

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ



Κριτήρια Δικαιοσύνης στην Οικονομική Επιστήμη

ΕΛΕΝΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ
ΜΧΑΝ1504

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ»
ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ
ΣΤΕΛΕΧΗ»

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΟΛΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Καθηγητής Ν. ΑΠΕΡΓΗΣ
Λέκτορας Ν. ΕΓΓΛΕΖΟΣ
Επικ. Καθηγητής Δ. ΒΟΛΙΩΤΗΣ

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρους των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Χρηματοοικονομική και Τραπεζική με κατεύθυνση στην Χρηματοοικονομική Ανάλυση για Στελέχη.

Πειραιάς, Φεβρουάριος 2017

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής με κατεύθυνση Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης για Στελέχη», του Πανεπιστημίου Πειραιώς, υπό την επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή κ. Δημητρίου Βολιώτη.

Θα ήθελα λοιπόν να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Βολιώτη για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον αντικείμενο καθώς και για την αμέριστη συμπαράστασή του καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης και την συμβολή του στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας. Η συμπαράστασή του αποκτά μεγαλύτερη σημασία, εξαιτίας της ιδιαίτερης συγκυρίας, καθώς στο ξεκίνημα της εργασίας ήμουν σε κατάσταση εγκυμοσύνης. Ο κ. Βολιώτης, όμως, κατανοώντας τις ιδιαίτερες συνθήκες και με εξαιρετική σύνεση, οργάνωση και ψυχραιμία με βοήθησε σε όλη αυτήν την πορεία, κάνοντας την να φαίνεται πιο βατή.

Ευχαριστώ επίσης τον Πρόεδρο του τμήματος και τη γραμματεία για την πάντοτε θετική απόκριση που είχα σε διάφορα θέματα που έθεσα εξαιτίας της κατάστασής μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης τους συμφοιτητές μου, με τους οποίους θα μας δίνει πάντα αυτή η ωραία και δύσκολη πορεία, για τη βοήθεια, την κατανόηση και την στήριξη που παρείχε ο ένας στον άλλο. Είναι πραγματικά δύσκολο να δουλεύεις και να σπουδάζεις, γίνεται όμως ευκολότερο, όταν υπάρχουν δίπλα σου άνθρωποι που καταλαβαίνουν τον αγώνα σου.

Θα ήθελα επίσης να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου Αθανάσιο και Αναστασία για την αμέριστη ηθική και υλική συμπαράσταση τους, χωρίς την οποία δε θα ήταν εφικτή η κατάκτηση αυτού του στόχου. Εκείνοι εκτός όλων των άλλων προσέφεραν μαζί με την αδερφή μου Σοφία τα χέρια που χρειάζονται τρία παιδιά όταν η μαμά λείπει για σπουδές.

Τέλος ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στο σύζυγό μου Χαράλαμπο για τον δύσκολο διπλό ρόλο που ανέλαβε τις ώρες που εγώ δεν μπορούσα να είμαι παρούσα. Και ένα ακόμα ευχαριστώ στα παιδάκια μου, Αριστοτέλη, Θάνο και μπέμπη για την υπομονή τους και ένα μεγαλύτερο συγνώμη για το χρόνο μου, που τους στέρησα. Ελπίζω να έρθει η μέρα που θα καταλάβουν και θα κατανοήσουν την ανάγκη αυτής της θυσίας.

Πειραιάς, Φεβρουάριος 2017

Ελένη Αικατερίνη

Περίληψη

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι να μελετήσει τα κριτήρια δικαιοσύνης στην οικονομική επιστήμη. Αρχικά μελετάται η κοινωνική ευημερία και η κοινωνική δικαιοσύνη αποσαφηνίζοντας το περιεχόμενο των δύο εννοιών. Εν συνεχεία μελετώνται έννοιες σχετικά με την κοινωνική δικαιοσύνη.

Το δεύτερο κεφάλαιο μελετά τους κανόνες δίκαιης κατανομής. Παρουσιάζονται οι τέσσερις αρχές της διανεμητικής δικαιοσύνης και συγκεκριμένα η αποζημίωση και εκ των υστέρων ισότητα, η ανταμοιβή, τα εξωγενή δικαιώματα, η καταλληλότητα, η αναφορά στην υπό εξέταση μέθοδο και το κλασικό πρόβλημα της δίκαιης κατανομής. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στη δίκαιη κατανομή και συγκεκριμένα στις συγκρίσεις στην ίση κατανομή και στη μη κυριαρχία.

Το τρίτο κεφάλαιο μελετά τον τρόπο με τον οποίο μοιράζεται δίκαια ένα κέικ χρησιμοποιώντας συγκεκριμένους αλγόριθμους. Τα θέματα που εξετάζονται είναι το μοίρασμα πίτας με αναλογικότητα για $n = 2$: κοπή και επιλογή, την αναλογικότητα για κάθε n : dubins-spanier & even-paz, τη χωρίς ζήλια για $n = 3$: selfridge-conway καθώς και τη μελέτη των Aumann και Maschler

Το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο παραθέτει δύο παραδείγματα κατανομής μιας πατρικής περιουσίας και διεκδίκησης δικαιωμάτων από μια εταιρεία που πτώχευσε με βάση τα κριτήρια δικαιοσύνης, καθώς και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτά.

Abstract

The purpose of this paper is to study the standards of justice in economics. Originally studied social welfare and social justice by clarifying the content of the two concepts. Subsequently studied concepts about social justice.

The second chapter studies the fair allocation rules. Shown are four principles of distributive justice and specific compensation and ex post equality, reward, exogenous rights, relevance, reference to the test method and the classic problem of equitable distribution. Then refer to equitable distribution and particularly in comparison to the equal distribution and non-sovereignty.

The third chapter examines the way in which fair sharing a cake using specific algorithms. The issues addressed are the pie deal with proportionality for $n = 2$: cutting and selection, the proportionality of each n : dubins-spanier & even-paz, the no envy $n = 3$: selfridge-conway and studying Aumann and Maschler

The fourth and final chapter cites two examples of distribution of a paternal property and claim rights by a company that went bankrupt under the standards of justice, and the conclusions drawn from them.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1^ο Κοινωνική ευημερία και Κοινωνική δικαιοσύνη	2
1.1 Κοινωνική ευημερία	2
1.2 Κοινωνική δικαιοσύνη	7
1.3 Έννοιες σχετικές με τη κοινωνική δικαιοσύνη	10
Κεφάλαιο 2^ο Κανόνες Δίκαιης Κατανομής	18
2.1 Εισαγωγή	18
2.2 Τέσσερις Αρχές της διανεμητικής δικαιοσύνης	20
2.2.1 Η αρχή της αποζημίωσης και της εκ των υστέρων ισότητας	22
2.2.2 Η αρχή της ανταμοιβής	24
2.2.3 Εξωγενή δικαιώματα	25
2.2.4 Καταλληλότητα	27
2.3 Αναφορά στην υπό εξέταση μέθοδο	33
2.4 Το κλασικό πρόβλημα της δίκαιης κατανομής	38
2.5 Δίκαιη κατανομή	42
2.5.1 Συγκρίσεις στην ίση κατανομή	43
2.5.2 Μη κυριαρχία	44
Κεφάλαιο 3^ο Κατανομή πίττας με αλγόριθμο	46
3.1 Εισαγωγή	46
3.2 Το Μοντέλο	47
3.3 Κλασικοί αλγόριθμοι κοπής πίττας	51
3.3.1 «Κοπή και Επιλογή»	52
3.3.2 Αναλογικότητα για κάθε n : Dubins-Spanier & Even-Paz	55
3.3.3 No – envy: Χωρίς ζήλια για $n = 3$: Selfridge-Conway	58
3.3.4 Δίκαιη μοιρασιά και θρησκευτικό μυστήριο. Αλγόριθμος Aumann και Maschler	61
3.4 Πολυπλοκότητα της κοπής του κέικ	66
Κεφάλαιο 4^ο Ανάλυση παραδειγμάτων δίκαιης κατανομής	69
4.1 Εισαγωγή	69
4.2. Μοίρασμα πατρικής περιουσίας	70
4.2.1. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο των Aumann και Maschler	70
4.2.2. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο Selfridge-Conway	73
4.3. Σειρά προτεραιότητας αποζημίωσης	76
4.3.1. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο των Aumann και Maschler	76
4.3.2. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο Selfridge-Conway	79
4.4 Συμπεράσματα	81
Βιβλιογραφία	85

Κεφάλαιο 1^ο Κοινωνική ευημερία και Κοινωνική δικαιοσύνη

1.1 Κοινωνική ευημερία

Η ευημερία αποτελεί βασική έννοια της οικονομικής επιστήμης. Τα άτομα αντλούν ευημερία από την ικανοποίηση των αναγκών τους μέσω της κατανάλωσης προϊόντων και ελεύθερου χρόνου. Η παραγωγή έχει ως απώτερο σκοπό την κατανάλωση και γι' αυτό πρέπει να ανταποκρίνεται ποσοτικά και ποιοτικά στις κοινωνικές ανάγκες.

Με την έννοια που έχουν δώσει στον όρο οι P. Bourdieu, J. Coleman και R. Putnam, η ευημερία πρόκειται για το σύνολο των μη οικονομικών πόρων, πραγματικών ή φανταστικών, που αποδίδονται σε άτομα, ομάδα ή σε ένα δίκτυο κοινωνικών σχέσεων και χαρακτηρίζονται από εμπιστοσύνη, αμοιβαιότητα και κοινά αποδεκτούς κανόνες συμπεριφοράς, που διευκολύνουν τη συνεργασία και τη συλλογική δράση των ανθρώπων, με στόχο το γενικό συμφέρον.

Αναφορικά με την Unesco (1972), ο όρος ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία, σημαίνει ευμάρεια, δηλαδή άνετη και καλή διαβίωση. Υπό στενότερο όμως νόημα ο όρος είναι κυρίως κοινωνικό-οικονομικός και σχετίζεται με την άνεση ή τη βελτίωση των συνθηκών ζωής μιας κοινωνίας σε συνάρτηση με το εισόδημα αλλά και τους παράγοντες και φορείς που επηρεάζουν όλα τα παραπάνω όπως οι κυβερνητικές πολιτικές, οι ιδιωτικές επιχειρήσεις ή ακόμα και εθελοντικές οργανώσεις.

Η πρόωρη νεοκλασική προσέγγιση αναπτύχθηκε από Edgeworth, Sidgwick, Marshall, και Pigou και προϋποθέτει τα ακόλουθα:

- Η χρησιμότητα είναι κύρια, δηλαδή, μετρήσιμη από παρατήρηση ή κρίση.
- Οι προτιμήσεις είναι εξωγενείς δεδομένες και σταθερές.
- Επιπλέον κατανάλωση παρέχει μικρές αυξήσεις στη χρησιμότητα (οριακά φθίνουσα χρησιμότητα).

- Όλα τα άτομα έχουν προσωπικές λειτουργίες χρησιμότητας

Με αυτές τις υποθέσεις, είναι δυνατό να κατασκευαστεί μια συνάρτηση κοινωνικής ευημερίας απλά αθροίζοντας όλες τις επιμέρους λειτουργίες χρησιμότητας. Ένα τέτοιο μέτρο θα εξακολουθεί να ασχολείται με την κατανομή του εισοδήματος (διανεμητική αποτελεσματικότητα), αλλά όχι με την κατανομή των τελικών υπηρεσιών κοινής ωφελείας.

Η οικονομική επιστήμη ασχολείται με το πώς η κοινωνία χρησιμοποιεί τους περιορισμένους πόρους που διαθέτει για να παράγει αγαθά και υπηρεσίες που ικανοποιούν τις ανάγκες των μελών της. Το να είναι ένα κοινωνικό σύστημα οικονομικά αποτελεσματικό είναι σπουδαίο επίτευγμα, διότι μεγιστοποιεί τις παραγωγικές και καταναλωτικές δυνατότητες της κοινωνίας και άρα την κοινωνική ευημερία. Όμως ένα οικονομικά αποτελεσματικό κοινωνικό σύστημα δεν είναι απαραίτητα δίκαιο, διότι η κοινωνική ευημερία μπορεί να διανέμεται άνισα μεταξύ των μελών της κοινωνίας. Ο πλούτος για μερικούς μπορεί να συνυπάρχει με τη φτώχεια για πολλούς άλλους.

Η κοινωνική δικαιοσύνη είναι εξίσου σημαντικός κοινωνικός στόχος και αναφέρεται στη δίκαιη διανομή του κοινωνικού προϊόντος ως εισόδημα και στη δίκαιη κατανομή του πλούτου μεταξύ ατόμων ή κοινωνικών τάξεων. Διότι είναι αυτές που καθορίζουν ποιών κυρίως οι ανάγκες/προτιμήσεις λαμβάνονται υπόψη και ποιών άλλων ικανοποιούνται σε μικρότερο βαθμό ή και καθόλου. Η κοινωνική δικαιοσύνη επίσης αναφέρεται στην ισότητα πρόσβασης σε ορισμένα αγαθά, όπως η εκπαίδευση, η υγεία, η στέγαση, ο δημόσιος χώρος, ο καθαρός αέρας κλπ.

Το περιεχόμενο της έννοιας της κοινωνικής δικαιοσύνης εξαρτάται από τις ηθικές απόψεις μιας κοινωνίας για το τί είναι δίκαιο και τί άδικο και από την πολιτική διαδικασία, μέσω της οποίας η σύγκρουση των διαφορετικών απόψεων και συμφερόντων καταλήγει σε πολιτικές επιλογές για το κοινωνικά «δέον γενέσθαι».

Γενικά στις καπιταλιστικές κοινωνίες είναι δυνατόν να υπάρχει σχέση αντίστροφης αναλογίας μεταξύ των στόχων της οικονομικής αποτελεσματικότητας και της κοινωνικής δικαιοσύνης. Κι αυτό διότι όταν οι μισθωτοί εργαζόμενοι και άλλες κοινωνικές τάξεις και στρώματα επιτυγχάνουν αναδιανομή του εισοδήματος προς όφελός τους, τότε ενδέχεται το ποσοστό κέρδους να πέφτει, με αποτέλεσμα το κεφάλαιο να μειώνει το ύψος των επενδύσεων και ο ρυθμός αύξησης του προϊόντος να επιβραδύνεται. Άρα η αποτελεσματικότητα της οικονομίας ενδέχεται να μειώνεται ως αποτέλεσμα της αναδιανομής του εισοδήματος, αν και η τελευταία συμβάλλει στην επίτευξη κοινωνικής δικαιοσύνης.

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε, ότι η κοινωνική ευημερία, που αντλείται από την ικανοποίηση των κοινωνικών αναγκών μέσω της κατανάλωσης, εξαρτάται από:

- την εναρμόνιση των κοινωνικών προτιμήσεων για κατανάλωση προϊόντων με την κατανομή των κοινωνικών πόρων στην παραγωγή τους,
- την αποτελεσματική χρήση των πόρων στην παραγωγή προϊόντων,
- τη δίκαιη διανομή του εισοδήματος και τη δίκαιη κατανομή του πλούτου, που εξασφαλίζουν ότι η κοινωνική ευημερία διανέμεται δίκαια μεταξύ του συνόλου των μελών της κοινωνίας.

Η εναρμόνιση των κοινωνικών προτιμήσεων για κατανάλωση προϊόντων με την κατανομή των κοινωνικών πόρων για την παραγωγή τους και η αποτελεσματική χρήση των πόρων στην παραγωγή προϊόντων παραπέμπουν ευθέως στον στόχο της οικονομικής αποτελεσματικότητας, ενώ η δίκαιη διανομή του εισοδήματος και η δίκαιη κατανομή του πλούτου σ' αυτόν της κοινωνικής δικαιοσύνης. Οι δύο στόχοι ενδέχεται να συγκρούονται στο πλαίσιο των καπιταλιστικών κοινωνιών.

Το ενδιαφέρον της ακαδημαϊκής κοινότητας για το Κοινωνικό Κεφαλαίο έχει ενταθεί κατά τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, περίοδο που συμπίπτει με την αύξηση

των μεταναστευτικών ρευμάτων και την ενίσχυση της παγκοσμιοποίησης της οικονομίας. Το Κοινωνικό Κεφάλαιο δεν είναι η περιουσία μιας οργάνωσης, ή της αγοράς ή του κράτους, παρόλο που όλοι μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία του. Ο όρος είναι περισσότερο κοινωνικοοικονομικός. Βάση αυτού η ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία θεωρητικά διακρίνεται σε «οικονομική ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία» και σε «κοινωνική ευημερία ή ευδαιμονία» που εξετάζονται από διαφορετικές επιστήμες με κοινή όμως έννοια εφαρμογής την Πρόνοια και διάφορα μέτρα που μπορεί να ληφθούν επί της τελευταίας, (D' Amato, Palik and Kern, 2010).

Το κοινωνικό κεφάλαιο μπορεί να εννοηθεί ως πόρος που έχει τη πηγή του στη συλλογική δράση και είναι δυνατόν να έχει αποτελέσματα σε ευρύτατη οικονομική και κοινωνική κλίμακα. (Mackey et al., 2007).

Πολυάριθμοι δεν είναι εξοικειωμένοι με τον όρο, αφού συχνά αναφερόμαστε στον «κοινωνικό ιστό», στα «κοινωνικά δίκτυα» ή στην «κοινωνία των πολιτών». Το κοινωνικό κεφάλαιο έχει κοινά χαρακτηριστικά με άλλες μορφές κεφαλαίου, γιατί κάποιος μπορεί να επενδύσει σε αυτό και να αποκομίσει οφέλη αργότερα. Βέβαια πρόκειται για έναν όρο, πιο περιεκτικό και περισσότερο «οικονομικό», προκειμένου να περιγράψει την κοινωνία των πολιτών σε συνθήκες 21ου αιώνα (Pirsch et al, 2007).

Υποστηρίζεται ότι το Κοινωνικό Κεφάλαιο αποτελεί προϋπόθεση για οικονομική ανάπτυξη και συνιστά τη ποιοτική μεταβλητή (Παρασκευόπουλος, 2010) Πολλοί ισχυρίζονται ότι το Κοινωνικό Κεφάλαιο αποτελεί προϋπόθεση για οικονομική ανάπτυξη, αλλά και για αποτελεσματική διακυβέρνηση.

Εν ολίγης, οι επαΐοντες καταλήγουν, ότι το κοινωνικό κεφάλαιο, ενώ ανήκει στην μικροοικονομία, ωστόσο, έχει επιπτώσεις στη μετανάστευση και στο εμπόριο, στις οικονομικές μεταρρυθμίσεις, στην οικονομική ανάπτυξη, στην ασφάλεια, ακόμη και στο πως επιδρούν οι νέες τεχνολογίες. Άρα, συνάγεται, αφού το κοινωνικό

κεφάλαιο μπορεί να μετρηθεί, μπορούμε και να υπολογίσουμε τα οφέλη που συνεπάγεται και να αποφύγουμε τις απώλειες.

Παρόλο που το κοινωνικό κεφάλαιο διαθέτει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τις άλλες μορφές κεφαλαίου, είναι ριζικά διαφορετικό από μια τουλάχιστον άποψη, κατά το ότι η δημιουργία του προϋποθέτει αλληλοεπίδραση μεταξύ δύο τουλάχιστον ατόμων και συνήθως μεταξύ μιας μεγάλης ομάδας ανθρώπων. Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι η συσσώρευση κοινωνικού κεφαλαίου επιτυγχάνεται με:

- Εθελοντική συμμετοχή σε δίκτυα
- Αμοιβαιότητα
- Εμπιστοσύνη
- Κανόνες (νόρμες)
- Κοινότητα
- Ανθρώπινο και Κοινωνικό Κεφάλαιο

Λέγεται ότι η κοινωνική ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία είναι ο συνδετικός κρίκος της κοινωνίας γιατί ορίζει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ανθρώπων και των θεσμών. Η κοινωνική ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία αναφέρεται σε δυο συνιστώσες (Pirsch et al,2007):

1. Επίσημη συνιστώσα (κρατικές υπηρεσίες).
2. Ανεπίσημη συνιστώσα (πεπαιθότητες, που ενισχύουν τη συλλογική δράση)

Οι μορφές του κεφαλαίου είναι οι ακόλουθες:

1. Bonding: οι δεσμοί μεταξύ μελών της οικογένειας, μελών ίδιας ομάδας ή φίλων.
2. Bridging: η γεφύρωση των διαφορών και η διάδραση μεταξύ διαφορετικών εθνοτικών ομάδων, ηλικιών, συνεργατών ή και κρατών (η διαπολιτισμική συνεργασία).

3. Linking: σύνδεσμος και επικοινωνία μεταξύ διαφόρων κοινωνικών και πολιτικών επιπέδων, π.χ. μεταξύ των πολιτικών elite και των ψηφοφόρων-κάθετη δομή (πελατειακές σχέσεις).

1.2 Κοινωνική δικαιοσύνη

Η κοινωνική δικαιοσύνη αναφέρεται στους θεσμούς, τις σχέσεις και τους κανόνες που διαμορφώνουν την ποιότητα και την ποσότητα των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων της κοινωνίας.

Δύο μεγάλα πνεύματα του περασμένου αιώνα, ο οικονομολόγος F. A. Hayek (1899-1991) και ο John Rawls (1921-2002) υιοθέτησαν δύο διαφορετικές απόψεις για την ιδέα της κοινωνικής δικαιοσύνης. Για τον πρώτο η έννοια είναι ανυπόστατη [F. A. Hayek, (1976) *The Mirage of Social Justice*, London: Routledge and Kegan Paul. John Rawls (1971) *A Theory of Justice*, Harvard: Harvard University Press. Ελληνική μετάφραση Κωνστ. Παπαγεωργίου (επιμ.) (2001) *Τζων Ρωλς Θεωρία της δικαιοσύνης*. Αθήνα: Πόλις]. Ο δεύτερος την υιοθετεί, μέσα όμως σε ένα συγκεκριμένο θεωρητικό πλαίσιο και σε συνδυασμό με την αρχή της ελευθερίας.

Ο Rawls έγινε ευρύτερα γνωστός το 1971, όταν δημοσιεύθηκε το περίφημο έργο του «*A Theory of Justice*» (ελληνική μετάφραση: «*Θεωρία της Δικαιοσύνης*», εκδόσεις Πόλις 2001 - βλ. την παρουσίαση του βιβλίου στην «Κ» 21/4/2002). Ίσως το σημαντικότερο έργο πολιτικής φιλοσοφίας του περασμένου αιώνα, επέδρασε καταλυτικά και στον χώρο της φιλοσοφίας του δικαίου αλλά και της ηθικής φιλοσοφίας. Ορίζοντας ο Rawls τη δικαιοσύνη ως το σύνολο των κανόνων δόμησης μιας κοινωνίας όπου άνθρωποι με διαφορετικές αντιλήψεις και στόχους μπορούν να συνυπάρξουν, να συνεργαστούν και να δημιουργήσουν ατομικά και κοινωνικά αγαθά, θεωρεί πως η συνεργασία αυτή πρέπει να διέπεται από κανόνες που στηρίζονται στη

συναίνεση. Πώς μπορεί να επιτευχθεί μια ευρύτερη συναίνεση σε μια σύγχρονη φιλελεύθερη, ανεκτική και ιδιαίτερα ετερογενή κοινωνία; Σε «κοινωνικό κενό»

Στην παράδοση του κοινωνικού συμβολαίου, ο Rawls κάνει ένα πείραμα σκέψης: ο δημόσιος διάλογος θα πρέπει να διεξαχθεί στην «αρχική θέση», πίσω δηλαδή από ένα πέπλο άγνοιας, όπου τα άτομα δεν γνωρίζουν τίποτα που θα μπορεί να τους επηρεάσει (φύλο, πλούτο, φυλή, χρώμα, θρησκεία, ικανότητες, φυσική ομορφιά). Σε τι είδους κανόνες θα καταλήξουν τα άτομα σε ένα παρόμοιο «κοινωνικό κενό»; Ο Rawls πιστεύει πως τα περισσότερα άτομα, φοβούμενα για τη δική τους μελλοντική θέση, θα επιλέξουν να εξασφαλίσουν ένα όσο γίνεται υψηλότερο βαθμό ελάχιστης εγγυημένης ευημερίας γι' αυτούς που θα είναι περισσότερο άτυχοι.

Σε μια ιδιαίτερα επεξεργασμένη θεωρητική κατασκευή, ο Rawls υποθέτει πως τα ορθολογικά άτομα πίσω από το πέπλο θα επιχειρήσουν να κατοχυρώσουν κατ' αρχήν τη μεγαλύτερη δυνατή ελευθερία που μπορεί να είναι συμβατή με ίσο βαθμό ελευθερίας για όλα τα υπόλοιπα άτομα. Η ελευθερία μπορεί να περιοριστεί μόνο προς χάριν της ίδιας της ελευθερίας. Αν δηλαδή περιοριστεί η ελευθερία ενός ατόμου, αυτό πρέπει να γίνει μόνο με σκοπό την αύξηση της συνολικής ελευθερίας. Η κοινωνική δικαιοσύνη, επίσης, θεωρείται σημαντικότερη της οικονομικής αποτελεσματικότητας. Έτσι, η ανισότητα των ευκαιριών γίνεται αποδεκτή μόνον εφόσον αποβαίνει τελικώς προς όφελος αυτών που θα έχουν τις λιγότερες ευκαιρίες. Για τον Rawls, όλα τα σημαντικά κοινωνικά αγαθά (ελευθερία, ευκαιρίες, εισόδημα, πλούτος, αυτοσεβασμός κ.λπ.) πρέπει να διανεμηθούν ισομερώς, εκτός αν μια άνιση διανομή τους ωφελεί τελικά αυτόν που αδικείται από τη διανομή.

Λίγοι είναι όμως εκείνοι που χρησιμοποιούν την έννοια της κοινωνικής δικαιοσύνης λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς του Rawls. Τις περισσότερες φορές ο όρος χρησιμοποιείται ως ηχηρότερο συνώνυμο της ισότητας ή ωσάν να αναφερόταν ο όρος «κοινωνική» σε κάποιο ιδιαίτερο «είδος» δικαιοσύνης.

Και οι δύο χρήσεις του όρου είναι πλανερές. Η δικαιοσύνη ξεκινάει από τη βασική αρχή της ισότητας, η οποία όμως αφορά την εφαρμογή κανόνων στις ανθρώπινες δραστηριότητες, όχι τα αποτελέσματα αυτών των δραστηριοτήτων. Από την άλλη μεριά, όταν μιλάμε για δικαιοσύνη με επιθετικό προσδιορισμό, εννοούμε κάτι άλλο από την καθεαυτό δικαιοσύνη. Αναφερόμαστε συνήθως σε μια κατάσταση ή ένα γεγονός που επιβεβαιώνει την παρουσία της δικαιοσύνης στα ανθρώπινα πράγματα σύμφωνα με ένα κοινό αλλά ασαφές αίσθημα δικαίου που έχουμε. Έτσι έχουμε τη θεία δικαιοσύνη ή την ιστορική δικαιοσύνη, η οποία έχει αντικαταστήσει την πρώτη στην κοσμική μας εποχή.

Όσον αφορά την έννοια της κοινωνικής δικαιοσύνης, το νόημά της σχετίζεται περισσότερο με κάποια ιδέα κοινωνικής αρμονίας ή μιας κοινωνίας στην οποία εξασφαλίζονται όροι αμοιβαιότητας και ισότητας.

Σε όσα θεωρητικά κείμενα γίνεται αναφορά στην κοινωνική δικαιοσύνη συνδέεται η έννοια με ένα ιδανικό ισότητας που λειτουργεί ως «κοινωνική προστακτική», ένα δέον σε μια δίκαιη κοινωνία.

Η κοινωνική δικαιοσύνη είναι ζήτημα πολιτικό και επιστημονικό. Η πολιτική του θεώρηση ανάγεται στην υιοθέτηση ενός φιλοσοφικού μοντέλου που ορίζει τη δικαιοσύνη, τις παραμέτρους της και τις διαστάσεις της. Η επιστημονική του θεώρηση υποδεικνύει τη μεθοδολογία που οδηγεί σε μια κατάσταση κοινωνικής δικαιοσύνης και προσδιορίζει το χρονικό της ορίζοντα. Το πρόβλημα έχει μελετηθεί κατά κόρον σε διάφορες επιστήμες, από τις οικονομικές μέχρι την επιστήμη των υπολογιστών: είναι το γνωστό πρόβλημα κατανομής των πόρων.

Η προσέγγιση κοινωνικής δικαιοσύνης που επιδιώκουν οι κοινωνίες που έχουν κάποιο όραμα είναι η δικαιοσύνη που επιτρέπει την αύξηση του πλούτου (των πόρων) του ίδιου του συστήματος (του κράτους) και επομένως αξιολογεί τη χρήση των πόρων του κράτους με κριτήριο την αποτελεσματικότητα. Η αποτελεσματικότητα

οδηγεί σε αύξηση των πόρων και επομένως σε ένα δυνάμει δικαιότερο σύστημα. Η κοινωνική δικαιοσύνη και η αξιοποίηση των πόρων αποτελούν τις θεμελιώδεις αρχές κοινωνικής ευημερίας. Σε αυτό το θεωρητικό πλαίσιο, ένα κράτος θα έπρεπε καταρχάς να εγγυηθεί την αξιοπρεπή διαβίωση σε όλους τους πολίτες του και στη συνέχεια να καταναίμει τους πόρους του έτσι ώστε να εξασφαλίσει την προοπτική για ευημερία.

1.3 Έννοιες σχετικές με τη κοινωνική δικαιοσύνη

Αν ο κεντρικός στόχος μιας οργανωμένης κοινωνίας είναι η μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας, οριζόμενη ως η μέγιστη δυνατή ευημερία για το μέγιστο αριθμό ή το σύνολο των ατόμων, τότε η εκπλήρωσή του προϋποθέτει την επίτευξη δύο άλλων ενδιάμεσων στόχων που είναι η οικονομική αποτελεσματικότητα και η κοινωνική δικαιοσύνη. Οι τελευταίες αναγνωρίζονται μεν ευρέως ως οι βασικοί κοινωνικοί στόχοι, αλλά δεν είναι και οι μοναδικοί. Άλλοι στόχοι που μπορεί να συμβάλλουν στην αύξηση της κοινωνικής ευημερίας είναι η ελευθερία επιλογής του καταναλωτή, η ελευθερία επιχειρηματικής δράσης, η κοινωνική αλληλεγγύη κ.α.. Η σχετική βαρύτητα που έχουν οι παραπάνω στόχοι σε μία συγκεκριμένη κοινωνία μία δεδομένη χρονική στιγμή είναι αποτέλεσμα της ιδεολογικής αντιπαράθεσης και της σύγκρουσης συμφερόντων, που συντελούνται στο πλαίσιο της πολιτικής διαδικασίας. Σ' αυτήν την αντιπαράθεση και σύγκρουση αξιοποιούνται αμέσως ή εμμέσως οι διάφορες φιλοσοφικό-πολιτικές θεωρίες για την κοινωνία, οι οποίες επιλέγουν και ιεραρχούν τους κοινωνικούς στόχους. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσει κανείς ότι μερικοί από τους στόχους αυτούς μπορεί να συγκρούονται μεταξύ τους. Συχνά η επίτευξη μεγαλύτερης αποτελεσματικότητας εξασφαλίζεται εις βάρος της κοινωνικής δικαιοσύνης. Για παράδειγμα μία κοινωνία όπου η ελευθερία του επιχειρείν είναι απόλυτη είναι απίθανο να χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό κοινωνικής

αλληλεγγύης. Όταν μία κοινωνία δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στην ελευθερία επιλογής του καταναλωτή είναι πολύ πιθανόν να μην είναι δίκαιη. Αυτό σημαίνει, ότι σε οποιαδήποτε απόφαση σχετική με τον «καλύτερο δυνατό» τρόπο κατανομής των κοινωνικών πόρων και διανομής του κοινωνικού προϊόντος, ενδέχεται να υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ κοινωνικών στόχων. Όταν η επιδίωξη ενός στόχου προχωρεί πολύ μακριά, τότε το ενδεχόμενο επίτευξης κάποιων άλλων απομακρύνεται.

Στη στενή σχέση της κοινωνικής ευημερίας ή αλλιώς ευδαιμονίας με την κοινωνική αλλαγή, σημαντικός είναι ο ρόλος των νέων. Η δυναμική μιας κοινότητας επηρεάζεται και από τους δύο τύπους Κοινωνικής ευημερίας ή αλλιώς ευδαιμονίας (Skouloudis et al., 2010).

Για να γίνει κατανοητός ο στόχος του προφίλ της κοινότητας και το περιεχόμενό του, θα πρέπει να οριστεί ο σκοπός της μελέτης της κοινωνικής ευημερίας ή αλλιώς ευδαιμονίας. Σκοπός της μελέτης της κοινωνικής ευημερίας ή αλλιώς ευδαιμονίας είναι να καθορίσει μέσα από συμμετοχικές διαδικασίες, την βάση ανάπτυξης και μεγιστοποίησης της στην κοινότητα, δίνοντας την δυνατότητα να αποτιμηθεί η πρόοδος των εφαρμοζόμενων προγραμμάτων (Pirsch et al,2007).

Κοινή είναι η διαπίστωση ότι συχνά δημιουργούνται προβλήματα, όταν μια ομάδα χρησιμοποιεί το κεφάλαιό της εναντίον των άλλων για λόγους προσωπικού συμφέροντος (Ruston and Kinrodoye, 2002).

Είναι λοιπόν αναγκαίο να είναι κανείς ενήμερος για τις ενδεχόμενες αρνητικές πλευρές του, όταν πρόκειται να σχεδιάσει πολιτικές για την ανάπτυξη της κοινωνικής ευημερίας ή αλλιώς ευδαιμονίας. Κάποιες ομάδες και οργανώσεις μπορούν να στήσουν δίκτυα ή ενώσεις προκειμένου να προωθήσουν συντεχνιακά συμφέροντα, που υπονομεύουν το γενικό συμφέρον.

Αν η ισότητα αποτελεί μια βασική κοινωνική επιλογή, θα πρέπει να αναμετρήσει κανείς το κόστος της. Ο John Rawls είναι υπέρμαχος του κοινωνικού

κράτους και της κοινωνικής δικαιοσύνης, χωρίς όμως να παραβλέπει τη σημασία της ελευθερίας. Κατά τον πολιτικό αυτό φιλόσοφο, στην ιδανικά δίκαιη κοινωνία ισχύει η «αρχή της διαφοράς», όπως την ονομάζει, δηλαδή η ανάγκη ανοχής της αύξησης στην εισοδηματική ανισότητα αν το γενικότερο επίπεδο των εισοδημάτων ανέβει και αν δεν πρόκειται να γίνει ούτε κατά μία μονάδα φτωχότερο ακόμη και το πιο φτωχό μέλος του κοινωνικού συνόλου. Και είναι γνωστό όταν αυξάνεται το εθνικό εισόδημα αυξάνονται κατά κανόνα και οι ανισότητες, εφόσον, υπό συνθήκες ελευθερίας, οι καταναλωτές γινόμενοι οριακά πλουσιότεροι θα καταστήσουν ακόμη πλουσιότερους οσοσδήποτε τους παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες της επιλογής τους.

Υπό αυτές τις συνθήκες πρέπει να αναλογιστεί κανείς τι είναι προτιμότερο: η διατήρηση μεγαλύτερου βαθμού ισότητας με λιγότερη ευημερία ή το αντίστροφο; Το κόστος της επιλογής της «κοινωνικής δικαιοσύνης» με την έννοια της ανάγκης εξισωτισμού μας δίνεται μέσα από τους όρους αυτού του διλήμματος. Μπορεί να θεωρηθεί ότι η ανάγκη εξασφάλισης της «κοινωνικής δικαιοσύνης» υπό τη μορφή της οικονομικής ισότητας είναι απόλυτη, οπότε δεν τίθεται θέμα κόστους. Επιβάλλεται άνευ όρων από τους αυτόκλητους κηδεμόνες ενός κοινωνικού συνόλου, τα μέλη του οποίου δεν θεωρούνται επαρκώς ώριμα για αυτοδιάθεση. Υπό συνθήκες ελευθερίας όμως, το κοινωνικό σύνολο αποφαινεται, με τον ένα τρόπο ή τον άλλο. Και είναι εύλογο να προτιμήσουν οι περισσότεροι - και κυρίως οι μη προνομιούχοι - να βελτιώσουν τις συνθήκες διαβίωσής τους, έστω και αν οι πλούσιοι γίνουν ακόμη πλουσιότεροι.

Πριν από 2 αιώνες ο Adam Smith είχε προειδοποιήσει, ότι άνθρωποι του ιδίου επαγγέλματος είχαν πραγματοποιήσει συνάντηση προκειμένου να συνωμοτήσουν εναντίον του δημοσίου συμφέροντος και να μηχανορραφήσουν για το πώς θα ανεβάσουν τις τιμές (Mackey et al.2007).

Σήμερα χρειάζεται να γίνει διάκριση ανάμεσα σε κοινωνική ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία στο δημόσιο αγαθό και στη κοινωνική ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία η οποία προωθεί τα συμφέροντα μιας ομάδας εις βάρος άλλων. Άρα, προκειμένου να μην καταντά τελικά αντιαναπτυξιακή η κοινωνική ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία, πρέπει να διαχέεται στο σύνολο της κοινωνίας (Mackey et al.2007).

Μιλώντας για την έλλειψη κοινωνικής ευημερίας ή αλλιώς ευδαιμονίας φυσικά θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα εγκληματικά και τρομοκρατικά διεθνή δίκτυα, τα οποία χρησιμοποιούν το κεφάλαιό τους για την εξυπηρέτηση των εγκληματικών σκοπών τους (Jones et al., 2009).

Στα Βαλκάνια, για παράδειγμα, υπάρχουν κοινωνικά δίκτυα του οργανωμένου εγκλήματος, που διαθέτουν πανίσχυρα κανάλια για την διακίνηση όπλων, ναρκωτικών ή και γυναικών.

Η διαδικασία παραγωγής, αλλά και απαξίωσης της κοινωνικής ευημερίας ή αλλιώς ευδαιμονίας, θα μπορούσε να κατανοηθεί πλήρως μέσα από ποιοτικές και σε βάθος μελέτες. Οι ποσοτικές, με πολλές μεταβλητές, θα μπορούσαν τότε να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να ελέγξουν εμπειρικά συγκεκριμένες πλευρές της διαδικασίας παραγωγής, που αποκάλυψαν οι ποιοτικές μελέτες (Coleman 1990).

Η εταιρική κοινωνική ευθύνη αποτελεί μια σημαίνουσα δράση αφού μέσω αυτής μπορεί να οδηγηθεί η οικονομία στην ανάπτυξη της απασχόλησης, της οικονομικής δραστηριότητας της και στην κοινωνική εξέλιξη (Μπρατάκος, 2004). Αποτελεί μια διαδικασία «εκ των κάτω» και αφορά πολίτες, ίδιας ή διαφορετικής καταγωγής και κουλτούρας, που συνδέονται κοινωνικά και δημιουργούν δίκτυα και ενώσεις. Πολλοί βεβαίως δεν είναι εξοικειωμένοι με τον όρο, αφού συνήθως γίνεται αναφορά στον «κοινωνικό ιστό», στα «κοινωνικά δίκτυα», ή στην «κοινωνία των πολιτών».

Η θεωρητική και εμπειρική έρευνα, στο πλαίσιο των κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών επιστημών, έχει καταδείξει, ότι ομάδες και περιοχές που διαθέτουν υψηλό κοινωνικό κεφάλαιο έχουν πολύ μεγαλύτερες πιθανότητες να επιτύχουν υψηλά επίπεδα εταιρικής κοινωνικής υπευθυνότητας, σε σύγκριση με περιοχές που διαθέτουν χαμηλό δείκτη εμπιστοσύνης και αδύναμη κοινωνία πολιτών Το Κοινωνικό Κεφάλαιο αυξάνει, όταν οι άνθρωποι συνεργάζονται σε εθελοντικές οργανώσεις και όταν επικοινωνούν μεταξύ τους, ενώ σε επίπεδο επιχειρήσεων αναπτύσσεται όταν ενεργοποιούνται δράσεις σε σχέση με την εταιρική κοινωνική ευθύνη. Το κοινωνικό κεφάλαιο εκφράζεται μέσα από εθελοντικές πράξεις είτε σε επίπεδο ατομικό είτε σε επίπεδο των επιχειρήσεων.

Η Eva Cox (1995), υποστηρίζει ότι η συσσώρευση κοινωνικού κεφαλαίου διευκολύνει ακόμη και την επίλυση των διαφορών και τον συγκερασμό διαφορετικών συμφερόντων και απόψεων

Προκειμένου η εταιρική κοινωνική ευθύνη να επιτύχει και να αναπτυχθεί σωστά θα πρέπει να βασίζεται σε μια στρατηγική η οποία θα περιλαμβάνει (Pirsch et al.2007):

1. Την ενίσχυση των ανταγωνιστικών ικανοτήτων.
2. Τη δημιουργία νέων δράσεων που θα αξιοποιούν το σύνολο των νέων τεχνολογιών και καινοτομιών και θα εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες της κοινωνίας της πληροφορίας και της γνώσης
3. Την αναδιάρθρωση τομέων και κλάδων
4. Την αύξηση των θέσεων απασχόλησης
5. Την επίτευξη ανάπτυξης των υπηρεσιών της υγείας και σε περιφερειακό.
6. Τη συμμετοχή σε φιλανθρωπικές δραστηριότητες, σε χορηγίες πολιτιστικών εκδηλώσεων, οργάνωση διαγωνισμών, απονομή βραβείων, υποτροφιών κτλ

Το επίπεδο της απόδοσης της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης (ΕΚΕ) εξαρτάται από το μέγεθος της κάθε επιχείρησης, την οικονομική της απόδοση και τον τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται. Σε περιπτώσεις χαμηλής οικονομικής απόδοσης, οι εταιρίες μπορεί να είναι λιγότερο διατεθειμένες να διαθέσουν κονδύλια για δραστηριότητες της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης. Η ανάπτυξη της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, όπως προαναφέρθηκε είναι πολύ σημαντική καθότι συμβάλλει στην ανάπτυξη της απασχόλησης και της οικονομίας μιας χώρας, επομένως βοηθά στην πρόοδο αυτής (Ιωαννίδης 2004).

Η διεθνής οικονομική κρίση που επικρατεί τα τελευταία χρόνια είναι σαφές ότι έχει επηρεάσει και τη χώρα μας σε μεγάλο βαθμό. Η κυβέρνηση, ως προς την επιχειρηματικότητα, δείχνει να μην έχει προσανατολισμό και δομημένο στρατηγικό σχεδιασμό προκειμένου να την ενισχύσει. (Stawiski et al., 2010).

Στην Ελλάδα υπάρχουν πολυάριθμοι και ποικίλοι παράγοντες οικονομικής και κοινωνικής φύσεως οι οποίοι μπορούν να επιδράσουν στην διαμόρφωση ενός θετικού ή αρνητικού επιχειρηματικού κλίματος σε μια οικονομία. Μερικοί από αυτούς τους παράγοντες θα διαμορφώσουν και θα επηρεάσουν την μελλοντική επιχειρηματικότητα κυρίως μεταξύ των νέων της χώρας μας και θα προταθούν μερικές πολιτικές και στρατηγικές προώθησής της (D' Amato et al, 2009). Παρόμοια εμπόδια δημιουργεί κυρίως η υψηλή γραφειοκρατία.

Το κόστος που προκαλείται από αυτούς τους αρνητικούς για την τόνωση του ανταγωνισμού παράγοντες οδηγεί τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις σε αποδυνάμωση και σε ελαχιστοποίηση των επενδυτικών δυνατοτήτων τους λόγω διαρροής των κεφαλαίων τους σε άλλα θέματα.

Ο ανταγωνισμός που θα αντιμετωπίσουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις της χώρας μας και μέσα στα πλαίσια του ελεύθερου παγκοσμίου εμπορίου θα στραφεί εναντίον τους. (Coleman, 1990).

Προκειμένου να στραφεί η επιχειρηματικότητα σε μακροχρόνιες επενδύσεις που θα τις αποφέρουν κέρδος, είναι αναγκαίο η οικονομική πολιτική να διεξάγεται βάσει ενός σταθερού θεσμικού και νομικού πλαισίου χωρίς παλινωδίες ή άκαιρες και επιπόλαιες παρεμβάσεις (Μπρατάκος, 2004).

Επίσης, είναι αναγκαίο να καλλιεργηθεί από την κρατική πολιτική η εντύπωση στο ευρύ κοινό ότι οι επιχειρηματίες είναι άτομα που προσπαθούν να πετύχουν κάτι που θα ωφελήσει τους ίδιους και την κοινωνία (D' Amato et al, 2009). Θα πρέπει να αναδιαρθρωθεί επιπλέον το φορολογικό σύστημα έτσι ώστε να ενθαρρύνεται η ίδρυση επιχειρήσεων. Το τραπεζικό σύστημα θα πρέπει να αντιμετωπίζει τους μικρούς επιχειρηματίες με την ίδια αν όχι καλύτερη συμπεριφορά απ' ότι τις μεγάλες επιχειρήσεις (Stawiski et al, 2010).

Η διοχέτευση των κεφαλαίων με βάση την αρχή των ίσων ευκαιριών για όλους και της επιχειρηματικής ιδέας και σχεδίου είναι ένα από τα σημαντικότερα μέσα ανάπτυξης της επιχειρηματικότητας στην χώρα μας.

Η κοινωνική ευημερία για το σύνολο των πολιτών προϋποθέτει την διασφάλιση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων από το κράτος. Αυτά θα μπορούν να διασφαλιστούν όταν το κράτος διέπεται από δημοκρατικές αρχές και υπάρχουν οι απαραίτητες θεσμικές προβλέψεις για την ίση εφαρμογή των αξιών της ελευθερίας, της ισονομίας, της κοινωνικής δικαιοσύνης σε όλους τους πολίτες. Οι αρχές αυτές θα πρέπει να τηρούνται απαρέγκλιτα από τους θεσμικούς λειτουργούς του και να υποστηρίζονται από αξιόπιστους και αδιάβλητους ελεγκτικούς μηχανισμούς, με αξιοποίηση των ήδη υπάρχοντων αλλά και θέσπιση νέων.

Το κράτος αυτό θα πρέπει να διαχωρίζει με σαφήνεια το ρόλο του από την οικονομική λειτουργία, η οποία υπακούει στους νόμους της ελεύθερης οικονομίας. Αυτό προϋποθέτει την αυτονομία κράτους και οικονομίας. Οι παρεμβάσεις και οι πολιτικές του κράτους, δεν θα έχουν ως σκοπό να μετατρέψουν το οικονομικό

σύστημα αλλά μόνο να διασφαλίσουν την σύννομη λειτουργία του και να διορθώσουν τυχόν ανορθολογισμούς στα αποτελέσματά του. Δηλαδή θα πρέπει να παρεμβαίνει όπου υπάρχουν αδικαιολόγητες είτε κακόβουλες στρεβλώσεις, με τρόπο που να αποτρέπει και να αποδυναμώνει την εκμετάλλευση σε βάρος των πολιτών. Η λειτουργία αυτή μπορεί να επιτευχθεί στην πράξη από ένα κράτος που υπηρετεί και δεν καθλώνει την ελεύθερη οικονομία και έχει σαν ρόλο την διαμεσολάβηση μεταξύ των διανεμητικών αποτελεσμάτων της αγοράς και της απαίτησης για κοινωνική ισορροπία και τάξη. Το κράτος διαχειρίζεται τις κοινωνικές και οικονομικές υποθέσεις ορθολογικά, είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη των κοινωνικών υπηρεσιών, την εξισορρόπηση του εισοδήματος μέσω της αναλογικής φορολογίας και την εξισορρόπηση των αντικρουόμενων συμφερόντων των κοινωνικών τάξεων για την επίτευξη της συνολικής κοινωνικής ευημερίας. Το κράτος δεν χρειάζεται να είναι και επιχειρηματίας, ούτε να ελέγχει τα μέσα παραγωγής, αλλά θα πρέπει να λειτουργεί σαν ένα εργαλείο ρύθμισης των κρίσεων της ελεύθερης οικονομίας, εγκαθίδρυσης και διαφύλαξης της κοινωνικής ευημερίας. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την εδραίωση της εμπιστοσύνης των πολιτών στην ουδετερότητα του κράτους και στην αποτελεσματικότητά του. Για να λειτουργήσει όμως το κράτος αποτελεσματικά με τον τρόπο αυτό, απαιτείται ριζικός μετασχηματισμός του.

Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι είναι πολύ ωφέλιμο να επιβραβεύεται από την πολιτεία, η παραγωγική προσπάθεια των ατόμων και να τιμωρείται η παράνομη και παρασιτική τους δραστηριότητα. (Stawiski et al, 2010).

Κεφάλαιο 2^ο Κανόνες Δίκαιης Κατανομής

2.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία τριάντα χρόνια μια ποικιλία από τυπικά κριτήρια οικονομικής δικαιοσύνης, έχουν αναπτυχθεί και ανάλογα με την ισχύ τους επιδρούν στην έννοια της δίκαιης κατανομής (Bergson, 1938)

Η κοινωνική ευημερία και η δικαιοσύνη είναι έννοιες που έχουν απασχολήσει σημαντικά την οικονομική θεωρία. Οι έννοιες της οικονομικής αποτελεσματικότητας και της οικονομικής δικαιοσύνης αποτελούν μια από τις βασικότερες διακρίσεις στην οικονομική θεωρία (Arrow, 1951). Η οικονομική αποτελεσματικότητα αφορά την κατανομή των πόρων στις διάφορες δραστηριότητες για την μεγιστοποίηση της ευημερίας των ατόμων σε μια κοινωνία. Ενώ η οικονομική δικαιοσύνη αναφέρεται στον τρόπο κατανομής της ευημερίας μεταξύ των μελών μιας κοινωνίας. Μεταξύ των δύο αυτών εννοιών σε γενικές γραμμές υπάρχει μια αντίστροφη σχέση και η οικονομική επιστήμη και οικονομική πολιτική καλούνται να καταλήξουν και να επιλέξουν την σχέση μεταξύ αυτών που είναι «άριστη» για μια κοινωνία (Foley, 1967).

Η επίτευξη ενός κοινωνικού συστήματος το οποίο είναι οικονομικά αποτελεσματικό είναι ιδιαίτερης σημασίας για την κοινωνική ευημερία, αφού μεγιστοποιούνται οι παραγωγικές και καταναλωτικές δυνατότητες της κοινωνίας. Παρόλα αυτά η αποτελεσματικότητα ενός κοινωνικού συστήματος δεν συνεπάγεται απαραίτητα, ότι η κοινωνική ευημερία θα διανέμεται ίσα στα μέλη της κοινωνίας, δηλαδή θα είναι δίκαιο. Κατά συνέπεια ο πλούτος κάποιων μπορεί να συνυπάρχει με τη φτώχεια άλλων (Sen, 1970).

Έτσι η κοινωνική δικαιοσύνη αποτελεί έναν εξέχουσας σημασίας κοινωνικό στόχο και αναφέρεται στη δίκαιη διανομή του κοινωνικού συστήματος ως εισόδημα και τη δίκαιη κατανομή του πλούτου μεταξύ των ατόμων ή των κοινωνικών τάξεων.

Επιπρόσθετα η κοινωνική δικαιοσύνη αναφέρεται στην ίση πρόσβαση σε ορισμένα αγαθά όλων των ατόμων, αγαθά όπως η εκπαίδευση, η υγεία, η στέγαση, ο καθαρός αέρας κλπ. Κατά κανόνα η κοινωνική δικαιοσύνη στα μοντέλα κατανομής των πόρων, δεν λαμβάνει μια μοναδική ερμηνεία. Έτσι η θεωρία της δικαιοσύνης δεν στοχεύει στον προσδιορισμό όλων των πιθανών τρόπων σύλληψης της διαίσθησης της δικαιοσύνης, αλλά στοχεύει στον καθορισμό αξιωμάτων που εμπεριέχουν αυτές τις διαισθήσεις και εξετάζει κανόνες κατανομής που ικανοποιούν τα αξιώματα (Fleurbaey & Maniquet, 2009).

Η έννοια της κοινωνικής δικαιοσύνης καθορίζεται από τις ηθικές απόψεις μιας κοινωνίας, για το τι θεωρεί δίκαιο ή άδικο και από την πολιτική διαδικασία που επιλέγεται μέσα από τη σύγκρουση των διαφορετικών απόψεων και συμφερόντων, για την επιλογή του καταλληλότερου για την κοινωνία. Η άσκηση της κοινωνικής πολιτικής μπορεί να συσχετιστεί με δύο ερμηνείες της δικαιοσύνης, αυτή των ελάχιστων ορίων και αυτή της πλήρους ισότητας. Στην περίπτωση των ελάχιστων ορίων όλα τα άτομα θα πρέπει να λαμβάνουν κατ' ελάχιστο ένα επίπεδο από τα κοινωνικά και οικονομικά αγαθά, έστω κι αν άλλα άτομα λαμβάνουν περισσότερα. Στην ερμηνεία της πλήρους ισότητας όλα τα άτομα θα πρέπει να έχουν ίση μεταχείριση και απολαβές με τα υπόλοιπα άτομα της κοινωνίας (Καραμεσίνη, 2012).

Πέρα των στόχων που θέτει μια κοινωνία, έπειτα από τον καθορισμό της κατάλληλης κατάστασης για οικονομική δικαιοσύνη (που αποτελεί την ιδεολογική προσέγγιση), σημαντικό είναι να προσδιοριστεί ο τρόπος διαχείρισης, δηλαδή οι μέθοδοι που θα εφαρμοστούν για την επίτευξή της (Barr, 1998).

Όταν στην οικονομία υπάρχει μόνο ένα αγαθό και οι προτιμήσεις των ατόμων είναι αυστηρά μονότονες, τότε η δίκαιη κατανομή αποτελεί ένα απλό πρόβλημα, που η επίλυσή του έγκειται στην θέση που λαμβάνουν τα άτομα σε κανονιστικά θέματα και μόνο. Όταν όμως υπάρχουν περισσότερα από ένα αγαθά, η δίκαιη κατανομή

έρχεται σε σύγκρουση με την αποτελεσματικότητα και έτσι περισσότερα κριτήρια θα πρέπει να οριστούν. Η ύπαρξη της αποτελεσματικής κατανομής που συνδυάζει την ίση κατανομή του ελάχιστου ορίου, αποτελεί φυσικό επακόλουθο της συμπύκνωσης του εφικτού συνόλου παραγόντων και της συνοχής των προτιμήσεων. Για την επίτευξη της ίσης κατανομής δύο βασικές απαιτήσεις θα πρέπει να πληρούνται. Αρχικά η δίκαιη κατανομή είναι αποτελεσματική θα πρέπει να επιλέγεται. Επίσης αν η δίκαιη κατανομή είναι αποτελεσματική, οποιαδήποτε κατανομή που είναι σύμφωνη με την κατανομή κατά Pareto, πληρεί τις προϋποθέσεις της ίσης κατανομής των ελάχιστων ορίων και θα πρέπει να επιλέγεται (Thomson, 2011).

2.2 Τέσσερις Αρχές της διανεμητικής δικαιοσύνης

Ένας «καλοκάγαθος» δικτάτορας που αντιπροσωπεύει τη δημόσια αρχή επιδιώκει έναν λογικό συμβιβασμό μεταξύ των αντικρουόμενων συμφερόντων των εμπλεκόμενων σε ένα δεδομένο πρόβλημα της διανομής μερών.

Λογικά σημαίνει «για ένα λόγο προς συμβιβασμό» και τα αξιώματα είναι η επίσημη έκφραση αυτών των λόγων. Ο διευθυντής μιας επιχείρησης, οι γονείς σε μια οικογένεια, και ο δικαστής μπορούν να ενεργούν ως καλοπροαίρετοι δικτάτορες να χρησιμοποιούν εύλογα μέσα, να αναζητούν το καλύτερο δυνατό συμβιβασμό.

Σύμφωνα με το αξίωμα του Αριστοτέλη, κάποια στιγμή ζήτησε την επίσημη αρχή της διανεμητικής δικαιοσύνης: «οι ίσοι πρέπει να αντιμετωπίζονται ισότιμα και οι μη ίσοι πρέπει να αντιμετωπίζονται άνισα, ανάλογα με τις σχετικές ομοιότητες και τις διαφορές τους.» Ο όρος "ποσοστό" δεν θα πρέπει να ληφθεί πολύ κυριολεκτικά εδώ. Το ενδιαφέρον σημείο το οποίο πρέπει να επιστήσει την προσοχή μας είναι οι «σχετικές» ομοιότητες και διαφορές.

Τέσσερις αρχές καθοδηγούν τον ορισμό του "ενδιαφέροντος" και δεν αποκλείουν η μία την άλλη. Πρόκειται για τη αποζημίωση, την αμοιβή, τα εξωγενή δικαιώματα, και τη γνώση.

Παρακάτω ακολουθεί μια ιστορία σε σχέση με τον όρο αποζημίωση. Η ιστορία αναφέρει ότι ένας πατέρας είχε τέσσερα παιδιά στα οποία ήθελε να χαρίσει ένα φλάουτο. Το πρόβλημα ήταν ότι δεν ήξερε με πιο κριτήριο έπρεπε να κινηθεί ώστε να αποφασίσει σε ποιο παιδί θα το προσφέρει μια και ένα φλάουτο έπρεπε να δοθεί σε ένα από τα τέσσερα παιδιά.

- Το πρώτο παιδί έχει πολύ λιγότερα παιχνίδια από τα άλλα τρία, ως εκ τούτου, θα πρέπει να πάρει το φλάουτο βασιζόμενο στην αρχή της αποζημίωσης της υπομονής που έχει επιδείξει σε σχέση με τα αδέρφια του.
- Το δεύτερο παιδί εργάζεται σκληρά σε όποια δουλειά του αναθέτεται από το πατέρα του οπότε θα πρέπει να πάρει το φλάουτο βασιζόμενο στην αρχή της ανταμοιβής.
- Το τρίτο παιδί παρότι δεν ενδιαφέρεται για το φλάουτο έχει το δικαίωμα να το διεκδικήσει.
- Το τέταρτο παιδί είναι ένας φλαουτίστας, έτσι ώστε το φλάουτο πρέπει να πάει σ' αυτόν, διότι είναι το μόνο που μπορεί να το απολαύσει (κριτήριο η γνώση).

Όλοι έχουν δικαίωμα να διεκδικήσουν, όλα θεωρούνται στοιχεία δικαιοσύνης. Η γνώση προβάλλεται ως το πιο έντονο στη παρούσα περίπτωση, μια και κανείς από τους άλλους δεν θα μπορούσαν να το χρησιμοποιήσουν με την ίδια ένταση και δυναμική που θα το κάνει το 4ο παιδί.

2.2.1 Η αρχή της αποζημίωσης και της εκ των υστέρων ισότητας

Υπάρχουν διαφορές στα επιμέρους σημεία που χαρακτηρίζουν τη διαδικασία της παροχής αποζημίωσης. Σημεία άλλοτε μη ηθικά αδικαιολόγητα, ακούσια τα οποία επηρεάζουν τη διαδικασία, τη κατανομή, τη λήψη αυτής της αποζημίωσης.

Το γεγονός αυτό δικαιολογεί για παράδειγμα την άνιση κατανομή μετοχών, πόρων. Ακόμα δικαιολογεί την ύπαρξη τάξεων, την άνιση κατανομή οικονομικών πόρων μεταξύ των τάξεων, την ύπαρξη πλουσίων και φτωχών. Άνιση κατανομή και αδικίες εντοπίζονται ακόμα στη κατανομή τροφής μεταξύ των διαφόρων περιοχών του πλανήτη. Η υπέρμετρη αποζημίωση κάποιων ανθρώπων στο πλανήτη σε σχέση με άλλους επηρεάζει τη δομή και τη λειτουργία των κοινωνιών. Υπάρχει όμως η αίσθηση ότι αναπτύσσονται εκ των υστέρων ισότητες και ισοκατανομές, οι οποίες έρχονται να καλύψουν την όποια αδικία.

Σε άλλους τομείς υπάρχουν και άλλες άνισες κατανομές σε επίπεδο αποζημίωσης. Για παράδειγμα οι διατροφικές ανάγκες διαφέρουν για βρέφη, έγκυες γυναίκες, και ενήλικα αρσενικά, και ως εκ τούτου απαιτούν διαφορετική διανομή τροφίμων για να καλύψουν τις διαφορετικές ανάγκες. Ένα άρρωστο παιδί χρειάζεται ιατρική φροντίδα για να γίνει τόσο υγιές όσο ένα «φυσιολογικό» άτομο. Τα άτομα με ειδικές ανάγκες χρειάζονται περισσότερους πόρους για να απολαύσουν ορισμένες «πρωτογενείς» υπηρεσίες, όπως τη μεταφορά ή την πρόσβαση σε δημόσιες εγκαταστάσεις.. Μια κοινωνικοοικονομική μειονότητα απαιτεί περισσότερους και πιο εξειδικευμένους εκπαιδευτικών πόρους προκειμένου να επιτευχθεί ίση πρόσβαση στην αγορά εργασίας. Αυτό δεν είναι πάντα εφικτό όταν όμως η κοινωνία λαμβάνει υπόψη αυτές τις καταστάσεις και παρέχει «αποζημίωση» σε κάθε άνθρωπο σεβόμενη την ύπαρξη του τότε αποτελεί μια δίκαιη κοινωνία.

Η αρχή της αποζημίωσης αναπτύσσεται με τον καθορισμό ενός δείκτη v_i ο οποίος αντιπροσωπεύει το επίπεδο του χαρακτηριστικού ανώτερης τάξης που απολαμβάνουν από τον πράκτορα i , και u_i λειτουργία μετατρέποντας το μερίδιό της από y_i πόρους σε δείκτη $v_i = u_i$ της (y_i).

Για παράδειγμα, v_i είναι το επίπεδο της ικανοποίησης των i $_S$ διατροφικών αναγκών όπου το $v_i = 1$ αντιπροσωπεύει την πλήρη ικανοποίηση και $v_i = 0$ αντιπροσωπεύει την πείνα και y_i είναι η ποσότητα της τροφής που τρώει το άτομο, η οποία για λόγους απλότητας μετρείται κατά μήκος μιας μονοδιάστατης κλίμακας, π.χ., θερμίδες. Έτσι, μια έγκυος γυναίκα i και ένας ηλικιωμένος άνδρας j που τρώνε την ίδια ποσότητα y τροφίμων δεν τρέφονται εξίσου, $u_i(y) < u_j(y)$, ή ισοδύναμα, απαιτείται περισσότερο φαγητό για να έχουμε το ίδιο επίπεδο της διατροφής από j , $u_i(y_i) = u_j(y_j) \Rightarrow y_i > y_j$.

Τα άλλα παραδείγματα είναι παρόμοια: αν v_i είναι το επίπεδο της υγείας, και y_i το ποσό της ιατρικής φροντίδας που διατίθενται για έναν παράγοντα i , ένα υγιές άτομο i δε χρειάζεται καμία φροντίδα και ισχύει για όλα τα $u_i(0) = 1$, ενώ το ποσό της φροντίδας y_j που παίρνει για την αποκατάσταση i $_S$ της υγείας του μετρά τη σοβαρότητα της κατάστασής του. Ο ορισμός της u_i λειτουργία είναι «αντικειμενικός» και ο πράκτορας i δε φέρει καμία ευθύνη ως προς το σχήμα του. Αυτή η λειτουργία είναι απαραίτητη για την καλοπροαίρετη ερμηνεία του δικτάτορα.

Η εκ των υστέρων ισότητα μπορεί να αναπτυχθεί σε πολλούς πρόσθετους δείκτες πέρα από την ικανοποίηση των βασικών αναγκών. Για παράδειγμα μπορεί να δοθεί μια ιπποδρομία στην οποία όλοι έχουν ίσες πιθανότητες νίκης όμως ένας κερδίζει, αυτό δεν σημαίνει ότι εκ των υστέρων και αφού λήξει η ιπποδρομία, ότι δεν ικανοποιούνται και οι υπόλοιποι που απλά συμμετείχαν και μπορεί να ικανοποιήθηκαν απλά από την εμπειρία τη συμμετοχή.

Στις επιχειρήσεις η επιβολή φόρων λειτουργεί αρνητικά ανασταλτικά αρχικά, όμως εκ των υστέρων αυτό που αρχικά φορολογείται μπορεί να λειτουργήσει ως φοροαπαλλαγή για μια εταιρεία.

2.2.2 Η αρχή της ανταμοιβής

Οι διαφορές μεταξύ ανθρώπων και κοινωνιών καλύπτονται μέσα από την εθελοντική προσπάθεια των ευνοούμενων ανθρώπων και πολιτισμών να παρέχουν στους μη ευνοούμενους πολιτισμούς. Αυτή η διαδικασία λειτουργεί ως ανταμοιβή των μεν στους δε και ουσιαστικά καλύπτει τα κενά που δημιουργούνται στη κοινωνία σε επίπεδο δικαιοσύνης και άνιση μεταχείρισης.

Πολλές φορές, το παρελθόν και οι θυσίες των προγόνων λειτουργούν ως ανταμοιβή για τις νεότερες γενεές. Αντίθετα, τα παραπτώματα του παρελθόντος δικαιολογούν μικρότερο μερίδιο και λιγότερες παροχές για τις γενεές του μέλλοντος. Οι θυσίες του παρελθόντος, για παράδειγμα, δικαιολογούν μεγαλύτερο μερίδιο των πόρων σήμερα για συγκεκριμένες ομάδες (π.χ. βετεράνων). Παλιά παραπτώματα δικαιολογούν μικρότερο μερίδιο για άλλες ομάδες: για παράδειγμα απερίσκεπτοι οδηγοί θα πρέπει να πληρώσουν περισσότερα για την ασφάλιση, δεν παρέχεται δωρεάν υγειονομική περίθαλψη για άτομα που κάνουν κατάχρηση ουσιών, δεν προβλέπεται μεταμόσχευση οργάνου για ποινικούς εγκληματίες. Το παρελθόν δηλαδή λειτουργεί ως αποζημίωση για το παρόν.

Η ανταμοιβή λειτουργεί ως απόδοση σε ένα αξιοκρατικό σύστημα. Η αξιοκρατία υφίσταται όταν ένα εξαιρετικό επίτευγμα ανταμείβεται. Σε μια δίκαιη κοινωνία δίνονται βραβεία σε έναν δημιουργό, έναν αθλητή, ως ανταμοιβή των πράξεων του και της προσφοράς του.

Ένα κεντρικό ζήτημα της πολιτικής φιλοσοφίας είναι η δίκαιη ανταμοιβή των επιμέρους παραγωγικών φορέων Σύμφωνα με το γνωστό επιχείρημα του Locke, η

αποτελεσματικότητα του ατόμου σε μια εργασία αυτόματα παρέχει αποζημίωση σε ένα άλλο άτομο στη δική του εργασία. Σε ένα ισορροπημένο περιβάλλον υπάρχει κατανομή πόρων και αυτό που παρέχει ένας οργανισμός στην αγορά με επιτυχία, επιδρά θετικά για έναν άλλο στην ίδια αγορά ή σε μια άλλη αγορά. Αυτή η διαδικασία λειτουργεί αποτελεσματικά δίνοντας το περιθώριο αποζημίωσης στο σύνολο των εμπλεκόμενων σε μια διαδικασία όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Με βάση τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό ότι στη φύση λειτουργεί η συγκεκριμένη διαδικασία αποζημίωσης. Η μια εργασία όταν γίνεται αποτελεσματικά, αυτόματα παρέχει οφέλη σε μια άλλη εργασία.

Είναι σαφές πάντως πως η δίκαιη ανταμοιβή της εργασίας κάποιου δεν είναι μια απλή ιδέα. Η δυσκολία προκύπτει όταν μοιράζονται κοινές δαπάνες ή το πλεόνασμα που προκύπτει από τη συνεργασία των φορέων με διαφορετικές συνεισφορές εισόδου: κάποιιοι θέτουν το κεφάλαιο, κάποιιοι φέρουν τις τεχνικές δεξιότητες, και ούτω καθεξής. Ποιος συνεισφέρει περισσότερο; Ποιος δικαιούται μεγαλύτερη ανταμοιβή; Είναι κάποιος περισσότερος «αναγκαίος» για την ολοκλήρωση του έργου από κάποιον άλλον και συνεπώς δικαιούται μεγαλύτερο κομμάτι στο μοίρασμα της πίτας; Όταν μια ομάδα ανθρώπων ψαρεύει από την ίδια λίμνη, κόβει δέντρα από το ίδιο δάσος, χρησιμοποιεί τις ίδιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, είναι αυτονόητο ότι η ισορροπία της βασίζεται στη συνεισφορά, στην ίση κατανομή και τέλος, βασίζεται στην ανταμοιβή που παρέχει το κάθε άτομο στο άλλο μέσα στην ίδια ομάδα.

2.2.3 Εξωγενή δικαιώματα

Ορισμένες αρχές που διέπουν την κατανομή των πόρων είναι εντελώς εξωγενείς σε σχέση με την κατανάλωση αυτών των πόρων και την ευθύνη των καταναλωτών στην παραγωγή τους. Στο παράδειγμα του φλάουτου εξωτερική αρχή

αποτελεί ο πατέρας ο οποίος θα αποφασίσει πως θα λειτουργήσει και με ποια κριτήρια θα προσφέρει το φλάουτο σε ένα από τα παιδιά του.

Ένα πρωταρχικό παράδειγμα εξωγενούς δικαιώματος είναι η αρχή της δικαιοσύνης και της ισότητας στην κατανομή ορισμένων βασικών δικαιωμάτων, όπως τα πολιτικά δικαιώματα, η ελευθερία του λόγου και της θρησκείας, ή η πρόσβαση στην εκπαίδευση. Για παράδειγμα, το δικαίωμα της ψήφου είναι αναπόσπαστο πολιτικό δικαίωμα του ατόμου. Ανεξάρτητα με το τι ψηφίζει, με το αν θα ψηφίσει, με το αν σπαταλά ή όχι τη ψήφο του, δεν παύει να έχει το δικαίωμα να ψηφίσει. Αυτό είναι αναφαίρετο δικαίωμα του και κανείς δεν μπορεί να του το αφαιρέσει. Το ίδιο ισχύει και με την εκπαίδευση αφού όλοι έχουν το δικαίωμα σε αυτή ανεξάρτητα αν έχουν τη διάθεση να μάθουν και να αξιοποιήσουν το συγκεκριμένο αγαθό. Υποχρέωση είναι της κοινωνίας να το παρέχει.

Ίσα εξωγενή δικαιώματα αντιστοιχούν στην ισότητα εκ των προτέρων, με την έννοια ότι έχουμε μια ισότιμη διεκδίκηση των πόρων, είτε πρόκειται για παράδειγμα για την ικανότητα του εκλέγειν και το βάρος της ψήφου, το καθήκον να συνταχθεί, το δικαίωμα στην προστασία της αστυνομίας, την πρόσβαση σε μια δημόσια παραλία, κ.α., ανεξάρτητα από τον τρόπο που επηρεάζουν την καλή διαβίωση τη δική μας και των άλλων. Η ισότητα έρχεται εκ των προτέρων σε αντίθεση με την αποζημίωση που έρχεται μετά.

Τα παραδείγματα των άνισων εξωγενών δικαιωμάτων είναι πολλά και σημαντικά. Εκτός από την ιδιωτική ιδιοκτησία, υπάρχει επίσης η διαφορά στην κατάσταση που επέφερε η κοινωνική θέση από την αρχαιότητα ακόμα. Όταν οι δικαιούχοι της κατανομής είναι ιδρύματα ή αντιπροσωπεύουν ομάδες παραγόντων, η ανισότητα στα εξωγενή δικαιώματά είναι κοινή. Αντίθετα στην ιδιωτική πρωτοβουλία, οι μέτοχοι σε μια εισηγμένη εταιρεία δεν έχουν ίση κατανομή. Στη Βουλή τα πολιτικά κόμματα με διαφορετικό μέγεθος έχουν άνιση συμμετοχή στην εξουσία.

2.2.4 Καταλληλότητα

Οι πόροι πρέπει να διανέμονται σε εκείνον που μπορεί να κάνει την καλύτερη χρήση τους, έτσι τα φλάουτα πρέπει να πάνε στον καλύτερο φλαουτίστας, το παιδί στην αληθινή μητέρα του (ο Σολομών), το βιβλίο στα ιαπωνικά σε όποιον μπορεί να διαβάσει τη γλώσσα το κέικ σε αυτόν που πεινάει περισσότερο, και ούτω καθεξής.

Η γνώση δικαιολογεί την άνιση κατανομή των πόρων, ανεξάρτητα από τις ανάγκες, την αξία, ή τα δικαιώματα.. Επίσημως, η γνώση μπορεί να εκφραστεί με δύο εννοιολογικά διαφορετικούς τρόπους: την ποιότητα και το εύρος. .

Η έννοια του εύρους της γνώσης βασίζεται στην έννοια της χρησιμότητας, δηλαδή η μέτρηση της χαρακτηριστικής ανώτερης τάξης που είναι σχετική με το συγκεκριμένο πρόβλημα διανεμητικής δικαιοσύνης. Επιστρέφοντας στην αρχή της αποζημίωσης που αναφέρθηκε παραπάνω, το κύριο θέμα είναι η λειτουργία μετατροπής πόρων σε χρησιμότητα. Αν διανεμηθεί η ιατρική περίθαλψη ανάμεσα σε μια ομάδα ασθενών, ο δείκτης v_i αντιπροσωπεύει το επίπεδο υγείας του ασθενούς i και $v_i = u_i$ (y_i) είναι η συνάρτηση που δείχνει ποιο επίπεδο υγείας επιτυγχάνεται με το δεδομένο επίπεδο της περίθαλψης. Στην περίπτωση διανομής τροφίμων, v_i είναι το επίπεδο της διατροφής (ικανοποίηση των διατροφικών αναγκών) και y_i το μερίδιό των τροφίμων. Στην περίπτωση μοιράσματος μιας τούρτας v_i είναι ο βαθμός της «απόλαυσης» που απορρέει i η κατανάλωση της και το y_i η συμμετοχή..

Η καταλληλότητα είναι μια αρχή της δικαιοσύνης, που είναι ωστόσο ανησυχητική και περιλαμβάνει μερικές φορές ριζοσπαστικές προτάσεις. Η κρίσιμη σύγκριση του ποσού, μεγιστοποιεί το άθροισμα v_i και u_i των επιμέρους επιχειρήσεων κοινής ωφελείας, και του u_i αποζημίωση-εξίσωσης σε όλους τους παράγοντες-λογαριασμούς για έναν οικείο trade-off της διανεμητικής δικαιοσύνης.

Ας επανέλθουμε στο παράδειγμα με το φλάουτο. Η μόνη χρήση του φλάουτου είναι να παίξει μουσική και η μουσική μπορεί να ακουστεί από όλους. Για κάθε παιδί i η χρησιμότητα έχει δύο συνιστώσες: η αντικειμενική ποιότητα a_i της μουσικής που

παίζεται, και η ευχαρίστηση β που αντλεί από το παίξιμο του μουσικού οργάνου και είναι κοινή για κάθε παιδί. Αν με n συμβολίζεται ο αριθμός των παιδιών, η συνολική χρησιμότητα i όταν το φλάουτο δίνεται στο παιδί δίνεται από τη σχέση $n \cdot a_i + \beta$, όπου a_i μετρά πόσο καλά το παιδί παίζει το φλάουτο. Εδώ η γνώση συνιστά χωρίς αμφιβολία ότι το φλάουτο δίνεται στον πιο ταλαντούχο παίκτη. Η αρχή της αποζημίωσης, από την άλλη πλευρά, θα ήταν κάποια χρονομεριστική μίσθωση, επιτρέποντας στα παιδιά να παίζουν με τη σειρά το μουσικό όργανο.

Η γνώση και η αποζημίωση σε ένα απλό μοντέλο δίκαιης κατανομής συχνά διαφέρουν αισθητά, αλλά σε ένα βαθύτερο επίπεδο ανάλυσης οι δύο αρχές μπορούν να θεωρηθούν ως δύο όψεις του ίδιου νομίσματος.

Η πιο γενική έννοια της αποτελεσματικότητας- καταλληλότητας (ή απλά απόδοση, ή Pareto βέλτιστη) είναι η κεντρική κανονιστική απαίτηση της συλλογικής λογικής (ενότητα 1.3). Η έννοια της αποδοτικότητας-καταλληλότητας έχει αναπτυχθεί στο κεφάλαιο 3, και διαδραματίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στα επόμενα κεφάλαια. Η αποδοτικότητα επιβάλλει συνήθως πολύ πιο χαλαρούς περιορισμούς από ότι η ποσότητα- καταλληλότητα σχετικά με την κατανομή των πόρων.

Μπορούν τώρα να συζητηθούν μερικά παραδείγματα, στα οποία αντιπαρατίθενται οι τέσσερις αρχές της διανεμητικής δικαιοσύνης.

Παράδειγμα 2.1

Εξετάζεται η κατανομή του ενός και αδιαίρετου «καλού»: κάθε παράγοντας μπορεί είτε να το έχει είτε όχι. Ο καλοκάγαθος δικτάτορας πρέπει να επιλέξει, υπό ορισμένους περιορισμούς, ποιος θα το πάρει και ποιος όχι. Ένα παράδειγμα είναι η πρόσβαση σε σωσίβιες λέμβους όταν το πλοίο βουλιάζει: η σωσίβια λέμβος είναι πολύ μικρή για να τους φιλοξενήσει όλους. Άλλα δραματικά παραδείγματα περιλαμβάνουν την ιατρική διαλογή, δηλαδή-ποιοι θα λάβουν ιατρική φροντίδα σε έναν πόλεμο ή μια φυσική καταστροφή, τη διάθεση των οργάνων για μεταμόσχευση, και των πολιτικών μετανάστευσης..

Ξεκινάμε από την πραγματική ιστορία με τη σωσίβια λέμβο, όπου πρέπει με δελτίο να διατεθούν οι θέσεις στη βάρκα. Η απλούστερη εκδοχή του εξωγενούς δικαιωμάτων είναι η αυστηρή ισότητα: με κλήρωση θα προκύψει ποιος πρέπει να θυσιαστεί. Εναλλακτικά το ποσό των εξωγενών δικαιωμάτων οφείλεται σε μια εξωγενή σειρά προτεραιότητας: η διατήρηση του καλού πολίτη (σεβαστός επιστήμονας, πολιτικός, ή οτιδήποτε άλλο, με την προϋπόθεση ότι οι δεξιότητες του δεν είναι χρήσιμες σε αυτές τις περιστάσεις) και η αποπομπή του κακού (ποινική διάσταση).

Η αρχή της αποζημίωσης προτείνει να αφήσουν τους «δυνατούς» άνδρες να δοκιμάσουν την τύχη τους κολυμπώντας, ενώ οι "αδύναμοι" γυναίκες και παιδιά να μείνουν στη λέμβο ώστε να έχουν πιθανότητες επιβίωσης. Η αρχή της ανταμοιβής θα διαθέσει την αιτία που προκαλεί το πλοίο να βυθιστεί. Τέλος, υπάρχουν οι εντολές για να διατηρηθεί επί του σκάφους το πλήρωμα (για τις δεξιότητες πλοήγησης) ή οι γυναίκες και τα παιδιά (για χάρη του μέλλοντος της ανθρωπότητας: το παιδί έχει περισσότερες δυνατότητες για καλή διαβίωση από τους άλλους και η γυναίκα μπορεί να γεννήσει παιδιά).

Ένα άλλο παράδειγμα είναι η διανομή με δελτίο τροφίμων σε μια πολιορκημένη πόλη. Η αρχή της αποζημίωσης προτείνει να δοθούν περισσότερα τρόφιμα για τους ασθενείς και για τα παιδιά, ενώ η αποδοτικότητα-καταλληλότητα ευνοεί εκείνους που αγωνίζονται για την υπεράσπιση της πόλης. Η αρχή της ανταμοιβής ευνοεί εκείνους που διακινδύνευσαν τη ζωή τους για να πάρουν τις προμήθειες. Τέλος με βάση την αρχή των εξωγενών δικαιωμάτων εφαρμόζεται είτε αυστηρή ισότητα των μερίδων ή το μέγεθος της μερίδας του καθενός εξαρτάται από την κοινωνική του θέση.

Στην ιατρική διαλογή, η αρχή της αποζημίωσης δίνει προτεραιότητα στους πιο σοβαρά τραυματίες, η αρχή της ανταμοιβής δίνει προτεραιότητα στους πιο γενναίους στρατιώτες, η αρχή των εξωγενών δικαιωμάτων επιβάλλει αυστηρή ισότητα ή

προτεραιότητα ανάλογα με τη βαθμίδα του καθενός στην ιεραρχία, που μεγιστοποιεί τον αναμενόμενο αριθμό ανακτήσεων (όπου ως ανάκτηση αναφέρεται η ικανότητα ενός ατόμου να πολεμήσει) υπονοώντας ότι ένας άσχημα τραυματισμένος στρατιώτης που χρειάζεται εντατική φροντίδα θυσιάζεται υπέρ των πολλών στρατιωτών οι οποίοι μπορούν να εγγυηθούν την ανάκτηση με λιγότερα ιατρικά μέσα. Μια εναλλακτική ερμηνεία είναι η προτεραιότητα σύμφωνα με την ιεραρχία (είναι πιο σημαντικό για το στρατηγό να νικήσει από τον απλό οπλίτη). Μια παραλλαγή είναι η ιατρική διαλογή, όπου, μετά από ένα σεισμό, δίνεται προτεραιότητα σε γιατρούς και μηχανικούς, οι οποίοι παράγουν περισσότερη κοινωνική αξία κάτω από τις δεδομένες συνθήκες. Η ανταμοιβή, δεν έχει σημασία, αν θέλουμε να τιμωρηθούν οι ληλάντες.

Κατά την κατανομή των οργάνων για μεταμόσχευση, η αρχή της αποζημίωσης δίνει προτεραιότητα σε όσους μπορούν να επιβιώσουν το συντομότερο χρόνο ή των οποίων η ζωή είναι πιο δύσκολο χωρίς ένα νέο όργανο. Η αρχή της ανταμοιβής δίνει προτεραιότητα σύμφωνα με την παλαιότητά τους στη λίστα αναμονής (τα εξωγενή δικαιώματα επιβάλλουν αυστηρή ισότητα των ευκαιριών (λοταρία) ή προτεραιότητας ανάλογα με την κοινωνική θέση, ή τον πλούτο (αν η δωρεά των πλουσίων ασθενών αυξάνει τη διαθεσιμότητα ή τα όργανα). Η αρχή της καταλληλότητας μεγιστοποιεί την ιατρική καταλληλότητα, δηλαδή τις πιθανότητες επιτυχίας της μεταμόσχευσης.

Στα επόμενα τρία παραδείγματα, η απόφαση δεν έχει ως αποτέλεσμα τη ζωή ή το θάνατο. Αλλά το πρόβλημα είναι ισοδύναμο με την έννοια ότι θα πρέπει να αποφασίσουμε ποιος θα ενταχθεί στην μεταναστευτική πολιτική. Η αποζημίωση παραδέχεται πολιτικούς ή οικονομικούς πρόσφυγες να αποκλείονται. Η αρχή των εξωγενών δικαιωμάτων βασίζεται στην τυφλή ισότητα (λοταρία) ή στην προτεραιότητα με βάση εθνικά, θρησκευτικά ή φυλετικά χαρακτηριστικά (π.χ., Γερμανία, Ισραήλ). Η αρχή της ανταμοιβής δίνει προτεραιότητα σε εκείνους που έχουν καλή επίδοση θετικών πράξεων για την εν λόγω χώρα (ακόμα και αν θα συνταξιοδοτηθούν μετά τη μετανάστευση, και είναι μια καθαρή επιβάρυνση για

αυτούς που τους φιλοξενούν). Οι επενδύσεις και η πολιτική στήριξη δίνουν προτεραιότητα σε εκείνους για τους οποίους υπάρχει προσδοκία για καλές πράξεις, με χρήσιμες δεξιότητες, με τη δέσμευση να επενδύσουν, ή προτεραιότητα σε εκείνους των οποίων οι συγγενείς έχουν ήδη μεταναστεύσει.

Στην εισαγωγή σε κολέγια, η αρχή της αποζημίωσης δίνει προτεραιότητα σε αιτούντες με δυσμενές κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο, η αρχή των εξωγενών δικαιωμάτων δίνει ίσα δικαιώματα εισδοχής (συχνά ο κανόνας στα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια είναι ότι το δελτίο μπορεί να λάβει τη μορφή της λαχειοφόρου αγοράς). Τα άνισα εξωγενή δικαιώματα περιλαμβάνουν ποσοτώσεις που ευνοούν τους σπουδαστές μειονότητας (ανεξάρτητα από τη δική τους κατάσταση), τα παιδιά των αποφοίτων, ή πολίτες ξένων χωρών. Η αρχή της ανταμοιβής δίνει προτεραιότητα στην ακαδημαϊκή πορεία του φοιτητή καθώς αντικατοπτρίζει τις προηγούμενες προσπάθειες και τα επιτεύγματα του και χρησιμοποιεί επίσης την ακαδημαϊκή επίδοση ως ένα σήμα συσχετισμού με τη μελλοντική επιτυχία στο ίδιο το κολέγιο

Στα εισιτήρια για μία μουσική παράσταση ή ένα αθλητικό γεγονός, η αρχή της αποζημίωσης δίνει προτεραιότητα στους κατοίκους έξω από την πόλη ή σε αιτούντες οι οποίοι δεν έχουν παρακολουθήσει κάποιο από τα προηγούμενα γεγονότα. Η αρχή των εξωγενών δικαιωμάτων είναι τέλεια εξισωτική, χρησιμοποιεί δηλαδή τη λοταρία ή εναλλακτικά, δίνει προτεραιότητα στους πολιτικούς, τους μαθητές στο τοπικό γυμνάσιο, ή σε οποιαδήποτε ομάδα της οποίας η ιδιαιτερότητα δεν έχει καμία σχέση με το γεγονός. Η αρχή της ανταμοιβής δίνει προτεραιότητα στους χορηγούς της ορχήστρας ή της ομάδας και τέλος η καταλληλότητα ευνοεί τους μουσικούς ή τους δασκάλους μουσικής, ή τους αθλητές.

Παράδειγμα 2.2

Οι κοινές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στη διανομή των θέσεων σε αίθουσες συναυλιών, αλλά και σε αεροπλάνα, σε ιδιωτικές λέσχες σε ουρές αναμονής αλλά και σε πλειστηριασμούς. Οι ουρές (με πραγματικό κόστος αναμονής) επιβραβεύουν την

προσπάθεια και την προσπάθεια που συσχετίζεται να επωφεληθούν από το καλό. Ως εκ τούτου, πληρεί το κριτήριο του ποσού καλύτερα από μια λαχειοφόρο αγορά, διότι οι θέσεις θα πάνε στους πιο πρόθυμους καταναλωτές. Από την άλλη πλευρά, οι ουρές είναι μια αναποτελεσματική χρήση του χρόνου. Η δημοπράτηση των προϊόντων είναι κατά μία έννοια το καλύτερο σύστημα υπό την οπτική της γνώσης, επειδή τα αγαθά πηγαίνουν σε αυτούς που τα εκτιμούν περισσότερο χωρίς καμία σπατάλη πόρων και ως εκ τούτου η συνολική χρησιμότητα μεγιστοποιείται.

Αυτό το επιχείρημα βρίσκει αυστηρή εφαρμογή μόνο αν όλοι οι παράγοντες είναι συγκρίσιμου πλούτου: θα απαγορεύεται η πρόσβαση στους πιο ενθουσιώδεις της όπερας αν στερούνται μετρητών. Έτσι, ο πλειστηριασμός θα είναι δυσάρεστος διότι ευνοεί τους πλούσιους (θα μπορούν για παράδειγμα να εξαγοράσουν την υποχρέωση της στράτευσης) και θα βρίσκει εφαρμογή το κριτήριο της ορθογωνίας ανταμοιβής και της γνώσης.

Ωστόσο, η κοινή πρακτική της πρόσκρουσης επιβατών σε ένα αεροπλάνο αποδεικνύει ότι οι διαφορές του πλούτου δεν αντιμετωπίζονται πάντα ως ηθικό εμπόδιο για την αμεροληψία της μεθόδου δημοπράτησης. Η επιλογή να ανέβει κάποιος στο αεροπλάνο είναι εθελοντική, πράγμα που καθιστά τη μέθοδο περισσότερο αποδεκτή από ό, τι εάν η αεροπορική εταιρεία έβγαζε σε πλειστηριασμό το δικαίωμα να παραμείνουν στο αεροπλάνο (με τα έσοδα να αναδιανέμονται στους επιβάτες που ανεβαίνουν).

Παράδειγμα 2.3

Ο Πλάτων στα «Πολιτικά Δικαιώματα» (στην Πολιτεία) επικαλέστηκε το επιχείρημα της γνώσης όταν πρότεινε να τοποθετηθούν φιλόσοφοι στα ηγία της κυβέρνησης. Ακόμα πιο πρόσφατα, πριν από εκατό χρόνια, οι ανισότητες στα δικαιώματα ψήφου (ή καταλληλότητας για ένα πολιτικό αξίωμα) με βάση τον πλούτο, την ιδιοκτησία της γης, ή παιδεία ήταν πιο συχνές από την καθολική ψηφοφορία (και επιλεξιμότητας για το αξίωμα) που έχει γίνει ο σύγχρονος κανόνας. Η ηθική βάση

αυτών των άνισων δικαιωμάτων ψήφου ήταν ένας συνδυασμός της ικανότητας (αμόρφωτοι ή / και φτωχοί πολίτες δεν μπορούν να σχηματίσουν μια λογική άποψη) και ανταμοιβής (όσο πλουσιότερος είναι κανείς, τόσο μεγαλύτερη είναι η συνεισφορά του στην κοινότητα και επομένως δικαιούται και υψηλότερο ποσοστό συμμετοχής στις αποφάσεις που λαμβάνονται). Και τα δύο επιχειρήματα παραμερίζονται για να αφήσουν περιθώρια για την αυστηρά εξωγενή ισότητα των ατομικών πολιτικών δικαιωμάτων, αναφαίρετο στοιχείο της συμμετοχής στην πολιτική κοινότητα. Το όριο ηλικίας και η άρνηση των δικαιωμάτων ψήφου στον παράφρονα είναι δύο επιχειρήματα της αρχής της γνώσης που ισχύουν ακόμα. Η άρνηση των δικαιωμάτων για τους ποινικούς εγκληματίες είναι ένα επιχείρημα της αρχής της ανταμοιβής.

Σε πολλά εκλογικά σώματα, η ισότητα των δικαιωμάτων ψήφου δεν είναι δικαιολογημένη: στα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης δίνεται άνιση στάθμιση δικαίωμα ψήφο, επειδή αντιπροσωπεύουν άνισα μεγέθη πληθυσμού, στους μετόχους σε μια συνεδρίαση του διοικητικού συμβουλίου, δίνεται άνιση στάθμιση δικαίωμα ψήφο, επειδή έχουν επενδύσει διαφορετικά μεγέθη κεφαλαίων. Μια ενδιαφέρουσα και σημαντική ερώτηση είναι η δίκαιη κατανομή των βαρών. Η απλή αναλογικότητα δεν λειτουργεί, επειδή ένας μικρός παράγοντα μπορεί να καταλήξει με καμία απολύτως επιρροή στην διαδικασία λήψης αποφάσεων, και έτσι πρέπει να βασιστούμε σε άλλες κανονιστικές αρχές.

2.3 Αναφορά στην υπό εξέταση μέθοδο

Με βάση τη νεοκλασική οικονομική θεωρία της ευημερίας, υφίστανται δύο θεμελιώδη θεωρήματα. Σε συνθήκες τέλει ανταγωνισμού η άριστη κατανομή πλούτου και η εξασφάλιση της μέγιστης αποτελεσματικότητας επιτυγχάνεται από την λειτουργία των αγορών. Ως άριστη κατανομή ορίζεται αυτή κατά την οποία δεν υπάρχει αναδιάταξη πόρων που να βελτιώνει τη θέση κάποιου, χωρίς την ίδια στιγμή

να χειροτερεύει τη θέση κάποιου άλλου (Thomson,2001). Οι κατανομές πόρων με την παραπάνω ιδιότητα ονομάζονται αποτελεσματικές.

Δεύτερον, αν η διανομή εισοδήματος σε μία ανταγωνιστική οικονομία δεν είναι η επιθυμητή, αυτό δεν οφείλεται στην αγορά αλλά στην αρχική διανομή του πλούτου. Άρα δεν χρειάζεται το κράτος να υποκαταστήσει ή να διορθώσει το μηχανισμό της αγοράς. Αρκεί να αναδιανείμει τον πλούτο και να αφήσει τα υπόλοιπα στην ανταγωνιστική αγορά. Αυτό το θεώρημα δίνει τη μείζονα αιτιολόγηση για την εμπιστοσύνη στο μηχανισμό της αγοράς τόσο ως προς την άριστη κατανομή των πόρων όσο και ως προς τη δίκαια διανομή του προϊόντος.

Για τους νεοκλασικούς, η αιτία που η τέλεια ανταγωνιστική αγορά οδηγεί σε μία άριστη κατανομή των πόρων βρίσκεται στο σύστημα των τιμών, που διαμορφώνεται από τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης. Οι τιμές λειτουργούν ως κίνητρα ή αντικίνητρα, που ωθούν τα άτομα και τις επιχειρήσεις σε αποφάσεις που να μην αποβλέπουν στη μεγιστοποίηση του δικού τους οφέλους, στο σύνολό τους όμως κατατείνουν στη μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας.

Για την κατά την άριστη κατανομή των πόρων απαιτείται αποτελεσματικότητα (Stiglitz, 1988):

- στη κατανάλωση (αποτελεσματικότητα ανταλλαγής)
- στη παραγωγή (αποτελεσματικότητα παραγωγής)
- στο σύνολο της οικονομίας (αποτελεσματικότητα της σύνθεσης του προϊόντος).

Αποτελεσματικότητα ανταλλαγής:

Η αποτελεσματικότητα ανταλλαγής αναφέρεται στον τρόπο κατανομής μιας δέσμης αγαθών μεταξύ των ατόμων μιας κοινωνίας. Μία κατανομή των προς κατανάλωση αγαθών είναι άριστη, σύμφωνα με το κριτήριο του Pareto, αν καμία άλλη

δεν θα μπορούσε να αυξήσει τη συνολική ικανοποίηση ενός ή περισσότερων ατόμων χωρίς να μειώσει την ικανοποίηση κάποιου άλλου.

Αναγκαία συνθήκη αριστοποίησης είναι οι οριακοί λόγοι υποκατάστασης όλων των ατόμων μεταξύ δύο οποιωνδήποτε αγαθών να είναι οι ίδιοι, οπότε και επιτυγχάνεται αποτελεσματικότητα ανταλλαγής.

Η λογική ερμηνεία της συνθήκης αριστοποίησης είναι η εξής:

Έστω ότι ο οριακός λόγος υποκατάστασης του X με Ψ για τον A είναι 2 και για τον B είναι 1, δηλαδή ο A θα μπορούσε να θυσιάσει δύο μονάδες από το αγαθό X για να αποκτήσει μία πρόσθετη μονάδα του αγαθού Ψ ($\Psi=2X$), ενώ ο B θα μπορούσε να θυσιάσει μόνο μία μονάδα του X για τον ίδιο λόγο ($\Psi=X$). Σ' αυτήν την περίπτωση η ανταλλαγή αγαθών είναι συμφέρουσα και για τα δύο άτομα, διότι αυξάνει την ευημερία τους.

Ο A θα είναι πρόθυμος να ανταλλάξει μονάδες X με μονάδες Ψ , ενώ ο B το αντίστροφο, διότι αν, για παράδειγμα, ο A δώσει δύο μονάδες X στον B , μπορεί να αποκτήσει όχι μόνο μία αλλά δύο μονάδες Ψ κι έτσι να αυξήσει την ευημερία του. Αν από την άλλη ο B δώσει μία μονάδα Ψ στον A θα αποκτήσει δύο μονάδες X αντί για μία κι έτσι θα αυξήσει την ευημερία του. Η ανακατανομή των ποσοτήτων των δύο αγαθών μεταξύ των A και B προκαλεί μείωση του οριακού λόγου υποκατάστασης του X με Ψ για τον A και αύξησή του για τον B . Αιτία είναι η μείωση της οριακής χρησιμότητας του Ψ για τον A , όσο αυτός αυξάνει την κατανάλωση αυτού του αγαθού αγοράζοντας το από τον B , και η αύξηση της οριακής χρησιμότητας του Ψ για τον B , όσο αυτός μειώνει την κατανάλωση του ίδιου αγαθού επειδή το πουλά στον A . Η ανταλλαγή αγαθών μεταξύ A και B θα συνεχιστεί, μέχρις ότου εξισωθούν οι οριακοί λόγοι υποκατάστασης μεταξύ των δύο αγαθών.

Αποτελεσματικότητα παραγωγής:

Η αποτελεσματικότητα παραγωγής αφορά την κατανομή των υπάρχοντων πόρων, που χρησιμοποιούνται ως εισροές για την παραγωγή αγαθών, μεταξύ εναλλακτικών παραγωγικών χρήσεων. Στη σφαίρα της παραγωγής, μία κατάσταση είναι άριστη σύμφωνα με το κριτήριο του Pareto, αν καμία ανακατανομή των περιορισμένων και βραχυχρόνια σταθερών πόρων δεν θα μπορούσε να αυξήσει έστω και κατά μία μονάδα την παραγωγή ενός αγαθού χωρίς να μειώσει την παραγωγή κάποιου άλλου. Αναγκαία συνθήκη αριστοποίησης είναι ο οριακός λόγος υποκατάστασης μεταξύ διαφορετικών εισροών να είναι ίδιος για όλα τα προϊόντα.

Σύμφωνα με τους νεοκλασικούς, οι τέλεια ανταγωνιστικές αγορές εξασφαλίζουν αποτελεσματικότητα στη σφαίρα της παραγωγής. Βάσει της νεοκλασικής θεωρίας, οι επιχειρήσεις επιδιώκουν τη μεγιστοποίηση του κέρδους τους μέσω της ελαχιστοποίησης του κόστους παραγωγής. Αυτό προϋποθέτει ότι οι εισροές (γη, εργασία, κεφάλαιο) αμείβονται σύμφωνα με το οριακό τους προϊόν, δηλαδή η τιμή τους εξισώνεται με το τελευταίο. Ο οριακός λόγος υποκατάστασης των εισροών ισούται με το λόγο των τιμών τους. Όταν οι αγορές είναι ανταγωνιστικές όλες οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν τις ίδιες τιμές και άρα όλες θα έχουν τον ίδιο οριακό λόγο υποκατάστασης μεταξύ των εισροών, ανεξαρτήτως του τί προϊόν παράγουν.

Αποτελεσματικότητα της σύνθεσης του προϊόντος:

Για να επιλέξει μία κοινωνία την άριστη σύνθεση X και Y που θα παραχθεί, οφείλει να συνυπολογίζει τόσο τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής όσο και τις προτιμήσεις των καταναλωτών. Πιο συγκεκριμένα, η άριστη κατανομή πόρων μεταξύ X και Y πρέπει να εξασφαλίζει ταυτόχρονα αποτελεσματικότητα παραγωγής και ανταλλαγής, δηλαδή ότι καμία ανακατανομή των αγαθών ανάμεσα στους καταναλωτές ή των πόρων ανάμεσα στους παραγωγούς δεν θα βελτιώνει τη θέση ενός ατόμου, χειροτερεύοντας αυτήν κάποιου άλλου.

Σύμφωνα με τους νεοκλασικούς, η αναγκαία συνθήκη για να ισχύει αυτό είναι ο οριακός λόγος υποκατάστασης των αγαθών ανά ζεύγη στη σφαίρα της κατανάλωσης να ισούται με τον οριακό λόγο μετασχηματισμού αυτών των αγαθών στη σφαίρα της παραγωγής. Ο προσδιορισμός της άριστης σύνθεσης του προϊόντος ισοδυναμεί με την επίτευξη αποτελεσματικότητας στο σύνολο της οικονομίας. Έτσι, η συνθήκη αριστοποίησης της σύνθεσης του προϊόντος ταυτίζεται με τη συνθήκη αριστοποίησης της οικονομίας.

Οι νεοκλασικοί οικονομολόγοι διατείνονται, ότι οι τέλεια ανταγωνιστικές αγορές αποτελούν το μοναδικό οικονομικό σύστημα που εξασφαλίζει οικονομική αποτελεσματικότητα διότι, σύμφωνα με τις αναλύσεις τους, υπό συνθήκες πλήρους ανταγωνισμού, οι τιμές που σχηματίζονται στην αγορά για κάθε αγαθό είναι κοινές τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τις επιχειρήσεις.

Άρα οι κοινές για όλους τιμές εξισώνουν τον οριακό λόγο υποκατάστασης των αγαθών μεταξύ καταναλωτών με τον οριακό λόγο μετασχηματισμού των ίδιων αγαθών μεταξύ παραγωγών. Έτσι ικανοποιείται η αναγκαία συνθήκη αριστοποίησης της σύνθεσης του προϊόντος και άρα επιτυγχάνεται η αποτελεσματικότητα στο σύνολο της οικονομίας.

Η αποτελεσματικότητα της σύνθεσης προϊόντος ή της οικονομίας συνολικά απεικονίζεται από το σημείο εκείνο της καμπύλης δυνατοτήτων παραγωγής, στο οποίο εφάπτεται η ευθεία που αντιστοιχεί στον οριακό λόγο υποκατάστασης των αγαθών στη σφαίρα της κατανάλωσης. Διότι στο σημείο εκείνο ο οριακός λόγος υποκατάστασης των αγαθών στη σφαίρα της κατανάλωσης θα ισούται με τον οριακό λόγο μετασχηματισμού των ίδιων αγαθών στη σφαίρα της παραγωγής.

Η έννοια της ισότητας των ευκαιριών είναι βασική στη θεωρία της οικονομικής δικαιοσύνης. Η φράση «ίσες ευκαιρίες» μπορεί να λάβει διάφορες ερμηνείες. Όταν χρησιμοποιείται σε οικονομίες που πλήττονται από αβεβαιότητα, τότε αυτό μπορεί εκ των προτέρων να σημαίνει ίση μεταχείριση. Όταν η αβεβαιότητα παράγεται

ενδογενώς από τον κανόνα της κατανομής, τότε η αναδιανομή μπορεί να μην είναι δυνατή.

Εναλλακτικά σε ένα πλαίσιο όπου οι ευκαιρίες των δρώντων ατόμων σήμερα καθορίζονται από τις αποφάσεις που έλαβαν στο παρελθόν, η ισότητα των ευκαιριών μπορεί να σημαίνει ότι έχουν πρόσβαση στο ίδιο σύνολο αποφάσεων σε αυτό το πρώιμο στάδιο. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η εκπαίδευση. Δύο παιδιά που έχουν ίσα ταλέντα, την πρόσβαση στις ίδιες εκπαιδευτικές ευκαιρίες, στο μέλλον μπορεί να παρουσιάσουν διαφορές οι οποίες οφείλονται στις αποφάσεις που έχουν πάρει, όπως για παράδειγμα πόσο σκληρά ή μη προσπάθησαν στο σχολείο (Thomson, 2011). Όπως προτείνεται από τον Kolm ένας τρόπος για να λάβει έννοια η ιδέα των ίσων ευκαιριών είναι να δοθεί η δυνατότητα σε κάθε άτομο να επιλέξει από μια δέσμη ενός συνόλου κοινών επιλογών.

Μια άλλη προσέγγιση της έννοιας των ίσων ευκαιριών είναι η γενίκευση της έννοιας της ισότητας – ισοδυναμίας. Η συγκεκριμένη προσέγγιση περιλαμβάνει τον έλεγχο του κατά πόσο η εξεταζόμενη κατανομή, είναι τέτοια που επιτρέπει, για όλες τις πιθανές επιλογές, το άτομο να είναι αδιάφορο ως προς αυτό που λαμβάνει και την καλύτερη κατανομή που θα μπορούσε να λάβει (Thomson, 2011).

2.4 Το κλασικό πρόβλημα της δίκαιης κατανομής

Παρουσιάζεται το πρώτο μοντέλο.

Υπάρχουν ℓ ιδιωτικά οικειοποιήσιμα και απείρως διαιρετά αγαθά και ένα σύνολο $N \equiv \{1, \dots, n\}$ παραγόντων.

Κάθε παράγοντας $i \in N$ περιγράφεται με την βοήθεια μιας (συνεχούς) σχέσης προτίμησης R_i που ορίζεται με \mathbb{R}_+^ℓ . Η αυστηρή σχέση προτίμησης που συνδέεται με το R_i συμβολίζεται με P_i και η αντίστοιχη σχέση αδιαφορίας με I_i . Έστω ότι $\mathcal{R} \equiv (\mathcal{R}_i)_{i \in N}$ είναι το

προφίλ των σχέσεων προτίμησης.

Έστω ότι R είναι ο γενικός συμβολισμός μας για έναν τομέα παραδεκτών προτιμήσεων. Μια σχέση προτίμησης είναι κλασική περίπτωση εάν είναι α) συνεχής: τα κατώτερα και ανώτερα σύνολα περιγράμματος είναι κλειστά, β) μονότονη: εάν $z'_i > z_i$, τότε $z'_i P_i z_i$ και γ) καμπύλη: τα ανώτερα σύνολα περιγράμματος είναι καμπύλα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, υποθέτουμε ότι οι προτιμήσεις είναι αυστηρά μονότονες: εάν $z'_i \geq z_i$, τότε $z'_i P_i z_i$.

Εφόσον οι προτιμήσεις είναι συνεχείς, μπορούμε να τις συμβολίσουμε με συνεχείς συναρτήσεις πραγματικών τιμών και μερικές φορές είναι βολικό να γίνεται αυτό. Για κάθε $i \in N$, έστω ότι $u_i: \mathbb{R}_+^\ell \rightarrow \mathbb{R}$ είναι μια τέτοια αναπαράσταση των προτιμήσεων του παράγοντα i και έστω ότι $u \equiv (u_i)_{i \in N}$. Εκτός από μερικά σημεία σε αυτήν την έκθεση, αυτές οι αναπαραστάσεις δεν έχουν κύρια σημασία. Πράγματι, η θεωρία που αναπτύχθηκε εδώ βασίζεται μόνο στις προτιμήσεις.

Το διάνυσμα των πόρων που διατίθενται για την κατανομή, η κοινωνική περιουσία συμβολίζεται ως $\Omega \in \mathbb{R}_+^\ell$.

Συνολικά, η οικονομία είναι ένα ζεύγος

$$(R, \Omega) \equiv ((R_i)_{i \in N}, \Omega) \in \mathcal{R}^N \times \mathbb{R}_+^\ell.$$

¹ Οι ανισότητες στο διάνυσμα: $x > y$ σημαίνουν ότι για κάθε $i \in N$, ισχύει $x_i \geq y_i$, το $x \geq y$ σημαίνει ότι $x > y$ και $x \neq y$, το $x > y$ σημαίνει ότι για κάθε $i \in N$, $x_i > y_i$.

Έστω ότι \mathcal{E}^N , ο γενικός συμβολισμός μας για έναν τομέα της οικονομίας.

Σε μια οικονομία, οι πόροι ανήκουν στο σύνολο, ενώ σε μια οικονομία με ατομικές περιουσίες, κάθε παράγοντας ξεκινά με ένα συγκεκριμένο μερίδιο των πόρων της κοινωνίας. Η περιουσία του παράγοντα i , ένα διάνυσμα $\omega_i \in \mathbb{R}_+^\ell$, συνήθως ερμηνεύεται ως ένα πακέτο το οποίο έχει το δικαίωμα να το διαθέσει όπως ο ίδιος επιθυμεί. Ωστόσο, η ερμηνεία αυτή, η οποία αποτελεί ισχυρή ένδειξη ότι δικαιούται μία ευημερία που είναι τουλάχιστον η ευημερία που βιώνει όταν καταναλώνει την περιουσία του, δεν είναι η μόνη δυνατή². Επίσης, το $\omega \equiv (\omega_i)_{i \in N}$ είναι απλώς μια κατανομή αναφοράς βάσει της οποίας επιτρέπεται η τελική επιλογή, ή απαιτείται, να εξαρτάται. Μια γενική οικονομία είναι πλέον ένα ζεύγος $e \equiv (R, \omega)$ με $R \in \mathbb{R}^N$ και $\omega \in \mathbb{R}_+^{\ell N}$.

Διακρίνουμε το πρόβλημα της δίκαιης κατανομής της κοινωνικής περιουσίας από το πρόβλημα της δίκαιης ανακατανομής των ατομικών περιουσιών. Μία εφικτή κατανομή για το (R, Ω) είναι μία λίστα $z \equiv (z_i)_{i \in N} \in \mathbb{R}_+^{\ell N}$ τέτοια ώστε $\sum z_i = \Omega$ ³ και μία εφικτή κατανομή για το (R, ω) είναι μία λίστα $z \equiv (z_i)_{i \in N} \in \mathbb{R}_+^{\ell N}$ τέτοια ώστε $\sum z_i = \sum \omega_i$. Το i -οστό στοιχείο μιας εφικτής κατανομής είναι το πακέτο κατανάλωσης του παράγοντα i . Το σύμβολο της ισότητας που περιλαμβάνεται στον περιορισμό της εφικτότητας υποδηλώνει την απουσία της ελεύθερης διάθεσης. Όταν οι

² Αυτός είναι ο λόγος που προτιμάται να αποφεύγεται η φράση «οικονομία ιδιωτικής ιδιοκτησίας», η οποία χρησιμοποιείται συχνά

³ Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά, ένα άθροισμα χωρίς ρητά όρια θα πρέπει να γίνεται κατανοητό ότι θα πρέπει να πραγματοποιείται για όλους τους παράγοντες

προτιμήσεις είναι μονότονες και απαιτείται αποτελεσματικότητα, όπως ισχύει στην περίπτωση εδώ, η υπόθεση αυτή δεν συνεπάγεται την απώλεια της γενικότητας. Στην ενότητα 11, όπου μειώνουμε την μονοτονικότητα, η ισότητα λαμβάνει πραγματική σημασία. Έστω ότι $Z(e)$ είναι το σύνολο των εφικτών κατανομών του $e \in \mathcal{E}^N$. Μια εφικτή κατανομή που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι η ίση κατανομή, $(\frac{\omega}{|N|}, \dots, \frac{\omega}{|N|})$. Εμείς την ορίζουμε ως e_d .

Υπενθυμίζουμε ότι η κατανομή είναι αποτελεσματική κατά (Pareto) εάν είναι εφικτή και δεν υπάρχει άλλη εφικτή κατανομή με κυριαρχία Pareto, πράγμα που σημαίνει ότι κάθε παράγοντας την βρίσκει τουλάχιστον επιθυμητή και τουλάχιστον ένας παράγοντας την προτιμά. Είναι αδύναμα αποτελεσματική εάν δεν υπάρχει άλλη εφικτή κατανομή που να προτιμά κάθε παράγοντας. Η λύση Pareto συσχετίζει με κάθε οικονομία το σύνολο των αποδοτικών κατανομών της.

Μερικές φορές, βρίσκουμε ότι είναι βολικό στον συμβολισμό να υποθέσουμε ότι οι προτιμήσεις ορίζονται πάνω στο προϊόν των χώρων κατανάλωσης. Αντί για δηλώσεις της μορφής “ $z_i R_i z'_i$ ” γράφουμε “ $z R_i z'$.” Επίσης, για $z, z' \in Z(e)$, εάν για κάθε $i \in N$, $z_i R_i z'_i$, γράφουμε $z R z'$, οι δηλώσεις $z P z'$ και $z I z'$ νοούνται με παρόμοιο τρόπο. Όταν υπάρχουν εξωτερικότητες στην κατανάλωση, ένας τέτοιος συμβολισμός είναι φυσικά απαραίτητος.

Τα οιονεί γραμμικά προφίλ προτίμησης παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον: για ένα τέτοιο προφίλ, υπάρχει ένα αγαθό

του οποίου η κατανάλωση είναι συνήθως χωρίς περιορισμούς σε επίπεδο πρόσημου (αλλά μερικές φορές επιβάλλεται να είναι μη αρνητικό) –το αφήνουμε πάντα να είναι αγαθό 1 - έτσι ώστε όλες οι προτιμήσεις να μπορούν να είναι δεδομένες αναπαραστάσεις που είναι διαχωρίσιμα προσθετικές στο αγαθό 1 αφενός και μια συνάρτηση $v_i: \mathbb{R}_+^{\ell-1} \rightarrow \mathbb{R}$ για τα υπόλοιπα αγαθά από την άλλη. Συμβολίζοντας την κατανάλωση του αγαθού 1 από τον παράγοντα i με $x_i \in \mathbb{R}$ και $y_i \in \mathbb{R}_+^{\ell-1}$ το διάνυσμα κατανάλωσης των άλλων προϊόντων, μπορούμε να γράψουμε $u_i(x_i, y_i) = x_i + v_i(y_i)$. Οι οιονεί γραμμικές οικονομίες προσφέρονται για την εφαρμογή των λύσεων που αναπτύχθηκαν στην πλούσια θεωρία των συνεταιριστικών παιγνίων με «μεταφερόμενη χρησιμότητα». Οι οιονεί γραμμικότητα ισχύει για πεδία εκτός από το κλασσικό πεδίο μέσω της κατάλληλης επιλογής των επιχειρημάτων των συναρτήσεων v_i .

2.5 Δίκαιη κατανομή

Το απλούστερο πρόβλημα της δίκαιης κατανομής είναι όταν υπάρχει μόνο ένα αγαθό και οι προτιμήσεις είναι αυστηρά μονότονες. Επειδή σε αυτήν την περίπτωση, η αποδοτικότητα ικανοποιείται αυτόματα, το πώς επιλέγουμε να εκτελέσουμε την κατανομή αποτελεί μια αντανάκλαση της θέσης μας μόνο για τα κανονιστικά ζητήματα. Πράγματι, οι προτιμήσεις τότε είναι ίδιες. Η επιλογή μας είναι η ίση κατανομή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι έχουμε αποφασίσει να αγνοήσουμε τις εντάσεις της ικανοποίησης, δεν έχουμε πληροφορίες για την χρησιμότητα. Όταν οι παράγοντες διαφέρουν ως προς την προσπάθεια που παρέχουν, τα παραγωγικά

ταλέντα τους και ούτω καθεξής, μπορούν επίσης να γίνουν προσαρμογές, αλλά προς το παρόν, μπορούμε να αγνοήσουμε αυτές τις επιπλοκές.

2.5.1 Συγκρίσεις στην ίση κατανομή

Εάν υπάρχουν περισσότερα από ένα αγαθά, η ίση κατανομή έρχεται σε σύγκρουση με την αποτελεσματικότητα, έτσι ώστε θα πρέπει να διατυπώνονται άλλα κριτήρια. Οι επόμενες προτάσεις μας βασίζονται στις συγκρίσεις στην ίση κατανομή⁴.

Η πρώτη σύγκριση εκφράζεται με φυσικούς όρους. Η μη κυριαρχία της ίσης κατανομής ή από την ίση κατανομή, λέει ότι κανένας παράγοντας δεν θα πρέπει να λάβει ένα πακέτο που θα περιέχει τουλάχιστον όσο μία ίση κατανομή του κάθε αγαθού και πάνω από την ίση κατανομή τουλάχιστον ενός αγαθού (Thomson 1995c), ή ένα πακέτο που θα περιέχει το πολύ, όσο η ίση κατανομή του κάθε αγαθού και λιγότερο από την ίση κατανομή τουλάχιστον ενός αγαθού.

Η επόμενη σύγκριση περιλαμβάνει τις προτιμήσεις: κάθε παράγοντας θα πρέπει να βρει το πακέτο του τουλάχιστον όσο επιθυμητό όσο και η ίση κατανομή. Έχει υποστηριχτεί από πολλούς συγγραφείς (βλέπε για παράδειγμα Kolm 1973, και ειδικότερα, Pazner 1977).

Ορισμός

Αν $e \equiv (R, \Omega) \in \mathcal{E}^N$, η κατανομή $\mathbf{z} \in \mathbf{Z}(e)$ ικανοποιεί το χαμηλότερο όριο της ίσης κατανομής στο e που γράφεται ως

⁴ Οι Pazner και Schmeidler (1976) δίνουν πολλούς λόγους για τους οποίους η ίση κατανομή θα προκύψει στην «αρχική θέση» και προτείνουν έναν τρόπο για να δώσουν λειτουργικό νόημα στον στόχο Rawlsian για να καταστούν οι χειρότεροι παράγοντες όσο το δυνατόν καλύτεροι γίνεται

$$z \in \underline{B}_{ed}(e), \text{ εάν } z \in R\left(\frac{\Omega}{|N|}, \dots, \frac{\Omega}{|N|}\right)^5.$$

Η ύπαρξη αποτελεσματικών κατανομών που ικανοποιούν το χαμηλότερο όριο της ίσης κατανομής είναι μια απλή συνέπεια του συμπαγούς εφικτού συνόλου και της συνέχειας των προτιμήσεων.

Έχουμε προσθέσει δύο στοιχειώδεις απαιτήσεις για μια λύση που περιλαμβάνει συγκρίσεις στην ίση κατανομή. Πρώτον, εάν η ίση κατανομή είναι αποτελεσματική, θα πρέπει να επιλεγεί. Δεύτερον, εάν η ίση κατανομή είναι αποτελεσματική, κάθε κατανομή που είναι αδιάφορη κατά Pareto σε αυτήν - αυτές οι κατανομές είναι αυτές που πληρούν το χαμηλότερο όριο της ίσης κατανομής - θα πρέπει να επιλέγεται (Thomson 1987c). Αυτή η δεύτερη προϋπόθεση είναι ισχυρότερη, αλλά ικανοποιείται από τις περισσότερες από τις λύσεις που θα συναντήσουμε:

Ιδιότητα α Για κάθε $e \equiv (R, \Omega) \in \mathcal{E}^N$, εάν $\left(\frac{\Omega}{|N|}, \dots, \frac{\Omega}{|N|}\right) \in P(e)$, τότε $\varphi(e) \supseteq \underline{B}_{ed}(e)$.

2.5.2 Μη κυριαρχία

Μια άλλη φυσική προέκταση της επιλογής μας για την ίση κατανομή για την περίπτωση του ενός αγαθού, που αυτήν την φορά αφορά στις διαπροσωπικές συγκρίσεις, αλλά και πάλι μορφοποιείται με φυσικούς όρους, είναι ότι κανένας παράγοντας δεν θα πρέπει να λάβει τουλάχιστον ίση ποσότητα όλων των αγαθών όπως κάποιος άλλος παράγοντας και παραπάνω από τουλάχιστον ένα αγαθό από ότι κάποιος άλλος παράγοντας (Thomson 1983a, Thomson και Varian 1985. Η έννοια εμφανίζεται ως μια τυπική λύση στους Moulin και Thomson 1988):

⁵ Αυτές οι κατανομές συχνά αναφέρονται ως «ατομικά ορθολογικές από την ίση κατανομή», αλλά δεν προτιμούμε να μην χρησιμοποιούμε αυτήν τη φράση καθώς υπονοεί ότι οι παράγοντες δικαιούνται ίση κατανομή. Αυτό δεν μπορεί να αποτελέσει μία δικαιολογημένη παραδοχή

Ορισμός

Για $e \equiv (R, \Omega) \in \mathcal{E}^N$, η κατανομή $Z(e)$ ικανοποιεί την μη κυριαρχία, η οποία γράφεται ως $z \in D(e)$, εάν δεν υπάρχει ζεύγος $\{i, j\} \in N$ τέτοιο ώστε $z_i \geq z_j$. Η απαίτηση μη κυριαρχίας, η οποία έχει το πρακτικό πλεονέκτημα ότι είναι επαληθεύσιμη χωρίς να γνωρίζουμε τις προτιμήσεις, είναι πολύ αδύναμη και θα παρουσιάσουμε πιο ισχυρές. Οι περισσότερες από αυτές βασίζονται σε συγκρίσεις πακέτων που περιλαμβάνουν τις προτιμήσεις και διαφέρουν μεταξύ τους μόνο στις προδιαγραφές των οποίων οι συγκρίσεις είναι παραδεκτές. Για την μη ζήλια, οι παραδεκτές συγκρίσεις είναι μεταξύ της κατανομής που αξιολογείται και των κατανομών που λαμβάνονται με μετάθεση των συντελεστών της. Αλλά εμείς θα καθορίσουμε λύσεις που θα βασίζονται σε συγκρίσεις που είναι περιορισμένες, για παράδειγμα, μόνο στις αποτελεσματικές κατανομές, ή που επεκτείνεται, για παράδειγμα, σε ορισμένες ανέφικτες κατανομές.

Κεφάλαιο 3^ο Κατανομή πίττας με αλγόριθμο

3.1 Εισαγωγή

Το πρόβλημα της δίκαιης κατανομής των πόρων μπορεί να παρομοιαστεί με την διαίρεση μιας τούρτας και την δίκαιη μοιρασιά της σε μια ομάδα λαίμαργων παιδιών. Το πρόβλημα περιπλέκεται καθώς η τούρτα μπορεί να είναι ετερογενής, δηλαδή έπειτα από την διαίρεσή της τα κομμάτια που προκύπτουν να είναι ανομοιογενή. Έτσι κάποιο από τα παιδιά μπορεί να προτιμά κάποιο κομμάτι με περισσότερη σοκολάτα ή κάποιο άλλο το κομμάτι με το κεράσι. Έτσι και στην περίπτωση των διαθέσιμων πόρων σε μια οικονομία, οι οποίοι είναι ετερογενείς (γη, χρόνος, κλπ) και θα πρέπει να διαιρεθούν σε ίσα μέρη στα μέλη της (Moulin, 2016).

Η πρώτη έρευνα σχετικά με το συγκεκριμένο πρόβλημα καταδεικνύει δύο βασικά θέματα. Το πρώτο αναφέρεται στα υπαρκτά αποτελέσματα που δείχνουν ότι συγκεκριμένες εγγυήσεις για την δικαιοσύνη μπορούν να επιτευχθούν. Επίσης και τα αποτελέσματα των αλγόριθμων δείχνουν ότι τέτοιες εγγυήσεις μπορούν να επιτευχθούν.

Εστιάζοντας στην δεύτερη προσέγγιση, από την επιστημονική πλευρά, το πρόβλημα της διαίρεσης της τούρτας, έγκειται στη διερεύνηση του ρόλου της υπολογιστικής σκέψης για την κατανομή διαιρετών αγαθών. Το μοντέλο διαίρεσης της τούρτας, που περιγράφεται στην επόμενη ενότητα, διυλίζει πολλά από τα ζητήματα που ανακύπτουν κατά τη διαίρεση αγαθών γενικότερα. Για παράδειγμα αιτιολογεί την υπολογιστική πολυπλοκότητα εν όψει συνεχών μεταβλητών εισόδου και του τρόπου ποσοτικοποίησης των ανταλλαγμάτων μεταξύ της ιδιωτικής δικαιοσύνης και της παγκόσμιας ευημερίας.

3.2 Το Μοντέλο

Το μοντέλο περιλαμβάνει διάφορους παράγοντες οι οποίοι συμβολίζονται $N = \{1, 2, \dots, n\}$ και ένα ετερογενές διαιρετό αγαθό (την τούρτα) που αντιπροσωπεύεται από το διάστημα $[0, 1]$. Κάθε παράγοντας που ανήκει στην ομάδα ($i \in N$) υποθέτετε ότι στηρίζεται σε μια τιμή της συνάρτησης V_i , που ανήκει σε ένα δεδομένο υποδιάστημα $I \subseteq [0, 1]$ για κάθε τιμή που λαμβάνει ο κάθε παράγοντας i , $V_i(I)$. Επίσης χρησιμοποιείται η σχέση $V_i(x, y)$ ως συντομογραφία της σχέσης $V_i([x, y])$. Αυτές οι τιμές των συναρτήσεων υποθέτετε ότι ικανοποιούν τις ακόλουθες συνθήκες, για κάθε $i \in N$:

- Εξομάλυνσης: $V_i(0, 1) = 1$
- Διαιρετότητα: για κάθε υποδιάστημα $[x, y]$ και $0 \leq \lambda \leq 1$ υπάρχει ένα σημείο $z \in [x, y]$ τέτοιο ώστε $V_i(x, z) = \lambda V_i(x, y)$
- Μη αρνητικότητας: για κάθε υποδιάστημα I , $V_i(I) \geq 0$

Η ιδιότητα της διαιρετότητας υπονοεί ότι οι τιμές των συναρτήσεων είναι ατομικά μη σημαντικές, δηλαδή $V_i(x, x) = 0$ για κάθε $x \in [0, 1]$. Αυτή η ιδιότητα επιτρέπει την παράβλεψη των ορίων των διαστημάτων και πιο συγκεκριμένα δύο διαστήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν ως ξένα αν η τομή τους είναι μονοσύνολο. Το εύρος του διαστήματος I ονομάζεται $\ell(I)$, δηλαδή $\ell([x, y]) = y - x$.

Ένα κομμάτι της τούρτας είναι ένα πεπερασμένο σύνολο από ασυνεχή διαστήματα. Εναλλακτικά ένα κομμάτι τούρτας μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα σύνολο από διαστήματα, που μας επιτρέπουν να συμβολίσουμε $I \in X$. Για την επέκταση της τιμής της

συνάρτησης στα κομμάτια της τούρτας, υποθέτετε ότι ισχύει επίσης η ιδιότητα της

- Προσθετικότητα: όπου για δύο ξένα μεταξύ τους υποδιαστήματα I, I' , $V_i(I) + V_i(I') = V_i(I \cup I')$.

Η τιμή για κάθε $i \in N$ για κάθε κομμάτι X ισούται με $V_i(X) =$

$$\sum_{i \in X} V_i(I), \text{ και το μήκος είναι } \ell(X) = \sum_{i \in X} \ell(I).$$

Ένα ελαφρώς πιο εξειδικευμένο μοντέλο για την επίλυση της συνάρτησης υποθέτει ότι κάθε παράγοντας $i \in N$, έχει μια μη αρνητική ολοκληρώσιμη τιμή στη συνάρτηση πυκνότητας U_i .

Λαμβάνοντας υπόψη ένα κομμάτι πίττας X , έχουμε $V_i(X) = \int_X v_i(x) dx$. Όπως και πριν μπορούμε να υποθέσουμε ότι $\int_0^1 v_i(x) dx = V_i(0, 1) = 1$. Είναι σημαντικό, ότι η διαιρετότητα και προσθετικότητα απορρέουν απευθείας από τις βασικές ιδιότητες της ολοκλήρωσης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις θα αποδειχθεί χρήσιμος ο περιορισμός των παραγόντων των συναρτήσεων αποτίμησης μέσω της δομής των σχετικών συναρτήσεων πυκνότητας. Εμείς λέμε ότι μια συνάρτηση αποτίμησης είναι τμηματικά συνεχής εάν η σχετιζόμενη τιμή της συνάρτησης πυκνότητας έχει αυτήν την ιδιότητα.

Ένας παράγοντας με τμηματικά συνεχή συνάρτηση αποτίμησης επιθυμεί ένα σύνολο διαστημάτων και κάθε διάστημα αποτιμάται ομοιόμορφα. Με άλλα λόγια, τα ψίχουλα ίσου μεγέθους από το ίδιο διάστημα θεωρούνται ισάξια, αλλά τα ψίχουλα από διαφορετικά διαστήματα μπορεί να έχουν διαφορετικές τιμές.

Για παράδειγμα, μπορεί να παρομοιασθεί η πίττα ως διαφημιστικός τηλεοπτικό χρόνο. Μία εταιρεία παιχνιδιών θα πρέπει να ενδιαφέρεται για τα διαφημιστικά διαλείμματα που σχετίζονται με τα προγράμματα για παιδιά και η τιμή για μία χρονοθυρίδα θα αυξηθεί με την δημοτικότητα του προγράμματος (δηλαδή η πυκνότητα των διαφορετικών διαστημάτων μπορεί να είναι διαφορετική). Ωστόσο, η εταιρεία μπορεί να είναι αδιάφορη για χρονοθυρίδες μέσα στο ίδιο διαφημιστικό διάλειμμα.

Οι τμηματικά ομοιόμορφες αποτιμήσεις αποτελούν μία ειδική περίπτωση τμηματικά συνεχών αποτιμήσεων, όπου η πυκνότητα είναι είτε μία σταθερά $c > 0$ ή 0 .

Ένας παράγοντας με συνάρτηση τμηματικά ομοιόμορφης αποτίμησης έχει ένα επιθυμητό κομμάτι πίττας που εκτιμά ομοιόμορφα. Τέτοιες αποτιμήσεις μπορούν να προκύψουν, για παράδειγμα, εάν κάποιος σκεφτεί τη πίττα ως χρόνος πρόσβασης σε έναν κοινόχρηστο διακομιστή αντιγράφων ασφαλείας. Οι χρήστες ενδιαφέρονται για τις χρονοθυρίδες στις οποίες τα μηχανήματά τους είναι σε αδράνεια, αλλά θα είναι αδιάφοροι για δύο αδρανής χρονοθυρίδες ίσου μήκους.

Μας ενδιαφέρουν οι αναθέσεις $A = (A_1, \dots, A_n)$, όπου κάθε A_i είναι το κομμάτι της πίττας που ανατίθεται στον παράγοντα i . Αυτά τα κομμάτια υποτίθεται ότι σχηματίζουν ένα τμήμα της πίττας: Είναι διαχωρισμένα και η ένωσή τους είναι το σύνολο της πίττας. Σε γενικές γραμμές κάθε A_i μπορεί να αποτελείται από πολλαπλά διαχωρισμένα διαστήματα, αλλά μερικές φορές μας ενδιαφέρουν οι συνεχόμενες αναθέσεις όπου κάθε A_i είναι ένα ενιαίο διάστημα. Εξετάζουμε τις ακόλουθες ιδιότητες της δικαιοσύνης:

- Αναλογικότητα: Για όλα τα $i \in N$, $V_i(A_i) \geq 1/n$.
- Χωρίς φθόνο: Για όλα τα $i, j \in N$, $V_i(A_i) \geq V_i(A_j)$.
- Ισοδιανομή: Για όλα τα $i, j \in N$, $V_i(A_i) = V_j(A_j)$.

Ανεπίσημα, η αναλογικότητα σημαίνει ότι κάθε παράγοντας έχει τιμή τουλάχιστον $1/n$ για το κομμάτι της πίτσας. Η ανάθεση συνεπάγεται ότι κάθε παράγοντας προτιμά ασθενώς το δικό του κομμάτι έναντι οποιοδήποτε άλλο κομμάτι και η ισοδιανομή σημαίνει ότι κάθε δύο παράγοντες αναθέτουν την ίδια ακριβώς τιμή στα δικά τους κομμάτια.

Είναι εύκολο να δούμε ότι η ανάθεση συνεπάγεται την αναλογικότητα. Πράγματι, μέσω της προσθετικότητας έχουμε:

$\sum_{j \in N} V_i(A_j) = 1$, οπότε πρέπει να υπάρχει ένα $j \in N$ τέτοιο ώστε $V_i(A_j) \geq 1/n$. Χρησιμοποιώντας την ανάθεση έχουμε $V_i(A_i) \geq V_i(A_j)$ και ως εκ τούτου $V_i(A_i) \geq 1/n$. Το αντίστροφο ισχύει και για την περίπτωση των δύο παραγόντων, επειδή $V_i(A_i) \geq 1/2$ και $V_i(A_i) + V_i(A_{3-i}) = 1$ μαζί υποδηλώνουν ότι $V_i(A_i) \geq V_i(A_{3-i})$.

Ωστόσο, για τρεις παράγοντες υπάρχουν αναθέσεις οι οποίες είναι αναλογικές: Ένας παράγοντας μπορεί να έχει τιμή $1/3$ στο δικό του κομμάτι, ικανοποιώντας την αναλογικότητα, αλλά μια τιμή $1/2$ για ένα άλλο κομμάτι, παραβιάζει την ανάθεση. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι η ισοδιανομή δεν μπορεί να συγκριθεί με τις άλλες δύο ιδιότητες: Μία ανάθεση όπου κάθε παράγοντας εκχωρεί τιμή 0 στο δικό του κομμάτι και τιμή 1 σε άλλο κομμάτι είναι δίκαιη, αλλά δεν είναι ανάλογη, ενώ οι περισσότερες αναθέσεις (και ως εκ τούτου αναλογικές) δεν θα ικανοποιήσουν τον αυστηρό περιορισμό της δικαιοσύνης που απαιτεί η ισοδιανομή.

3.3 Κλασικοί αλγόριθμοι κοπής πίτσας

Ένας αλγόριθμος κοπής πίτσας σχεδιάζεται έτσι ώστε να μπορέσει να χωρίσει ένα ετερογενές διαιρετό αγαθό με τέτοιο τρόπο που επιτυγχάνονται κάποιες εγγυήσεις αμεροληψίας. Οι αλγόριθμοι αυτοί που σχεδιάζονται μέσω υπολογιστών πρέπει να είναι αποδοτικοί και να παρουσιάζουν μεγάλη αντίσταση και «ανοσία» σε μεθόδους χειραγώγησης. Πρόκειται επομένως για μια πρόκληση για τους επιστήμονες της πληροφορικής.

Ως πρωτόκολλο ορίζεται η διαδικασία, η οποία θέτοντας οδηγίες στους παίκτες θα τους οδηγήσει τελικά στο κομμάτι που εκείνοι επιθυμούν. Σε όλες τις περιπτώσεις που εφαρμόζονται, ο βαθμός της αποτελεσματικότητάς τους καθορίζεται από το κατά πόσο καλύπτουν κάποιο κριτήριο δικαιοσύνης, και την πολυπλοκότητα που χρειάζονται για να καταλήξουν σε οριστικό αποτέλεσμα. Στο σημείο αυτό μπορούμε να ορίσουμε ένα κριτήριο “δικαιοσύνης” για τα πρωτόκολλα: με P_i συμβολίζεται το σύνολο των κατανομών τις οποίες ο παίκτης i θεωρεί δίκαιες. Το σύνολο των δίκαιων κατανομών για όλους τους παίκτες ταυτόχρονα θα είναι η τομή: $P = P_1 \cap P_2 \cap \dots \cap P_n$.

Θεωρείται πως ένα πρωτόκολλο κοψίματος του κέικ ικανοποιεί το κριτήριο δικαιοσύνης $P = P_1 \cap P_2 \cap \dots \cap P_n$, όταν για κάθε παίκτη, υπάρχει μια στρατηγική που αποκρίνεται στις οδηγίες και εγγυάται ότι η τελική κατανομή X είναι μέρος του P . Επίσης αν υπάρχουν κάποιοι παίκτες που δεν ακολουθήσουν τη στρατηγική που προτείνει ο αλγόριθμος αλλά παρεκκλίνουν από αυτόν, τότε η καταλυτική κατανομή του παίκτη που ακολούθησε το πρωτόκολλο πρέπει επίσης να είναι μέρος της δίκαιης κατανομής του συμμετέχοντα i .

Σε βάθος δεκαετιών έχει αναπτυχθεί και μελετηθεί ένας μεγάλος αριθμός πρωτοκόλλων που σκοπό έχουν τη δικαιότερη μοιρασιά ενός κέικ και κατά συνέπεια βοηθούν στην εξεύρεση λύσης πολλών πρακτικών προβλημάτων της καθημερινότητας.

Οι αλγόριθμοι που περιληπτικά παρουσιάζονται στη συγκεκριμένη εργασία είναι:

- Για $n=2$ αλγόριθμος «Κοπή και Επιλογή»
- Για κάθε n αλγόριθμος Dubins-Spanier moving knife and Even-Paz
- Για $n = 3$ αλγόριθμος no-envy Selfridge-Conway
- Αλγόριθμος των Aumann και Maschler

3.3.1 «Κοπή και Επιλογή»

Όταν υπάρχουν μόνο 2 μέλη, το πρόβλημα της δίκαιης μοιρασιάς είναι σχετικά απλό και έχει απαντηθεί από το πρωτόκολλο «divide and choose» ή αλλιώς «κόψε και μοίρασε». Πρόκειται για τον παλαιότερο και ίσως τον απλούστερο τρόπο δίκαιης μοιρασιάς ενός αγαθού σε 2 παίκτες. Αναφέρεται πρώτη φορά στη Βίβλο στο βιβλίο της Γένεσης, όταν ο Αβραάμ και ο Λοτ έφτασαν στη γη της Χαναάν, ο Αβραάμ πρότεινε να μοιράζονται τη γη μεταξύ τους. Έτσι ο Αβραάμ που προέρχεται από το Νότο χώρισε τη γη σε μια αριστερή (δυτική) λωρίδα και μία δεξιά (ανατολική) λωρίδα και κάλεσε τον Λοτ να διαλέξει τμήμα. Ο Λοτ επέλεξε την ανατολική λωρίδα που περιείχε τα Σόδομα και τα Γόμορρα και ο Αβραάμ έμεινε με την αριστερή λωρίδα που είχε τη Χεβρώνα.

Όταν υπάρχουν δύο παράγοντες, ο αλγόριθμος κοπής και επιλογής υπολογίζει μια ανάλογη ανάθεση. Ο παράγοντας 1 κόβει τη πίττα σε δύο εξίσου αποτιμώμενα κομμάτια, δηλαδή, δύο κομμάτια X_1 και X_2 έτσι ώστε $V_1(X_1) = V_1(X_2) = 1/2$. Ο παράγοντας 2 στην συνέχεια επιλέγει το κομμάτι που προτιμά και ο παράγοντας 1 παίρνει το υπόλοιπο κομμάτι. Επισήμως, εάν $V_2(X_1) \geq V_2(X_2)$, τότε $A_2 = X_1$, $A_1 = X_2$, αλλιώς $A_1 = X_1$, $A_2 = X_2$. Η ανάθεση αυτή σαφώς είναι ανάλογη.

Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο έχει τα εξής βήματα:

- ένα πρόσωπο («ο κόφτης») κόβει το κέικ σε δύο κομμάτια σύμφωνα με τα δικά του κριτήρια δικαιοσύνης και ισότητας
- το άλλο πρόσωπο («ο επιλογέας") επιλέγει ένα από τα κομμάτια
- ο πρώτος παίκτης λαμβάνει το υπόλοιπο κομμάτι

Μελετώντας κανείς τον συγκεκριμένο αλγόριθμο διαπιστώνει τα εξής:

Πρόκειται για χωρίς φθόνο (no-envy) μοιρασιά, καθώς κάθε ένας από τους δύο παίκτες ενεργούν με τέτοιο τρόπο που εγγυάται πως, σύμφωνα με τη δική τους υποκειμενική γνώμη, το κομμάτι τους είναι τουλάχιστον τόσο πολύτιμο, όσο και το κομμάτι του άλλου παίκτη, ανεξάρτητα από το τι εκείνος θα επιλέξει. Και αυτό γιατί:

- Ο παίκτης που κόβει μπορεί να κόψει την τούρτα σε δύο κομμάτια που εκείνος θεωρεί ίσα. Στη συνέχεια, ανεξάρτητα από το τι κάνει ο επιλογέας, εκείνος έχει μείνει με ένα κομμάτι που είναι τόσο πολύτιμο όσο και το άλλο.
- Ο επιλογέας μπορεί να επιλέξει το κομμάτι που εκείνος θεωρεί πιο πολύτιμο. Αφού διαλέγει πρώτος το ένα από αυτά και απορρίπτει το άλλο, είναι προφανές ότι θα επιλέξει το καλύτερο κατά τη γνώμη του κομμάτι, ή στη χειρότερη περίπτωση θα επιλέξει κομμάτι ισάξιο με αυτό του πρώτου. Ακόμα και αν ο κόφτης κόψει το κέικ σε κομμάτια πολύ άνισα (στα μάτια του επιλογέα), ο επιλογέας δε θα έχει κανένα λόγο να ζηλεύει, γιατί είναι εκείνος που θα επιλέξει πρώτος το κομμάτι που είναι πιο πολύτιμο στα μάτια του.

Μια σημαντική ιδιότητα του αλγορίθμου κοπής και επιλογής - την οποία συμμερίζονται άλλοι κλασικοί αλγόριθμοι που περιγράφονται παρακάτω - είναι ότι ένας παράγοντας μπορεί να αποκτήσει το μερίδιο που του αναλογεί, ακολουθώντας τον αλγόριθμο, ανεξάρτητα από το εάν οι άλλοι ακολουθούν επίσης τον αλγόριθμο. Πράγματι, ο παράγοντας 1 θα λάβει ένα κομμάτι που αξίζει ακριβώς $1/2$ με την κοπή

της πίττας σε δύο ίσα κομμάτια, ακόμα και εάν ο παράγοντας 2 παρεκκλίνει από τον αλγόριθμο επιλέγοντας το λιγότερο προτιμώμενο κομμάτι του. Ομοίως, ο παράγοντας 2 θα πάρει ένα κομμάτι που αξίζει τουλάχιστον $1/2$, ακόμα και εάν ο παράγοντας 1 κόψει τη πίττα σε δύο άνισα κομμάτια.

Εάν οι συναρτήσεις αξίας των παικτών είναι αθροιστικές συναρτήσεις, τότε ο αλγόριθμος "κόψε και μοίρασε" είναι επίσης ανάλογη με την εξής έννοια: κάθε παίκτης ενεργεί με τρόπο που εγγυάται ότι το μερίδιό του έχει τιμή τουλάχιστον ίση με το μισό της συνολικής αξίας του κέικ. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, η χωρίς φθόνο διαίρεση είναι επίσης ανάλογη.

Σε κάποιον εξωτερικό παρατηρητή, η διαίρεση αυτή μπορεί να φαίνεται άδικη, αλλά για τους δύο εμπλεκόμενων, η κατανομή είναι δίκαιη και κανένας παίκτης δε ζηλεύει τον άλλο.

Παρόλα αυτά η συγκεκριμένη μέθοδος μπορεί να οδηγήσει σε αναποτελεσματική κατανομή. Ας θεωρήσουμε για παράδειγμα μια τούρτα που η μισή είναι κρέμα και η μισή σοκολάτα. Και έστω δυο παίκτες ο Mr Black (παίκτης 1) στον οποίο αρέσει μόνο η σοκολάτα και ο Mr White (παίκτης 2) στον οποίο αρέσει μόνο η κρέμα. Ας υποθέσουμε αρχικά ότι ο παίκτης 1 είναι αυτός που κόβει και δεν γνωρίζει τις προτιμήσεις του άλλου παίκτη. Η ασφαλής στρατηγική τότε είναι να κόψει έτσι το κέικ ώστε κάθε κομμάτι να περιέχει ίση ποσότητα σοκολάτας. Το αποτέλεσμα όμως αυτής της μοιρασιάς, ανεξάρτητα από την επιλογή του παίκτη 2, θα είναι τελικά ο Mr Black (παίκτης 1) να πάρει λιγότερη ποσότητα σοκολάτας από αυτή που θα μπορούσε με συνέπεια να υπάρχει μια μη-αποτελεσματική κατανομή. Αν όμως ο Mr Black (παίκτης 1), είναι ειλικρινής με τις επιθυμίες του, είναι πολύ πιθανό να βάλει σε ένα κομμάτι όλη την κρέμα με πολύ λίγη σοκολάτα και έτσι ο Mr White (παίκτης 2) να επιλέξει το κομμάτι που ο ίδιος επιθυμεί (αυτό με την κρέμα) και ο παίκτης 1 να πάρει περισσότερη σοκολάτα από την προηγούμενη διανομή.

Η αναποτελεσματικότητα αυτή του συγκεκριμένου πρωτοκόλλου φανερώνει μια πολύ σημαντική ιδιότητα ενός ανομοιογενούς αγαθού: οι παίκτες δεν θέλουν πάντα τα ίδια κομμάτια, καθώς έχουν διαφορετικό τρόπο σκέψης και το ενδιαφέρον τους επικεντρώνεται σε διαφορετικά για τον καθένα υλικά. Το πρόβλημα γίνεται εντονότερο από το γεγονός πως, η αξία των κομματιών δεν μπορεί να μετρηθεί από έναν κοινό και κοινώς αποδεκτό κανόνα για όλους τους παράγοντες, αλλά ορίζεται αποκλειστικά από τους παίκτες που απαρτίζουν το πρόβλημα και οι οποίοι αξιολογούν ξεχωριστά το κέικ και τη χρησιμότητα που προσδίδει στον καθένα.

3.3.2 Αναλογικότητα για κάθε n : Dubins-Spanier & Even-Paz

Ένας αλγόριθμος που δημοσιεύτηκε από τους Dubins και Spanier το 1961 εγγυάται μια αναλογική ανάθεση για οποιονδήποτε αριθμό παραγόντων. Ο αλγόριθμος αρχικά προσδιορίστηκε χρησιμοποιώντας ένα συνεχώς κινούμενο μαχαίρι, αλλά εδώ περιγράφεται η διακριτή εκδοχή του (και ελαφρώς τροποποιημένη για ευκολία παρουσίασης). Δεν υπάρχουν όρια για τον ανώτατο αριθμό των παικτών σε αυτόν τον αλγόριθμο, έτσι είναι μια αρκετά καλή περίπτωση προσομοίωσης διαφοροποιώντας άλλες παραμέτρους

Σύμφωνα λοιπόν με το πρωτόκολλο αυτό ένα μαχαίρι κινείται αργά με σταθερή ταχύτητα παράλληλα προς τον εαυτό του πάνω από την κορυφή του κέικ. Σε κάθε στιγμή το μαχαίρι είναι έτοιμο έτσι ώστε να μπορέσει να κόψει ένα μοναδικό κομμάτι της πίτας. Καθώς ο χρόνος περνά το κομμάτι της τούρτας αυξάνει από το μηδέν μέχρι να γίνει ολόκληρη η τούρτα. Ανά πάσα στιγμή κάθε ένας από τους παίκτες που νιώσει ικανοποιημένος με το κομμάτι του κέικ μπορεί να φωνάξει «cut». Τότε το μαχαίρι κόβει σε εκείνο το σημείο το κέικ, ο παίκτης που φώναξε παίρνει το κομμάτι αριστερά από το μαχαίρι και αποχωρεί από το παιχνίδι. Το παιχνίδι συνεχίζεται τώρα μέχρι ένας δεύτερος παίκτης ικανοποιηθεί από το μέγεθος του κομματιού και φωνάξει

«cut». Η διαδικασία προχωράει έτσι μέχρι ο τελευταίος παίκτης πάρει όλο το εναπομείναν κομμάτι. Εάν δύο ή τρεις παίκτες φωνάξουν συγχρόνως «cut», το κομμάτι δίνεται σε έναν από όλους τυχαία.

Η διαδικασία αυτή είναι δίκαιη, αλλά δεν είναι πάντα «χωρίς φθόνο», για το τελευταίο παίκτη, ο οποίος είναι πιθανόν να πάρει περισσότερο από ότι του αναλογεί σύμφωνα με την άποψη των υπολοίπων παικτών.

Συγκεκριμένα, στον πρώτο γύρο κάθε παράγοντας $i \in N$ κάνει ένα σημάδι στο σημείο x_i τέτοιο ώστε $V_i(0, x_i) = 1/n$. Ο παράγοντας i^* που έκανε το πιο αριστερό σημάδι -συνήθως ένας παράγοντας στο $i^* = \operatorname{argmin}_i N x_i$ - εξέρχεται με το κομμάτι $A_{i^*} = [0, x_{i^*}]$. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται με τους υπόλοιπους παράγοντες και στο υπόλοιπο κέικ. Όταν υπάρχει μόνο ένας παράγοντας αριστερά, παίρνει το εναπομείναν κομμάτι της πίτσας.

Κάθε παράγοντας $i \in N$ που εξέρχεται κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου λαμβάνει ένα κομμάτι A_i τέτοιο ώστε $V_i(A_i) = 1/n$. Η εγγύηση της αναλογικότητας επίσης ικανοποιείται σε σχέση με τον τελευταίο παράγοντα j , επειδή $V_j(A_i) \leq 1/n$ για όλα τα $i \in N \setminus \{j\}$ και ως εκ τούτου $V_j(A_j) \geq 1 - (n-1)/n = 1/n$.

Ένας παρόμοιος αλγόριθμος, ο οποίος προτάθηκε περισσότερο από δύο δεκαετίες αργότερα, το 1984, από τους Shimon Even και Azaria Paz επιτυγχάνει την ίδια εγγύηση της αναλογικότητας αλλά με πιο υπολογιστικά αποδοτικό τρόπο. Ο αλγόριθμος χρησιμοποιεί την στρατηγική «διαίρει και βασίλευε», και επιτυγχάνει μια αναλογική κατανομή στο χρόνο $O(n \log n)$. Για λόγους απλότητας η διαδικασία περιγράφεται εδώ για ζυγό αριθμό παικτών, αλλά μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί σε οποιοδήποτε αριθμό.

Κάθε παίκτης καλείται να σχεδιάσει μια γραμμή που χωρίζει το κέικ σε δύο κομμάτια που ο ίδιος πιστεύει ότι είναι ίσης αξίας. Οι γραμμές αυτές πρέπει να μην

τέμνονται και ένας απλός τρόπος για να εξασφαλιστεί αυτό είναι να επιτραπεί η σχεδίαση μόνο οριζόντιων ή μόνο κάθετες γραμμών.

Ο αλγόριθμος ταξινομεί τις γραμμές κατά αύξουσα σειρά και κόβει την τούρτα στο μέσο των γραμμών. Π.χ., αν υπάρχουν τέσσερις παίκτες που έχουν σχεδιάσει γραμμές στο $x = 1$, $x = 3$, $x = 5$ και $x = 9$, τότε ο αλγόριθμος κόβει την τούρτα κάθετα στο $x = 4$. Έτσι οι 4 παίκτες χωρίζονται σε 2 ομάδες: οι παίκτες που ήταν στο $x = 1$ και $x = 3$ παίρνουν το δεξί μέρος και οι άλλοι δύο εταίροι παίρνουν το αριστερό μέρος. Ως αποτέλεσμα κάθε μισό της τούρτας έχει ανατεθεί σε $n / 2$ εταίρους. Μπορεί να αποδειχθεί με επαγωγή ότι κάθε παίκτης, ο οποίος ακολουθεί τους κανόνες θα πάρει εγγυημένα τουλάχιστον ένα κομμάτι αξίας $1 / n$, ανεξάρτητα από το τι κάνουν οι άλλοι παίκτες. Στον συγκεκριμένο αλγόριθμο, ο αριθμός των επαναλήψεων είναι μόνο $O(\log n)$, σε αντίθεση με άλλους αλγόριθμους με μεγαλύτερο αριθμό επαναλήψεων (π.χ. στο last diminisher procedure είναι $O(n)$)

Ας υποθέσουμε καθαρά για λόγους ευκολίας της παρουσίασης ότι n είναι μια δύναμη του 2. Όταν ο αλγόριθμος λαμβάνει ένα υποσύνολο παραγόντων $1, \dots, K$ και ένα κομμάτι $[y, z]$, ζητά από κάθε παράγοντα i να σημαδέψει το σημείο x_i τέτοιο ώστε $V_i(y, x_i) = V_i(y, z) / 2$. Υποθέτουμε ότι x_{i1}, \dots, x_{iK} είναι τα σημάδια ταξινομημένα από αριστερά προς τα δεξιά, δηλαδή, $x_{ij} \leq x_{i(j+1)}$ για $j = 1, \dots, K - 1$. Ο αλγόριθμος αναδρομικά χρησιμοποιείται με τους παράγοντες $i_1, \dots, i_{k/2}$ και το κομμάτι $[y, x_{i_k/2} / 2]$ και τους παράγοντες $i_{k/2+1}, \dots, i_k$ και το κομμάτι $[x_{i_k/2} / 2 + 1, z]$. Όταν ο αλγόριθμος χρησιμοποιείται με ένα μόνο σύνολο παραγόντων $\{i\}$ και ένα διάστημα I , εκχωρεί $A_i = I$. Αρχικά ο αλγόριθμος χρησιμοποιείται με όλους τους παράγοντες και όλη τη πίττα.

Σε βάθος k στο δέντρο αναδρομής, $n / 2^k$ παράγοντες μοιράζονται ένα κομμάτι της πίττας που ο καθένας αποτιμά τουλάχιστον στα $1 / 2^k$. Ειδικότερα, στο βάθος $\lg n$ ο αλγόριθμος χρησιμοποιείται με έναν παράγοντα και ένα κομμάτι της πίττας που

αποτιμάται τουλάχιστον στο $1/2 \lg n = 1/n$. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο αλγόριθμος Even-Paz είναι αναλογικός.

Ωστόσο, είναι εύκολο να δει κανείς ότι οι αλγόριθμοι των Dubins-Spanier και Even-Paz δεν χαρακτηρίζονται από ανάθεση. Για παράδειγμα, στον αλγόριθμό των Dubins-Spanier ένας παράγοντας ποτέ δεν θα επηρεαζόταν από τους παράγοντες που αποχώρησαν νωρίτερα, αλλά μπορεί σίγουρα να επηρεάσει τους παράγοντες που αποχώρησαν αργότερα.

3.3.3 No – envy: Χωρίς ζήλια για $n = 3$: Selfridge-Conway

Όλοι οι αλγόριθμοι που αφορούσαν σε 3 ή περισσότερους παίκτες δεν μπορούσαν να εξασφαλίσουν πως η διανομή θα γίνει χωρίς φθόνο. Έτσι ενώ η αναλογικότητα επιτυγχάνεται στο σύνολο των προσπαθειών η εξάλειψη της ζήλιας αποτελεί μια πρόκληση. Η πρώτη προσπάθεια εξάλειψης του φθόνου έγινε το 1960 από τον John L. Selfridge ο οποίος όμως δεν προχώρησε ποτέ στη δημοσίευση της. Αρκετά χρόνια αργότερα το 1990 ο John H. Conway προχώρησε στη λύση αυτού του προβλήματος και έτσι ο συγκεκριμένος αλγόριθμος ονομάστηκε από τους 2 αυτούς επιστήμονες. Λίγο αργότερα, οι Steven Brams και Alan Taylor προχώρησαν σε γενίκευση των envy-free λύσεων για n παίκτες βασιζόμενοι προφανώς στο μηχανισμό των Selfridge-Conway που λύνει το πρόβλημα των 3 παικτών. Ο αλγόριθμος αυτός περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

Πρώτο στάδιο:

Βήμα 1: Ο παίκτης 1 κόβει την πίτα σε 3, κατά την άποψή του, ίσα κομμάτια.

Βήμα 2: Ο παίκτης 2, αν πιστεύει πως ένα από τα τρία κομμάτια είναι μεγαλύτερο, το θρυμματίζει για να το εξισώσει με τα άλλα 2. Αν θεωρεί ότι η αρχική διάσπαση ήταν δίκαιη, δεν κάνει τίποτα.

Βήμα 3: Ο παίκτης 3 μπορεί να επιλέξει οποιοδήποτε κομμάτι.

Βήμα 4: Ο παίκτης 2 επιλέγει ένα κομμάτι. Αν το θρυμματισμένο κομμάτι δεν έχει επιλεγεί, πρέπει να το επιλέξει. Διαφορετικά επιλέγει αυτό που κατά τη γνώμη του είναι το μεγαλύτερο..

Βήμα 5: Ο παίκτης 1 παίρνει το υπόλοιπο κομμάτι.

Δεύτερο στάδιο:

Βήμα 6: Μεταξύ των παικτών 2 και 3, ο παίκτης που δεν πήρε το θρυμματισμένο κομμάτι κόβει το θρύμμα σε 3 ίσα, κατά τη γνώμη του, μέρη.

Βήμα 7: Ο παίκτης που πήρε το θρυμματισμένο κομμάτι επιλέγει ένα μέρος από τα θρύμματα.

Βήμα 8: Ο παίκτης 1 επιλέγει ένα κομμάτι από τα θρύμματα.

Βήμα 9: Το εναπομείναν κομμάτι των θρυμμάτων πηγαίνει στον παίκτη που διαίρεσε το θρυμματισμένο κομμάτι στο βήμα 6.

Μαθηματικά το πρωτόκολλο αυτό αποδίδεται ως εξής:

Αρχικοποίηση:

1. Ο παράγοντας 1 χωρίζει το κέικ σε τρία ίσης αξίας κομμάτια X_1 , X_2 , X_3 :
 $V_1(X_1) = V_1(X_2) = V_1(X_3) = 1/3$.

2. Ο παράγοντας 2 θρυμματίζει το πιο πολύτιμο κομμάτι σύμφωνα με το V_2 για να δημιουργήσει μία ισοπαλία ανάμεσα στα πιο πολύτιμα. Για παράδειγμα, εάν $V_2(X_1) > V_2(X_2) \geq V_2(X_3)$, ο παράγοντας 2 αφαιρεί $X' \square X_1$ έτσι ώστε $V_2(X_1 \setminus X') = V_2(X_2)$. Ονομάζουμε τα τρία κομμάτια, το ένα εκ των οποίων είναι θρυμματισμένο, κέικ 1 ($X_1 \setminus X'$, X_2 , X_3 στο παράδειγμα) και ονομάζουμε τα θρύμματα κέικ 2 (X' στο παράδειγμα).

Κατανομή του Κέικ 1:

3. Ο παράγοντας 3 επιλέγει ένα από τα τρία κομμάτια του κέικ 1.
4. Εάν ο παράγοντας 3 επέλεξε το θρυμματισμένο κομμάτι ($X1X'$ στο παράδειγμα), ο παράγοντας 2 επιλέγει μεταξύ των άλλων δύο κομματιών του κέικ 1. Διαφορετικά, ο παράγοντας 2 λαμβάνει το θρυμματισμένο κομμάτι. Συμβολίζουμε τον παράγοντα $i \in \{2, 3\}$ που έλαβε το θρυμματισμένο κομμάτι με T και τον άλλον παράγοντα με \bar{T} .
5. Ο παράγοντας 1 λαμβάνει το υπόλοιπο κομμάτι του κέικ 1.

Κατανομή του κέικ 2 (θρυμματισμένο κομμάτι):

6. Ο παράγοντας \bar{T} χωρίζει το κέικ 2 σε τρία ίσης αξίας κομμάτια.
7. Καθένας από τους παράγοντες $T, 1, \bar{T}$ επιλέγει ένα κομμάτι από το κέικ 2, με αυτήν την σειρά.

Για να επιτευχθεί ο αλγόριθμος χωρίς ζήλεια των Selfridge-Conway, σημειώστε πρώτα ότι η διαίρεση του κέικ 1 είναι σαφώς χωρίς ζήλεια: Ο παίκτης 3 επιλέγει πρώτα, ο παίκτης 2 λαμβάνει ένα από τα δύο κομμάτια που θεωρεί ότι είναι ίσα με το μεγαλύτερο και ο παίκτης 1 λαμβάνει σίγουρα ένα θρυμματισμένο κομμάτι, το οποίο βλέπει επίσης ως ίσο με το μεγαλύτερο. Τώρα σκεφτείτε την διαίρεση του κέικ 2. Ο παράγοντας T επιλέγει πρώτα και ο παράγοντας \bar{T} είναι αδιάφορος μεταξύ των τριών κομματιών, έτσι ώστε αυτοί οι παράγοντες δεν ζηλεύουν ο ένας το κομμάτι από το κέικ 2 του άλλου. Από τον συνδυασμό των διαιρέσεων χωρίς ζήλεια των δύο κομματιών του κέικ προκύπτει μία διαίρεση χωρίς ζήλεια του συνδυασμένου κέικ και ως εκ τούτου οι παράγοντες T και \bar{T} δεν ζηλεύουν γενικά. Με μια πρώτη ματιά μπορεί κανείς να προβληματίζεται ότι ο παράγοντας 1 προτιμά το κομμάτι του κέικ 2 του παράγοντα T . Παρατηρήστε, όμως, ότι ο παράγοντας 1 δεν θα ζήλευε τον παράγοντα T , ακόμα και εάν ο T είχε λάβει όλο το κέικ 2, γιατί τότε ο T απλώς θα

κατασκεύαζε ένα από τα αρχικά κομμάτια (X_1), τα οποία ο παράγοντας 1 εκτιμά στο $1/3$, μόνο όσο το δικό του θρυμματισμένο κομμάτι του κέικ 1.

Το πρωτόκολλο Selfridge-Conway στηρίζει τη λειτουργία του πάνω σε δυο κύριες ιδέες: την αναδρομική τομή και την αντίστροφη επιλογή. Οι παίκτες τέμνουν το κέικ με στόχο να δημιουργούν ισάξια κομμάτια, με τον τρόπο αυτό δε θα ζηλεύουν τα κομμάτια των 2 άλλων παικτών. Στη συνέχεια κόβουν το θρύμμα και διαλέγουν με αντίστροφη σειρά από αυτήν που έκοψαν.

3.3.4 Δίκαιη μοιρασιά και θρησκευτικό μυστήριο. Αλγόριθμος Aumann και Maschler

Το Ταλμούδ είναι ογκώδης εξωβιβλική συλλογή εβραϊκών κειμένων, προϊόν του μεσαιωνικού Ιουδαϊσμού, που αποτελεί τη συνέχεια της ιουδαϊκής Βίβλου και περιλαμβάνει όχι μόνο κείμενα που αφορούν την ερμηνεία του μωσαϊκού Νόμου αλλά και ποικίλο άλλο υλικό, νομικό, θεολογικό, ηθικό, επιστημονικό, ιστορικό, λαογραφικό κ.λπ. έχοντας έτσι και εγκυκλοπαιδικό χαρακτήρα. Μετά τον μωσαϊκό Νόμο, είναι το έργο που επέδρασε όσο κανένα άλλο στη ζωή και τη σκέψη του ιουδαϊσμού.

Ένα από τα θέματα που έθεσε το Ταλμούδ, το αρχαίο ιερό κείμενο των Βαβυλωνίων, ήταν το πρόβλημα διαιτησίας δικαιωμάτων, που αποτελεί το πρώτο πρόβλημα στο οποίο εφαρμόστηκε η θεωρία πτώχευσης. Σύμφωνα λοιπόν με το βιβλίο, ένας άνθρωπος έχει οφειλές 100, 200, και 300 χρηματικές μονάδες, πεθαίνοντας όμως δεν αφήνει στις 3 συζύγους του αρκετά κεφάλαια για να αποπληρωθούν οι οφειλές του. Το ερώτημα που προκύπτει είναι πως θα μοιραστεί η περιουσία του προκειμένου να ικανοποιηθούν οι υποχρεώσεις του.

Το Ταλμούδ απαντά στην ερώτηση αυτή εξετάζοντας τρεις διαφορετικές περιπτώσεις:

- Έστω ότι η περιουσία του συζύγου είναι 100 μονάδες
Τότε χρησιμοποιείται η αρχή της ίσης κατανομής και σε κάθε μία σύζυγο αποδίδεται το $\frac{1}{3}$ της περιουσίας. Πρόκειται για λύση εύκολη μαθηματικά και κοινωνικά αποδεκτή.
- Έστω ότι η περιουσία του συζύγου είναι 200 μονάδες
Τότε χρησιμοποιείται μια «περίεργη» κατανομή, κατά την οποία στην πρώτη σύζυγο με χρέη 100, δίνονται 50, ενώ στις άλλες δύο με χρέη 200 και 300 αντίστοιχα, δίνονται από 75 μονάδες.
- Έστω ότι η περιουσία του συζύγου είναι 300 μονάδες
Τότε χρησιμοποιείται μια «αναλογική» κατανομή, κατά την οποία στην πρώτη σύζυγο με χρέη 100, δίνονται 50, στη δεύτερη με χρέη 200, δίνονται 100 μονάδες και στην τρίτη σύζυγο με χρέη 300 δίνονται από 150 μονάδες.

Συνοπτικά οι περιπτώσεις που εξετάζει το Ταλμούδ φαίνονται στον πίνακα 3.1

		Διεκδικήσεις συζύγων			
		100	200	300	
Μέγεθος περιουσίας	100	$\frac{1}{3} \times 100$	$\frac{1}{3} \times 100$	$\frac{1}{3} \times 100$	Ίση κατανομή
	200	50	75	75	Περίεργη κατανομή
	300	50	100	150	Αναλογική κατανομή

Δεν υπάρχει δηλαδή ένας γενικός κανόνας που να εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις και στη δεύτερη περίπτωση «φαίνεται» να υπάρχει κάποιο λάθος στην κατανομή. Για πολλά χρόνια όσες προσπάθειες έγιναν για να εξηγήσουν αυτές τις κατανομές δεν οδήγησαν σε κάποιο αποτέλεσμα.

Στις αρχές της δεκαετία του '80, οι καθηγητές Robert Aumann και Michael Maschler χρησιμοποιώντας θεωρία παιγνίων κατέληξαν στο συμπέρασμα πως δεν υπάρχει αντίφαση στις απαντήσεις του Ταλμούδ. Απέδειξαν ότι η «περίεργη κατανομή» του Ταλμούδ είναι η λύση σε ένα κατάλληλα ορισμένο παίγνιο συνεργασίας (coalition game), το οποίο βασίζεται στην αρχή της ίσης κατανομής της ποσότητας που διεκδικείται από όλα τα μέρη (equal division of contested sum). Η ερμηνεία τους τεκμηριώνεται και από άλλα κείμενα που υπάρχουν στο Ταλμούδ τα οποία φανερώνουν πως η ίδια αρχή εφαρμοζόταν και σε άλλα ζητήματα. Η ίση κατανομή της ποσότητας που διεκδικείται από όλα τα μέρη (equal division of the contested sum) αποτελούσε κοινωνικό έθιμο, ακόμα κι αν φαίνεται περίεργο σε εμάς, η προσέγγιση αυτή συνηθιζόταν την εποχή εκείνη.

Η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιοδήποτε πρόβλημα μεταξύ των 2 παικτών, χρησιμοποιώντας τρία βήματα:

- 1^ο βήμα: καθορίζεται το μέρος που αμφισβητείται, αυτό δηλαδή που διεκδικείται και από τους 2 παίκτες.
- 2^ο βήμα: Μοιράζεται το τμήμα αυτό εξίσου στα 2 μέρη
- 3^ο βήμα: δίνεται το τμήμα που δεν αμφισβητείται στο μοναδικό μέρος που το διεκδικεί

Η μέθοδος εφαρμόζεται και όταν οι απαιτήσεις υπερβαίνουν το μέγεθος του περιουσιακού στοιχείου που πρέπει να διαιρεθεί. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε μεγαλύτερο αριθμό παικτών. Η αρχή που πρέπει πάντα να ικανοποιείται είναι η ίση κατανομή της ποσότητας που διεκδικείται από όλα τα μέρη. Η κατανομή που προκύπτει αποτελεί μοναδική λύση

Μερικά παραδείγματα που καταδεικνύουν αυτό που απέδειξαν οι Robert Aumann και Michael Maschler είναι:

Παράδειγμα 1

Έστω 2 άτομα τα οποία διεκδικούν μια τούρτα. Το ένα άτομο διεκδικεί τη μισή τούρτα, ενώ το δεύτερο άτομο ισχυρίζεται πως του ανήκει ολόκληρη η τούρτα. Ακολουθώντας το παράδειγμα της περιουσίας και εφαρμόζοντας τις 3 διαφορετικές κατανομές θα προέκυπταν τα εξής:

- Ίση κατανομή:
Κάθε ένας από τους δύο διεκδικητές της τούρτας θα πάρει μισό κομμάτι, δηλαδή από $\frac{1}{2}$ της τούρτας ο καθένας.
- «Περίεργη» κατανομή:
Στην κατανομή αυτή αποφασίζεται αρχικά ποιο είναι το κομμάτι της τούρτας που διεκδικούν και οι δύο παίκτες και μοιράζεται στη μέση. Έτσι το μισό κομμάτι της τούρτας που διεκδικείται και από τους δύο μοιράζεται στη μέση και ο καθένας παίρνει από μισό δηλαδή το $\frac{1}{4}$ της τούρτας ($\frac{1/2}{2} = \frac{1}{4}$).
Στη συνέχεια δίνεται η υπόλοιπη τούρτα, που δεν αμφισβητείται, εξολοκλήρου στο άτομο που την έχει ζητήσει και του οποίου η απαίτηση δεν αμφισβητείται. Ο δεύτερος παίκτης θα πάρει δηλαδή την υπόλοιπη μισή τούρτα που έχει απομείνει. Τελικά ο πρώτος θα έχει $\frac{1}{4}$ τούρτας και ο δεύτερος θα έχει την υπόλοιπη, δηλαδή: $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ τούρτας. Αυτός που διεκδικούσε τη μισή τούρτα παίρνει το $\frac{1}{4}$ και αυτός που διεκδικούσε ολόκληρη την τούρτα παίρνει τα $\frac{3}{4}$ αυτής.
- Αναλογική κατανομή:
Η τούρτα χωρίζεται σε 3 ίσα κομμάτια από τα οποία το 1 πηγαίνει σε αυτόν που διεκδικεί τη μισή τούρτα και τα 2 σε αυτόν που διεκδικεί ολόκληρη την τούρτα. Δηλαδή ο πρώτος παίρνει το $\frac{1}{3}$ και ο δεύτερος τα $\frac{2}{3}$ της τούρτας

Παράδειγμα 2

Έστω 2 άτομα τα οποία διεκδικούν μια τούρτα. Το ένα άτομο διεκδικεί τη μισή τούρτα, ενώ το δεύτερο άτομο ισχυρίζεται πως του ανήκει ολόκληρη η τούρτα. Έχει απομείνει όμως μόνο η μισή τούρτα. Στην περίπτωση αυτή οι απαιτήσεις υπερβαίνουν το μέγεθος του περιουσιακού στοιχείου που πρέπει να διαιρεθεί. Εδώ το μέρος της περιουσίας που διεκδικείται και από τα 2 άτομα είναι ολόκληρη η περιουσία. Ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφηκαν παραπάνω, μοιράζεται το διεκδικούμενο κομμάτι σε 2 ίσα μέρη. Επομένως ο κάθε παίκτης θα λάβει $\frac{1}{4}$ της τούρτας και δεν υπάρχει άλλη περιουσία προς κατανομή.

Παράδειγμα 3

Έστω 2 άτομα τα οποία διεκδικούν οφειλές 100 και 300 μονάδων αντίστοιχα και η διαθέσιμη περιουσία είναι 200 μονάδες. Ακολουθώντας το σκεπτικό των Aumann και Maschler προσδιορίζεται αρχικά το μέρος που διεκδικείται και από τους 2 παίκτες και μοιράζεται στη μέση. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα και οι 2 παίκτες διεκδικούν τις 100 μονάδες, επομένως ο καθένας θα πάρει από 50 μονάδες. Οι υπόλοιπες 100 μονάδες της περιουσίας δίνονται στο μοναδικό άτομο που τις διεκδικεί. Επομένως ο πρώτος παίκτης που ζητάει 100 παίρνει 50 μονάδες και ο δεύτερος που ζητάει 300 παίρνει $50+100=150$ μονάδες.

Στην περίπτωση διεκδίκησης ενός περιουσιακού στοιχείου από 3 ή περισσότερα άτομα ακολουθείται η μέθοδος των Aumann και Maschler. Ο αλγόριθμος στην περίπτωση αυτή περιλαμβάνει πιο πολλά βήματα, διατηρώντας την ίδια λογική και περιγράφεται με παράδειγμα στο επόμενο κεφάλαιο.

3.4 Πολυπλοκότητα της κοπής του κέικ

Μια γενική παραδοχή στη βιβλιογραφία σχετικά με τη δίκαιη κατανομή ενός κέικ είναι ότι στην αρχή της εκτέλεσης ένα πρωτόκολλο δεν έχει απολύτως καμία γνώση για τις τιμές, εκτός από το ότι αυτές ορίζονται σε διαστήματα, είναι μη-αρνητικές, προσθετικές, διαιρούνται, και είναι ομαλοποιημένες. Το πρωτόκολλο θέτει ερωτήματα για τους παίκτες, οι παίκτες τα απαντούν, το πρωτόκολλο παρατηρεί τις αντιδράσεις τους, προκύπτουν περισσότερα ερωτήματα, νέες αντιδράσεις, και ούτω καθεξής, με τελικό αποτέλεσμα το μοίρασμα του κέικ στους παίκτες.

Η κατανόηση της πολυπλοκότητας της κοπής του κέικ απαιτεί μια διαφορετική προσέγγιση όμως, επειδή σε γενικές γραμμές δεν μπορεί να υπάρχει μία πεπερασμένη διακριτή αναπαράσταση ενός στιγμιότυπου του προβλήματος. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να υιοθετηθεί μια συγκεκριμένη πολυπλοκότητα του μοντέλου που θα καθορίζει ποιες πράξεις επιτρέπεται να χρησιμοποιήσει ένας αλγόριθμος κοπής κέικ. Θα μετρήσουμε την πολυπλοκότητα μέσω των ορίων στον αριθμό των επιτρεπόμενων πράξεων.

Το σύνηθες συγκεκριμένο μοντέλο πολυπλοκότητας στην κοπή του κέικ είναι το μοντέλο των Robertson-Webb (1998), το οποίο υποστηρίζει δύο τύπους ερωτημάτων:

- $eval_i(x, y)$: Ζητά από τον παράγοντα i να αξιολογήσει το διάστημα $[x, y]$. Τυπικά, $eval_i(x, y) = V_i(x, y)$.
- $cut_i(x, \alpha)$: Ζητά από τον παράγοντα i να κόψει ένα κομμάτι από το κέικ που θα αξίζει μία δεδομένη τιμή α , ξεκινώντας από ένα δεδομένο σημείο x . Τυπικά, $cut_i(x, \alpha) = y$ όπου το y είναι το πιο αριστερό σημείο έτσι ώστε $V_i(x, y) = \alpha$.

Η πολυπλοκότητα του πρωτοκόλλου έγκειται στον αριθμό των «κοπών» που εκτελούνται πλέον τον αριθμό των ερωτημάτων αξιολόγησης. Με άλλα λόγια, κάθε ερώτημα αξιολόγησης συμβάλλει στην πολυπλοκότητα το ίδιο με ένα κόψιμο. Το

μοντέλο Robertson-Webb περιορίζει τη μορφή των ερωτήσεων στις κοπές και τα ερωτήματα αξιολόγησης. Ο περιορισμός αυτός είναι σοβαρός, αλλά είναι ζωτικής σημασίας και ουσιαστικά αναπόφευκτος. Ένας τέτοιος περιορισμός πρέπει να επιβληθεί με τη μία μορφή ή την άλλη, ακριβώς για να αποτρέψει ψευδή αποτελέσματα σε μια σειρά από πρωτόκολλα. Στο μοντέλο Robertson-Webb δεν μπορεί να συμβεί, γιατί θα παραβιαζόταν η μορφή των ερωτημάτων. Εξορισμού από το πρωτόκολλο συνάγεται πως μόνο ο παίκτης που απαντά ειλικρινά δικαιούται ένα δίκαιο μερίδιο. Ένα σημαντικό ζήτημα που τίθεται στο μοντέλο Robertson-Webb είναι πως όλοι οι παίκτες είναι ειλικρινείς, δηλαδή, θα εκτελέσουν τις εντολές "Κόψτε σε σημείο" και θα απαντήσουν στα ερωτήματα αξιολόγησης με ειλικρίνεια. Σύμφωνα με αυτή την υπόθεση όλοι θα πάρουν ένα δίκαιο μερίδιο. Συχνά στη βιβλιογραφία, ένα πρωτόκολλο δεν έχει τρόπο επιβολής μιας ειλικρινούς εφαρμογής, αφού οι παίκτες μπορούν να εξαπατήσουν και να προσπαθήσουν να χειραγωγήσουν το πρωτόκολλο. Η απαίτηση όμως για δίκαιη μοιρασιά είναι η ειλικρίνεια. Κάθε τίμιος παίκτης θα πάρει ένα δίκαιο μερίδιο, ανεξάρτητα από τις ενέργειες των άλλων παικτών. Αν μια ασυνέπεια αποκαλύπτεται, το πρωτόκολλο πρέπει να τροποποιηθεί ώστε να αγνοήσει τις απαντήσεις από αυτόν τον παίκτη ή να τις αντικαταστήσει από άλλες επιλογές.

Το μοντέλο Robertson-Webb είναι απατηλά απλό, αλλά στην πραγματικότητα είναι αρκετά ισχυρό για να συλλάβει τους αλγόριθμους κοπής του κέικ. Για παράδειγμα, για την προσομοίωση της κοπής και της επιλογής ο αλγόριθμος στέλνει ένα ερώτημα $\text{cut}_1(0, 1/2)$ στον παράγοντα 1. Ο παράγοντας 1 απαντά με ένα σημείο y . Σημειώστε ότι $V_1(0, y) = V_1(y, 1) = 1/2$. Είναι πλέον αρκετό να ζητηθεί από τον παράγοντα 2 ένα ερώτημα $\text{eval}_2(0, y)$. Εάν η απάντηση είναι τουλάχιστον $1/2$, γνωρίζουμε ότι το $A_1 = [y, 1]$, $A_2 = [0, y]$ είναι μια αναλογική κατανομή. Αλλιώς μπορούμε να επιτύχουμε μια αναλογική κατανομή αλλάζοντας τα δύο κομμάτια.

Ας βεβαιωθούμε ότι μπορούμε να προσομοιώσουμε το στάδιο προετοιμασίας του αλγορίθμου Selfridge-Conway (η προσομοίωση των άλλων σταδίων είναι ακόμα πιο εύκολη). Ο αλγόριθμος αρχίζει με ένα ερώτημα $\text{cut}_1(0, 1/3) = y$, το οποίο ακολουθείται από ένα ερώτημα $\text{cut}_1(y, 1/3) = z$. Τα διαστήματα $[0, y]$, $[y, z]$, $[z, 1]$ είναι τώρα γνωστό ότι αξίζουν $1/3$ το κάθε ένα για τον παράγοντα 1. Κατόπιν ζητάμε από τον παράγοντα 2 να αξιολογήσει τα τρία διαστήματα (στην κυριολεξία η αξιολόγηση των δύο είναι επαρκής).

Έστω ότι $V_2(0, y) > V_2(y, z) \geq V_2(z, 1)$, για τον θρυμματισμό του μεγαλύτερου κομματιού, ο αλγόριθμος ζητά ένα ερώτημα $\text{cut}_2(0, V_2(0, y) - V_2(y, z)) = w$. Το κέικ 2 είναι το διάστημα $[0, w]$.

Παραπάνω ισχυριστήκαμε ότι ο αλγόριθμος Even-Paz είναι υπολογιστικά πιο αποτελεσματικός από ότι ο αλγόριθμος Dubins-Spanier. Είμαστε τώρα σε θέση να το ισχυριστούμε αυτό και επίσημα. Ο αλγόριθμος Dubins-Spanier μπορεί να προσομοιωθεί, ζητώντας από κάθε παράγοντα που απομένει ένα ερώτημα $\text{cut}_i(x, 1/n)$, όπου x είναι το αριστερό όριο του υπόλοιπου κέικ. Ο συνολικός αριθμός των ερωτημάτων είναι $\sum_{k=0}^{n-2} (n - k) = \Theta(n^2)$.

Ο αλγόριθμος Even-Paz απαιτεί ένα ερώτημα $\text{cut}_i(y, V_i(y, z) / 2)$ για κάθε παράγοντα σε κάθε αναδρομική κλήση, όπου $[y, z]$ είναι το τρέχον κομμάτι. Αν πάλι υποθέσουμε για την ευκολία της έκθεσης ότι n είναι μια δύναμη του 2, υπάρχει μια αναδρομική κλήση με n παράγοντες, δύο με παράγοντες $n/2$ και γενικά 2^k αναδρομικές κλήσεις με $n/2^k$ παράγοντες. Ο συνολικός αριθμός των ερωτημάτων ως εκ τούτου, είναι ακριβώς $n \lg n$. Όταν το n δεν είναι μία δύναμη του 2, ο αλγόριθμος και η ανάλυσή του μπορεί να ρυθμιστεί ελαφρώς για να δώσει ένα όριο $\Theta(n \lg n)$.

Κεφάλαιο 4^ο Ανάλυση παραδειγμάτων δίκαιης κατανομής

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται δύο παραδείγματα ίσης κατανομής χρησιμοποιώντας δύο από τους αλγόριθμους που αναπτύχθηκαν παραπάνω. Συγκεκριμένα χρησιμοποιούνται ο αλγόριθμος για $n=3$ των Selfridge-Conway, καθώς και το πρωτόκολλο των Aumann και Maschler για 3 παίκτες.

Ο συγκεκριμένος αλγόριθμος όταν $n=3$ περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

1. Οι συμμετέχοντες διατάσσονται σε αύξουσα σειρά ως προς τις απαιτήσεις τους.
2. Όλοι οι συμμετέχοντες παίρνουν ίδιο τμήμα της περιουσίας έως ότου το άτομο με την μικρότερη απαίτηση λάβει τη μισή από την ποσότητα που διεκδικεί.
3. Όλοι οι συμμετέχοντες εκτός από το άτομο με την μικρότερη παίρνουν ίδιο τμήμα της περιουσίας έως ότου το άτομο με την επόμενη μικρότερη απαίτηση λάβει μισή από την ποσότητα που διεκδικεί.
4. Η διαδικασία συνεχίζεται με τον ίδιο τρόπο, έως ότου κάθε παίκτης λάβει μισή από την ποσότητα που διεκδικούσε αρχικά.
5. Στο σημείο αυτό η διαδικασία συνεχίζεται αντίστροφα: Στο άτομο που αρχικά διεκδικούσε την μεγαλύτερη ποσότητα δίνεται από τη διαφορά αυτού που ζητούσε μείον ότι έλαβε, ποσότητα τόση ώστε πλέον η απώλειά του να ισούται με την απώλεια του ατόμου που διεκδικούσε αρχικά τη δεύτερη υψηλότερη ποσότητα.
6. Ίδιο τμήμα της περιουσίας δίνεται στα δύο άτομα που αρχικά διεκδικούσαν τις μεγαλύτερες ποσότητες έως ότου οι απώλειές τους να ισούνται με την απώλεια του επόμενου ατόμου.
7. Η διαδικασία συνεχίζεται έως ότου όλες οι απώλειες να είναι ίδιες ή να εξαντληθεί η περιουσία.

4.2. Μοίρασμα πατρικής περιουσίας

Μια πατρική περιουσία πρόκειται να μοιραστεί σε 3 κληρονόμους. Πρόκειται για ένα χρηματικό ποσό που προκύπτει από την αποτίμηση μιας κατοικίας, ενός εξοχικού και ενός οικοπέδου αξίας 450.000 ευρώ. Οι τρεις κληρονόμοι διεκδικούν, ο πρώτος 200.000 ευρώ (Α), ο δεύτερος 100.000 ευρώ (Β) και ο τρίτος 300.000 (Γ). Είναι προφανές ότι τα χρήματα δεν επαρκούν για να ικανοποιηθούν και οι 3 κληρονόμοι

4.2.1. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο των Aumann και Maschler

Σύμφωνα με τον αλγόριθμο των Aumann και Maschler (Aumann , Maschler 1985) θα έχουμε την εξής κατανομή:

1. Αρχικά τοποθετούνται οι 3 κληρονόμοι κατά αύξουσα σειρά απαίτησης.
Ο Β απαιτεί 100.000€, ο Α 200.000€ και ο Γ 300.000€
2. Η περιουσία μοιράζεται 3 ίσα μερίδια έτσι ώστε ο κληρονόμος με την μικρότερη απαίτηση να πάρει το μισό της απαίτησης του. Επομένως:
Ο Β παίρνει 50.000€, ο Α 50.000€ και ο Γ 50.000€
3. Η υπόλοιπη περιουσία μοιράζεται σε ίσα μερίδια στους υπόλοιπους κληρονόμους έτσι ώστε ο επόμενος κληρονόμος να πάρει το μισό της απαίτησης του.
Ο Β παίρνει 50.000€, ο Α 100.000€ και ο Γ 100.000€
4. Η προηγούμενη διαδικασία επαναλαμβάνεται έτσι ώστε και ο επόμενος κληρονόμος να πάρει το μισό της απαίτησης του.
Ο Β παίρνει 50.000€, ο Α 100.000€ και ο Γ 150.000€
5. Εφόσον η περιουσία επαρκεί, η διαδικασία σταματάει όταν όλοι έχουν αποκτήσει το μισό της απαίτησης.
6. Ξεκινάει τώρα η αντίστροφη διαδικασία από τον κληρονόμο με την μεγαλύτερη απαίτηση. Υπό την προϋπόθεση πάντα ότι η περιουσία επαρκεί, στον

κληρονόμο αυτόν δίνεται τέτοιο ποσό μέχρι η απώλεια του, η διαφορά δηλαδή, μεταξύ του συνολικού ποσού που έχει πάρει και της συνολικής απαίτησής του, ισούται με την απώλεια (τη διαφορά μεταξύ του ποσού και της συνολικής απαίτησης) του αμέσως μικρότερου σε απαίτηση κληρονόμου. Άρα:

Ο Β παίρνει 50.000€, ο Α 100.000€ και ο Γ 200.000€

7. Κατόπιν η υπολειπομένη περιουσία μοιράζεται μεταξύ των 2 αυτών κληρονόμων μέχρι η απώλεια (η διαφορά μεταξύ του συνολικού ποσού που έχει πάρει και της συνολικής απαίτησής του) του καθενός εκ των 2 να ισούται με την απώλεια του κληρονόμου με την αμέσως μικρότερη απαίτηση.

Ο Β παίρνει 50.000€, ο Α 150.000€ και ο Γ 250.000€

Αν η αξία της περιουσίας ήταν μεγαλύτερη τότε ο αλγόριθμος θα επαναλαμβανόταν.

Στον πίνακα 4.1 φαίνεται ο διαμοιρασμός της περιουσίας ανάλογα με την αξία της περιουσίας.

Συνολική περιουσία (€)	50,000	100,000	150,000	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000	450,000	500,000	550,000	600,000
	Ίση κατανομή	Ίση κατανομή	Ίση κατανομή	Ίση κατανομή Ο Α αποζημιώνεται κατά 50%. Το υπόλοιπο μοιράζεται σε Β & Γ	Ίση κατανομή Οι Α και Β αποζημιώνονται κατά 50%. Το υπόλοιπο το παίρνει ο Γ	Ίση κατανομή. Και οι 3 αποζημιώνονται κατά 50%.	Ίση κατανομή και αντίστροφη διαδικασία. Ο Γ παίρνει τόσα ώστε να έχει την ίδια απώλεια με τον Β.	Συνεχίζεται η ίδια διαδικασία. Ο Β και ο Γ έχουν τις ίδιες απώλειες	Ίδια διαδικασία. Ο Β και ο Γ έχουν τις ίδιες απώλειες με τον Α	Εφόσον και οι 3 έχουν τις ίδιες απώλειες το επιπλέον ποσό μοιράζεται στα 3	Εφόσον και οι 3 έχουν τις ίδιες απώλειες το επιπλέον ποσό μοιράζεται στα 3	Η περιουσία επαρκεί να ικανοποιηθούν στο ακέραιο και οι 3
Κληρονόμος Α με απαίτηση 100.000€	16,666	33,333	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	66,666	83,333	100,000
Κληρονόμος Β με απαίτηση 200.000€	16,666	33,333	50,000	75,000	100,000	100,000	100,000	125,000	150,000	166,666	183,333	200,000
Κληρονόμος Γ με απαίτηση 300.000€	16,666	33,333	50,000	75,000	100,000	150,000	200,000	225,000	250,000	266,666	283,333	300,000

4.2.2. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο Selfridge-Conway

Η δυσκολία διαμοιρασμού κάποιας περιουσίας έγκειται στο γεγονός ότι τα εμπλεκόμενα μέρη θεωρούν πολλές φορές ότι αδικούνται. Ο Selfridge (Selfridge-Conway) προτείνει έναν envy-free αλγόριθμο έτσι ώστε οι 3 κληρονόμοι να θεωρούν ότι κανένας δεν έχει πάρει μεγαλύτερο μερίδιο από τους υπόλοιπους.

Ο αλγόριθμος γενικά για 3 δικαιούχους όπως έχει περιγραφεί είναι ο εξής:

1. Ο κληρονόμος A μοιράζει την περιουσία σε 3 κατά την άποψή του ίσα μέρη. Ο κληρονόμος B εκτιμά, κατά την άποψή του, τα μέρη α , β και γ από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο.
2. Ο κληρονόμος B αφαιρεί ένα τμήμα ϵ από το α έτσι ώστε να είναι το νέο μέρος $\alpha' = \alpha - \epsilon = \beta$. κόβει δηλαδή ένα κομμάτι έτσι ώστε το α' να γίνει ίσο με το β .
3. Αφαιρώντας το ϵ , τα 3 μέρη της περιουσίας αποδίδονται ανάμεσα στους κληρονόμους Γ , B και A με αυτή τη σειρά. Αν ο Γ δεν επιλέξει το α' τότε πρέπει να το επιλέξει ο B. Έτσι ή ο Γ ή ο B θα έχει επιλέξει το α' . Αυτός που τελικά το επιλέγει θα είναι ο $\Pi 1$ ενώ ο άλλος θα είναι ο $\Pi 2$.
4. Ο $\Pi 2$ τώρα κόβει το ϵ σε 3 ίσα κομμάτια και στη συνέχεια ο $\Pi 1$, ο κληρονόμος A και ο $\Pi 2$ επιλέγουν ο καθένας ένα κομμάτι από το ϵ , με αυτή τη σειρά.

Στην περίπτωση της περιουσία όπως αυτή αναφέρθηκε νωρίτερα, το πρόβλημα της διεκδίκησης διαφορετικών τμημάτων μπορεί να έχει προκύψει από διαφορετική εκτίμηση των περιουσιακών στοιχείων. Έτσι αν οι 3 κληρονόμοι πρόκειται να μοιράσουν 1 σπίτι, 1 εξοχικό και ένα οικόπεδο τότε το πρόβλημα της διαφορετικής διεκδίκησης προκύπτει από τη διαφορετική εκτίμηση που κάνει ο καθένας για τα περιουσιακά στοιχεία.

Έτσι οι 3 κληρονόμοι κάνουν τις ακόλουθες εκτιμήσεις που φαίνονται στον πίνακα 4.2:

	Κληρονόμος Α	Κληρονόμος Β	Κληρονόμος Γ
Σπίτι	150.000€	130.000€	170.000€
Εξοχικό	300.000€	230.000€	200.000€
Οικόπεδο	50.000€	60.000€	30.000€
Μερίδιο στην περίπτωση ίσου μοιράσματος στα 3	166.667€	140.000€	133.333€

- Για κάθε ένα περιουσιακό στοιχείο, οι κληρονόμοι θα πρέπει να εκτιμήσουν την τιμή του.
- Με βάση την εκτίμηση του καθενός προκύπτει ένα ποσό για τη συνολική περιουσία το οποίο μοιράζεται στα τρία και είναι το μερίδιο που παίρνει ο καθένας.
- Κάθε περιουσιακό στοιχείο αποδίδεται στον κληρονόμο που το αποτιμά με τη μεγαλύτερη αξία και αυτός καλείται να πληρώσει τη διαφορά ανάμεσα στη δική του εκτίμηση και την τιμή που προκύπτει στην περίπτωση μοιράσματος στα 3.

Προκύπτει έτσι ο πίνακας 4.3

	Κληρονόμος Α	Κληρονόμος Β	Κληρονόμος Γ
Παίρνει	Εξοχικό	Οικόπεδο	Σπίτι
Ποσό που πρέπει να συνεισφέρει στο κοινό ταμείο	+133.333€	-80.000€ (θα λάβει χρήματα)	+36.667€
Extra ποσό πάνω από την διεκδίκηση που πρόκειται να πληρώσει ο κάθε κληρονόμος	30.000€	30.000€	30.000€

Αυτό συμβαίνει γιατί το άθροισμα: $133.333€ - 80.000€ + 36.667€ = 90.000€$, που σημαίνει ότι υπάρχει μια υπέρβαση για κάθε κληρονόμο 30.000€ πάνω από την εκτίμησή τους.

Επιτυγχάνεται με τον τρόπο αυτό μια πολύ δίκαιη μοιρασιά γιατί ο παίκτης που έδωσε το μεγαλύτερο ποσό για να αποκτήσει το συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο, δίνει την εντύπωση στους άλλους παίκτες ότι πλήρωσε υψηλότερα από την πραγματική αξία στο κοινό ταμείο.

Με τον πρώτο αλγόριθμο μοιράζεται δίκαια περιουσία, η οποία μπορεί να ρευστοποιηθεί, ενώ στη δεύτερη περίπτωση τα περιουσιακά στοιχεία δεν μπορούν να ρευστοποιηθούν και πρέπει να βρεθεί τρόπος να μοιραστούν δίκαια μεταξύ των κληρονόμων.

4.3. Σειρά προτεραιότητας αποζημίωσης

Μια εταιρεία χρεοκοπεί και οι μέτοχοι, οι εργαζόμενοι και το διοικητικό συμβούλιο αιτούνται την αποζημίωση που τους αναλογεί. Μετά την εκκαθάριση όλων των παγίων, περιουσιακών στοιχείων και αποθεματικών, η περιουσία της εταιρείας αποτιμάται σε 1.800.000 ευρώ. Το ΔΣ διεκδικεί 400.000 ευρώ (Α), οι εργαζόμενοι δεδουλευμένα 800.000 ευρώ (Β) και οι μέτοχοι 1.200.000 (Γ). Είναι προφανές ότι τα χρήματα δεν επαρκούν για να ικανοποιηθούν και οι διεκδικητές.

4.3.1. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο των Aumann και Maschler

Σύμφωνα πάλι με τον αλγόριθμο Aumann και Maschler προκύπτει:

1. Η σειρά των διεκδικητών κατά αύξουσα σειρά απαίτησης είναι.
Το ΔΣ απαιτεί 400.000€, οι εργαζόμενοι 800.000€ και οι μέτοχοι 1.200.000€
2. Η περιουσία χωρίζεται αρχικά σε 3 ίσα μερίδια έτσι ώστε το ΔΣ να πάρει το μισό της απαίτησης του.
Το ΔΣ παίρνει 200.000€, οι εργαζόμενοι 200.000€ και οι μέτοχοι 200.000€
3. Η περιουσία μοιράζεται σε ίσα μερίδια στους εργαζόμενους και στους μετόχους έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να πάρουν το μισό της απαίτησης τους.
Το ΔΣ παίρνει 200.000€, οι εργαζόμενοι 400.000€ και οι μέτοχοι 400.000€
4. Η περιουσία μοιράζεται στους μετόχους έτσι ώστε να πάρουν το μισό της απαίτησης τους.
Το ΔΣ παίρνει 200.000€, οι εργαζόμενοι 400.000€ και οι μέτοχοι 600.000€

5. Η διαδικασία σταματάει όταν όλοι έχουν αποκτήσει το μισό της απαίτησης και εφόσον η περιουσία επαρκεί.
6. Στη συνέχεια η διαδικασία ξεκινάει αντίστροφα από τους μετόχους που έχουν την μεγαλύτερη απαίτηση. Εφόσον η περιουσία επαρκεί δίνεται τέτοιο ποσό, μέχρι η απώλεια, η διαφορά δηλαδή, μεταξύ του συνολικού ποσού που έχει πάρει και της συνολικής απαίτησής να ισούται με την απώλεια (τη διαφορά μεταξύ του ποσού και της συνολικής απαίτησης) του αμέσως μικρότερου διεκδικητή που είναι οι εργαζόμενοι.

Το ΔΣ παίρνει 200.000€, οι εργαζόμενοι 400.000€ και οι μέτοχοι 800.000€

7. Κατόπιν η υπολειπομένη περιουσία μοιράζεται μεταξύ των 2 αυτών (μέτοχοι – εργαζόμενοι) μέχρι η απώλεια (η διαφορά μεταξύ του συνολικού ποσού που έχει πάρει και της συνολικής απαίτησής του) του καθενός εκ των 2 να ισούται με την απώλεια του πρώτου (ΔΣ) με την αμέσως μικρότερη απαίτηση.

Το ΔΣ παίρνει 200.000€, οι εργαζόμενοι 600.000€ και οι μέτοχοι 1.000.000€

Προκύπτει έτσι ο πίνακας 4.4

Αποτίμηση περιουσίας μετά την εκκαθάριση (€)	200,000	400,000	600,000	800,000	1,000,000	1,200,000	1,400,000	1,600,000	1,800,000	2,000,000	2,200,000	2,400,000
	Ίση κατανομή	Ίση κατανομή	Ίση κατανομή. Το Δ.Σ. αποζημιώνεται κατά 50%. Το υπόλοιπο μοιράζεται ι σε (Ε) και (Μ)	Ίση κατανομή. Το Δ.Σ. αποζημιώνεται κατά 50%. Το υπόλοιπο μοιράζεται σε (Ε) και (Μ)	Ίση κατανομή. Το Δ.Σ. και οι (Ε) αποζημιώνονται κατά 50%. Το υπόλοιπο το παίρνουν οι (Μ)	Ίση κατανομή. Και οι 3 αποζημιώνονται κατά 50%.	Ίση κατανομή και αντίστροφη διαδικασία. Οι (Μ) παίρνουν τόσα ώστε να έχουν την ίδια απώλεια με τους (Ε)	Ίση κατανομή και αντίστροφη διαδικασία. Οι (Μ) παίρνουν τόσα ώστε να έχουν την ίδια απώλεια με τους (Ε)	Ίδια διαδικασία. Όλοι έχουν τις ίδιες απώλειες	Εφόσον και οι 3 έχουν τις ίδιες απώλειες το επιπλέον ποσό μοιράζεται στα 3	Εφόσον και οι 3 έχουν τις ίδιες απώλειες το επιπλέον ποσό μοιράζεται στα 3	Η περιουσία επαρκεί να ικανοποιηθούν στο ακέραιο και οι 3
Δ.Σ. με απαίτηση 400.000€ (ΔΣ)	66,667	133,333	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	266,666	333,333	400,000
Εργαζόμενοι με απαίτηση 800.000€ (Ε)	66,667	133,333	200,000	300,000	400,000	400,000	400,000	500,000	600,000	666,666	733,333	800,000
Μέτοχοι με απαίτηση 1.200.000€ (Μ)	66,667	133,333	200,000	300,000	400,000	600,000	800,000	900,000	1,000,000	1,066,666	1,133,333	1,200,000

4.3.2. Μοίρασμα με βάση τον αλγόριθμο Selfridge-Conway

Στην περίπτωση της εταιρίας, το πρόβλημα της διεκδίκησης μπορεί να έχει προκύψει από διαφορετική εκτίμηση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρίας όπως μετοχές, εξοπλισμός και κτίριο. Έτσι αν οι 3 διεκδικητές (μέτοχοι, εργαζόμενοι και ΔΣ) πρόκειται να μοιράσουν μετοχές, εξοπλισμό και κτίριο τότε το πρόβλημα της διαφορετικής διεκδίκησης προκύπτει από τη διαφορετική εκτίμηση που κάνει ο καθένας για τα περιουσιακά στοιχεία. Έτσι οι 3 διεκδικητές κάνουν τις ακόλουθες εκτιμήσεις που φαίνονται στον πίνακα 4.5:

	Δ.Σ.	Εργαζόμενοι	Μέτοχοι
Μετοχές	300.000	260000	340.000
Κτίριο	600.000	460000	400.000
Εξοπλισμός	100.000	120000	60.000
Μερίδιο στην περίπτωση μοιράσματος στα 3	$1,000,000/3=333,333$	$840,000/3=280,000$	$800,000/3=266,667$

Για κάθε ένα περιουσιακό στοιχείο, οι διεκδικητές εκτιμούν την τιμή του και κάθε ένα περιουσιακό στοιχείο αποδίδεται στον διεκδικητή που το αποτιμά με τη μεγαλύτερη αξία και αυτός καλείται να πληρώσει τη διαφορά ανάμεσα στη δική του εκτίμηση και την τιμή που προκύπτει στην περίπτωση μοιράσματος στα 3

Προκύπτει έτσι ο πίνακας 4.6

	Δ.Σ	Εργαζόμενοι	Μέτοχοι
Παίρνει	Κτίριο	Εξοπλισμό	Μετοχές
Ποσό που πρέπει να συνεισφέρει στο κοινό ταμείο	600,000-333,333= 266,667	120,000-280,000= -160,000	340,000-266,667= 73,333
Extra ποσό πάνω από την διεκδίκηση που πρόκειται να πληρώσει ο κάθε διεκδικητής	60,000	60,000	60,000

Αυτό συμβαίνει γιατί το άθροισμα

$266.667 - 160.000 + 73.333 = 180.000$ €, που σημαίνει ότι υπάρχει μια υπέρβαση για κάθε διεκδικητή 60.000€ πάνω από την εκτίμησή του.

4.4 Συμπεράσματα

Η κοπή του κέικ αποτελεί ένα κοινό μεταφορικό παράδειγμα για την διαίρεση ενός ετερογενούς διαιρετού αγαθού. Υπάρχουν πολλές μελέτες που μελετούν το πρόβλημα της δίκαιης διαίρεσης ενός κέικ, όπου ένας μικρός αριθμός αυτών λαμβάνει επίσης υπόψη τους ιδιοτελείς πράκτορες και τα επακόλουθα στρατηγικά θέματα. Η ανάγκη για την κατανομή των πόρων προκύπτει σε πολλούς τομείς και ιδίως σε συστήματα πολλαπλών πρακτόρων. Αυτό έχει οδηγήσει σε ένα ευρύ ενδιαφέρον στον τομέα που είναι γνωστός ως «Πολυπρακτορική Κατανομή Πόρων» και σε διάφορες εφαρμογές μεθόδων κατανομής πόρων (βλέπε έρευνα από Chevalyere et al. (2006). Τα προβλήματα κατανομής πόρων ασχολούνται με διαιρετούς ή αδιαίρετους πόρους, όπου η διαφορά έγκειται στο αν οποιαδήποτε κλάσμα ενός πόρου μπορεί να δοθεί σε έναν πράκτορα.

Η κοπή ενός κέικ χρησιμοποιείται συχνά για την κατανομή ενός διαιρετού αγαθού. Η δυσκολία δεν έγκειται στην κοπή του κέικ σε κομμάτια ίσου μεγέθους, αλλά μάλλον στο ότι το κέικ δεν είναι ομοιόμορφα νόστιμο: διαφορετικοί πράκτορες προτιμούν διαφορετικά μέρη του κέικ, ανάλογα, π.χ., σχετικά με το εάν είναι διακοσμημένο με φράουλες ή μπισκότα. Ο στόχος είναι να διαιρεθεί το κέικ με έναν τρόπο που θα είναι «δίκαιος».

Ο ορισμός της δικαιοσύνης αποτελεί ένα ζήτημα από μόνο του. Το πρόβλημα της κοπής του κέικ χρονολογείται από την δεκαετία του 1940 και για πάνω από εξήντα έτη έχει προσελκύσει την προσοχή μαθηματικών, οικονομολόγων και πολιτικών επιστημόνων.

Ενώ οι περισσότερες από τις μελέτες στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης έχουν επικεντρωθεί στην κατανομή των αδιαίρετων πόρων, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον μεταξύ των επιστημόνων της

πληροφορικής στην κατανομή των διαιρετών πόρων (βλέπε, π.χ., Edmonds και Pruhs 2006a; 2006β; Procaccia 2009).

Ελαφρώς πιο επίσημα, το κέικ αντιπροσωπεύεται από το διάστημα $[0, 1]$. Κάθε ένας από τους n παράγοντες ή πράκτορες ασκεί μία λειτουργία αποτίμησης πάνω στο κέικ, η οποία αποδίδει μια τιμή σε κάθε δεδομένο κομμάτι κέικ και είναι πρόσθετη. Ο στόχος είναι να βρεθεί μία διαίρεση του κέικ μεταξύ των παραγόντων (ενώ ενδεχομένως να πεταχτεί και ένα κομμάτι) που θα πληρεί ένα ή περισσότερα κριτήρια δικαιοσύνης.

Σε αυτήν την μελέτη διερευνώνται τα δύο πιο σημαντικά κριτήρια. Μία αναλογική κατανομή είναι εκείνη όπου η τιμή κάθε πράκτορα να έχει το δικό του κομμάτι του κέικ είναι τουλάχιστον $1/n$ από την τιμή που προσδίδει στο σύνολο του κέικ. Μία κατανομή χωρίς ζήλεια είναι εκείνη η κατανομή όπου η τιμή που αναθέτει κάθε πράκτορας στο δικό του κομμάτι του κέικ είναι τουλάχιστον τόσο υψηλή όσο η τιμή που προσδίδει στο κομμάτι οποιουδήποτε άλλου πράκτορα του κέικ.

Υπάρχει ένας αρκετά μεγάλος αριθμός μελετών στην βιβλιογραφία σχετικά με την δίκαιη κοπή του κέικ σύμφωνα με τα δύο αυτά κριτήρια (βλέπε π.χ. Robertson και Webb (1998) και Brams και Taylor (1996)).

Μέχρι στιγμής έχουμε συζητήσει εν συντομία την «δικαιοσύνη», αλλά ακόμα δεν έχουμε αναφερθεί στην «αλήθεια». Μέσα από την θεωρητική άποψη των παιγνίων, βλέπουμε ότι η λειτουργία της αποτίμησης ενός πράκτορα είναι οι ιδιωτικές του πληροφορίες, οι οποίες αναφέρονται σε έναν αλγόριθμο κοπής του κέικ. Θα θέλαμε ένας αλγόριθμος να είναι αληθής, με την έννοια ότι οι πράκτορες έχουν κίνητρα να αναφέρουν τις αληθινές λειτουργίες αποτίμησης τους. Όπως η δικαιοσύνη, έτσι και η ιδέα της αλήθειας προσφέρεται επίσης για πολλές ερμηνείες. Μία παραλλαγή που αναφέρεται ως κατάδειξη της στρατηγικής σε προηγούμενες μελέτες από τους Brams et al. (2006; 2008), υποθέτει ότι ένας πράκτορας θα αναφέρει την

ειλικρινή του αποτίμηση παρά την ψευδή, εάν υπάρχουν αποτιμήσεις των άλλων πρακτόρων ώστε η αληθής αναφορά να αποδίδει τουλάχιστον τόση αξία όσο η ψευδής.

Σύμφωνα με τους Brams et al., «...οι παίκτες αποστρέφονται τον κίνδυνο και ποτέ δεν ανακοινώνουν στρατηγικά ψευδή μέτρα εάν κάτι τέτοιο δεν τους εγγυάται περισσότερο αποτιμώμενα κομμάτια... Ως εκ τούτου, μία διαδικασία αποτελεί κατάδειξη της στρατηγικής εάν κανένας παίκτης δεν έχει κάποια στρατηγική που να κυριαρχεί στην πραγματική συνάρτηση της αξίας του» (Brams, Jones, και Klamler 2008, σελίδα 362).

Η ανωτέρω έννοια είναι εντυπωσιακά αδύναμη σε σύγκριση με την έννοια της αλήθειας που είναι κοινή στην βιβλιογραφία της κοινωνικής επιλογής. Πράγματι, η κατάδειξη της στρατηγικής συνήθως σημαίνει ότι ένας πράκτορας δεν μπορεί ποτέ να επωφεληθεί από τα ψέματα, δηλαδή, για όλες τις προτιμήσεις των άλλων πρακτόρων η αληθής αναφορά αποδίδει τουλάχιστον τόση αξία όσο η ψευδής. Με άλλα λόγια, η ειλικρίνεια αποτελεί μία κυρίαρχη στρατηγική. Αυτή η αντίληψη αφορά στην χειρότερη περίπτωση, με την έννοια ότι ένας πράκτορας δεν μπορεί να επωφεληθεί από τα ψέματα, ακόμη και εάν γνωρίζει πλήρως τις προτιμήσεις των άλλων πρακτόρων. Επίσης είναι η κυρίαρχη στην βιβλιογραφία της επιστήμης των υπολογιστών και ειδικότερα στην βιβλιογραφία για τον σχεδιασμό αλγοριθμικού μηχανισμού (Nisan και Ronen 2001).

Για να αποφευχθεί η σύγχυση θα αποφευχθεί η χρήση του όρου «κατάδειξη της στρατηγικής» και αντί αυτού θα γίνεται αναφορά στην πρώην έννοια των Brams et al. ως «αδύναμη ειλικρίνεια» και στην τελευταία πρότυπη έννοια ως «ειλικρίνεια».

Για να παρουσιαστεί η διαφορά μεταξύ των δύο εννοιών, θα ληφθεί υπόψη ο πιο βασικός αλγόριθμος κοπής του κέικ στην περίπτωση των δύο πρακτόρων, ο αλγόριθμος Κοπής και Επιλογής. Ο πράκτορας 1 κόβει το κέικ σε δύο κομμάτια τα

οποία είναι ίσης αξίας, σύμφωνα με την προτίμησή του. Ο πράκτορας 2 τότε επιλέγει το κομμάτι που προτιμά, δίνοντας το άλλο κομμάτι στον πράκτορα 1. Ο αλγόριθμος αυτός είναι ασήμαντα αναλογικός και χωρίς ζήλεια. Είναι επίσης ασθενώς ειλικρινής, καθώς είναι σαν ο πράκτορας 1 να διαιρεί το κέικ σε δύο κομμάτια τα οποία είναι άνισα σύμφωνα με την προτίμησή του και τότε ο πράκτορας 2 να προτιμά το κομμάτι που αξίζει περισσότερο για τον πράκτορα 1. Ο πράκτορας 2 σαφώς δεν μπορεί να επωφεληθεί από τα ψέματα.

Ωστόσο, ο αλγόριθμος δεν είναι ειλικρινής. Πράγματι, εάν λάβουμε υπόψη την περίπτωση όπου ο πράκτορας 1 θα ήθελε απλώς να λάβει όσο το δυνατόν περισσότερο κέικ, ενώ ο αποφασισμένος πράκτορας 2 ενδιαφέρεται μόνο για το διάστημα $[0, e]$ όπου το e είναι μια μικρή ιδιαιτερότητα (για παράδειγμα, μπορεί να ενδιαφέρεται μόνο για το κεράσι).

Εάν ο πράκτορας 1 ακολουθεί το πρωτόκολλο θα λάμβανε μόνο το μισό του κέικ. Ο πράκτορας 1 μπορεί καλύτερα να αναφέρει ότι προτιμά τα διαστήματα $[0, e]$ και $[e, 1]$ εξίσου, διότι τότε θα κατέληγε με σχεδόν ολόκληρο το κέικ επιλέγοντας να κόψει τα κομμάτια $[0, e]$, $[e, 1]$.

Όπως διαπιστώθηκε μέσα από την εργασία η διαδικασία αυτή βοηθά σε μεγάλο βαθμό στην ισοκατανομή στη δίκαια μοιρασιά, πράγμα πολύ σημαντικό σε καθετί που συνδέεται με τον άνθρωπο είτε αυτό έχει να κάνει με την οικογένεια, είτε έχει να κάνει με τη παιδεία είτε τέλος έχει να κάνει με τη γνώση και την εκπαίδευση. Η θεωρία είναι άκρως σημαντική και η χρήση της βοηθά σε πολλές από τις εκφάνσεις του μέσου ανθρώπου. Η ενδελεχής μελέτη της στο μέλλον με πρόσθετα παραδείγματα θα βοηθήσει περαιτέρω στη κατανόηση και εφαρμογή της ίσης κατανομής στη ζωή του ανθρώπου.

Βιβλιογραφία

- Alon, N. (1987). Splitting Necklaces. *Advances in Mathematics*, 63, 241–253.
- Arrow, K. J. 1951. *Social Choice and Individual Values*. 1st ed. New Haven, CT: Cowles Foundation.
- Aumann, R. J., & Maschler, M. (1985). Game theoretic analysis of a bankruptcy problem from the Talmud. *Journal of economic theory*, 36(2), 195-213.
- Barr, N. A. (1998). *The economics of the welfare state*. Stanford University Press.
- Begg D., Fischer S. and Dornbusch R. (2006). Εισαγωγή στην Οικονομική. Αθήνα: Κριτική, σελ 57-58
- Bergson, A. (1938). A reformulation of certain aspects of welfare economics. *Quarterly Journal of Economics*, 52, 310–334.
- Brams, S. J., & Taylor, A. D. (1996). *Fair Division: From cake-cutting to dispute resolution*. Cambridge University Press.
- Brams, S. J., Jones, M. A., & Klamler, C. (2006). Better ways to cut a cake. *Notices of the AMS*, 53(11), 1314-1321.
- Brams, S. J., Jones, M. A., & Klamler, C. (2008). Proportional pie-cutting. *International Journal of Game Theory*, 36(3-4), 353-367.
- Brams, S., & Taylor, A. D. (1995). An envy-free cake division protocol. *American Mathematical Monthly*, 102, 9–18.
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations of Social Theory*. The Belknap

Press of Harvard University Press, pp. 300-321

D'Amato, A.W., Palik, B.J., Kern, C.C.(2010). "Growth, yield, and structure of extended Rotation Pinus resinosa stands in Minnesota", USA. Canadian Journal of Forest Research, Vol.40, pp.1000–1010

Dubins, L. E., & Spanier, E. H. (1961). How to cut a cake fairly. American Mathematical Monthly, 68, 1–17.

Edmonds, J., & Pruhs, K. (2006, January). Cake cutting really is not a piece of cake. In Proceedings of the seventeenth annual ACM-SIAM symposium on Discrete algorithm (pp. 271-278). Society for Industrial and Applied Mathematics.

Edmonds, J., & Pruhs, K. (2006, October). Balanced allocations of cake. In Foundations of Computer Science, 2006. FOCS'06. 47th Annual IEEE Symposium on (pp. 623-634). IEEE.

Even, S. and Paz, A. (1984). A Note on Cake-Cutting. Discrete Applied Mathematics, 7, 285–296.

Fang John, Zheng Luo, Sreeharsha Sistla Moving Knife Algorithms
A Comparison between Discrete and Exact Solutions

Fleurbaey, M., & Maniquet, F. (2009). A theory of fairness and social welfare (Vol. 48). Cambridge University Press.

Foley, D. (1967). Resource allocation and the public sector. Yale Economic Essays, 7, 45–98.

Harvey R. S., Gayer T., Ραπανος Β. Και Καπλάνογλου Γ. (2009). Δημόσια Οικονομική. Σύγχρονη θεωρία και ελληνική πραγματικότητα. Αθήνα: Κριτική, σελ

Herfindahl, Orris C. and Kneese, Allen V. (2003). Measuring Social and Economic Change-Benefits and Costs of Environmental Pollution», in Milton Moss (ed). The Measurement of Economic and Social Performance, New York : National Bureau of Economic Research.

Jefkins Frank, Δημόσιες σχέσεις, 1994, σελ 36 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Jones, N., Malesios, C., Botetzagias, I. (2009). The Influence of social capital on willingness to pay for the environment among European Citizens, European Societies, Vol.1, No.1,4, pp. 511-530.

Kolm, S-Ch. Super-equite. Kyklos, 26 4, (1973) pp 841–843.

Lipman Aviv, Williams College. Selfridge-Conway Discrete Procedure: Envy-Free Division Among Three People

Mackey, A., Mackey, T. B., & Barney, J. B. (2007). “Corporate social responsibility and firm performance: Investor preferences and corporate strategies”. Academy of Management Review, Vol.32, pp.817–835

Mancur, O.(2007). The Treatment of Externalities in National Income Statistics in L Wingo and A. Evans (eds.), Public Economics and the Quality of Life, Baltimore : Johns Hopkins University Press

Moulin, H. (2016). Handbook of Computational Social Choice. F. Brandt, V. Conitzer, U. Endriss, J. Lang, & A. D. Procaccia (Eds.). Cambridge University Press.

- Moulin, H., & Thomson, W. (1988). Can everyone benefit from growth? two difficulties. *Journal of Mathematical Economics*, 17, 339–345.
- Musgrave A.R. and Musgrave B.P. (1989). *Public finance in theory and practice. International Student Edition*
- Nisan, N. & Ronen, A. (2001). Algorithmic mechanism design. *Games and Economic Behavior* 35(1–2):166–196.
- Olson, M. (1977). The Treatment of Externalities in National Income Statistics,» in L Wingo and A. Evans), *Public Economics and the Quality of Life*, Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Pacuit Eric, *Cake Cutting Algorithms*, ILLC, University of Amsterdam, January 7, 2007
- Pazner, E. (1977). Pitfalls in the theory of fairness. *Journal of Economic Theory*, 14, 458–466.
- Pirsch, J., Gupta, S., & Grau, S. L. (2007). “A Framework for Understanding Corporate Social Responsibility Programs as a Continuum: An Exploratory Study”. *Journal of Business Ethics*, Vol. 70, No.2,pp. 125-140
- Procaccia, A. D. (2009, July). Thou Shalt Covet Thy Neighbor's Cake. In *IJCAI* (Vol. 9, pp. 239-244).
- Robertson, J., & Webb, W. (1998). *Cake-cutting algorithms*. Natick, MA: A.K. Peters.
- Ruston, D., kinrodoye, A.L. (2002), *Social Capital Question Bank*, UK National Statistics

- Saunders, C.T. (2007) Welfare and the GNP, in C.A. Van Boshove et. al.. Modeling for Government and Business, Leiden : Martinus Nijhoff Social Science Division
- Sen, A. (1970). Collective choice and social welfare. San Francisco: Holden Day.
- Skouloudis A., and Evangelinos, K. (2012) "Corporate social responsibility in Greece: Current developments and future prospects", in 'Greece: Economics, Political and Social Issues', P. Liargovas (ed), Nova Publishers, NY, USA
- Skouloudis, A., Evangelinos K., and Kourmousis F. (2010) "Assessing non-financial reports according to the Global Reporting Initiative guidelines: evidence from Greece", Journal of Cleaner Production, Vol.18, No.5,pp. 426-438
- Stanwick PA, et al.(2010), The relationship between corporate social performance, organization size, financial performance and environment performance examination, Business Ethics, Vol.17, No.2, pp.195-204
- Stiglitz J. (1992). Οικονομική του Δημόσιου τομέα. Αθήνα: Κριτική Επιστημονική Βιβλιοθήκη, σελ 244-247
- Stiglitz, J., (1998) The Economics of the Public Sector
- Thompson J.B., Νεωτερικότητα και Μέσα Επικοινωνίας, εκδ. Παπαζήση, Αθήνα, σελ.44
- Thomson W. (2001), The Theory of Fair Allocation, Princeton: Princeton University Press, forthcoming
- Thomson, W. (1983a). Equity in exchange economies. Journal of

- Economic Theory, 29, 217–244.
- Thomson, W. (1987c). The vulnerability to manipulative behavior of economic mechanisms designed to select equitable and efficient outcomes. In T. Groves, R. Radner & S. Reiter (Eds.), Chapter 14 of Information, incentives and economic mechanisms (pp. 375–396). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Thomson, W. (2011). Fair Allocation Rules. Handbook of Social Choice and Welfare, 2, 393–506.
- Thomson, W., & Varian, H. (1985). Theories of justice based on symmetry. In L. Hurwicz, D. Schmeidler & H. Sonnenschein (Eds.), Chapter 4 of Social goals and social organization (pp. 107–129). Cambridge: Cambridge University Press.
- Thomson, W. (1995c). The theory of fair allocation. book manuscript. Princeton University Press, forthcoming
- Tybout, R. A. (2006). "Social Accounting and Pollution", Land Economics, Vol. 57, No. 4
- Tybout, Richard A. (2003). "Social Accounting and Pollution", Land Economics, Vol. 57, No. 4.
- Unesco.(1972) "Λεξικό Κοινωνικών Όρων" 3 τόμοι, Ελληνική Παιδεία Αθήναι, τομ.1ος, σελ.298
- Webb, W., & Robertson, J. Cake-Cutting Algorithms-Be Fair If You Can. Universities Press.
- Weinrobe, M. (2003). Accounting for Pollution: Pollution Abatement and the National Product, Land Economics, Vol.

XLIX, No. 2.

Woeginger GJ Jiřr'ı Sgallb- 2007 On the complexity of cake cutting
Volume 4, Issue 2, 1 June 2007, p 213–220

Αντωνιάδης Θ. Αναστάσιος , Οδοιπορικό στις σχέσεις
επικοινωνίας , σελ 27

Ζολώτας, Ξενοφών Ε. (2002). Οικονομική Μεγέθυνση και
φθίνουσα Κοινωνική Ευημερία ή αλλιώς ευδαιμονία, Τράπεζα
Ελλάδος.

Ιωαννίδης, Σ.(2004), Η επιχειρηματικότητα στην Χώρα μας,
Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών

Καραμεσίνη, Μ., (2012) Οικονομικές θεωρίες της κοινωνικής
πολιτικής, Σημειώσεις, Τμήμα Κοινωνικής Πολιτικής, Πάντειο
Πανεπιστήμιο

ΚΕΠΕ (Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών).
Περιβάλλον: Προστασία, Βελτίωση, Ανάπτυξη, έκθεση
ομάδας εργασίας για το Πενταετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης,
Αθήνα.

Λεκάκης, Ιωσήφ Ν. κ.α. (2006). Προστασία και Αναβάθμιση του
Περιβάλλοντος, Θέματα Προγραμματισμού, Νο Ε7, ΚΕΠΕ.

Μπρατάκος, Ι. (2004), Δυνατότητες ανάπτυξης της
Επιχειρηματικότητας στην Χώρα μας, Σταμούλης

Παρασκευόπουλος, Χ. (2010). Τα Θεμελιώδη επανέρχονται στη
Θεωρία του Κοινωνικού Κεφαλαίου: Διαφθορά, Ανισότητα και
Κοινωνικό Κεφάλαιο στην Ε.Ε. Στο Κοινωνικό Κεφάλαιο.
Εμπιστοσύνη & Κοινωνία των Πολιτών, Εκδόσεις Παπαζήση

Σιδέρης Γ. Ευθυμίου, Εκσυγχρονισμός και ανάπτυξη, 1997, σελ. 38, 41-45

Συντονιστικό Κέντρο ΜΚΟ.(2012), Ορισμός του Κοινωνικού Κεφαλαίου, Ανάκτηση στις 10-4-2013 από http://edomko.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=138

Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών, Ειδική Γραμματεία Συμπράξεων Δημόσιου – Ιδιωτικού Τομέα, (6/2006), “Εγχειρίδιο για την υλοποίηση έργων και υπηρεσιών μέσω ΣΔΙΤ”

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ