτυπο στον σχεδιασμό των πλατφόρμων (Hagiu, 2009) και πρέπει να ληφθεί υπόψη στη στρατηγική τιμολόγησης.

2.3.2 Αρχιτεκτονική πλατφόρμας

Λόγω της δυναμικής φύσης τους, οι ψηφιακές πλατφόρμες εξελίσσονται σε πιο πολύπλοκο σύστημα καθώς εδραιώνουν το δίκτυό τους και μπορούν να αναπτυχθούν από μια απλή πλατφόρμα σε μια πλατφόρμα πολλαπλής όψης όπως στην περίπτωση των κοινωνικών μέσων Facebook. Ως εκ τούτου, οι αρχικές κύριες λειτουργίες για τον πρώτο αριθμό πλευρών που σχεδιάστηκε και δημιουργήθηκε για την πλατφόρμα καλείται πυρήνας μιας πλατφόρμας. Ενώ για την ενίσχυση των αυξανόμενων δυνατοτήτων της πλατφόρμας, οι

προγραμματιστές θα προσθέσουν τις λεγόμενες περιφέρειες, είναι συμπληρωματικές πλευρές που προστίθενται στην πλατφόρμα ως ενότητες με διαφορετικές λειτουργίες από εκείνες που φέρει ο πυρήνας αλλά εξακολουθούν να συνδέονται με αυτό και είναι μέρος του συνόλου της πλατφόρμας (Staykova & Damsgaard, 2015). Ανάλογα με τη βασική τους λειτουργία, οι ψηφιακές πλατφόρμες μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες, πλατφόρμες με επίκεντρο τη συναλλαγή και πλατφόρμες δεδομένων. Ο πρώτος τύπος κατηγορίας διαμορφώνει την πλατφόρμα ως παράγοντα διευκόλυνσης των συναλλαγών, φέρνοντας τους φορείς προσφοράς και ζήτησης στον ίδιο τομέα όπως στην κλασική αγορά. Ενώ ο δεύτερος συγκεντρώνει και αναλύει ροές δεδομένων από υλικό και λογισμικό για να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό σύστημα (Von Engelhardt et al., 2017).

2.3.3 Διακυβέρνηση της πλατφόρμας

Μια από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για τη διακυβέρνηση είναι η τιμολογιακή της στρατηγική. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων πρέπει να επιλέξουν μεταξύ χρέωσης και των δύο πλευρών της συναλλαγής (συμμετρική τιμολόγηση), ή να χρεώνεται μόνο μία πλευρά (ασύμμετρη τιμολόγηση) (Evans, 2013). Όπως έχουμε δει νωρίτερα, η εφαρμοζόμενη διαφορά στο κόστος εξαρτάται από το ποια είναι η πιο σχετική ομάδα χρηστών για μια πλατφόρμα, ειδικά στην περίπτωση μη αμοιβαίας αλληλεπίδρασης. Οι ΜΣΠ πριμοδοτούν συνήθως την πλευρά που αποτελεί την κυριότερη ομάδα χρηστών (Evans, 2013). Ενώ άλλες ΜΣΣ αποφασίζουν να παρέχουν δωρεάν υπηρεσίες (μοντέλο freemium) ή ακόμη και να πληρώνουν χρήστες (αρνητική τιμολόγηση) στην πολύτιμη πλευρά όταν εισέρχονται σε μια αγορά προκειμένου να φθάσουν στο κρίσιμο σημείο και να δημιουργήσουν ένα θετικό αποτέλεσμα δικτύου. Κατά την εκκίνηση της πλατφόρμας PayPal, πρόσφεραν \$ 15 για τους χρήστες όταν εγγραφούν για

ένα νέο λογαριασμό (Staykova & Damsgaard, 2015). Το άνοιγμα της πλατφόρμας είναι επίσης μια άλλη πτυχή της διακυβέρνησης πλατφόρμας.

Οι πλατφόρμες μπορούν να ανοίξουν οριζόντια παρέχοντας πρόσβαση σε άλλους παρόχους πλατφόρμων ή κατακόρυφα παρέχοντάς συμπληρωματικές υπηρεσίες τρίτων μελών στην πλατφόρμα. Με βάση αυτούς τους ορισμούς, το άνοιγμα μιας ψηφιακής πλατφόρμας μπορεί να πλαισιωθεί όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 2.

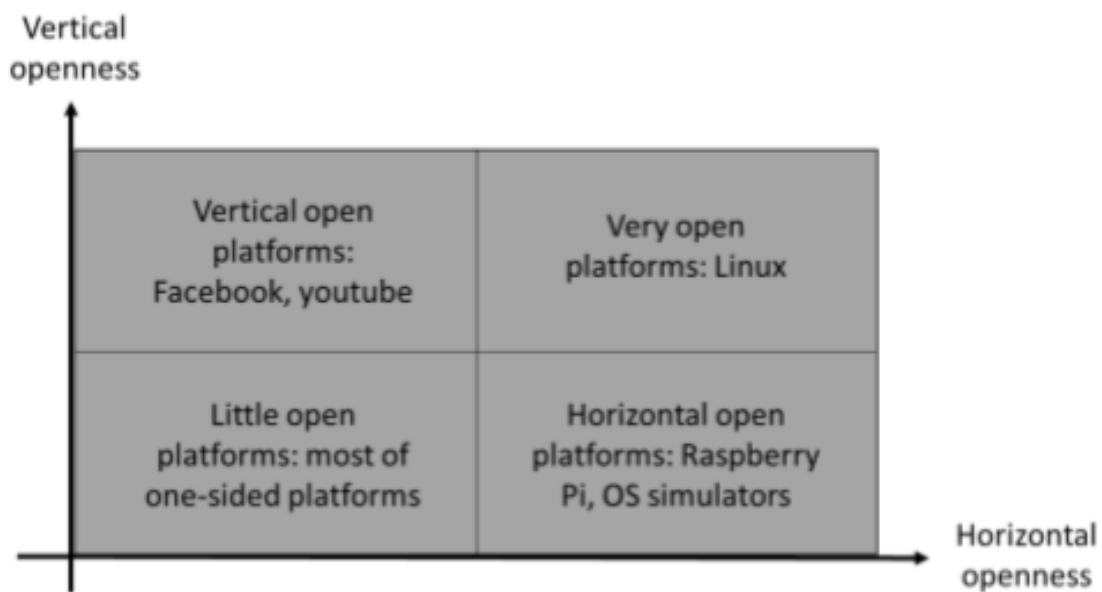


Figure 2 Plot of a platform openness with provided examples

2.4 Μεγάλα δεδομένα

Όπως σε όλες τις ψηφιακές αγορές, τα δεδομένα αποτελούν θεμελιώδη παράγοντα για τις ψηφιακές πλατφόρμες στη ναυτιλιακή βιομηχανία.

Πράγματι, το 81% των ηγετών της παγκόσμιας ναυτιλίας κατά τη διάρκεια της θαλάσσιας εβδομάδας της Σιγκαπούρης (SMW) το 2016, αναγνώρισαν τη σημαντικότητα των μεγάλων δεδομένων στο μέλλον του ναυτιλιακού τομέα. (Θάλασσα Ασία, 2019). Και καθώς η βιομηχανία αγκαλιάζει σταδιακά την εποχή της τεχνολογίας και της ψηφιοποίησης, υπάρχουν σημαντικά δεδομένα που παράγονται από συστήματα πλοήγησης, όπως ραντάρ, σύστημα αυτόματου πιλότου, καταγραφέας δεδομένων ταξιδιού (VDR), αυτόματο σύστημα αναγνώρισης (AIS) και δεδομένα που σχετίζονται με την απόδοση του πλοίου όσον αφορά τη λειτουργία των κινητήρων και την αποδοτικότητα της ισχύος.

2.4.1 Ορισμός μεγάλων δεδομένων

Ο όρος Big Data δημιουργήθηκε αρχικά για να περιγράψει ένα τεράστιο ποσό δεδομένων που είναι τόσο μεγάλο και περίπλοκο που το παραδοσιακό λογισμικό δεν μπόρεσε να αναλύσει ούτε να τα αντιμετωπίσει (Snijders et al., 2012). Σήμερα, η διαχείριση και η ανάλυση τέτοιων δεδομένων δεν αποτελεί πια πρόβλημα λόγω της αυξανόμενης ικανότητας των υπολογιστών να επεξεργάζονται και χάρη στους προηγμένους αναπτυγμένους αλγορίθμους. Τα μεγάλα δεδομένα μπορούν να είναι δομημένα ή μη δομημένα και χαρακτηρίζονται από τον όγκο (Πόσα δεδομένα;), την ποικιλία (ποιο είδος δεδομένων είναι; Είναι εικόνες, κείμενο, αριθμοί, βίντεο ...;) και την ταχύτητα στην οποία αναλύθηκαν (Mironic et al., 2018). Ένα άλλο χαρακτηριστικό στον εκτεταμένο ορισμό είναι η ποιότητα των δεδομένων (Onay & Öztürk, 2018).

2.4.2 Εφαρμογή μεγάλων δεδομένων στη ναυτιλιακή βιομηχανία

Στη δημοσιευμένη στρατηγική της σχετικά με τη χρήση των μεγάλων δεδομένων στη ναυτιλιακή βιομηχανία, η DNVGL επεσήμανε έξι βασικά πεδία εφαρμογής: τεχνική λειτουργία και συντήρηση, ενεργειακή απόδοση, απόδοση ασφαλείας, διαχείριση και παρακολούθηση των ατυχημάτων και των περιβαλλοντικών κινδύνων από τη θαλάσσια κυκλοφορία, (Mirovic et al., 2018).

Οι αναλύσεις δεδομένων μπορούν να βοηθήσουν τους τεχνικούς διαχειριστές να σχεδιάσουν το βέλτιστο πρόγραμμα συντήρησης. Τα δεδομένα που προέρχονται από μηχανήματα πλοίων, όπως η κατανάλωση καυσίμου στην είσοδο και η παραγόμενη ενέργεια, τα αέρια που εξαντλούνται, η ταχύτητα του πλοίου, η ταχύτητα και η διεύθυνση του ανέμου, τα κύματα, το μέσο ρεύμα, αποτελούν δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη στρατηγικών πλοήγησης για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των πλοίων (Mirovic et al., 2018). Η ασφάλεια των σκαφών, ανεξάρτητα από το ποτάμι ή τους λιμένες, μπορεί επίσης να βελτιωθεί χάρη στην ανάλυση Big Data. Το σύστημα αυτόματης αναγνώρισης (AIS) σε συνδυασμό με GPS, μετεωρολογικά και ωκεανογραφικά συστήματα μπορούν να δημιουργήσουν σενάρια των επικείμενων καταστάσεων και να βοηθήσουν τον πιλότο κατά τους στενούς χειρισμούς. Τα στατιστικά στοιχεία Big Data μπορούν να παρέχουν στους εμπορικούς διαχειριστές πληροφορίες σχετικά με τις καθυστερήσεις που οφείλονται σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες ή τη συμφόρηση και τις εκτιμώμενες ώρες άφιξης, να προβλέπουν τις τιμές των καυσίμων, καθώς και τις προβλέψεις για τις εμπορευματικές μεταφορές αλλά και άλλες πληροφορίες αγοράς, ώστε να μειώσουν το λειτουργικό και διοικητικό κόστος (Mirovic et al., 2018).

2.4.3 Οι βασικές προκλήσεις

Ενώ άλλες βιομηχανίες έχουν αποκτήσει σημαντικά ανταγωνιστικό πλεονέκτημα από τη χρήση μεγάλων δεδομένων η χρήση τους στη ναυτιλιακή βιομηχανία έγινε σχετικά αργά. Η πλειοψηφία των ηγετικών εταιρειών στο νορβηγικό ναυτιλιακό σύμπλεγμα συμφωνεί ότι η προσαρμογή της ψηφιοποίησης εντός της βιομηχανίας είναι αρκετά αργή. Η Batra (2017) από την Eniram επένδυσε σε αυτό το θέμα και έλαβε ανατροφοδότηση από 50 φορείς. Αναφέρει ότι η ισχυρή δέσμευση και το ενδιαφέρον της διοίκησης δεν είναι αρκετά, φαίνεται ότι οι έλλειψη ειδικών και μια σωστή ομάδα έργου ήταν ένας κοινός λόγος για την αποτυχία (Batra, 2017). Η έλλειψη προσωπικού με εξειδίκευση στα δεδομένα περιγράφηκε ως μια μεγάλη πρόκληση στην έρευνα. Μια άλλη σημαντική πρόκληση είναι ο κίνδυνος επιθέσεων από εγκληματίες στον κυβερνοχώρο και από τρομοκράτες.

Σύμφωνα με τον κ. Joseph Carson, επικεφαλής τμήματος ασφάλειας ηλεκτρονικής ασφάλειας της ESC Global Security, η χρήση του Big Data στη ναυτιλιακή βιομηχανία θα αυξήσει την ευπάθεια σε επιθέσεις στον κυβερνοχώρο (Trelleborg Marine Systems, 2018). Επίσης, το νομοθετικό πλαίσιο που θα υπαγορεύει τα όρια της χρήσης δεδομένων (Βλαχογιάννη, 2015), δυστυχώς, αφήνει ανοιχτή την πόρτα για την εσφαλμένη αναφορά δεδομένων. Σε μια έκθεση που δημοσίευσε το έτος 2014, ισχυρίζονται ότι τουλάχιστον το 1% των πλοίων μεταδίδουν πλαστά δελτία ταυτότητας και μόνο τα μισά από αυτά αναφέρουν με ακρίβεια τον επόμενο λιμένα κλήσης (Windward, 2014). Ακόμη και αν τα δεδομένα δεν έχουν σκοπίμως αναφερθεί, ενδέχεται να είναι λανθασμένα λόγω σφαλμάτων αισθητήρα ή σφαλμάτων κατά τη χειροκίνητη είσοδο (Mironic et al., 2018).

Ο Perera (2017) επισημαίνει άλλες σημαντικές προκλήσεις κατά την χρήση του Big Data και τις κατηγοριοποιεί ως εσωτερικές και εξωτερικές προκλήσεις. Ενώ οι εξωτερικές προκλήσεις σχετίζονται κυρίως με τη σχέση κόστους / αποτελεσματικότητας του χειρισμού μεγάλων συνόλων δεδομένων κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας και της αποθήκευσης, τα εσωτερικά

θέματα αφορούν την ποιότητα και την ποσότητα των δεδομένων. Προτείνει ένα πλαίσιο χειρισμού δεδομένων βασισμένο σε ευφυείς πληροφορίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα των πλοίων και ασχολείται με το ζήτημα της ποιότητας σε δύο επίπεδα. Στο πρώτο η μελέτη προτείνει τον εντοπισμό των βλαβών των αισθητήρων με την παρατήρηση του μέσου όρου και της διακύμανσης κάθε παραμέτρου. Στο δεύτερο, άλλες καταστάσεις σφάλματος αισθητήρων και ασυνήθιστες συμπεριφορές, αναγνωρίζονται από την τιμή συνδιακύμανσης μεταξύ των αντίστοιχων παραμέτρων (Perera & Mo, 2017).

3.Ευρήματα

Στην επόμενη ενότητα, παρουσιάζω τα επεξεργασμένα δεδομένα σχετικά με δύο διαφορετικές ψηφιακές πλατφόρμες. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από διαθέσιμες στο κοινό πηγές και από ερωτηθέντες γνώστες του θέματος. Στην περίπτωση αυτής της διερευνητικής μελέτης περιπτώσεων, είναι πολύ σημαντικό να αναπτυχθεί ένα περιγραφικό πλαίσιο για την οργάνωση της μελέτης. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο χρησιμοποιείται επίσης η προσαρμογή του πλαισίου επιχειρησιακού μοντέλου που αναπτύχθηκε από τους Staykova και Damsgaard (2015) προκειμένου να τονιστούν τα χαρακτηριστικά των πλατφορμών. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου, παρουσιάζω έναν πίνακα για να επισημάνω τις διαφορές και τις ομοιότητες μεταξύ των δύο πλατφορμών.

3.1 Χαρακτηριστικά των πλατφορμών

3.1.1 Τα χαρακτηριστικά

Το Kognifai συγκεντρώνει δύο διαφορετικές πλευρές ομάδας χρηστών στην πλατφόρμα. Η πρώτη πλευρά είναι οι πελάτες της ναυτιλιακής βιομηχανίας που κατέχουν και παράγουν σύνολα δεδομένων από τα περιουσιακά τους στοιχεία, ενώ η δεύτερη πλευρά είναι οι προγραμματιστές-χρήστες των εφαρμογών και των υπηρεσιών που θα επεξεργάζονται τα παραγόμενα δεδομένα και θα τα μετατρέπουν σε χρήσιμες πληροφορίες. Η τελευταία ομάδα χρηστών θεωρείται ως τρίτο μέρος προγραμματιστών και βρίσκεται σε συμβατική σχέση με την Kongsberg Digital, τον ιδιοκτήτη της πλατφόρμας.

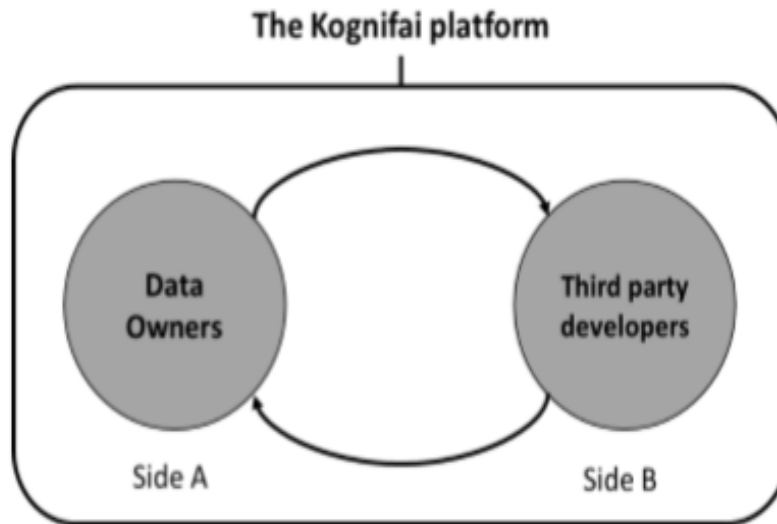


Figure 5 The nature of attraction between the sides of the Kognifai platform

Οι ιδιοκτήτες δεδομένων και ο προγραμματιστής των εφαρμογών έχουν αμοιβαία έλξη μεταξύ τους, όπου είναι το λεγόμενο cross-side effect. Δεν υπάρχει παρενέργεια ίδιας πλευράς, αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες κάθε πλευράς ενδιαφέρονται μόνο για την άλλη πλευρά και όχι για τους χρήστες της δικής του πλευράς (βλ. Σχήμα 5).

Επιπλέον υπάρχει μεγάλη έμφαση στη στρατηγική μάρκετινγκ της πλατφόρμας για την προσέλκυση περισσότερων πελατών-χρηστών. Οι χρήστες επωφελούνται από μια ευκολότερη πρόσβαση στην αγορά χάρη την Kongsberg, κάνοντάς τους ένα κλικ μακριά από τους πιθανούς πελάτες, ενώ οι ιδιοκτήτες δεδομένων συνειδητοποιούν μια μείωση του κόστους με την τυποποίηση της διαδικασίας, της μεταφοράς και της ανάλυσης των συνολικών δεδομένων τους.

Η ψηφιακή πλατφόρμα Veracity έχει επίσης δύο όψεις, αλλά ένα διαφορετικό πλαίσιο. Η πρώτη πλευρά ονομάζεται καταναλωτής, ο οποίος είναι οποιοσδήποτε χρήστης που έχει πρόσβαση στην πλατφόρμα, ενώ η δεύτερη πλευρά ονομάζεται πάροχος περιεχομένου ο οποίος είναι οποιοσδήποτε διαθέσιμος χρήστης που προσφέρει το περιεχόμενο του (π.χ σύνολα δεδομένων, πληροφορίες ή υπηρεσίες και εφαρμογές).

Κάποιος μπορεί να είναι πάροχος και καταναλωτής. Αυτό δημιουργεί ένα δυναμικό φαινόμενο δικτύου μεταξύ των πλευρών και οδηγεί σε αμφίδρομη και ταυτόχρονη παρενέργεια (βλέπε εικόνα 6).

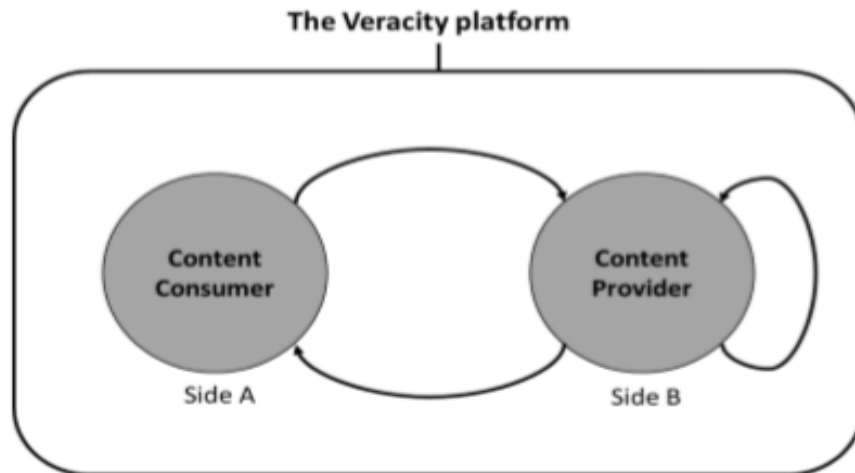


Figure 6 The nature of attraction between the sides of the Veracity platform

Η μείωση του κόστους και για τις δύο πλευρές επιτυγχάνεται μέσω μιας ευκολότερης συνδεσιμότητας μεταξύ των φορέων της βιομηχανίας. Ένας καταναλωτής έχει γρήγορη πρόσβαση σε διαφορετικές εφαρμογές της βιομηχανίας και υπηρεσίες ανάλυσης δεδομένων, μπορεί επίσης να αποκτήσει πρόσβαση σε ξένα σύνολα δεδομένων για σύγκριση και να δημιουργήσει νέες ιδέες ή λύσεις. Οι πάροχοι περιεχομένου μπορούν να προτείνουν τις υπηρεσίες και τα προϊόντα τους στην αγορά και να επωφελούνται από το μάρκετινγκ που πραγματοποίησε το Veracity.

3.1.2 Αρχιτεκτονική

Η βασική λειτουργία της ψηφιακής πλατφόρμας Kognifai είναι να επιτρέπει στους χρήστες της να συλλέγουν δεδομένα από τα περιουσιακά τους στοιχεία στη ναυτιλιακή βιομηχανία και να τα μεταφέρουν με ασφάλεια στο hardware ή στο cloud της. Τα δεδομένα μπορεί να είναι δείκτες τεχνικής απόδοσης ή αποτελέσματα χρηματοοικονομικής απόδοσης. Η βασική λειτουργία της πλατφόρμας Veracity είναι επίσης να είναι μια υπηρεσία διαμεσολάβησης μεταξύ επαγγελματιών. Σκοπός της είναι να παρέχει πρόσβαση στους παρόχους δεδομένων και στους χρήστες της πλατφόρμας. Ο πυρήνας και των δύο πλατφόρμων προορίζεται να είναι εναλλασσόμενος-κεντρικός, με επίσης μια μικρή πτυχή δεδομένων με κεντρικό χαρακτήρα. Προσφέρουν υπηρεσίες που αναπτύσσονται από τους διαχειριστές των πλατφόρμων για να συλλέγουν δεδομένα, να βοηθούν στη διαχείριση και την επεξεργασία με σκοπό τη δημιουργία πολύτιμων πληροφοριών. Το Kognifai παρέχει στους third part developers τη δυνατότητα να αναπτύσσουν τις λειτουργίες τους χρησιμοποιώντας το Next-frame του Poseidon και με άλλα σύνολα εργαλείων. Η Veracity από την άλλη, οργάνωσε επίσης ένα σύστημα ανάπτυξης που στοχεύει να βοηθήσει και να ενισχύσει τους παρόχους υπηρεσιών της πλατφόρμας.

3.1.3 Διακυβέρνηση

Η βασική πτυχή της διακυβέρνησης της πλατφόρμας είναι η στρατηγική τιμολόγησης. Για την πλατφόρμα Kognifai, έχει εφαρμοστεί μια συμμετρική στρατηγική τιμολόγησης. Η χρήση και τα δικαιώματα πρόσβασης του πελάτη στην πλατφόρμα υπόκεινται σε μηνιαίες χρεώσεις ανεξάρτητα από τις υπηρεσίες που παρέχονται ή τις εγγραφές. Ο third part developer τιμολογείται επίσης από το Kognifai με ένα πρόγραμμα third part. Υπάρχει επίσης τιμολόγηση και κατανομή εσόδων στην παροχή μιας ολοκληρωμένης υπηρεσίας στην πλατφόρμα. Η πλατφόρμα Veracity έχει διαφορετική στρατηγική τιμολόγησης. Είναι ασύμμετρη όσον αφορά τις πλευρές της πλατφόρμας και έχει ένα μοντέλο τιμολόγησης freemium για την πλευρά των καταναλωτών. Στην περίπτωση που θέλουν να αποκτήσουν το δικαίωμα να φορτώνουν δεδομένα στην πλατφόρμα και να έχουν χωρητικότητα για αποθήκευση και μεγαλύτερο εύρος δεδομένων, υπόκεινται σε μηνιαίες χρεώσεις.

3.2 Ανοικτότητα πλατφόρμων

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο ανασκόπησης της βιβλιογραφίας, διαφορετικές παράμετροι μπορούν να καθορίσουν την ανοικτότητα μιας πλατφόρμας. Η χρήση της πλατφόρμας Kognifai δεν επιβάλλει ειδικούς περιορισμούς στους πελάτες σε ό, τι αφορά τους όρους χρήσης και περιορίζεται στην ανάπτυξη υπηρεσιών και εφαρμογών που θα προσφερθούν στους πελάτες και θα είναι σε σχέση με μια προκαθορισμένη συμφωνία. Οι εμπλεκόμενοι μπορούν να εμπορευματοποιήσουν τις υπηρεσίες τους παγκοσμίως χωρίς περιορισμούς και να συνδυάσουν το λογότυπο της KONGSBERG με το δικό τους εμπορικό σήμα. Η πλατφόρμα επίσης συνεργάζεται με άλλες ψηφιακές πλατφόρμες όπως το OceanHub, αλλά δεν επεκτείνονται

περαιτέρω άλλες τέτοιου είδους σχέσεις. Οι περιορισμοί στη χρήση της πλατφόρμας Veracity είναι συγκεκριμένοι (για παράδειγμα πρόσβαση στα δεδομένα της πλατφόρμας μπορούν να έχουν μόνο χρήστες της) και δεν επιτρέπεται η μεταπώληση ή η διάθεση της υπηρεσίας εκτός του περιβάλλοντος της πλατφόρμας. Στην Veracity δεν επιτρέπεται καμία ειδική συνεργασία με άλλες ψηφιακές πλατφόρμες. Η συνεργασία της με την Microsoft Azure είναι κυρίως στο πλαίσιο της υποδομής της.

3.3 Τομέας εφαρμογής των πλατφόρμων

Η κύρια εστίαση της πλατφόρμας Kognifai αυτή τη στιγμή είναι ως μια δυναμική ψηφιακή τεχνολογία διπλού σήματος που συνέβαλε στη δημιουργία ψηφιακού αντιγράφου στις σύνθετες υπεράκτιες εγκαταστάσεις πετρελαίου και φυσικού αερίου. Πρόκειται για ένα δυναμικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των διαφόρων φάσεων εξέλιξης ενός έργου για την τόνωση της συμπεριφοράς του, για τη βελτίωση του σχεδιασμού του, την παρακολούθηση των επιδόσεων και τη μεγιστοποίηση της ασφάλειας του. Υπάρχει επίσης μια άλλη εφαρμογή του που επικεντρώθηκε στη βιομηχανία αιολικών πάρκων για να παρέχει επισκοπήσεις ολόκληρης της αλυσίδας παραγωγής. Παρέχονται χάρη σε αυτή βασικοί δείκτες απόδοσης και πραγματοποιούνται υπολογισμοί εν μέσω της εισερχόμενης ροής δεδομένων που συλλέγονται. Η μεθοδολογία λογισμικού που χρησιμοποιείται είναι ένα μοντέλο ωριμότητας αναλυτικών στοιχείων που αποτελείται από τέσσερα επίπεδα. Το μοντέλο παρουσιάζεται στο σχήμα 7.

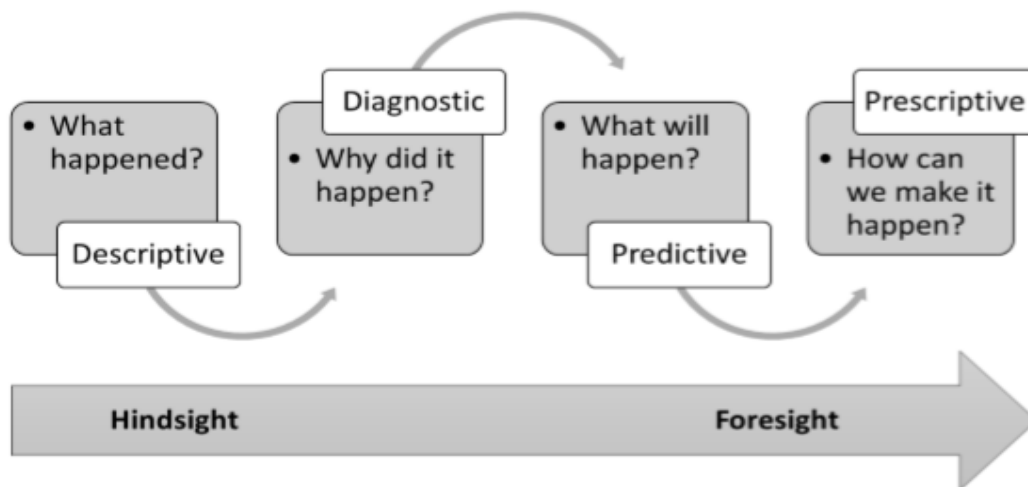


Figure 7 Analytics maturity model for Kognifai applications

Όσον αφορά το Veracity, έξι βασικές χρήσεις προβλέπονται από την DNV GL για μεγάλα δεδομένα στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Μια εφαρμογή της βρίσκουμε σε τεχνικές εφαρμογές όπως το λογισμικό AGR, για παράδειγμα, που συγκεντρώνουν δεδομένα από γεωτρήσεις για τη δημιουργία προϋπολογισμού χρόνου και κόστους για το έργο. Άλλη εφαρμογή της βρίσκουμε σε υπηρεσίες ανάλυσης. Η πλατφόρμα εναλλακτικών καυσίμων παρέχει επίσης, τις υπηρεσίες της μέσω της Veracity για την αντιμετώπιση των προκλήσεων στην ενέργεια και τα καύσιμα, ενώ εφαρμογές που αναπτύχθηκαν από τη DNG GL, όπως η ναυτιλιακή επιχείρηση Arundo, υποστηρίζουν τη λειτουργία του πλοίου, εξασφαλίζοντας ομαλή ροή δεδομένων από πλοία σε απομακρυσμένες περιοχές στο παράκτιο δίκτυο τους. Τέλος, εφαρμογή της βρίσκουμε σε συστήματα παρακολούθησης περιουσιακών στοιχείων σε διαστήματα ατυχημάτων και περιβαλλοντικών κινδύνων.

3.4 Οι προκλήσεις

3.4.1 Η έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού στον κλάδο

Για να αντιμετωπιστεί η πρόκληση της έλλειψης ειδικευμένων εργαζομένων που επιθυμούν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και εφαρμογών για τη ναυτιλιακή βιομηχανία, η Kognifai εξασφαλίζει πλήρη υποστήριξη στους πελάτες και τους data owners τόσο από την ομάδα υποστήριξης πλατφόρμας όσο και από τους third party developers. Οι third party developers παρέχουν επίσης εκπαίδευση για τη χρήση του PoseidonNext, του Galore και άλλων εργαλείων ανάπτυξης που παρέχονται δωρεάν. Από την άλλη η πλατφόρμα Veracity παρέχει επίσης υποστήριξη και εύκολη πρόσβαση σε εργαλεία για σκοπούς ανάπτυξης εφαρμογών και υπηρεσιών. Υπάρχουν πολλά δωρεάν σεμινάρια στην ιστοσελίδα της πλατφόρμας και δυνατότητα συμμετοχής σε δωρεάν εργαστήρια. Επιπρόσθετα ο διαχειριστής της πλατφόρμας και οι πάροχοι περιεχομένου προσφέρουν υπηρεσίες ελέγχου ποιότητας δεδομένων κατόπιν αιτήματος. Αυτές οι υπηρεσίες θα βοηθήσουν στην αξιολόγηση, την κατανόηση και την αξιοποίηση του συνόλου των δεδομένων και θα βελτιώσουν τα δεδομένα που προορίζονται για ανάλυση.

3.4.2 Ασφάλεια και επιθέσεις στον κυβερνοχώρο

Η Kongsberg για να διατηρήσει ασφαλή τα δεδομένα και τις υπηρεσίες της στην πλατφόρμα, χρησιμοποίησε μια διαστρωματική προσέγγιση ασφαλείας που συνίσταται από την προστασία κεντρικών δεδομένων που ελέγχονται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 27001 και το υλικό Secure Edge για τη λήψη, την κρυπτογράφηση και τη μετάδοση των δεδομένων στα κέντρα δεδομένων του παγκοσμίου δικτύου ασφαλείας. Η πλατφόρμα αυτή δεσμεύεται ότι εξασφαλίζει την ασφάλεια έναντι σε απειλές και επιθέσεις στον κυβερνοχώρο, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι ευθύνεται εξ ολοκλήρου για τον όποιο εξωγενή παράγοντα επηρεάσει την δυσλειτουργία της (που όμως θα βοηθήσει στην αντιμετώπιση του). Επίσης, όποιες εφαρμογές τρίτων μελών εμφανίζονται στην πλατφόρμα αυτή υποβάλλονται σε έλεγχο και πιστοποίηση.

Από την άλλη η πλατφόρμα Veracity βασίζεται στην Microsoft Azure Infrastructure, η οποία είναι μια πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους, για την φυσική προστασία και ακεραιότητα των δεδομένων. Αυτή διαχειρίζεται τη διαδικασία ελέγχου ταυτοποίησης του χρήστη και την κρυπτογραφεί για να διατηρεί τα δεδομένα ιδιωτικά και προστατευμένα τόσο στην αποθήκευση όσο και στην μετάδοση μεταξύ των κέντρων δεδομένων. Όλα αυτά τα δεδομένα τα διαχειρίζεται η Microsoft, λειτουργούν μέσω αυτής και φυσικά συμμορφώνονται στα πρότυπα του συστήματος διαχείρισης ασφαλείας ISO27001. Ως εκ τούτου κατά τη διάρκεια της χρήσης της, η Veracity επισημαίνει ότι η πλατφόρμα δεν έχει καμία υποχρέωση ή ευθύνη που απορρέει από το περιεχόμενο του παροχέα και μόνο ο σχετικός πάροχος είναι υπεύθυνος για το περιεχόμενο που προσφέρει στην πλατφόρμα.

3.4.3 Ιδιοκτησία δεδομένων και περιεχομένου

Στην Kognifai όλα τα δεδομένα, συμπεριλαμβανομένου του κειμένου, του ήχου, του βίντεο, των αρχείων εικόνας, του λογισμικού, των δεδομένων πληρωμής και των δεδομένων διαχείρισης που φορτώνει ο πελάτης στην πλατφόρμα, παραμένουν στην ιδιοκτησία του καθώς διαθέτει και διατηρεί όλα τα δικαιώματα. Το ίδιο ισχύει για την πλατφόρμα Veracity, όπου κάθε συμβαλλόμενο μέλος διατηρεί όλα τα πνευματικά δικαιώματα που υφίστανται πριν από τη χρήση της πλατφόρμας. Επιπρόσθετα δεν επιτρέπεται μεταβίβαση δικαιωμάτων, εκτός αν έχει προ-συμφωνηθεί μεταξύ των διαφορετικών μερών. Ουσιαστικά και οι δύο πλατφόρμες μπορούν να έχουν πρόσβαση, να χρησιμοποιούν και να επεξεργάζονται τα δεδομένα του χρήστη αλλά μόνο για το σκοπό του να βελτιώνουν τις υπηρεσίες που παρέχουν.

Table 1 Summary of the findings

The platform	Kognifai	Veracity
Characteristics		
Features		
Sides (users 'group)	<p>2 Sides:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data owner - 3rd party developer 	<p>2 Sides:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Content consumer - Content provider
Nature of attraction	<ul style="list-style-type: none"> - Both sides attracted to each other. - Cross-Side effect 	<ul style="list-style-type: none"> - Both sides attracted to each other, and the content provider is also attracted to other content providers. - Cross-side and same-side effect
Cost reduction feature	<ul style="list-style-type: none"> - Bring the data owners and data analytics services together to reduce the search cost 	
Architecture		
The core	<ul style="list-style-type: none"> - Enable users to collect, store and connect with analytics providers to extract value from their data. - Mainly transaction-centric platform, but also important data-centric tendency. 	<ul style="list-style-type: none"> - Connect content seeker and content provider from the maritime industry. - Mainly transaction-centric platform, but also slightly data-centric.
The peripheries	<ul style="list-style-type: none"> - Provide tools and support for analytics providers to develop and deploy their applications and services through the platform. 	
Governance		

<p>Pricing strategy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pricing both sides of the platform with monthly fees. - Revenue sharing with the developers of applications and services - Symmetric pricing strategy 	<ul style="list-style-type: none"> - Pricing only the content providers side. - Revenue sharing with the developers of applications and services. - Asymmetric pricing strategy, freemium model for content seeker side.
<p>Platform openness</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Open for the development of new services, but restrictions on the development of the platform. Reasonable restriction on usage and commercialization. - Partnership with 3rd parties and other digital platforms - Fairly open both horizontally and vertically. 	<ul style="list-style-type: none"> - Open for the development of new services, but restrictions on the development of the platform. Reasonable restriction on usage and strict ones for the commercialization of contents. - Transactions regarding data are only allowed inside the platform environment. - Developers are considered only as content providers and not 3rd parties. No obvious collaboration with another digital platform unless to propose a service.

		<ul style="list-style-type: none"> - Poorly open vertically and horizontally.
Applications	<ul style="list-style-type: none"> - Dynamic digital twin technology with a focus on the oil and gas offshore industry. - Renewables energies and wind farms. - Maritime domain 	<ul style="list-style-type: none"> - Technical operations and maintenance - Energy efficiency - Safety performance - Managing accident and environment risk - Commercial operation and ship operations
Challenges		
The lack of data specialist	<ul style="list-style-type: none"> - Full collaboration and provided support for the 3rd parties developers including free online training, detailed tutorials online, free access to development tools and on-site training boot camps for special partners. - Data owners are promised support by both the platform owner and the 3rd party partners. 	<ul style="list-style-type: none"> - Users receive data quality management services from both the platform owner and other providers upon request. - Provides support, tools and tutorials for the services and applications developers. - Free workshops at DNV GL site for developers.
Security and cyber attack	<ul style="list-style-type: none"> - Layered security approach consists of physical security, Edge hardware, data communications, secure development, 	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Azure infrastructure security standards for data protection at rest and in transit.

4 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας και κρίσιμες σκέψεις

Αυτό το κεφάλαιο ασχολείται με τον σχολιασμό των ευρημάτων που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο βάση της ακαδημαϊκής βιβλιογραφίας.

4.1 Σχολιασμός χαρακτηριστικών

Δύο πράγματα μπορούν να αναφερθούν σχετικά με μια πλατφόρμα. Το πρώτο έχει να κάνει με τον ορισμό των αποκαλούμενων παικτών, ενώ το δεύτερο έχει να κάνει με την σημασία του μεγέθους των ομάδων και της σημασίας εξάρτησης του ενός από τον άλλον. Η πλατφόρμα Kognifai έχει έναν βασικό διαχωρισμό μεταξύ των δύο πλευρών της. Από την μια είναι οι data owners που αναζητούν υπηρεσίες και από την άλλη είναι οι data developers που επεξεργάζονται αυτά τα δεδομένα και αντλούν πολύτιμες πληροφορίες. Οι αναλυτικών στοιχείων ή data developers αναζητούν αυτούς τους κατόχους δεδομένων καθώς είναι δυνητικοί πελάτες γι' αυτούς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αμοιβαία έλξη μεταξύ των δύο πλευρών. Από την άλλη πλευρά, η πλατφόρμα Veracity έχει μια διαφορετική προσέγγιση. Οι ιδιοκτήτες δεδομένων θεωρούνται φορείς παροχής περιεχομένου για την πλατφόρμα και μπορούν να αλληλοεπηρεάζονται μεταξύ τους. Στην άλλη πλευρά υπάρχουν οι καταναλωτές περιεχομένου. Έτσι, και οι δύο πλευρές επιζητούν η μια την άλλη πράγμα το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την αμοιβαία έλξη αλλά και την ίδια παρενέργεια στο επίπεδο του παρόχου περιεχομένου, δεδομένου ότι ένας πάροχος δεδομένων μπορεί να αναζητά έναν content consumer από την άλλη πλευρά ή και να αλληλοεπηρεάζεται από έναν άλλο πάροχο δεδομένων. Η ένταση αυτών των δικτύων καθορίζεται από το επίπεδο έλξης μεταξύ των πλευρών και οδηγεί στην προσέλκυση περισσότερων χρηστών στην πλατφόρμα (Staykova & Damsgaard, 2015). Οι ομάδες χρηστών επωφελούνται από το μέγεθος των άλλων ομάδων που εξαρτώνται, πράγμα που επιτρέπει πιο αποτελεσματικές

αλληλεπιδράσεις (Von Engelhardt, 2017). Συνεπώς βλέπουμε πως οι πλατφόρμες που μελετήθηκαν προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν το μέγεθος της ομάδας των χρηστών τους με διαφορετικές προσεγγίσεις.

4.2 Σχολιασμός αρχιτεκτονικής

Οι Kognifai και Veracity συγκλίνουν ως πλατφόρμες υπηρεσιών διαμεσολάβησης μεταξύ επαγγελματιών της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Με μια προσεκτική ματιά, στην Kognifai οι εφαρμογές και οι υπηρεσίες αναπτύσσονται από την Kongsberg Digital κάτι που μετατρέπει την πλατφόρμα σε datacentric. Από την άλλη στην Veracity το περιεχόμενο αναπτύχθηκε από την DNV GL. Έχει νόημα να αναφερθεί ότι ο ναυτιλιακός κλάδος μπορεί να επωφεληθεί από τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν αυτές οι δύο εταιρίες μέσω της ψηφιοποίησης. Ο Hagiou (2014) υποστήριξε επίσης πως η δύναμη τέτοιων πλατφόρμων είναι να επιτρέπουν αλληλεπιδράσεις μεταξύ δύο ή περισσότερων διαφορετικών πλευρών. Η περίπτωση της Kognifai μπορεί, για παράδειγμα, να μετατραπεί σε απλή πλατφόρμα προϊόντων εάν δεν καταφέρει να προσελκύσει πολλούς third party developers. Και οι δύο πλατφόρμες βρίσκονται σε μια κούρσα για να προσελκύσουν περισσότερους χρήστες και να δημιουργήσουν προγράμματα που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη νέων εφαρμογών μέσα από ένα σύνολο δωρεάν εργαλείων που παρέχονται. Αυτό το γεγονός δεν θα δημιουργήσει νέες πλευρές, όπως εξηγείται στη μελέτη Staykova και Damsgaard (2015), αλλά θα κάνει μία από τις πλευρές πιο ενδιαφέρουσα για τους χρήστες.

4.3 Σχολιασμός διακυβέρνησης

Σύμφωνα με τη θεωρία της στρατηγικής τιμολόγησης ο ιδιοκτήτης της πλατφόρμας θα αποφασίσει ποια πλευρά είναι πιο σημαντική. Ο Evans (2013) επίσης αναφέρθηκε στο ότι ο ιδιοκτήτης της πλατφόρμας θα αποφασίσει να εφαρμόσει μια συμμετρική στρατηγική τιμολόγησης ή μια ασύμμετρη ή ακόμα και το μοντέλο freemium ή αρνητικής τιμολόγησης σε όποια ομάδα είναι πολύτιμη. Δεν θα μπορούσαμε να πάρουμε μια σαφή απάντηση σχετικά με το τι είναι ποιο σωστό να εφαρμοστεί σε μία πλατφόρμα, αλλά σύμφωνα με την θεωρία είναι δυνατόν να έχουμε μια εικόνα για το θέμα. Στην πλατφόρμα Kognifai εφαρμόζεται μια συμμετρική στρατηγική τιμολόγησης για τις πλευρές, που όμως οι πλευρές αυτές κοστολογούνται το ίδιο για τον ιδιοκτήτη της πλατφόρμας εκτός αν κάποια υποχωρήσει και δεν είναι πλήρως χρεωμένη (δυστυχώς δεν έχω πρόσβαση στις οικονομικές μελέτες). Η Veracity από την άλλη έχει μια ασύμμετρη στρατηγική τιμολόγησης στην οποία δεν υφίσταται χρέωση για τον content consumer, εκτός αν θέλει να φορτώσει τα δικά του δεδομένα και συνεπώς να αναβαθμίσει τον λογαριασμό του. Οι content providers χρεώνονται κανονικά, ακόμη και αν στο στον ιστότοπο της πλατφόρμας αναφέρεται ότι ένας πιστοποιημένος λογαριασμός παροχέα προσφέρεται δωρεάν, που όμως στην πραγματικότητα χρειάζεται να υπογραφεί η συμφωνία παροχής υπηρεσιών που συνεπάγεται με 5000 δολάρια ως τέλη επιβίβασης συν το 30% των εσόδων που θα είναι τουλάχιστον 1500 δολαρίων το χρόνο. Αυτό πρέπει να θεωρηθεί ως μια ασύμμετρη στρατηγική τιμολόγησης η οποία σύμφωνα με τη θεωρία υποδηλώνει ότι οι καταναλωτές περιεχομένου αποτελούν την σημαντική πλευρά της πλατφόρμας. Αυτό μπορεί να ακούγεται παράλογο με μια πρώτη ματιά, αφού εκείνοι που πρόκειται να παρέχουν δεδομένα βοηθούν στην ανάπτυξη της πλατφόρμας και συνεπώς θα έπρεπε να είναι εκείνοι οι πιο σημαντικοί. Όμως όλα αυτά τα δεδομένα του κάθε παρόχου δεν θα εμφανιστούν πουθενά αν δεν χρησιμοποιηθούν κατάλληλα μέσα από ενέργειες των καταναλωτών περιεχομένου.

Η Veracity παρουσιάζει με υπερηφάνεια ότι έχει περισσότερους από 150.000 χρήστες Παγκοσμίως και ελπίζει στην επέκταση του δικτύου της δεδομένου ότι οποιοσδήποτε χρήστης του Διαδικτύου μπορεί εύκολα να δημιουργήσει λογαριασμό, να αποκτήσει πρόσβαση σε ορισμένες δωρεάν υπηρεσίες της και να γίνει καταναλωτής περιεχομένου.

4.4 Σχολιασμός ανοικτότητας

Η έννοια της ανοιχτής πλατφόρμας έχει αποδειχθεί ότι είναι ζωτικής σημασίας χάριν σε κάποιες επιτυχημένες περιπτώσεις. Ο Evans (2013) πρότεινε να μετρηθεί ο βαθμός ανοίγματος όσον αφορά την παράμετρο της χρήσης, της εμπορευματοποίησης και της εξέλιξης της πλατφόρμας. Ο Benlian (2015) πρότεινε τη θεωρία της διαφάνειας διαστάσεων των ράβδων για πλατφόρμες, ανάλογα με το αν ανοίγουν σε τρίτους ή σε άλλες ψηφιακές πλατφόρμες. Συνδυάζοντας αυτές τις δύο θεωρίες, οδηγούμαστε στο διάγραμμα ανοικτότητας του σχήματος 8. Σχετικά με την πλατφόρμας Kognifai, η πλατφόρμα αυτή δεν έχει επιβάλει αυστηρούς περιορισμούς για τη χρήση της, την εμπορευματοποίηση της ή την ανάπτυξη των υπηρεσιών και εφαρμογών της. Δεν είναι δυνατόν να υπάρξουν σαφή δεδομένα σχετικά με τη συνεργασία της με άλλες ψηφιακές πλατφόρμες, αλλά με βάση δηλώσεων μπορεί να εκτιμηθεί ως μια αρκετά ανοιχτή πλατφόρμα, τόσο σε κάθετη όσο και σε οριζόντια θέση, που έχει μια τάση να επεκτείνεται και σε τρίτους. Από την άλλη πλευρά, η veracity θεωρεί τους προγραμματιστές εφαρμογών και τους παρόχους υπηρεσιών ως κύριους χρήστες και δεν επεκτείνεται και σε τρίτους. Ίδιο είναι το σκεπτικό και για άλλες ψηφιακές πλατφόρμες όπου προσφέρουν τις υπηρεσίες τους και μόνο μέσω της πλατφόρμας

τους και περιορίζονται σε αυτό. Αυτό αποτελεί καθαρά θεωρητική εκτίμηση και ίσως δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές σε πρακτικό επίπεδο, όμως σχετικά με τις ονομασίες και την ορολογία που χρησιμοποιούνται από τις πλατφόρμες κατά την προώθηση των υπηρεσιών, πρέπει να συμμορφώνονται στους όρους χρήσης, στην κουλτούρα και στην στρατηγική τους.

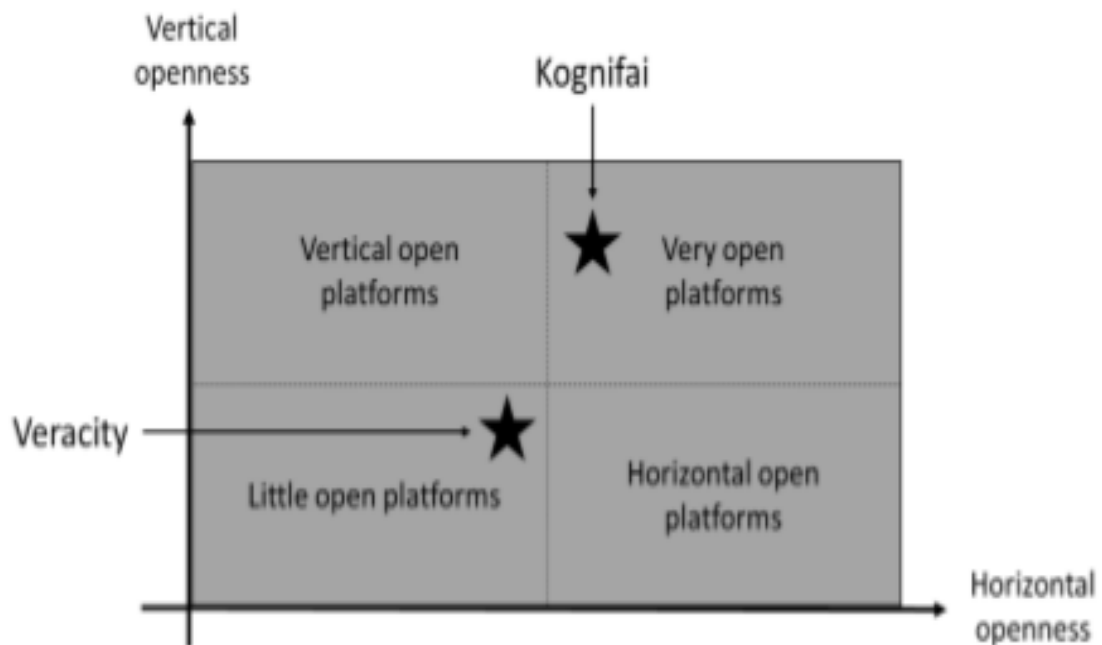


Figure 8 The openness level of the studied platforms

4.5 Σχολιασμός προκλήσεων

Σύμφωνα με την Batra (2017) σχετικά με τις προκλήσεις ψηφιοποίησης στις ναυτιλιακές εταιρείες, η ισχυρή δέσμευση και το ενδιαφέρον της ανώτατης διοίκησης δεν είναι αρκετά. Η έλλειψη προσωπικού με εξειδίκευση στα δεδομένα υπογραμμίστηκε ως μια μεγάλη πρόκληση σε μια έρευνα των ηγετών της Παγκόσμιας Ναυτιλίας. Γι' αυτόν τον λόγο και οι δύο πλατφόρμες επενδύουν σε τέτοιους πόρους για να υποστηρίξουν και να βοηθήσουν την ομαλή λειτουργία τους. Ωστόσο, η χρήση των Big Data στη ναυτιλιακή βιομηχανία θα αυξήσει την ευπάθεια σε επιθέσεις στον κυβερνοχώρο. Ο Joseph Carson, επικεφαλής του κλάδου της Cyber Security στην Treasurean Marine Systems, αποδεικνύει ότι αυτό δεν αποτελεί πρόκληση ή απειλή για τη λειτουργία των δύο πλατφόρμων καθώς και οι δύο χρησιμοποιούν σταθερά πρωτόκολλα και πρότυπα για την κρυπτογράφηση των δεδομένων κατά τη μεταφορά και αποθήκευση. Το ζήτημα ενδέχεται να προκύψει όταν ένας πάροχος δεδομένων πρέπει να εμπιστευτεί έναν προγραμματιστή τρίτου μέρους ή έναν content consumer σε μία πλατφόρμα. Για παράδειγμα, η καταστροφή της ιδιωτικής ζωής μέσω του Facebook ή πρόσφατα η υποψία της συμμετοχής της Huawei για κατασκοπεία της κινεζικής κυβέρνησης αποκαλύπτει το ζήτημα της εμπιστοσύνης. Οι πλατφόρμες αναφέρουν ότι οι πάροχοι δεδομένων είναι αποκλειστικά υπεύθυνοι για το περιεχόμενο που παρέχεται μέσω της πλατφόρμας. Όταν συζητήθηκε αυτή η πρόκληση με έναν ερευνητή, αναφέρθηκε ότι οποιαδήποτε εφαρμογή ή υπηρεσία παρέχεται μέσω της πλατφόρμας θα δοκιμαστεί και θα ελεγχθεί πριν γίνει διαθέσιμη. Όσον αφορά την εξωτερική πρόκληση της σχέσης κόστους και αποτελεσματικότητας κατά το χειρισμό τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων, η Kognifai απάντησε στο ζήτημα με τη λύση Edge για να καταστήσει πιο αποτελεσματικές τις υπηρεσίες και τις εφαρμογές της. Έτσι τα δεδομένα θα υποβάλλονται σε επεξεργασία μόλις

συγκεντρωθούν προτού αποσταλούν στους διακομιστές αποθήκευσης. Η Veracity από την άλλη προτείνει ένα άλλο λογισμικό, το Arundo, τόσο για την επεξεργασία των δεδομένων στο πλοίο όταν βρίσκεται σε απομακρυσμένη περιοχή όσο και για την αποθήκευση των δεδομένων στο πλοίο μέχρι να συνδεθεί ξανά σε κάποιο δίκτυο, κάτι που θα βοηθήσει στην επίλυση του ζητήματος σχετικά με το χειρισμό μεγάλων δεδομένων και τον περιορισμό του εύρους ζώνης σε πλοήγηση βαθέων υδάτων.

Έτσι σύμφωνα με το πλαίσιο χειρισμού δεδομένων που βασίζεται στην ευφυΐα μηχανών, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι είναι σημαντική η επεξεργασία δεδομένων τα οποία είναι συγκεντρωμένα στις βάσεις πριν αυτά μεταφερθούν σε άλλα κέντρα αποθήκευσης.

5 .Συμπέρασμα

Αυτή η μελέτη ασχολείται με ψηφιακές πλατφόρμες που συγχωνεύτηκαν στη ναυτιλιακή βιομηχανία. Σκοπός της είναι να αποκτήσουμε μια εικόνα για το τι συμβαίνει και να βοηθήσει τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων στη βιομηχανία ή κάποιους ακαδημαϊκούς ερευνητές να κατανοήσουν καλύτερα την κατάσταση που επικρατεί. Για το λόγο αυτό προτάθηκε το κύριο ερευνητικό ερώτημα: Ποιες είναι οι διαθέσιμες ψηφιακές πλατφόρμες για τη ναυτιλιακή βιομηχανία και ποιος ο ρόλος τους;

Δύο ψηφιακές πλατφόρμες πολλαπλών χρήσεων που αναπτύχθηκαν από δύο παγκοσμίως ηγέτιδες εταιρείες στη ναυτιλιακή βιομηχανία μελετήθηκαν για να απαντήσουμε στην ερευνητική ερώτηση. Η μελέτη έχει βασιστεί στα χαρακτηριστικά των πλατφόρμων, στην περιοχή εφαρμογής τους και στις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν. Όσον αφορά τη δομή και τα χαρακτηριστικά τους, η μελέτη τόνισε τη σημασία του δικτύου που δημιουργήθηκε μεταξύ και εντός των διαφόρων πλευρών τους, πράγμα που αποτελεί βασικό στοιχείο στην αύξηση του αριθμού των χρηστών της πλατφόρμας και των διαφόρων αλληλεπιδράσεων. Συνεπώς, η επιτυχία των πλατφόρμων φαίνεται από το κατά πόσο επικεντρώνονται στη μείωση του κόστους των συναλλαγών, ώστε να υπάρξουν περισσότερες αλληλεπιδράσεις. Ένας χειριστής από την Ναυτιλιακή βιομηχανία πρέπει να κατανοήσει τις επιπτώσεις που έχουν σε εκείνον οι διάφορες στρατηγικές τιμολόγησης πριν επιλέξει μια πλατφόρμα, το επίπεδο ανοίγματος της και το πώς αυτό θα επηρεάσει την ανάπτυξη της μακροπρόθεσμα. Και οι δύο πλατφόρμες που μελετήθηκαν προωθούν σχεδόν τις ίδιες υπηρεσίες αλλά έχουν διαφορετικές στρατηγικές διαχείρισης. Η μελέτη επίσης έθεσε τα κρίσιμα ερωτήματα σχετικά με το αν μπορούν οι πάροχοι δεδομένων και οι αναλυτές δεδομένων να συνυπάρχουν και να εξελίσσονται ταυτόχρονα, αν θα χαθεί μια από αυτές τις πλευρές ή ακόμα και αν

περιμένουμε μία πιθανή συγχώνευση στο μέλλον. Επιπρόσθετα, πρέπει να αναφερθεί ότι οι δύο εφαρμογές που μελετήθηκαν διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην υπεράκτια βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου, και με νέες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που εμφανίστηκαν οδήγησαν σε νέες ευκαιρίες για το μέλλον της ναυτιλιακής βιομηχανίας, ιδίως μετά την έλλειψη σε ορυκτά καύσιμα.

Όσον αφορά τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ψηφιακές πλατφόρμες στη ναυτιλιακή βιομηχανία, η μελέτη αυτή επιβεβαιώνει ότι υπάρχει μια αυξανόμενη ζήτηση ειδικευμένων ατόμων που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και εφαρμογών για τη ναυτιλιακή βιομηχανία και ότι οι επιθέσεις στον κυβερνοχώρο δεν φαίνεται να αποτελούν πραγματική απειλή για την ψηφιοποίηση της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

Από την άλλη όμως, η μελέτη τόνισε το ζήτημα της εμπιστοσύνης σε δεδομένα και πληροφορίες σε μια ανοιχτή πλατφόρμα, πράγμα που μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο περαιτέρω έρευνας και πρόβλημα για τον πάροχο δεδομένων πριν μοιραστεί τα δεδομένα του με τρίτους ή άλλους χρήστες μιας ψηφιακής πλατφόρμας.

Ένα άλλο συμπέρασμα από αυτή τη μελέτη σχετικά με τον τομέα των ψηφιακών εφαρμογών είναι το πόσο σημαντική είναι η επένδυση σε νέες τεχνολογίες και η επεξεργασία δεδομένων σε πλοία ή άλλες θαλάσσιες εγκαταστάσεις για την αντιμετώπιση των εξωτερικών και εσωτερικών ζητημάτων.

Ο στόχος της μελέτης επιτεύχθηκε σε μεγάλο βαθμό, αλλά υπάρχουν ορισμένες δυσκολίες που δεν μπορούν να αγνοηθούν. Ο περιορισμός του χρόνου που είχα να βγάλω εις πέρας αυτήν την διπλωματική εργασία που βγήκε περισσότερο ως μελέτη στιγμιοτύπου. Η δυσκολία της εύρεσης πληροφοριών από ειδικούς και επαγγελματίες ερευνητές, αλλά και η εξακρίβωση του κατά πόσο τα στοιχεία αυτά βασίζονται σε έγκυρες πηγές (χρησιμοποιήθηκε κυρίως ξενόγλωσση βιβλιογραφία).

Βιβλιογραφικές αναφορές

Amit, R., & Zott, C. (2012, Spring). Creating value through business model innovation. MIT Sloan Management Review, Vol.53

Anastas, J. W. (1999). Chapter 6, Flexible Methods: Relational and Longitudinal Research. In J. W. Anastas, Research Design for Social Work and the Human Services. New York: Columbia University Press.

Başkarada, S. (2013). Qualitative Case Study Guidelines. Joint and Operations Analysis Division. Victoria: DSTO Defence Science and Technology Organisation.

Batra, M. (2017). Next generation performance monitoring: from reactive to proactive data analytics. Eniram.

Benlian, A., Hilkert, D., & Hess, T. (2015, March 10). How open is this platform? The meaning and measurement of platform openness from the complementors' perspective. Journal of Information Technology, 209-228. doi:10.1057/jit.2015.6

Bethlehem, J. (1990). Chapter 7 | Cross-sectional Research. In J. Bethlehem, Research Methodology in the Social, Behavioural and Life Sciences. Sage.

Brand Finance. (2018). The annual report on the world's most valuable brands. Brand Finance. Retrieved from <http://brandirectory.com/Brand-Finance-Global-500-Report.pdf>

Bryman, A., & Bell, E. (2011). Business research methods (3rd ed. ed.). Oxford: Oxford University Press.

DaSilva, C. M., & Trkman, P. (2014, December). Business Model: What is it and what it is not. Elsevier ScienceDirect, Vol.47, 379-389. doi:10.1016/j.lrp.2013.08.004

De Reuver, M., Sørensen, C., & Basole, R. C. (2017, June). The digital platform: a research agenda. *Journal of Information Technology*. doi:10.1057/s41265-016-0033-3

Eisenmann, T. R., Parker, G., & Van Alstyne, M. W. (2009). Opening Platforms: How, When and Why? *Platforms, Markets & Innovation*, 131-162.

Evans. (2013). *Economics of Vertical Restraints for Multi-Sided Platforms*. University of Chicago Institute for Law & Economics Olin Research Paper No. 626.

Evans, P., & Basole, R. (2016, January 25). Revealing the API ecosystem and enterprise strategy via visual analytics. *Communications of the ACM*, Vol. 59,

GAO. (1990). *Case Study Evaluations*. United States General Accounting Office, Program Evaluation and Methodology Division. General Accounting office. Retrieved from https://www.gao.gov/special.pubs/10_1_9.pdf

Geoffrey, G. P., Marshall W., V. A., & Sangeet Paul, C. (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. New York: W.W. Norton.

Ghazawneh, A., & Henfridsson, O. (2015). A paradigmatic analysis of digital application marketplaces. *Journal of Information Technology*, Vol. 30. doi:10.1057/jit.2015.16

- Gray, D. E. (2014). *Doing research in the real world*. London: Sage.
- Grossman, R. L. (2017). A framework for evaluating the analytic maturity of an organization. *International Journal of Information Management*, 45-51.
- Hagiu, A. (2009). *Multi-Sided Platforms: From Microfoundations to Design and Expansion Strategies*. Harvard Business School Strategy Unit Working Paper No. 09-115.
- Hagiu, A. (2014). Strategic Decisions for Multisided Platforms. *MIT Sloan management review*, 4-13. Retrieved from <http://marketing.mitsmr.com/PDF/STR0715-Top-10Strategy.pdf#page=6>
- Hantrais, L. (1995). *Comparative Research Methods*. Social Research Update. Retrieved from University of Surrey.
- Imset, M. (2018). Development of a new digitalization course for the Master in Maritime Management - summary report.
- Karagiannopoulos, L. (2019, May 10). Norway identifies 13 preferred areas for new wind power projects. Retrieved from Reuters: <https://www.reuters.com/article/us-norwaywind/norway-identifies-13-preferred-areas-for-new-wind-power-projectsidUSKCN1RD27H>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis : a methods sourcebook*. Los Angeles: Sage.
- Mirovic, M., Milicevic, M., & Obradovic, I. (2018, March). Big Data in the Maritime Industry. *Nase More*, 56-62. doi:10.17818/NM/2018/1.8

Networks Asia staff. (2019, 02 09). Severe skills shortage preventing maritime industry from harnessing Big Data. Retrieved from Network Adria: <https://www.networksasiasia.net/article/severe-skills-shortage-preventing-maritimeindustry-harnessing-big-data.1487773464>

North, D. C. (1987). Institutions, transaction costs and economic growth. *Economic Inquiry*, 419-428.

Norway Marches against Building Wind Turbines in Untouched Natural Areas. (2019, May). Retrieved from The Nordic page: <https://www.tnp.no/norway/panorama/norwaymarches-against-building-wind-turbines-in-untouched-natural-areas>

Norwegian Centre for Research Data. (2019, Februar 10). Research and Privacy. Retrieved from Norwegian Centre for Research Data: <https://nsd.no/nsd/english/pvo.html>

Onay, C., & Öztürk, E. (2018). A review of credit scoring research in the age of Big Data. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, Vol. 26, 382-405. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/JFRC-06-2017-0054>

Perera, L. P., & Mo, B. (2017, October 10). Machine Intelligence Based Data Handling Framework for Ship Energy Efficiency. *IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY*, Vol. 66, 8659-8666.

Sea Asia. (2019, Februar 05). MARITIME LEADERS CALL FOR ADOPTION OF TECHNOLOGY : SEA ASIA 2017 SURVEY. Retrieved from Sea Asia: https://www.seaasia.com/Portals/15/Media%20Release/Mediarelease_MARITIME_LEADERS.pdf

Snijders, C., Matzat, U., & Reips, U.-D. (2012, January). Big Data : Big Gaps of Knowledge in the Field of Internet Science. *International Journal of Internet Science*, 1-5.

Stavins, R. N. (1995). Transactions costs and tradeable permits. *Journal of Environmental economics and management*, 133-148.

Staykova, K. S., & Damsgaard, J. (2015). A Typology of Multi-sided Platforms: The Core and the Periphery. *ECIS Completed Research Papers*. doi:10.18151/7217486

Sverdrup, J. (2017). *Open Digital Platform ecosystem*. Kongsberg.

Trelleborg Marine Systems. (2018). Use of big data in the maritime industry. Trelleborg Marine Systems. Retrieved from https://www.patersonsimons.com/wpcontent/uploads/2018/06/TMS_SmartPort_InsightBee_Report-toGUIDE_01.02.18.pdf

UNCTAD. (2017). *Review of maritime transport 2017*. New York and Geneva: United nations. Retrieved from https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2017_en.pdf

Vlahogianni, E. I. (2015). Computational Intelligence and Optimization for Transportation Big Data: Challenges and Opportunities. In N. Lagaros, & M. Papadrakakis, *Computational Methods in Applied Sciences (Engineering and Applied Sciences Optimization ed., Vol. Vol. 38)*. Switzerland: Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-183206_7

Von Engelhardt, S., Wangler, L., & Wischmann, S. (2017). *Characteristics and success factors of digital platforms*. Institut für Innovation und Technik. Berlin: Scientific assistance for AUTONOMICS for Industry 4.0.

Windward. (2014). *AIS Data on the High Seas: An Analysis of the Magnitude and Implications of Growing Data Manipulation at Sea*. windward.eu. Retrieved from <http://www.arbitrage-maritime.org/fr/Gazette/G36complement/Windward.pdf>

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. Los Angeles: Sage.

Yin, R. K. (2011). *Qualitative research from start to finish*. New York: Guilford Press.