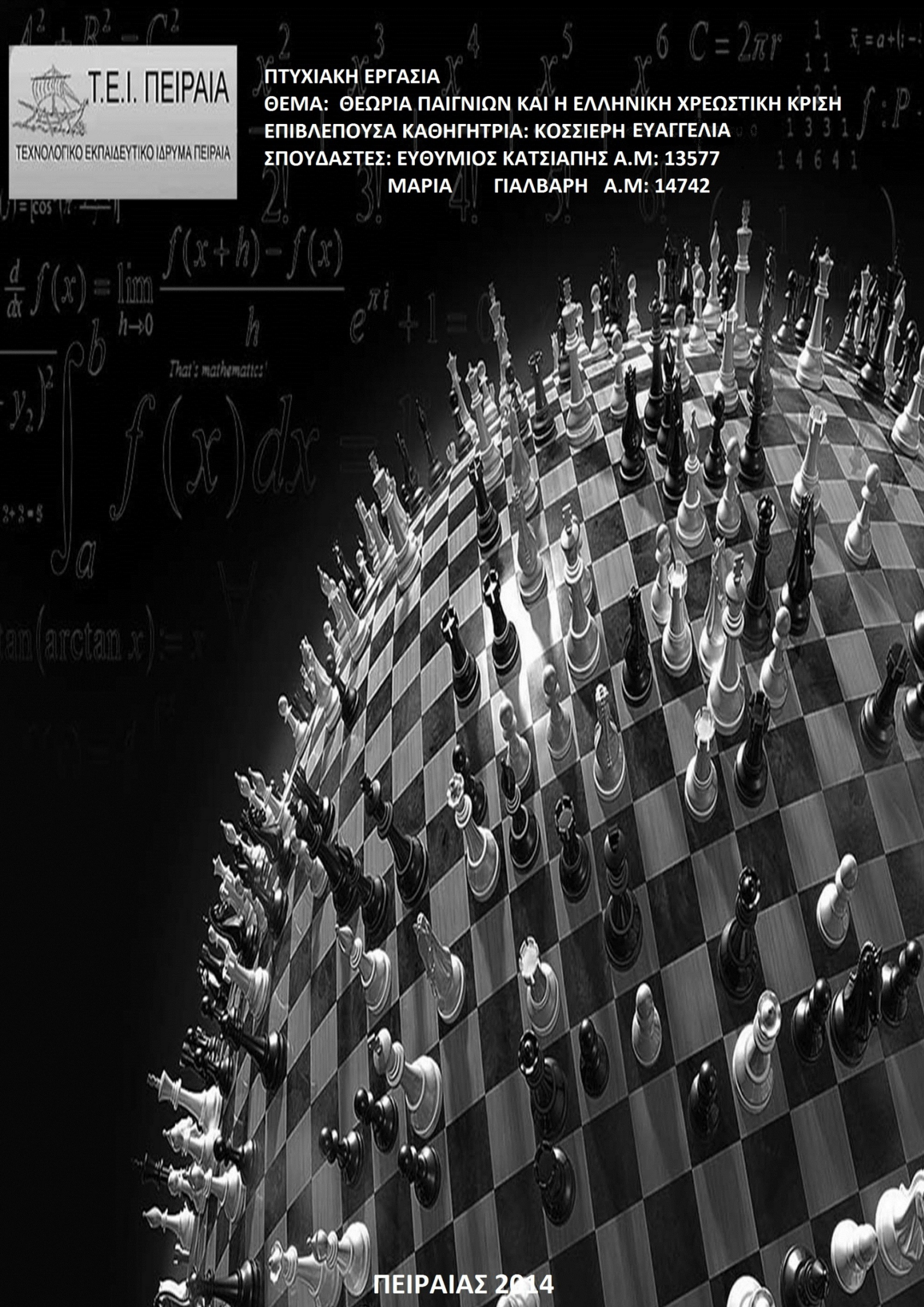




Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΘΕΜΑ: ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ ΚΑΙ Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΡΕΩΣΤΙΚΗ ΚΡΙΣΗ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΟΣΣΙΕΡΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΚΑΤΣΙΑΠΗΣ Α.Μ: 13577
ΜΑΡΙΑ ΓΙΑΛΒΑΡΗ Α.Μ: 14742



That's mathematics!

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την καθηγήτρια μας για την στήριξη και την βοήθεια που μας πρόσφερε στην εκπόνηση της εργασίας. Χάρη στη συνεργασία μας και τις συμβουλές της, έγινε η διάρθρωση αυτής της πτυχιακής, που αφορά τα παγνία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	8
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1 Τι είναι θεωρία παιγνίων.....	14
1.1.1 Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με το πόσες φορές παίζονται.....	14
1.1.2 Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με τη δυνατότητα συνεργασίας.....	14
1.1.3 Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των αποδοχών τους...15	
1.1.4 Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με τη πληροφόρηση που παρέχουν.....	15
1.1.5 Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με τη σειρά που παίρνονται οι αποφάσεις...15	
1.2 Στρατηγική του παίκτη.....	16
1.2.1 Αμειγείς και Μεικτές στρατηγικές.....	16
1.2.2 Στρατηγικό παιχνίδι και απεικόνιση παιγνίου.....	16
1.2.3 Η διαδικασία της απαλοιφής των κυριαρχούμενων στρατηγικών και η κυρίαρχη στρατηγική.....	17
1.3 Παραδείγματα σε απεικονίσεις Μήτρας και Δέντρου.....	19
1.3.1 Παράδειγμα Μήτρας.....	20
1.3.2 Παράδειγμα Δέντρου.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.1 Η ισορροπία Nash.....	22
2.1.1 Τι είναι ισορροπία Nash.....	22

2.1.2	Ισορροπία Nash και το δίλημμα των φυλακισμένων.....	23
2.1.3	Ο Κωνσταντίνος Δασκαλάκης και η λύση του γρίφου Nash.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3		
3.1	Διάκριση μεταξύ φυσικών και κοινωνικών επιστημών.....	28
3.2	Τα συμφέροντα και οι πεποιθήσεις των άλλων.....	30
3.3	Ορθολογισμός και Ανορθολογισμός.....	33
3.3.1	Ο Ορθολογισμός.....	33
3.3.2	Ο Ανορθολογισμός.....	37
3.4	Πεποιθήσεις και Γνώσεις.....	38
3.5	Δημιουργία ενός μοντέλου πρόβλεψης –Τι χρειαζόμαστε για την επίτευξη μιας πρόβλεψης.....	40
3.5.1	Η συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών.....	44
3.6	Ιστορία vs Θεωρία παιγνίων.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4		
4.1	Ο ρόλος της αβεβαιότητας στη στρατηγική του παίκτη.....	46
4.2	Η μπλόφα στην ελληνική πολιτική σκηνή.....	47
4.3	Προτάσεις επίλυσης μέσω της θεωρίας παιγνίων.....	49
4.4	Ο ατομικισμός ενάντια στο κοινωνικό συμφέρον.....	51
4.5	Τρόπος αντιμετώπισης της φοροδιαφυγής.....	53
4.6	Η Ελλάδα, η Ε.Ε και το δίλημμα των φυλακισμένων.....	55
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ.....		
		57
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....		
		60
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		
		61

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Θεωρία Παιγνίων

(μια ενοποιημένη θεωρία του κοινωνικού γίνεσθαι)

Ο Σαίξπηρ είπε ότι *"η ποίηση έδινε στην αέρινη κενότητα κατοικία και όνομα"*. Αυτό σημαίνει πως ο άνθρωπος με τη δημιουργική του ικανότητα που τον χαρακτηρίζει, είναι ικανός να γεωδετεί τη σκέψη του και να σαρκοδένει το κενό, με λέξεις γεμάτες νοήματα για αυτόν. Από το τίποτα δημιουργεί το "κάτι". Ένα "κάτι" ικανό να του κατευθύνει τη νόηση με τέτοιο τρόπο, ώστε να κοιτάξει τον κόσμο γύρω του με ένα νέο και αιωνίως φρέσκο βλέμμα, βάζοντας σε τάξη την τυχαιότητα των πραγμάτων που τον περιβάλλει. Πάνω σε αυτό το βλέμμα στηρίχτηκε και η ανάγκη για μια βαθιά ανθρώπινη πραγματικότητα, βασισμένη στις επιστήμες.

Η θεωρία παιγνίων η οποία θα μας απασχολήσει σε αυτή την εργασία, είναι μια τέτοια επιστημονική πραγματικότητα, που ήρθε να αλλάξει μια για πάντα την εικόνα μας για το κόσμο.

Όταν μια επιστήμη φιλοδοξεί να κατακτήσει όλες τις συναφείς επιστήμες ταυτόχρονα αγγίζει τα όρια της επιστημονικής φαντασίας. Πολλοί ονειρευτήκαν μια ενοποιημένη θεωρία των πάντων στις θετικές επιστήμες αλλά μέχρι στιγμής δεν τα κατάφεραν. Αντίθετα στις κοινωνικές επιστήμες μετράμε ήδη δύο ισχυρές υποψηφιότητες :

- Ιστορικός υλισμός και,
- Θεωρία Παιγνίων.

Τη δεκαετία του 90' η θεωρία Παιγνίων έκανε την υπέρβαση της ενοποιώντας όλες τις κοινωνικές θεωρίες υπό την αιγίδα της.

Οι πρωτεργάτες αυτής της θεωρίας υπήρξαν οι John von Neumann, ο Oskar Morgenstern και ο John Nash. Αυτή η θεωρία, μας παρουσιάζει όλους μας, άντρες και γυναίκες, ως παίχτες, και όλες τις κοινωνικές μας δραστηριότητες ως παίγνια (από τις αγοραπωλησίες μετοχών μέχρι τη μουσική που ακούμε).

Στόχος αυτής της θεωρίας είναι να προβλέπει τη συμπεριφορά μας σε κάθε υποσύστημα (ή αλλιώς υποπαίγνιο) που βρίσκεται μέσα στο γενικότερο "όλον", τη κοινωνία, η οποία μπορεί να παρομοιαστεί ως το μεγάλο παίγνιο. Με άλλα λόγια, η θεωρία Παιγνίων έθεσε έναν δύσκολο στόχο στον εαυτό της:

Να αποδείξει πως όλα τα παίγνια της κοινωνίας διαθέτουν ορθολογικές "λύσεις", τις οποίες μάλιστα μπορεί η ίδια να προσδιορίσει με μόνο εργαλείο τον ορθολογισμό.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η θεωρία αυτή έχει κάτω από την ομπρέλα της τις εξής επιμέρους θεωρίες:

- οικονομική
- κοινωνιολογία
- ανθρωπολογία
- πολιτική επιστήμη
- ιστορία
- εξελικτική βιολογία
- ψυχολογία κ.τ.λ.

Το παίγνιο ως "κύτταρο" των ενοποιημένων κοινωνικών επιστημών είναι μια κατάσταση όπου :

A) $N(>1)$, όπου N είναι είτε άτομα, είτε επιχειρήσεις, είτε κυβερνήσεις, είτε συνδικάτα κ.α. (οι αποκαλούμενοι παίχτες), κάνουν κάποιες επιλογές με στόχο ο καθένας την ικανοποίηση του συμφέροντός του.

Οι δρώντες αυτοί μπορεί να είναι δύο ή και περισσότεροι. Στην πρώτη περίπτωση εμφανίζονται τα "δύο προσώπων παίγνια" (two-person-games), και στη δεύτερη περίπτωση τα "παίγνια N-προσώπων" (n-person-games). Αυτοί που συμμετέχουν σε ένα παίγνιο περισσότερων προσώπων μπορούν να σχηματίσουν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού μία "συμμαχία" διάρκειας ή περιορισμένου χρόνου, οπότε μεταφερόμαστε πάλι στα "παίγνια δύο προσώπων". Φυσικά ένα παίγνιο διαφέρει από μία πραγματική κατάσταση απλού ανταγωνισμού ή σύγκρουσης στο ότι η πραγμάτωσή του γίνεται ακριβώς κάτω από ορισμένες συνθήκες και σύμφωνα με ορισμένους κανόνες. Όλα τα παίγνια περιέχουν το χαρακτηριστικό του ανταγωνισμού μεταξύ των παικτών τους και το αποτελέσμά του οδηγεί σε "κέρδη" ή "απώλειες".

B) Το αποτέλεσμα για τον κάθε παίχτη δεν εξαρτάται μόνο από τη δική του επιλογή, αλλά και από τις επιλογές των υπολοίπων $N-1$ παικτών, π.χ. το σκάκι, η επιλογή τιμών που χρεώνουν ανταγωνιστικές επιχειρήσεις, η επίπτωση στο περιβάλλον που έχει η απόφαση του καθενός μας να συντηρήσει τον κινητήρα του αυτοκινήτου, οι εκλογές κ.τ.λ.

Το κύριο αντικείμενό της είναι η ανάλυση των αποφάσεων σε καταστάσεις (παιχνίδια) στρατηγικής αλληλεπίδρασης (strategic interdependence). Κάθε παίκτης προσπαθεί να χρησιμοποιήσει όλα τα μέσα που διαθέτει, για να εμποδίσει τον αντίπαλό του να αποκτήσει πλεονεκτήματα που θα περιορίσουν τα κέρδη του. Επομένως, οι ενέργειές του εξαρτώνται άμεσα από τη θέση (στρατηγική) που θα επιλέξει ο αντίπαλος.

Ένας εκ των θεμελιωτών, ο Τζων Φορμπς Νας (John Forbes Nash) γενίκευσε το πρόβλημα σε παιχνίδια μη μηδενικού αθροίσματος και πρόσφερε σαν λύση την ισορροπία Νας (Nash Equilibrium).

Αν δεχθεί κανείς ότι η αλληλεπίδραση αποτελεί την ουσία της κοινωνικής ζωής, τότε η Θεωρία Παιγνίων παρέχει τα στέρα μικροθεμέλια για την μελέτη της κοινωνικής δομής και της κοινωνικής αλλαγής (Elster, 1982).

Επίσης, το 1991, ο Roger Myerson, μαθηματικός και οικονομολόγος στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο και βραβευμένος με το βραβείο Νόμπελ για τη προσφορά του στη θεωρία παιγνίων, συνέκρινε την ανακάλυψη της θεωρίας αυτής με εκείνη της διπλής έλικας του DNA και διατύπωσε τον ισχυρισμό ότι η ανακάλυψη αυτή μετασχημάτισε την οικονομική επιστήμη, ώστε σήμερα να θεωρείται ως η θεμελιώδης επιστήμη της κοινωνίας.

❖ Στόχος της εργασίας :

Κύριος στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι να εξηγήσει όσο πιο κατανοητά γίνεται την θεωρία παιγνίων (με λίγα μαθηματικά -όσο είναι δυνατόν αυτό), να αναλύσει κάθε έννοια που σχετίζεται με τη συγκεκριμένη θεωρία, καθώς επίσης και τη χρησιμότητα της συγκεκριμένης θεωρίας στους κλάδους των επιστημών που καλύπτει. Κυρίως όμως θα επικεντρωθεί στην ανάλυση και εξέταση της θεωρίας πάνω στις επιστήμες της οικονομίας και της πολιτικής, και πως άλλαξε η εικόνα μας για αυτές υπό το πρίσμα αυτής της ανατρεπτικής θεωρίας.

Τέλος θα γίνει και μια εκτενή αναφορά πάνω στον Έλληνα επιστήμονα, Κωνσταντίνο Δασκαλάκη-αναπληρωτή Καθηγητή του M.I.T. , ο οποίος κατάφερε να λύσει το γρίφο του John Nash που απασχολούσε τους επιστήμονες της πληροφορικής για 60 χρόνια. Για αυτή του την απόδειξη βραβεύθηκε από τον διεθνή οργανισμό ACM Association for Computing Machinery το 2008.

SUMMARY

This theory has under its umbrella the following sub-theories:

- Economic
- Sociology
- Anthropology
- Political science
- History
- Evolutionary biology
- Psychology etc.

The game as a "cell" of all consolidated social sciences is a situation where:

A) $N (> 1)$, where N is either individuals or businesses, or governments or trade unions etc. (So-called players), make some choices aimed at the satisfaction of everyone's interests.

The players can be of two or more. The first case shows the «games of two persons» (two-person-games) and in the second case the "games N-persons" (n-person-games). Those who participate in a game with more persons may form an "alliance» during game with duration or limited time, so we move back to " games two persons." Of course a game differs from a real situation simple competition or conflict that the realization is just under certain circumstances and in accordance with certain rules. All games contain the feature of competition between the players and the result leads to "gains" or "losses".

B) The results for each player depends not only on its own choice, but by the choices of the other $N-1$ players, for example chess, the option in prices that are charged by competitive firms, the impact on the environment from the decision of each of us to maintain his car engine, elections etc.

The main purpose is the analysis of the decisions on situations (games) interaction strategy (strategic interdependence). Each player tries to use all means at its disposal to prevent the opponent to gain an advantage that will reduce its profits. Therefore, his actions are directly dependent on the location (strategy) chosen by the adversary.

One of the founders, John Forbes Nash generalized the problem to non-zero-sum games and he offered as a solution the Nash equilibrium.

If one accepts that the interaction is the essence of social life, then game theory provides solid small foundations to study the social structure and social change (Elster, 1982).

Also in 1991, Roger Myerson, mathematician and economist at the University of Chicago and winner of the Nobel Prize for his contribution to game theory, he made a comparison of the discovery of this theory to that of the double-stranded DNA, claiming that this discovery has restructured the science of economics, so as today it is regarded as the fundamental science of society.

❖ **Objective of work:**

The main objective of this paper is to explain in the most simple way the game theory (with a little math as possible-this) and to analyze each concept that is associated with this theory, as well as the usefulness of this theory in the fields of sciences that covers. Mainly it will focus on the analysis and examination of the theory on the disciplines of economics and political sciences, and how that changed our view in the light of this subversive theory.

Finally we made an extensive report for the Greek scientist Constantine Daskalakis-Associate Professor at MIT, who managed to solve the puzzle of John Nash that troubled the computer scientists for 60 years. For his proof he was awarded by the International Agency ACM Association for Computing Machinery in 2008.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τον 18ο αιώνα (1838), ο Γάλλος οικονομολόγος Augustin Cournot έκανε την πρώτη γνωστή αναφορά στη Θεωρία Παιγνίων όπου και κατάφερε να αναλύσει ολιγοπωλιακές καταστάσεις με τρόπο παρόμοιο με τις σύγχρονες μεθόδους της θεωρίας παιγνίων.

Παρ' όλα αυτά για την ουσιαστική της ανάπτυξη ευθύνεται ο Ούγγρος φυσικός και μαθηματικός, John von Neumann, ο οποίος το 1928 απέδειξε ότι τα παιχνίδια μηδενικού αθροίσματος έχουν πάντα λύση και ότι η απώλεια ενός παίκτη είναι ίση με το κέρδος του δεύτερου. Καθοριστική στην μετέπειτα ανάπτυξη της θεωρίας παιγνίων ήταν η δημοσίευση του βιβλίου "Theory of Games & Economic Behavior", το 1944, από τους John von Neumann και Oskar Morgenstern.

Το 1950 ο Αμερικανός μαθηματικός και οικονομολόγος John Nash εισήγαγε μια ισορροπία για παιχνίδια μη-μηδενικού αθροίσματος, γνωστή και ως ισορροπία Nash. Πρόκειται για μια κατάσταση από την οποία κανέναν παίκτη δεν τον συμφέρει να απομακρυνθεί, δεδομένων των επιλογών των αντιπάλων τους. Η ζωή του έγινε θέμα της ταινίας "Ένας υπέροχος άνθρωπος" με τον Russel Crow, όχι μόνο για όλα όσα προσέφερε στη θεωρία παιγνίων, αλλά και για το λόγο ότι έπασχε από σύνδρομο καταδίωξης και σχιζοφρένειας από τα 29 του χρόνια.

Έπειτα από αυτό η θεωρία παιγνίων είχε αλματώδη ανάπτυξη και άρχισε να εφαρμόζεται σε όλους τους τομείς και τις πολιτικές επιστήμες, ενώ πληθώρα ερευνητικών πειραμάτων ξεκίνησαν προσπαθώντας να βρουν λύση σε όλο και περισσότερα προβλήματα. Το 1965 ο Reinhard Selten μελέτησε τα δυναμικά παίγνια(εξελισσόμενα στο χρόνο) εισάγοντας την έννοια της ισορροπίας στα υποπαίγνια και της ισορροπίας τρεμάμενου χεριού, ενώ το 1975 ο John Harsanyi γενίκευσε τις ιδέες του John Nash και μελέτησε παίγνια μη-πλήρους πληροφόρησης. Για τις εργασίες τους, και οι τρεις αυτοί επιστήμονες τιμήθηκαν το 1994, με το βραβείο Νόμπελ της Σουηδικής Ακαδημίας Επιστημών.

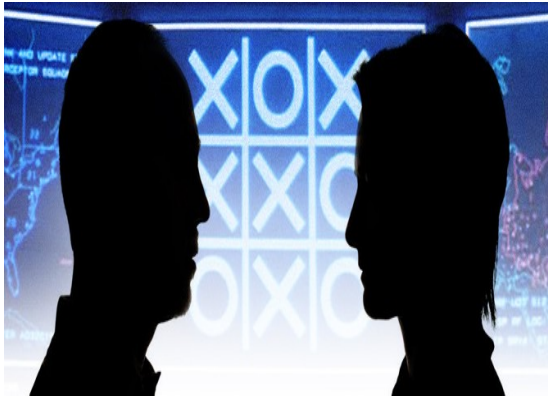
Τη δεκαετία του 1970 άρχισε να εφαρμόζεται και στον κλάδο της βιολογίας, σαν αποτέλεσμα της εργασίας του John Maynard Smith σχετικά με την έννοια της "εξελικτικά σταθερής στρατηγικής".

Στο τέλος της δεκαετίας του 1990 η θεωρία παιγνίων εφαρμόστηκε στον σχεδιασμό δημοπρασιών. Πάνω στο οποίο ασχολήθηκαν διάφοροι επιστήμονες για την κατανομή δικαιωμάτων χρήσης του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος στη βιομηχανία των κινητών τηλεπικοινωνιών.

Το 2005 ο Αμερικανός επιστήμονας Tomas Schelling και ο Γερμανός θεωρητικός παιγνίων Robert Aumann κέρδισαν το βραβείο Νόμπελ για τις Οικονομικές επιστήμες “επειδή εμπλούτισαν την αντίληψη μας σχετικά με τις έννοιες του ανταγωνισμού και της συνεργασίας μέσω της παιγνιοθεωρητικής ανάλυσης”. Τους ακολούθησαν το 2007 οι Roger Myerson, Leonid Hurwicz και Eric Maskin “για τη θεμελίωση της θεωρίας σχεδιασμού μηχανισμών”.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1) Τι είναι θεωρία παιγνίων



Το 1944, οι μαθηματικοί John von Neumann και Oscar Morgenstern ανέπτυξαν τη θεωρία παιγνίων, η οποία είναι μια προσέγγιση για τη λήψη αποφάσεων σε καταστάσεις αβεβαιότητας. Το παίγνιο είναι μια κατάσταση στην οποία δύο ή περισσότεροι παίκτες (λήπτες αποφάσεων) πρέπει να επιλέξουν

ανάμεσα σε πιθανές ενέργειες σε οποιοδήποτε στάδιο του παιγνίου.

1.1.1) Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με το πόσες φορές παίζονται

Στην περίπτωση που ένα παίγνιο παίζεται μόνο μια φορά, χαρακτηρίζεται ως παίγνιο μιας περιόδου. Αντίθετα όταν ένα παίγνιο παίζεται περισσότερες από μια φορές τότε ονομάζεται παίγνιο πολλαπλών περιόδων ή επαναλαμβανόμενο παίγνιο. Ένα παίγνιο πολλαπλών περιόδων μπορεί να επαναλαμβάνεται πεπερασμένες φορές ή ακόμα και άπειρες.

1.1.2) Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με τη δυνατότητα συνεργασίας

Οι παίκτες, πριν ακόμη την έναρξη του παίγνιου, έχουν τη δυνατότητα να έρθουν σε συνεργασία και να συμφωνήσουν μεταξύ τους για τις στρατηγικές που πρόκειται να ακολουθήσουν. Στην περίπτωση αυτή το παίγνιο ονομάζεται συνεργατικό παίγνιο (cooperative game) σε αντίθεση με το παίγνιο όπου ο κάθε παίκτης παίρνει τις αποφάσεις του χωρίς να συνεννοηθεί με τους υπόλοιπους, το οποίο και ονομάζεται μη συνεργατικό (non cooperative game).

1.1.3) Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των αποδοχών τους

- Παίγνιο σταθερού αθροίσματος, ονομάζεται το άθροισμα όλων των αντάμοιβων των παικτών όπου είναι το ίδιο για όλους τους παίκτες ανεξάρτητα από τις στατηγικές που έχει επιλέξει ο καθένας τους.
- Παίγνιο μη σταθερού αθροίσματος, ονομάζεται το αθροισμά των ανταμοιβών όταν αυτό εξαρτάται από τις επιλεγείσες στρατηγικές.
- Παίγνιο μηδενικού αθροίσματος, ονομάζεται το παίγνιο σταθερού αθροίσματος στο οποίο όμως το σύνολο των κερδών και απωλειών όλων των παικτών είναι μίηδεν. Για παράδειγμα το πόκερ είναι παίγνιο μηδενικού αθροίσματος γιατί τα κέρδη του ενός παίκτη είναι ακριβώς τα ίδια με τις απώλειες των υπόλοιπων παικτών.

1.1.4) Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με την πληροφόρηση που παρέχουν

Στην περίπτωση όπου οι παίκτες είναι πλήρως ενημερωμένοι για τις κινήσεις των αντιπάλων τους, τότε αναφερομαστε στα παίγνια πλήρους πληροφόρησης. Αντίθετα, όταν οι παίκτες είναι μερικώς ενημερωμένοι λέμε ότι έχουμε παίγνια ατελούς πληροφόρησης.

1.1.5) Διάκριση παιγνίων σύμφωνα με τη σειρά που παίρνονται οι αποφάσεις

Στόχος κάθε παίκτη είναι η επιλογή της στρατηγικής η οποία δίνει τις περισσότερες πιθανότητες να μεγιστοποιήσει τη δική του ανταμοιβή κατά το τέλος του παιγνίου. Μεταξύ των παικτών υπάρχει μια κατάσταση αλληλεξάρτησης. Το παίγνιο στο οποίο όλοι οι παίκτες επιλέγουν τις δράσεις τους ταυτόχρονα ,πριν ακόμα μάθουν τις ενέργειες των άλλων παικτών , ονομάζεται ταυτόχρονο παίγνιο. Ένω το παίγνιο στο οποίο οι παίκτες επίλεγουν τις δράσεις τους κατά σειρά, ετσι ώστε κάθε παίκτης που κίνείται αργότερα να έχει το πλεονέκτημα να γνωρίζει τις ενέργειες που έχουν επίλεγει από τους παίκτες που κινήθηκαν νωρίτερα, είναι ένα διαδοχικό παίγνιο.

1.2) Η στρατηγική του παίκτη



Η στρατηγική ενός παίκτη είναι το σύνολο των κανόνων οι οποίοι τον καθοδηγούν στην επιλογή της ενέργειας σε κάθε πιθανή κατάσταση που μπορεί να προκύψει σε οποιοδήποτε φάση του παιχνιδιού. Το αποτέλεσμα του παιχνιδιού είναι το σύνολο των στρατηγικών ενεργειών που έχουν επιλεγεί μαζί με τις ανάλογες ανταμοιβές. Ισορροπία ονομάζεται ο συνδιασμός των στρατηγικών, δράσεων και ανταμοιβών ο οποίος καθίσταται ο πιο βέλτιστος για όλους τους παίκτες.

1.2.1) Αμιγείς και Μεικτές στρατηγικές

Οι στρατηγικές μπορούν να διάκριθούν σε αμιγείς και σε μεικτές “mixed” στρατηγικές. Μια αμιγής ή αλλιώς καθαρή στρατηγική είναι εκείνη στην οποία ο παίκτης επιλέγει στο ακέραιο κάθε μία από τις δυνατές επιλογές που έχει. Αντίθετα η μεικτή στρατηγική καθορίζει, ότι η στρατηγική που θα διαλέξει ο παίκτης θα επιλεγεί τυχαία από το σύνολο των καθαρών στρατηγικών που έχει, με κάποια πιθανότητα.

1.2.2) Στρατηγικό παιχνίδι και απεικόνιση παιχνιδιού

Στο παιχνίδι όπου οι παίκτες δρούν ταυτόχρονα, μπορούμε να το απεικονίσουμε με κανονική (normal) ή στρατηγική (strategic) μορφή χρησιμοποιώντας έναν πίνακα ο οποίος συσχετίζει τις στρατηγικές των παικτών με τις ανταμοιβές που θα έχουν.

Ένα στρατηγικό παιχνίδι αποτελείται από N παίκτες, όπου ο καθένας επιλέγει μόνο μία στρατηγική ταυτόχρονα με τους υπολοίπους, η οποία και δεν αλλάζει. Στο συγκεκριμένο παιχνίδι, το παιχνίδι παίζεται μια φορά και δεν επαναλαμβάνεται. Ωστόσο ο κάθε παίκτης είναι ενημερωμένος για όλες τις κινήσεις και τις αποδόσεις του παιχνιδιού καθώς είναι και δεδομένο ότι ο κάθε ένας από αυτούς είναι ορθολογικός.

1.2.3) Η διαδικασία της απαλοιφής των κυριαρχούμενων στρατηγικών και η κυριαρχη στρατηγική

Για την κατανόηση της κανονικής μορφής των παιγνίων, παραθέτουμε τον παρακάτω πίνακα 1.1.

Πίνακας 1.1 Παίγνιο κυριαρχίας κινδύνου “Risk Dominance”

A \ B	β_1	β_2
α_1	5, 5	-100, 4
α_2	0, 1	0, 0

Το παραπάνω παίγνιο είναι δύο γραμμών επί δύο στηλών και περιλαμβάνονται δύο παίκτες, ο A και ο B. Ο A παίκτης ονομάζεται “παίκτης γραμμής”, ενώ ο B “παίκτης στήλης”. Οι επικεφαλίδες των στηλών και των γραμμών είναι οι στρατηγικές του κάθε παίκτη. Η πρώτη στρατηγική επιλογή του A παίκτη είναι η πρώτη γραμμή, η οποία ονομάζεται α_1 , ενώ η δεύτερη στρατηγική του είναι η α_2 . Με τον ίδιο τρόπο, για τον παίκτη B η πρώτη στρατηγική επιλογή του είναι η πρώτη στήλη, δηλαδή η β_1 , ενώ η δεύτερη στρατηγική του είναι η δεύτερη στήλη, η β_2 . Στα κελιά του κάθε πίνακα υπάρχουν νούμερα που συμβολίζουν την ανταμοιβή του κάθε παίκτη για κάθε συνδυασμό στρατηγικών. Το πρώτο νούμερο σε κάθε κελί αντιστοιχεί στον παίκτη γραμμής, ενώ το δεύτερο ανήκει στον παίκτη στήλης.

Με την έναρξη του παιγνίου οι παίκτες επιλέγουν ταυτόχρονα μία στρατηγική. Το κελί που αντιστοιχεί στο σημείο τομής των δύο επιλογών δείχνει το κέρδος που έχουν οι δύο παίκτες. Αν για παράδειγμα, ο A παίκτης διαλέξει την πρώτη στρατηγική επιλογή (α_1) και ο B επίσης την πρώτη (β_1) τότε το κέρδος τους θα είναι 5 μονάδες για τον καθένα.

Οι παίκτες πριν αποφασίσουν ποια στρατηγική θα ακολουθήσουν, κοιτάνε ποια στρατηγική πραγματικά τους ωφελεί, με ποια θα έχουν το βέλτιστο προσωπικό αποτέλεσμα σε όποια κίνηση και να κάνει ο αντίπαλος τους. Σε αυτή τη φάση η επιλογή γίνεται με βάση την κυριαρχία των στρατηγικών.

Μια στρατηγική ονομάζεται κυρίαρχη “dominant” εάν για όλους τους συνδυασμούς στρατηγικών των άλλων παικτών έχει το μεγαλύτερο όφελος σε σχέση με τις υπόλοιπες. Είναι πάντα καλύτερη ότι και να κάνει ο άλλος παίκτης αφού έχει το μεγαλύτερο κέρδος σε σχέση με τις άλλες εναλλακτικές επιλογές του. Αντιθέτως μια στρατηγική χαρακτηρίζεται ως κυριαρχούμενη “dominated” όταν υπάρχει κάποια άλλη στρατηγική που είναι πάντα καλύτερη ότι και να κάνει ο άλλος παίκτης.

Στο παραπάνω παράδειγμα βλέπουμε πως για τον Β παίκτη η στρατηγική β1 κυριαρχεί της στρατηγικής β2, αφού $(5 > 4)$ και $(1 > 0)$, δηλαδή αν ο Α παίκτης διαλέξει την α1 στρατηγική, ο Β θα επιλέξει την β1 και το ίδιο θα κάνει αν ο Α διαλέξει την α2. Επομένως η καλύτερη κίνηση του είναι να επιλέξει την β1 στρατηγική.

Για τις στρατηγικές του παίκτη Α όμως δεν παρατηρούμε το ίδιο. Αυτό γιατί αν ο Α ξέρει πως ο Β θα επιλέξει την β1 στρατηγική, τον συμφέρει να διαλέξει την α1, αφού $(5 > 0)$ εάν όμως ο Β διαλέξει την β2, ο Α δεν θα επιλέξει πάλι την α1 αλλά την α2 αφού $(-100 < 0)$. Επομένως για τον Α παίκτη καμιά στρατηγική δεν κυριαρχεί της άλλης.

Αν κάποιος παίκτης έχει κυρίαρχη στρατηγική την ακολουθεί και τότε το παιχνίδι έχει λύση κυρίαρχης στρατηγικής. Όπως είδαμε όμως είναι πολύ πιθανό να μην υπάρχουν πάντα κυρίαρχες στρατηγικές αλλά να υπάρχουν ασθενείς κυριαρχίες.

Μια στρατηγική κυριαρχεί ασθενώς “weakly dominates” εάν για κάθε μία από τις εναλλακτικές στρατηγικές του παίκτη έχει τουλάχιστον ίση απολαβή για όλους τους συνδυασμούς στρατηγικών των υπολοίπων παικτών και καλύτερη απολαβή για τουλάχιστον έναν συνδυασμό στρατηγικών των άλλων παικτών. Όλες οι άλλες εναλλακτικές στρατηγικές ονομάζονται ασθενώς κυριαρχούμενες “weakly dominated strategy”. Στο παραπάνω παίγνιο η στρατηγική α1 κυριαρχεί ασθενώς της α2 αφού $(5 > -100)$ και $(0 = 0)$.

Ο συνδυασμός των στρατηγικών που επιλέχθηκαν από κάθε παίκτη μας δίνει την έννοια της ισορροπίας “equilibrium”. Η ισορροπία στο παίγνιο δηλαδή προέρχεται από τις καλύτερες στρατηγικές μία για κάθε παίκτη στο παιχνίδι. Στο παράδειγμα μας η ισορροπία βρίσκεται στο κελί (α_1, β_1) δηλαδή στη λύση $(5, 5)$ αφού η καλύτερη επιλογή για τον Α παίκτη είναι η α1, για τον Β παίκτη η β1 και η τομή τους είναι το κελί (α_1, β_1) .

Για να βρούμε αυτήν την ισορροπία εάν υπάρχει κυρίαρχη στρατηγική για κάποιον παίκτη τότε επιλέγεται, όπως αναφέραμε και παραπάνω. Σε περίπτωση όμως που δεν υπάρχει, ο περιορισμός των κυριαρχούμενων στρατηγικών “dominated” μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων κυριαρχούμενων στρατηγικών, οι οποίες με τη σειρά τους θα απαλειφθούν κι αυτές. Ξεκινώντας το παιχνίδι διαγράφονται μία μια οι ασθενώς κυριαρχούμενες στρατηγικές από τις επιλογές του παίκτη και αυτό συνεχίζεται μέχρι να βρεθεί μόνο μία στρατηγική για κάθε παίκτη.



Η διαδικασία αυτή ονομάζεται απαλοιφή κυριαρχούμενων στρατηγικών “Iterated Elimination of Dominated Strategies, IEDS”. Η διαδικασία αυτή είναι απολύτως λογική αφού και οι παίκτες είναι λογικοί και γνωρίζουν πως και οι αντίπαλοι τους είναι λογικοί γεγονός που δείχνει ότι κανένας από αυτούς δεν θα επιλέξει μια στρατηγική η οποία είναι ασθενώς κυριαρχούμενη. Αν απαλείψουμε μόνο κυριαρχούμενες στρατηγικές, η σειρά της απαλοιφής δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα. Ο κίνδυνος υπάρχει μόνο αν απαλείψουμε με λάθος σειρά ασθενώς κυριαρχούμενες στρατηγικές, οδηγώντας μας σε λάθος αποτέλεσμα. Σωστή σειρά θεωρείται η ταυτόχρονη απαλοιφή για όλους τους παίκτες σε κάθε γύρο.

1.3) Παραδείγματα σε απεικόνιση μήτρας και δέντρου

Στη θεωρία παιγνίων χρησιμοποιήσουμε δύο τρόπους παράστασης των παιγνίων.

Πιο αναλυτικά:

- Μορφή κανονική ή στρατηγική ή μήτρας. Είναι η πιο συνηθισμένη μορφή του παιγνίου. Λέγοντας στρατηγική εννοούμε ότι αυτό που περιγράφει το παίγνιο, είναι οι στρατηγικές κάθε παίκτη καθώς και τα αποτελέσματα που προκύπτουν από κάθε συνδυασμό στρατηγικών- αυτό μπορεί να γίνει με τη μορφή μήτρας, όπου σε κάθε γραμμή της υπάρχει η στρατηγική του παίκτη 1, και σε κάθε στήλη της η στρατηγική του παίκτη 2. Στην περίπτωση που έχουμε 3 ή 4 ή 5 παίκτες μπορούμε να πάρουμε μήτρα περισσότερων διαστάσεων.
- Αναλυτική μορφή ή μορφή δέντρου. Σ αυτή τη δεύτερη μορφή εμφανίζονται όλες οι λεπτομέρειες της αλληλεπίδρασης των παικτών.

(πηγή: Εμμανουήλ Πετράκης, καθηγητής στο τμήμα Οικονομικών Επιστημών,
Πανεπιστήμιο Κρήτης

http://mathbooksgr.files.wordpress.com/2011/08/gt_simiwseis.pdf

1.3.1) Παράδειγμα μήτρας

Η μάχη μεταξύ των δύο φύλων

ΥΠΟΘΕΣΗ:

Ένα ανδρόγυνο θέλει να κανονίσει βραδινή έξοδο για σήμερα, επιλέγοντας ανάμεσα σε αγώνα μπάσκετ και κινηματογραφο. Ο άντρας θέλει να πανε στον αγώνα μπάσκετ ενώ η γυναίκα προτιμάει να παρακολουθήσει μια ταινία. Παρόλα αυτά όμως το ζευγάρι θέλει σήμερα το βράδυ να είναι μαζί.

Το παίγνιο απεικονίζεται στο παρακάτω πίνακα:

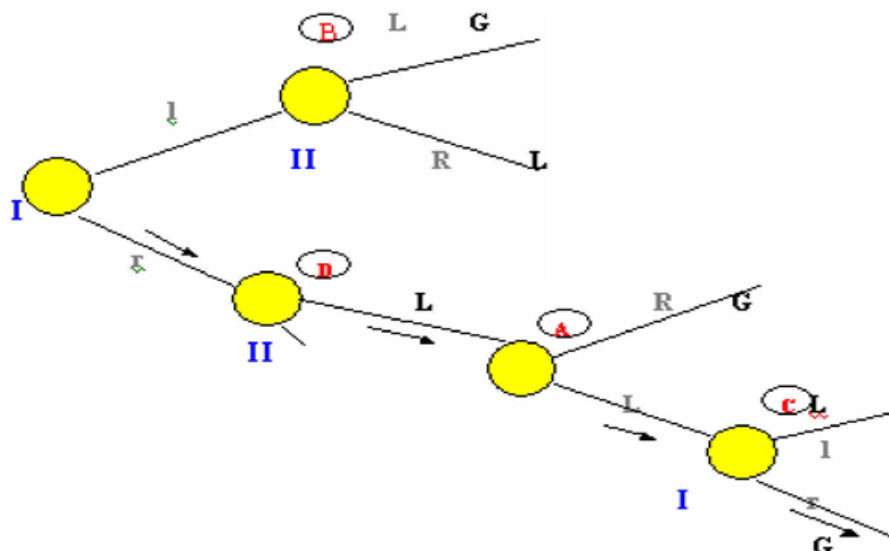
ΑΝΤΡΑΣ \ ΓΥΝΑΙΚΑ	ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ	ΜΠΑΣΚΕΤ
ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ	1,3	0,0
ΜΠΑΣΚΕΤ	0,0	3,1

Παρατηρείται ότι δεν υπάρχει κυριαρχή στρατηγική, όμως υπάρχουν δύο σημεία ισορροπίας. Το 1,3 το οποίο προτιμάτε από τη γυναίκα και το 3,1 που προτιμάτε από τον άνδρα.

1.3.2) Παράδειγμα δέντρου

Αγορά Τράπεζας

Πάμε τώρα να δούμε ένα δεύτερο παράδειγμα, όσον αφορά την αναλυτική μορφή - ή αλλιώς την μορφή δέντρου. Η μορφή δέντρου έχει τη παρακάτω μορφή :



Σε αυτή τη περίπτωση, μπορούμε να δούμε τη σειρά με την οποία οι παίκτες κάνουν τις κινήσεις τους. Το ποιος παίζει πρώτος έχει μεγάλη σημασία σε πολλές περιπτώσεις. Αντίθετα εδώ έχει πολύ μεγάλη σημασία να εξετάσουμε τη κάθε μας κίνηση σε σχέση με τις κινήσεις των άλλων παικτών, οι οποίες μας είναι γνωστές.

Θα αναφερθούμε περιληπτικά σε ένα (αληθινό) παράδειγμα, του καθηγητή Bruce Bueno de Mesquita, από το βιβλίο του "Το Παιχνίδι της Πρόβλεψης, σελ. 102.

Μας γράφει λοιπόν ο καθηγητής για τη περίπτωση όπου μια γαλλική τράπεζα με έδρα το Παρίσι, είχε αποφασίσει να αγοράσει μια αντίστοιχη γερμανική με έδρα τη Χαϊδελβέργη. Ο αγοραστής ήταν έτοιμος να προσφέρει πολλά λεφτά, έτσι ώστε να σιγουρευτεί ότι η γερμανική τράπεζα θα αγοραστεί χωρίς δυσκολίες. Εντούτοις, ο αγοραστής είχε σαν απαίτηση όλα τα στελέχη της γερμανικής τράπεζας να μετοικίσουν στο Παρίσι. Αυτό όμως προκάλεσσε έντονες αντιδράσεις από τα στελέχη που ήταν γερμανικής καταγωγής, καθώς δεν ήθελαν με τίποτα να εγκαταλείψουν τη πόλη τους. Έτσι η συμφωνία κινδύνευε να πατώσει. Τότε οι Γάλλοι αγοραστές έκαναν τη σωστή ερώτηση, "τι θα συμβεί αν... "

Διερωτήθηκαν δηλαδή τι θα συμβεί εάν εμμένανε στη μεγάλη τους χρηματική προσφορά, και τι θα συμβεί εάν κάνουμε μια μικρότερη προσφορά που θα επιτρέπει όμως στη γερμική διεύθυνση της γερμανικής τράπεζας να παραμείνει στη Χαϊδελβέργη.

Εάν λοιπόν τώρα πάμε να παραστήσουμε τα παραπάνω δεδομένα στο σχεδιάγραμμα του δέντρου, έχουμε:

-Εάν οι Γάλλοι (I) ακολουθήσουν τη γραμμή (λ) και δώσουν απλώς πολλά χρήματα, τότε οι Γερμανοί(II) έχουν δύο επιλογές. Είτε να συνάψουν συμφωνία, είτε να αρνηθούν. Και όπως είπαμε, δεν έχουν σκοπό να φύγουν από τη Χαϊδελβέργη, συνεπώς η συμφωνία δεν δείχνει να έχει καμία προοπτική.

-Εάν οι Γάλλοι όμως ακολουθήσουν τη γραμμή (r), και ενώ θα δώσουν λιγότερα χρήματα, θα κάνουν τη προσφορά στους Γερμανούς πιο δελεαστική, επιτρέποντάς τους να παραμείνουν στη Χαϊδελβέργη. Έτσι λοιπόν, Γερμανοί αποφασίζουν να δεχτούν τη προσφορά.

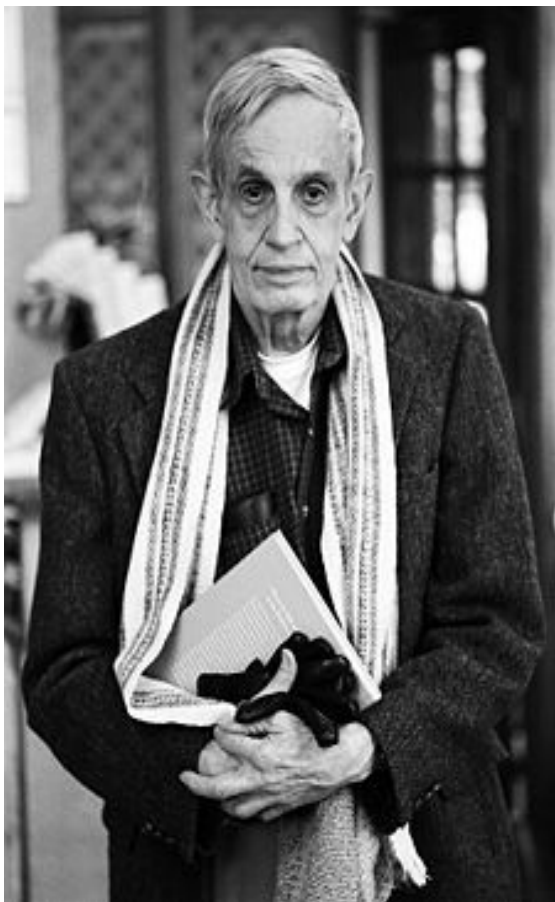
Μας λέει λοιπόν ο καθηγητής, ότι "από το να μη συνάψουν καθόλου τη συμφωνία οι Γάλλοι επέλεξαν το δεύτερο καλύτερο αποτέλεσμα υπό το δικό τους πρίσμα. Σύναψαν τη συμφωνία που επέτρεψε στη γερμανική διεύθυνση να παραμείνει στη θέση της για 5 χρόνια. Οι Γάλλοι σοφά μπήκαν στη θέση των Γερμανών ομολόγων τους και έδρασαν ανάλογα." Οι Γάλλοι λοιπόν επικεντρώθηκαν στο καθοριστικό ερώτημα " Τι θα κάνουν οι Γερμανοί αν επιμείνουμε να μετακινηθούν στο Παρίσι ; " και "Τι θα κάνουν εάν δεν επιμείνουμε για τη μετακίνησή τους ; ".

Έτσι κατάφεραν να πετύχουν τη συμφωνία.

Οι ιστορικοί συνήθως δεν θέτουν ερωτήματα για πράγματα που δεν έγιναν, άρα μάλλον θα παρέβλεπαν τις συνέπειες μιας προσφοράς που θα επέμενε να μετακινηθεί η γερμανική διεύθυνση στο Παρίσι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1) Η ισορροπία Nash



Ο Τζων Φορμπος Νας, είναι μαθηματικός και οικονομολόγος, γεννημένος το 1928 στην Αμερική. Το 1994 του απονεμήθηκε Νόμπελ Οικονομικών, το οποίο και μοιράστηκε με τους Ρ. Ζέλτεν και Τζ. Χαρσάνυι για τη συμβολή του στη θεωρία παιγνίων. Για την ακρίβεια, κατάφερε να δημιουργήσει την έννοια της ισορροπίας για παιχνίδια μη-μηδενικού αθροίσματος, ισορροπία που ονομάστηκε ως ισορροπία Νας. Η ισορροπία του Νας είναι σημαντική και εφαρμόζεται σε αρκετούς κλάδους της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως στα Οικονομικά, στην Πληροφορική, την Τεχνητή Νοημοσύνη, την πολιτική, την Βιολογία και την Ιατρική.

2.1.1) Τι είναι η ισορροπία Nash;

Συγκεκριμένα η θεωρία του Nash αναφέρει πως κάθε παίγνιο με πεπερασμένο πλήθος παικτών και στρατηγικών έχει το λιγότερο ένα σημείο ισορροπίας, όπου σύμφωνα με αυτό όλοι οι παίκτες μπορούν να επιλέξουν τις πιο συμφέρουσες για αυτούς δράσεις-στρατηγικές, έχοντας πλήρη πληροφόρηση για τις επιλογές των αντιπάλων τους. Προσπαθώντας να κατανοήσουν τη συμπεριφορά των άλλων, οι παίκτες σκέφτονται τι μπορεί να διαλέξει ο αντίπαλος τους, και τελικά επιλέγουν την στρατηγική τους σύμφωνα με αυτό. Επομένως η στρατηγική ενός παίκτη είναι η βέλτιστη αντίδραση στην στρατηγική του άλλου παίκτη. Αυτός ο συνδυασμός στρατηγικών είναι ισορροπία Nash.

Ο παίκτης επιλέγει την στρατηγική, η οποία είναι η καλύτερη απάντηση στην στρατηγική που νομίζει ότι θα επιλέξει ο αντίπαλος του. Οπότε κανέναν παίκτη δεν

συμφέρει να φύγει μονομερώς από αυτήν την ισορροπία που έχει δημιουργηθεί. Σε περίπτωση που γίνει αλλαγή στις στρατηγικές από οποιονδήποτε παίκτη, και οδηγήσει σε χαμηλότερο κέρδος από αυτό που θα είχαν αν παρέμεναν στη σωστή στρατηγική, τότε οι παίκτες καταλαβαίνουν ότι βρίσκονται σε ισορροπία.

Όταν λοιπόν οι επιλογές των αντιπάλων είναι συγκεκριμένες, ο παίκτης δεν έχει να κερδίσει κάποιο μεγαλύτερο όφελος και για αυτό δεν αλλάζει την στρατηγική του.

Είναι φανερό πως η θεωρία για την ισορροπία Nash, έχει δύο συνιστώσες:

- αρχικά κάθε παίκτης επιλέγει βασιζόμενος στην ορθολογική απόφαση που προέρχεται από τις πεποιθήσεις του για το ποιά στρατηγική θα επιλέξει ο αντίπαλος και
- τελικά κάθε πεποίθηση του παίκτη για την επιλογή του αντιπάλου του είναι σωστή.

Μία «αδυναμία» της ισορροπίας Nash είναι ότι σε ορισμένα παίγνια οι παίκτες έχουν μεγαλύτερο όφελος αν δεν επιλέξουν την ισορροπία Nash και διαλέξουν κάποια άλλη στρατηγική. Συμπερασματικά ο Nash δημιούργησε ένα απλοποιημένο σύστημα των σχέσεων και των δράσεων κάποιων ανθρώπων που βρίσκονταν σε καταστάσεις με διαφορετικά συμφέροντα, όπως το να είναι αντίπαλοι σε ένα παιχνίδι. Έτσι και έδειξε ότι σε κάθε αγορά, ακόμη και με την ύπαρξη αντικρουόμενων συμφερόντων, υπάρχει τρόπος να βρεθεί ισορροπία.

2.1.2) Ισορροπία Nash και το δίλλημα των φυλακισμένων.

Απο τα γνωστότερα και σημαντικότερα παίγνια στην ιστορία της θεωρίας παιγνίων είναι το αυτό του διλήμματος του φυλακισμένου, το οποίο και εξετάζεται παρακάτω.



ΥΠΟΘΕΣΗ:

Δύο ύποπτοι για ένα έγκλημα που έπραξαν από κοινού τους συλλαμβάνει η αστυνομία και κρατούνται σε διαφορετικά κελιά, έτσι ώστε να μην έχουν μεταξύ τους επικοινωνία. Οι αστυνομικοί είναι σίγουροι για την ενοχή τους αλλά λόγω φτωχών αποδεικτικών στοιχείων και πληροφοριών τους προσφέρουν μια συμφωνία: αν και οι δύο ομολογήσουν ότι διέπραξαν το έγκλημα θα καταδικαστούν σε μόλις τρία χρόνια φυλάκισης. Αν μόνο ο ένας ομολογήσει θα αφεθεί ελεύθερος ενώ ο άλλος που θα αρνηθεί θα φυλακιστεί για πέντε χρόνια. Τέλος, αν κανένας τους δεν ομολογήσει, και οι δύο θα καταδικαστούν σε έναν χρόνο φυλάκισης.

Αν υποθέσουμε ότι και οι δύο φυλακισμένοι νοιάζονται μόνο για την μικρότερη ποινή τότε εμφανίζεται το δίλλημα.

Κάθε παίκτης έχει δύο στρατηγικές επιλογές :

- Στρατηγική 1 =ομολογεί και συνεργάζεται με την αστυνομία
- Στρατηγική 2 =παραμένει σιωπηλός

Αναπαράσταση σε μορφή μήτρας:

A \ B	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ1	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ2
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ1	3,3	0,5
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ2	5,0	1,1

Το βέλτιστο αποτέλεσμα για τον παίκτη A είναι να ομολογήσει και ο παίκτης B να μείνει σιωπηλός. Το επόμενο καλύτερο αποτέλεσμα για τον A είναι να μη ομολογήσει κανένας από τους δύο, ενώ το χειρότερο σενάριο είναι να μιλήσει ο B ενώ ο A θα παραμείνει σιωπηλός. Το αντίστοιχο ισχύει και για τον παίκτη B. Είναι λοιπόν φανερό πως οτιδήποτε και να σκοπεύει να κάνει ο B, ο παίκτης A θα πρέπει να επιλέξει την πρώτη στρατηγική(να ομολογήσει δηλαδή), αφού έτσι θα έχει καλύτερα αποτελέσματα. Ομοίως ισχύει και για τον B παίκτη ο οποίος θα προτιμήσει και αυτός να μη μιλήσει. Σε αυτό το σημείο υπάρχει το δίλημμα αφού από τον πίνακα φαίνεται πως οι παίκτες θα αποκομίσουν μεγαλύτερο όφελος αν και οι δύο επιλέξουν να μη μιλήσουν από το να τα ομολογήσουν όλα. Έτσι η καλύτερη στρατηγική για τον καθένα ξεχωριστά, παράγει ένα αποτέλεσμα που δεν είναι καλό για την ομάδα, κάνοντας τα ατομικά κίνητρα να υπονομεύουν το κοινό συμφέρον.

Πρόκειται για ένα παιχνίδι όπου τα κέρδη προέρχονται από τη συνεργασία. Το καλύτερο αποτέλεσμα και για τους δύο παίκτες είναι να μη μιλήσουν στους αστυνομικούς. Παρόλα αυτά, κάθε παίκτης έχει ένα μεγάλο κίνητρο να γίνει προδότης. Οτιδήποτε και να κάνει ο ένας παίκτης, ο αντίπαλος προτιμάει να ομολογήσει. Έτσι το παίγνιο αυτό έχει μία μοναδική Nash ισορροπία, μία κυρίαρχη στρατηγική, η οποία είναι η από κοινού ομολογία, δηλαδή ο A να επιλέξει τη στρατηγική 2 και ο B επίσης.

Αν οι δύο φυλακισμένοι μπορούσαν να το συζητήσουν ίσως να έβλεπαν πως η καλύτερη λύση είναι να η σιωπή τους. Αλλά ακόμη και με μια προφορική συμφωνία οι φυλακισμένοι ίσως προσπαθήσουν να προδώσουν τον υποτιθέμενο αντίπαλο τους, προλαβαίνοντας τον από μια πιθανή προδοσία.

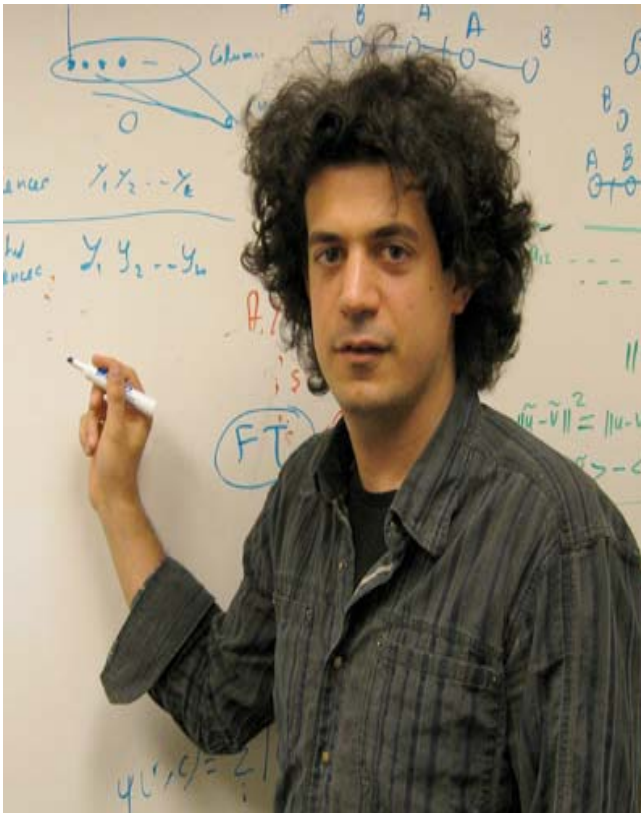
Μια άλλη περίπτωση είναι οι δύο ύποπτοι να μην ομολογήσουν, μόνο αν έχουν ξαναπεράσει όλο αυτό και γνωρίζουν πως δεν πρόκειται να προδοθούν. Αυτή η ισορροπία λέγεται “υπό-παιγνιακή τέλεια ισορροπία Nash” όπου οι φυλακισμένοι έχουν μάθει να μην καρφώνουν ο ένας τον άλλον και έτσι ελαχιστοποιούν την συλλογική ποινή τους.

Το δίλημμα του φυλακισμένου μπορούμε να το διακρίνουμε παντού, σε όλα τα κοινωνικά φαινόμενα. Οι εφαρμογές του στην καθημερινότητα ποικίλλουν από την οικονομία, την πολιτική και την κοινωνιολογία έως την εξελικτική βιολογία.

Στην πολιτική για παράδειγμα αυτό το παίγνιο χρησιμοποιείται για να επεξηγήσει το πρόβλημα που έχουν δύο κράτη με την απόκτηση όπλων. Υπάρχουν δύο στρατηγικές επιλογές για τα κράτη: είτε να αυξήσουν την στρατιωτική τους δύναμη και να αγοράσουν καινούριο εξοπλισμό, είτε να κάνουν μια συμφωνία έτσι ώστε να μειώσουν την χρησιμοποίηση όπλων. Κανένα κράτος δεν είναι βέβαιο ότι το άλλο θα κρατήσει το λόγο του και επομένως και τα δύο κλίνουν στο να αγοράσουν τελικά τα όπλα. Παράδειγμα για αυτήν την περίπτωση αποτελεί η διαμάχη Αμερικής - Ρωσίας τη δεκαετία του 50 (όταν πρωτομελετήθηκε το συγκεκριμένο παίγνιο) για την απόκτηση πυρηνικού εξοπλισμού.

Είναι φανερό πως σε κάθε συναλλαγή ή σύγκρουση ατομικών συμφερόντων που θίγει τους ανθρώπους, υπάρχει κάπου εκεί το δίλημμα του φυλακισμένου. Τα παραδείγματα ποικίλλουν από τα πολιτικά παζάρια και τους πλειστηριασμούς έως την συμπεριφορά των οδηγών στους δρόμους και την επιλογή δύο αντιμαχόμενων μερών για το αν θα χρησιμοποιήσουν δικηγόρους ή θα καταφύγουν στα δικαστήρια για να λύσουν τις διαφορές τους. Το κοινό στοιχείο σε όλα αυτά τα παραδείγματα είναι ότι αν ο καθένας δράσει συνεργατικά θα υπάρξει το καλύτερο αποτέλεσμα.

2.2) Ο Κωσταντίνος Δασκαλάκης και η λύση του γρίφου Nash



Ο 30 χρονών Κωνσταντίνος Δασκαλάκης, απόφοιτος του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου με βαθμο αποφοίτησης 9,98 και συνεχίζοντας τις σπουδές του στο Πανεπιστήμιο του Berkeley, κατάφερε να γίνει ένας από τους νεότερους καθηγητές του M.I.T. Στο Πανεπιστήμιο του Berkeley απέκτησε το διδακτορικό του, με αποτέλεσμα στη συνέχεια να γίνει επίκουρος καθηγητής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Πληροφορικής του M.I.T.

Η διεθνή Ένωση Επιστημόνων Πληροφορικής ACM (Association for Computing Machinery) το 2009 βράβευσε τη διδακτορική του διατριβή. Η αιτία που τον βοήθησε να γίνει δημοφιλής στην επιστημονική κοινότητα (εκτός από τη βραβευσή του) ήταν το γεγονός ότι κατάφερε να ξεδιαλύνει τον δύσκολο γρίφο της Ισορροπίας Nash που έμενε άλυτος από το 1950.

Ο Τζων Φορμπς Νας (όπως και αναφέρθηκε παραπάνω) έφτιαξε ένα απλοποιημένο σύστημα των σχέσεων και των ενεργειών ορισμένων ανθρώπων που βρίσκονταν σε καταστάσεις με διαφορετικά συμφέροντα, όπως το να είναι αντίπαλοι σε ένα παιχνίδι. Χαρακτηριστικά έδειξε ότι σε κάθε αγορά, ακόμη κι όταν υπάρχουν αντικρουόμενα συμφέροντα, υπάρχει τρόπος να βρεθεί η ισορροπία. Με αυτή τη διατύπωση του Νας πολλοί επιστήμονες ξεκίνησαν να αναζητούν με ποιον τρόπο μπορεί κανείς να προβλέψει την ισορροπία Νας, όπως για παράδειγμα τι θα γίνει στην αγορά ή το να προβλέψει κανείς ποιος θα κερδίσει σε μια παρτίδα σκάκι κ.ά.



Η έρευνα κράτησε περίπου ένα χρόνο, με τους καθηγητές του Χρήστο Παπαδημητρίου από το Πανεπιστήμιο του Μπέρκλεϊ και Paul W. Goldberg του Πανεπιστημίου του Λίβερπουλ, μέχρι τελικά να βρουν τη λύση στον γρίφο και να αποδείξουν ότι δεν υπάρχει τρόπος να προβλεφθεί η ισορροπία!

Όπως λέει και ο Κωσταντίνος Δασκαλάκης σε μια συνέντευξή του: «...πληροφορική δεν σημαίνει ψυχροί υπολογισμοί μπροστά από μια οθόνη. Καταρχήν, η πληροφορική μπορεί να κάνει τη ζωή μας πιο εύκολη. Επιπλέον, η πληροφορική έχει να κάνει και με τα όρια της επιστήμης. Δεν έχουμε ιδέα ποιες είναι οι υπολογιστικές δυνατότητες αυτών των συστημάτων που σχεδιάζουμε στον υπολογιστή. Στη φύση ο υπολογισμός πώς γίνεται; Όταν βλέπεις στη φύση μian αρμονία, το εκτιμάς αυτό, σε ικανοποιεί...

Είναι πολύ διαφορετικό όμως ένα σύστημα εκτός ισορροπίας να προσπαθήσεις να το φέρεις εσύ σε ισορροπία. Αυτό είναι ένα βασικό ερώτημα της πληροφορικής. Εκτιμάς ένα ποίημα αλλά είναι άλλο να δημιουργήσεις εσύ από άτακτες λέξεις ένα ωραίο ποίημα. Είναι ένα συγκλονιστικό ερώτημα και με αυτό παλεύουμε στην πληροφορική»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η θεωρία παιγνίων στη πολιτική επιστήμη

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η Θεωρία παιγνίων είναι ο κλάδος της μαθηματικής επιστήμης που μελετάει την λήψη στρατηγικών αποφάσεων σε καταστάσεις σύγκρουσης και συνεργασίας. Σε αυτό το κεφάλαιο θα επικεντρωθούμε σε εκείνες τις καταστάσεις σύγκρουσης, που λαμβάνουν χώρα στις πολιτικές επιστήμες.



3.1) Διάκριση μεταξύ φυσικών και κοινωνικών επιστημών

Όταν ακούμε τη λέξη επιστήμη σε όλους μας (ή σχεδόν σε όλους) έρχονται στο μυαλό αντικείμενα των φυσικών επιστημών. Η αλήθεια είναι όμως ότι η επιστήμη δεν είναι αντικείμενο αλλά μέθοδος. Είναι μια μέθοδος, όπως λέει και ο Bruce Bueno de Mesquita, όπου βασίζεται σε λογικά επιχειρήματα και πειραματικά αποδεικτικά στοιχεία για να αντιληφθεί το πως λειτουργεί ο κόσμος των πραγμάτων -και των ανθρώπων. Η επιστημονική μέθοδος σίγουρα έχει εφαρμογή στην πολιτική ακριβώς όπως έχει και στη φυσική.

Όπως είναι γνωστό, η φυσική επιστήμη είναι διαφορετική από την πολιτική επιστήμη. Εκείνο που τις κάνει να διαφέρουν ριζικά είναι το εξής :

Η επιστήμη των φυσικών επιστημών, αφορά κατ'αρχήν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ

των ατομικών (ή υποατομικών) σωματιδίων. Τέτοια μπορεί να είναι τα φωτόνια, τα ηλεκτρόνια, τα νετρίνα και τα κουάρτς. Αυτά λοιπόν αλληλεπιδρούν ασταμάτητα, με τη διαφορά ότι δεν υπάρχει κάποιος σκοπός ή πρόθεση πίσω από αυτές τις συγκρούσεις σωματιδίων. Δηλαδή δεν υπάρχει στρατηγική που να αιτιολογεί τις κινήσεις τους.

Το ακριβώς αντίθετο τώρα συμβαίνει με τους ανθρώπους. Οι άνθρωποι για την ακρίβεια, όπως και όλα τα έμβια όντα, φαίνεται να έχουν ένστικτο επιβίωσης. Λοιπόν, όπως τα σωματίδια του φυσικού, έτσι και οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν, με τη διαφορά ότι σε αντίθεση με τα σωματίδια του φυσικού, **οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν στρατηγικά. Σε αυτό ακριβώς αφορά η συλλογιστική της θεωρίας παιγνίων.**

Στη θεωρία παιγνίων, για να μπορείς να κάνεις ορθές προγνώσεις, οφείλεις να εξετάζεις το πως οι άλλοι άνθρωποι σκέφτονται για τα προβλήματά τους. Καθώς επίσης είναι εξίσου σημαντικό και ουσιώδες, να σκέφτεσαι για το πως σκέφτονται οι άλλοι για το πως εσύ σκέφτεσαι για τα δικά σου προβλήματα. Στη θεωρία παιγνίων λοιπόν είναι σημαντικό:

- τι σκέφτονται οι άλλοι
- τι σκέφτονται ότι σκέφτεσαι εσύ
- τι σκέφτεσαι ότι σκέφτονται
- τι σκέφτεσαι ότι σκέφτονται ότι σκέφτεσαι

Είναι φανερό λοιπόν ότι στη θεωρία παιγνίων εξετάζεις τον κόσμο μέσα από τα μάτια των άλλων.

Μια από τις χαρακτηριστικές αρχές της θεωρίας παιγνίων είναι ότι μας παροτρύνει να εξετάζουμε τις ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις με ψυχρή ματιά, και να θεωρούμε τους εκάστοτε παίκτες ως ορθολογικούς λήπτες αποφάσεων. Στη θεωρία παιγνίων δεν χωρούν έννοιες όπως ανιδιοτέλεια ή αλλουτροϊσμός. Μπορεί ένας άνθρωπος να είναι αλλουτροϊστής, αυτό όμως δεν σημαίνει ότι δεν είναι προσεκτικός στις λήψεις αποφάσεών του. Ο Bruce Bueno κάνει έναν τολμηρό παραλληλισμό μεταξύ

της Μητέρας Τερέζας και ενός βομβιστή αυτοκτονίας, και ισχυρίζεται ότι αν και είναι δύο δρόμοι εντελώς διαφορετικοί, εντούτοις μπορούν εξίσου να είναι ορθολογικοί και να έχουν νόημα από στρατηγικής άποψης.

Συνεπώς θα πρέπει να εξετάσουμε τις ιδέες που έχει ο θεωρητικός παιγνίων περί **συμφερόντων, πεποιθήσεων και ορθολογισμού**, όπου σε συνδιασμό με τη στρατηγική συμπεριφορά μπορούμε να χαρτογραφήσουμε και να προβλέψουμε τη σκέψη και τις πράξεις των άλλων.

3.2) Τα συμφέροντα και οι πεποιθήσεις των άλλων



Η θεωρία παιγνίων επινοήθηκε από τους John Von Neumann και Oskar Morgenstern, το 1947 με το έργο τους "Theory of Games and Economic Behavior" (Princeton University Press, 1947), και έφτασε στη εκδοχή της σήμερα χάρη στο μαθηματικό John Nash, ο οποίος τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ Οικονομίας για τη προσφορά του το 1994. Η διαφορά μεταξύ των δύο εργασιών ήταν η εξής ουσιαστική :

Στη πρώτη περίπτωση, των Neumann και Morgenstern, έχουμε τη συνεργατική θεωρία παιγνίων μηδενικού αθροίσματος, ενώ στη δεύτερη με τον Nash, τη θεωρία παιγνίων με μη μηδενικό άθροισμα. Η διαφορά είναι κάτι παραπάνω απο σημαντική. Στη πρώτη περίπτωση, οι θεωρητικοί επινόησαν μια θεωρητική αναλογία μεταξύ παιχνιδιών μηδενικού αθροίσματος (σε αυτή τη περίπτωση έχουμε win/lose), όπως είναι οι γριφομαχίες, και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι (ή τα έθνη). Σε αυτή τη περίπτωση παιγνίων, οι παίκτες που εμπλέκονται προσπαθούν (μεταξύ τους) να προβλέψουν τις κινήσεις και τις αντι-κινήσεις, αλλά σε ένα πλαίσιο όπου υπάρχει απόλυτη εμπιστοσύνη για το τι θα συμφωνήσουν εκ των προτέρων. Σε αυτά τα παιχνίδια δηλαδή διακρίνουμε μια -κάπως- αισιόδοξη άποψη για την ανθρώπινη φύση.

Οι άνθρωποι συνάπτουν συμφωνίες τις οποίες και τηρούν. Αυτό σημαίνει ότι αυτή η εκδοχή της θεωρίας παιγνίων λειτουργεί έξοχα για παιχνίδια μηδενικού αθροίσματος, όπου αυτό που χάνει η μια πλευρά είναι αυτό που κερδίζει η άλλη, αλλά στον κόσμο μας δεν υπάρχουν πολλά τέτοια προβλήματα που να είναι τόσο ξεκάθαρα.

Στη δεύτερη εκδοχή όμως (όπου συναντάμε τα παίγνια **μη** μηδενικού αθροίσματος), ο John Nash εστίασε τη προσοχή του στο γεγονός ότι οι άνθρωποι έχουν τη συνήθεια να μην συνεργάζονται μεταξύ τους. Όπως στο πόκερ έχουμε τον όρο "μπλόφα", έτσι και στη διπλωματία. Η "μπλόφα" είναι ένας όρος που ήρθε να αντικαταστήσει -για λόγους ευγενίας και politically correct- τον όρο "ψέμα". Στα μη συνεργατικά παίγνια, όπως παρατηρεί και ο Bruce Bueno, οι υποσχέσεις δεν σημαίνουν κάτι. Τα ψέματα είναι μέρος της στρατηγικής σκέψης. Οι υποσχέσεις τηρούνται όταν ένας παίκτης αποφασίζει ότι είναι προς το συμφέρον του να κάνει αυτό που υποσχέθηκε. Σε διαφορετική περίπτωση οι άνθρωποι υπαναχωρούν, εξαπατούν, αλλά κάνουν οτιδήποτε τους οφελήσει περισσότερο. Στη περίπτωση της μπλόφας, ο παίκτης γνωρίζει ότι μπορεί να έχει και το κόστος της. Συνεπώς θα πρέπει να συνυπολογίσει και τα κόστη μαζί με τα κέρδη και να κρίνει αναλόγως.

Η ιδέα που θέλει τον άνθρωπο ως ιδιοτελή, ψυχρό ορθολογιστή, βρίσκεται στη καρδιά της θεωρίας παιγνίων. Εδώ πέρα δεν υπάρχει πολλή χώρος για ανιδιοτέλειες. Σπάνια θα συναντήσεις τον άνθρωπο που θα πέσει πάνω στη χειροβομβίδα για να σώσει τους συμπολεμιστές του. Αυτός όμως θα πεθάνει ενώ οι υπόλοιποι θα ζήσουν. Βγαίνει έξω από το παιχνίδι της ζωής. Βέβαια ένας θεωρητικός παιγνίων θα μπορούσε να βρει κάποια λογική στη πράξη του, όπως και στη περίπτωση όσων θυσίασαν τις ζωές τους για μια ιδέα ή ιδεολογία. Ένας βομβιστής για παράδειγμα θα είχε υπόψη του τις παρθένες που θα βρει στο παράδεισο ή τη διαγραφή κάποιου χρέους της οικογένειά του. Ή ακόμα και η Μητέρα Τερέζα έκανε όσα έκανε μόνο κάτω από τα φώτα της δημοσιότητας, με σκοπό την επίγεια αναγνωρισιμότητα (που κατέληξε σε Νόμπελ ειρήνης) αλλά και στην ουράνια μακαριότητα. Θυσιάζω κάτι τώρα, σε αυτή τη ζωή για να έχω κάποιο υστερόφημο αντάλλαγμα ή ακόμα και μεταθανάτια ζωή στο παράδεισο. Βλέπουμε λοιπόν ότι πίσω από κάθε πράξη, ακόμα και αν φαίνεται εκ των προτέρων

παράλογη, μπορούμε να διακρίνουμε μια στρατηγική, μια λογική που εξυπηρετεί και οφελεί τα συμφέροντα μας. Όπως μας γράφει χαρακτηριστικά και ο Δρ. Bruce Bueno,

"Για μας τους θεωρητικούς της εφαρμοσμένης θεωρίας παιγνίων αρκεί να παρατηρήσουμε ότι ενεργούσε ωσαν το κίνητρό της (Μ. Τερέζας) να ήταν η ανταμοιβή. Με άλλα λόγια, δεν ήταν ψυχρή και υλιστική. Ήταν θερμή και υλιστική. Αυτό αρκεί για να την καταστήσει έξοχο αντικείμενο ανάλυσης ως ορθολογικό, στρατηγικό παίκτη στο παιχνίδι της ζωής."

Σε άλλο σημείο λίγο παρακάτω, μας λέει ότι

"ακριβώς όπως η Μητέρα Τερέζα ή ένας βομβιστής αυτοκτονίας, όλοι οι άνθρωποι θεωρούνται ως ορθολογικοί. Αυτό σημαίνει πως κάνουν αυτό που πιστεύουν ότι είναι προς το συμφέρον τους είτε αυτό συνίσταται στο να βγάλουν όσο πιο πολλά χρήματα μπορούν, είτε στο να εξασφαλίσουν την είσοδό τους στον παράδεισο, είτε σε οτιδήποτε άλλο. Αργότερα μπορεί να διαπιστώσουν ότι έκαναν κακή επιλογή, αλλά στη συλλογιστική της θεωρίας παιγνίων μας ενδιαφέρει τι γνωρίζουν, τι πιστεύουν και σε τι δίνουν αξία οι άνθρωποι τη στιγμή που επιλέγουν τις ενέργειές τους και όχι τι διαπιστώνουν αργότερα, όταν είναι πια πολύ αργά για να κάνουν κάτι άλλο. [...] Η θεωρία παιγνίων αφορά στο τι θα γίνει, όταν πρέπει να ληφθούν αποφάσεις, ακόμη κι αν δεν γνωρίζουμε με βεβαιότητα ποιες θα είναι οι συνέπειες των ενεργειών μας."

Συνεπώς μέσα από αυτό το πρίσμα των θεωρητικών παιγνίων, διακρίνουμε έναν ορισμό του τι είναι ορθολογική συμπεριφορά, ενώ με έμμεσο τρόπο μας υποδεικνύουν και ποιον θεωρούν/ορίζουν ως **ανορθολογικό**. Ας τα εξετάσουμε όμως αυτά εκτενέστερα.

3.3) Ορθολογισμός και Ανορθολογισμός

3.3.1) Ο ορθολογισμός



Η παραπάνω ορθολογική δράση της Μητέρας Τερέζας ίσως να παραξενεύει ορισμένους, αλλά αυτό γίνεται γιατί δεν έχουν συνηθίσει τους όρους με τους οποίους εργάζονται οι οικονομολόγοι και οι πολιτικοί επιστήμονες, όταν π.χ. μιλάνε για ορθολογισμό. Ο Bruce Bueno το εξηγεί αυτό, λέγοντας ότι επειδή οι λέξεις μπορεί να έχουν πολλά νοήματα, **πρέπει να φροντίσουμε να ορίσουμε προσεκτικά τις διάφορες ιδέες.**

Συνεπώς οι θεωρητικοί παιγνίων επιμένουν σε μια ειδική χρήση του όρου "ορθολογικός".

Η παρανόηση του όρου "ορθολογισμός" γίνεται από ορισμένα άτομα τα οποία είτε ταυτίζουν -λανθασμένα- τον συγκεκριμένο όρο με αυτό που είναι πραγματικό/αληθινό, είτε επειδή νομίζουν πως ορθολογικοί θεωρούνται μόνο οι άνθρωποι που είναι πανέξυπνοι, εξετάζουν προσεκτικά τις επιλογές τους ή μπορούν και υπολογίζουν με ακρίβεια κάθε κόστος και όφελος κάθε ενδεχόμενης δράσης τους. Αυτό όμως δεν είναι σωστό. Ορισμένοι άνθρωποι επίσης κάνουν το λάθος και αναφέρονται στον ορθολογισμό με την έννοια αν αυτό που θέλει κάποιος είναι ορθολογικό ή όχι. Όσο δυσάρεστο και αν ακούγεται, άνθρωποι που έχουν τρελές ιδέες μπορεί να είναι απολύτως ορθολογικοί. Ο ορθολογισμός αφορά την επιλογή ενεργειών που συνδέονται με την προώθηση προσωπικών συμφερόντων, άσχετα με το ποια μπορεί να είναι τα συμφέροντα, ή αν αυτό που θέλει κάποιος είναι καλή ιδέα, έχει γούστο ή έχει νόημα να το θέλει. Ο Bruce Bueno δίνει το εξής

παράδειγμα και μας λέει ότι μπορεί οι πεποιθήσεις του Hitler να ήταν άκρως ειδεχθής, εντούτοις όμως υπήρχε πλήρη συμφωνία μεταξύ των πράξεων του και των συμφερόντων που προωθούσε για τον εαυτό του και το τρίτο Ράιχ. Οι πράξεις του ήταν ορθολογικές λοιπόν και σε πλήρη αρμονία με τους κακούς σκοπούς του. Το ίδιο μας λέει ισχύει και για τους τρομοκράτες, δεν είναι τρελοί. Μπορεί οι πράξεις τους να φαίνονται παράλογες σε μας, αλλά εκείνοι τις προωθούν με τρόπο που θεωρούν εκείνοι ότι εξυπηρετεί τα δικά τους συμφέροντα. Εάν τους θεωρήσουμε ανορθολογικούς, τότε μας είναι αδύνατο να αντιμετωπίσουμε την απειλή τους. Με το να θεωρήσουμε ορθολογικές τις πράξεις του έχουμε τη δυνατότητα μέσω της θεωρίας παιγνίων να προλάβουμε τις ενέργειές τους και να τις εμποδίσουμε.

Ας εξετάσουμε λοιπόν με ποιο τρόπο θεωρείται κάποιος -βάσει της θεωρίας παιγνίων- ορθολογικός. Ο Bruce Bueno ξεκινάει τον συλλογισμό τους ως εξής :

"Για να είναι ορθολογικός, ένας άνθρωπος πρέπει να είναι σε θέση να δηλώσει προτίμηση μεταξύ επιλογών, περιλαμβανομένου και του να μην έχει καμία προτίμηση (με άλλα λόγια να είναι τελείως αδιάφορος). Επίσης, οι προτιμήσεις του πρέπει να μην είναι κυκλικές (επαγωγική λογική). Για παράδειγμα αν μου αρέσει το παγωτό σοκολάτα περισσότερο απο το παγωτό βανίλια, και το παγωτό βανίλια περισσότερο απο τη φράουλα, τότε λογικά θα μου αρέσει περισσότερο η σοκολάτα απο τη φράουλα. Τέλος οι ορθολογικοί άνθρωποι δρουν σύμφωνα με τις προτιμήσεις τους, λαμβάνοντας υπόψη τα εμπόδια που υπάρχουν ως προς αυτό.[...] Η ανάληψη υπολογισμένου ρίσκου είναι κομμάτι του ορθολογισμού."

Καμιά φορά τυχαίνει άνθρωποι που σκέφτονται ορθολογικά και έχουν πάρει ρίσκα, στο τέλος να βγαίνουν ζημειωμένοι. Αλλά αυτό σημαίνει τα να παίρνεις ρίσκα. Σε καμία περίπτωση όμως δεν μπορούμε να συμπεράνουμε ότι κάποιος ενέργησε ανορθολογικά μόνο και μόνο επειδή το αποτέλεσμα της επιλογής του ρίσκου που είχε πάρει κατέληξε άσχημα.

Από την άλλη οι ορθολογικές επιλογές αντικατροπτίζουν -μαζί με την εξέταση του ρίσκου- και τη προσπάθεια ανάλυσης κόστους και οφέλους. Αυτή η ανάλυση μπορεί να είναι όντως δύσκολη πολλές φορές, και υπάρχει ισχυρή αβεβαιότητα ως προς τι μας συμφέρει τελικά. Το γεγονός ότι ο υπολογισμός **κόστους** και **ωφέλειας** είναι δύσκολος μπορεί να μας προκύψει και σαν εμπόδιο στο ποια απόφαση να πάρουμε. Οπότε ο ορθολογιστής θα πρέπει να εξετάσει και το **διακύβευμα** της πράξης του. Αξίζει να τολμήσει ή όχι ; Και πόσες πιθανότητες έχει. Αυτές τις δυσκολίες τις συναντούμε κυρίως σε μεγάλες επιχειρήσεις όπου πρόκειται να ληφθεί μια σημαντική επιχειρηματική συμφωνία. Ή ακόμα και στην εξωτερική πολιτική ενός κράτους. Σε αυτές τις περιπτώσεις καλό είναι να μην λαμβάνουμε μεγάλα ρίσκα τα οποία μπορεί να μας φέρουν αντιμέτωπους με μεγαλύτερα προβλήματα. Ή στη περίπτωση που αποφασίσουμε να τα πάρουμε, να είμαστε προετοιμασμένοι να τα διαχειριστούμε. Η γνώση σε αυτές τις περιπτώσεις είναι δύναμη και μεγάλο πλεονέκτημα.

Μένει τώρα να εξετάσουμε τι σημαίνει ανορθολογισμός για τους θεωρητικούς των παιγνίων. Πρώτα όμως θα πρέπει να σημειώσουμε κάτι. Στην καθημερινή ζωή, πολλές φορές διάφορες πράξεις κρίνονται ως ανορθολογικές. Αυτό όμως μπορεί να ισχύει μόνο φαινομενικά διότι δεν κοιτάμε μακροπρόθεσμα και κρίνουμε ως ορθολογικό οτιδήποτε μας οφελεί άμεσα. Μπορεί σε μερικούς από μας να φαίνεται ανορθολογικό να αγοράζουμε δώρα σε φίλους ή γνωστούς, ή να αφήνουμε φιλοδώρημα ή ακόμη και να πληρώνουμε τους φόρους μας στο κράτος. Τι γίνεται όμως στη πραγματικότητα σε αυτές τις περιπτώσεις ; Είναι γεγονός ότι πολλές ορθολογικές πράξεις επιβάλλουν βραχυπρόθεσμο κόστος σε αυτόν που τις πράττει, αναμένοντας όμως πιο μακροπρόθεσμα κέρδη. Αυτό ισχύει σε όλα τα παραπάνω παραδείγματα που αναφέρθηκαν. Εάν για παράδειγμα κάνουμε δώρα, μπορεί να βγαίνουμε λιγάκι ζημειωμένοι στην αρχή, αγοράζοντας ένα δώρο, εντούτοις επενδύουμε σε μια φίλια ή σε μια αμοιβαία σχέση με πολλαπλά οφέλη για το μέλλον (μπορεί άλλωστε να λάβουμε και εμείς το δωράκι μας την επόμενη φορά). Επίσης το να έχουμε σαν άτυπο κοινωνικό κανόνα να αφήνουμε φιλοδώρημα, μπορεί να βελτιώσει το σέρβις όλων των εστιατορίων ή να βγει κερδισμένο ένα μέλος της οικογενείας μας που δουλεύει ως σερβιτόρος. Τέτοιοι άτυποι κοινωνικοί

κανόνες έχουν εμφανιστεί και έχουν φυσικά ριζώσει επειδή έχουμε μάθει ότι οι επιδράσεις τους στις προσδοκίες των άλλων είναι σημαντικές για να κάνουν τις ζωές μας καλύτερες - κοινώς πιο ευτυχησμένες. Ο καθηγητής Bueno μάλιστα αναφέρεται σε μια έρευνα(στην *service quality in restaurant operations in China: Decision and Experiential-ORiented Perspectives, 2007*) στην οποία έχει αποδειχθεί ότι η ικανοποίηση των πελατών απο το σέρβις δεν βοηθά να προβλέψουμε ποια εστιατόρια επιλέγουν οι άνθρωποι στη νότια Κίνα. Αυτό συμβαίνει διότι στη Κίνα το φιλοδώρημα είναι παράνομο, και ως εκ τούτου η ηθική του σέρβις δεν διέπεται από την αναμονή ωφελημάτων για το καλό σέρβις. Τέλος το να πληρώνεις τους φόρους μπορεί να σε ζημειώνει βραχυπρόθεσμα σαν μονάδα αλλά οφελούμαστε μακροπρόθεσμα σαν κοινωνία απο το κράτος πρόνοιας. Από την άλλη εαν προτιμήσουμε να μην είμαστε συνεπείς στις υποχρεώσεις μας, μπορεί να οδηγήσουμε το κράτος σε κρίση.

Συνεπώς, το να ακολουθούμε πολλές φορές άτυπους κοινωνικούς κανόνες ή να μεριμνούμε για τη κοινωνία μας γενικότερα έχει ως συνέπεια τη δημιουργία καλών προσδοκιών που τις περισσότερες φορές βελτιώνουν τη θέση όλων μας, έστω και με κάποιο μικρό κόστος. Άλλωστε στους περισσότερους ανθρώπους των αναπτυγμένων κοινωνιών υπάρχει έμφυτη η ντροπή και αισθάνονται άσχημα σε περίπτωση που η συμπεριφορά τους προκαλέσει την άσχημη αντίδραση των υπολοίπων.

Από την άλλη υπάρχουν και αυτοί που δεν επιζητούν το γενικότερο καλό της κοινωνίας, που εκμεταλλεύονται το γεγονός ότι οι υπόλοιποι διαβλέπουν μακροπρόθεσμα, ενώ οι ίδιοι κοιτάνε να αρπάξουν ο,τι προλάβουν και να οφεληθούν βραχυπρόθεσμα. Η θεωρία παιγνίων όμως μας λέει ότι και αυτοί πράττουν ορθολογικά, καθώς ο ορθολογισμός έγκεται στο να κανεις αυτο που πιστεύεις ότι είναι προς το συμφέρον σου και όχι να εξετάζεις ποιο είναι πράγματι αυτό.

Άρα τι είναι τελικά ανορθολογισμός στο κόσμο των θεωρητικών της εφαρμοσμένης θεωρίας παιγνίων ;

3.3.2) Ο Ανορθολογισμός



(Πίνακας Salvador Dali)

Επειδή σε θέματα ορισμών πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί, θα κάνουμε επίκληση για άλλη μια φορά σε κάποια αυθεντία επί του θέματος.

Ο Δρ Bruno Bueno de Mesquita αναφέρει χαρακτηριστικά για το θέμα του ανορθολογισμού:

"Ένας άνθρωπος θεωρείται ανορθολογικός αν, του αρέσει το παγωτό φράουλα περισσότερο απο το παγωτό σοκολάτα. Το παγωτό φράουλα δεν κοστιζει περισσοτερο απο το παγωτο σοκολάτα. Το παγωτό φράουλα είναι ευκολα διαθέσιμο για αγορά. Και παρά ταύτα, ο εν λόγω άνθρωπος πηγαίνει και αγοράζει παγωτό σοκολάτα. Σε μια τέτοια περίπτωση, μπορώ να διερωτηθώ αν είχε φάει τόσο πολύ παγωτό φράουλα προσφάτως ώστε ήθελε μια αλλαγή (προτίμηση για ποικιλία) ή κάτι άλλο αντίστοιχο. αν όμως απουσιάζουν οι συλλογισμοί αυτού του είδους, τότε κάποιος που του αρέσει το παγωτό φράουλα αναμένεται να φάει παγωτό φράουλα όταν όλα τα άλλα είναι ίσα."

Όλα αυτά, συνεχίζει ο καθηγητής, σημαίνουν ότι στην πραγματικότητα οι μόνοι άνθρωποι που δεν μπορούν να θεωρηθούν ορθολογιστές είναι τα μικρά παιδιά - ιδιαίτερα τα δίχρονα- και οι σχιζοφρενείς. Οι προτιμήσεις των σχιζοφρενών μάλιστα δείχνουν σαν να αλλάζουν συνεχώς μετά από λίγα δευτερόλεπτα. **Όπως γίνεται κατανοητό, είναι αδύνατο με τέτοιους ανθρώπους να βγάλει κανείς ασφαλή πρόβλεψη. Η θεωρία παιγνίων είναι τελείως αντίθετη με τη λογική ασυνέπεια.**

3.4) Πεποιθήσεις και γνώσεις

Πρέπει να γίνει κατανοητή η διαφορά στη θεωρία παιγνίων, μεταξύ πεποίθησης και γνώσεως. Σε διάφορα παίγνια, όπως οι γριφομαχίες, ήδη από το πρώτο γύρο οι παίκτες οφείλουν να επιλέξουν την επόμενη τους κίνηση/απάντηση. Για αυτό το λόγο έχουν στο νου τους έναν σύνολο υποθέσεων, το οποίο στηρίζεται πάνω σε λίγες πληροφορίες.

Συνεπώς όλοι οι παίκτες αρχικά έχουν κάποιες πεποιθήσεις. Σε κάθε νέο γύρο όμως, στο παιχνίδι προστίθονται νέες πληροφορίες, οι οποίες αρχίζουν και ξεκαθαρίζουν τα πράγματα. Παρακολουθώντας προσεκτικά τις πληροφορίες ως προς το τι είναι σωστό και τι λάθος, σταδιακά απορρίπτουμε υποθέσεις και συγκλίνουμε σε μια ορθή άποψη.

Το κλειδί όλων αυτών των παιγνίων είναι να αποσαφηνιστεί η διαφορά μεταξύ γνώσης και πεποιθήσεων. Συνεπώς, ένας καλός παίκτης θα απορρίψει όσες πεποιθήσεις αντιφάσκουν με τα νέα δεδομένα/πληροφορίες. Οι θεωρητικοί παιγνίων αντιμετωπίζουν τις πεποιθήσεις ως εύπλαστες και όχι ως αμετάβλητες προκαταλήψεις. Η ιδέα της αποσαφήνισης λοιπόν έχει ιδιαίτερη σημασία, ειδικά στις περιπτώσεις όπου οι αντίπαλοι έχουν κάποιο κίνητρο να μπλοφάρουν. Άλλωστε στη καθημερινή ζωή οι άλλοι (κι εμείς) έχουν πολλά κίνητρα να πουν ψέματα. Το καθήκον μας είναι να βρούμε τα κατάλληλα κίνητρα, προκειμένου οι άνθρωποι να πουν την αλήθεια ή, προκειμένου, όταν αυτό βοηθά τον σκοπό μας, να πιστέψουν τα ψέματά μας. Ένας τρόπος να αποσπαστούν ειλικρινείς απαντήσεις είναι να καταστούν πολύ δαπανηρά τα κατ'εξακολούθηση ψέματα, όπως η μπλόφα στο

πόκερ, όπου το βασικό στοιχείο του παιχνιδιού είναι να πείσεις τον άλλον ότι το χαρτί σου είναι το πιο δυνατό απ'ό,τι στη πραγματικότητα. Βέβαια εδώ τίθενται και δύο περιορισμοί :

- Μπορεί να είναι δαπανηρό να ποντάρεις περισσότερα απ'όσα μπορεί να αξίζει το διακύβευμα, συνεπώς πρέπει να έχεις γνώση του αν αξίζει ή όχι.
- Το ανέβασμα του πονταρίσματος βοηθά στο να εξαλειφθούν οι μπλοφαδόροι. Γιατί σε αυτή τη περίπτωση το ρίσκο γίνεται πολύ μεγάλο. Ίσως και μεγαλύτερο από όσο μπορούμε να αντέξουμε.

Συνεπώς είναι πολύ σημαντικό να ξέρεις πότε και πως να λες ψέματα.

Τέλος, η κατάληξη σε λανθασμένες πεποιθήσεις είναι ένα συνηθισμένο πρόβλημα που μπορεί να αντιμετωπίσουμε όλοι μας. Τέτοια προβλήματα μπορούν να έχουν μεγάλες επιπτώσεις σε περιπτώσεις όπως την αναζήτηση των ενόχων απο την αστυνομία, ή περιπτώσεις όπου θα βρεθεί κάποιος στο εδώλιο του δικαστηρίου. Εάν δηλαδή δεν υπάρξει συστηματική αποσαφήνιση όλων των στοιχείων που έχουμε μπροστά μας, μπορεί να δικαστεί ένας αθώος ή και να αθωωθεί ένας ένοχος. Ένα καλό παράδειγμα είναι το φαινόμενο των αναβολικών, όπου σύμφωνα με νέες έρευνες (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18334593>), δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι για τη χρήση τους μονάχα κάνοντας το τεστ στον εκάστοτε αθλητή, γιατί υπάρχει σημαντική περίπτωση λάθους από το τεστ. Συνεπώς το τεστ είναι ένα δεδομένο, αλλά δε θεωρείται αρκετό απο τη θεωρία παιγνίων.

3.5) Δημιουργία ενός μοντέλου πρόβλεψης - Τι χρειαζόμαστε για την επίτευξη μιας πρόβλεψης



Απαραίτητο για τη διαμόρφωση ενός μοντέλου πρόβλεψης είναι να ορίσουμε τα ερωτήματα στα οποία καλούμαστε να απαντήσουμε. Οι απαντήσεις πάνω στο σωστό ερώτημα θα μας δώσουν τις κατάλληλες πληροφορίες, σχετικά με τη πρόβλεψη του γεγονότος.

Σύμφωνα με τον καθηγητή Bruce Bueno de Mesquita, το μόνο που χρειάζεται για να κάνουμε μια αξιόπιστη πρόβλεψη, είναι:

- *Να προσδιορίσουμε όλα τα άτομα ή τις ομάδες που έχουν κάποιο άξιο λόγου συμφέρον, για να προσπαθήσουν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα. Δεν πρέπει να δίνουμε προσοχή μόνο στους τελικούς λήπτες αποφάσεων.*
- *Να εκτιμήσουμε όσο το δυνατόν ακριβέστερα με τις πληροφορίες που έχουμε ποια πολιτική ευνοεί ο καθένας από τους παίκτες που προσδιορίστηκαν στο σημείο 1 - δηλαδή τι λέει ο κάθε παίκτης ότι επιθυμεί.*
- *Να εκτιμήσουμε κατά προσέγγιση πόσο μεγάλο θεωρεί το ζήτημα ο κάθε παίκτης - δηλαδή πόσο σημαντικό είναι το ζήτημα για τον κάθε παίκτη. Τους νοιάζει τόσο πολύ ώστε θα εγκαταλείψουν οτιδήποτε άλλο κάνουν, για να ασχοληθούν με αυτό το πρόβλημα όταν ανακύψει ή είναι*

πιθανότερο να θέλουν να αναβληθεί η συζήτηση ενόσω εκείνοι ασχολούνται με πιο πιεστικά ζητήματα ;

- Σε σχέση με τους άλλους παίκτες, πόσο μεγάλη επιρροή μπορεί να έχει ο κάθε παίκτης στο να πείσει τους άλλους να αλλάξουν τη θέση τους για το επίμαχο ζήτημα ;*

Το ενδιαφέρον με τα παραπάνω τέσσερα είδη ερωτημάτων, είναι ότι οι πληροφορίες που απαιτούν δεν είναι δύσκολο (σύμφωνα με τον προαναφερθέντα καθηγητή) να τις βρει κάποιος, καθώς είναι πληροφορίες που μπορούν να ληφθούν από διάφορα άρθρα μεγάλων ειδησεογραφικών πρακτορίων, όπως New York Times, Financial Times, Economist, κ.τ.λ.

Βέβαια ο καθηγητής επισημαίνει ότι υπάρχει πάντα ένας ευκολότερος τρόπος να πάρουμε μια πληροφορία : "Να ρωτήσουμε τους ειδικούς [...]" καθώς "Οι ειδικοί είναι αυτοί που μπορεί να γνωρίζουν ποιοι θα προσπαθήσουν να διαμορφώσουν αποφάσεις, πόση επιρροή μπορούν να έχουν αυτοί, τι υποστηρίζουν και πόσο τους νοιάζει κάποιο ζήτημα".

Φυσικά αυτή η διαδικασία λαμβάνει χώρα στον υπολογιστή, καθώς εκεί εναποθέτουμε όλα μας τα δεδομένα για να εξάγουμε χρήσιμες πληροφορίες. Αυτό συμβαίνει γιατί τα παίγνια χαρακτηρίζονται από μεγάλη πολυπλοκότητα και μόνο οι υπολογιστές βρίσκονται σε θέση να πραγματοποιήσουν τόσο δύσκολους υπολογισμούς. Το θέμα είναι καθαρά πρακτικό, καθώς οι υπολογιστές δεν κουράζονται, δεν πρόκειται να βαρεθούν, υπολογίζουν γρήγορα και έχουν απίστευτη μνήμη, ικανή να διαχειριστεί τις χιλιάδες πληροφορίες που εμείς εισάγουμε.

Τα μοντέλα του υπολογιστή είναι απαραίτητα για να οργανώσουμε τα δεδομένα και να πραγματοποιήσουμε διάφορες προσομοιώσεις διαπραγματεύσεων ή ανταλλαγών. Ο υπολογιστής υπολογίζει τις αναμενόμενες ενέργειες του καθενός, λαμβάνοντας υπόψη τις πιθανές αντιδράσεις όλων των υπολοίπων.

Βέβαια τα παραπάνω προϋποθέτουν και ένα μικρό τίμημα. Όπως εμείς οι άνθρωποι επικοινωνούμε με προτάσεις, έτσι και οι υπολογιστές. Με τη διαφορά ότι οι προτάσεις των υπολογιστών αποτελούνται από νούμερα. Τα μοντέλα του υπολογιστή δηλαδή μιλούν με αριθμούς. Έτσι θα πρέπει να μετατρέπουμε κάθε τόσο τις προτάσεις σε αριθμούς, προκειμένου να τις επεξεργαστούν οι υπολογιστές. Φυσικά οι αριθμοί έχουν ένα μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των λέξεων. **Οι αριθμοί είναι ξεκάθαροι, ενώ οι λέξεις ασαφείς.**

Ίσως ακούγεται επίπονο, αλλά στη πραγματικότητα αυτό δεν είναι δύσκολο να γίνει.

Ας δούμε το παρακάτω παράδειγμα, στο οποίο θα συνδιάσουμε όλα όσα ειπώθηκαν παραπάνω (συν τα απαραίτητα ερωτήματα του Bruce Bueno, που χρειάζεται να απαντηθούν) :

Υποθέτουμε ότι μια παρέα φίλων (ίσως και εμείς μέσα σε αυτή) αποφασίζει να πάει στο βίντεο κλάμπ της γειτονιάς της για να νοικιάσει μια ταινία. Μετά από αρκετά λεπτά έρευνας, τα άτομα της παρέας (οι παίκτες του παιχνιδιού μας δηλαδή) βρίσκονται μεταξύ δύο ταινιών :

- Ένας Υπέροχος Άνθρωπος, με τον Russell Crowe
- Η επαφή, με τη Jodie Foster.



Όποιος θέλει πολύ να δει τη πρώτη ταινία, παίρνει μια αριθμητική τιμή 100 και όποιος θέλει να δει τη δεύτερη, παίρνει 0. Όσοι πάλι είναι πραγματικά αδιάφοροι για το ποια ταινία θα δούνε, παίρνουν 50 (δηλαδή στη μέση). Όποιος πάλι τείνει προς το δεύτερο, θα είναι κοντά στο

50, δηλαδή θα παίρνει 40 ή 45.

Συνεπώς, εάν θέλουμε να προβλέψουμε ποια ταινία θα νοικιαστεί από τη παρέα, θα πρέπει να γνωστοποιηθούν με τη μεγαλύτερη ακρίβεια οι επιθυμίες των ατόμων/παικτών. Κατά αυτόν το τρόπο, οι προτιμήσεις των παικτών μετατρέπονται σε αριθμητικές τιμές.

Αυτή η διαδικασία πρόβλεψης είναι ίδια είτε πρόκειται να προβλέψουμε ποια ταινία πρόκειται να δούμε, είτε πρόκειται για διαπραγματεύσεις μεταξύ δύο κρατών. Βέβαια το διακύβευμα διαφέρει τρομακτικά, αλλά η ιδέα είναι η ίδια.

Τώρα πρέπει να εκτιμήσουμε πόσο πρόθυμος είναι ο κάθε φίλος ή ο κάθε παίκτης, σχετικά με το κατά πόσο πρόθυμος είναι να επηρεάσει τη τελική απόφαση. Εάν έχουμε στοιχεία ότι ένας παίκτης θα επικεντρωθεί μοναχά στο θέμα της επιλογής, τότε η αποτίμηση της σημασίας αυτού του ατόμου τείνει προς το 100. Όσο πάλι λιγότερο επικεντρωμένος είναι κάποιος στην επιλογή ταινίας, τόσο λιγότερο θα αποτιμάται η σημασία του ως παίκτης επιρροής. Με λίγη προσπάθεια δε θα πρέπει να είναι δύσκολο να αποκομίσουμε τις πληροφορίες που χρειαζόμαστε σχετικά με τη σημασία που δίνει ο κάθε παίκτης στο ποια ταινία πρόκειται να δούμε. Εδώ θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι είναι απαραίτητο να διευκρινίσουμε τη σημασία που δίνει ο κάθε παίκτης για το θέμα της ταινίας, σε σχέση πάντα με τα άλλα πράγματα που έχει να κάνει. Συγκριτικά δηλαδή. Δεν μας νοιάζει όμως η σχέση αυτή μεταξύ των παικτών, αλλά μόνο του κάθε παίκτη ξεχωριστά και σε σχέση με τις άλλες του ασχολίες. Μας νοιάζει δηλαδή κατά πόσο η επιλογή της ταινίας είναι ένα σημαντικό ζήτημα για αυτόν (λίγο ή πολύ ή και καθόλου).

Τέλος, θα πρέπει να αναλογιστούμε ποιοί έχουν τη μεγαλύτερη επιρροή μεταξύ των φίλων. Αρχικά, για να έχει νόημα το παραπάνω, θα δώσουμε στον παίκτη που θεωρούμε ότι έχει τη μεγαλύτερη επιρροή τη τιμή 100, και τους υπόλοιπους παίκτες θα τους αποτιμήσουμε όλους σε σχέση με αυτό το άτομο. Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι ο παίκτης Α θέλει να δει τη Επαφή και οι Β και Γ θέλουν να δουν τον Υπέρχο Άνθρωπο, τότε έχουμε :

Αν θεωρήσουμε ότι ο παίκτης Α έχει επιρροή 100 και οι παίκτες Β και Γ, έχουν 60 και 40 αντίστοιχα, τότε εάν συνεργαστούν οι Β και Γ μπορούν να ισοψηφίσουν τον Α. Εάν πάλι αντί για 60 ο Β είχε 70, τότε σε συνενόηση με τον Γ μπορούν μαζί να πείσουν τον Α να δούνε τελικά τη ταινία με τον Russell Crowe. Αυτό προϋποθέτει ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη τελική απόφαση είναι ίσοι. Βέβαια εάν κάποιος άλλος τέταρτος υποστήριζε την απόφαση του Α, τότε τα πράγματα θα μπορούσαν να είχαν πάρει διαφορετική τροπή.

Η μετατροπή των λέξεων και των επιθυμιών σε κλίμακα αριθμών είναι μια φορμαλιστική απεικόνιση της παραπάνω φυσικής διαδικασίας.

3.5.1) Η συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών

Τώρα εδώ ίσως υποθέσουμε ότι εάν το παραπάνω μοντέλο το εφαρμόσουν διαφορετικοί άνθρωποι, πιθανόν να χρησιμοποιήσουν και διαφορετικά νούμερα, άρα να εξάγουν και διαφορετικά συμπεράσματα για το ίδιο θέμα. Λοιπόν αυτό, σύμφωνα πάντα με τον ειδικό στη θεωρία παιγνίων -Bruce Bueno- δεν υφίσταται. Όπως έχει δείξει ο ίδιος, είτε στη περίπτωση που στο ένα μοντέλο βάλουμε πληροφορίες που θα έχουμε λάβει από τους ειδικούς, είτε από διάφορα (έγκυρα) άρθρα, το αποτέλεσμα θα είναι σχεδόν ίδιο. Ο ίδιος μάλιστα κάποτε θέλοντας να δείξει τον παραπάνω ισχυρισμό, συνέκρινε δύο δικά του μοντέλα, όπου στο ένα είχε εισάγει πληροφορίες από ειδικούς της CIA, και στο άλλο είχε βάλει τους φοιτητές του από το Ρότσεστερ να το αναλάβουν. Οι φοιτητές είχαν πάρει τις πληροφορίες τους από εφημερίδες όπως οι New York Times και εισήγαγαν τα δεδομένα. Το 90% από αυτούς κατέληξε στα ίδια συμπεράσματα στα οποία είχε καταλήξει το μοντέλο του βάσει των στοιχείων της CIA.

Από αυτό προκύπτει ότι η πληροφόρηση που είναι απαραίτητη για τη διατύπωση καλών προβλέψεων, δεν είναι κάτι εξωτικό ή δυσεύρετο. Προκύπτει επίσης ότι πολλές πληροφορίες μπορούν να ληφθούν από δημόσιες πηγές.

Τελικά, το κλειδί για τη διατύπωση προβλέψεων είναι να βρούμε τρόπο να διαπιστώσουμε τι θέλει ο κάθε παίκτης, καθώς όλοι όσοι εμπλέκονται ενδιαφέρονται να πάρουν αυτό που θέλουν. Συνεπώς, η συμπεριφορά τους και οι

επιλογές τους είναι προβλέψιμες. Ο καθένας προσπαθεί να επιφέρει για τον εαυτό του το καλύτερο αποτέλεσμα, είτε αυτό είναι να προσεγγίσουν όσο το δυνατόν περισσότερο την αρχική τους επιλογή, είτε η δόξα. Οι διάφοροι άνθρωποι αποτιμούν διαφορετικά αυτά τα δύο, και πολλές φορές αποφασίζουν να θυσιάσουν το ένα για χάρη του άλλου.

3.6) Ιστορία vs θεωρία παιγνίων

Όπως έχουμε ήδη πει, στον κόσμο της θεωρίας παιγνίων κανείς παίκτης δε δέχεται κάποιο προσωπικό πλήγμα απλώς και μόνο για να βοηθήσει κάποιον άλλον. Αυτό, όπως σημειώνουν οι θεωρητικοί παιγνίων, σημαίνει πως όλοι πρέπει να σκεφτόμαστε τι θα κάνουν οι άλλοι αν αλλάξουμε το σχέδιο δράσης μας. Συνεπώς, οι θεωρητικοί παιγνίων πρέπει να δώσουν απάντηση στο ερώτημα **"τι θα συμβεί αν ..."**.

"Οι ιστορικοί", μας λέει ο Bruce Bueno (σελ. 100), "περνούν το μεγαλύτερο μέρος της ζωής τους αναλογιζόμενοι το τι συνέβη στον κόσμο. Θέλουν να εξηγήσουν γεγονότα εξετάζοντας την αλυσίδα των πραγμάτων που μπορούν να παρατηρήσουν στο ιστορικό μητρώο. Οι θεωρητικοί παιγνίων αναλογίζονται αυτά που δεν συνέβησαν και θεωρούν τις αναμενόμενες συνέπειες αυτού που δεν συνέβη ως σημαντικό τμήμα της αιτίας αυτού που όντως συνέβη. Το κεντρικό χαρακτηριστικό της επίλυσης οποιουδήποτε παιγνίου είναι ότι όλοι οι παίκτες αναμένουν ότι θα βρεθούν σε χειρότερη θέση, αν επιλέξουν διαφορετικά απ'ότι επέλεξαν. Αναλογίστηκαν αυτό που δεν έγινε -πως θα ήταν ο κόσμος μου αν έκανα αυτό ή αν έκανα εκείνο ; - και έκαναν οτιδήποτε πίστευαν ότι θα οδηγούσε στο καλύτερο αποτέλεσμα γι'αυτούς προσωπικά."

Αυτός ο συλλογισμός για πράγματα που δεν έγιναν καθίσταται ιδιαίτερα σαφής αν θεωρήσουμε ένα πρόβλημα ή ένα παίγνιο ως μια σειρά κινήσεων. Θα μπορούσαμε να αναφέρουμε πολλά παραδείγματα που θα συνεπηκουρούσαν πάνω σε αυτή τη θέση. Συνήθως για αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούμε τη μορφή ενός δέντρου, που δείχνει τη σειρά με την οποία οι παίκτες κάνουν τις κινήσεις τους. Σε αυτή τη περίπτωση έχει μεγάλη σημασία το ποιος παίζει πρώτος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η θεωρία παιγνίων και η ελληνική χρεωστική κρίση,

σύμφωνα με τον Bruce Bueno de Mesquita.

4.1) Ο ρόλος της αβεβαιότητας στη στρατηγική του παίκτη

Το να γνωρίζεις τι πρόκειται να συμβεί στην καθημερινή σου ζωή και σε σημαντικά

ζητήματα σε ολόκληρο τον κόσμο μπορεί να έχει τεράστια σημασία. Σε τελική ανάλυση, ο προειδοποιημένος είναι προετοιμασμένος, είτε πρόκειται για επιχειρήσεις, είτε για την εθνική ασφάλεια, είτε για τις οικογενειακές σχέσεις. Η θεωρία παιγνίων είναι ένα ισχυρό εργαλείο που μας βοηθά να προβλέψουμε το μέλλον με τη βοήθεια της επιστήμης. Δεν μπορεί να εξοβελίσει πλήρως τις εικασίες από τη διαδικασία της προβλεψής, αλλά σίγουρα μπορεί να τις εξαλείψει σε μεγάλο βαθμό.



Όσοι παίζουν σκακι ή πόκερ πρέπει να σκεφτούνται σαν θεωρητικοί της θεωρίας παιγνίων. Πρέπει να βλέπουν μπροστά, σκεπτόμενοι ποια θα πρέπει να είναι η επομένη κίνησή τους, προκειμένου να έχουν τις καλύτερες πιθανότητες νίκης αναγνωρίζοντας ότι όλοι οι αντίπαλοί τους στο παιχνίδι σκεφτούνται με τον ίδιο τρόπο. Δηλαδή ορθολογικά. Συνεπώς, η θεωρία παιγνίων αφορά στο να βλέπεις το μέλλον και να προεκτείνεις την ανάλυσή σου προς το παρόν προσδιορίζοντας τις πιθανές συνέπειες των πιθανών εναλλακτικών τρόπων δράσης. Αφορά στο να καταλαβαίνεις ότι το παρελθόν προκαλείται από τις προσδοκίες μας για το τι θα

συμβει αυριο και μεθαύριο και αντιμέθαιριο.

Στις καταστάσεις της αληθινής ζωής είτε έχουμε να κανουμε με κατι τοσο απλό οσο το να αποφασισουμε που να παμε για δειπνο με μια παρεα φίλων ειτε με τη διαχειρηση των πλεον δυσκολων επιχειρηματικων αποφάσεων ή αποφάσεων για θεματα εθνικης ασφαλειας, τα προβληματα ειναι πιο περόπλοκα. Κατ'αρχάς σε ολες τις αποφάσεις που ενέχουν μεγάλο ρισκο και μεγαλο διακυβευμα εμπλεκονται πολλοι ανθρωποι που προσπαθουν να διαμορφώσουν το αποτελεσμα. Υπαρχει μεγαλη αβεβαιότητα σχετικά με το τι ακριβως θελουν ή τι νομίζουν οτι μπορούν να πετυχουν. Για την ακριβεια, η αβεβαιότητα δεν ειναι απλως μια ενόχληση που πρεπει να ξεπεραστεί (που εκ των πραγμάτων δεν γίνεται μιας και η αβεβαιότητα δείχνει να είναι θεμελιώδης στοιχείο της φύσης). Είναι κατι που μπορουμε ομως να εκμεταλλευτουμε, προκειμένου να επηρεάσουμε την έκβαση των πραγμάτων.

4.2) Η μπλόφα στην ελληνική πολιτική σκηνή



Επίσης, το ποκερ, όπως και η πολιτική, παρέχει ενα καλο παραδειγμα για το πως να εκμεταλλευόμαστε την αβεβαιότητα. Όλοι γνωρίζουν ότι υπάρχει κίνητρο για μπλόφα είτε στο πόκερ, είτε στη διπλωματία, είτε στο παζάρεμα στην αγορά, είτε στις επιχειρηματικες διαπραγματευσεις. Επομένως, υπάρχει επίσης κίνητρο να καταπολεμηθεί αυτό που μπορεί να είναι μπλόφα, μέσω της θεωρίας παιγνίων. Έτσι, το βέλτιστο ποσό

πονταρίσματος και η βέλτιση συχνότητα μπλόφας θα πρεπει να αποφασιστούν έπειτα από προσεκτική ανάλυση και σίγουρα θα εξαρτώνται από το ποιοι ακριβώς

είναι οι άλλοι παίκτες και το τι είναι γνωστό αναφορικά με την τάση τους να μπλοφάρουν ή να ποντάρουν αληθώς.

Η μπλόφα στα χαρτιά δεν διαφέρει από την μπλόφα στην πολιτική αρένα. Όταν η ελληνική κυβέρνηση δηλώνει ότι δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις δανειακές υποχρεώσεις της, αυτό μπορεί να είναι απολύτως αληθές ή μπορεί ο πρωθυπουργός να διαβλέπει την ευκαιρία να φέρει σε δύσκολη θέση την αντιπολίτευση, καθώς η τελευταία δυσχεραίνει τις προσπάθειές του να εξασφαλίσει την εισροή κεφαλαίων από το εξωτερικό. Έτσι, το πρόγραμμα λιτότητας που προτείνει μπορεί να είναι μια ειλικρινής προσπάθεια να τεθεί το χρέος υπό έλεγχο ή μπορεί να είναι ένα πολιτικό γκαμπί (= σκακιστικός όρος που υποδηλώνει θυσία πιονιού ή και περαιτέρω υλικού στο αρχικό στάδιο της σκακιστικής παρτίδας, προκειμένου να αποκτηθούν άλλα πλεονεκτήματα σε αντιστάθμισμα), προκειμένου να στριμώξει τους συντηρητικούς αντιπάλους του για την εξουσία. Η μπλόφα στο πόκερ ή αντίστοιχα η θέσπιση μέτρων λιτότητας είναι ένα εξαιρετικά δαπανηρό πολιτικό σήμα. Αυτό όμως επισημαίνει ο Mesquita, προσδίδει αξιοπιστία, η οποία είναι πολύ σημαντική, προκειμένου να βοηθηθεί η Ελλάδα από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στη συνέχεια υποστηρίζει ότι ασχέτως με το αν η Ελλάδα λάβει βοήθεια ή όχι, η πολιτική είναι τόσο πολύπλοκη ώστε είναι δύσκολο να είμαστε βέβαιοι ότι οι οικονομικές δυσκολίες της Ελλάδος είναι προϊόν κακής οικονομικής τύχης ή κοντόφθαλμων (άρα και έξυπνων από πολιτικής απόψεως) δημοφιλών πολιτικών επιλογών. Επιπλέον η θεραπεία είναι τελείως διαφορετική, αν το πρόβλημα είναι ως επί το πλείστον οικονομικό ή ως επί το πλείστον πολιτικό. Στη πρώτη περίπτωση απαιτούνται προϋπολογισμοί λιτότητας και εξωτερική βοήθεια, ενώ στη δεύτερη μάλλον πρέπει να εκδιωχθούν οι απατεώνες της κυβέρνησης.

4.3) Προτάσεις επίλυσης μέσω της θεωρίας παιγνίων

Επίσης, ο καθηγητής του πανεπιστημίου της Ν.Υ. υποστηρίζει ότι χρησιμοποιώντας τη δύναμη του να σκέφτεσαι και να διαμορφώνεις καταστάσεις βάσει της θεωρίας



παιγνίων, μπορούμε ακόμη και να υπολογίσουμε το πως να πείσουμε την ελληνική κυβέρνηση να υιοθετήσει προϋπολογισμούς μεγαλύτερης -ή μικρότερης- λιτότητας και εξίσου εύκολα να εκτιμήσουμε τις προοπτικές να βοηθησει η Ευρωζώνη την Ελλάδα για μια δεύτερη φορά ή να αρνηθεί να το κάνει. Καθώς όλοι οι δρώντες που διαμορφώνουν πολιτικές

κατα τη διάρκεια χρεωστικών κρίσεων φροντίζουν για τα δικά τους συμφέροντα, η συμπεριφορά τους είναι προβλέψιμη. Και ακριβώς, επειδή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη λογική και τα στοιχεία της θεωρίας παιγνίων, προκειμένου να προβλέψουμε τις διάφορες ενέργειες, μπορούμε επίσης να στρέψουμε τις διάφορες πολιτικές προς μια καλύτερη κατεύθυνση. Γιατί για παράδειγμα, γιατί ένας ορθολογικός και συμφεροντολόγος ηγέτης της Ελλάδας να εγκρίνει πολιτικές δαπανών που υπερβαίνουν την ικανότητα της Ελλάδας να πληρωσει τους λογαριασμούς της σπρώχνοντας την Ελλάδα στο χείλος της χρεοκοπίας ; Αυτό είναι αρκετά εύκολο να εξηγηθεί. Οι πολιτικοί νοιάζονται για το τι θα γίνει στις επόμενες εκλογες και οι ψηφοφόροι νοιάζονται πολύ περισσότερο για το τι θα συμβεί σήμερα σ'αυτούς, παρά για το τι θα συμβεί αύριο σε κάποιους άλλους (π.χ. στις επόμενες γενιές ή ακόμα και σε λίγα χρόνια).

Το χρέος γίνεται πρόβλημα κάποιου άλλου μακροπρόθεσμα, ιδίως αν οι φορολογούμενοι σε άλλες χώρες μπορεί να πειστούν να μοιραστούν τον λογαριασμό. Φυσικά, το πρόβλημα είναι ότι παντού, όλοι οι φορολογούμενοι κάνουν περίπου τον ίδιο κοντόφθαλμο υπολογισμό, πράγμα που σημαίνει ότι τελικά όλοι χρειάζονται κάποιον να τους ξελασπώσει, αλλά δεν έχει απομείνει κανείς για να το κάνει. Ο μακρός χρόνος, σύμφωνα τουλάχιστον με τη λογική του Παιχνιδιού της πρόβλεψης, πέφτει σχεδόν πάντα θύμα του δικού μας βραχυπρόθεσμου, ξεδιάντροπου ιδιοτελούς συμφέροντος. Οι Έλληνες δεν είναι διαφορετικοί από τους υπόλοιπους. Σε όλους μας αρέσει να καταναλώνουμε ωφελήματα σήμερα εις βάρος κάποιου άλλου αύριο. Η θεωρία παιγνίων κατανοεί τη δύναμη του ιδιοτελούς συμφέροντος κι έτσι μας βοηθά να αντιληφθούμε το γιατί οι οικονομικές κρίσεις είναι σχεδόν πάντοτε πρωτίστως πολιτικές κρίσεις. Ευτυχώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη λογική της θεωρίας παιγνίων και το λογισμικό του Παιχνιδιού της πρόβλεψης, προκειμένου να υπολογίσουμε τη βέλτιστη αντίδραση σε τέτοιες καταστάσεις. Ο καθηγητής συνεχίζει κάνοντας αναφορά στα διάφορα -πολύπλοκα- μοντέλα που έχει δημιουργήσει ο ίδιος, όπου το ποσοστό της πρόβλεψης αγγίζει το 90%. Προϋπόθεση για κάτι τέτοιο είναι να κατανοήσουμε ότι όλοι οι παίκτες είναι ορθολογιστές, δηλαδή αποβλέπουν στο δικό τους συμφέρον, καθώς επίσης, αφότου εκτιμήσουμε τη θέση του κάθε παίκτη, να εξετάσουμε κατά πόσο επικεντρωμένος είναι ο κάθε παίκτης στην απόφαση του. Με άλλα λόγια, ποσο μεγάλη προτεραιότητα έχει η απόφαση γι'αυτόν καθώς και το πόσο ευέλικτος ή αποφασιστικός είναι αναφορικά με τη θέση του. Και τέλος πρέπει να εκτιμήσουμε τη σχετική επιρροή του κάθε παίκτη ή αλλιώς τη δυνατότητα του να επηρεάσει ή να πείσει άλλους να αλλάξουν τις απόψεις τους.

Ουσιαστικά, αυτό που μας λέει ο Bruce Bueno de Mesquita είναι ότι οι μελετημένοι υπολογισμοί των προέδρων, των πρωθυπουργών και των δικτατορίσκων είναι οι ίδιοι με τους υπολογισμούς που απαιτούνται σε αποφάσεις συγχώνευσης εταιρειών, επιδίκασης διαφορών, διαπραγμάτευσης συμβολαίων ή συνεργασίας με ελεγκτές. Όλοι μας σκεφτόμαστε ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος να παρουσιάσουμε τα επιχειρήματά μας, που έχουν ως μοναδικό σκοπό την επίτευξη των στόχων μας. Κατ'αυτόν τον τρόπο, όλοι μας είμαστε μέρος ενός παιγνίου (το

οποίο μπορεί να βρίσκεται μέσα σε ένα μεγαλύτερο κ.ο.κ.) και προσπαθούμε να προωθήσουμε τα συμφέροντά μας. Μέσω της θεωρίας παιγνίων αποδεικνύεται ότι οι άνθρωποι είναι αρκετά προβλέψιμοι επειδή προσπαθούν να επιτύχουν αυτό που θεωρούν ότι είναι καλύτερο για αυτούς. Για την ακρίβεια, **οι στρατηγικές αλληλεπιδράσεις τους είναι το επίκεντρο της θεωρίας παιγνίων.**

4.4) Ο Ατομικισμός ενάντια στο κοινωνικό συμφέρον



Σύμφωνα με τον Γιαννο Β. Μπενοπουλο (οικονομολόγος με Ph. D. και επιχειρηματίας) μέσω ενός άρθρου της ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ, αναφέρεται στην ιδέα της θεωρίας παιγνίων, βάσει της οποίας βλέπουμε ότι τα άτομα/παίκτες δρουν βάσει του δικού τους ιδιοτελούς

συμφέροντός τους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, επειδή όλοι τους κάνουν το ίδιο, σε βάθος χρόνου τα συμφέροντά τους να πλήττονται περισσότερο.

"Όταν όλοι πολεμούν συμφέρει να λιποτακτήσεις μόνο εσύ και να σωθείς. Αν όμως όλοι κάνουν το ίδιο, η μάχη θα χαθεί και δεν θα σωθεί κανένας."

Ο Γ. Β. Μπενόπουλος λοιπόν, μας παραθέτει μερικά παραδείγματα που συνεπικουρούν σε αυτό :

- *Αγοράζοντας πειρατικά DVD ωφελούμαστε ατομικά από τη χαμηλότερη τιμή, αλλά τελικά ζημιωνόμαστε όλοι, επειδή με τον τρόπο αυτό περιορίζουμε τη ανταμοιβή της δημιουργικότητας, που θα μας λείψει αν δεν υπάρχει.*
- *Αφήνοντας τα σκουπίδια έξω τις ημέρες που η συλλογή τους δεν είναι εφικτή, κρατάμε καθαρό το σπίτι μας - ατομικό συμφέρον- αλλά, επειδή τελικά ο καθένας κάνει το*

ίδιο, λερώνουμε αφόρητα τον δρόμο του σπιτιού μας και βάζουμε σε κίνδυνο την υγεία μας.

- Παρκάροντας σε σημεία που εμποδίζουμε την κίνηση είναι κατ' αρχήν βολικό, αλλά τελικά, επειδή όλοι κάνουμε το ίδιο και επικρατεί αναρχία, η κυκλοφορία οχημάτων και πεζών είναι επικίνδυνη για όλους.*

- Κτίζοντας αυθαίρετες κατασκευές ωφελούμαστε ατομικά, αλλά όταν όλοι κάνουμε το ίδιο καταλήγουμε να ζούμε σε μία άσχημη και μη ανθρώπινη πόλη.*

- Αποφεύγοντας να πληρώσουμε φόρους, κερδίζουμε ατομικά, αλλά τελικά, επειδή όλοι κάνουμε το ίδιο, ζημιωνόμαστε ζώντας σε μία φτωχότερη χώρα που δεν μπορεί να μας προσφέρει αυτά που θα θέλαμε (και που θα ήμασταν διατεθειμένοι να πληρώσουμε για να τα έχουμε).*

- Διαφυλάσσοντας ατομικά ή συντεχνιακά οφέλη και προνόμια, κερδίζουμε, αλλά όταν η κάθε ομάδα κάνει το ίδιο, στο τέλος ζούμε σε μία οικονομία περιορισμένη και δυσκίνητη που δεν αφήνει περιθώρια προόδου σε κανέναν.*

Αντίθετα θα ήταν καλύτερα αν ακολουθούσαν όλοι τους μια λογική συνεργασίας όπου να προωθείται το κοινό καλό. Το πρόβλημα είναι ότι πάντα θα είναι εκ των υστέρων προς το συμφέρον κάποιου να **μην** τηρήσει τη συμφωνία συνεργασίας, δηλαδή να λιποτακτήσει.

4.5) Τρόποι αντιμετώπισης της φοροδιαφυγής



Το ίδιο συμβαίνει και με τους πολίτες που δεν είναι συνεπείς με τις υποχρεώσεις τους στην εφορία. Γιατί ενώ το συμφέρον της εφορίας είναι να εισπράττει φόρους από όλους τους πολίτες, το ατομικό συμφέρον των πολιτών είναι να μην πληρώσουν φόρους. Ο Γ. Μπενόπουλος επισημαίνει ότι η εφορία θα πρέπει να επιλέξει μια στρατηγική ώστε να μεγιστοποιήσει το όφελος της.

Σύμφωνα λοιπόν με τον Γιάννο Μπενόπουλο, η εφορία μπορεί να ακολουθήσει δύο στρατηγικής για να καταπολέμησει τη φοροδιαφυγή :

"Μια στρατηγική για να το πετύχει αυτό θα ήταν να εφαρμόζει 100% έλεγχο στα βιβλία των φορολογουμένων, οπότε η είσπραξη των φόρων θα ήταν σίγουρη και θα πλησίαζε το 100%. Ομως ο καθολικός έλεγχος, έχει τεράστιο κόστος για την εφορία, διότι για να διενεργήσει όλους αυτούς τους ελέγχους θα πρέπει να έχει έναν τεράστιο αριθμό υπαλλήλων ελεγκτών.

Μια δεύτερη στρατηγική είναι η εφορία να διενεργεί δειγματοληπτικούς ελέγχους στους φορολογούμενους και να τιμωρεί με δυσανάλογα (σε σχέση με την φοροδιαφυγή) πρόστιμα και ποινές όσους πιάστηκαν να φοροδιαφεύγουν. Με τον τρόπο αυτόν η εφορία εισπράττει τους φόρους από τη συντριπτική πλειοψηφία των φορολογουμένων (που δεν φοροδιαφεύγουν φοβούμενοι την σκληρή τιμωρία) διατηρώντας παράλληλα τα έξοδα λειτουργίας της σε αποδεκτά επίπεδα.

Αυτή η δεύτερη στρατηγική εξασφαλίζει το μέγιστο όφελος για την εφορία και είναι η καλύτερη στρατηγική όπως προκύπτει από την ανάλυση με τη βοήθεια της θεωρίας παιγνίων.

Στην Ελλάδα το πρόβλημα που απαξιώνει τη στρατηγική αυτή είναι η μη διενέργεια των δειγματοληπτικών ελέγχων και η μη επιβολή ή η μη είσπραξη των προστίμων (με τους γνωστούς τρόπους)."

Τα παράδοξα αυτά μπορούμε να τα παρακάμψουμε εάν αναλογιστούμε ότι η αρμονία του συνόλου εξαρτάται από τη λειτουργική συνεργασία των μερών του. Το όλον σε αυτή τη περίπτωση γίνεται μια λειτουργική οντότητα, που ξεπερνάει το ίδιο το σύνολο των ατόμων, καθώς και τα ξεχωριστά -ιδιοτελή- συμφέροντά τους. Η αντικοινωνική συμπεριφορά είναι ικανή να διαλύσει την αρμονία του συνόλου, δηλαδή την ίδια τη συνοχή της κοινωνίας.



4.6) Η Ελλάδα, η Ευρωπαϊκή Ένωση και το δίλημμα των φυλακισμένων



Καθόλη τη διάρκεια της ελληνικής χρεωστικής κρίσης, όλη η Ευρώπη βρισκόταν σε ένα μεγάλο δίλημμα, ανάλογο με εκείνο των φυλακισμένων του Nash. Το διακύβευμα του παιχνιδιού ήταν η πτώχευση της χώρας μας, η οποία θα προκαλούσε ένα μαζικό ντόμινο ανακαταράξεων σε κάθε χώρα της Ευρώπης αλλά και στις διεθνείς τράπεζες που επωμίζονται το 80% του ελληνικού χρέους.

Το δίλημμα ήταν:

πτωχεύουμε και σας συμπαρασύρουμε σε μια δίνη προβλημάτων ή μας σώζετε.

Σύμφωνα με τον Χρήστο Καλαμπόκη, οικονομολόγος και ανώτατο στέλεχος τράπεζας :

“Η ελληνική οικονομία και η πλειοψηφία των Ελλήνων έζησε μία δεκαετία ψευδεπίγραφης ανάπτυξης με δανεικά. Αποτέλεσμα, δημόσιο χρέος 120% του ΑΕΠ, έλλειμμα 13,6% το 2009, σχεδόν μηδενική παραγωγή και εξαγωγές, ανεργία 10%. Οι πελατειακές σχέσεις, οι κρατικοδίαιτες ιδιωτικές επιχειρήσεις, η παραοικονομία και η διαφθορά αποτελούν τον κανόνα. Κοροϊδευόμαστε με μια επίπλαστη ευημερία και οι επιτήδειοι θησαυρίζουν στην υγεία μας. Η Γερμανία το ίδιο διάστημα εκμεταλλεύθηκε το παραγωγικό της πλεονέκτημα και είναι η

μόνη χώρα στην Ευρωζώνη που έχει εμπορικό πλεόνασμα 7%. Εκμεταλλεύεται τον ευρωπαϊκό νότο και τα νέα μέλη της Ε.Ε. αφ' ενός για να παράγει φθηνότερα τα προϊόντα της και αφ' ετέρου για να τα διαθέτει, ακόμα και δωροδοκώντας κρατικούς λειτουργούς. Αυτό δεν σημαίνει ότι ο γερμανικός λαός ευημερεί ιδιαίτερα, με την ανεργία στο 8,5% και υψηλό ποσοστό μερικής απασχόλησης. Αυτό, άλλωστε, ήταν και το επιχείρημα - δίλημμα της κ. Μέρκελ μπροστά στο συμφέρον του κόμματός της στις επικείμενες περιφερειακές εκλογές.”

Στο ρόλο των φυλακισμένων βρίσκονται η Ε.Ε. και η Ελλάδα, ενώ το ΔΝΤ έχει το ρόλο της αστυνομίας. Μόνο που στην περίπτωση μας, η Ελλάδα και η Ευρωζώνη ήρθαν σε συνεννόηση, υπό την επίβλεψη του ΔΝΤ.

Παρόλα αυτά και σύμφωνα με τον Χ.Καλαμπόκη, οι δανείστριες τράπεζες αποφεύγουν τα προβλήματα, ενώ η πλειοψηφία των Ελλήνων πληρώνει τα σπασμένα.

Πρέπει να γίνει κατανοητό όμως ότι το δίλημμα που εξετάσαμε δεν είναι ελληνικό ή του ευρωπαϊκού νότου, αλλά συνολικά ευρωπαϊκό. Και όπως έχουμε ήδη υποστηρίξει, πρωτίστως πολιτικό. Και ένα τέτοιο δίλημμα φαίνεται να επιλύεται μόνον εάν (για αρχή) κάποιιοι υπεύθυνοι πάνε φυλακή και στη συνέχεια χτυπηθεί η παραοικονομία και η διαφθορά.

❖ **Παρατηρήσεις πάνω στον ορθολογισμό των μοντέλων που εξετάζουν την συμπεριφορά των ατόμων.**

Όπως έχουμε ήδη επισημάνει από τα προηγούμενα κεφάλαια, για να καταλάβουμε την σημασία της θεωρίας των παιγνίων, πρέπει να εκτιμήσουμε γιατί η ορθολογική επιλογή ανάλυσης είναι τόσο σημαντική στα οικονομικά μοντέλα. Η υπόθεση μίας τέλει ορθολογικής συμπεριφοράς είναι σίγουρα ατελής ως περιγραφή της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Αυτό μάλιστα έχει αποδειχθεί μέσα από πειραματικές μελέτες πάνω στη λήψη αποφάσεων, όπως σημειώνει ο καθηγητής Roger Myerson, όπου βρέθηκαν ασυνέπειες και ανόητες συμπεριφορές να παραβιάζουν τις προβλέψεις της τέλει ορθολογικότητας.

Γι' αυτό πρέπει να αναρωτηθούμε μας λέει ο Roger Myerson, γιατί αυτή η ακραία υπόθεση της τέλει ορθολογικότητας είναι τόσο καρποφόρα για την οικονομική ανάλυση. Ο ίδιος λοιπόν μας δίνει κάποιες κατατοπιστικές απαντήσεις σχετικά με το θέμα αυτό:

- *Μια απάντηση είναι ότι δεν έχουν αναπτυχθεί ακόμα αξιόπιστες και ακριβείς θεωρίες που να συμπεριλαμβάνουν στις προβλέψεις τους τις ασυνέπειες ή τις ανόητες (δηλαδή χωρίς λογική, χωρίς νόημα) συμπεριφορές των ανθρώπων ως προς τη λήψη αποφάσεων, και έτσι τα καλύτερα αναλυτικά μας μοντέλα βασίζονται στον ορθολογισμό λόγω έλλειψης οποιασδήποτε καλύτερης θεωρίας.*
- *Μια δεύτερη απάντηση είναι ότι, σε μακροπρόθεσμη βάση, όταν το διακύβευμα είναι υψηλό, θα πρέπει να περιμένουμε τη συμπεριφορά των ανθρώπων να προσεγγίζει περισσότερο το ιδανικό της τέλει ορθολογικότητας από ό, τι σε εργαστηριακά πειράματα.*
- *Αλλά μπορούμε να βρούμε μια τρίτη και πιο επιτακτική απάντηση, όταν αναγνωρίζουμε ότι ο λειτουργικός στόχος των κοινωνικών επιστημών δεν είναι μόνο να προβλέψουνε την ανθρώπινη συμπεριφορά στο αφηρημένο, αλλά να αναλύσουν κοινωνικούς θεσμούς και να αξιολογήσουν τις προτάσεις για θεσμική μεταρρύθμιση.*

Όταν η εργασία μας στοχεύει να ψάξουμε για τυχόν σφάλματα σε ένα κοινωνικό θεσμό, είναι πολύ χρήσιμο να ξεκινήσουμε υποθέτοντας ότι οι παράγοντες/συντελεστές του θεσμού δεν είναι οι ίδιοι ελαττωματικοί.

Εάν δηλαδή διαπιστώσουμε ότι ορισμένα άτομα μπορεί να δυστυχήσουν εξαιτίας των θεσμικών δομών, δεν μπορούμε να πούμε ότι αυτό μας το εύρημα είναι ένα επιχείρημα για τη μεταρρύθμιση του θεσμού ή ένα επιχείρημα για την καλύτερη εκπαίδευση των ατόμων. Έτσι, οι οικονομολόγοι βρήκαν θεμιτό να εξιδανικεύσουν τα άτομα, ώστε να βλέπουν πιο καθαρά πότε τα κοινωνικά προβλήματα πρέπει να επιλυθούν με θεσμική μεταρρύθμιση.

(Ερωτήσεις για το πώς δύναται να βελτιωθεί η εκπαίδευση των ατόμων μπορεί να ενταχθεί στη πεδίο των ψυχολόγων, οι οποίοι βρίσκουν αυτή την υπόθεση της εξιδανίκευσης των ατόμων ως λιγότερο χρηστική)

Για να αναλύσουμε λοιπόν κάθε είδους κοινωνική θεωρία, θα πρέπει να διαμορφώσουμε ένα μοντέλο που να περιλαμβάνει τόσο την περιγραφή των θεσμικών οργάνων που μελετούμε καθώς και την πρόβλεψη των πιθανών συμπεριφορών του ατόμου μέσα σε αυτούς τους θεσμούς. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει και κάποια έννοια της ανθρώπινης ευημερίας στο μοντέλο μας.

Ένα επιχείρημα λοιπόν για τη μεταρρύθμιση των κοινωνικών θεσμών (αντί για την επανεκπαίδευση των ατόμων) είναι πιο πειστικό όταν βασίζεται σε ένα μοντέλο που υποθέτει ότι τα άτομα κατανοούν το περιβάλλον τους έξυπνα και ενεργούν ορθολογικά για να μεγιστοποιήσουν την ευημερία τους.

Αυτό συνεπάγεται ότι οι κοινωνιολόγοι θα πρέπει να εξετάζουν τους κοινωνικούς θεσμούς, με την παραδοχή ότι κάθε μέλος της κοινωνίας θα ενεργεί με τέτοιο τρόπο ώστε να βελτιστοποιήσει-μεγιστοποιήσει την ευημερία του, όπως αυτό θα αξιολογεί, λαμβάνοντας υπόψη την προβλεπόμενη συμπεριφορά των άλλων.

Σε αυτή τη περίπτωση, εάν διακρίνουν πως οι παίκτες δεν πετυχαίνουν το θεμιτό για αυτούς αποτέλεσμα, κάποιοι θεσμοί του μοντέλου μας χρειάζονται περαιτέρω προσαρμογή.

Η πρώτη αρχή λοιπόν που δεχόμαστε είναι η εξιδανικευμένη συμπεριφορά για να ανακαλύψουμε τυχόν κενά ανάμεσα στους θεσμοθετημένους κανόνες του παιχνιδιού μας. Στη πορεία, και αφού έχουμε δημιουργήσει το κατάλληλο μοντέλο, μπορούμε να διακρίνουμε τα άτομα που δεν μπορούν να προσαρμοστούν στο νέο μοντέλο μας.

Πάνω σε αυτή την ιδέα βασίστηκε ουσιαστικά και η ισορροπία Nash. Ο Nash (1950) ορίζει τυπικά την ισορροπία ενός μη συνεργάσιμου παιχνιδιού (non-cooperative) ως το σκιαγράφημα των στρατηγικών (μία για κάθε παίκτη στο παιχνίδι), έτσι όπου η στρατηγική του κάθε παίκτη να έχει ως στόχο να μεγιστοποιήσει το κέρδος έναντι της αντίπαλης στρατηγικής ενός άλλου παίκτη.

Αν μπορούμε να προβλέψουμε τη συμπεριφορά όλων των παικτών σε ένα τέτοιο παιχνίδι, τότε η πρόβλεψή μας πρέπει να θεωρηθεί ισορροπία Nash, αλλιώς θα παραβίαζε την υπόθεση της ορθολογικής-έξυπνης συμπεριφοράς των ατόμων.

Δηλαδή, όταν η πρόβλεψή μας για τη συμπεριφορά των ατόμων δεν ικανοποιεί τις προϋποθέσεις για την ισορροπία Nash, τότε θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα άτομο του οποίου η αναμενόμενη ευημερία θα μπορούσε να βελτιωθεί απλά με την εκ νέου μετεκπαίδευση του για το δικό του συμφέρον, χωρίς καμία άλλη κοινωνική αλλαγή.

Το επιχείρημα αυτό δεν αποδεικνύει ότι η ισορροπία Nash θα πρέπει να είναι η μόνη μεθοδολογική βάση για την ανάλυση των κοινωνικών θεσμών, αλλά εξηγεί γιατί είναι τόσο γόνιμο να μελετάμε (σχεδόν) κάθε είδους κοινωνικό θεσμό μέσω αυτής.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως συμπεραίνει και ο Roger Myerson, καθηγητής του Πανεπιστημίου του Σικάγο και νομπελίστας για το έργο του πάνω στη θεωρία παιγνίων, η διατύπωση της θεωρίας του John Nash ήταν από τις μεγαλύτερες ανακαλύψεις στην ιστορία των κοινωνικών επιστημών.

Από αυτή την άποψη, η θεωρία του Nash (non-cooperative games) θα πρέπει να αναγνωριστεί ως ένα από τα σημαντικότερα πνευματικά επιτεύγματα του εικοστού αιώνα, συγκρίσιμη με εκείνη της ανακάλυψης της διπλής έλικας του DNA στις βιολογικές επιστήμες.

Ωστόσο, όπως ο ίδιος ο Myerson σημειώνει, ακόμη και σήμερα εξακολουθούν να υπάρχουν βιβλία για την ιστορία της οικονομικής σκέψης που αδυνατούν να διαθέσουν έστω και μια πλήρη σελίδα για το έργο του Nash (βλ. Niehans, 1990), καθώς και εξέχοντες επιστήμονες που αναζητούν μια ενοποιημένη θεωρία των κοινωνικών επιστημών δεν έχουν δώσει την απαραίτητη προσοχή στη θεωρία παιγνίων (βλ. Wilson, 1998).

Το έργο του Nash μπορεί να το δει κανείς πρωτίστως ως μια μαθηματική έρευνα κοντά στα όρια της οικονομίας.

Ο όρος οικονομική χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τους φιλοσόφους της αρχαίας Ελλάδας, οι οποίοι ενδιαφέρονταν για τη μελέτη όλων των θεσμικών οργάνων της πολιτισμένης κοινωνίας.

Αλλά οι οικονομολόγοι σήμερα μπορούν να καθορίσουν τον τομέα τους ευρύτερα, σχετικά με την ανάλυση των κινήτρων σε όλους τους κοινωνικούς θεσμούς. Όταν ρωτάμε πώς συνέβη αυτή η αλλαγή, βρίσκουμε ότι η συμβολή του Nash είχε έναν κεντρικό ρόλο σε αυτή, αν και αυτή η διαδικασία έχει μια μακρά ιστορία πριν και μετά από αυτόν.

Έτσι λοιπόν μπορούμε να αποφανθούμε χρήσιμα συμπεράσματα και για την ελληνική χρεωστική κρίση. Όπως εξετάσαμε άλλωστε και στο τέταρτο κεφάλαιο, η θεωρία παιγνίων μας υποδεικνύει ότι η φοροδιαφυγή μονάχα καταστροφικά αποτελέσματα μπορεί να μας επιφέρει, παρόλο που κάποιοι από μας μπορεί βραχυπρόθεσμα να κερδίζουν. Αυτό όμως δεν περιορίζεται μονάχα στο φαινόμενο της φοροδιαφυγής αλλά επεκτείνεται σε ολόκληρο το πολιτικό φάσμα της χώρας. Δηλαδή θα πρέπει να υπάρξει πάταξη κάθε παράνομου στοιχείου από τον απλό πολίτη μέχρι τον πρωθυπουργό. Δεν υπάρχουν πλέον περιθώρια ατομικισμού και μικροπολιτικών συμφερόντων. Μόνη μας επιλογή το κοινό καλό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μεταπτυχιακή Διατριβή της Βλαχοπούλου Αθανασίας (2010)
- Διπλωματική Εργασία: Παραδειγματα στη θεωρία παιγνίων, Κωνσταντίνος Γκραβάς. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (2012)
- John Lipczynski, John O.S Wilson, John Goddard(2012): Βιομηχανική Οργάνωση Ανταγωνισμός, Στρατηγική, Πολιτική. Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης
- Παναγιώτης Χουχούλας: Θεωρία Παιγνίων ΥΕΘΑ/ΕΠΙΤΕΛΕΙΟΥ ΥΠ. 2000
- Γιάννης Ρεφανίδης: Σημειώσεις στη Θεωρία Παιγνίων. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής.
- Εμμανουήλ Πετράκης: Σημειώσεις στη Θεωρία Παιγνίων. Τμήμα Οικονομικών Επιστημών Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Γιάννης Βαρουφάκης: Θεωρία παιγνίων, η θεωρία που φιλοδοξεί να ενοποιήσει τις κοινωνικές επιστήμες, Εκδόσεις : Gutenberg, 2007

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- <http://plato.stanford.edu/entries/game-evolutionary/>
- <http://plato.stanford.edu/entries/game-ethics/>
- www.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_economy_1.../2010_402044
- <http://www.tovima.gr/opinions/article/?aid=159506>
- <http://macedonia.uom.gr/~acg>
- <http://gerasimos-politis.blogspot.gr/2011/12/nash.html>
- <http://blog.tedxathens.com/tedxathens-2011-speakers-%CE%BA%CF%89%CE%BD%CF%83%CF%84%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82-%CE%B4%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%AC%CE%BA%CE%B7%CF%82>