

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η συνεισφορά της θεωρίας παιγνίων σε
στρατηγικές επιλογές των επιχειρήσεων.**

ΕΚΠΟΝΗΣΗ: ΖΑΝΝΙΔΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ

ΜΟΙΡΑΛΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ

ΓΙΟΒΑΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΛΗΣ ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΑΤΡΑ - 2017

Περίληψη

Μια εταιρεία, προκειμένου να επιτύχει την ανάπτυξή της, θα πρέπει να δημιουργήσει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και ο τομέας της στρατηγικής διαχείρισης και ιδιαίτερα της στρατηγικής λήψης αποφάσεων έχει αναδειχθεί ως ένας από τους πιο καθοριστικούς παράγοντες για μια ισχυρή επιχειρηματική παρουσία. Μέσω της εφαρμογής της Θεωρίας Παιγνίων, μια εταιρεία μπορεί να ενισχύσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Η εν λόγω εργασία αποτελεί μια επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, προκειμένου να παρουσιάσει και να αναλύσει τη σχέση μεταξύ στρατηγικής διαχείρισης και Θεωρίας Παιγνίων.

Η διερεύνηση αυτής της σχέσης οδηγεί στο κύριο σκοπό της ο οποίος είναι να εμβαθύνει τη σχέση μεταξύ στρατηγικής διαχείρισης και Θεωρίας Παιγνίων, αναλύοντας τα πλαίσια και την αλληλεπίδρασή τους.

Η εν λόγω εργασία χωρίζεται σε τέσσερις ενότητες.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο Στρατηγικό management των επιχειρήσεων και πιο συγκεκριμένα στη διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων, στοιχεία που αναφέρονται στο εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης και τέλος στο τι απαιτείται για την διαμόρφωση και την αξιολόγηση μιας στρατηγικής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται λεπτομερής αναφορά στη Θεωρία Παιγνίων. Δίνονται οι κατάλληλοι ορισμοί καθώς και οι υποθέσεις που την διέπουν ενώ αναφέρονται διάφορες κατηγορίες παιγνίων και είδη ισορροπίας.

Το τρίτο κεφάλαιο αφορά το πλαίσιο της στρατηγικής διαχείρισης και τις επιλογές των επιχειρήσεων στο τρόπο λήψης μιας απόφασης καθώς και στις μεθόδους λήψης των στρατηγικών αποφάσεων.

Το τέταρτο κεφάλαιο περιέχει παραδείγματα από εφαρμογές της θεωρίας παιγνίων ενώ η τελευταία ενότητα συνοψίζει τα συμπεράσματα, τα οποία βασίζονται στα παραπάνω ευρήματα.

Summary

In order to achieve growth and positive economic results, a company should create competitive advantages and the field of strategic management and especially of the decision-making strategy has emerged as one of the most decisive factors for a strong business presence.

Through the application of Game Theory, a company can enhance the decision-making process.

This paper is an overview of the relevant bibliography in order to present and analyze the relationship between management strategy and game theory. Exploring this relationship leads to its main purpose, which is to deepen the relationship between management strategy and game theory by analyzing contexts and interacting them.

This work is divided into four sections.

In the first chapter we refer to Strategic Business Management, more specifically to the strategic decision-making process, elements referring to the internal and external environment of a business, and finally what is needed to formulate and evaluate a strategy.

In the second chapter, a detailed reference is made to Game Theory. The appropriate definitions and the underlying assumptions are given, and various categories of games and balance types are listed.

The third chapter analyzes the framework of strategic management and business choices in the decision-making process as well as in the strategic decision-making methods.

The fourth chapter contains examples of gaming theory applications, while the last section summarizes the conclusions based on the above findings.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 : Τα 5P της στρατηγικής.....	11
Εικόνα 2 : Οι φάσεις λήψης στρατηγικών αποφάσεων	13
Εικόνα 3 : Μήτρα παιγνίου	24
Εικόνα 4 : Εκτεταμένη μορφή παιγνίου	25
Εικόνα 5 : Παιχνίδι μηδενικού αθροίσματος πέτρα-χαρτί-ψαλίδι	30
Εικόνα 6 : Γραφική αναπαράσταση παιγνίου	40
Εικόνα 7 : Γραφική αναπαράσταση παιγνίου	41
Εικόνα 8 : Value Net μιας εταιρείας.....	50
Εικόνα 9 : Πιθανές επιλογές	62
Εικόνα 10 : Πιθανά σενάρια	63
Εικόνα 11 : Α΄ Σενάριο	63
Εικόνα 12 : Β΄ Σενάριο	64
Εικόνα 13 : Γ΄ Σενάριο.....	64
Εικόνα 14 : Δ΄ Σενάριο	65
Εικόνα 15 : Μήτρα αποδόσεων.....	67

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Summary.....	4
Εισαγωγή.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Στρατηγικό management των επιχειρήσεων.....	9
1.1 Ορισμοί.....	9
1.2 Διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων.....	10
1.3 Εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.....	14
1.4 Το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.....	15
1.5 Διαμόρφωση και αξιολόγηση μιας στρατηγικής.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Θεωρία Παιγνίων.....	20
2.1 Ορισμός.....	20
2.1 Υποθέσεις των παιγνίων.....	21
2.2 Κανόνες των παιγνίων.....	24
2.3 Το δίλημμα του φυλακισμένου.....	26
2.4 Κατηγοριοποίηση παιγνίων.....	27
2.4 Παραδείγματα παιγνίων.....	30
2.6 Η κατά Nash ισορροπία.....	32
2.7 Κυρίαρχες και υποτελείς στρατηγικές.....	33
2.8 Μικτές Στρατηγικές σε παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις.....	37
2.9 Περιορισμοί της θεωρίας παιγνίων.....	43
3. Στρατηγικές επιλογές επιχειρήσεων και θεωρία παιγνίων.....	46
3.1 Προσέγγιση διαπραγμάτευσης.....	46
3.2 Μέθοδοι λήψης στρατηγικών αποφάσεων.....	48
3.3 Θεωρία Παιγνίων και Επιχειρήσεις.....	49
3.4 Θεωρία Παιγνίων για τους Μάνατζερ.....	54
4. Εφαρμογή της θεωρίας παιγνίων.....	58
4.1 Το παίγνιο των superjumbo.....	58

4.2 Η μάχη της θάλασσας του Μπίσμαρκ.....	61
4.3 Παράδειγμα παιγνίου με μικτές στρατηγικές.....	69
4.4 Η περίπτωση των Starbucks	73
Συμπεράσματα	75
Βιβλιογραφία.....	77

Εισαγωγή

Καθημερινά στην ζωή μας τόσο σαν μονάδες ατόμων όσο και σαν εκπρόσωποι εταιρειών και άλλων φορέων καλούμαστε να αξιολογήσουμε διάφορες καταστάσεις και να πάρουμε μια απόφαση. Όλες οι αποφάσεις που λαμβάνονται έχουν ως κύριο στόχο να είναι όσο το δυνατόν καλύτερες για εμάς, δηλαδή να έχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο όφελος.

Αν και φαινομενικά αυτό φαίνεται σαν κάτι απλό εντούτοις οι περισσότεροι άνθρωποι προβληματίζονται και αντιμετωπίζουν δυσκολία στο να αποφασίζουν αν η επιλογή που κάναμε ή σκοπεύουμε να κάνουμε αποτελεί την καλύτερη κάτω από τις συγκεκριμένες περιστάσεις. Η λήψη της απόφασης αποτελεί το τελευταίο στάδιο της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Αυτής προηγούνται η αξιολόγηση των εναλλακτικών επιλογών και η ιεράρχηση τους. Αυτή η διαδικασία που μόλις περιεγράφηκε αποτελεί ένα παίγνιο. Σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον η επιλογές που έχει κάποιος διαθέσιμες σχεδόν πάντα αποτελούν συνάρτηση της επιλογής κάποιων άλλων. Η υιοθέτηση μιας ανταγωνιστικής συμπεριφοράς δεν σημαίνει πως απαραίτητα τα αποτελέσματα θα είναι και τα βέλτιστα καθώς υπάρχουν περιπτώσεις όπου θα μπορούσε κανείς να αποκομίσει περισσότερα.

Με τέτοια βασικά και ουσιαστικά θέματα ασχολείται η θεωρία παιγνίων. Η Θεωρία Παιγνίων είναι ένας κλάδος εφαρμοσμένων μαθηματικών που μελετά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων υπό αβεβαιότητα και εν μέσω συγκρουόμενων συμφερόντων μεταξύ των συμμετεχόντων σε μια συγκεκριμένη κατάσταση. Εφαρμογές της μπορούμε να συναντήσουμε σε ένα μεγάλο εύρος τομέων όπως οι κοινωνικές επιστήμες, η πολιτική, η ψυχολογία, η πολιτική οικονομία και η διπλωματία. Δεν συναντά εφαρμογή όμως μόνο στις θεωρητικές επιστήμες αλλά και στις θετικές όπως στην φυσική, στην εξελικτική βιολογία, στην οικονομία και στην πληροφορική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Στρατηγικό management των επιχειρήσεων

1.1 Ορισμοί

Το στρατηγικό μάνατζμεντ ορίζεται ως η συστηματική προσπάθεια μιας εταιρείας να επιτύχει και να εξασφαλίσει συνεχή επιτυχία ενώ επίσης περιλαμβάνει όλες τις αποφάσεις και τις δράσεις που αναλαμβάνει η διοίκηση της επιχείρησης προκειμένου η εταιρεία να μπορεί να είναι κερδοφόρα και στο μέλλον. Το στρατηγικό μάνατζμεντ αποτελείται από όλες τις διαχειριστικές αποφάσεις που επηρεάζουν τις μελλοντικές επιδόσεις και λαμβάνουν υπόψη το περιβάλλον μιας επιχείρησης, το όραμα και την αποστολή και όλα τα στάδια μιας στρατηγικής από τον αρχικό σχεδιασμό μέχρι την αξιολόγησή της (Shekhar, 2010).

Είναι κοινά αποδεκτό ότι μια εταιρεία που είναι επιτυχημένη δεν έχει μόνο μια εξαιρετική απόδοση, αλλά και μια σαφώς καθορισμένη στρατηγική, η οποία συνήθως εκφράζεται στο όραμά της και στην αποστολή της. Τέλος, οι αξίες αλλά και οι στόχοι μιας εταιρείας πρέπει να καθορίζονται με προσοχή ενώ και οι στρατηγικές πρέπει να μπορούν να διαμορφώνονται και να προσαρμόζονται γρήγορα στις αλλαγές του περιβάλλοντος.

Το όραμα και οι στόχοι μιας επιχείρησης είναι ιδιαίτερα σημαντικό να διαμορφωθούν σωστά και με σαφήνεια. Όπως αναφέρουν και οι Collins και Porras (1996), «το όραμα μιας εταιρείας είναι η δυναμική να διατηρήσει τον πυρήνα της και να τονώσει την πρόοδο». Ο πυρήνας μιας επιχείρησης αποτελείται από τη βασική ιδεολογία και το προβλεπόμενο μέλλον της. Η ιδεολογία μιας επιχείρησης περιέχει τις αξίες της οι οποίες δεν πρέπει να επηρεάζονται από το πέρασμα του χρόνου ή τυχόν μεταβολές στο οικονομικό περιβάλλον της επιχείρησης ενώ ο σκοπός της επιχείρησης αποτελεί έναν απρόσιτο συνήθως στόχο που παρέχει στην εταιρεία μια καθοδήγηση για τις μελλοντικές της ενέργειες.

Αν λάβουμε υπόψιν την απόδοση μιας επιχείρησης, είναι απαραίτητο να οριστεί η αποστολή της, η οποία επηρεάζει και τα οικονομικά της αποτελέσματα. Η αποστολή μιας επιχείρησης δεν είναι κάτι αόριστο ή κάτι δευτερεύων αλλά αντίθετα αποτελεί το «λόγο ύπαρξης» ενός οργανισμού (Campbell and Yeung, 1991) ενώ δίνει και την απάντηση για την ταυτότητα της εταιρείας (Drucker, 1974). Η αποστολή μιας επιχείρησης δίνει μια περιγραφή του σκοπού και της φιλοσοφίας της. Σύμφωνα με τους Pearce και David

(1987), «οι πελάτες και οι αγορές στόχοι, ο γεωγραφικός τομέας, οι βασικές τεχνολογίες, η δέσμευση για επιβίωση, ανάπτυξη και κερδοφορία, η φιλοσοφία, η έννοια της επιχείρησης και η δημόσια εικόνα της επιχείρησης πρέπει να ορίζονται σαφώς στην αποστολή της». Είναι προφανές ότι δεν είναι απλό να οριστεί η αποστολή μιας επιχείρησης ενώ απ' την άλλη είναι σημαντική και η συμβολή της στην απόδοση μιας επιχείρησης. Μόλις οριστεί η αποστολή μιας επιχείρησης, γίνεται η βάση των στρατηγικών και σχεδίων που η επιχείρηση σκοπεύει να διατυπώσει και να εφαρμόσει για να επιτύχει όσο τον δυνατόν καλύτερη απόδοση (Ireland and Hitt, 1992).

Η επιλογή μιας στρατηγικής σε μια εταιρεία από την άλλη δεν είναι κάτι απλό. Επίσης η απουσία της είναι πρόβλημα καθώς θα πρέπει να ληφθούν υπόψη αρκετοί παράγοντες που μπορεί να την επηρεάσουν. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι η κατά πόσο η στρατηγική καλύπτει τη ζήτηση της αγοράς και τον υφιστάμενος ανταγωνισμός της αγοράς στόχου, όπως και ο δυνητικός ανταγωνισμός που μπορεί να προκύψει, οι τεχνολογίες που μπορούν να δημιουργήσουν ευκαιρίες για μια εταιρεία και η έλλειψη διαθέσιμων πόρων και υπηρεσιών (Shekhar, 2010).

Σύμφωνα με τον Παπαδάκη (2002), η εφαρμογή της κατάλληλης στρατηγικής έχει τα εξής αποτελέσματα:

- 1) Καθορίζει τις κατευθύνσεις της επιχείρησης
- 2) Βοηθά στη λήψη αποφάσεων
- 3) Συντονίζει και εστιάζει τις δραστηριότητες στους στόχους
- 4) Μειώνει την αβεβαιότητα
- 5) Καθορίζει τη θέση της Εταιρείας απέναντι στον ανταγωνισμό
- 6) Παρέχει ένα βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

1.2 Διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων

Η στρατηγική μιας εταιρείας αποτελεί μια πολυδιάστατη έννοια η οποία συγκροτείται από διάφορες παραμέτρους. Αυτές οι παράμετροι ή οι διαστάσεις είναι οι οδηγοί για την κατανόηση της σημασίας του. Σύμφωνα με τη θεωρία του Mintzberg (1992), υπάρχουν πέντε διαστάσεις που καθορίζουν την έννοια της στρατηγικής και ονομάζονται τα πέντε P (5P's).



Εικόνα 1 Τα 5P της Στρατηγικής

Τα 5 αυτά τμήματα της στρατηγικής είναι επιγραμματικά το πλάνο, τα «τεχνάσματα», το υπόδειγμα, η θέση και η προοπτική.

Η Στρατηγική ως Σχέδιο (Plan):

Μια στρατηγική είναι ένα σχέδιο του οποίου ο σκοπός είναι να επωφεληθούν από κάποιες περιστάσεις για να οδηγήσει την εταιρεία στην επίτευξη των επιθυμητών στόχων και στόχων της. Το σχέδιο αυτό φτιάχνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελέγχεται η πραγματοποίηση συγκεκριμένων στόχων που έχουν τεθεί από την επιχείρηση. Επίσης έχει και ως στόχο την πρόληψη μελλοντικών γεγονότων αλλά και τον επηρεασμό τους προς την επιθυμητή κατεύθυνση αν αυτό χρειαστεί.

Η Στρατηγική ως Τέχνασμα (Ploy):

Μια στρατηγική μπορεί επίσης να λάβει τη μορφή ενός «τεχνάσματος», το οποίο χρησιμοποιείται με πρόθεση να ξεπεράσει έναν ανταγωνιστή. Αυτό σημαίνει ότι η επιχείρηση επιδίδεται στο σχεδιασμό ενεργειών που θα της δώσουν πλεονέκτημα και θα την βοηθήσουν να ξεπεράσει τους ανταγωνιστές της. Επί της ουσίας η στρατηγική, και σε αυτήν την περίπτωση, είναι ένα σχέδιο, με το περιεχόμενό του, ωστόσο, να είναι προσανατολισμένο προς την αντιμετώπιση των ανταγωνιστών, με ευέλικτες και έξυπνες πρωτοβουλίες.

Η Στρατηγική ως Υπόδειγμα (Pattern):

Επιπλέον, μια στρατηγική μπορεί να αντανακλά μια προκύπτουσα συμπεριφορά, έτσι μπορεί να λειτουργήσει ως πρότυπο. Η διάσταση της στρατηγικής ως υποδείγματος δίνει έμφαση στην **πρακτική διάσταση** της έννοιας και την εξετάζει από την πλευρά των πραγματοποιηθέντων αποτελεσμάτων.

- Η προϋπαρξή κάποιου καλά προετοιμασμένου και πλήρους σχεδίου, δεν εγγυάται την πραγματοποίηση του περιεχομένου του. Έχει μάλιστα παρατηρηθεί ότι, στην πράξη, **ένα μέρος μόνο** από τις προθέσεις του επιχειρηματία ή της διοίκησης της επιχείρησης που εμπεριέχονται στη στρατηγική της **υλοποιούνται**
- Η στρατηγική εντοπίζεται στις ενέργειες εκείνες που εμφανίζουν **συνέπεια** στη συμπεριφορά της επιχείρησης και συνιστούν κατ' αυτόν τον τρόπο ένα είδος υποδείγματος.

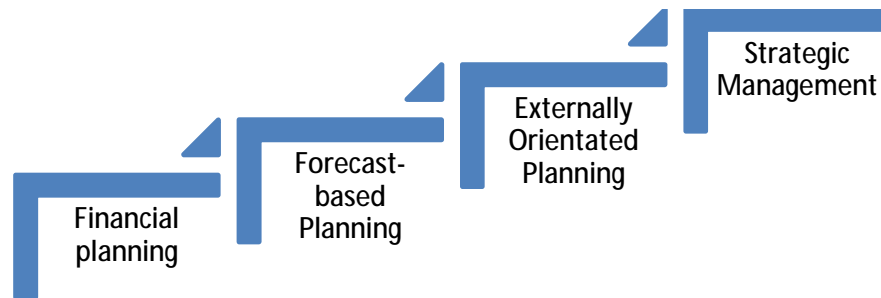
Η Στρατηγική ως Τοποθέτηση (Position):

Μια στρατηγική αποτελεί μια θέση, η οποία αντικατοπτρίζει τη θέση μιας εταιρείας στην αγορά. Από την μια πλευρά η στρατηγική αποτελεί και τοποθέτηση της επιχείρησης στο περιβάλλον της καθώς η επιχείρηση τοποθετείται απέναντι στον ανταγωνισμό με τέτοιο τρόπο ώστε, αν είναι δυνατό, να υπερτερήσει εναντίον του.

Η Στρατηγική ως Προοπτική (Perspective):

Η τελευταία διάσταση είναι η προοπτική η οποία αφορά το τρόπο που σε μια επιχείρηση οι υπάλληλοί της σκέφτονται αλλά και βασίζονται προκειμένου να διαμορφωθεί η στρατηγική της. Κατά μια άλλη προσέγγιση «Η στρατηγική είναι για την επιχείρηση ό,τι η προσωπικότητα είναι για το άτομο». Σημαντικό είναι σε αυτό το σημείο να γίνει μια αναφορά και στην ιδεολογία μιας επιχείρησης. Η ιδεολογία αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο αυτή αντιλαμβάνεται τον κόσμο γύρω της και μπορεί να πάρει διάφορες μορφές. Για παράδειγμα, επιχειρήσεις που έχουν επιθετική συμπεριφορά απέναντι στην αγορά και τους ανταγωνιστές τους, είναι επιχειρήσεις που απαρτίζονται από μέλη με την ίδια ιδεολογία. Η στρατηγική όπως έχει ήδη αναφερθεί αναφέρεται σε κάτι το ιδεατό, κάτι το απόλυτα άπιαστο, που ωστόσο επηρεάζει τον τρόπο συμπεριφοράς της και που έχει γίνει αποδεκτό από τα μέλη της, έτσι ώστε να γίνεται λόγος για "συλλογικό νου".

Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι η στρατηγική λήψης αποφάσεων μιας εταιρείας μπορεί να χωριστεί σε τέσσερις φάσεις. Στο πρώτο μέρος, η πρώτη φάση λήψης αποφάσεων βασίζεται στον οικονομικό σχεδιασμό, ο οποίος σχετίζεται με τον ετήσιο προϋπολογισμό. Στη δεύτερη φάση βρίσκεται ο προγραμματισμός βασισμένος στις μελλοντικές προβλέψεις. Στο τρίτο μέρος, βρίσκεται ο εξωτερικός προσανατολισμός όπου μια επιχείρηση αναλύει εξωτερικό περιβάλλον και τέλος η τέταρτη φάση είναι η στρατηγική διαχείριση με βάση την οποία θα κινηθεί η επιχείρηση μελλοντικά. (Gluck et al., 1978) (Εικόνα 1).



Εικόνα 2 Οι φάσεις λήψης στρατηγικών αποφάσεων

Μια ακόμα θεωρία που αφορά στην στρατηγική διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι αυτή των Kaplan και Norton (2008), η οποία απαρτίζεται τα παρακάτω βήματα.

Βήμα 1: Ανάπτυξη στρατηγικής. Σε αυτό το βήμα, οι ηγέτες καθορίζουν την αποστολή και το όραμα της επιχείρησης και διαμορφώνουν τη στρατηγική.

Βήμα 2: Σχεδιασμός της στρατηγικής. Εδώ σχεδιάζεται ο χάρτης της στρατηγικής, επιλέγονται τα μέτρα και οι στόχοι και επιλέγονται οι στρατηγικές πρωτοβουλίες και η χρηματοδότηση τους.

Βήμα 3: Ευθυγράμμιση της οργάνωσης με τη στρατηγική. Εδώ γίνεται προσαρμογή των λειτουργιών του οργανισμού με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται η εφαρμογή της στρατηγικής.

Βήμα 4: Λειτουργίες Σχεδιασμού. Εδώ οι επιχειρήσεις συνδέουν τις δραστηριότητες βελτίωσης των διαδικασιών με τις στρατηγικές προτεραιότητες και χρησιμοποιούν διάφορα εργαλεία για αυτές τις δράσεις όπως τον σχεδιασμό των πωλήσεων, τον προϋπολογισμό κ.λ.π.

Βήμα 5: Παρακολούθηση και μάθηση. Μετά την εφαρμογή μιας στρατηγικής, η εταιρεία παρακολουθεί και μαθαίνει για τα προβλήματα, τα εμπόδια και τις προκλήσεις που προκύπτουν.

Βήμα 6: Έλεγχος και προσαρμογή. Τα άτομα που είναι στις διοικητικές θέσεις των εταιρειών ελέγχουν τις θεμελιώδεις παραδοχές της στρατηγικής, κάνουν τις απαραίτητες διορθώσεις και ορίζουν τις αναδυόμενες στρατηγικές που προκύπτουν από τον έλεγχο αυτό.

Προκειμένου να υλοποιηθούν όλα αυτά τα βήματα, είναι απαραίτητο να γίνει μια ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος της εταιρείας. Η ανάλυση θα καθορίσει τη στρατηγική κατεύθυνση και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

1.3 Εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης

Ξεκινώντας την ανάλυση του εσωτερικού περιβάλλοντος μιας επιχείρησης, είναι απαραίτητο να προσδιορίσουμε τις μεταβλητές που επηρεάζουν τη λειτουργία του. Αυτές οι μεταβλητές αντικατοπτρίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που μπορεί να έχει και συνθέτουν το εσωτερικό της περιβάλλον. Οι μεταβλητές αυτές είναι: η κουλτούρα, η δομή και οι πόροι που έχει μια εταιρεία στην κατοχή της.

- Ø Η κουλτούρα μιας επιχείρησης αναφέρεται στους στόχους και τις αξίες στις οποίες επικεντρώνεται μια εταιρεία. Σε αυτήν αποτυπώνεται η αποστολή της, το όραμά και οι πεποιθήσεις της. Επιπλέον, τόσο η κουλτούρα όσο και η φιλοσοφία μιας επιχείρησης μπορεί να απεικονίζονται στις αποφάσεις των ανώτατων στελεχών ή ακόμα και στη συμπεριφορά των υπαλλήλων της.
- Ø Η δομή μιας επιχείρησης είναι ο τρόπος με τον οποίο αυτή οργανώνεται και ο τρόπος με τον οποίο διαχωρίζεται η διοίκηση από τους απλούς εργαζόμενους. Επιπλέον, η δομή απεικονίζει τη διαδρομή που ακολουθεί η πληροφόρηση μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της εταιρείας και κατά συνέπεια τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- Ø Οι πόροι μιας εταιρείας αναφέρονται στα περιουσιακά στοιχεία που αυτή έχει στην κατοχή της και μπορούν να συνδυαστούν με οποιονδήποτε τρόπο, ώστε η εταιρεία να μπορέσει να επιτύχει τους επιθυμητούς στόχους. Οι πόροι αυτοί μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε άυλα και ενσώματα περιουσιακά στοιχεία. (Παπαδάκης, 2002).

Τα άυλα περιουσιακά στοιχεία αναφέρονται κυρίως σε τεχνολογικούς πόρους όπως διπλώματα ευρεσιτεχνίας και εμπορικά σήματα, σε πόρους καινοτομίας όπως οι εγκαταστάσεις έρευνας και ανάπτυξης και τέλος οι πόροι που προέρχονται από το εμπορικό σήμα της εταιρείας και την αντίληψη που έχουν οι πελάτες για την εταιρεία και τα προϊόντα της ή τις υπηρεσίες της.

Τα ενσώματα περιουσιακά στοιχεία είναι οικονομικοί πόροι όπως η ικανότητα της εταιρείας να λαμβάνει δάνεια από μια τράπεζα λόγω της καλής απόδοσής της ή της ικανότητας δημιουργίας εσωτερικού κεφαλαίου, των φυσικών πόρων όπως τα ακίνητα της επιχείρησης, ο εξοπλισμός και η πρόσβαση της σε πρώτες ύλες, το ανθρώπινο δυναμικό μαζί με στοιχεία του όπως η

εμπειρία που έχουν οι εργαζόμενοι ή η προσαρμοστικότητα τους στις μεταβαλλόμενες συνθήκες και η αφοσίωσή τους στις πεποιθήσεις της εταιρείας, η διαδικασία κατάρτισης, τα κίνητρα και η αποτελεσματική διαδικασία αξιολόγησης των επιδόσεων των εργαζομένων.

Ο συνδυασμός των παραπάνω αυτών πόρων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία δεξιοτήτων, οι οποίες διακρίνονται στις κατώτατες δεξιότητες και τις βασικές δεξιότητες. Η διαφορά τους είναι ότι οι βασικές δεξιότητες δεν μπορούν να αντιγραφούν από τους ανταγωνιστές της επιχείρησης, ενώ οι κατώτατες δεξιότητες είναι οι βασικές ενέργειες και διαδικασίες που χρειάζεται μια επιχείρηση για να λειτουργήσει σωστά. Οι βασικές δεξιότητες αποτελούν τη βάση για τη διαμόρφωση μιας στρατηγικής που μπορεί να οδηγήσει σε ένα βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αυτό το πλεονέκτημα μπορεί να βοηθήσει την εταιρεία όχι μόνο να κερδίσει ένα αξιοσημείωτο μερίδιο αγοράς, αλλά μπορεί να δώσει στην εταιρεία τη δυνατότητα να διατηρήσει αυτό το μερίδιο για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι προϋποθέσεις για να θεωρηθεί ένα στοιχείο της εταιρείας ως βασική δεξιότητα είναι να μπορεί να έχει συμβολή της στην αύξηση της αξίας που αντιλαμβάνονται οι πελάτες της, να διαφοροποιεί την εταιρεία έναντι των ανταγωνιστών και να δίνει τη δυνατότητα στην εταιρεία να εισέρχεται σε νέες αγορές ευκολότερα. Μια βασική δεξιότητα μιας επιχείρησης διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα και δεν συνδέεται με ένα συγκεκριμένο προϊόν. Για τους λόγους αυτούς παρέχει στην εταιρεία τη δυνατότητα να είναι ηγέτης στην αγορά της.

1.4 Το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης

Εκτός από το εσωτερικό περιβάλλον που μπορεί να επηρεάσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο προκειμένου να δοθεί μια πιο ολοκληρωμένη προοπτική όσον αφορά τον προσανατολισμό της στην αγορά.

Το εξωτερικό περιβάλλον περιλαμβάνει όλες εκείνες τις μεταβλητές που βρίσκονται εκτός του περιβάλλοντος της εταιρείας, αλλά μπορούν να έχουν αλληλεπίδραση με αυτήν και να επηρεάζουν τις λειτουργίες της και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Το εξωτερικό περιβάλλον μπορεί να χωριστεί στο μικροπεριβάλλον και το μακροπεριβάλλον. Οι λόγοι που οδηγούν μια επιχείρηση να προχωρήσει σε αυτή την ανάλυση είναι είτε να ανακαλύψει νέες ευκαιρίες είτε να καθορίσει με σαφήνεια τις απειλές που αντιμετωπίζει αλλά και για να βρει νέους τρόπους για να αυξήσει τα κέρδη της και να βελτιώσει τη θέση της στην αγορά. Επιπλέον, μετά από μια ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος, μια επιχείρηση μπορεί να έχει καλύτερη αντίληψη όσον αφορά τους ανταγωνιστές της και έτσι μπορεί να λάβει πιο αποτελεσματικές αποφάσεις.

Η ανάλυση του εξωτερικού μικροπεριβάλλοντος βασίζεται στις πέντε δυνάμεις του Porter που διαμορφώνουν μια στρατηγική (Porter, 2008). Σύμφωνα με τον Porter, οι πέντε δυνάμεις που ορίζουν μια στρατηγική είναι:

- Η ένταση του ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου
- Η απειλή εισόδου νέων επιχειρήσεων
- Η διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών
- Η διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών
- Η απειλή από υποκατάστατα προϊόντα

Ένταση του ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρήσεων του κλάδου: Η ένταση του ανταγωνισμού σε ένα κλάδο είναι άρρηκτα δεμένη στην οικονομική δομή του κλάδου και εξαρτάται από τη συμπεριφορά των ενεργών ανταγωνιστών. Η απειλή εισόδου και τα υποκατάστατα, καθώς και η διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών και των αγοραστών παρέχουν το γενικό πλαίσιο του κλάδου, αλλά το ποσοστό κερδοφορίας του εξαρτάται από την ένταση του ανταγωνισμού ανάμεσα στις υφιστάμενες επιχειρήσεις. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των υπάρχοντων επιχειρήσεων παίρνει τη μορφή προσπάθειας απόκτησης μιας καλής θέσης στην αγορά χρησιμοποιώντας τακτικές, όπως ο ανταγωνισμός με βάση τις τιμές, οι διαφημιστικές δαπάνες, η δημιουργία νέων προϊόντων και η όσον το δυνατόν καλύτερη και ποιοτικότερη εξυπηρέτηση των πελατών. Ο ανταγωνισμός οφείλεται στο γεγονός ότι ένας ή περισσότεροι ανταγωνιστές προσπαθούν να βελτιώσουν τη θέση τους. Όταν κάποιος εκ των ανταγωνιστών αντιδρά κατά τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργούνται αντιδράσεις από τους υπόλοιπους ο ανταγωνισμός εντατικοποιείται. Ο ανταγωνισμός χαρακτηρίζεται ως έντονος, συγκροτημένος ή αδύναμος ανάλογα με την επιθετικότητα των «παικτών» για την απόκτηση πλεονεκτήματος.

Απειλή εισόδου νέων επιχειρήσεων στον κλάδο: Ένας κλάδος δεν παραμένει στατικός από πλευράς του πλήθους των επιχειρήσεων που τον συγκροτούν, αλλά εμφανίζονται και νέες που διεκδικούν σημαντικούς πόρους, μερίδιο από την αγορά και συνεπώς κέρδη. Η ισχύς αυτής της δύναμης μπορεί να αποδυναμωθεί από το ύψος των φραγμών εισόδου, όπως οι οικονομίες κλίμακας, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις για αρχικές επενδύσεις, η πρόσβαση στα κανάλια διανομής κλπ.

Διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών: Οι προμηθευτές αποτελούν τους κύριους συνεργάτες των επιχειρήσεων, αφού από αυτούς προμηθεύονται την πρώτη ύλη για την παραγωγή των προϊόντων τους. Επομένως οι σχέσεις μαζί τους μπορούν να τις επηρεάσουν θετικά ή αρνητικά, ανάλογα με τη σχέση και τις κινήσεις των προμηθευτών. Η αύξηση των τιμών

και η υποβάθμιση της ποιότητας των πρώτων υλών είναι τα μέσα με τα οποία οι προμηθευτές μπορούν να ασκήσουν πιέσεις στις ανταγωνιζόμενες στον κλάδο επιχειρήσεις. Αν οι επιχειρήσεις δεν μπορούν να μετακυλήσουν το κόστος στους καταναλωτές, τότε η κερδοφορία της επιχείρησης θα μειωθεί.

Διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών: Οι ανταγωνιζόμενες σε ένα κλάδο επιχειρήσεις επιθυμούν να μεγιστοποιήσουν την αποδοτικότητα των επενδυμένων κεφαλαίων τους. Οι αγοραστές των προϊόντων, από την άλλη πλευρά, επιθυμούν την μείωση των τιμών στην αγορά και υπηρεσίες με υψηλή ποιότητα. Η διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών εξαρτάται από:

- Το μέγεθος των αγοραστών
- Τον αριθμό των προμηθευτών των αγοραστών
- Την πληροφόρηση του αγοραστή
- Τα χαρακτηριστικά του προϊόντος

Απειλή από υποκατάστατα προϊόντα: Ως υποκατάστατα θεωρούνται εκείνα τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες που φαίνεται να είναι διαφορετικά, αλλά είναι σε θέση να αντικαταστήσουν άλλα ικανοποιώντας τις ίδιες ανάγκες. Η ζήτηση είναι φυσικό να επηρεάζεται από την ύπαρξη υποκατάστατων και οι παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση αυτής της απειλής είναι:

Η ύπαρξη ικανοποιητικών υποκατάστατων, τα οποία αν καλύπτουν ικανοποιητικά τις ανάγκες των καταναλωτών δημιουργούν μια σοβαρή απειλή.

Η επίδραση της τιμής: Μεγάλη διαφορά στην τιμή προς τα κάτω είναι δυνατό να στρέψει τον καταναλωτή προς το υποκατάστατο. Για την αποφυγή τέτοιων καταστάσεων οι επιχειρήσεις του εκάστοτε κλάδου θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις τιμές των εναλλακτικών ανταγωνιστικών προϊόντων που κυκλοφορούν στην αγορά, ώστε να διαμορφώνουν την τιμολογιακή πολιτική τους.

Η ανάλυση του εξωτερικού μακροπεριβάλλοντος βασίζεται στην ανάλυση PEST, την οποία εισήγαγε για πρώτη φορά ο Aguilar το 1967, γνωστό ως ETPS (Οικονομικό, Τεχνολογικό, Πολιτικό και Κοινωνικό Περιβάλλον). Κατά τη διάρκεια αυτών των δεκαετιών προστίθενται οι νομικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις (PESTEL). Η πολιτική διάσταση περιλαμβάνει το επίπεδο της κυβερνητικής παρέμβασης στην οικονομία και την πολιτική σταθερότητα που επηρεάζει τις οικονομικές δραστηριότητες στο εσωτερικό μιας χώρας και επίσης τη φορολογική πολιτική, την οικονομική νομοθεσία, το περιβαλλοντικό και το εργατικό δίκαιο, τους εμπορικούς περιορισμούς και εμπόδια κλπ., που μπορούν να δημιουργήσουν απειλές ή

ευκαιρίες για μια εταιρεία. Η οικονομική διάσταση περιλαμβάνει όλες τις οικονομικές μετρήσεις όπως το επίπεδο του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, τα επιτόκια, τον πληθωρισμό, τη συναλλαγματική ισοτιμία, την ανεργία και το ύψος των μισθών σε σχέση με το επίπεδο των τιμών κλπ. Όλοι αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν τις αποφάσεις μιας επιχείρησης σχετικά με τον προσανατολισμό και την ανάπτυξη της στρατηγικής της. Η κοινωνική διάσταση περιλαμβάνει το γενικό πολιτισμικό και κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί μια επιχείρηση. Μερικοί από αυτούς τους παράγοντες είναι η κατανομή του εισοδήματος, οι συνήθειες των καταναλωτών, τα έθιμα που επηρεάζουν τις επιλογές τους, η ηλικία του πληθυσμού, η συνείδηση για την υγεία και την ασφάλεια, οι αλλαγές που συμβαίνουν στον τρόπο ζωής και το μορφωτικό επίπεδο. Η τεχνολογική διάσταση περιλαμβάνει όλες τις τεχνολογικές δραστηριότητες όπως η επένδυση στην έρευνα και ανάπτυξη, η χρήση αυτόματου εξοπλισμού στην παραγωγική διαδικασία, τα κίνητρα τεχνολογίας κλπ. Αυτά μπορούν να επηρεάσουν όχι μόνο την είσοδο σε μια νέα αγορά αλλά και το κόστος που μια επιχείρηση μπορεί να χρειαστεί να αναλάβει προκειμένου να συνεχίσει τις δραστηριότητές της στην αγορά αυτή. Η νομική διάσταση περιλαμβάνει το νομικό πλαίσιο στο οποίο πρέπει να βαδίζει μια εταιρεία προκειμένου να λειτουργήσει σωστά στην αγορά και χωρίς νομικά προβλήματα. Είναι βέβαιο ότι η νομική διάσταση επηρεάζει τον τρόπο λειτουργίας μιας εταιρείας και την αναγκάζει να συμμορφωθεί με το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο. Η τελευταία διάσταση είναι η περιβαλλοντική και περιλαμβάνει τους περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως ο καιρός, η αλλαγή του κλίματος κλπ., που μπορεί να επηρεάσουν επιχειρήσεις που ασχολούνται με τον τουρισμό, τη γεωργία, τον ασφαλιστικό τομέα και σε πολλούς άλλους τομείς.

Τόσο το μικροπεριβάλλον όσο και το μακροπεριβάλλον θα πρέπει να αναλυθούν προκειμένου να ανακαλυφθούν οι νέες απειλές και οι νέες ευκαιρίες που μπορεί να αντιμετωπίσει μια εταιρεία και να επωφεληθεί από αυτές, αντίστοιχα.

1.5 Διαμόρφωση και αξιολόγηση μιας στρατηγικής

Αφού αναλυθεί το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης, σύμφωνα με τους Thompson et al. (2010), η διαμόρφωση στρατηγικής είναι το επόμενο βήμα που θα πρέπει να ληφθεί στη στρατηγική διαχείριση. Η διαμόρφωση της στρατηγικής είναι η ανάπτυξη ενός μακροπρόθεσμου σχεδίου που γνωρίζει τα δυνατά σημεία, τις αδυναμίες, τις ευκαιρίες και τις απειλές που υφίστανται για μια επιχείρηση. Η ανάλυση SWOT αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη στρατηγικής και οι καθοριστικοί παράγοντες της ανάλυσης αυτής είναι οι στόχοι που επιθυμεί μια επιχείρηση να πετύχει σε σχέση με το όραμά της και τη δήλωση αποστολής της.

Ένα σημαντικό βήμα στη στρατηγική διαχείριση είναι η υλοποίηση της στρατηγικής, η οποία περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες και τις διαδικασίες για την προσαρμογή των λειτουργιών μιας επιχείρησης. Η αποτελεσματικότητα της υλοποίησης της στρατηγικής βασίζεται στον ορθό προγραμματισμό και στον ρεαλιστικό προγραμματισμό, καθώς και στον επαρκή προϋπολογισμό, ο οποίος μπορεί να επηρεάσει αποφασιστικά τα τελικά αποτελέσματα.

Τέλος, η αξιολόγηση της στρατηγικής είναι πολύ σημαντική, διότι μπορεί να συμβάλει στην κατανόηση των λαθών που έγιναν. Αυτή η αξιολόγηση μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τη βελτιστοποίηση οποιασδήποτε λειτουργίας που μπορεί να εμποδίσει την επίτευξη καλύτερης απόδοσης. Η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει τον ορισμό του τι πρέπει να ελεγχθεί, τα πρότυπα με τα οποία το αποτέλεσμα θα συγκριθεί, τις μετρήσεις των δεικτών απόδοσης προκειμένου να έχουμε το ακριβές αποτέλεσμα μιας στρατηγικής, την απόκλιση των αποτελεσμάτων και, τέλος, τις διορθώσεις που πρέπει να γίνουν στη στρατηγική προκειμένου να είναι πιο αποτελεσματική και η εταιρεία να επιτύχει το επιθυμητό επίπεδο απόδοσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Θεωρία Παιγνίων

2.1 Ορισμός

Η Θεωρία Παιγνίων είναι κλάδος εφαρμοσμένων μαθηματικών και μελετά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων υπό αβεβαιότητα, καθώς και τις συγκρούσεις συμφερόντων μεταξύ των συμμετεχόντων σε μια συγκεκριμένη κατάσταση. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, η εφαρμογή της Θεωρίας Παιγνίων επεκτάθηκε σε πολλούς τομείς. Ορισμένοι από αυτούς είναι η Οικονομική επιστήμη, η Πολιτική σκηνή αλλά και οι Ψυχολογικές και Κοινωνικές επιστήμες.

Οι ορισμοί ενός παιγνίου είναι απεριόριστοι. Οτιδήποτε μπορεί να γίνει αντιληπτό ως παιχνίδι, από ένα σκακιστικό γύρο μέχρι μια επιχειρηματική απόφαση ή ακόμα και μια πολιτική στρατηγική. Σύμφωνα με τους Σιωρούνη και Κοτταρίδη (2002), ένα παιχνίδι είναι μια κατάσταση όπου (α) $n (> 1)$ πρόσωπα ή εταιρείες (οι παίκτες) κάνουν μια επιλογή που στοχεύει στην προσωπική τους ικανοποίηση ή το ενδιαφέρον τους και (β) Εξαρτάται όχι μόνο από την επιλογή του, αλλά εξαρτάται επίσης από τις επιλογές που κάνουν οι υπόλοιποι παίκτες.

Σε όλα τα παιχνίδια πρέπει να οριστούν ορισμένες σημαντικές παράμετροι. Αυτές οι παράμετροι είναι οι παίκτες, οι προτιμήσεις, οι διαθέσιμες πληροφορίες, οι στρατηγικές που μπορούν να επιλέξουν οι παίκτες, οι αποδόσεις για κάθε στρατηγική και πώς αυτά αλληλεπιδρούν και διαμορφώνουν το τελικό αποτέλεσμα (Turocy and Stengel, 2001).

Ο παίκτης ενός παιγνίου είναι μια αυτόνομη οντότητα που είναι σε θέση να λαμβάνει αποφάσεις ανεξάρτητα από τους υπόλοιπους παίκτες. Επίσης, οι παίκτες δεν μπορούν να ελέγξουν όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα. Ένας παίκτης μπορεί να είναι ένας άνθρωπος, μια επιχείρηση ή ακόμα και ένα κράτος και κάνει μια επιλογή κοντά στο συμφέρον του, ώστε να επιτύχει το στόχο του. Σε ένα παιχνίδι, κάθε παίκτης προσπαθεί να μεγιστοποιήσει το όφελός του και να κερδίσει όσα περισσότερα μπορεί, επιλέγοντας την καλύτερη στρατηγική, λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη και τις διαθέσιμες στρατηγικές των υπολοίπων παικτών. Ο αριθμός των παικτών κυμαίνεται μεταξύ δύο και ενός άπειρου αριθμού. Σε περίπτωση μεγάλου αριθμού παικτών, πρέπει να διακρίνονται οι πιο σημαντικοί, ώστε το παιχνίδι να είναι πιο σαφές και το επίπεδο δυσκολίας να μειώνεται.

Μια άλλη βασική παράμετρος ενός παιγνίου είναι η επιλεγμένη στρατηγική από κάθε παίκτη, η οποία αποτελείται από τις ενέργειες ενός παίκτη για να επιτύχει την επιθυμητή

ανταμοιβή του. Η στρατηγική περιέχει όλες τις ενέργειες που παίρνει ένας παίκτης ως απάντηση στις ενέργειες των άλλων παικτών σε κάθε στάδιο ενός παιχνιδιού. Μπορεί να χωριστεί σε δύο τύπους: Στη καθαρή στρατηγική και τη μικτή στρατηγική. Η καθαρή στρατηγική είναι εκείνη στην οποία ένας παίκτης επιλέγει μια και μόνη στρατηγική και αυτή η στρατηγική καθορίζει τις ενέργειες του παίκτη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού σε αντιστοιχία με όλες τις πιθανές ενέργειες που μπορούν να πάρουν οι άλλοι παίκτες. Η μικτή στρατηγική είναι μια κατανομή πιθανότητας όλων των πιθανών καθαρών στρατηγικών.

Μια επιπλέον σημαντική παράμετρος της Θεωρίας Παιγνίων είναι η ανταμοιβή που έχει κάθε πιθανή στρατηγική. Είναι προφανές ότι η πληρωμή είναι το μετρήσιμο όφελος που ένας παίκτης θα κερδίσει όταν λήξει το παιχνίδι. Ο τύπος των ανταμοιβών βασίζεται στη φύση του παιχνιδιού και των παικτών. Για παράδειγμα, όταν οι παίκτες είναι δύο ανταγωνιστικές εταιρείες, τότε σε αυτή την περίπτωση η πληρωμή μπορεί να είναι το ποσοστό της αγοράς ή τα κέρδη που προέρχονται από την πώληση ενός προϊόντος.

2.1 Υποθέσεις των παιγνίων

Η θεωρία των παιγνίων στηρίζεται σε κάποιες βασικές υποθέσεις οι οποίες αναλύονται στις επόμενες παραγράφους αφορούν την ορθολογιστική συμπεριφορά των παικτών, την κοινή γνώση των κανόνων από τους παίκτες, την ισορροπία των παιγνίων και τα δυναμικά και εξελικτικά παίγνια. Για την ανάλυση της ενότητας αυτής χρησιμοποιείται η ανάλυση της Νικολοπούλου Ι. (2004).

· **Ορθολογισμός:** Ο ορθολογισμός των παικτών αφορά την επιδίωξή τους να επιτύχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη πληρωμή για τον εαυτό τους. Αυτό εξαρτάται από το πόσο καλά θα υπολογίσει ένας παίκτης τη στρατηγική που εξυπηρετεί τα συμφέροντά του και να ακολουθήσει αυτή τη στρατηγική κατά την διάρκεια του παιχνιδιού. Με βάση τη θεωρία των παιγνίων ότι οι παίκτες υπολογίζουν τέλεια και ακολουθούν χωρίς σφάλματα τις δικές τους καλύτερες στρατηγικές. Αυτή είναι η υπόθεση της ορθολογιστικής συμπεριφοράς (rational behavior) του παίκτη και έχει δύο βασικά συστατικά που είναι η απόλυτη γνώση των συμφερόντων του και ο αλάνθαστος υπολογισμός των δράσεων που θα εξυπηρετήσουν καλύτερα αυτά τα συμφέροντα. Οι ορθολογιστές παίκτες υπολογίζουν και τις μελλοντικές συνέπειες από τις πράξεις τους και λαμβάνουν αποφάσεις όχι μόνο με βραχυπρόθεσμα κριτήρια αλλά και με μακροπρόθεσμα. Αυτό σημαίνει ότι κάποιες δράσεις, που φαινομενικά παρουσιάζονται

ως μη ορθολογιστικές, μπορεί να έχουν σημαντικούς μακροπρόθεσμους στρατηγικούς ρόλους. Επίσης, ένας παίκτης που είναι ορθολογιστής σημαίνει ότι αντιλαμβάνεται ότι οι υπόλοιποι παίκτες υπολογίζουν τις συνέπειες των επιλογών τους χρησιμοποιώντας το δικό τους σύστημα αξιών και όχι σύμφωνα με το δικό του. Ωστόσο είναι δύσκολο για ένα παίκτη να γνωρίζει τα συστήματα αξιών των υπολοίπων παικτών. Αυτό σημαίνει ότι στην πράξη πολλά παίγνια έχουν ημιτελή ή ασύμμετρη πληροφόρηση. Σε τέτοιες περιπτώσεις παιγνίων ο παίκτης προσπαθεί από την μια να εντοπίσει τις αξίες των άλλων και παράλληλα να αποκρύψει τις δικές του αξίες. Ωστόσο στην πράξη η υπόθεση οι άνθρωποι συχνά δεν έχουν πλήρη και προηγούμενη γνώση των δικών τους συστημάτων αξιών. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν σκέφτονται εκ των προτέρων για το πώς θα κατέτασσαν υποθετικές εναλλακτικές μέχρι τη στιγμή που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν πραγματικά τέτοια κατάσταση. Η υπόθεση του ορθολογισμού είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα όταν το παίγνιο διεξάγεται από τακτικούς παίκτες αρκετά συχνά καθώς με αυτό τον τρόπο οι παίκτες επωφελούνται από την προηγούμενη εμπειρία τους σχετικά με τα διάφορα πιθανά αποτελέσματα.

· **Κοινή γνώση των κανόνων:** Αυτή η υπόθεση αναφέρει ότι οι παίκτες που συμμετέχουν σε ένα παίγνιο έχουν μέχρι κάποιο βαθμό κοινή γνώση και κατανόηση των κανόνων του παιγνίου. Ανάλογα με το είδος του παιγνίου οι κανόνες μπορεί να είναι σταθεροί ή ακόμα και να αλλάζουν. Τοποθετώντας τους μέσα σε αυστηρά πλαίσια, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι οι κανόνες ενός παιγνίου αποτελούνται από τα εξής τέσσερα μέρη:

1. από το πόσοι και ποιοι παίκτες συμμετέχουν στο παίγνιο,
2. από τις διαθέσιμες στρατηγικές για τον κάθε παίκτη,
3. από τις πληρωμές του κάθε παίκτη για όλους τους πιθανούς συνδυασμούς στρατηγικών που ακολουθούνται από όλους τους παίκτες και
4. από την υπόθεση ότι κάθε παίκτης σκεπτόμενος ορθολογικά μεγιστοποιεί τις πληρωμές του.

Κάθε παρέκκλιση από τους παραπάνω κανόνες οδηγεί σε λανθασμένη προσέγγιση από την θεωρία των παιγνίων.

· **Ισορροπία:** Η υπόθεση αυτή υπονοεί ότι κάθε παίκτης χρησιμοποιεί σε ένα παίγνιο τη στρατηγική που αποτελεί την καλύτερη απάντηση στις στρατηγικές των άλλων παικτών. Το τελικό αποτέλεσμα των στρατηγικών αλληλεπιδράσεων των ορθολογιστών παικτών είναι η ισορροπία. Η ισορροπία (equilibrium) στα στρατηγικά

παίγνια ονομάζεται η κατάσταση που προκύπτει όταν όλοι οι παίκτες έχουν δράσει με τον καλύτερο γι' αυτούς στρατηγικά τρόπο και έχει πλέον επέλθει η λύση του παιγνίου, δίδονται δηλαδή οι πληρωμές στους παίκτες και αναδεικνύονται οι νικητές και οι ηττημένοι. Ανάλογα με το είδος του παιγνίου όπως για παράδειγμα σε παίγνια με διαδοχικές κινήσεις η κατάσταση αλλάζει συνεχώς, καθώς γίνονται νέες διαδοχικές κινήσεις, οι οποίες αντικρούονται στη συνέχεια. Επίσης, στην ισορροπία δεν σημαίνει ότι το τελικό αποτέλεσμα θα είναι και το πιο ιδανικό για τους παίκτες. Η αλληλεπίδραση ορθολογιστικών στρατηγικών επιλογών από όλους τους παίκτες μπορεί να οδηγήσει σε άσχημα αποτελέσματα για όλους, όπως για παράδειγμα στο δίλημμα των φυλακισμένων (prisoners' dilemma).

· **Δυναμικά και εξελικτικά παίγνια:** Η υπόθεση αναφέρεται στην εξελικτική προσέγγιση (evolutionary approach) των παιγνίων και βασίζεται στη δυναμική διαδικασία σύμφωνα με την οποία οι στρατηγικές που αποδείχθηκαν καλύτερες σε προηγούμενα παίγνια είναι πιθανόν να επιλεγούν ξανά σε μελλοντικά παίγνια. Η αναλογία στα παίγνια υποθέτει ότι οι στρατηγικές δεν επιλέγονται από ορθολογιστές παίκτες που επιδιώκουν συνειδητά τη μεγιστοποίηση των πληρωμών τους, αλλά αντιθέτως κάθε παίκτης προσέρχεται στο παίγνιο έχοντας προγραμματίσει μία συγκεκριμένη στρατηγική. Στη συνέχεια, οι παίκτες έρχονται αντιμέτωποι με άλλους παίκτες που μπορεί να έχουν προγραμματίσει να παίξουν με την ίδια ή και άλλη στρατηγική. Κατόπιν, λαμβάνονται οι πληρωμές από όλους τους παίκτες. Οι στρατηγικές που επιτυγχάνουν καλύτερα, με την έννοια ότι οι παίκτες που είχαν προγραμματίσει να παίξουν με αυτές λαμβάνουν και μεγαλύτερες πληρωμές, πολλαπλασιάζονται γρηγορότερα, ενώ οι χειρότερες στρατηγικές εγκαταλείπονται. Στα επιχειρηματικά και κοινωνικά παίγνια ο μηχανισμός αυτός ανάπτυξης και μείωσης στρατηγικών έχει βάσεις κοινωνικές ή πολιτισμικές που περιλαμβάνουν για παράδειγμα παρατήρηση και μίμηση, διδασκαλία και εκμάθηση, μεγαλύτερη διαθεσιμότητα για τα πιο επιτυχή εγχειρήματα. Το ερώτημα που τίθεται είναι αν στο τέλος επικρατεί μία μόνο στρατηγική έναντι άλλων ή μπορούν να συνυπάρξουν μερικές στρατηγικές μαζί. Σε πολλά παίγνια το εξελικτικό όριο σταθεροποίησης είναι το ίδιο με αυτό που θα προέκυπτε αν οι παίκτες έκαναν υπολογισμούς με συνείδηση και ορθολογισμό. Επομένως, η εξελικτική προσέγγιση δικαιολογεί κατά κάποιο τρόπο την ανάλυση ισορροπίας.

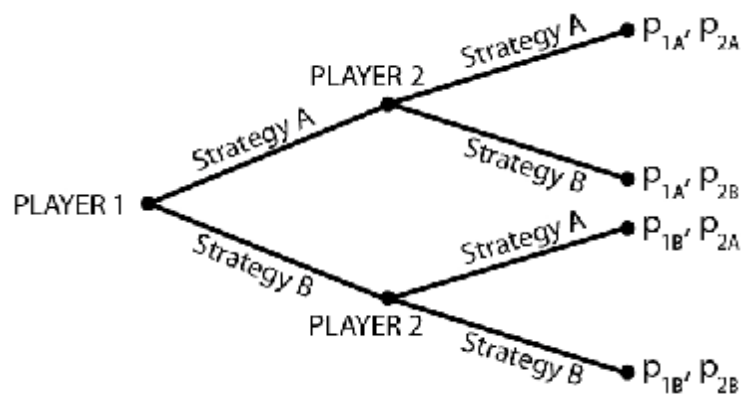
2.2 Κανόνες των παιγνίων

Στη Θεωρία Παιγνίων, κάθε παιχνίδι βασίζεται σε συγκεκριμένους κανόνες κάτω από τους οποίους ξεκινά. Αυτοί οι κανόνες ορίζονται από την αρχή του παιχνιδιού και κοινοποιούνται σε όλους τους παίκτες που συμμετέχουν σε αυτό. Παρέχουν ένα πλαίσιο για το πώς μπορούν να παίξουν οι παίκτες, τι μπορούν να κάνουν και τι δεν επιτρέπεται να κάνουν. Επιπλέον, οι πληρωμές καθορίζονται από αυτούς τους κανόνες για κάθε ενέργεια που μπορεί να επιλέξει ένας παίκτης. Έτσι, τα πιθανά αποτελέσματα έχουν προκαθοριστεί από την αρχή του παιχνιδιού. Κάθε παιχνίδι έχει διάφορα στάδια ή περιόδους στις οποίες οι παίκτες δρουν ταυτόχρονα ή διαδοχικά, πράγμα που εξαρτάται από τον τύπο του παιχνιδιού. Οι επιλογές που έχουν οι παίκτες ονομάζονται ενέργειες και οι ενέργειες αυτές σχετίζονται με την επιλεγμένη στρατηγική κάθε παίκτη. Για παράδειγμα, η μείωση της τιμής ενός προϊόντος είναι μια ενέργεια που στοχεύει στην αύξηση του μεριδίου αγοράς για αυτό το προϊόν και το ακριβές ποσοστό αυτής της αύξησης είναι η πληρωμή για την εταιρεία.

Είναι σημαντικό να ρίξετε μια ματιά στην παρουσίαση ενός παιχνιδιού. Ο πίνακας πληρωμής μπορεί να λάβει δύο μορφές. Η κανονική μορφή (μήτρα παιγνίου) και η εκτεταμένη (δέντρο παιγνίου). Για την απεικόνισή τους παρουσιάζονται δύο απεικονιστικά παραδείγματα με δύο παίκτες και δύο στρατηγικές στις επόμενες εικόνες 2 και 3, αντίστοιχα. Και στις δύο περιπτώσεις, οι δύο παίκτες επιλέγουν την πιο προτιμώμενη στρατηγική (Στρατηγική A ή B), η οποία οδηγεί σε μια συγκεκριμένη πληρωμή για κάθε παίκτη p_{ij} , $i = 1, 2$, $j = A, B$.

		PLAYER 2	
		Strategy A	Strategy B
PLAYER 1	Strategy A	p_{1A}, p_{2A}	p_{1A}, p_{2B}
	Strategy B	p_{1B}, p_{2A}	p_{1B}, p_{2B}

Εικόνα 3 Μήτρα Παιγνίου



Εικόνα 4 Εκτεταμένη μορφή παιχνιδιού

Η εκτεταμένη μορφή είναι η απεικόνιση ενός παιχνιδιού χρησιμοποιώντας μια μορφή δέντρου, όπου οι διακλαδώσεις αντιπροσωπεύουν τις επιλογές που μπορούν να κάνουν οι παίκτες σε διαφορετικά χρονικά σημεία και οι πληρωμές παρουσιάζονται στο τέλος κάθε διακλάδωσης. Όπως φαίνεται και στο δέντρο παιχνιδιού στην εικόνα, είναι προφανές ότι ο παίκτης 1 μπορεί να αποφασίσει πρώτα για τη στρατηγική του, ενώ ο παίκτης 2 θα κάνει μια επιλογή αφού έχει δει τι έχει επιλέξει ο παίκτης 1. Οι απολαβές εκπροσωπούνται στο τέλος κάθε υποκαταστήματος και αποκαλύπτουν όλα τα πιθανά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, αν ο παίκτης 1 επιλέξει τη στρατηγική B και ο παίκτης 2 επιλέξει τη στρατηγική A, το ζευγάρι των ανταμοιβών για τους δυο παίκτες θα είναι $(p1B, p2A)$.

Η κανονική μορφή είναι η απεικόνιση ενός παιχνιδιού χρησιμοποιώντας μια μήτρα. Το παιχνίδι καθορίζεται με την απεικόνιση στις σειρές και τις στήλες του πλέγματος των δύο παικτών, τις στρατηγικές που μπορούν να επιλέξουν οι παίκτες (στρατηγικές A και B) και τα ζευγάρια των κερδών που θα κερδίσουν οι παίκτες για τις επιλεγμένες στρατηγικές τους $(p1A, p2A)$ $(p1A, p2B)$, $(p1B, p2A)$, $(p1B, p2B)$. Χρησιμοποιώντας αυτή τη φόρμα, είναι εύκολο να αναλύσετε τα πιθανά αποτελέσματα για κάθε στρατηγική. Για παράδειγμα, στον παραπάνω πίνακα, αν ο παίκτης 1 επιλέξει τη στρατηγική B και ο παίκτης 2 επιλέγει τη στρατηγική A, το ζεύγος των payoffs θα είναι $(p1B, p2A)$. Η κανονική μορφή (μήτρα) είναι συνήθως η καταλληλότερη απεικόνιση για τα παίγνια δύο παικτών, όπου και οι δύο παίκτες επιλέγουν στρατηγικές ταυτόχρονα, σε αντίθεση με τα διαδοχικά παιχνίδια όπου είναι προτιμότερο να χρησιμοποιήσει την εκτεταμένη μορφή (ή δέντρο) για να περιγράψει καλύτερα το παιχνίδι. Οι παίκτες που συμμετέχουν σε ένα παίγνιο πρέπει να είναι ορθολογικοί ενώ και οι κανόνες για το πώς τελειώνει το παιχνίδι και τα τελικά αποτελέσματα του είναι πολύ σημαντικοί.

2.3 Το δίλημμα του φυλακισμένου

Ένα από τα πιο δημοφιλή και αναλυτικά παραδείγματα για την κατανόηση της λειτουργίας της θεωρίας των παιγνίων είναι το δίλημμα του φυλακισμένου. Αυτό το παιχνίδι παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τους Flood και Savage (Rand, 1948) και Dresher (Rand, 1949) το 1950, ενώ ο Albert W. Tucker το 1992 ολοκλήρωσε την τελική του μορφή και το ονόμασε "Δίλημμα του φυλακισμένου" (Poundstone, 1992).

Το παιχνίδι αυτό αποτελείται από δύο παίκτες (τους φυλακισμένους) και δύο στρατηγικές. Η πρώτη στρατηγική είναι να συνεργαστεί και σε αυτή τη στρατηγική ο κρατούμενος παραμένει σιωπηλός. Η δεύτερη είναι να ομολογήσει το έγκλημα. Ένας από τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν το αποτέλεσμα του παιχνιδιού είναι ότι η αστυνομία δεν έχει αρκετά στοιχεία για να καταδικάσει τους δύο φυλακισμένους και κρατά τους δύο φυλακισμένους σε ξεχωριστά κελιά χωρίς να έχουν καμία επαφή μεταξύ τους. Η αβεβαιότητα και η έλλειψη πληροφοριών επηρεάζουν τους κρατούμενους.

Οι ερωτώντες δίνουν τις ακόλουθες επιλογές σε κάθε φυλακισμένο ξεχωριστά:

Εάν οι A και B προδώσουν ο ένας τον άλλο και οι δύο ομολογήσουν, καθένας από αυτούς θα καταδικαστεί σε δύο χρόνια φυλάκισης.

Εάν ο A προδώσει τον B και ομολογήσει, αλλά ο B παραμένει σιωπηλός, ο A θα απελευθερωθεί και ο B θα καταδικαστεί με φυλάκιση τριών ετών (και αντιστρόφως).

Εάν και οι δύο A και B παραμείνουν σιωπηλοί, και οι δύο θα καταδικαστούν μόνο με ένα χρόνο στη φυλακή (με τη μικρότερη κατηγορία).

Η απεικόνιση των προσφερόμενων επιλογών για τους δύο κρατούμενους δίνεται παρακάτω στο πλέγμα πληρωμής του παιχνιδιού (Εικόνα 4).

	Φυλακισμένος B (όχι ομολογία)	Prisoner B betrays (ομολογία)
Φυλακισμένος A (όχι ομολογία)	Φυλακισμένος A: 1 χρόνος Φυλακισμένος B: 1 χρόνος	Φυλακισμένος A: 3 χρόνια Φυλακισμένος B: ελεύθερος
Φυλακισμένος A (ομολογία)	Φυλακισμένος A: Ελεύθερος Φυλακισμένος B: 3 χρόνια	Φυλακισμένος A: 2 χρόνια Φυλακισμένος B: 2 χρόνια

Πίνακας 1 Μήτρα πληρωμών του διλήμματος των φυλακισμένων

Ο κύριος σκοπός του ανακριτή είναι να πάρει μια ομολογία από έναν από τους κρατούμενους.

Η πρώτη εντύπωση από την μήτρα πληρωμών είναι ότι και οι δύο κρατούμενοι θα έχουν το καλύτερο αποτέλεσμα αν παραμείνουν σιωπηλοί, αφού σε αυτή την περίπτωση έχουν τη χαμηλότερη ποινή (ένα έτος στη φυλακή). Επιπλέον, εάν ένας από τους κρατούμενους παραμείνει σιωπηλός, ο δεύτερος κρατούμενος έχει ένα μεγάλο κίνητρο να τον προδώσει έτσι ώστε να αφεθεί αυτός ελεύθερος, ενώ η τιμωρία για τον άλλο παίκτη θα είναι η καταδίκη του με φυλάκιση τριών ετών.

Μετά από μια προσεκτική εξέταση του παιχνιδιού, και οι δύο φυλακισμένοι λαμβάνουν ταυτόχρονα το υψηλότερο αποτέλεσμα, το οποίο είναι δύο χρόνια στη φυλακή, εάν και οι δύο προδώσουν ο ένας τον άλλον. Επιπλέον, θα καταδικαστούν με την υψηλότερη ποινή (τρία χρόνια), εάν ένας από τους δύο κρατούμενους αποφασίσει να παραμείνει σιωπηλός, ενώ ο δεύτερος κρατούμενος ομολογήσει για το έγκλημα. Αυτή είναι η κυρίαρχη στρατηγική του κρατούμενου. Έτσι, έχοντας την ευκαιρία να είναι ελεύθεροι, οι δύο κρατούμενοι θα ομολογήσουν για το έγκλημα και μετά θα καταδικαστούν με δύο χρόνια. Επιπλέον, η πιο αποτελεσματική στρατηγική για τους δύο αιχμαλώτους θα ήταν να παραμείνουν σιωπηλοί, ώστε και οι δύο να λάβουν την χαμηλότερη ποινή (ένα χρόνο φυλάκισης), αλλά αυτό απαιτεί ισχυρή πίστη στη συνεργασία τους κάτι το οποίο εδώ δεν είναι καθόλου βέβαιο καθώς είναι σε διαφορετικά δωμάτια και δεν δεσμεύονται μεταξύ τους από κάποια συμφωνία για να γίνει αυτό.

2.4 Κατηγοριοποίηση παιγνίων

Τα παίγνια κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με διάφορα κριτήρια ως εξής (Fudenberg και Tirole, 1991):

- 1) Παίγνιο με πεπερασμένες ή άπειρες στρατηγικές,
- 2) Παίγνιο με τέλειες ή ατελείς πληροφορίες,
- 3) Παίγνιο με συνεργασία ή χωρίς συνεργασία,
- 4) Παίγνιο με ταυτόχρονες ή διαδοχικές ενέργειες και
- 5) Παίγνιο μηδενικού ή μη μηδενικού αθροίσματος.

Είναι πολύ συνηθισμένο ένα παίγνιο να ανήκει σε περισσότερες από μία από αυτές τις κατηγορίες. Για παράδειγμα, σε ένα παίγνιο που παίζεται με ταυτόχρονες ενέργειες, οι πληροφορίες μπορεί να είναι ατελείς.

- 1) Παίγνιο με πεπερασμένες ή άπειρες στρατηγικές

Ένα από τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τα παιχνίδια είναι ο αριθμός των στρατηγικών που είναι διαθέσιμες για τους παίκτες να επιλέξουν. Στην πρώτη κατηγορία,

του παιγνίου με πεπερασμένες στρατηγικές, οι παίκτες ενημερώνονται στην αρχή για τις διαθέσιμες στρατηγικές και αυτό δεν μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Αυτή η κατάσταση είναι στατική και οι παίκτες γνωρίζουν από την αρχή το πλαίσιο εντός του οποίου θα ολοκληρωθεί το παιχνίδι. Τα παίγνια με άπειρες στρατηγικές είναι πολύ δυναμικά, καθώς οι στρατηγικές μπορεί να αλλάξουν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και ο αριθμός των διαθέσιμων στρατηγικών δεν είναι περιορισμένος. Κατά συνέπεια, το αποτέλεσμα του παιχνιδιού και οι ενέργειες των παικτών κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ενδέχεται να είναι απρόβλεπτες.

2) Παίγνιο με τέλειες ή ατελείς πληροφορίες

Σε αυτή την κατηγορία παιχνιδιών ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα είναι ο τρόπος με τον οποίο οι πληροφορίες μεταδίδονται στους παίκτες. Ως αποτέλεσμα, υπάρχουν παιχνίδια με τέλεια πληροφόρηση και παιχνίδια με ατελείς πληροφορίες. Σε ένα παιχνίδι με τέλεια πληροφόρηση, οι παίκτες γνωρίζουν τους κανόνες και τα γεγονότα πριν λάβουν απόφαση. Ένα παράδειγμα ενός παιχνιδιού με τέλεια πληροφόρηση είναι ένα παιχνίδι σκακιού, όπου και οι δύο παίκτες γνωρίζουν τους κανόνες του παιχνιδιού και είναι απολύτως ενήμεροι για τις ενέργειες των άλλων παικτών. Από την άλλη πλευρά, ένα παιχνίδι με ατελείς πληροφορίες είναι εκείνο όπου οι παίκτες δεν έχουν πλήρη επίγνωση των γεγονότων και αυτές οι ασύμμετρες πληροφορίες μπορεί να οδηγήσουν σε πολύ ανταγωνιστικές καταστάσεις. Ένα παράδειγμα παιχνιδιού με ατελείς πληροφορίες είναι όταν δύο ανταγωνιστικές εταιρείες δραστηριοποιούνται στην ίδια αγορά, αλλά μία από αυτές διαθέτει τεχνολογία που συμβάλλει στη βελτίωση της παραγωγικής της απόδοσης και στη μείωση του κόστους, ενώ η δεύτερη εταιρεία δεν μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτήν την τεχνολογία με αποτέλεσμα είναι αδύναμη απέναντι σε αυτό το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

3) Παίγνιο με συνεργασία ή χωρίς συνεργασία

Αυτή η κατηγορία παιγνίων χαρακτηρίζεται από το βαθμό συνεργασίας μεταξύ των παικτών του παιχνιδιού. Ο βασικός σκοπός των παικτών είναι η μεγιστοποίηση των απολαβών τους. Αυτό μπορεί μερικές φορές να είναι ευκολότερο να επιτευχθεί με τη συνεργασία μεταξύ των παικτών, ενώ άλλες φορές οι απολαβές των παικτών μπορεί να είναι υψηλότερες, αν δεν συνεργαστούν μεταξύ τους (Νικολοπούλου, 2004). Η διαδικασία διαπραγμάτευσης μπορεί να βοηθήσει τους παίκτες να καταλάβουν εάν μια πιθανή συνεργασία θα τους βοηθήσει ή όχι. Ένα παράδειγμα παιχνιδιού με συνεργασία

μεταξύ των παικτών είναι το δίλημμα του φυλακισμένου, όπου η συνεργασία των κρατουμένων και η απόφαση να σιωπούν και να μην ομολογούν οδηγούν στο καλύτερο αποτέλεσμα και για τα δύο ταυτόχρονα. Αντίθετα, ένα παιχνίδι χωρίς συνεργασία μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικό για μια εταιρεία που έχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών της και η συνεργασία με αυτούς θα οδηγήσει αυτή την εταιρεία να έχει χαμηλότερη απολαβή.

4) Παίγνιο με ταυτόχρονες κινήσεις

Αυτή η κατηγορία παιχνιδιών χαρακτηρίζεται από τον τρόπο που ενεργούν οι παίκτες. Εάν κάνουν ταυτόχρονες κινήσεις ή αν κάνουν διαδοχικές κινήσεις.

Σε ένα παίγνιο με ταυτόχρονες κινήσεις όλοι οι παίκτες κάνουν ταυτόχρονα τις κινήσεις τους. Με αυτόν τον τρόπο, κανένας από τους παίκτες δεν έχει τη δυνατότητα να ενημερώνεται για τις ενέργειες των άλλων παικτών. Ένα παράδειγμα είναι το χρηματιστήριο, όπου οι εταιρείες ενεργούν ταυτόχρονα για να αποφευχθεί μια δυσμενής κατάσταση.

Το παιχνίδι με διαδοχικές κινήσεις είναι όταν οι παίκτες ενεργούν ο ένας μετά τον άλλο, οπότε ο πρώτος παίκτης έχει το πλεονέκτημα της πρώτης κίνησης. Σε αυτή τη περίπτωση όμως ο επόμενος παίκτης έχει το πλεονέκτημα της γνώσης των επιλογών που έκανε ο πρώτος παίκτης και έτσι μπορεί να προσαρμόσει ανάλογα τη στρατηγική του. Ένα παράδειγμα παιγνίου με διαδοχικές κινήσεις παικτών είναι ένα παιχνίδι σκάκι, όπου κάθε παίκτης αποφασίζει τις κινήσεις του και ενεργεί αφού έχει δει την απόφαση και τη κίνηση του προηγούμενου παίκτη.

5) Παίγνιο μηδενικού ή μη μηδενικού αθροίσματος

Αυτή η κατηγορία παιχνιδιών ορίζεται από το εάν το άθροισμα των αποτελεσμάτων για όλους τους παίκτες θα είναι μηδέν ή όχι. Το παιχνίδι με αποτέλεσμα μηδενικού αθροίσματος είναι εκείνο που η αποπληρωμή του ενός παίκτη είναι η απώλεια άλλου παίκτη, έτσι το άθροισμα των ανταμοιβών είναι ίσο με το μηδέν. Σε αυτή την κατηγορία, δεν υπάρχει καμία ευκαιρία για τους παίκτες να συνεργαστούν, επειδή η απώλεια ενός παίκτη θα είναι το κέρδος για τον άλλο παίκτη και ως εκ τούτου η αντιπαλότητα μεταξύ των παικτών του παιχνιδιού θα είναι πολύ υψηλή. Το παίγνιο με αποτέλεσμα μη μηδενικού αποτελέσματος είναι ένα παίγνιο στο οποίο το άθροισμα των απολαβών όλων των παικτών δεν είναι μηδέν. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα, σε αυτή την

κατηγορία παιχνιδιών, να συνεργαστούν οι παίκτες ώστε να μεγιστοποιηθεί η πληρωμή τους και να ελέγξουν τις απώλειες.

2.4 Παραδείγματα παιγνίων

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, τα παίγνια με μηδενικό άθροισμα έχουν ως αποτέλεσμα το άθροισμα των απολαβών των παικτών να είναι μηδέν. Έτσι, είναι εύκολο να καταλάβουμε ότι η νίκη του ενός παίκτη είναι η απώλεια για έναν άλλο παίκτη. Για κάποια παίγνια το άθροισμα των αποδόσεων των παικτών είναι μηδέν. Αυτή είναι η περίπτωση παιγνίων μηδενικού-αθροίσματος όπου το κέρδος του ενός παίκτη είναι η ζημιά του άλλου. Ένα από τα πιο κοινά παιχνίδια με μηδενικό άθροισμα είναι το παιχνίδι " πέτρα-χαρτί-ψαλίδι ". Σε αυτό το παιχνίδι δύο παικτών, οι παίκτες επιλέγουν την επιλογή τους ταυτόχρονα και η νίκη του ενός παίκτη αντιπροσωπεύει την απώλεια για τον δεύτερο παίκτη. Οι επιλογές που μπορούν να κάνουν οι παίκτες είναι το rock (μια απλή γροθιά), το χαρτί (ένα επίπεδο χέρι) ή το ψαλίδι (μια γροθιά με το δείκτη και τα μεσαία δάχτυλα που σχηματίζουν ένα V) χρησιμοποιώντας τα χέρια τους όπως στη παρακάτω εικόνα.



Δύο παίκτες θα πρέπει να επιλέξουν μεταξύ των τριών αυτών αντικειμένων αναγγέλλοντας ταυτόχρονα την επιλογή τους. Οι κανόνες σ αυτό το παιχνίδι ορίζουν ότι το ψαλίδι κερδίζει το χαρτί κόβοντας το, το χαρτί κερδίζει το βράχο αφού τον τυλίγει και ο βράχος κερδίζει το ψαλίδι σπάζοντας το. Όταν οι παίκτες κάνουν την ίδια επιλογή, τότε το παιχνίδι επαναλαμβάνεται μέχρι να κερδίσει ένας από τους δύο παίκτες.. Θεωρούμε ότι κάθε παίκτης διαθέτει τρεις εικόνες μία για κάθε αντικείμενο και η επιλογή του ισοδυναμεί με επίδειξη της σχετικής εικόνας. Ο πιο κάτω πίνακας αναπαριστά τις

Εικόνα 5 Παιχνίδι μηδενικού αθροίσματος πέτρα-χαρτί-ψαλίδι

αποδόσεις του συγκεκριμένου παιχνίσιου.

	Π	X	Ψ
Π	I, I	H, N	N, H
X	N, H	I, I	H, N
Ψ	H, N	N, H	I, I

Πίνακας 2 Αποδόσεις παιχνίσιου «πέτρα-χαρτί-ψαλίδι»

Το παίγνιο αυτό είναι μηδενικού-αθροίσματος, γιατί όποτε ο ένας κερδίζει (νικά) ο άλλος χάνει, σε περίπτωση ισοπαλίας δεν υπάρχει ούτε νικητής ούτε χαμένος όπως φαίνεται και στο παραπάνω πίνακα.

Σε αντίθεση με τα παιχνίδια μηδενικού αθροίσματος που οδηγούν σε μια γενικώς αποδεκτή λύση, τα παιχνίδια μη μηδενικού αθροίσματος δεν έχουν σαφές αποτέλεσμα, γεγονός που οφείλεται στο γεγονός ότι καμία από τις διαθέσιμες στρατηγικές δεν είναι απολύτως καλύτερη σε σύγκριση με τις υπόλοιπες διαθέσιμες στρατηγικές. Επιπλέον, το παιχνίδι μη μηδενικού αθροίσματος μπορεί να περιλαμβάνει τη δυνατότητα συνεργασίας

των παικτών, ώστε να επιτευχθεί καλύτερο αποτέλεσμα. Ένα παράδειγμα για αυτό είναι ένα παιχνίδι που παίζεται μεταξύ ενός μεσίτη ακινήτων και ενός ατόμου που θέλει να αγοράσει ένα διαμέρισμα. Και οι δύο παίκτες έχουν τον ίδιο σκοπό, ο μεσίτης να πουλήσει το διαμέρισμα και ο αγοραστής για να το αποκτήσουν, αλλά το πρόβλημα του παιχνιδιού είναι η τιμή του διαμερίσματος. Ο μεσίτης θέλει να το πουλήσει τόσο υψηλότερα όσο μπορεί, ώστε να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του και ο αγοραστής θέλει να το αποκτήσει καταβάλλοντας όσο το δυνατόν λιγότερα.

Στα παιχνίδια μη μηδενικών αθροισμάτων, η λύση είναι ένας συνδυασμός των αποδόσεων. Αυτό μπορεί να απεικονισθεί με τον παρακάτω πίνακα. Ο παίκτης A μπορεί να επιλέξει μεταξύ στρατηγικών m και ο παίκτης B μπορεί να επιλέξει μεταξύ n στρατηγικών. Αν ο παίκτης A επιλέξει τη στρατηγική A_1 και ο παίκτης B επιλέξει τη στρατηγική B_2 , τότε το αποτέλεσμα του παιχνιδιού θα είναι το ζεύγος (α_1, β_2) από τον οποίο ο παίκτης A κερδίζει το α_1 και ο παίκτης B κερδίζει β_2 .

		Παίκτης B			
		Στρατηγική	B_1	B_2
Παίκτης A	A_1	(α_1, β_1)	(α_1, β_2)	(α_1, β_n)
	A_2	(α_2, β_1)	(α_2, β_2)	(α_2, β_n)

	A_m	(α_m, β_1)	(α_m, β_2)	(α_m, β_n)

Πίνακας 3 Μήτρα αποδόσεων παιχνιδιού μη μηδενικού αθροίσματος

Είναι προφανές ότι η απολαβή κάθε παίκτη είναι ανεξάρτητη από την απόδοση του άλλου παίκτη. Και οι δύο παίκτες επιλέγουν τη στρατηγική που μεγιστοποιεί το ατομικό τους αποτέλεσμα ή τη στρατηγική που ελαχιστοποιεί τις μεμονωμένες απώλειές τους. Και στις δύο περιπτώσεις οι παίκτες αδιαφορούν για το αποτέλεσμα του άλλου παίκτη.

2.6 Η κατά Nash ισορροπία

Η ισορροπία κατά Nash είναι μια λύση για μη συνεργατικά παίγνια και πήρε αυτό το όνομα από τον John Forbes Nash Jr., ο οποίος για αυτή του την έρευνα έλαβε και το βραβείο Νόμπελ για το 1994. Σε μια ισορροπία δύο παικτών κατά Nash, ο παίκτης A έχει επιλέξει την καλύτερη στρατηγική γνωρίζοντας τις στρατηγικές του παίκτη B και ο

παίκτης Β επέλεξε την καλύτερη στρατηγική γνωρίζοντας τις στρατηγικές του παίκτη Α. Κάθε παίκτης γνωρίζει τις στρατηγικές των υπόλοιπων παικτών και σε περίπτωση αλλαγής της στρατηγικής του, ενώ οι υπόλοιποι παίκτες διατηρούν τις στρατηγικές τους αμετάβλητες, δεν θα κερδίσει τίποτα. Επιλέγεται δηλαδή εκείνη η στρατηγική η οποία οδηγεί στην ισορροπία του παιγνίου δηλαδή στη λύση, όπου κάθε παίκτης έχει επιλέξει τη βέλτιστη δυνατή στρατηγική του.

Με άλλα λόγια, κάθε παίκτης επιλέγει την βέλτιστη γι' αυτόν στρατηγική γνωρίζοντας ότι και οι υπόλοιποι παίκτες θα κάνουν το ίδιο, δηλαδή και αυτοί θα επιλέξουν τη βέλτιστη γι' αυτούς στρατηγική, αυτήν που τελικά τους αποδίδει περισσότερο. Οι κατά Nash στρατηγικές ισορροπίας διακρίνονται σε καθαρές και σε μικτές. Στις καθαρές στρατηγικές δεν υπάρχει αβεβαιότητα στις κινήσεις των παικτών. Οποιαδήποτε κίνηση που θα γίνει κάθε χρονική στιγμή ορίζεται με βεβαιότητα. Δεν υπαισέρχεται η έννοια του τυχαίου ή του πιθανοτικού συμβάντος. Οι μικτές στρατηγικές περιλαμβάνουν κινήσεις οι οποίες επιλέγονται από το σύνολο των διαθέσιμων καθαρών στρατηγικών σύμφωνα με συγκεκριμένες πιθανότητες.

Για παράδειγμα, στο προηγούμενο παίγνιο *πέτρα-χαρτί-ψαλίδι* υπάρχουν τρεις καθαρές στρατηγικές (Π, Χ, Ψ). Μια μικτή στρατηγική γι' αυτό το παίγνιο θα περιλάμβανε κανόνες της μορφής: «παίξε την καθαρή στρατηγική Π με πιθανότητα 20%, την καθαρή στρατηγική Χ με πιθανότητα 45% και την Ψ με 35%». (Νεάρχου, 2003).

2.7 Κυρίαρχες και υποτελείς στρατηγικές

Στα παίγνια ταυτόχρονων κινήσεων κάθε παίκτης διαθέτει ένα αριθμό καθαρών στρατηγικών. Όταν η απόδοση μιας από αυτές τις στρατηγικές ξεπερνά την απόδοση των όλων των άλλων ανεξάρτητα από τις επιλογές των αντιπάλων, αυτή καλείται κυρίαρχη στρατηγική (dominant strategy). Για παράδειγμα, έστω δύο παίκτες Ι και ΙΙ με διαθέσιμες στρατηγικές (Α,Β,Γ) ο πρώτος και (α,β,γ) ο δεύτερος. Η στρατηγική Γ θεωρείται η κυρίαρχη για τον παίκτη Ι, αν η απόδοση της έναντι οποιασδήποτε από τις επιλογές α, β, γ του παίκτη ΙΙ ξεπερνά την απόδοση των στρατηγικών Α και Β. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ότι η κυρίαρχη στρατηγική για ένα παίκτη δεν σημαίνει κατ' ανάγκη ότι αποφέρει στον παίκτη αυτό καλύτερα αποτελέσματα από τους αντιπάλους του. Η μαθηματική αποτύπωση των ανωτέρω είναι η παρακάτω. Έστω $f_{\alpha}(I, \alpha)$ η απόδοση η απόδοση της επιλογής της στρατηγικής Γ από τον παίκτη Ι και της επιλογής α από τον παίκτη ΙΙ. Τότε η Γ στρατηγική είναι κυρίαρχη για τον παίκτη Ι, αν και μόνο αν ισχύει:

$$f_{\alpha}(\Gamma, \alpha) \geq f_{\alpha}(A, \alpha) \text{ και } f_{\alpha}(\Gamma, \alpha) \geq f_{\alpha}(B, \alpha) \text{ και } f_{\alpha}(\Gamma, \beta) \geq f_{\alpha}(A, \beta)$$

για όλα τα πιθανά ζεύγη στρατηγικών και με την προϋπόθεση ότι υπάρχει μια αυστηρή ανισότητα $>$ αντί της \geq . Αν όλες οι ανισότητες είναι της μορφής $>$ τότε λέμε ότι η στρατηγική Γ είναι αυστηρώς κυρίαρχη στρατηγική. Αν όλες οι ανισότητες είναι της μορφής \geq και μόνο μία απ' αυτές είναι $>$, τότε λέμε ότι η Γ είναι ασθενώς κυρίαρχη στρατηγική. Επίσης, αναφερόμαστε στις A και B στρατηγικές με τον όρο υποτελείς (dominated) στρατηγικές. (Νεάρχου, 2003)

Στην συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες κρίσιμες παρατηρήσεις:

1. Σε ένα παίγνιο όπου κάθε παίκτης διαθέτει μόνο δύο στρατηγικές εύκολα μπορεί να εντοπιστεί ποιά είναι η κυρίαρχη και ποιά η υποτελής στρατηγική.
2. Αν κάποιος παίκτης διαθέτει πάνω από δύο στρατηγικές τότε η εύρεση της κυρίαρχης δυσκολεύει αρκετά.
3. Οι κυρίαρχες στρατηγικές όταν υπάρχουν βοηθούν καταλυτικά στην επίλυση του παιγνίου.
4. Κάθε παίκτης θα πρέπει να παίζει την κυρίαρχη στρατηγική του (αν διαθέτει τέτοια) αφού η στρατηγική αυτή του εγγυάται τη βέλτιστη απόδοση από όλες τις υπόλοιπες στρατηγικές του και ανεξάρτητα από την επιλογή του αντιπάλου. Άρα το πρώτο πράγμα που κάνουμε όταν θέλουμε να λύσουμε παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις είναι ψάξουμε για κυρίαρχες στρατηγικές.
5. Υπάρχουν παίγνια όπου και οι δύο παίκτες έχουν κυρίαρχη στρατηγική και έτσι η λύση στο παίγνιο είναι άμεση. Σε άλλα παίγνια μόνο ο ένας παίκτης έχει κυρίαρχη στρατηγική και το παίγνιο λύνεται σχεδόν αμέσως.
6. Αν δεν υπάρχουν κυρίαρχες στρατηγικές τότε ψάχνουμε για υποτελείς. Οι υποτελείς στρατηγικές (αν υπάρχουν) δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται.

· Και οι δύο παίκτες διαθέτουν κυρίαρχες στρατηγικές.

Τέτοιου είδους παίγνιο είναι το παράδειγμα που παρουσιάστηκε προηγουμένως σαν «δίλημμα των φυλακισμένων». Το συγκεκριμένο παράδειγμα έγινε σημείο αναφοράς στη διδασκαλία της θεωρίας παιγνίων. Ο Νεάρχου Α. (2003) δίνει εδώ ένα διαφορετικό αλλά παρόμοιο παράδειγμα με αυτό. Στο παράδειγμα αυτό ένα ζευγάρι παντρεμένων συνελήφθησαν ως ύποπτοι για το φόνο μιας νεαρής γυναίκας και οδηγήθηκαν για ανάκριση ο καθένας χωριστά. Εκεί αφού τους απαγγέλθηκαν οι κατηγορίες έχουν να επιλέξουν ανάμεσα σε ομολογία ή όχι. Αν ομολογήσουν και οι δύο τότε θα φυλακιστούν

για 10 χρόνια ο καθένας. Αν δεν παραδεχθούν ενοχή και δεν ομολογήσουν τότε λόγω περιορισμένων στοιχείων θα κατηγορηθούν για απαγωγή και θα τιμωρηθούν με την ποινή των 3 χρόνων φυλακή ο καθένας. Αν τέλος, ο ένας ομολογήσει και εμπλέξει τον άλλο, ενώ ο άλλος αρνηθεί κάθε ανάμιξη (δεν ομολογήσει) τότε αυτός που συνεργάστηκε με την αστυνομία θα τύχει ευεργετικών διατάξεων του νόμου και θα φυλακιστεί για 1 χρόνο ενώ ο άλλος θα τιμωρηθεί με την πολύ βαριά ποινή των 25 χρόνων φυλακής. Οι κανόνες αυτού παιγνίου είναι οι εξής:

1. Οι στρατηγικές στο παίγνιο είναι ομολογώ και δεν ομολογώ.
2. Οι αποδόσεις κάθε παίκτη είναι (οι ποινές) τα χρόνια φυλάκισης.
3. Οι παίκτες είναι ο σύζυγος (άνδρας) και η σύζυγος (γυναίκα).
4. Εννοείται ότι κάθε παίκτης είναι ορθολογικός και επιπλέον γνωρίζει τους κανόνες του παιγνίου (στρατηγικές και ποινές).

Το παίγνιο αυτό μπορεί να παρασταθεί (σε στρατηγική μορφή) με τον πιο κάτω πίνακα παιγνίου.

		Γυναίκα	
		Ομολογεί	Δεν ομολογεί
Άνδρας	Ομολογεί	10, 10	1, 25
	Δεν ομολογεί	25, 1	3, 3

Πίνακας 4 Δίλημμα του φυλακισμένου

Προκειμένου να λυθεί ένα παίγνιο με ταυτόχρονες κινήσεις πρέπει να βρεθούν οι κυρίαρχες στρατηγικές. Αυτό γίνεται μέσω της σύγκρισης των αποδόσεων κάθε στρατηγικής.

Ο τρόπος σκέψης του άντρα σε αυτή τη περίπτωση θα μπορούσε να είναι ο εξής: «Δύο πράγματα μπορούν να συμβούν: Η γυναίκα μου να ομολογήσει ή να μη ομολογήσει. Αν ομολογήσει και ομολογήσω κι εγώ τότε θα φυλακιστώ για 10 χρόνια, αν δεν ομολογήσω τότε θα φυλακιστώ για 25 χρόνια. Στην περίπτωση αυτή είναι καλύτερα να ομολογήσω. Αν όμως η γυναίκα μου δεν ομολογήσει, τότε αν ούτε κι εγώ ομολογήσω θα φυλακιστούμε και οι δύο για 3 χρόνια, αν όμως εγώ ομολογήσω θα φυλακιστώ για 1 χρόνο. Άρα και σε αυτή την περίπτωση είναι καλύτερα να ομολογήσω»

Συνεπώς η κυρίαρχη στρατηγική του άνδρα είναι να ομολογήσει. Κατά τον ίδιο τρόπο πιθανότατα θα σκεφτεί τις επιλογές της και η γυναίκα, οπότε και για αυτήν η κυρίαρχη στρατηγική θα είναι να ομολογήσει. Δεδομένου ότι αν οι δύο παίκτες έχουν

κυρίαρχες στρατηγικές πρέπει να τις χρησιμοποιήσουν και αφού αυτό συμβαίνει στο συγκεκριμένο παίγνιο οδηγούμαστε στην επίλυση του παιγνίου. Η κατά Nash ισορροπία του παιγνίου υποδεικνύει και στους δύο παίκτες να επιλέξουν την ομολογία. Η ισορροπία αυτή αποδίδει σε κάθε παίκτη ποινή φυλάκισης 10 χρόνων.

- Μόνο ένας παίκτης διαθέτει κυρίαρχη στρατηγική.

Στη περίπτωση όπου ο ένας παίκτης έχει κυρίαρχη στρατηγική ενώ ο άλλος δεν έχει εξακολουθεί να ισχύει η υπόθεση ότι οποιοσδήποτε παίκτης έχει κυρίαρχη στρατηγική θα την χρησιμοποιήσει. Το παράδειγμα του Νεάρχου Α. (2003) είναι χαρακτηριστικό για την περίπτωση αυτή. Το 1943 κατά τη διάρκεια του Β' παγκοσμίου πολέμου οι Ιάπωνες έπρεπε να ταξιδέψουν μέσω θαλάσσης για να αποβιβαστούν στις ακτές τις Νέας Γουινέας. Για να το πετύχουν αυτό έπρεπε αν αποφασίσουν μεταξύ δύο πιθανών διαδρομών. Μιας βροχερής διαδρομής από Βόρεια ή μιας ηλιόλουστης διαδρομής από Νότια. Οι Αμερικάνοι γνώριζαν τα σχέδια των Ιαπώνων για την απόβαση αλλά δεν γνώριζαν ποιά από τις δύο διαδρομές θα ακολουθούσαν. Έπρεπε λοιπόν να αποφασίσουν σε ποιά διαδρομή να στείλουν τα αεροπλάνα τους για να καταστρέψουν τα Ιαπωνικά πλοία. Τα αεροπλάνα δεν ήταν αρκετά για να καλύψουν και τις δύο διαδρομές ταυτόχρονα. Σημειώνεται ότι το θαλάσσιο ταξίδι για τους Ιάπωνες διαρκούσε 3 ημέρες. Αν λοιπόν τα αμερικάνικα αεροπλάνα έπεφταν από την αρχή πάνω στην σωστή διαδρομή θα έριχναν βόμβες για 3 ημέρες, αν όχι θα έχαναν 1 ημέρα βομβαρδισμών. Αν πάλι πήγαιναν από τη διαδρομή με τον κακό καιρό θα έχαναν επιπλέον ημέρες λόγω της μικρής ορατότητας, κ.ο.κ.

Το παίγνιο αυτό φαίνεται σε στρατηγική μορφή στον παρακάτω πίνακα. Αυτό που ενδιαφέρει τους Αμερικάνους είναι να ρίξουν βόμβες όσο περισσότερες ημέρες μπορούν (μέγιστη διάρκεια 3 ημέρες), ενώ προφανώς αυτό που επιθυμούν οι Ιάπωνες είναι ο λιγότερος αριθμός ημερών βομβαρδισμού.

		Ιάπωνες	
		Βόρεια	Νότια
Αμερικάνοι	Βόρεια	2	2
	Νότια	1	3

Πίνακας 5 Αποδόσεις παιγνίου ταυτόχρονων-κινήσεων μηδενικού-αθροίσματος

Το παίγνιο είναι ταυτόχρονων-κινήσεων μηδενικού-αθροίσματος γι' αυτό και οι

αποδόσεις (αναφέρονται σε ημέρες βομβαρδισμού) δίδονται σαν ένας μοναδικός αριθμός. Έτσι, π.χ. αν οι Ιάπωνες επιλέξουν να κινηθούν Νότια και οι Αμερικάνοι Βόρεια τότε θα πέφτουν βόμβες για 2 ημέρες, κ.ο.κ.

Προκειμένου να επιλυθεί το παίγνιο αυτό αναζητούμε μια κυρίαρχη στρατηγική. Οι Αμερικάνοι σκέφτονται ως εξής:

- Αν οι Ιάπωνες κινηθούν Βόρεια τότε μας συμφέρει να κινηθούμε κι εμείς Βόρεια (2 μέρες βομβαρδισμών).
- Αν όμως οι Ιάπωνες κινηθούν Νότια τότε μας συμφέρει να κινηθούμε Νότια (3 ημέρες βομβαρδισμών).

Παρατηρείται ότι οι Αμερικάνοι δεν έχουν κυρίαρχη στρατηγική. Από την άλλη οι Ιάπωνες σκέφτονται ως εξής:

- Αν οι Αμερικάνοι πετάξουν Βόρεια δεν μας απασχολεί ποιά διαδρομή να ακολουθήσουμε αφού θα έχουμε 2 μέρες βομβαρδισμών είτε πάμε Νότια, είτε πάμε Βόρεια.
- Αν όμως κινηθούν Νότια τότε μας συμφέρει να κινηθούμε Βόρεια (1 ημέρα βομβαρδισμών).

Οι Ιάπωνες έχουν λοιπόν μία ασθενώς κυρίαρχη στρατηγική, να κινηθούν Βόρεια και αυτή τελικά ακολουθήσουν. Από την πλευρά τους οι Αμερικάνοι θα παίξουν τη δική τους καλύτερη επιλογή θεωρώντας ότι οι Ιάπωνες θα κινηθούν Βόρεια. Έτσι, οι Αμερικάνοι θα κινηθούν κι αυτοί Βόρεια (πετυχαίνοντας 2 μέρες βομβαρδισμών). Η κατά Nash ισορροπία του παιγνίου είναι (Βόρεια : Βόρεια), δηλαδή το πάνω αριστερά κελί του πίνακα.

2.8 Μικτές Στρατηγικές σε παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις.

Οι κατά Nash στρατηγικές ισορροπίας χωρίζονται σε καθарές και σε μικτές. Στις καθарές στρατηγικές όπως έχει ήδη αναφερθεί δεν υπάρχει αβεβαιότητα στις κινήσεις των παικτών και οποιαδήποτε κίνηση γίνεται κάθε χρονική στιγμή ορίζεται με βεβαιότητα. Στις μικτές στρατηγικές οι δυνατές κινήσεις των παικτών επιλέγονται από το σύνολο των διαθέσιμων καθарών στρατηγικών σύμφωνα με συγκεκριμένες πιθανότητες.

Όπως αναφέρει και ο Νεάρχου (2003) «Μικτή στρατηγική είναι η επιλογή μιας καθарής στρατηγικής με τυχαίο τρόπο από το σύνολο των καθарών στρατηγικών που διαθέτει ένας παίκτης». Προκειμένου να επιτευχθεί ισορροπία στο παίγνιο κάθε παίκτης επιλέγει την στρατηγική του με βάση κάποια πιθανότητα. Η ισορροπία αυτή ονομάζεται

ισορροπία κατά Nash σε μικτές στρατηγικές.

Για παράδειγμα έστω ένα παιχνίδι πινγκ πονγκ στο οποίο δεν υπάρχει ισορροπία σε καθарές στρατηγικές:

		B	
		Ευθύ κτύπημα	Διαγώνιο κτύπημα
A	Ευθύ κτύπημα	50	80
	Διαγώνιο κτύπημα	90	20

Πίνακας 6 Αποδόσεις παιχνιδιού δίχως καθарές στρατηγικές

Μέσω της τεχνικής minimax κάθε ένας από τους δύο παίκτες του παιχνιδιού έχει διαφορετική απόδοση και έτσι δεν θα υπάρξει ισορροπία. Αυτό συμβαίνει γιατί οι maximin και minmax είναι διαφορετικές για κάθε παίκτη όπως φαίνεται και στην πιο πάνω εικόνα καθώς είναι 50 για τον A και 80 για τον B. Η επίλυση αυτού του παιχνιδιού απαιτεί την επιλογή κάθε στρατηγικής σύμφωνα με κάποια πιθανότητα ενώ υπάρχουν δύο τρόποι επίλυσης του παιχνιδιού (αλγεβρικά και γραφικά).

A) Αλγεβρική μέθοδος επίλυσης παιχνιδιού με μικτές στρατηγικές

■ Περίπτωση παίκτη A:

Έστω ότι η πιθανότητα του παίκτη A να επιλέξει την στρατηγική «Ευθύ κτύπημα» είναι p , τότε η πιθανότητα να επιλέξει την 2η στρατηγική του «Διαγώνιο κτύπημα» θα είναι $(1-p)$. Αντίστοιχα, αν ο παίκτης B επιλέξει την στρατηγική «Ευθύ κτύπημα», τότε η προσδοκώμενη απόδοση για τον A θα είναι ίση με

$$50p+90(1-p) = 40p+90 \quad (1)$$

Αν ο παίκτης B επιλέξει την στρατηγική «Διαγώνιο κτύπημα», τότε η προσδοκώμενη απόδοση για τον A θα είναι ίση με

$$80p+20(1-p) = 60p+20 \quad (2)$$

Όμως επειδή ο παίκτης A θέλει να έχει το ίδιο αποτέλεσμα ανεξάρτητα από την επιλογή του B, τότε οι τιμές των (1) και (2) θα ισούνται:

$$\text{Άρα προκύπτει ότι: } 40p+90 = 60p+20 \wedge -100p = -70 \wedge p=7/10=0,7$$

Από το παραπάνω αποτέλεσμα συμπεραίνουμε ότι ο A θα παίζει την στρατηγική «Ευθύ κτύπημα» με πιθανότητα 0,7 και την στρατηγική «Διαγώνιο κτύπημα» με πιθανότητα 1-

$0,7=0,3$. Άρα ο παίκτης A θα παίζει τις μικτές στρατηγικές του σε αναλογία 7:3. Έτσι, η τιμή του παιγνίου θα είναι $50p+90(1-p) = 50 \cdot 0,7+90 \cdot 0,3=35+27=62$. Συνεπώς η βέλτιστη μικτή στρατηγική του A είναι $(0,7, 0,3)$.

■ Περίπτωση παίκτη B:

Αν εξετάσουμε τώρα τον παίκτη B και η πιθανότητα να επιλέξει την 1η στρατηγική του (Ευθύ κτύπημα) είναι q, τότε για να επιλέξει την 2η στρατηγική του (Διαγώνιο κτύπημα) θα είναι 1-q. Αν ο παίκτης A επιλέξει την στρατηγική «Ευθύ κτύπημα», τότε η προσδοκώμενη απώλεια για τον B θα είναι ίση με

$$50q+80(1-q) = -30q+80 \quad (3)$$

Αν ο παίκτης A επιλέξει την στρατηγική «Διαγώνιο κτύπημα», τότε η προσδοκώμενη απώλεια για τον B θα είναι ίση με

$$90q+20(1-q) = 70q+20 \quad (4)$$

Όπως και ο παίκτης A έτσι και ο παίκτης B ενδιαφέρεται να έχει το ίδιο αποτέλεσμα ανεξάρτητα από την επιλογή του παίκτη A άρα οι τιμές των σχέσεων (3) και (4) θα πρέπει να είναι ίσες.

Λύνοντας προκύπτει : $-30q+80 = 70q+20 \wedge -100q = -60 \wedge q=6/10=0,6$

Άρα ο παίκτης B θα επιλέξει την στρατηγική «Ευθύ κτύπημα» με πιθανότητα 0,6 και την στρατηγική «Διαγώνιο κτύπημα» με πιθανότητα 0,4. Η αναλογία που προκύπτει είναι: 6:4. Αντίστοιχα η τιμή του παιγνίου θα είναι: $50q+80(1-q)= 50 \cdot 0,6+80 \cdot 0,4=30+32=62$ ενώ η βέλτιστη μικτή στρατηγική του B είναι $(0,6, 0,4)$.

Το τελικό συμπέρασμα είναι ότι εφαρμόζοντας ο παίκτης A τις μικτές στρατηγικές του με αναλογία 7:3 και ο B με αναλογία 6:4, η τιμή του παιγνίου θα είναι ίση με 62. Αυτό θα είναι το όφελος για τον A. Επειδή το παίγνιο είναι σταθερού-αθροίσματος (=100) τότε το όφελος του B θα είναι $100-62=38$. Που αυτό δείχνει ότι τελικά κερδισμένος είναι ο παίκτης A.

Το παίγνιο αυτό μπορεί να επιλυθεί μέσω της γραφικής μεθόδου ως εξής:

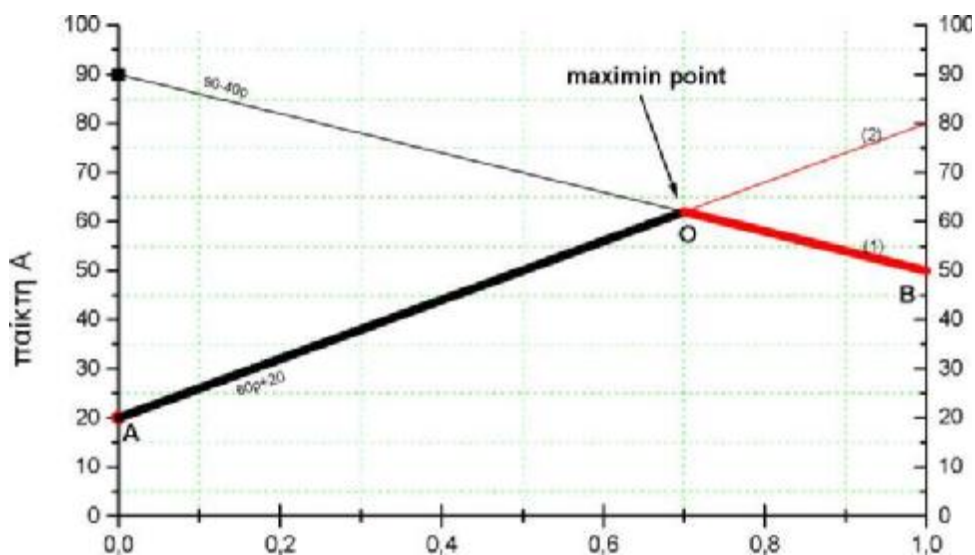
Περίπτωση παίκτη A:

Ξεκινώντας με τον παίκτη A, αν ο παίκτης B επιλέξει «Ευθύ κτύπημα» και τότε αν θέσουμε στην σχέση (1) $p =0$ η αναμενόμενη απόδοση παίκτη A θα είναι $-40p+90=90$, ενώ για $p=1$ $-40p+90=50$

Αν στο σύστημα αξόνων τοποθετήσουμε στις αντίστοιχες θέσεις των αξόνων X και Y τις τιμές της πιθανότητας p και Y για τις αντίστοιχες τιμές με την αναμενόμενη απόδοση του παίκτη A σχεδιάζουμε την ευθεία που συνδέει τα σημεία $(0,90)$ και $(1,50)$.

1. Αν ο παίκτης B επιλέξει Διαγώνιο κτύπημα τότε αν θέσουμε στην σχέση (2) $p=0$
 Αναμενόμενη απόδοση παίκτη A = $60p+20=20$ $p=1$. Αναμενόμενη απόδοση
 παίκτη A = $60p+20=80$

Σχεδιάζουμε την ευθεία που συνδέει τα σημεία (0,20) και (1,80). Οι δύο ευθείες τέμνονται σε ένα σημείο. Τα σημεία που βρίσκονται στην τεθλασμένη γραμμή AOB αποτελούν τις ελάχιστες αναμενόμενες αποδόσεις του παίκτη A. Σύμφωνα με την τεχνική minimax ο A επιλέγει τη μέγιστη από τις ελάχιστες αποδόσεις. Η βέλτιστη απόδοση δίδεται στο σημείο O. Έτσι, η αναμενόμενη απόδοση του A είναι 62 και επιτυγχάνεται με $p=0,7$, δηλαδή αν παίζει τις καθαρές στρατηγικές του με αναλογία 7:3.



Εικόνα 6 Γραφική αναπαράσταση παιχνιδιού

■ Περίπτωση παίκτη B:

Ακολουθώντας παρόμοια βήματα έχουμε:

1. Αν ο παίκτης A επιλέξει Ευθύ κτύπημα τότε αν θέσουμε στην σχέση-(3)

$$p=0 \wedge \text{Αναμενόμενη απόδοση παίκτη A} = -30q+80=80$$

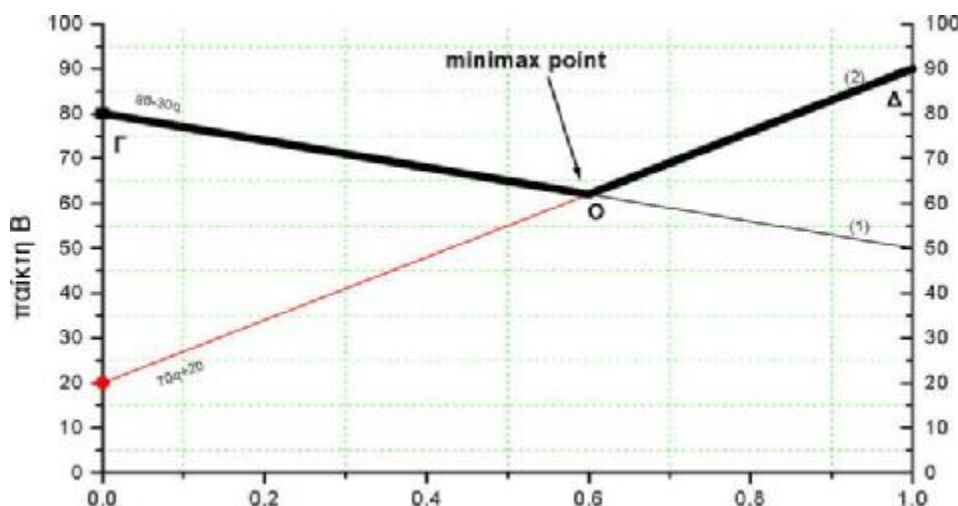
$$p=1 \wedge \text{Αναμενόμενη απόδοση παίκτη A} = -30q+80=50$$

Έτσι, σχεδιάζουμε την ευθεία που συνδέει τα σημεία (0,80) και (1,50).

2. Αν ο παίκτης B επιλέξει Διαγώνιο κτύπημα τότε αν θέσουμε στην σχέση-(4) $q=0$

Αναμενόμενη απόδοση παίκτη A- $70q+20=20$ $q-1$ ^ Αναμενόμενη απόδοση παίκτη A- $70q+20-90$ Υπενθυμίζεται ότι το παίγνιο είναι σταθερού αθροίσματος και έτσι η αναμενόμενη απόδοση του A είναι η αναμενόμενη απώλεια του B.

Σχεδιάζουμε την ευθεία που συνδέει τα σημεία (0,20) και (1,90). Τα σημεία που βρίσκονται στην τεθλασμένη γραμμή ΓΟΔ αποτελούν τις μέγιστες αναμενόμενες απώλειες του παίκτη B (ή μέγιστες αναμενόμενες αποδόσεις του A) για τις τιμές $q \in [0,1]$. Σύμφωνα με την τεχνική minimax ο B επιλέγει την ελάχιστη από τις μέγιστες απώλειες. Η ελάχιστη (από τις μέγιστες) αναμενόμενη απόδοση για τον B επιτυγχάνεται στο σημείο O (τομή των ευθειών). Όπως παρατηρούμε από το σχήμα, η αναμενόμενη απώλεια του B είναι 62 και επιτυγχάνεται με $q=0,6$, δηλαδή όταν ο B αν παίζει τις καθαρές στρατηγικές το με αναλογία 6:4. (Νεάρχου, 2003)



Εικόνα 7 Γραφική αναπαράσταση παιγνίου

Ένα άλλο ιδιαίτερα διαδεδομένο παίγνιο μικτών στρατηγικών είναι αυτό της μάχης των δύο φύλων. Η υπόθεση που γίνεται σε αυτό το παίγνιο είναι ένα ζευγάρι που πρέπει να διαλέξει πως θα περάσει το απόγευμα του. Ο άντρας θα προτιμούσε να το περάσει βλέποντας αγώνα ποδοσφαίρου ενώ η γυναίκα θα προτιμούσε να πάει σε μια συναυλία. Οι αποδόσεις των παικτών διαμορφώνονται ως εξής:

	Γυναίκα
--	---------

Άντρας	Συναυλία	Αγώνας
Συναυλία	1,3	0,0
Αγώνας	0,0	3,1

Πίνακας 7 Παίγνιο μικτών στρατηγικών

Το παίγνιο αυτό είναι στατικό και μη συνεργασίας από την άποψη ότι ο ένας δεν γνωρίζει την επιλογή του άλλου. Παρατηρούμε όμως ότι συμφέρει και τους δύο παίκτες μας να καταλήξουν να κάνουν κάτι μαζί παρά χωριστά, το πιο καταλυτικό χαρακτηριστικό ώστε να θελήσουμε να αντιμετωπίσουμε το παίγνιο ως παίγνιο συνεργασίας. Αν το δούμε ρεαλιστικά άλλωστε ένα ζευγάρι θα έρθει σε επικοινωνία ώστε να περάσουν το απόγευμα τους με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κυρίαρχη στρατηγική για κανένα από τους δύο παίκτες. Για τον κάθε παίκτη είναι προς το συμφέρον του να επιλέξει την ίδια στρατηγική με αυτή του συμπαίκτη του, έτσι οδηγούμαστε είτε στην επιλογή (συναυλία, συναυλία) είτε στην επιλογή (αγώνας, αγώνας). Αυτά τα δύο σημεία αποτελούν και τις δύο ισορροπίες Nash του παιγνίου. Για να μπορέσουμε να βρούμε τις τελικές απολαβές των παικτών θα πρέπει να υπολογίσουμε τις μικτές στρατηγικές τους. Αν υποθέσουμε πως p είναι η πιθανότητα του άντρα να επιλέξει την συναυλία τότε $(1-p)$ είναι η πιθανότητα να διαλέξει τον αγώνα ποδοσφαίρου. Αντίστοιχα έστω n η πιθανότητα της γυναίκας να διαλέξει την συναυλία, αναλόγως προκύπτει πως $(1-n)$ η πιθανότητα της επιλογής του αγώνα ποδοσφαίρου. Τα payoff του άντρα θα είναι τα παρακάτω: Στην περίπτωση όπου ακολουθήσει της πρώτη στρατηγική έχουμε $n*1 + (1-n)*0$ δηλαδή την απόδοση του άντρα αν η γυναίκα επιλέξει με πιθανότητα n την συναυλία συν την απόδοση του άντρα αν η γυναίκα επιλέξει με πιθανότητα $(1-n)$ το ποδόσφαιρο. Στην περίπτωση που ακολουθήσει την δεύτερη στρατηγική θα έχουμε αντίστοιχα $n*0 + (1-n)*3$.

	Γυναίκα		
Άντρας	Συναυλία	Αγώνας	
Συναυλία	1,3	0,0	$n * 1 + (1 - n) * 0$
Αγώνας	0,0	3,1	$n * 0 + (1 - n) * 3$

Πίνακας 8 Ανταμοιβές του άντρα

Οι παραπάνω εξισώσεις ουσιαστικά μας λένε ότι ο άντρας θα διαλέξει την πρώτη του στρατηγική με πιθανότητα $p = 1$, στην περίπτωση όπου αυτή θα του αποφέρει μεγαλύτερη ωφέλεια, δηλαδή στην περίπτωση που θα αποδειχτεί κυρίαρχη στρατηγική για αυτόν. Για να ισχύσει το τελευταίο θα πρέπει το payoff από την πρώτη στρατηγική να είναι μεγαλύτερο της δεύτερης, δηλαδή $n*1 + (1-n)*0 > n*0 + (1-n)*3$. Λύνοντας το σύστημα καταλήγουμε στο $n > \frac{3}{4}$, σε αυτήν την περίπτωση δηλαδή ο άντρας επιλέγει συναυλία, αν $n < \frac{3}{4}$ θα επιλέξει τον αγώνα και τέλος θα είναι αδιάφορος ανάμεσα στις στρατηγικές αν $n = \frac{3}{4}$.

Αντίστοιχα αν υπολογίσουμε την μικτή στρατηγική της γυναίκας έχουμε:

$p*3 + (1-p)*0$ στην περίπτωση όπου θα επιλέξει την συναυλία και $p*0 + (1-p)*1$ στην περίπτωση όπου θα επιλέξει τον αγώνα. Ομοίως, καταλήγουμε ότι η γυναίκα θα ακολουθήσει την πρώτη της επιλογή με πιθανότητα $n = 1$ η οποία θα είναι και αυστηρά κυρίαρχη αν $p*3 + (1-p)*0 > p*0 + (1-p)*1$, δηλαδή αν $p > \frac{1}{4}$. Θα προτιμήσει την επιλογή αγώνας αν $p < \frac{1}{4}$ καθώς τότε θα της αποφέρει μεγαλύτερη ωφέλεια και θα είναι αδιάφορη ανάμεσα στις στρατηγικές αν $p = \frac{1}{4}$. Οι αποδόσεις των παικτών αν ακολουθήσουν τις μικτές στρατηγικές τους διαμορφώνονται στα $\frac{3}{4}$ και για τους δύο.

2.9 Περιορισμοί της θεωρίας παιγνίων

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάστηκε μια ανάλυση της Θεωρίας Παιγνίων, από τα βασικά στοιχεία και τους κανόνες της, μέχρι την απεικόνιση μερικών γνωστών μοντέλων που χρησιμοποιούνται ως παραδείγματα σε πολλές περιπτώσεις για να βρεθεί η λύση άλλων παιγνίων. Παρά το γεγονός ότι η Θεωρία Παιγνίων μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη σε πολλούς τομείς, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί που περιορίζουν την εκτεταμένη χρήση της. Αυτοί οι περιορισμοί είναι πολύ σημαντικοί και έχουν μεγάλη σημασία για όλους τους παίκτες, επειδή μπορούν να επηρεάσουν το παιχνίδι και το τελικό αποτέλεσμα για τους συμμετέχοντες.

Ο πρώτος βασικός περιορισμός της Θεωρίας Παιγνίων είναι το γεγονός ότι κανένας από τους παίκτες δεν μπορεί να γνωρίζει στην πράξη το κόστος και τα κίνητρα των άλλων παικτών. Το κόστος για παράδειγμα μπορεί σίγουρα να καθορίσει τη στρατηγική των παικτών. Έτσι, είναι εύκολο να αντιληφθεί κανείς το επίπεδο δυσκολίας που

αντιμετωπίζει κάθε παίκτης για να συγκεντρώσει όλες τις πολύτιμες πληροφορίες για την επιλογή της σωστής στρατηγικής που θα μεγιστοποιήσει το αποτέλεσμα του.

Ένας δεύτερος βασικός περιορισμός είναι ότι οι παίκτες, όταν συμμετέχουν σε ένα παιχνίδι που επαναλαμβάνεται πολλές φορές, μπορούν να επιλέξουν να αλλάξουν τις στρατηγικές τους για να προσαρμοστούν στα τρέχοντα δεδομένα του παιχνιδιού.

Ένας τρίτος περιορισμός της Θεωρίας Παιγνίων σχετικά με τα παιχνίδια μη μηδενικών αθροισμάτων είναι η πιθανότητα ύπαρξης περισσότερων ισορροπιών στο ίδιο παιχνίδι. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να συμβεί ακόμα και σε απλά παιχνίδια όταν οι κινήσεις των παικτών γίνονται ταυτόχρονα. Έτσι, η ύπαρξη πολλών ισορροπιών μπορεί να οδηγήσει σε ένα άλυτο παιχνίδι.

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που είναι πολύ δύσκολο να παρουσιαστούν σαφώς στους παίκτες. Σε αυτή την περίπτωση οι παίκτες μπορεί να μην επιλέξουν τη σωστή στρατηγική λόγω της κακής εκτίμησης που έχουν για το παιχνίδι.

Ένα άλλο ζήτημα που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην εκτεταμένη χρήση της Θεωρίας Παιγνίων είναι η αντίληψη και ο υπολογισμός των παικτών για την πληρωμή τους. Οι διαφορετικοί παίκτες έχουν συνήθως διαφορετικές εκτιμήσεις για το αποτέλεσμα και τον τρόπο επίτευξής του. Για παράδειγμα, σε ένα παιχνίδι μεταξύ δύο εταιρειών στην ίδια αγορά, η πρώτη εταιρεία μπορεί να σκέφτεται να σταματήσει τις δραστηριότητες επέκτασης εξαιτίας των τεράστιων ζημιών στο περιβάλλον, ενώ η άλλη εταιρεία μπορεί να συνεχίσει τις δραστηριότητές της θυσιάζοντας το περιβάλλον για τα κέρδη της.

Επιπλέον, οι πλήρεις πληροφορίες είναι περισσότερο θεωρητικές από μια πραγματική κατάσταση. Είναι πολύ δύσκολο για όλους τους παίκτες του παιχνιδιού να γνωρίζουν τους κανόνες του, να διαθέτουν τις πολύτιμες πληροφορίες που μπορούν να τους οδηγήσουν στην επιλογή της πιο αποτελεσματικής στρατηγικής και να γνωρίζουν τις διαθέσιμες στρατηγικές των άλλων παικτών, ώστε να κάνουν τις καλύτερες εκτιμήσεις για τους Επιλογές.

Τέλος, η χρήση της Θεωρίας Παιγνίων δεν εγγυάται τη νίκη του παίκτη και την επίτευξη του υψηλότερου κέρδους. Θα βοηθήσει μεν τους παίκτες να αναπτύξουν μια πιο ολοκληρωμένη στρατηγική σκέψη αλλά δεν θα οδηγήσει απαραίτητα στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Οι παίκτες θα είναι σε θέση να εκτιμήσουν καλύτερα την κατάσταση και να οργανώσουν τις διαθέσιμες πληροφορίες και στρατηγικές τους. Σε συνδυασμό με την

εμπειρία και την ανάλυση του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος κάθε παιχνιδιού, θα είναι εφικτή η επίτευξη βέλτιστου αποτελέσματος.

Συμπερασματικά, η Θεωρία Παιγνίων έχει πολλές εφαρμογές αλλά οι περιορισμοί της είναι τέτοιοι που δεν είναι πάντοτε διαθέσιμες ακριβείς λύσεις. Ως εκ τούτου, η χρήση της θα πρέπει να εξαρτάται από τους παραπάνω περιορισμούς και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του μπορεί να αποκαλύψει εάν είναι κατάλληλη για ένα συγκεκριμένο παιχνίδι ή όχι.

3. Στρατηγικές επιλογές επιχειρήσεων και θεωρία παιγνίων

3.1 Προσέγγιση διαπραγμάτευσης

Τις τελευταίες δεκαετίες, δημιουργήθηκε ένα πεδίο έρευνας που εξετάζει τη σχέση της Θεωρίας Παιγνίων με την ανάλυση αποφάσεων. Το πεδίο αυτό ονομάζεται Ανάλυση Διαπραγμάτευσης. Σύμφωνα με τον Raiffa (1992), οι διαμάχες είναι μέρος της καθημερινής ζωής του ανθρώπου (προβλήματα μεταξύ ζευγαριών, μεταξύ επιχειρήσεων, μεταξύ κρατών κ.α.) Υπάρχουν διάφοροι τρόποι που χρησιμοποιούνται για την επίλυση οποιασδήποτε διαμάχης και ανάλογα με το είδος αυτής τέτοιοι τρόποι μπορεί να είναι οι κανονισμοί, τα δικαστήρια, οι μηχανισμοί των αγορών και οι διαπραγματεύσεις μεταξύ των αντίπαλων πλευρών. Η τέχνη της διαπραγμάτευσης επικεντρώνεται στην ικανότητα του διαπραγματευτή να πείσει αλλά και να πεισθεί, στην ικανότητα να χρησιμοποιήσει τις προσωπικές διαπραγματευτικές του δεξιότητες και στη προθυμία να βελτιώσει αυτές τις δεξιότητες, ώστε να μπορεί να πετύχει όσο το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα από την διαπραγμάτευση. Όπως αναφέρει και ο Wheeler (2002), κάθε πρόσωπο που βρίσκεται σε διαδικασία διαπραγμάτευσης πρέπει να προετοιμαστεί ώστε να είναι σε θέση να μπορεί να διαβάσει την διαδικασία και να μπορεί στην συνέχεια να αναπτύξει ένα στρατηγικό πλαίσιο. Επίσης, είναι σημαντικό να μπορεί να διακρίνει ποιες είναι οι αντιμαχόμενες πλευρές, τι θα κάνει η αντίπαλη πλευρά εάν δεν επιτευχθεί η συμφωνία, ποιες είναι οι βασικές προτεραιότητες και ανάγκες και τέλος πώς μπορεί ένας διαπραγματευτής να λάβει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανταμοιβή με βάση αυτά τα στοιχεία. Επιπλέον, είναι απαραίτητο να γνωρίζει ποια μπορεί να είναι τα εμπόδια της συμφωνίας και πώς μπορούν να αποφευχθούν αλλά και πώς μπορεί να επηρεαστεί η διαπραγμάτευση από αυτή την κατάσταση.

Τα παραπάνω στοιχεία είναι ιδιαίτερα σημαντικά. Για παράδειγμα όσον αφορά στο πρώτο στοιχείο πέρα από τα πραγματικά στην διαδικασία συμμετέχουν και τα δυνητικά μέρη που συμμετέχουν στη διαδικασία των αποφάσεων. Αυτά ενδέχεται να έχουν ισχυρή εξουσία και επιρροή στην διευθέτηση μιας συμφωνίας και για το λόγο αυτό είναι σημαντικό ένα άτομο που συμμετέχει σε μια διαπραγμάτευση να γνωρίζει τα μέρη αυτά. Το δεύτερο σημαντικό στοιχείο της διαπραγμάτευσης είναι να μπορέσει κανείς να αποκαλύψει τα συμφέροντα των άλλων πλευρών και στη

συνέχεια να διαμορφώσει την στρατηγική του με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει το μέγιστο δυνατό όφελος. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει συμφωνία οι εναλλακτικές λύσεις αντιπροσωπεύουν το πιο προτιμώμενο αποτέλεσμα για τις δυο πλευρές. Το επόμενο σημαντικό στοιχείο είναι οι διεργασίες που απαιτούνται από μέρους των δυο πλευρών για την λήψη όσο το δυνατόν μεγαλύτερης αξίας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί τα παίγνια των χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. Τα συνεργατικά παίγνια, όπου το πρόβλημα είναι πώς θα γίνει ορθολογικά το μοίρασμα των οφελών της συμφωνίας, και

2. Τα μη συνεργατικά παίγνια, όπου το πρόβλημα είναι πώς θα επιτευχθεί συμφωνία μεταξύ των παικτών, ξεπερνώντας τα συγκρουόμενα συμφέροντα που προκύπτουν..

Βασική προϋπόθεση της Θεωρίας των Παιγνίων είναι ότι οι παίκτες βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο λογικής και επίσης δρουν προσωπικά και σκεπτόμενοι τις δικές τους κινήσεις, αλλά και τις κινήσεις των άλλων παικτών (Μελιγκώνης, 2012). Η ισορροπία αυτών των διαδικασιών έχει ως αποτέλεσμα το δίλημμα του διαπραγματευτή, το οποίο είναι παρόμοιο με το δίλημμα του φυλακισμένου. Η συνεργασία των μερών μπορεί να έχει θετικό αποτέλεσμα και για τους δύο διαπραγματευτές, ενώ ο ανταγωνισμός των μερών θα έχει χειρότερα αποτελέσματα. Εάν κάποιος συνεργάζεται, ενώ ο άλλος ανταγωνίζεται, η συνεργαζόμενη πλευρά θα πάρει ένα καλύτερο αποτέλεσμα από την ανταγωνιζόμενη πλευρά (Sebenius, 2005). Στην πραγματικότητα, οι διαπραγματευτές έχουν τη δυνατότητα μέσω της επικοινωνίας να συνεργαστούν με τα άλλα μέρη για να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο και την αβεβαιότητα μεταξύ των στρατηγικών και των πιθανών αποτελεσμάτων και κυρίως να επιτύχουν ευνοϊκότερο αποτέλεσμα για όλους τους συμμετέχοντες. Αλλά πολλές φορές λόγω διάφορων λαθών, δεν καταλήγουν σε συμφωνία και οι διαπραγματευτές εγκαταλείπουν τη διαπραγμάτευση αφήνοντας την ευκαιρία να σπαταληθεί. Ορισμένα κοινά λάθη που γίνονται συχνά από τους διαπραγματευτές είναι τα εξής Sebenius (2001) :

Ø Ο διαπραγματευτής δεν θα πρέπει να βλέπει μόνο την δική του πλευρά αλλά αντίθετα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα συμφέροντα και του άλλου συμμετέχοντος έτσι ώστε να μπορεί να ολοκληρωθεί μια συμφωνία. Η κατανόηση σε βάθος της άλλης πλευράς είναι απαραίτητη ως ένας τρόπος για την επίλυση του προβλήματος και για να καταστεί δυνατή η συμφωνία.

- Ø Δίνουν συνήθως προσοχή μόνο στην ανταμοιβή και παραμελούν τους άλλους σημαντικούς παράγοντες που δεν σχετίζονται με αυτή, όπως είναι τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τη συνεργασία με την άλλη πλευρά.
- Ø Αγνοούν την καλύτερη εναλλακτική λύση σε μια διαπραγματευόμενη συμφωνία και ως εκ τούτου ο διαπραγματευτής δεν είναι ευέλικτος όταν η συμφωνία δεν φαίνεται να είναι εφικτή.

3.2 Μέθοδοι λήψης στρατηγικών αποφάσεων

Από την προηγούμενη ενότητα εξάγεται το συμπέρασμα ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της Θεωρίας Παιγνίων και των διαπραγματεύσεων. Στην ενότητα αυτή αναλύεται η θεωρία του Henry Mintzberg (1973), ο οποίος αναφέρει ότι υπάρχουν τρεις μέθοδοι για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Αυτές είναι:

- Ø η Επιχειρηματική,
- Ø η Προσαρμοστική
- Ø και η Σχεδιαστική

Στην επιχειρηματική μέθοδο, η στρατηγική αναπτύσσεται κυρίως από έναν ανώτερο διευθυντή, ο οποίος έχει ως προτεραιότητα να βρει νέες ευκαιρίες και είναι έντονα προσανατολισμένος στην επίτευξη μιας καλής απόδοσης της επιχείρησης και είναι πρόθυμος να πάρει δύσκολες αποφάσεις ή να αλλάξει στρατηγικές εάν αυτό είναι απαραίτητο, προκειμένου να συμβάλει στην ανάπτυξη της εταιρείας. Ο επιχειρηματικός τρόπος λειτουργίας εφαρμόζεται καλύτερα σε οργανισμούς μικρού μεγέθους που έχουν ισχυρό ηγέτη ή αντιμετωπίζουν δύσκολες καταστάσεις που απαιτούν σκληρές αποφάσεις για την επιβίωσή τους.

Στην προσαρμοστική μέθοδο, η απουσία σαφούς στρατηγικού προσανατολισμού είναι χαρακτηριστική και η διαμόρφωση της στρατηγικής επικεντρώνεται στη λήψη μικρών βημάτων ως αντίδραση στα προβλήματα παρά στην ανάπτυξη μακροπρόθεσμων στρατηγικών. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται συνήθως από διευθυντικά στελέχη σε οργανισμούς που αντιμετωπίζουν ένα ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον, γεγονός που δυσχεραίνει τη παραμονή σε στρατηγικούς στόχους, οι οποίοι συνδέονται με μακροπρόθεσμα σχέδια.

Στη σχεδιαστική μέθοδο η λήψη αποφάσεων βασίζεται σε ποσοτικά και μακροπρόθεσμα σχέδια και η διαδικασία είναι καλά δομημένη και συστηματική. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας χρησιμοποιείται συνήθως σε μεγάλους οργανισμούς που διαθέτουν επαρκείς πόρους για τη διεξαγωγή λεπτομερούς ανάλυσης και λειτουργούν σε ένα σταθερό εξωτερικό περιβάλλον που επιτρέπει στην εταιρεία να διαμορφώσει και να εφαρμόσει μια λεπτομερή στρατηγική.

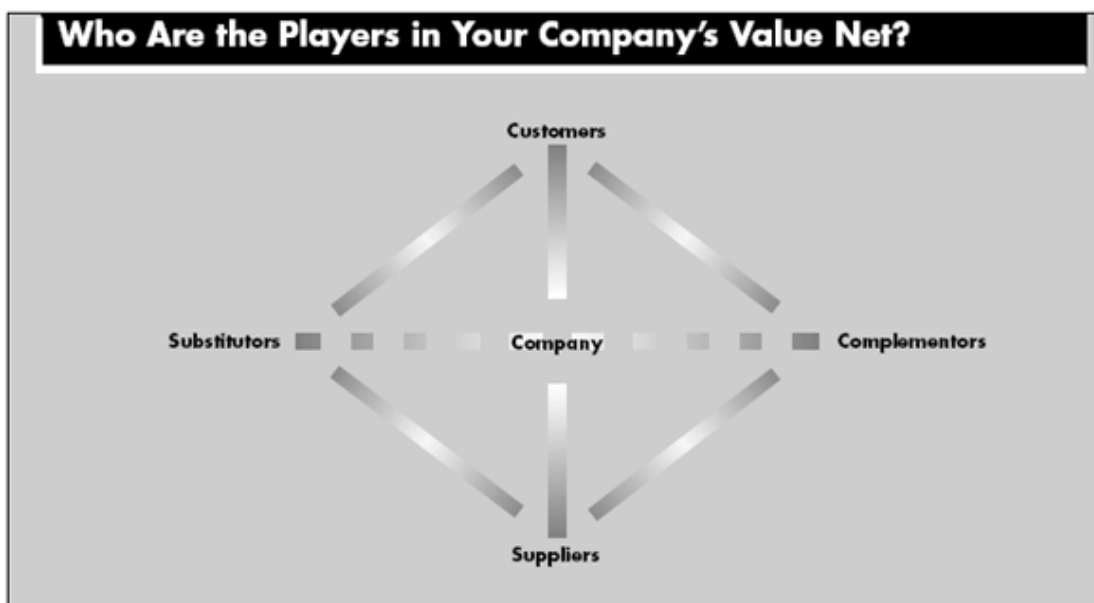
Τέλος, για να λειτουργήσει κάποιος από τους παραπάνω τρόπους κάθε τρόπος πρέπει να προσαρμοστεί στις ανάγκες της πραγματικότητας. Ο διευθυντής μιας επιχείρησης μπορεί να υιοθετήσει κάποιον εξετάζοντας την κατάσταση που αντιμετωπίζει η εταιρεία. (Κουτσομιχάλης, 2004)

3.3 Θεωρία Παιγνίων και Επιχειρήσεις

Σύμφωνα με τους Brandenburger και Nalebuff (2000), στις επιχειρήσεις ο βασικός παράγοντας επιτυχίας είναι η κατανόηση του παιχνιδιού και να παιχθεί το παιχνίδι με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να διαμορφωθεί μια στρατηγική που θα αποφέρει το πιο ευνοϊκό αποτέλεσμα. Έτσι, είναι σημαντικό για μια εταιρεία να γνωρίζει σε ποιο παιχνίδι συμμετέχει και να αποφεύγει λανθασμένες εκτιμήσεις και κινήσεις. Μια εταιρεία μπορεί να αναπτύξει τη στρατηγική της λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες του παιχνιδιού και στη συνέχεια η αξιολόγηση αυτής της στρατηγικής θα γίνει σύμφωνα με τις αντιδράσεις των άλλων συμμετεχόντων.

Στη θεωρία παιγνίων, ανεξάρτητα από το είδος του παιχνιδιού, οι παίκτες αντιδρούν στις κινήσεις των αντιπάλων τους. Ένας τρόπος που θα βοηθήσει στην κατανόηση του πώς οι άλλοι παίκτες θα αντιδράσουν είναι να σκεφτούν σφαιρικά εξετάζοντας όλα τα πιθανά μελλοντικά στάδια του παιχνιδιού και να αξιολογήσουν όλες τις πιθανές εναλλακτικές ενέργειες που μπορούν να φέρουν στην εταιρεία το ευνοϊκότερο αποτέλεσμα. Αυτό σημαίνει ότι, μια επιχείρηση πρέπει να επικεντρώνεται όχι μόνο στη θέση της αλλά και στη θέση των αντιπάλων της και να προσπαθήσει, αν είναι δυνατόν, να αλλάξει το παιχνίδι έτσι ώστε να το καταστήσει πιο κατάλληλο για την εταιρεία. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Brandenburger και Nalebuff (2000) «Successful business strategy is about actively shaping the game you play, not just playing the game you find». Το πιο σημαντικό ωστόσο παραμένει η αξία που δημιουργείται από τους παίκτες και αυτή η αξία μπορεί να είναι καθοριστικός παράγοντας για το αποτέλεσμα του παιχνιδιού. Όσον αφορά την αξία

που δημιουργείται από τους παίκτες στο παιχνίδι, είναι πολύ χρήσιμο να αναλύσουμε το Value Net μιας εταιρείας όπως το παραθέτουν οι συγγραφείς, ώστε να γίνουν κατανοητές όλες οι πιθανές παράμετροι που συμβάλλουν στη δημιουργία της, να αποτυπωθούν όλοι οι παίκτες του παιχνιδιού και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών.



Εικόνα 8 Value Net μιας εταιρείας

Το Value Net το οποίο παρουσιάστηκε ακριβώς πριν, είναι ένας σχηματικός χάρτης σχεδιασμένος να αντιπροσωπεύει όλους τους παίκτες στο παιχνίδι και τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ τους. Πρόκειται για ένα εργαλείο αναλυτικής στρατηγικής που βασίζεται στη Θεωρία Παιγνίων. Ο κύριος παίκτης είναι η εταιρεία και οι άλλοι παίκτες μπορούν να είναι οι πελάτες, οι προμηθευτές, οι ανταγωνιστές ή οι συμπληρωματικοί φορείς. Όλοι τους έχουν ως σκοπό τη μεγιστοποίηση της απολαβής τους, η οποία απορρέει από τις διαπραγματεύσεις μεταξύ τους. Η θεωρία των παιγνίων και οι αποδόσεις ενός παιχνιδιού έχουν μια ισχυρή σχέση με την προστιθέμενη αξία, η οποία δημιουργείται από την αλληλεπίδραση μεταξύ των παικτών. Τέλος, η σωστή απεικόνιση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παικτών επηρεάζει τις τελικές αποδόσεις, τις διαθέσιμες τακτικές και ακόμη και τους κανόνες του παιχνιδιού.

Οι συναλλαγές της εταιρείας εμφανίζονται στον κάθετο άξονα. Στην ανώτερη θέση, οι πελάτες της εταιρείας λαμβάνουν αγαθά ή υπηρεσίες σε αντάλλαγμα για τα χρήματα που δίνουν στην εταιρεία. Στην κατώτερη θέση, οι προμηθευτές λαμβάνουν χρήματα από την εταιρεία για πρώτες ύλες ή εργασία που η εταιρεία χρειάζεται για

την παραγωγική της διαδικασία. Σε αυτή τη διάσταση, μπορεί να προκύψουν παιχνίδια μεταξύ της εταιρείας και των πελατών σχετικά με τα συμφέροντά τους για την τιμή του προϊόντος / υπηρεσίας και μεταξύ της εταιρείας και των προμηθευτών σχετικά με τα συμφέροντά τους για τα περιθώρια κέρδους. Επιπλέον, οι φορείς αυτού του άξονα μπορούν να χρησιμοποιήσουν στρατηγικές συνεργασίας ή ανταγωνιστικές στρατηγικές. Η προστιθέμενη αξία δημιουργείται από την τιμή που μια εταιρεία χρεώνει τους πελάτες της και την τιμή που ο προμηθευτής χρεώνει την εταιρεία.

Οι αλληλεπιδράσεις της εταιρείας απεικονίζονται στον οριζόντιο άξονα. Στη δεξιά μεριά, είναι παίκτες που πωλούν συμπληρωματικά προϊόντα και οι πελάτες μιας εταιρείας μπορούν να αγοράσουν από αυτούς. Στην αριστερή μεριά, είναι οι ανταγωνιστές οι οποίοι αποτελούν εναλλακτικούς παίκτες από τους οποίους οι πελάτες της εταιρείας μπορούν να αγοράσουν προϊόντα ή στους οποίους οι προμηθευτές της εταιρείας μπορούν να πουλήσουν τους πόρους τους. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ της εταιρείας και των εταιρειών που πωλούν συμπληρωματικά προϊόντα μπορεί να οδηγήσουν σε ένα παιχνίδι στο οποίο οι δυο πλευρές μπορούν να βρουν ευκαιρίες συνεργαζόμενοι παρά ανταγωνιστικοί, όπως για παράδειγμα η συνεργασία της Microsoft με την Acer που ανακοινώθηκε στις 10/2/2016 σχετικά με την επέκταση της εταιρικής σχέσης τους, η οποία αφορούσε την παροχή των υπηρεσιών της Microsoft σε περισσότερους καταναλωτές των smartphones και των tablet της Acer (Microsoft, 2016). Από την άλλη πλευρά όπως αναφέρουν οι συγγραφείς, η αλληλεπίδραση μεταξύ της εταιρείας και των ανταγωνιστών της οδηγεί σε ένα ανταγωνιστικό παιχνίδι, όπως για παράδειγμα μεταξύ της Coca-Cola και της Pepsi. Για παράδειγμα, εξετάστε ένα παιχνίδι με δύο εταιρείες που μπορούν να είναι ταυτόχρονα συμπληρωματικές και υποκατάστατες, όπως η Samsung και η Apple. Η Samsung παράγει ορισμένα τμήματα των προϊόντων της Apple, ενώ και οι δύο εταιρείες ανταγωνίζονται μεταξύ τους στην πώληση τεχνολογικών προϊόντων, όπως smartphones, tablet, κλπ.

Όταν μια εταιρεία αντιλαμβάνεται όλες αυτές τις αλληλεπιδράσεις και κατανοεί τα κίνητρα και τα συμφέροντα κάθε παίκτη, τότε θα είναι σε θέση να επιλέξει τη σωστή στρατηγική για το σωστό παιχνίδι με σκοπό την επίτευξη του στοχευμένου μέγιστου αποτελέσματος.

Το Value Net Model μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να επισημάνει τις συμμετρίες μεταξύ των τεσσάρων βασικών παικτών. Για παράδειγμα, οι πελάτες και οι προμηθευτές βρίσκονται στον κάθετο άξονα. Οι πρώτες ύλες και η εργασία

κατευθύνονται από τον προμηθευτή στην εταιρεία, όπου μετατρέπονται σε προϊόντα και υπηρεσίες πριν συνεχίσουν στον πελάτη. Η εταιρεία χρειάζεται τόσο προμηθευτές όσο και πελάτες για να ενισχύσει τη θέση της στην αγορά. Όμως, ενώ οι περισσότερες εταιρείες κατανοούν ότι είναι απαραίτητο να ακούσουν τι ο πελάτης έχει να πει, συχνά παραβλέπουν την αξία των λεγόμενων των προμηθευτών.

Εάν μια εταιρεία θέλει να επιλέξει μια επιτυχημένη στρατηγική, είναι χρήσιμο να έχει πρόσβαση σε αυτά τα στοιχεία και να τα αλλάξει έτσι ώστε να φέρει το παιχνίδι στην επιθυμητή κατεύθυνση.

Η πρώτη στρατηγική που μπορεί να οδηγήσει στην αλλαγή του παιχνιδιού είναι η αλλαγή των παικτών. Μια εταιρεία έχει τη δυνατότητα να αλλάξει προμηθευτές πρώτων υλών για να επωφεληθεί από τον ανταγωνισμό και να επιτύχει καλύτερη τιμή. Μια άλλη πτυχή είναι να αλλάξει η στοχευμένη ομάδα πελατών και το τρόπο προσέγγισης τους, προκειμένου να αυξηθούν οι πωλήσεις των προϊόντων της.

Η δεύτερη στρατηγική είναι να αλλάξει η προστιθέμενη αξία των παικτών. Σε αυτή την περίπτωση, οι παίκτες είναι σταθεροί και η μείωση ή η αύξηση της προστιθέμενης αξίας μπορεί να γίνει είτε από την εταιρεία είτε από τους αντιπάλους της. Για παράδειγμα, μια εταιρεία μπορεί να επιλέξει να διαφοροποιήσει το προϊόν της, να εστιάσει στις ιδιαίτερες ανάγκες των πελατών της, να συνεργαστεί με τους προμηθευτές της με τρόπο που να μειώσει το κόστος ή να βελτιώσει τη χρήση των διαθέσιμων πόρων.

Η τρίτη στρατηγική είναι να αλλάξουν οι κανόνες του παιχνιδιού. Οι κανόνες ορίζουν τον τρόπο με τον οποίο παίζεται το παιχνίδι και περιορίζουν τις κινήσεις των παικτών ως απάντηση στη στρατηγική των αντιπάλων. Εάν μια εταιρεία μπορεί να αλλάξει έναν κανόνα, για παράδειγμα με μια αποκλειστική σύμβαση με έναν προμηθευτή ή με έναν πελάτη για να αγοράσει μόνο από αυτούς με κάποια οφέλη, τότε οι άλλοι παίκτες δεν μπορούν να αντιδράσουν σε αυτή την αλλαγή και να χάσουν ένα πολύτιμο μερίδιο αγοράς.

Η τέταρτη στρατηγική είναι να αλλάξει την αντίληψη του παιχνιδιού. Η αντίληψη επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο μια επιχείρηση αντιδρά στις ενέργειες των άλλων παικτών. Μέσα από την αντίληψή του, αποκαλύπτεται η σκέψη της εταιρείας για το παιχνίδι. Έτσι, για να παραπλανήσει κάποιον άλλο παίκτη, μια εταιρεία μπορεί να δημιουργήσει μια αβεβαιότητα στο παιχνίδι με σκοπό να αποδυναμώσει τους αντιπάλους της και να κερδίσει ένα καλύτερο αποτέλεσμα.

Η τελευταία στρατηγική είναι να αλλάξει το πεδίο του παιχνιδιού δημιουργώντας συνδέσμους με άλλα παιχνίδια σε διαφορετικό μέρος ή ακόμα και σε διαφορετικό χρόνο. Αυτό θα μπορούσε να είναι η επέκταση μιας εταιρείας σε μια νέα επικείμενη αγορά που άλλος παίκτης δεν έχει εισέλθει ακόμη και τα οφέλη μπορεί να είναι υψηλότερα από εκείνα στην υπάρχουσα αγορά όπου λαμβάνει χώρα το πρώτο παιχνίδι.

Ως παράδειγμα οι συγγραφείς αναφέρουν τη περίπτωση της Nutrasweet. Οι παίκτες ήταν: PepsiCo Inc., Coca-Cola Company, Monsanto και Holland Sweetener Company. Η NutraSweet (εμπορική ονομασία της Monsanto για τη χημική ασπαρτάμη) είναι ένα γλυκαντικό χαμηλών θερμίδων και η Monsanto είχε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την παραγωγή της. Επιπλέον, το περιθώριο μικτού κέρδους του ήταν 70% και αυτή η υψηλή κερδοφορία προσέλκυσε την εταιρεία Holland Sweetener Company, η οποία ξεκίνησε την παραγωγή ασπαρτάμης στην Ευρώπη με την υποστήριξη της Coca-Cola, μόλις έληξε το ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας της Monsanto (1987). Η Monsanto ανταποκρίθηκε επιθετικά μειώνοντας τις τιμές για τους πελάτες της και καθιστώντας συμβατικές σχέσεις μαζί τους. Ως αποτέλεσμα, τόσο η PepsiCo όσο και η Coca-Cola υπέγραψαν μακροχρόνιες συμβάσεις με την Monsanto, επειδή δεν είχαν την πρόθεση να εγκαταλείψουν ένα καλά αναγνωρισμένο εμπορικό σήμα για την ασπαρτάμη και οι δύο κέρδισαν τη μείωση της τιμής της Nutrasweet, λόγω του ανταγωνισμού μεταξύ της Monsanto και της HSC. Εξετάζοντας τη θέση της Monsanto πριν από την παρέμβαση της εταιρείας Holland Sweetener Company, η Monsanto δεν αντιμετώπισε σοβαρές απειλές από άλλα υποκατάστατα και η προστιθέμενη αξία ήταν το ασφαλές και εύγευστο γλυκαντικό χαμηλών θερμίδων. Μετά την είσοδο της Holland Sweetener Company, η προστιθέμενη αξία ήταν το εμπορικό σήμα και το πλεονέκτημα του κόστους κατασκευής του, το οποίο ελαχιστοποίησε τις συνέπειες λόγω του νεοεισερχόμενου στο κλάδο. Η Coca-Cola και η Pepsi κέρδισαν πολλά με την απόφασή τους να αλλάξουν το παιχνίδι ενθαρρύνοντας την είσοδο της εταιρείας Holland Sweetener Company που θα μείωνε την εξάρτηση από τη Monsanto.

Συνοψίζοντας, η διαμόρφωση της κατάλληλης στρατηγικής για ένα παιχνίδι είναι πολύ δύσκολη και απαιτεί πρόβλεψη και διευθυντικά στελέχη ικανά να κάνουν σωστές εκτιμήσεις. Η πρωταρχική δύναμη μιας εταιρείας για να κερδίσει ένα παιχνίδι είναι να κατανοήσει τη φύση του και να λάβει υπόψη τη θέση των άλλων παικτών και τις πιθανές ενέργειες τους καθώς και τις πιθανές ευκαιρίες που μπορεί να προκύψουν

από το παιχνίδι. Από τα παραπάνω εξάγεται το συμπέρασμα ότι, η Θεωρία Παιγνίων δίνει την ευκαιρία σε εταιρείες να βελτιώσουν τη διαπραγματευτική τους θέση ενάντια στον ανταγωνισμό και να μάθουν πώς το παιχνίδι μπορεί να αλλάξει και να προσαρμοστεί στα συμφέροντά τους (Achstatter, 1996).

3.4 Θεωρία Παιγνίων για τους Μάνατζερ

Μέσα στο περιβάλλον μιας επιχείρησης, είναι δεδομένο πως οι μάνατζερ και γενικά τα ανώτερα στελέχη είναι εκείνα που λαμβάνουν αποφάσεις που έχουν τη δύναμη να επηρεάσουν το μέλλον μιας εταιρείας. Σύμφωνα με τον Παπαδάκη Β., «η λήψη στρατηγικών αποφάσεων είναι αναμφισβήτητα μεταξύ των πλέον προκλητικών καθηκόντων ενός μάνατζερ και πιθανόν μεταξύ των πιο ριψοκίνδυνων». Και ακόμα και οι πιο ικανοί μάνατζερ μπορεί να πάρουν μια απόφαση που θα φέρει καταστροφικά αποτελέσματα, και αυτό μπορεί να συμβαίνει για πολλούς λόγους, όπως η λάθος εκτίμηση όλων των εναλλακτικών αποφάσεων, η αδυναμία συγκέντρωσης των αναγκαίων πληροφοριών, ή μπορεί να οφείλεται σε «ψυχολογικές παγίδες του μυαλού», όπως η λάθος δόμηση του προβλήματος και υπερβολική βαρύτητα στην πρώτη πληροφορία που δέχονται, η απροθυμία να πάρουν τον ρίσκο για την αλλαγή της υφιστάμενης κατάστασης και βαθιές προκαταλήψεις, στηριζόμενες σε παλιότερες αποφάσεις, καθώς και η υπερβολική εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και μη αξιολόγηση όλων των παραγόντων (Muzenitova, 2008). Όπως συμπληρώνει η συγγραφέας, τα παραδοσιακά συστήματα διαχείρισης αποτυγχάνουν στην προσπάθεια της προετοιμασίας των στελεχών με τα καινούρια αυτά δεδομένα. Για να πετύχουν οι μάνατζερ χρειάζεται να επινοήσουν νέα δυναμικά συστήματα, τα οποία με τη σειρά τους θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ø Να προσφέρουν στους μάνατζερ έναν τρόπο ανάλυσης των επιπτώσεων των συγκρουόμενων και μερικές φορές αντιφατικών καταστάσεων και δυνάμεων της αγοράς.
- Ø Να αποκλείουν τα «τυφλά» σημεία που εμποδίζουν τους μάνατζερ να βλέπουν όλες τις πιθανές συνέπειες των αποφάσεών τους.
- Ø Να καθοδηγούν και να βοηθούν τους μάνατζερ να αλλάζουν κατεύθυνση εάν κρίνεται σκόπιμο, προσαρμόζοντάς την στις αλλαγές του περιβάλλοντος.

- Ø Να κάνουν όλα αυτά σε πραγματικό χρόνο, έτσι ώστε η επιχείρηση να παραμένει αρκετά εύκαμπτη για να κινηθεί ακριβώς την κατάλληλη στιγμή και ούτε ένα λεπτό αργότερα.

Αυτά προσφέρει η Θεωρία Παιγνίων, αναπτύσσοντας τεχνικές για την ανάλυση διαφόρων σεναρίων, ερευνώντας τις αλληλεπιδράσεις για την επιλογή της πλέον κατάλληλης στρατηγικής, δηλαδή προσφέροντας ένα είδος της ευέλικτης δομής λήψης αποφάσεων που απαιτείται σήμερα σε μια σύγχρονη επιχείρηση. Ως εργαλείο διαχείρισης, η Θεωρία Παιγνίων μπορεί να κάνει προβλέψεις για το αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παικτών του παιχνιδιού, λαμβάνοντας υπόψη τις πιθανές στρατηγικές. Οι μάνατζερ αντιμετωπίζουν πολλές καταστάσεις για τις οποίες απαιτείται λύση. Μερικοί από τους συμμετέχοντες σε αυτά τα παίγνια είναι οι εργαζόμενοι, οι εργοδότες, οι πωλητές, οι άλλοι διευθυντές από διαφορετικά τμήματα κλπ. Μέσω της Θεωρίας Παιγνίων, οι μάνατζερ είναι σε θέση να κατανοήσουν τη συμπεριφορά και τις επιλογές των άλλων παικτών, ενώ είναι σε θέση να κάνουν υποθέσεις γνωρίζοντας τις πιθανές αποδόσεις για κάθε παίκτη. Η Θεωρία Παιγνίων τους βοηθά επίσης να σκεφτούν τις μελλοντικές τους αντιδράσεις των άλλων παικτών και να κάνουν πιθανές προβλέψεις για τις επιλογές τους. Όπως είναι προφανές, το δύσκολο έργο του μάνατζερ είναι να συνειδητοποιήσει τη φύση του παιχνιδιού και να το παίξει σωστά. Αυτός είναι ένας καθοριστικός παράγοντας για το αποτέλεσμα, γιατί αν ένας μάνατζερ δεν γνωρίζει το παιχνίδι και οι εκτιμήσεις που έκανε ήταν λάθος, το αποτέλεσμα του παιχνιδιού θα είναι δυσμενές για την επιχείρηση. Τα μοντέλα της Θεωρίας Παιγνίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να διαμορφώσουν τη σωστή στρατηγική που οδηγεί στην καλύτερη απόδοση. Ένα τέτοιο παράδειγμα θα μπορούσε να είναι η διαπραγμάτευση μεταξύ του διαχειριστή ανθρώπινου δυναμικού μιας επιχείρησης και ενός υποψηφίου που έχει υποβάλει αίτηση για εργασία σε αυτήν την εταιρεία. Μερικά από τα στοιχεία του παιχνιδιού είναι: το εργασιακό περιβάλλον, ο μισθός, το όραμα της εταιρείας, οι επιδόσεις κλπ. Προκειμένου να προσελκύσει τον πιο ταλαντούχο υποψήφιο, ο μάνατζερ μπορεί να είναι διατεθειμένος να προσφέρει στους δυνητικούς εργαζόμενους κάποια ελκυστικά οφέλη. Έτσι, το πρόβλημα του είναι να βρεθεί η σωστή ισορροπία μεταξύ των χαρακτηριστικών του επιθυμητού αιτούντος και των οφελών που μπορεί να προσφέρει η εταιρεία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της διαπραγμάτευσης μεταξύ του διαχειριστή ανθρώπινου δυναμικού και του υποψηφίου.

Πολλές φορές, οι προσφορές θέσεων εργασίας δεν απεικονίζουν την πραγματική κατάσταση. Για παράδειγμα, μια προσφορά εργασίας μπορεί να περιλαμβάνει έναν καλό μισθό και ένα καλό εργασιακό περιβάλλον, αλλά η πραγματικότητα μπορεί να είναι αρκετά διαφορετική. Ένας καλός μισθός μπορεί να συνοδεύεται από πολλά ωράρια εργασίας. Αν ένας υποψήφιος ήξερε για τις προθέσεις του διαχειριστή να αποκρύψει κάποιες σημαντικές παραμέτρους, τότε δεν θα είχε υποβάλει αίτηση για την εργασία. Σε αυτή την περίπτωση, ο μάνατζερ έχει δύο στρατηγικές επιλογές. Το πρώτο είναι να προσφέρει τα επιθυμητά οφέλη στον υποψήφιο και άρα αυτός να αναλάβει την θέση εργασίας και η δεύτερη επιλογή είναι να μην προσφέρει τα επιθυμητά οφέλη, με συνέπεια ο υποψήφιος να μην ενδιαφέρεται για δουλειά. Από την άλλη πλευρά, ο υποψήφιος έχει δύο στρατηγικές επιλογές σε αυτό το παιχνίδι. Η πρώτη είναι να αρνηθεί την θέση εργασίας και ως εκ τούτου να χάσει την ευκαιρία να εργαστεί σε αυτή την εταιρεία και η δεύτερη, να δεχτεί την θέση εργασίας αλλά στην απόφαση αυτή υπάρχουν δυο πιθανά αποτελέσματα, είτε τα οφέλη ικανοποιούν τις επιθυμίες του και ο υποψήφιος θα λάβει την επιθυμητή ικανοποίηση είτε τα οφέλη να μην είναι τόσο ελκυστικά όσο φαίνονταν εκ πρώτης όψεως, καθώς θα συνοδεύονται από δυσμενείς συνθήκες εργασίας και άρα ο υποψήφιος θα είναι δυσαρεστημένος. Έτσι, ο μάνατζερ, χρησιμοποιώντας τεχνικές της Θεωρίας Παιγνίων, θα έχει επίγνωση των πιθανών στρατηγικών του υποψηφίου και σε σχέση με τις ανάγκες της εταιρείας και θα μπορεί να πάρει αυτή την απόφαση που ανταποκρίνεται στο συμφέρον του. Στον πραγματικό κόσμο, αυτό το παιχνίδι μπορεί να επηρεαστεί από πολλές παραμέτρους όπως η ανεργία, ο ανταγωνισμός στην αγορά εργασίας, η εργατική νομοθεσία κλπ. Δεδομένου ότι οι περισσότερες στρατηγικές αποφάσεις συνεπάγονται αβεβαιότητα, υπάρχουν ορισμένα βήματα σύμφωνα με τον Mc Millan (1992) που μπορούν να βοηθήσουν τους μάνατζερ να πάρουν την πιο κατάλληλη στρατηγική απόφαση για την εταιρεία τους.

Το πρώτο βήμα που πρέπει να λάβει ένας μάνατζερ είναι να αναφέρει όλες τις πιθανές συνέπειες των πιθανών αποφάσεων. Οποιαδήποτε ορθολογική απόφαση απαιτεί αυτή την ανάλυση. Στη συνέχεια, ένας διευθυντής πρέπει να έχει όσο το δυνατόν ακριβέστερη γνώση σχετικά με τα ενδεχόμενα. Προκειμένου να απεικονιστεί η σχετική πιθανότητα αυτών των εναλλακτικών αποτελεσμάτων, ένας διαχειριστής θα πρέπει να προσδιορίσει τις πιθανότητές του χρησιμοποιώντας στατιστικά εργαλεία.

Το επόμενο βήμα για τον διαχειριστή είναι να υπολογίσει την αναμενόμενη απόδοση από κάθε διαθέσιμη επιλογή. Σε αυτό το στάδιο, ο μάνατζερ θα πρέπει να υπολογίσει και τον κίνδυνο που υπάρχει από κάθε αναμενόμενη απόδοση.

Τέλος, ένας διαχειριστής, αφού λάβει τα προηγούμενα βήματα, θα είναι σε θέση να επιλέξει την απόφαση που αποφέρει την υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση με βάση τον κίνδυνο που κάθε επιλογή εμπεριέχει. Συνολικά μπορεί κανείς να πει πως ένας μάνατζερ καλείται συνεχώς να λαμβάνει στρατηγικές αποφάσεις βάσει του τρόπου με τον οποίο κάποιος άλλος θα ενεργήσει και θα αντιδράσει. Σε αυτή του την αποστολή η χρήση της Θεωρίας Παιγνίων θα τον βοηθήσει τόσο να αναλύσει την υφιστάμενη κατάσταση όσο και να λάβει την κατάλληλη απόφαση σχεδιάζοντας μια στρατηγική που να ταιριάζει στην κάθε διαφορετική κατάσταση που συναντά.

4. Εφαρμογή της θεωρίας παιγνίων

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται μια εφαρμογή της θεωρίας παιγνίων που αφορά στον τομέα των στρατιωτικών αποφάσεων και πιο συγκεκριμένα την μάχη του Μπίσμαρκ κατά την διάρκεια του Β' Παγκοσμίου πολέμου. Το παράδειγμα αφορά αντλήθηκε από την εργασία του Τσαμπανάκη Μ. (2013) και είναι ένα παράδειγμα στρατιωτικής εφαρμογής της θεωρίας παιγνίων. Πιο συγκεκριμένα αναφέρεται στο στρατιωτικό δόγμα των Ηνωμένων Πολιτειών στο οποίο ορίζεται ότι «ένας στρατιώτης επιλέγει το σχέδιο δράσης που προσφέρει τη μέγιστη υπόσχεση της επιτυχίας λαμβάνοντας υπόψη την ικανότητα του εχθρού της αντίστασης του». Στην εργασία αναλύονται δύο αποφάσεις μάχης του Δεύτερου Παγκόσμιου Πολέμου. Ένας στρατιωτικός διοικητής μπορεί να πάρει απόφαση με βάση τις δύο παρακάτω φιλοσοφίες: Μπορεί να επιλέξει το σχέδιο δράσης του βάσει της εκτίμησης αυτού που ο εχθρός του είναι σε θέση να κάνει ή με βάση αυτού που ο εχθρός του πρόκειται να κάνει. Το πρώτο είναι ένα δόγμα της απόφασης βασισμένο στις εχθρικές ικανότητες και το τελευταίο, στις εχθρικές προθέσεις.

4.1 Το παίγνιο των superjumbo

Ένα παράδειγμα εφαρμογής της θεωρίας παιγνίων είναι το παίγνιο των «superjumbo» μεταξύ Boeing και Airbus (Kretschmer, 1998), το οποίο βασίζεται στο δίλημμα του «εξελικτική» (αντίστοιχο με το δίλημμα του φυλακισμένου). Σε αυτό το παιχνίδι, ο παίκτης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε δύο στρατηγικές. Να επενδύσει στην ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος ή όχι. Η απόφαση ενός παίκτη να επενδύσει θα φέρει ανώτερα κέρδη και τη δυνατότητα να κυριαρχεί σε αυτή τη νέα αγορά, μόνο εάν ο άλλος παίκτης δεν θα επιλέξει την ίδια στρατηγική. Αν και οι δύο παίκτες αποφασίσουν να αναπτύξουν το νέο προϊόν, τότε και οι δύο παίκτες θα χάσουν λόγω του ανταγωνισμού τους να επικρατήσουν σε αυτή τη νέα αγορά. Εάν κανένας από αυτούς δεν αναπτύξει το νέο προϊόν, χάνονται οι πιθανότητες μελλοντικών κερδών σε μια ανεξερεύνητη αγορά.

Boeing/ Airbus	Εξέλιξη νέου αεροπλάνου	Μη εξέλιξη νέου αεροπλάνου
Εξέλιξη νέου αεροπλάνου	Παίκτης 1: ζημία Παίκτης 2: ζημία	Παίκτης 1: κέρδος Παίκτης 2: κανένα όφελος
Μη εξέλιξη νέου αεροπλάνου	Παίκτης 1: κανένα όφελος Παίκτης 2: υψηλό κέρδος	Παίκτης 1: κανένα όφελος Παίκτης 2: κανένα όφελος

Πίνακας 9 Το παίγνιο των superjumbo

Το «δίλημμα του εξελικτή» εξηγεί τη στρατηγική κατάσταση που αντιμετώπιζαν η Boeing και η Airbus, όπου αυτές οι εταιρίες σχεδίαζαν την ιδέα της ανάπτυξης ενός Jumbo με έως 1000 θέσεις. Η δημιουργία του απαιτούσε 15 δις δολάρια και η ικανότητα αγοράς εκτιμάται ότι είναι περίπου 2.000 αεροπλάνα. Ξαφνικά, και οι δύο εταιρείες αποφασίζουν να αποφύγουν το δίλημμα και να μειώσουν τον κίνδυνο αποτυχίας δημιουργώντας μια στρατηγική συμμαχία με την επωνυμία Very Large Commercial Transport (VLCT) το 1993. Το δίλημμα εξακολουθεί να κρύβεται και λόγω πολλών παραγόντων η συνεργασία είναι δύσκολη. Το κρυφό ενδιαφέρον κάθε συμβαλλόμενου μέρους για την κρίσιμη τεχνική εμπειρογνομοσύνη του άλλου προκειμένου να δημιουργήσει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να κυριαρχήσει είναι γεγονός. Η Airbus αντιλήφθηκε ότι η Boeing ενεργούσε κάτω από αυτή τη σκέψη. Ο ανώτερος σκοπός της Boeing ήταν να διατηρήσει το μονοπώλιο στην παλαιότερη αγορά αεροσκαφών 400 θέσεων, αντί να επικρατήσει στη νέα αγορά. Για να το επιτύχει, η Boeing υιοθέτησε τακτικές που καθυστέρησαν τις δραστηριότητες του VLCT. Η Boeing είχε το 747, ένα επιτυχημένο jet με χωρητικότητα 420 άτομα, ενώ το μεγαλύτερο αεροσκάφος της Airbus είχε χωρητικότητα μόνο 330 θέσεων. Η Boeing κατόρθωσε να αποφύγει το δίλημμα του εξελικτή, επειδή μια νέα ανεκμετάλλευτη αγορά έφερε μονοπωλιακά κέρδη στην παλιά. Στην πραγματικότητα η Boeing κέρδιζε 45 εκ. δολάρια για κάθε 747 που παρήγαγε. Στο παιχνίδι Superjumbo, η πληρωμή της Boeing για τη μη ανάπτυξη των νέων αεροσκαφών ήταν θετική, ενώ η πληρωμή της Airbus ήταν αρνητική. Η καλύτερη στρατηγική της Boeing ήταν να καθυστερήσει την ανάπτυξη άλλων αεροσκαφών και να διατηρήσει τα μονοπωλιακά της κέρδη, ενώ η καλύτερη στρατηγική της Airbus ήταν να τερματίσει το μονοπώλιο της Boeing.

Boeing/ Airbus	Εξέλιξη νέου αεροπλάνου	Μη εξέλιξη νέου αεροπλάνου
Εξέλιξη νέου αεροπλάνου	(μέσω κοινής συνεργασίας) υψηλό ρίσκο Η Boeing χάνει το μονοπώλιο	Ρίσκο/ Ζημιά μικρή αγορά, κυριαρχία της Boeing
Μη εξέλιξη νέου αεροπλάνου	Ρίσκο/ Απώλεια κυριαρχία της Airbus, μικρή αγορά	Κέρδος / Ζημιά (Η Boeing διατηρεί το μονοπώλιο)

Πίνακας 10 Boeing/ Airbus Το δίλημμα του εξελικτή

Το 1995, η Airbus αποφάσισε να εγκαταλείψει τη συμμαχία και να αναπτύξει ένα νέο Airbus 550 θέσεων που αρχικά ονομάστηκε A3XX (το σημερινό A380), του οποίου το εκτιμώμενο κόστος ήταν περίπου 8 δις δολάρια. Η Boeing ανταποκρίθηκε με την ανακοίνωση της ανάπτυξης ενός αεροσκάφους 600 θέσεων με κόστος 2 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Όσον αφορά τη θεωρία παιγνίων, η ανακοίνωση της Boeing αποτελούσε απειλή για την Airbus. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η Boeing θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει τα υπάρχοντα σχέδια της Airbus, εάν η Airbus ξεκινούσε την ανάπτυξη του νέου αεροσκάφους. Παρόλα αυτά, η Boeing αναγκάστηκε να αναθεωρήσει τις πρώτες εκτιμήσεις κόστους των 2 δις στα 7 δις δολάρια, μετά την απόφαση της British Airways και της Singapore Airlines, των δύο κύριων αερομεταφορέων που δραστηριοποιούνται κυρίως σε πολυπληθή αεροδρόμια να απορρίψουν την υπάρχουσα τεχνολογία του Jumbo ως ξεπερασμένη.

Στην παγκόσμια βιομηχανία αεροσκαφών υπάρχουν σήμερα μόνο αυτοί οι δύο παίκτες, η Boeing και η Airbus. Αυτή η κατάσταση περιλαμβάνει έντονες στρατηγικές ανταγωνισμού και θεωρίας παιγνίων, όπου οι αποφάσεις της Boeing εξαρτώνται από τις αναμενόμενες κινήσεις της Airbus και αντίστροφα. Η Boeing συνειδητοποίησε ότι εάν και οι δύο παίκτες επιλέξουν να αναπτύξουν ένα superjumbo, θα χάσει το μονοπώλιό της στην αγορά. Για το λόγο αυτό προσπάθησε να αλλάξει ανεπιτυχώς το παιχνίδι, καθυστερώντας το VLCT και απειλώντας να υποτιμήσει το A3XX. Όμως, κάτω από την πίεση της βιομηχανίας η Airbus δεν

ακύρωσε το αναπτυξιακό της έργο για το A3XX. Αυτό ήταν απροσδόκητο από την άποψη της θεωρίας παιγνίων. Η παραγωγή ενός νέου αεροπλάνου ήταν μια επικίνδυνη στρατηγική απόφαση, αλλά η πρακτική έδειξε ότι ήταν πολύ πιο επικίνδυνο για τη Boeing παρά για την Airbus.

4.2 Η μάχη της θάλασσας του Μπίσμαρκ

Το Φεβρουάριο του 1943 κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου ο στρατηγός Kenney ήταν διοικητής της συμμαχικής Πολεμικής Αεροπορίας στη νοτιοδυτική περιοχή του Ειρηνικού. Οι πληροφορίες που έφταναν στο στρατόπεδό του έδειξαν ότι ένα ιαπωνικό στράτευμα και η συνοδεία ανεφοδιασμού του συγκεντρωνόταν στη Ραμπούλ. Το Lae αναμενόταν για να είναι το σημείο εκφόρτωσης. Με αυτό το γενικό υπόβαθρο ο Kenney προχώρησε να κάνει την εκτίμηση πέντε-βημάτων της κατάστασης.

Βήμα 1. Η αποστολή

Η αποστολή του Kenney ήταν να παρεμποδίσει και να επιφέρει τη μέγιστη καταστροφή στη συνοδεία της εχθρικής αποστολής.

Βήμα 2. Κατάσταση και σχέδια δράσης

Η κατάσταση όπως περιγράφεται ανωτέρω ήταν γενικά γνωστή. Ένας νέος κρίσιμος παράγοντας επισημάνθηκε από το προσωπικό του Kenney. Η βροχή και η φτωγή ορατότητα προβλέφθηκαν για την περιοχή βόρεια της Νέας Βρετανίας. Η νότια ορατότητα του νησιού θα ήταν καλή. Ο Ιάπωνας Διοικητής είχε δύο επιλογές για τη δρομολόγηση της συνοδείας του από τη Ραμπούλ στο Lae. Θα μπορούσε να πλεύσει βόρεια της Νέας Βρετανίας, ή θα μπορούσε να πάει νότια εκείνου του νησιού. Και για τις δύο διαδρομές απαιτούνται τρεις ημέρες.

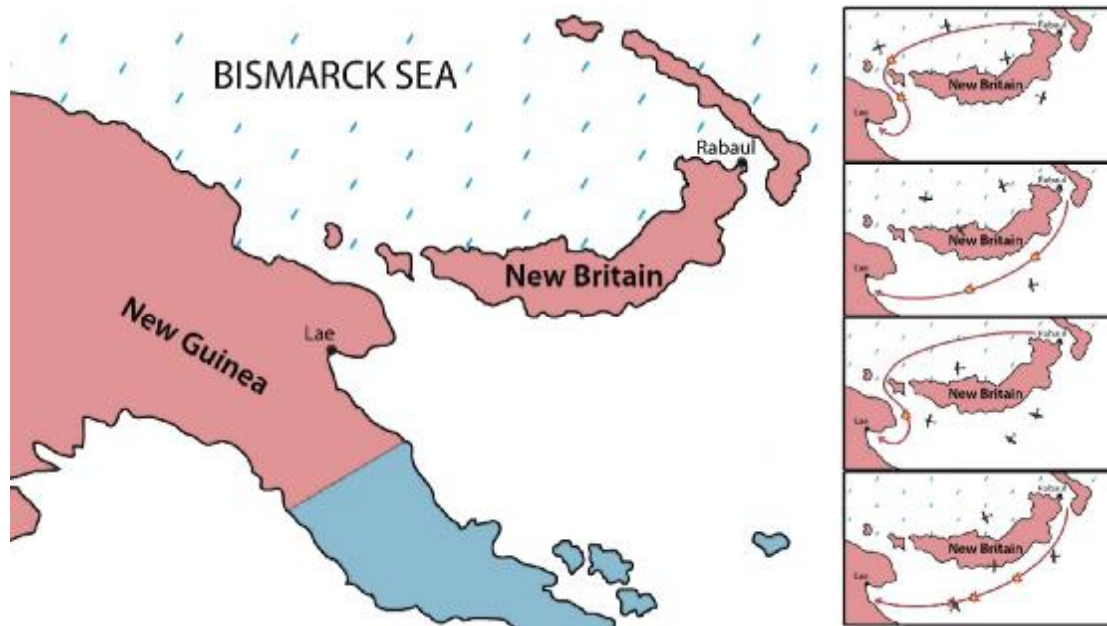
Ο Kenney εξέτασε τα δύο σχέδια δράσης με βάση τα οποία είχε δυο επιλογές: Θα μπορούσε να συγκεντρώσει τα περισσότερα από τα αεροσκάφη αναγνώρισής του είτε κατά μήκος της βόρειας διαδρομής όπου η ορατότητα θα ήταν φτωγή, είτε κατά μήκος της νότιας διαδρομής όπου ο καιρός ήταν καθαρός όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 9 Πιθανές επιλογές

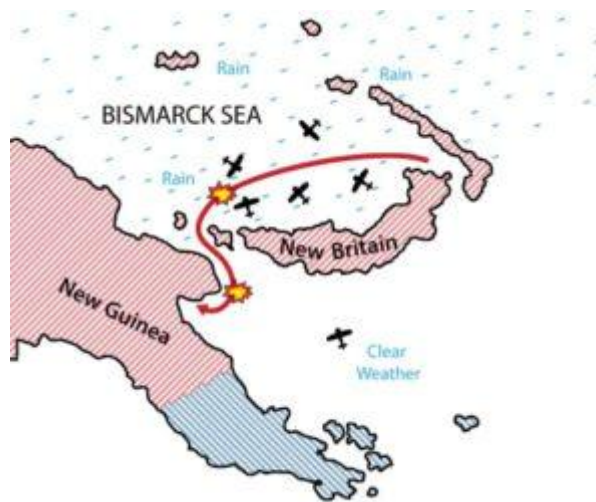
Βήμα 3. Ανάλυση των αντιτιθέμενων σχεδίων δράσης

Με κάθε διοικητή που διοργανώνει δύο εναλλακτικά σχέδια δράσης, τέσσερις πιθανές συγκρούσεις θα μπορούσαν να ακολουθήσουν. Αυτές οι συγκρούσεις απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα



Εικόνα 10 Πιθανά σενάρια

Το πρώτο σενάριο δείχνει το μεγαλύτερο μέρος των αεροσκαφών της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ, βόρεια της Νέας Βρετανίας, και το Ιαπωνικό ναυτικό ακολουθώντας τη βόρεια διαδρομή. Λόγω της κακής ορατότητας, η συνοδεία δεν θα ανακαλυφθεί μέχρι τη δεύτερη ημέρα, επιτρέποντας δύο ημέρες βομβαρδισμού.



Εικόνα 11 Α' σενάριο

Το δεύτερο σενάριο δείχνει και πάλι το μεγαλύτερο μέρος των αεροπλάνων των Ηνωμένων Πολιτειών βόρεια της Νέας Βρετανίας, αλλά στην περίπτωση αυτή οι Ιάπωνες ακολουθούν τη νότια διαδρομή. Λόγω περιορισμένης αναγνώρισης νότια του νησιού, η συνοδεία θα

μπορούσε να χαθεί κατά τη διάρκεια της πρώτης ημέρας, επιτρέποντας για άλλη μια φορά δύο ημέρες βομβαρδισμών.



Εικόνα 12 Β' σενάριο

Το τρίτο σενάριο δείχνει το κύριο μέρος της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ, νότια του νησιού, και το Ιαπωνικό Πολεμικό Ναυτικό να ακολουθεί τη βόρεια διαδρομή. Λαμβάνοντας υπόψη την κακή ορατότητα βόρεια του νησιού, καθώς και την περιορισμένη αναγνώριση, η συνοδεία δε θα εντοπιζόταν για δύο ημέρες, επιτρέποντας μόνο μία ημέρα βομβαρδισμού.



Εικόνα 13 Γ' σενάριο

Το τέταρτο και το τελευταίο σενάριο δείχνει το μεγαλύτερο μέρος των αεροπλάνων των

ΗΠΑ, νότια του νησιού, και οι Ιάπωνες να ακολουθούν τη νότια διαδρομή. Στην περίπτωση αυτή, έχοντας την πλειοψηφία των αεροπλάνων στην περιοχή και έχοντας καλή ορατότητα, ο στρατηγός Kenney θα μπορούσε να ελπίζει για τρεις ημέρες βομβιστικών επιθέσεων.



Εικόνα 14 Δ' σενάριο

Βήμα 4. Σύγκριση των διαθέσιμων σχεδίων δράσης

Εάν ο Kenney επικεντρωνόταν στη βόρεια διαδρομή, θα εξασφάλιζε μια από τις δύο μάχες που απεικονίζονται στο παραπάνω σκίτσο στην πρώτη και τρίτη εικόνα. Εντούτοις, δεν θα μπορούσε να καθορίσει ποια από αυτές τις δύο μάχες θα προέκυπτε από την απόφασή του. Ομοίως, εάν ο Kenney επικεντρώθηκε στη νότια διαδρομή, θα εξασφάλιζε μια από τις μάχες της δεύτερης ή της τέταρτης εικόνας. Με τον ίδιο τρόπο, ο Ιάπωνας διοικητής δεν θα μπορούσε να επιλέξει μια διαφορετική μάχη, αλλά θα μπορούσε με την απόφασή του να βεβαιώσει ότι η μάχη θα μια από αυτές που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

Ο Kenney επιδίωξε μια μάχη που θα παρείχε τη μέγιστη ευκαιρία βομβαρδισμού για τη συνοδεία της Ιαπωνικής αποστολής. Ο Ιάπωνας διοικητής από την άλλη πλευρά επιθυμούσε την ελάχιστη έκθεση στο βομβαρδισμό, αλλά κανένας διοικητής δεν θα μπορούσε να καθορίσει τη μάχη που θα προέκυπτε από την απόφασή του. Κάθε διοικητής είχε την πλήρη και ανεξάρτητη ελευθερία να επιλέξει μια από τις εναλλακτικές στρατηγικές του. Η μάχη που δόθηκε αποφασίστηκε μέσω δύο ανεξάρτητων αποφάσεων. Το δόγμα των Ηνωμένων Πολιτειών ορίζει ότι ένας

διοικητής βασίζει τη δράση του με βάση το σχέδιο δράσης που δίνει τις περισσότερες πιθανότητες επιτυχίας λαμβάνοντας υπόψη όλες τις εχθρικές ικανότητες.

Βήμα 5. Η απόφαση

Ο Kenney συγκέντρωσε τα αεροσκάφη αναγνώρισής του στη βόρεια διαδρομή.

Συζήτηση

Αν υποθέσουμε ότι ο αντίπαλος διοικητής χρησιμοποίησε μια παρόμοια φιλοσοφία, βασίζοντας την απόφασή του σχετικά με τις ικανότητες του εχθρού του.

Εάν έπλεε στη βόρεια διαδρομή, θα εξέθετε τη συνοδεία του σε ένα δύο ημέρες βομβαρδισμού. Εάν έπλεε στη νότια διαδρομή, θα εξέθετε τις δυνάμεις του σε τρεις ημέρες βομβαρδισμού. Δεδομένου ότι επιδίωξε την ελάχιστη έκθεση στο βομβαρδισμό, πρέπει να επιλέξει τη βόρεια διαδρομή. Αυτές οι δύο ανεξάρτητες επιλογές ήταν οι πραγματικές αποφάσεις που οδήγησαν στη σύγκρουση γνωστή στην ιστορία ως μάχη της θάλασσας του Μπίσμαρκ. Ο Kenney συγκέντρωσε την τις δυνάμεις αναγνώρισης του στη βόρεια διαδρομή, η ιαπωνική συνοδεία έπλευσε τη βόρεια διαδρομή, η συνοδεία εντοπίστηκε περίπου μια ημέρα αφότου εξέπλευσε και ο βομβαρδισμός της ξεκίνησε άμεσα. Αν και στη μάχη της θάλασσας του Βίσμαρκ που τελείωσε με μια καταστρεπτική ήττα για τους Ιάπωνες, δεν μπορούμε να πούμε ότι ο Ιάπωνας διοικητής έσφαλε στην απόφασή του, καθώς μια παρόμοια συνοδεία είχε φθάσει στο Lae δύο μήνες νωρίτερα. Η ανάγκη για την εκπλήρωση της αποστολής αυτής ήταν μεγάλη και οι Ιάπωνες ήταν έτοιμοι να καταβάλουν ένα υψηλό τίμημα.

Η κατάσταση στη μάχη αυτή παρουσιάζει όλα τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός παιγνίου δυο ατόμων. Οι δύο διοικητές έχουν τις ανεξάρτητες επιλογές της δράσης, και αυτοί αλληλεπιδρούν για να καθορίσουν την μάχη. Η μάχη της θάλασσας του Μπίσμαρκ εξέθεσε την ιαπωνική συνοδεία σε ορισμένες ημέρες του βομβαρδισμού. Η κατάσταση του παιγνίου μπορεί να παρουσιαστεί σε έναν πίνακα ή μια μήτρα.

		JAPANESE	
		North	South
KENNEY	North	<u>2</u> , <u>-2</u>	2, -2
	South	1, -1	3, -3

Εικόνα 15 Μήτρα αποδόσεων

Οι στρατηγικές του Kenney είναι στις σειρές, ενώ οι στρατηγικές των Ιαπώνων είναι στις στήλες και οι αριθμοί που αναγράφονται αναφέρονται στον αριθμό ημερών των βομβαρδισμών. Μπορούμε να λύσουμε αυτό το παιχνίδι αναλύοντας τις κυρίαρχες και κυριαρχούμενες στρατηγικές. Ο τρόπος για να προχωρήσουμε είναι να εξαλείψουμε για κάθε παίκτη κάθε στρατηγική που φαίνεται «παράλογη», η οποία θα μειώσει σημαντικά τον αριθμό των ισορροπιών. Αυτή η μέθοδος είναι αρκετά εύκολη στη χρήση, όταν υπάρχουν μόνο αυστηρά δεσπόζουσες στρατηγικές. Σε αυτό το παιχνίδι, ο Kenney δεν έχει κυρίαρχη στρατηγική (το άθροισμα των αποδόσεων της πρώτης στρατηγικής ισούται με το άθροισμα της δεύτερης στρατηγικής), αλλά οι Ιάπωνες έχουν μια στρατηγική που κυριαρχεί ασθενώς, δηλαδή να πάει βόρεια. Δεδομένου ότι μόνο ένας από τους δυο παίκτες έχει κυρίαρχη στρατηγική, δεν υπάρχει κυρίαρχη στρατηγική ισορροπίας. Στη συνέχεια, πρέπει να προχωρήσουμε με την εξάλειψη κυριαρχούμενων στρατηγικών. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, για τους Ιάπωνες η στρατηγική του να κινηθούν βόρεια, κυριαρχεί ελάχιστα στη στρατηγική του να πάνε νότια. Ως εκ τούτου, εξαλείφουμε τη στρατηγική αυτή για τους Ιάπωνες, οι οποίοι θα πάνε βόρεια. Τώρα που θεωρούμε μόνο τους Ιάπωνες που πηγαίνουν στο Βορρά, η στρατηγική του Kenney να κινηθεί βόρεια είναι αυστηρά κυρίαρχη έναντι της στρατηγικής του να πάει νότια, η οποία θα εξαλειφθεί. Επομένως, η κίνηση βόρεια και των δυο πλευρών είναι η ισορροπία αδύναμης κυριαρχίας.

Υπάρχει επίσης ένα σημαντικό χαρακτηριστικό γνώρισμα στην κατάσταση συνοδίων της Ραμπούλ-Λάε. Εάν καθένας διοικητής είχε ανακαλύψει την απόφαση του αντιπάλου του, δεν θα είχε κερδίσει τίποτα με την αλλαγή της δικής του. Η καλή στρατηγική για τον Kenney παρέμεινε καλή ακόμα κι αν ο Ιάπωνας διοικητής είχε

ανακαλύψει την στρατηγική του Kenney και η στρατηγική των Ιαπώνων θα παρέμενε καλή ακόμα κι αν ο Kenney την ανακάλυπτε.

4.3 Παράδειγμα παιγνίου με μικτές στρατηγικές

Ο σημερινός ρόλος των Κεντρικών Τραπεζών είναι θέμα συζήτησης παγκοσμίως όσον αφορά το ρόλο τους στην άσκηση νομισματικής πολιτικής. Οι βασικότερες λειτουργίες που επιτελούν οι Κεντρικές Τράπεζες είναι:

- η έκδοση νέου χρήματος και
- να ενεργούν ως τραπεζίτες του τραπεζικού συστήματος και της κυβέρνησης.

Στην Ελλάδα σήμερα, η Κεντρική τράπεζα της Ελλάδος δεν είναι κρατική αλλά ανώνυμη εταιρία στην οποία το κράτος μπορεί να συμμετέχει στην μετοχική της σύνθεση με μέγιστο ποσοστό 35%. Πέραν των δεσμεύσεων που δημιουργούνται από την συμμετοχή στην ευρωζώνη, είναι γενικότερα αποδεκτό πως Κεντρική Τράπεζα και Κυβέρνηση χαράζουν μαζί την μελλοντική μονεταριστική πορεία. Για την άσκηση των αρμοδιοτήτων της η Κεντρική Τράπεζα της Ελλάδος δεν έχει ανάγκη την έγκριση της Κυβέρνησης καθώς είναι μια διακριτή αρχή, μπορεί να μην συμφωνούν πάντοτε ως προς τους στόχους και τα μέσα αλλά οι διάυλοι επικοινωνίας είναι πάντα ανοιχτοί ανάμεσα σε Κεντρική Τράπεζα της Ελλάδος, Υπουργείου Οικονομικών και γενικότερα Κυβέρνησης. Ο ρόλος της Κεντρικής Τράπεζας της Αμερικής δεν είναι τόσο ξεκάθαρος και δέχεται ισχυρή κριτική τόσο από τα πολιτικά κόμματα όσο και τα μέσα ενημέρωσης. Συχνά γίνεται λόγος από τα μέσα ενημέρωσης τους για τους τραπεζίτες που ελέγχουν την Fed και επηρεάζουν (αν όχι ορίζουν) την οικονομική πολιτική της χώρας. Παρόλα αυτά μπορούμε να υποθέσουμε πως σε μια επικείμενη επίθεση εναντίων του δολαρίου ιδιωτικά τραπεζικά συμφέροντα και κυβέρνηση συνεργάζονται για να την αποτρέψουν, παρά την αντικρουόμενη ατζέντα που μπορεί να έχουν σε περιόδους που δεν εντοπίζεται κάποια απειλή του συστήματος. Από την άλλη μεριά η Κεντρική τράπεζα της Κίνας μπορεί να θεωρηθεί πως τηρεί κατά γράμμα τις εντολές της κυβέρνησης της Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας καθώς η Κινέζικη κυβέρνηση θέτει πολλούς περιορισμούς στο νόμισμα της, ελέγχοντας τις εξαγωγές της και την θέση της στο παγκόσμιο εμπόριο. Στα παίγνια που θα ακολουθήσουν θεωρούμε πως οι Κεντρικές Τράπεζες είναι αυτές που προβαίνουν στην αγορά του χρυσού κατ' εντολή της κυβέρνησης τους.

Για το παράδειγμα αυτό χρησιμοποιούμε το παίγνιο της Τερζίδου (2014) η οποία διεξάγει ένα παίγνιο που αφορά τον ανταγωνισμό μεταξύ Κίνας και ΗΠΑ στην αγορά χρυσού. Κάνοντας μια σύντομη αναδρομή και όπως αναφέρει η συγγραφέας, μέχρι τώρα η ίδια η Κινεζική κυβέρνηση δεν αποκάλυπτε τον πραγματικό όγκο των διαθέσιμων της. Ωστόσο διάφοροι αναλυτές εκτιμούν ότι έχουν ξεπεράσει τα 3 τρις δολάρια ενώ το Δεκέμβριο του 2013 έφτασαν τα 3,8 τρις. Βασιζόμενοι σε δηλώσεις Κινέζων αξιωματούχων πως δεν είναι πια προς το συμφέρον της Κίνας να διατηρεί τόσο μεγάλο όγκο αποθεματικών δολαρίων καθιστά εξ ορισμού την Κίνα τον αντίπαλο παίκτη της Αμερικής στο παίγνιο αυτό. Με δεδομένο ότι πως προϋπόθεση της θεωρίας παιγνίων είναι η ορθολογικότητα των παικτών και η πλήρης πληροφόρηση, οι εναλλακτικές πολιτικές που θα μπορούν να ακολουθήσουν οι 2 παίκτες θα αφορούν την αγορά ή όχι χρυσού. Οι αποδόσεις για την εκάστοτε στρατηγική της κάθε χώρας φαίνονται στο επόμενο πίνακα. Όπου Gold αναφέρεται η στρατηγική της χώρας να αγοράσει χρυσό ενώ No gold είναι η στρατηγική του να μην αγοράσει:

		ΗΠΑ	
		Gold	No gold
Κίνα	Gold	-6, -3	10, -20
	No gold	-5, -1	-4, 0

Πίνακας 11 Μήτρα αποδόσεων

Στην περίπτωση όπου η Κίνα επιλέξει την στρατηγική μη αγοράς χρυσού και το ίδιο κάνει και η Αμερική η Κίνα θα υποστεί ζημίες της τάξεως -4 καθώς θα βλέπει τα συναλλαγματικά της αποθέματα να υφίστανται τεράστιες απώλειες λόγω της αμερικάνικης πολιτικής. Από την άλλη μεριά η Αμερική έχει μηδενική απόδοση σε αυτό το ενδεχόμενο.

Στην περίπτωση δε, όπου και οι δύο στραφούν στην αγορά του χρυσού θα έχουμε payoffs (-6, -3) για Κίνα και Αμερική αντίστοιχα.

Βλέποντας τα payoffs της Κίνας στις δύο στρατηγικές που μπορεί να ακολουθήσει παρατηρούμε πως δεν υπάρχει αυστηρά κυρίαρχη ή κυριαρχούμενη στρατηγική

καθώς οι αποδόσεις τις Κίνας στην πρώτη περίπτωση αγοράς χρυσού, είναι -6, 10 ενώ στην δεύτερη περίπτωση είναι -5, -4. Αντίστοιχα εξετάζοντας τις στρατηγικές της Αμερικής η αγορά χρυσού αποδεικνύεται και πάλι ότι δεν υπάρχουν αυστηρά κυρίαρχες στρατηγικές. Στην πρώτη περίπτωση τα payoffs είναι -3, -1 και στην δεύτερη είναι -20,0.

Οπότε δεν υπάρχει μια ξεκάθαρη εικόνα για τον αν κάποια πολιτική είναι προτιμότερη της άλλης. Υπολογίζοντας τις μικτές στρατηγικές των παικτών μας προκύπτει ότι:

Αν υποθέσουμε πως m είναι η πιθανότητα της Κίνας να ακολουθήσει την στρατηγική αγοράς χρυσού τότε $(1-m)$ είναι η πιθανότητα να ακολουθήσει την επιλογή μη αγοράς. Αντίστοιχα έστω r η πιθανότητα της Αμερικής να αγοράσει χρυσό και αναλόγως προκύπτει πως $(1-r)$ χαρακτηρίζει της πολιτική της μη αγοράς χρυσού.

Τα payoff της Κίνας διαμορφώνονται ως εξής:

Στην περίπτωση όπου ακολουθήσει της πρώτη στρατηγική έχουμε $r(-6) + (1-r)10$ και στην περίπτωση που ακολουθήσει την δεύτερη στρατηγική έχουμε $r(-5) + (1-r)(-4)$.

		ΗΠΑ		
		Gold	No gold	
Κίνα	Gold	-6, -3	10, -20	$r(-6) + (1-r)10$
	No Gold	-5, -1	-4, 0	$r(-5) + (1-r)(4)$

Πίνακας 12 Μικτές στρατηγικές Κίνας

Λύνοντας το σύστημα των εξισώσεων παρατηρεί κανείς πως η Κίνα θα προτιμήσει την πρώτη της στρατηγική, της αγοράς χρυσού, με πιθανότητα $m=1$, στην περίπτωση όπου το $r > 14/15$ ή $r > 0,933$. Σε αυτήν την περίπτωση η πρώτη της στρατηγική γίνεται αυστηρά κυρίαρχη της άλλης. Αντίστοιχα αν το $r < 0,933$, η πιθανότητα m της Κίνας μηδενίζεται και οδηγούμαστε στην δεύτερη στρατηγική της ο οποία γίνεται αυστηρά κυρίαρχη.

Στην περίπτωση όπου το $r = 0,933$, δηλαδή η Αμερική επιλέγει να αγοράσει χρυσό όπως ορίσαμε και $1-r = 0,067$ η πιθανότητα να μην αγοράσει, η Κίνα γίνεται

αδιάφορη ανάμεσα στις δύο στρατηγικές της.

Το payoff της Κίνας διαμορφώνεται $0,933 * (-6) + 0,067 * 10 = -5,598 + 0,67 \approx -4,93$

Τα payoff της Αμερικής διαμορφώνονται ως εξής: Στην περίπτωση όπου ακολουθήσει της πρώτη στρατηγική έχουμε $m(-3) + (1-m)*(-1)$ και στην περίπτωση που ακολουθήσει την δεύτερη στρατηγική έχουμε $m(-20) + (1-m)*(0)$.

Όπως βλέπουμε δεν έχουμε ισοροπία Nash στο συγκεκριμένο παίγνιο. Ο παίκτης Κίνα ακολουθεί την στρατηγική μη αγοράς χρυσού με πιθανότητα 0,94 και η Αμερική την στρατηγική αγοράς με πιθανότητα 0,93 οπότε οδηγούμαστε στις αποδόσεις -4,93 και -1,1 αντίστοιχα.

		ΗΠΑ	
		Gold	No gold
Κίνα	Gold	-6, -3	10, -20
	No gold	-5, -1	-4, 0
		$m(-3) + (1-m)*(1)$	$m(-20) + (1-m)*(0)$

Πίνακας 13 Μικτές στρατηγικές ΗΠΑ

Λύνοντας το σύστημα των εξισώσεων καταλήγουμε πως η Αμερική θα προτιμήσει την πρώτη της στρατηγική, της αγοράς χρυσού, με πιθανότητα $r = 1$, στην περίπτωση όπου το $m > 1/18$ ή $m > 0,055$. Σε αυτήν την περίπτωση η πρώτη της στρατηγική γίνεται αυστηρά κυρίαρχη της άλλης. Αντίστοιχα αν το $m < 0,055$, η πιθανότητα r της Αμερικής μηδενίζεται και οδηγούμαστε στην δεύτερη στρατηγική της ο οποία γίνεται αυστηρά κυρίαρχη. Στην περίπτωση όπου το $m = 0,055$, δηλαδή η Κίνα επιλέγει να αγοράσει χρυσό όπως ορίσαμε και $1 - m = 0,945$ η πιθανότητα να μην αγοράσει, η Αμερική γίνεται αδιάφορη ανάμεσα στις δύο στρατηγικές της. Το payoff της Αμερικής διαμορφώνεται $-20*(0,055) = -1,1$.

4.4 Η περίπτωση των Starbucks

Η Starbucks είναι μια εταιρεία που ενσωματώνει τη Θεωρία Παιγνίων στις στρατηγικές της έτσι ώστε να πλεονεκτεί έναντι των ανταγωνιστών της. Το 2010 η εταιρεία Starbucks αποφάσισε να μειώσει την τιμή του καφέ της κατά 1 δολάριο, ανά συσκευασία κάτι που σήμαινε 10% έκπτωση στον καφέ της. (Bloomberg, 2013).

Αυτή η έκπτωση είναι αναλογικά μεγάλη για το Starbucks ενώ αναλύοντας τα οικονομικά της στοιχεία, οι πωλήσεις του τελευταίου τριμήνου του 2013 ήταν περίπου 380 εκατομμύρια δολάρια με λειτουργικό περιθώριο 25,5%. Έτσι, το κέρδος ανά συσκευασία ήταν 2,55 δολάρια. Προκειμένου να αντισταθμιστεί αυτή η έκπτωση και να διατηρηθούν τα κέρδη της, η Starbucks θα πρέπει να αυξήσει κατά 65% τις πωλήσεις των συσκευασιών και η αύξηση αυτή ήταν πολύ δύσκολο να επιτευχθεί.

Η μείωση της τιμής του καφέ ήταν η καλύτερη στρατηγική, διότι τόσο το μέγεθος του Starbucks όσο και οι οικονομίες κλίμακας αντισταθμίζουν το κόστος παραγωγής και ως εκ τούτου οι ανταγωνιστές του (Folgers, Dunkin' Donuts και Maxwell House) αναγκάστηκαν να ακολουθήσουν την ίδια στρατηγική. Αλλά οι ήδη μειωμένες τιμές θα μπορούσαν να τους οδηγήσουν είτε στη συμπίεση των περιθωρίων τους είτε στο να εγκαταλείψουν πλήρως αυτή την αγορά. Αυτό θα σήμαινε ότι η και στις δύο περιπτώσεις, η πληρωμή τους είναι αρνητική. Έτσι, η Starbucks προχώρησε σε αυτή τη μείωση των τιμών και αντιστάθμισε το κόστος αυτό με την αύξηση του αριθμού των πελατών, όχι μόνο από την παλιά αγορά αλλά και από τη νέα αγορά της Κίνας. Λόγω αυτής της επιλογής, οι ανταγωνιστές της υποχώρησαν και έχασαν την ευκαιρία να αλλάξουν την αγορά. (Bloomberg 2013)

Μια ακόμη στρατηγική που υιοθέτησε η Starbucks για τις διαφημιστικές της δαπάνες βασίζεται στο δίλημμα του φυλακισμένου (Game Theory Strategies, 2011). Εάν μια εταιρεία επιλέξει να επενδύσει στη διαφήμιση, τότε θα αυξήσει το μερίδιό της στην αγορά βραχυπρόθεσμα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι ανταγωνιστές της θα ανταποκριθούν χρησιμοποιώντας την ίδια στρατηγική και θα δαπανήσουν περισσότερα για να αποκτήσουν μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς. Αυτός ο πόλεμος θα οδηγήσει στα ίδια μερίδια αγοράς όπως στην αρχή, αλλά με υψηλότερο κόστος λόγω των διαφημιστικών δαπανών. Το μέγεθος της αγοράς μπορεί να αυξηθεί, αλλά τα κέρδη θα συμπειστούν. Αυτή η κατάσταση βασίζεται στο

δίλημμα του φυλακισμένου, διότι εάν όλοι οι παίκτες δαπανούν χρήματα για τη διαφήμιση τότε οι αποδοχές τους είναι χειρότερες. Εάν οι ανταγωνιστές δεν δαπανούν για τη διαφήμιση, τότε υπάρχει μια πιθανότητα για έναν παίκτη να το εκμεταλλευτεί ξοδεύοντας χρήματα για τη διαφήμιση και να αυξήσει το μερίδιο αγοράς του. Αν όμως οι ανταγωνιστές επιλέξουν να διαφημίσουν, η εταιρεία πρέπει να κάνει το ίδιο ώστε να διατηρήσει το μερίδιό της στην αγορά. Στον επόμενο πίνακα φαίνονται οι ανταμοιβές και το κόστος για την περίπτωση της διαφήμισης και της μη-διαφήμισης.

Εταιρεία 1 / Εταιρεία 2	Διαφήμιση	Όχι Διαφήμιση
Διαφήμιση	Ίδιο μερίδιο αγοράς, χαμηλότερα κέρδη, υψηλότερο κόστος	Αύξηση στα κέρδη/ Μείωση στα κέρδη
Όχι Διαφήμιση	Μείωση στα κέρδη / Αύξηση στα κέρδη	Ίδιο μερίδιο αγοράς, υψηλότερα κέρδη, χαμηλότερο κόστος

Πίνακας 14 Ανταμοιβές και κόστος

Η Starbucks συνειδητοποίησε αυτήν την επιθετική κατάσταση και απέφυγε το δίλημμα του φυλακισμένου αλλάζοντας το παιχνίδι. Η προτεραιότητα ήταν οι πελάτες της και η υψηλή ποιότητα στα προϊόντα της. Αυτά θα δημιουργούσαν πιστούς πελάτες, που θα προτιμούσαν την Starbucks αντί των ανταγωνιστών της και μια διαφήμιση «από στόμα σε στόμα» θα μπορούσε να αντικαταστήσει την ακριβή διαφήμιση που εφαρμόζουν οι ανταγωνιστές της.

Συμπεράσματα

Η θεωρία των παιχνιδιών έγκειται στην αλληλεπίδραση μεταξύ δύο ή περισσότερων ανθρώπων, των οποίων οι αποφάσεις βασίζονται σε μια προσδοκία που αφορά τις ενέργειες των άλλων για τις οποίες όμως δεν έχουν κανέναν έλεγχο. Η απόφαση που ακολουθείται για τη λήψη αυτών των ενεργειών είναι μια στρατηγική. Στο σύγχρονο επιχειρηματικό και οικονομικό περιβάλλον, τόσο οι managers όσο και οι εταιρείες ενεργούν συνεχώς επιλέγοντας αυτή τη στρατηγική που τους δίνει τη μέγιστη απόδοση με απώτερο σκοπό το μέγιστο οικονομικό όφελος.

Η Θεωρία των Παιγνίων μπορεί να ενσωματωθεί στο στρατηγικό management των επιχειρήσεων και μάλιστα με θετικά αποτελέσματα όσον αφορά τις αποφάσεις των επιχειρήσεων. Στην εργασία αυτή το θεωρητικό πλαίσιο της Θεωρίας Παιγνίων παρουσιάστηκε αναλύοντας τα μοντέλα, τις κατηγορίες, μερικά χρήσιμα εργαλεία και τους κανόνες της. Παρά τους περιορισμούς που έχει η θεωρία παιγνίων, εξακολουθεί να αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο διαχείρισης και μπορεί να υποστηρίξει τις εταιρείες να βελτιώσουν τη θέση τους στην αγορά. Η πραγματική ζωή είναι πιο περίπλοκη από μια θεωρητική απεικόνιση καθώς στην θεωρία παιγνίων γίνονται πολλές απλουστεύσεις καθώς και θεωρητική αποτύπωση του κόστους- οφέλους για κάθε στρατηγική, αλλά οι διαχειριστές μπορούν να αντλήσουν πολλά χρήσιμα παραδείγματα από τη Θεωρία Παιγνίων.

Οι τεχνικές της συμβάλλουν στην κατανόηση των δεδομένων και των δυνατοτήτων που έχει στα χέρια της μια εταιρεία ή ένας διευθυντής και με βάση τα οποία πρέπει να επιλύσει το εκάστοτε πρόβλημα. Για να συμβεί αυτό είναι απαραίτητο να επιλέξει τη κατάλληλη στρατηγική για το αποτέλεσμα στόχο.

Ο συνδυασμός της ανάλυσης του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος μιας επιχείρησης με τη Θεωρία Παιγνίων μπορεί να της αποφέρει ένα πολύ σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Με τη διεξαγωγή της ανάλυσης του περιβάλλοντος μιας επιχείρησης, ένας manager ή ένα άλλο στέλεχος της, μπορεί να αναγνωρίσει τις ευκαιρίες και να κάνει πράξη την πιο κατάλληλη στρατηγική για την ανάπτυξη της εταιρείας. Στη συνέχεια, αυτά τα άτομα θα μπορούν να επωφεληθούν από αυτές τις στρατηγικές χρησιμοποιώντας τη θεωρία παιγνίων για να λάβουν την καλύτερη απόδοση.

Το πλεονέκτημα της Θεωρίας Παιγνίων είναι ότι μπορεί να απεικονίσει και να απλοποιήσει τις αλληλεπιδράσεις των αποφάσεων των εταιρειών. Η πρώτη φάση είναι να διατυπώσει και να αξιολογήσει μια στρατηγική και στη συνέχεια η ανάλυση

των μελλοντικών ενεργειών των ανταγωνιστών οι οποίες μπορούν να προβλεφθούν με βάση τις εφαρμογές της Θεωρίας Παιγνίων σε σχέση με τις ανταμοιβές που κάθε στρατηγική μπορεί να επιφέρει.

Κάθε manager που γνωρίζει και κατανοεί αυτό το θεμελιώδες πλαίσιο μπορεί να είναι ένας πολύ καλός διαπραγματευτής για το καλύτερο της εταιρείας του και να είναι σε θέση να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο και την αβεβαιότητα, επιτυγχάνοντας μια συμφωνία που εξυπηρετεί το συμφέρον της εταιρείας του.

Σε μια μεταβαλλόμενη και πολύ ανταγωνιστική παγκόσμια αγορά, οι εταιρείες σαν σύνολο αλλά και οι managers θα πρέπει να υιοθετήσουν εργαλεία που ανακαλύπτουν τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες που οδηγούν στις κατάλληλες στρατηγικές και προβλέπουν τις πιθανές ενέργειες των ανταγωνιστών, έτσι ώστε να καθορίσουν τις μελλοντικές κινήσεις της εταιρείας προκειμένου να μπορέσουν να επιτύχουν τους στόχους που έχουν θέσει.

Βιβλιογραφία

1. Achstatter G., 1996. Let Game Theory Begin: Anticipating Your Rival, Investor's Business Daily Inc.
2. Brandenburger, A. and Nalebuff, B., 1995. The Right Game: Use Game Theory to Shape Strategy, Harvard Business School Publishing Corporation, p. 57-70.
3. Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (2002). Use game theory to shape strategy. *Strategy: Critical Perspectives on Business and Management*, 4, 260.
4. Colman, A., 1982. Game Theory and Experimental Games, The Anchor Press Ltd., Essex. P. 47-54, p. 61-62.
5. Drucker, P., 1974. Management: Tasks, Responsibilities and Practices. New York: Harper & Row.
6. Friedman, J., 1977. Oligopoly and the Theory of Games. New York: Cambridge University Press.
7. Fudenberg, D. and Tirole, J., 1991, Game Theory, The MIT Press.
8. Gluck, F.W., Kaufman, S.P. and Walleck, S.A., 1978. The Evolution of Strategic Management, McKinsey Staff Paper, p. 4.
9. Gross, O. and Wagner, R., 1950. A Continuous Colonel Blotto Game, The Rand Cooperation, p. 1-12.
10. Ireland, D. and Hitt, M., 1992. Mission Statements: Importance, Challenge, and Recommendations for Development. *Business Horizons*, Vol. 35, p. 34-42.
11. Kretschmer, 1998. Game Theory: The Developer's Dilemma, Boeing vs. Airbus. Booz & Company.
12. Lax, D. and Sebenius, J., 1992. The Manager as Negotiator: The Negotiator's Dilemma: Creating and Claiming Value, Boston: Little Brown and Co., p. 49-62.
13. McMillan, J., 1992. Games, Strategies and Managers. Oxford University Press, Chapter 4, p. 33-41.
14. Mintzberg, H., 1973. Strategy-Making in Three Modes, *California Management Review*, Vol. 16 No. 2, p. 44-53.

15. Mintzberg, H., 1992. Five Ps for Strategy in The Strategy Process, H Mintzberg and JB Quinn eds., Prentice-Hall International Editions, Englewood Cliffs NJ, p. 12-19.
16. Muzenitova M. (2013), «Εφαρμογή θεωρίας παιγνίων στο στρατηγικό μάνατζμεντ game theory applied to strategic management», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
17. Papadakis M.V., 2002. Strategy of Companies: Hellenic and National Experience, Volume A, (in Greek), Athens: Mpenou Publishing.
18. Porter M.E., 2008. The Five Competitive Forces that shape Strategy, USA: Harvard Business Review, p. 78-93.
19. Poundstone, W., 1992. Prisoner's Dilemma: John von Neumann, Game Theory, and the Puzzle of the Bomb. New York: Doubleday.
20. Raiffa, H., 1992. The Art and Science of Negotiation, Harvard University Press.
21. Siourounis, G. and Kottaridi, C., 2002. Game Theory, Eurasia Publications, Athens, p. 23
22. Turocy, T.L. and Stengel, B.V., 2001. Game Theory, CDAM Research Report LSE - CDAM-2001-09, p. 12-15.
23. Von Neumann, J., 1928. From Game Theory, V.100 Issue 1, Mathematiche Annalen, p. 295-320.
24. Wheeler M., 2002. Negotiation Analysis: An introduction, Harvard University Press.
25. Zagare, F.C. and Slantchev, B.L., 2012. Game Theory and Other Modeling Approaches, UK: Wiley-Blackwell
26. Κουτσομιχάλης Π. , (2004), «Η διαδικασία διαμόρφωσης σεναρίων στο πλαίσιο του μοντέλου του στρατηγικού μάνατζμεντ, ο ρόλος της αποτελεσματικού εργαλείου ανίχνευσης του περιβάλλοντος και πρόβλεψης σε περιβάλλον αβέβαιο και ολοένα μεταβαλλόμενο. Η θετική συμβολή της μεθοδολογίας στη διαμόρφωση στρατηγικής, στην απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και στη λήψη αποτελεσματικών στρατηγικών αποφάσεων», Πανεπιστήμιο Πειραιώς
27. Με Βάση Τη Θεωρία Παιγνίων», Πανεπιστήμιο Πειραιώς
28. Νεάρχου Α.,(2003), Εισαγωγή στη θεωρία των παιγνίων, Σημειώσεις από τις Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών.

29. Νικολοπούλου Ι , (2004), «Στρατηγικά παίγνια και υποδείγματα олиγοπωλίου: μια εφαρμογή στον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας», Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
30. Τερζούδη Χ., (2014), «Θεωρία Παιγνίων: Ο ρόλος των κεντρικών τραπεζών σε ένα σενάριο αποσταθεροποίησης του δολαρίου και επιστροφής του κανόνα του χρυσού. Επίλυση με την εφαρμογή GAMBIT.», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
31. Τσαμπανάκης Μ. (2013), «Ανάλυση Στρατηγικών Αποφάσεων Ειρήνης και Πολέμου
32. Χριστοδουλοπούλου Β., (2009), «Επιχειρησιακή Στρατηγική & Διοίκηση Ολικής ποιότητας», Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Ηλεκτρονικές πηγές:

1. Bloomberg, 2013. The Game Theory behind Starbuck's Big Coffee Price Cut, <http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-04-12/the-game-theory-behind-starbucks-big-coffee-price-cut>
2. Business Insider, 2014. <http://www.businessinsider.com/larry-page-tried-to-sell-google-for-16-million--358-billion-less-than-its-worth-today-2014-4>.
3. Competition Committee, 2007. Decision No. 373/V/2007. http://www.epant.gr/img/x2/apofaseis/apofaseis498_1_1202473951.pdf. Date of last access: 21/2/2016.
4. Competition Committee, 2011. Decision No. 526/VI/2011. http://www.epant.gr/img/x2/apofaseis/apofaseis661_1_1351256055.pdf. Date of last access: 21/2/2016.
5. Competition Committee, 2014. Decision No. 590/2014. http://www.epant.gr/img/x2/apofaseis/apofaseis746_1_1450430343.pdf. Date of last access: 21/2/2016.
6. G. Benopoulos, 2010. Game theory and social behavior. <http://www.kathimerini.gr/394202/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/8ewria-paigniwn-kai-koinwnikh-sympertifora>. Date of last access: 21/2/2016.
7. GameTheory.net, 2005. <http://www.gametheory.net/dictionary/ParetoOptimal.html>. Date of last access: 17/1/15.

8. Game Theory Strategies, 2011. Starbucks marketing escapes the prisoner's dilemma. <http://www.gametheorystrategies.com/2012/01/05/starbucks-marketing-escapes-the-prisoners-dilemma/> .
9. <http://www.policonomics.com/lp-game-theory1-extensive-form/>. Date of last access: 7/1/2016.
10. <http://www.policonomics.com/lp-game-theory1-strategic-form/>. Date of last access: 7/1/2016.
11. <https://beyssonmanagement.com/2013/05/31/rwth-exchange-between-experts/> . Date of last access: 7/2/2016.
12. <https://en.wikipedia.org/wiki/Rock-paper-scissors> . Date of last access: 16/1/15.
13. Microsoft, 2016. <http://news.microsoft.com/2016/02/10/microsoft-and-acer-expand-partnership-to-bring-microsoft-services-to-more-customers-on-more-devices/>
14. Ministry of Economy, Development and Tourism, 2013. http://gge.gov.gr/wp-content/uploads/2013/11/n4155_2013.pdf . Date of last access: 21/2/2016.
15. Nato.int, 2016. Defense Expenditures of NATO Countries (2008-2015). http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2016_01/20160129_160128-pr-2016-11-eng.pdf#page=6 . Date of last access: 21/2/2016.
16. Rand, 1948. Flood, Merrill M. and Leonard J. Savage. A Game Theoretic Study of the Tactics of Area Defense. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 1948. http://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM51.html. Date of last access: 7/1/2016.
17. Rand, 1949. Dresher, Melvin. Methods of solutions in game theory. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 1949. <http://www.rand.org/pubs/papers/P103.html>. Date of last access: 7/1/2016