ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ
Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ
ΖΗΤΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ-ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΥΗΜΕΡΙΑ

Διδάσκων: Χ. Κουντζάκης

1. Αν υποθέσουμε ότι στην οικονομία υπάρχουν I καταναλωτές και ορίζονται οι συναρτήσεις ζήτησης
$$(x_1^i(p_1,p_2,m_i), x_2^i(p_1,p_2,m_i)), i = 1,2,...,I,$$
τότε η συνάρτηση που προκύπτει από την άθροιση των συναρτήσεων ζήτησης των I καταναλωτών, δηλαδή η συνάρτηση
$$\sum_{i=1}^{I}(x_1^i(p_1,p_2,m_i), x_2^i(p_1,p_2,m_i)),$$
ονομάζεται ονομάζεται **συνάρτηση ζήτησης της αγοράς**.

2. Κατ΄ αναλογίαν η συνάρτηση ζήτησης της αγοράς για το αγαθό Α είναι η συνάρτηση $\sum_{i=1}^{I} x_1^i(p_1,p_2,m_i)$. Ομοίως για το αγαθό Β.

3. Αν υποθέσουμε ότι το εισόδημα του κάθε καταναλωτή m_i προέρχεται από μια ποσότητα αγαθών Α και Β, δηλαδή από έναν αρχικό καταναλωτικό συνδυασμό (e_1^i, e_2^i) που αποτελεί την αρχική περιουσία του καταναλωτή, τότε αυτός ο καταναλωτής μπορεί να πωλήσει την περιουσία του στις τρέχουσες τιμές (p_1,p_2) και να λάβει ένα χρηματικό ποσό $m_i = p_1e_1^i + p_2e_2^i$.

4. Αν συγκεντρώσουμε όλη την **αρχική περιουσία** όλων των καταναλωτών τότε αυτή είναι ίση με
$$\sum_{i=1}^{I}(e_1^i, e_2^i).$$

5. Αν αφαιρέσουμε για κάθε ζεύγος τιμών (p_1,p_2) από τη συνολική ζήτηση της αγοράς τη συνολική περιουσία των καταναλωτών προκύπτει κατά πόσο υπερβάλλει η ζήτηση για τα δύο αγαθά σε σχέση με τη συνολική περιουσία των καταναλωτών. Το αποτέλεσμα της αφαιρεσης το ονομάζουμε **υπερβάλλουσα ζήτηση**.

6. Δηλαδή η υπερβάλλουσα ζήτηση για κάθε ζεύγος τιμών $(p_1,p_2), p_1 > 0, p_2 > 0$ είναι
$$(z_1(p_1,p_2), z_2(p_1,p_2)) = \sum_{i=1}^{I}(x_1^i(p_1,p_2,m_i), x_2^i(p_1,p_2,m_i)) - \sum_{i=1}^{I}(e_1^i, e_2^i),$$

7. Εφ΄ όσον ισχύυει $p_1x_1^i(p_1,p_2,m_i) + p_2x_2^i(p_1,p_2,m_i) = p_1e_1^i + p_2e_2^i$ δηλαδή το μέγιστο λαμβάνεται στον εισοδηματικό περιορισμό για προτιμήσεις που είναι συνεχείς, αυστηρά κυρτές και έχουν το $(1,1)$ άκρως επιθυμητό συνδυασμό, ισχύει
$$p_1z_1(p_1,p_2) + p_2z_2(p_1,p_2) = 0.$$
Το παραπάνω αποτέλεσμα ονομάζεται Νόμος του Walras.

8. Ένα ζεύγος τιμών (p_1,p_2) ονομάζεται **τιμή ισορροπίας** αν και μόνο αν $(z_1(p_1,p_2), z_2(p_1,p_2)) = (0,0)$, δηλαδή η συνολική ζήτηση ισούται με την συνολική περιουσία των καταναλωτών.

9. Η ισορροπία μοιάζει σαν ένα παιχνίδι μεταβολής τιμών. Οι καταναλωτές έχουν μια αρχική περιουσία και γενικότερα από αυτό προκύπτει ότι η δεδομένη οικονομία με τους καταναλωτές αυτούς έχει ένα σύνολο πόρων που αποτελείται από τη συνολική περιουσία $\sum_{i=1}^{I}(e_1^i, e_2^i)$ της οικονομίας. Το να έχει κάθε καταναλωτής την αρχική του περιουσία (e_1^i, e_2^i) αντιστοιχεί σε μία **κατανομή** περιουσίας που μπορεί να γίνει στους καταναλωτές, βάσει της συνολικής περιουσίας της οικονομίας στα αγαθά Α, Β. Προφανώς υπάρχουν και άλλες κατανομές περιουσίας βάσει αυτής της συνολικής περιουσίας. Γενικότερα, κατανομή περιουσίας είναι μια δέσμη από συνδυασμούς κατανάλωσης (x_1^i, x_2^i) τέτοια ώστε $\sum_{i=1}^{I}(x_1^i, x_2^i) = \sum_{i=1}^{I}(e_1^i, e_2^i)$, ή αλλιώς
$$\sum_{i=1}^{I}(x_1^i, x_2^i) - \sum_{i=1}^{I}(e_1^i, e_2^i) = (0, 0).$$

10. Αυτό όμως μας θυμίζει την υπερβάλλουσα ζήτηση. Δηλαδή όι συνδυασμοί κατανάλωσης δεν είναι απλά συνδυασμοί κατανάλωσης αλλά οι ζητούμενοι συνδυασμοί για κάποιες τιμές. Μεταβάλλοντας τις τιμές, αναρωτιόμαστε ποια (ή ποιες) από όλες μηδενίζουν την υπερβάλλουσα ζήτηση, δηλαδή αναδιανέμουν με άριστο τρόπο την συνολίκή περιουσία της οικονομίας. Αυτή είναι η περίφημη **αρχή του αόρατου χεριού**.

11. Κατ΄ αυτόν τον τρόπο υπονοείται ότι οι καταναλωτές δεν έχουν **δύναμη αγοράς** και συμπεριφέρονται ως παθητικοί αποδέκτες τιμών.

12. Όπως απέδειξαν οι μαθηματικοί -οικονομολόγοι Kenneth Arrow, Gerard Debreu το 1954, κάθε οικονομία ανταλλαγής έχει τιμή ισορροπίας.

13. Δεν έχουμε αναφερθεί μέχρι τώρα σε θεωρία της παραγωγής, αλλά για να αντιληφθούμε πώς λειτουργεί ο μηχανισμός της προσφοράς και της ζήτησης ας υποθέσουμε ότι η συνολική περιουσία $\sum_{i=1}^{I}(e_1^i, e_2^i)$ αντιστοιχεί στην συνολική παραγωγή των αγαθών Α,Β, όπου τα ίδια τα αγαθά εμπλέκονται στην αναπαραγωγή τους. Στην περίπτωση αυτή η συνολική παραγωγή $\sum_{i=1}^{I}(e_1^i, e_2^i)$ εξαρτάται και αυτή από τις τιμές (p_1, p_2) υπό την έννοια ότι για κάθε ζεύγος τιμών και με δεδομένη την τεχνολογία που ακολουθείται, ο κάθε παραγωγός υπολογίζει πόσο είναι το πλάνο παραγωγής που μεγιστοποιεί το κέρδος του. Επομένως σε μια τέτοια περίπτωση, η τιμή ισορροπίας είναι τέτοια ώστε οι παραγωγοί να μεγιστοποιούν τα κέρδη τους και οι καταναλωτές να κάνουν άριστες επιλογές.

14. Διαφορετικά οι στόχοι αυτοί δεν επιτυγχάνονται και οι παραγωγοί μαζί με τους καταναλωτές σε αλληλεπίδραση -εφ΄ όσον υποθέτουμε ότι κανείς δεν έχει δύναμη αγοράς, σπρώχνουν τα πράγματα προς την ισορροπία. Για παράδειγμα, αν για κάποια τιμή που ο παραγωγός μεγιστοποιεί τα κέρδη του σε κάποιο πλάνο παραγωγής, η παραγωγή μένει απούλητη διότι σε αυτήν την τιμή ο καταναλωτής δεν μεγιστοποιεί την προτίμησή του καταναλώνοντας την παραγωγή, ο παραγωγός θα τροποποιήσει το πλάνο παραγωγής και άρα και την τιμή που θα θέσει στον καταναλωτή. Εδώ να σημειώσουμε ότι η λέξη ΄να θέσει΄ είναι λίγο παραπλανητική γιατί μπορεί να δημιουργηθεί η εντύπωση ότι ο παραγωγός βάζει την τιμή στον καταναλωτή. Αν δεν ήταν ανταγωνιστική η οικονομία και ο παραγωγός δεν είχε να ανταγωνιστεί και άλλους, η τιμή θα έμενε αμετάβλητη και σύμφωνη προς το συμφέρον του παραγωγού. Το κίνητρο όμως του παραγωγού είναι να πωλήσει την παραγωγή του ή/και να ξεκινήσει έναν νέο κύκλο παραγωγής, όντας ένας παραγωγός συγκεκριμένου μεγέθους.

15. Παραδείγματα υπολογισμού τιμών ισορροπίας. Δύο καταναλωτές με προτιμήσεις που ορίζονται από συναρτήσεις ωφελιμότητας Cobb-Douglas,
$$u_1(x_1, x_2) = x_1^{a_1} x_2^{b_1}, a_1 + b_1 = 1, a_1, b_1 > 0, x_1 > 0, x_2 > 0,$$
$$u_2(x_1, x_2) = x_1^{a_2} x_2^{b_2}, a_2 + b_2 = 1, a_2, b_2 > 0, x_1 > 0, x_2 > 0.$$
Οι συναρτήσεις ζήτησης είναι -αν η περιουσία του καταναλωτή $i = 1$ είναι $e^1 = (e_1^1, e_2^1)$- $x^1(p_1, p_2) = (\frac{a_1(p_1 e_1^1 + p_2 e_2^1)}{p_1}, \frac{b_1(p_1 e_1^1 + p_2 e_2^1)}{p_2})$ και $x^2(p_1, p_2) = (\frac{a_2(p_1 e_1^2 + p_2 e_2^2)}{p_1}, \frac{b_2(p_1 e_1^2 + p_2 e_2^2)}{p_2})$ αν η περιουσία του καταναλωτή $i = 2$ είναι $e^2 = (e_1^2, e_2^2)$. Η συνολική ζήτηση της αγοράς είναι
$$x^1(p_1, p_2) + x^2(p_1, p_2) = (\frac{a_1(p_1 e_1^1 + p_2 e_2^1) + a_2(p_1 e_1^2 + p_2 e_2^2)}{p_1}, \frac{b_1(p_1 e_1^1 + p_2 e_2^1) + b_2(p_1 e_1^2 + p_2 e_2^2)}{p_2}).$$
Η συνολική περιουσία είναι
$$e^1 + e^2 = (e_1^1 + e_1^2, e_2^1 + e_2^2) = (\frac{p_1(e_1^1 + e_1^2)}{p_1}, \frac{p_2(e_2^1 + e_2^2)}{p_2}).$$

Επομένως η υπερβάλλουσα ζήτηση είναι

$$z(p_1,p_2) = (\frac{a_1(p_1e_1^1+p_2e_2^1)+a_2(p_1e_1^2+p_2e_2^2)}{p_1}, \frac{b_1(p_1e_1^1+p_2e_2^1)+b_2(p_1e_1^2+p_2e_2^2)}{p_2}) - (\frac{p_1(e_1^1+e_1^2)}{p_1}, \frac{p_2(e_2^1+e_2^2)}{p_2}),$$

οπότε αν θέλουμε να προσδιορίσουμε την τιμή ισορροπίας πρέπει να λύσουμε την εξίσωση $z(p_1,p_2) = (0,0)$.

16. Για παράδειγμα, αν και οι δύο καταναλωτές έχουν $a_1 = a_2 = b_1 = b_2 = \frac{1}{2}$ και $e^1 = (1,1), e^2 = (2,3)$, έχουμε $z(p_1,p_2) = (\frac{2p_2-1.5p_1}{p_1}, \frac{1.5p_1-2p_2}{p_2})$, άρα η τιμή ισορροπίας δίνεται σε κανονικοποιημένη μορφή από τις σχέσεις $p_1+p_2 = 1, 1.5p_1 - 2p_2 = 0$. Άρα $p_1 = \frac{4}{7}, p_2 = \frac{3}{7}$.

17. Άλλο παράδειγμα προσδιορισμού της τιμής ισορροπίας είναι η περίπτωση δύο καταναλωτών με προτιμήσεις που ορίζονται από τη συνάρτηση ωφελιμότητας των τέλεια συμπληρωματικών αγαθών. Στην περίπτωση αυτή θα έχουμε

$$x^1(p_1,p_2) = (\frac{p_1e_1^1+p_2e_2^1}{p_1+p_2}, \frac{p_1e_1^1+p_2e_2^1}{p_1+p_2}),$$

$$x^2(p_1,p_2) = (\frac{p_1e_1^2+p_2e_2^2}{p_1+p_2}, \frac{p_1e_1^2+p_2e_2^2}{p_1+p_2}).$$

Η συνολική ζήτηση σε αυτήν την οικονομία είναι

$$x^1(p_1,p_2)+x^2(p_1,p_2) = (\frac{p_1(e_1^1+e_1^2)+p_2(e_2^1+e_2^2)}{p_1+p_2}, \frac{p_1(e_1^1+e_1^2)+p_2(e_2^1+e_2^2)}{p_1+p_2}).$$

Η υπερβάλλουσα ζήτηση είναι

$$z(p_1,p_2) = x^1(p_1,p_2)+x^2(p_1,p_2) - (e_1^1,e_2^1) - (e_1^2,e_2^2)$$

το οποίο συνεπάγεται ότι

$$(\frac{p_1(e_1^1+e_1^2)+p_2(e_2^1+e_2^2)}{p_1+p_2}, \frac{p_1(e_1^1+e_1^2)+p_2(e_2^1+e_2^2)}{p_1+p_2}) - (\frac{(p_1+p_2)(e_1^1+e_1^2)}{p_1+p_2}, \frac{(p_1+p_2)(e_2^1+e_2^2)}{p_1+p_2}).$$

Επομένως για τις διάφορες τιμές της αρχικής περιουσίας των καταναλωτών μπορεί να λυθεί η εξίσωση $z(p_1,p_2) = 0$. Για παράδειγμα, αν $e^1 = (1,1) = e^2$ τότε τιμή ισορροπίας είναι κάθε $(p_1,p_2), p_1 > 0, p_2 > 0$.

18. Επίσης για να γίνει κατανοητή η έννοια της **κατανομής**, αν η αρχική περιουσία των καταναλωτών είναι όπως πιο πάνω $e^1 = (1,1), e^2 = (2,3)$, τότε μια άλλη κατανομή πλούτου βάσει αυτής της συνολικής περιουσίας $e = e^1+e^2 = (1,1)+(2,3) = (3,4)$ μπορεί να είναι η εξής $x^1 = (2,1), x^2 = (1,3)$.

19. Η έννοια της **αποτελεσματικότητας κατά Pareto** προσδιορίζει την κοινωνική ευημερία ανάλογα με τη συνολική περιουσία της κοινωνίας e και τις σχέσεις προτίμησης $\succeq_i$ των καταναλωτών $i = 1,2,...,I$, αν υποθέσουμε ότι η κοινωνία αυτή είναι μια κοινωνία που καλύπτει τις ανάγκες της μέσω της **ανταλλαγής**. Έτσι λοιπόν μια κατανομή $x = (x^1,x^2,...,x^I)$ ονομάζεται **άριστη κατά Pareto** αν δεν υπάρχει άλλη κατανομή $y = (y^1,...,y^I)$ που να τη **βελτιώνει**, δηλαδή να ισχύει $u^i(y^i) \geq u^i(x^i)$ για κάθε καταναλωτή $i = 1,2,...,I$ και $u^j(y^j) \geq u^j(x^j)$ για τουλάχιστον έναν καταναλωτή j.

20. Αποδεικνύεται ότι κάθε κατανομή ισορροπίας $(x^1(p),x^2(p),...,x^I(p))$ όπου $p = (p_1,p_2)$ είναι τιμή ισορροπίας μιας οικονομίας με αυστηρά κυρτούς καταναλωτές, είναι άριστη κατά Pareto. Το θεώρημα αυτό ονομάζεται Πρώτο Θεώρημα Ευημερίας και το απέδειξε ο K. Arrow.

21. Για παράδειγμα πάρτε την αρχική κατανομή στο τελευταίο παράδειγμα εύρεσης ισορροπίας. Αυτή είναι άριστη κατά Pareto.

22. Το επιχείρημα λοιπόν του μηχανισμού της αγοράς είναι ότι η ισορροπία εξασφαλίζει την κοινωνική ευημερία. Δηλαδή ο καθένας, προσπαθώντας να επιτύχει το ατομικό άριστο (το ζητούμενο συνδυασμό του βάσει της προτίμησής του) εξασφαλίζει την κοινωνική ευημερία, μέσω της ισορροπίας που είναι αποτέλεσμα του μηχανισμού διαμόρφωσης των τιμών.

23. Όμως εδώ υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που στην πράξη δεν ισχύουν. Οι παραγωγοί και οι καταναλωτές στην πράξη δεν είναι αποδέκτες τιμών. Τουλάχιστον οι παραγωγοί έχουν σε αρκετές περιπτώσεις δύναμη αγοράς και άρα υπάρχει απώλεια κοινωνικής ευημερίας. Επίσης, αν υποθέσουμε ότι οι καταναλωτές ανταλάσσουν στοιχήματα με δύο ενδεχόμενα και ότι η κατανάλωση στο ενδεχόμενο A είναι x_1 ενώ η κατανάλωση στο B είναι x_2, για να γίνει η ανταλλαγη και να προκύψει μια κατανομή $x^1 + x^2 = e^1 + e^2$, πρέπει κάθε στοίχημα να είναι διαθέσιμο στην αγορά. Δηλαδή επειδή $x^1 - e^1 = t^1, x^2 - e^2 = t^2$ και $t^1 + t^2 = 0$, τα ανταλλάξιμα στοιχήματα t^1, t^2 γενικά δεν πρέπει να υπόκεινται σε περιορισμούς.

24. Ωστόσο στην πράξη είναι δύσκολο για κάθε πραγματικό ενδεχόμενο να εκδίδουμε και ένα συμβόλαιο-στοίχημα για εκείνους που έχουν κατά νου να ανταλάσσουν στοιχήματα. Που υπάρχει αυτή η απώλεια ευημερίας; Στις χρηματοοικονομικές αγορές. Τα συμβόλαια είναι πολύ λιγότερα -παρά την πληθώρα τους!-από τα πραγματικά ενδεχόμενα που υπάρχουν. Άρα στην πράξη, υπάρχει απώλεια ευημερίας.