

# Δημόσια αγαθά

- Συζητήσαμε για τα προβλήματα που δημιουργούν οι εξωτερικές οικονομίες όταν η παραγωγή αγαθών που παράγει εξωτερικότητες αφεθεί σε ανταγωνιστικές αγορές
- Ένα σημαντικό παράδειγμα αγαθών με (θετικές) εξωτερικότητες αποτελούν τα δημόσια αγαθά
- Λόγω των θετικών εξωτερικών οικονομιών, αν αφεθούν στην ελεύθερη αγορά, η αγορά θα παραγάγει μικρότερη ποσότητα απ' ό,τι είναι κοινωνικά άριστο

# Δημόσια αγαθά

- Τί είναι δημόσια αγαθά;
- Χρειαζόμαστε δύο έννοιες:
  - αποκλεισιμότητα
  - ανταγωνιστικότητα
- Αποκλείσιμα είναι τα αγαθά των οποίων η κατανάλωση μπορεί να αποκλειστεί σχετικά εύκολα (ή με χαμηλό κόστος). Π.χ. μήλο: αν δεν το πληρώσεις δεν μπορείς να το καταναλώσεις. Θέατρο: αν δεν πληρώσεις δεν μπορείς να μπεις.
- Μη αποκλείσιμα αγαθά: πχ αντιπλημμυρικά έργα. Αν φτιάξω αντιπλημμυρικά έργα στην Αθήνα, πώς μπορώ να αποκλείσω κάποιους από το να ωφεληθούν;

# Δημόσια αγαθά

- Ανταγωνιστικότητα: Η κατανάλωση από έναν δυσκολεύει ή αποκλείει την κατανάλωση από κάποιον άλλον.
- Μη ανταγωνιστικό αγαθό: όταν το καταναλώνει κάποιος, μπορεί κάποιος άλλος να το καταναλώσει σε (σχεδόν) μηδενικό οριακό κόστος
- Ανταγωνιστικό αγαθό: hot dog. Αν το καταναλώσει κάποιος, για να το καταναλώσει κάποιος άλλος πρέπει να παραχθεί με μη μηδενικό οριακό κόστος
- Μη ανταγωνιστικό αγαθό: Ραδιοκύματα: παρακολουθώντας εγώ τηλεόραση δεν αποκλείω εσάς από το να παρακολουθήσετε με μηδενικό οριακό κόστος

# Δημόσια αγαθά

- Δύσκολες περιπτώσεις:
  - Γέφυρα-δρόμος
  - Παιδεία
- Αν η Γέφυρα είναι σχεδόν άδεια, μπορώ να περάσω εγώ όταν την διασχίζετε χωρίς έξτρα οριακό κόστος
- Αν είναι γεμάτη θα πρέπει να κατασκευάσουμε καινούργια γέφυρα
- Σκεφτείτε άδειο-γεμάτο αμφιθέατρο και Παιδεία
- Σκεφτείτε την ψηφιακή επανάσταση που βιώνουμε στην Παιδεία και πώς μετατρέπει την Παιδεία σε μη ανταγωνιστικό αγαθό

# Δημόσια αγαθά

- Δημόσια αγαθά είναι τα αγαθά που είναι μη αποκλείσιμα και μη ανταγωνιστικά
- Μπορούμε με βάση την ανταγωνιστικότητα/αποκλεισιμότητα να δημιουργήσουμε μια «τυπολογία» των αγαθών

		Αποκλείσιμο	
		Ναι	Όχι
Ανταγωνιστικό	Ναι	Ιδιωτικά αγαθά	Κοινά αγαθά
	Όχι	Αγαθά λήσξης	Δημόσια αγαθά

# Δημόσια αγαθά

- Παραδείγματα κατηγοριών αγαθών

Αποκλείσιμο

Ναι

Όχι

		Ναι	Όχι
Ανταγωνιστικό	Ναι	<b>Ιδιωτικά αγαθά</b> Αυτοκίνητο, πορτοκαλάδα, ρούχα, σπίτια	<b>Κοινά αγαθά</b> Κοινός βοσκότοπος, ψάρια στη θάλασσα, ξυλεία σε δάσος
	Όχι	<b>Αγαθά λέσχης</b> Σινεμά, πισίνα, δορυφορική τηλεόραση, πατέντα σε φάρμακο	<b>Δημόσια αγαθά</b> Εθνική άμυνα, αντιπλημμυρικά έργα, αέρας

# Δημόσια αγαθά

- Θα επικεντρωθούμε σε δημόσια αγαθά.
- Γιατί μας ενδιαφέρουν;
- Μας ενδιαφέρει η παραγωγή τους
- Αν αφεθεί σε ιδιώτες θα είναι αναποτελεσματική

# Ιδιωτική παραγωγή δημοσίων αγαθών και αναποτελεσματικότητα

- Ας δούμε την αναποτελεσματικότητα της παραγωγής δημοσίων αγαθών από ιδιώτες κατ' αρχάς με ένα απλό παίγνιο παραγωγής δημοσίου αγαθού
- 2 ιδιώτες, ο Πέτρος και η Μαίρη έχουν μία χρηματική μονάδα. Μπορούν είτε να την καταναλώσουν ιδιωτικά είτε να την επενδύσουν στην παραγωγή δημοσίου αγαθού
- Αν επενδυθούν  $x$  χρηματικές μονάδες στην παραγωγή δημοσίου αγαθού θα φτιαχτεί ποσότητα  $p = 0.8x$
- Την τελική ποσότητα δημοσίου αγαθού μπορούν να την καταναλώσουν και οι δύο, προφανώς χωρίς ανταγωνισμό



# Ιδιωτική παραγωγή δημοσίων αγαθών και αναποτελεσματικότητα

- Ας εξετάσουμε το παίγνιο:
- Παίκτες: Πέτρος, Μαίρη
- Στρατηγικές: Επενδύω, δεν επενδύω
- Αποδόσεις:  $U^i = I + P$
- Η χρησιμότητα του παίκτη  $i$  είναι η συνολική κατανάλωσή του σε ιδιωτικό  $I$  και σε δημόσιο  $P$  αγαθό
- Πάμε να δούμε το παίγνιο σε κανονική μορφή:

# Ιδιωτική παραγωγή δημοσίων αγαθών και αναποτελεσματικότητα

		Πέτρος	
		Ε	Δ
Μαίρη	Ε	1.6, 1.6	0.8, 1.8
	Δ	1.8, 0.8	1, 1

- Δείτε ότι είναι κυρίαρχη στρατηγική και για τους δύο να μην επενδύσουν
- Για την Μαίρη
- Και για τον Πέτρο
- Free-riding!
- Μοναδική ισορροπία: (Δ, Δ)
- Σκεφτείτε το παίγνιο με 10 παίκτες: Θα μπορούσαν να παραγάγουν 8 μονάδες δημοσίου αγαθού αλλά καταναλώνουν μόνο 1!!!

# Ιδιωτική παραγωγή δημοσίων αγαθών και αναποτελεσματικότητα

- Η παραγωγή δημοσίου αγαθού από ιδιώτες οδηγεί σε μικρότερη παραγωγή απ' ό,τι είναι κοινωνικά άριστο
- Αυτό είναι απόλυτα αναμενόμενο από τη συζήτηση για εξωτερικές οικονομίες
- Τα δημόσια αγαθά έχουν θετικές οικονομίες: παράγοντας ωφελώ και όλους τους άλλους
- Κοινωνικά θα θέλαμε μεγαλύτερη παραγωγή
- Αλλά το πρόβλημα του free-riding οδηγεί σε μηδενική παραγωγή!

Εμβολιασμός  
ως δημόσιο  
αγαθό



# Εμβολιασμός ως δημόσιο αγαθό

- Ακούμε πολλά για ανοσία αγέλης και εμβολιασμό.
- Τί θα γίνει όταν επιτέλους βρεθεί εμβόλιο για τον Covid-19;
- Σκεφτείτε ότι το εμβόλιο θα έχει ένα μικρό κόστος  $c$
- Και σκεφτείτε ότι η πιθανότητα να κολλήσει κανείς covid-19 είναι συνάρτηση του ποσοστού ανεμβολίαστων ανθρώπων:
- $p = P\left(\frac{n-k}{n}\right)$ . Για απλούστευση:  $P\left(\frac{n-k}{n}\right) = \frac{n-k}{n}$
- Αν κάποιος νοσήσει υφίσταται ένα μεγάλο κόστος  $S \gg c$

# Εμβολιασμός ως δημόσιο αγαθό

- Ποιες είναι οι αποδόσεις από το να εμβολιαστεί ή να μην εμβολιαστεί κάποιος;
- $U^V = -c$
- $U^N = P \binom{n-k}{n} (-S) = \frac{n-k}{n} (-S)$
- Πόσοι θα εμβολιαστούν αν το αφήσουμε στην ελεύθερη αγορά;
- Πόσοι θα ήταν κοινωνικά άριστο να εμβολιαστούν;

# Εμβολιασμός ως αγοραία ισορροπία

- $U^V = -c, U^N = \frac{n-k}{n}(-S)$
- Αν αφήσουμε τον εμβολιασμό στην αγορά πόσοι θα εμβολιαστούν;
- Είναι ισορροπία Nash να μην εμβολιαστεί κανείς: προφανώς όχι.  
Αν  $k=0$ , προφανώς  $U^N = -S < -c = U^V$
- Να εμβολιαστούν όλοι; Όχι:
- Αν εμβολιαστούν όλοι ( $k = n$ ), η πιθανότητα να κολλήσω είναι μηδέν. Άρα για μένα:  $U^N = 0 > -c = U^V$

# Εμβολιασμός ως αγοραία ισορροπία

- $U^V = -c, U^N = \frac{n-k}{n}(-S)$
- Στην Ισορροπία Nash για να εμβολιαστούν κάποιιοι και κάποιιοι άλλοι όχι θα πρέπει να είναι κανείς αδιάφορος μεταξύ εμβολιασμού και μη εμβολιασμού  $U^V = U^N$

$$U^V = U^N \Leftrightarrow -c = \frac{n-k}{n}(-S) \Leftrightarrow k^c = n \frac{S-c}{S}$$



# Άριστα επίπεδα εμβολιασμού

- Πόσοι θα ήταν άριστο να εμβολιαστούν κοινωνικά;
- Ωφελιμιστική συνάρτηση κοινωνικής ευημερίας:
- $W = U^1 + U^2 + \dots + U^n = kU^V + (n - k)U^N = -kc - \frac{(n-k)^2}{n} S$
- Ο άριστος εμβολιασμός θα πρέπει να μεγιστοποιεί την  $W$
- FOC:  $\frac{\partial W}{\partial k} = 0 \Leftrightarrow -c - 2 \frac{(n-k)}{n} (-1)S = 0 \Leftrightarrow k^W = n \frac{2S-c}{2S} > k^C$

# Εμβολιασμός ως αγοραία ισορροπία

- $k^W = n \frac{2S-c}{2S} > k^C$

	Αγορά	Κοινωνικά άριστο
Αριθμός εμβολιασμένων	$k^C = n \frac{S-c}{S}$	$k^W = n \frac{2S-c}{2S}$
Ποσοστό εμβολιασμένων	$p^C = \frac{S-c}{S}$	$p^W = \frac{2S-c}{2S}$

- Πόσο λιγότερο προσφέρει η αγορά; Εξαρτάται από τις παραμέτρους

# Εμβολιασμός ως αγοραία ισορροπία

- Πόσο λιγότερο προσφέρει η αγορά;  
Εξαρτάται από τις παραμέτρους

$S$	$c$	Ποσοστό εμβολιασμού	
		Αγορά	Κοινωνικά άριστο
3	1	66%	83%
3	2	33%	67%
5	2	60%	80%
5	4	20%	60%
10	2	80%	90%
10	5	50%	75%
10	9	10%	55%

Αγορά	Κοινωνικά άριστο
$p^c = \frac{S - c}{S}$	$p^w = \frac{2S - c}{2S}$

# Τέλος Μικροοικονομικής ΙΙΙ

- Με αυτά φτάσαμε στο τέλος της ύλης μας
- Κάναμε μάθημα σε ιστορικά πρωτόγνωρες συνθήκες
- Η ύλη μας, έστω και απλουστευτικά μας δίνει τα εργαλεία να καταλάβουμε πλήθος φαινομένων, κάποιων ιδιαίτερα επίκαιρων: