

Nhập môn Kinh tế học Môi trường và Chính sách Môi trường

Lê Việt Phú

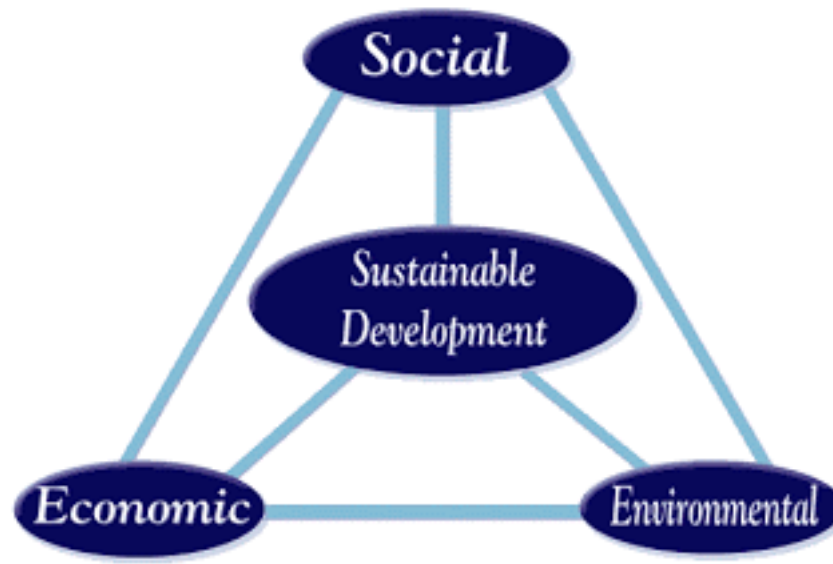
Chương trình Giảng dạy Kinh tế Fulbright

04-2016

Giới thiệu môn học

- I. Tổng quan về kinh tế học môi trường.
- II. Mối quan hệ giữa kinh tế học môi trường với các môn học khác và chính sách công.
- III. Các nội dung của môn học.
- IV. Yêu cầu và đánh giá học viên.

I. Tổng quan về kinh tế học môi trường và phát triển bền vững



- Bảo tồn môi trường: các thiệt hại môi trường chưa được đánh giá đầy đủ. Ví dụ của phát thải carbon sẽ dẫn đến vấn đề BĐKH và tác động lâu dài đến môi trường sống.
- Các thất bại của thị trường dẫn đến thị trường không phân phối hiệu quả nguồn lực khan hiếm của xã hội hay tối đa hóa tổng phúc lợi xã hội.
- Vai trò của chính sách để đảm bảo đạt được các mục tiêu kinh tế xã hội đồng thời không thâm dụng tài nguyên, phân phối hài hòa lợi ích – thiệt hại.

Tổng quan về kinh tế học môi trường

- Nhận dạng các vấn đề thất bại thị trường:
 - Ngoại tác.
 - Quyền lực thị trường – cạnh tranh không hoàn hảo.
 - Hàng hoá công cộng - quyền sở hữu.
 - Công bằng giữa các thế hệ.
 - Thông tin không đầy đủ, điều kiện bất định, và tính không phục hồi được.

II. Kinh tế học môi trường và chính sách công

- Đề xuất các giải pháp chính sách xử lý:
 - Nguyên tắc can thiệp.
 - Các công cụ chính sách của chính phủ.
- Lựa chọn chính sách can thiệp tối ưu tùy theo từng điều kiện hay mục tiêu cho trước.

III. Nội dung của môn học

- Nhận dạng các thất bại của thị trường.
- Nguyên lý của các chính sách can thiệp của chính phủ.
- Giới thiệu khung đánh giá tác động môi trường và các công cụ hỗ trợ.
- Giới thiệu các vấn đề môi trường và phát triển bền vững tại vùng ĐBSCL và đô thị.

IV. Yêu cầu của môn học

- Tài liệu đọc và tham khảo.
- Trình bày/thảo luận theo chủ đề.
- Game mô phỏng thị trường mua bán phát thải.
- Các công cụ kỹ thuật để đánh giá ước lượng tác động môi trường, trình bày dữ liệu môi trường (GIS).

Đánh giá học viên

- Bài viết chính sách.
- Trình bày/thảo luận theo chủ đề.
- Tiểu luận/triển lãm poster cuối khóa.

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU- TÁC ĐỘNG CỦA NHIỆT ĐỘ VÀ LƯỢNG MƯA LÊN NẰNG SẢN CÀ PHÊ KHU VỰC TÂY NGUYÊN GIAI ĐOẠN 2013-2100

THỰC HIỆN: NHÓM 10, MPP7 | VÕ HOÀNG NAM, NGUYỄN NHẬT ANH, ĐẶNG HƯƠNG THAO, NGUYỄN THỊ THÙY TRANG, PHẠM THỊ PHƯƠNG THÚY

Giới thiệu

Cà phê là cây công nghiệp lâu năm được trồng chủ yếu ở các vùng đồi có độ cao từ khoảng 800m trở lên. Cà phê được trồng tập trung nhiều nhất ở vùng Tây Nguyên, chiếm tới 72% tổng diện tích và khoảng 92% tổng sản lượng cà phê của nước. Trong những năm qua diện tích cà phê của nước ta đã tăng nhanh từ vài chục ngàn ha đến 650 ngàn ha (năm 2014), đứng đầu thế giới về sản lượng xuất khẩu cà phê Robusta và thứ hai thế giới về sản lượng xuất khẩu cà phê nói chung. Cà phê chiếm khoảng 8% giá trị sản lượng nông nghiệp và khoảng 25% giá trị xuất khẩu nông nghiệp. Nghề trồng cà phê đã tạo việc làm và thu nhập chủ yếu cho hơn 600 ngàn nông dân. Nhiệt độ và lượng mưa là hai yếu tố chính ảnh hưởng đến sản xuất và sản lượng cà phê. Cà phê Robusta phát triển tốt nhất ở những nơi có lượng mưa nhiều, khoảng 2000mm/năm, lượng mưa phân phối đều các tháng trong năm với nhiệt độ lý tưởng nằm trong khoảng 22 - 260C. Khí hậu có tác động to lớn tới năng suất và chất lượng của cây cà phê. Nếu nhiệt độ tăng, tùy thuộc vào từng giai đoạn phát triển mà chất lượng hạt hoặc năng suất cà phê sẽ bị giảm sút. Lượng mưa nhiều và kéo dài cũng cản trở quá trình quang hợp, làm chậm quá trình chín và có thể gây ra hiện tượng rụng quả xanh, phân hóa mầm hoa muộn hoặc ảnh hưởng tới công tác phơi sấy cà phê. Quy hoạch vùng trồng cà phê dựa trên điều kiện tự nhiên tối ưu để đảm bảo năng suất cà phê cao nhất là một vấn đề cần được xem xét kỹ lưỡng đặc biệt khi Việt Nam là quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề từ biến đổi khí hậu.

Phương pháp nghiên cứu và dữ liệu

Nghiên cứu có nội dung chính là ước lượng mô hình hồi quy các nhân tố có ảnh hưởng đến năng suất cà phê và dự báo năng suất cà phê đến năm 2050 và 2100.

Các nhân tố ảnh hưởng chính đến tốc độ tăng năng suất của cây cà phê trong nghiên cứu là nhiệt độ, biến đổi dao động nhiệt độ, lượng mưa mùa khô và sự tương tác giữa nhiệt độ và lượng mưa này. Phương trình hồi quy dự kiến là

$$\% \text{ tăng năng suất} = \beta_0 + \beta_1 \text{Nhiệt độ}_t + \beta_2 \text{Nhiệt độ}_t^2 + \beta_3 \text{Biến độ nhiệt độ}_t + \beta_4 (\text{Nhiệt độ} \times \text{Lượng mưa})_t + \beta_5 \text{Lượng mưa mùa khô}_t + \beta_6 \text{Tổng lượng mưa}_t$$

Nội dung dự báo năng suất cà phê sẽ tính toán dựa trên các dự báo về nhiệt độ và lượng mưa cho các tỉnh khu vực Tây Nguyên. Đây chính là các tác động biến ảnh hưởng đến năng suất cây cà phê. Các hệ số mô hình được nhân với tác động biến đổi để có được phần trăm thay đổi năng suất tại năm 2050 và 2100.

Kết quả nghiên cứu

Về ước lượng mô hình, các nhân tố được kỳ vọng có ảnh hưởng đến năng suất cà phê đều có tác động có ý nghĩa thống kê.

Mức độ tăng năng suất cà phê =	-20.6	+1.77	-0.38	+0.041	-0.0046	+0.0002	+0.00	R ²
	Nhiệt độ	Nhiệt độ 2	Nhiệt độ	*Lượng mưa	Lượng mưa mùa khô	Tổng lượng mưa		
	0.79**	0.017**	0.017**	0.000***	0.001***	0.894		

Đầu của các tham số đều trùng với dấu kỳ vọng của nghiên cứu. Mùa khô chính là giai đoạn quyết định năng suất cà phê. Do nhiệt độ vùng Tây Nguyên thấp, đặc biệt là vào mùa khô, nên việc tăng nhiệt độ sẽ làm tăng năng suất cây cà phê. Nhưng nhiệt độ tăng cao đến mức nhất định sẽ có tác động ngược lại. Lượng mưa mùa khô cũng là nhân tố quyết định đến năng suất cây cà phê. Tác động lớn nhất lên năng suất cà phê



chính là nhiệt độ. Nhiệt độ trung bình của các Huyện khu vực Tây Nguyên là 23°C, với nhiệt độ thấp nhất là 18°C và cao nhất là 26°C năm 2013. Theo dự báo của ARCC, nhiệt độ tăng trung bình của các tỉnh ở Tây Nguyên sẽ là:

Tỉnh	2050	2100
Kon Tum	1.2	2.3
Gia Lai	1.2	2.5
Đắk Lắk	1.2	2.3
Đắk Nông	1.1	2.0
Lâm Đồng	1.5	2.8

Bảng 1-Gia tăng nhiệt độ các tỉnh Tây Nguyên

Như vậy, nhiệt độ sẽ gia tăng thêm từ 1°C đến 3°C sẽ làm ảnh hưởng đến tốc độ tăng năng suất cây cà phê. Tính toán dựa vào mô hình có kết quả như sau:

Hiện tại	Thêm 1°C	Thêm 2°C	Thêm 3°C
18°C	40.59%	81.18%	121.77%
19°C	32.99%	65.98%	99.86%
20°C	25.39%	50.77%	76.16%
21°C	17.79%	35.57%	53.36%
22°C	10.18%	20.37%	30.55%
23°C*	2.58%	5.17%	7.75%
24°C	-5.01%	-10.04%	-15.06%
25°C	-12.62%	-25.24%	-37.86%
26°C	-20.22%	-40.44%	-60.66%

Bảng 2-Tốc độ tăng năng suất cà phê theo sự gia tăng nhiệt độ

Kết luận & Khuyến nghị

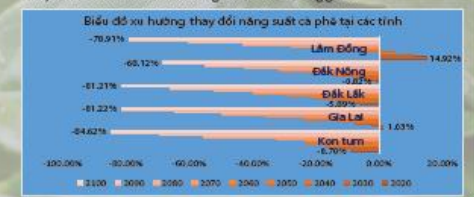
Kết quả phân tích trên ta thấy các nhân tố nhiệt độ, biến đổi dao động nhiệt độ, lượng mưa mùa khô và sự tương tác giữa nhiệt độ và lượng mưa có tác động rất lớn đến năng suất cây cà phê của các huyện trên địa bàn khu vực Tây Nguyên. Lượng mưa vào mùa khô gia tăng sẽ góp phần gia tăng năng suất cây cà phê. Tuy nhiên, sự nóng lên toàn cầu bao gồm cả khu vực Tây Nguyên có tác động đến hai chiều đến năng suất cây cà phê. Nhiệt độ tăng sẽ làm năng suất bắt đầu giảm khi gia tăng nhiệt độ là 23°C. Nhưng vùng trồng cà phê lý tưởng hiện nay theo đó sẽ không còn thích hợp nữa. Và những vùng hiện nay bị xem là quá lạnh sau này lại trở nên lý tưởng. Dự báo đến năm 2050 và năm 2100 thì các tỉnh có khí hậu tương đối thấp như tỉnh Lâm Đồng, tỉnh Đắk Nông, các huyện của tỉnh Gia Lai (ngoại trừ Chư Sê, Yang Mang, Khang) sẽ là nơi thích hợp để trồng cà phê mà vẫn đảm bảo gia tăng năng suất, ổn định thu nhập. Các huyện trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk và Kon Tum đều không còn thuận lợi để tạo sinh kế chính dựa vào cây cà phê vì nhiệt độ nóng lên, lượng mưa không đảm bảo nên năng suất giảm mạnh.

Chính vì vậy, cần phải có những thông tin, chính sách can thiệp kịp thời cho người dân để đảm bảo duy trì tỷ phần đóng góp của cà phê vào tăng trưởng kinh tế của khu vực ở mức 30 - 40% như hiện nay. Về dài hạn, những tỉnh không còn thuận lợi về sản xuất cà phê có thể chuyển sang canh tác một số loại cây công nghiệp lâu năm khác phù hợp với nhiệt độ cao như hồ tiêu, cao su, điều, bông,... Các vùng vẫn giữ được nhiệt độ trung bình dưới 24°C có thể chuyển sang trồng cây mắc ca. Bên cạnh đó, cũng cần đầu tư nghiên cứu các kỹ thuật tưới tiêu phù hợp hơn cho cây cà phê nhằm cung cấp đủ lượng nước cần thiết vào mùa khô, phân bón, ... nhằm gia tăng mức sống ổn định và đồng đều giữa các huyện trên địa bàn 5 tỉnh Tây Nguyên./

Tài liệu tham khảo

- Tổng cục thống kê, <http://www.gso.gov.vn/Default.aspx?tabid=217>.
- Kịch bản biến đổi khí hậu, Bộ Tài Nguyên và Môi trường, 2012.
- USAID Mekong ARCC Climate Change Impact and Adaptation Study for the Lower Mekong Basin, 2013.
- P. Läderach et al, Predicting the future climatic suitability for cocoa farming of the world's leading producer countries, Ghana and Côte d'Ivoire, 2013.

Sự nóng lên toàn cầu tác động đến hai chiều đến năng suất cây cà phê. Đối với các địa phương có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ tối ưu 23°C thì tăng năng suất, còn trên mức tối ưu thì năng suất có xu hướng giảm.



ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA MỰC NƯỚC BIỂN DÂNG ĐẾN TP. HỒ CHÍ MINH

Nhóm thực hiện: Nhóm số 4 – MPP7

Biến đổi khí hậu là một trong những thách thức lớn nhất mà thế giới đang phải đối mặt. Việt Nam được dự báo là một trong những nước chịu ảnh hưởng nặng nề nhất do có địa hình hẹp và đường bờ biển dài.

Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu



Nước biển dâng lên

Gia tăng nhiệt độ

Thu hẹp diện tích đô thị



Thành phố Hồ Chí Minh

Diện tích hơn 2000 km vuông
Độ cao trung bình 0.5 - 1m trên mực nước biển
Dân số hơn 10 triệu người

Thành phố Hồ Chí Minh là một trung tâm kinh tế lớn nhất của Việt Nam cũng phải đối mặt với những thách thức nghiêm trọng do biến đổi khí hậu, đặc biệt là mực nước biển dâng dần với tỉ lệ không giảm. Theo đó, thành phố Hồ Chí Minh cần có các chiến lược phát triển đô thị để ứng phó với mực nước biển dâng và thích ứng để có thể chống chịu với biến đổi khí hậu.

Bài trình bày sử dụng phần mềm ArcGIS 10.1 và MapInfo 11.5 phục vụ cho việc xây dựng mô hình số độ cao (DEM), các bản đồ ngập lụt dự báo các khu vực ở TP.Hồ Chí Minh có nguy cơ bị tác động bởi sự xâm lấn của nước biển vào năm 2100 theo ba kịch bản phát thải của Bộ Tài nguyên Môi trường.

Kịch bản nước biển dâng cao cho Việt Nam

Các kịch bản phát thải khí nhà kính được lựa chọn để xây dựng kịch bản nước biển dâng cho Việt Nam là kịch bản phát thải thấp (kịch bản B1), kịch bản phát thải trung bình của nhóm các kịch bản phát thải trung bình (kịch bản B2) và kịch bản phát thải cao nhất của nhóm các kịch bản phát thải cao (kịch bản A1FI).

Theo kịch bản phát thải thấp (B1)

Vào giữa thế kỷ 21, trung bình trên toàn Việt Nam, mực biển dâng trong khoảng từ 18 đến 25cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực biển dâng cao nhất ở khu vực từ Cà Mau đến Kiên Giang trong khoảng từ 54 đến 72cm, thấp nhất ở khu vực từ Móng Cái đến Hải Dương trong khoảng từ 42 đến 57cm. Trung bình toàn Việt Nam, mực biển dâng trong khoảng từ 49 đến 64cm.

Theo kịch bản phát thải trung bình (B2)

Vào giữa thế kỷ 21, trung bình trên toàn Việt Nam, mực biển dâng trong khoảng từ 24 đến 27cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực biển dâng cao nhất ở khu vực từ Cà Mau đến Kiên Giang trong khoảng từ 62 đến 82cm, thấp nhất ở khu vực từ Móng Cái đến Hải Dương trong khoảng từ 49 đến 64cm. Trung bình toàn Việt Nam, mực biển dâng trong khoảng từ 57 đến 73cm.

Theo kịch bản phát thải cao (A1FI)

Vào giữa thế kỷ 21, trung bình trên toàn Việt Nam, mực biển dâng trong khoảng từ 26 đến 29cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực biển dâng cao nhất ở khu vực từ Cà Mau đến Kiên Giang trong khoảng từ 85 đến 105cm, thấp nhất ở khu vực từ Móng Cái đến Hải Dương trong khoảng từ 66 đến 85cm. Trung bình toàn Việt Nam, mực biển dâng trong khoảng từ 78 đến 95cm.

Phương pháp và số liệu

Số liệu

Sử dụng bản đồ chuyên đề về địa hình TP.HCM, bản đồ hành chính, giao thông TP.HCM. Số liệu về độ cao địa hình TP.HCM, số liệu hiện trạng dân số các phường xã TP.HCM năm 2014.

Phương pháp thực hiện

Để xây dựng bản đồ nguy cơ ngập do mực nước biển dâng TP.HCM nghiên cứu được thể hiện bằng các bước sau:

- 01** Sử dụng số liệu độ cao địa hình TP.HCM, xây dựng bản đồ địa hình hiện trạng bằng phần mềm ArcGIS10.1 và hệ tọa độ chuẩn của Việt Nam VN2000.
- 02** Thành lập các bản đồ dự báo mức ngập nước theo các kịch bản nước biển dâng được công bố năm 2011 theo 3 kịch bản phát thải thấp, trung bình và cao vào năm 2100. Tính diện tích ngập nước cho ba kịch bản bằng phần mềm MapInfo theo độ diện tích ngập nước ứng với kịch bản 1 là 199 km², kịch bản 2 là 301,6 km², kịch bản 3 là 699,2 km².
- 03** Dự báo số TP.HCM cho các khu vực ngập nước để xác định số lượng dân số và diện tích đường giao thông chịu ảnh hưởng ứng với từng kịch bản.

Kết quả

Kịch bản 1

Đến năm 2100 nước biển dâng làm ảnh hưởng đến 13 phường, xã thuộc các huyện Bình Chánh, Nhà Bè, Cần Giờ với diện tích khoảng 199,3km², chiếm 9,2% và tác động đến đời sống của 18.494 người. Số km đường giao thông bị ngập là 236,4 km.



Kịch bản 2

Đến năm 2100 nước biển dâng làm ảnh hưởng đến 19 phường, xã thuộc Quận 5, huyện Bình Chánh, Nhà Bè, Cần Giờ với diện tích khoảng 301,6km², chiếm 14,4% và tác động đến đời sống của 60.548 người. Số km đường giao thông bị ngập là 260,2 km.



Kịch bản 3

Đến năm 2100 nước biển dâng làm ảnh hưởng đến 23 phường, xã thuộc Quận 5, Quận 7, huyện Bình Chánh, Nhà Bè, Cần Giờ với diện tích khoảng 699,2km², chiếm 28,6% và tác động đến đời sống của 90.852 người.



Kết luận

Việc đánh giá tác động và xây dựng kế hoạch ứng phó với kịch bản nước biển dâng cao cho TP.HCM cần phải xác định các thông số khí hậu quan trọng đối với các đối tượng nghiên cứu phù hợp, phải chọn kịch bản biến đổi khí hậu cho kịch bản chung của quốc gia, việc sử dụng mô hình thủy văn thủy lực, và các mô hình đánh giá tác động nhằm cung cấp những thông tin đầu vào quan trọng như sự thay đổi dòng chảy, ngập lụt, nước dâng do bão, biến đổi đường bờ biển để phục vụ cho việc triển khai kế hoạch hành động cụ thể.

cần phải có những phân cụ thể hiện, phải dựa trên thực tiễn, không nên thực hành đại trà để nguồn lực được phân bổ cho kịch bản phù hợp nhất. Việc cập nhật các kịch bản biến đổi khí hậu nước biển dâng cần phải thực hiện thường xuyên theo các kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước. Các định giá tác động và khả năng bị tổn thương cần được rà soát cập nhật khi các kịch bản mới được công bố.

Kiểm soát mức sai thải bằng cách thu hồi đầu tư các ngành công nghiệp cao và ít ảnh hưởng đến môi trường, sự định và quản lý chặt chẽ mức sai thải của các doanh nghiệp sản xuất nhằm bảo vệ sức khỏe cộng đồng, giảm thiểu các hiện tượng do môi trường và bảo đảm phát triển bền vững. Bản cạnh đó cần phải hợp tổ chức nhằm thực hiện các biện pháp thích ứng biến đổi khí hậu ở quy mô quốc gia và quốc tế.

Quy hoạch đô thị và giao thông hiệu quả nhằm giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu. Định hướng khu vực có nguy cơ ngập lụt thành khu vực bảo tồn thiên nhiên, tạo "lá phổi xanh" cho thành phố bằng cách hạn chế xây dựng công trình tại khu vực nhạy cảm nhằm giảm sự tập trung dân cư. Tiến hành xây dựng kế hoạch kiểm soát khu vực ngập ứng nhất định và giảm thiểu tác động tiêu cực của nước biển dâng.

Bài 1: Giới thiệu kinh tế học môi trường

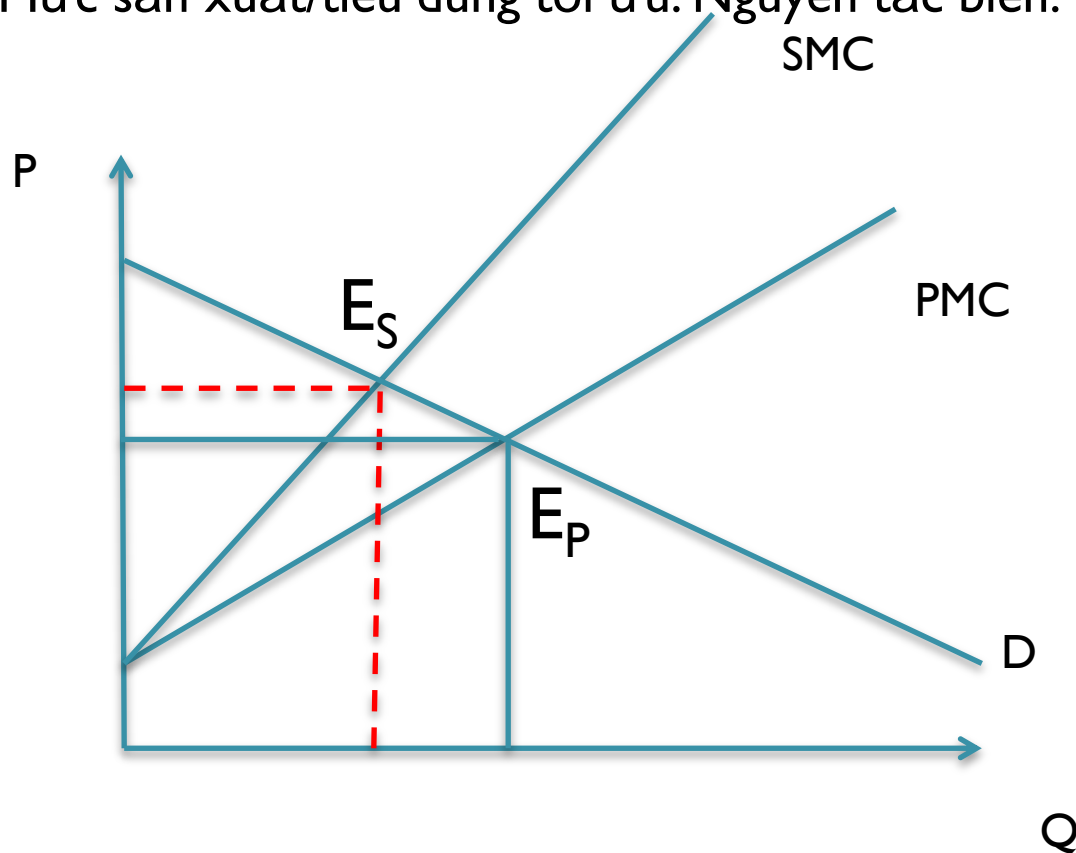
Những tình huống có thể dẫn đến thất bại thị trường

- Ngoại tác.
- Quyền lực thị trường – cạnh tranh không hoàn hảo.
- Hàng hoá công cộng.
- Quyền sở hữu.
- Công bằng giữa các thể hệ và – lưu ý sự khác biệt giữa hai khái niệm thị trường hiệu quả vs chính sách hiệu quả.
- Thông tin không đầy đủ, điều kiện bất định, tính không phục hồi.

Ngoại tác

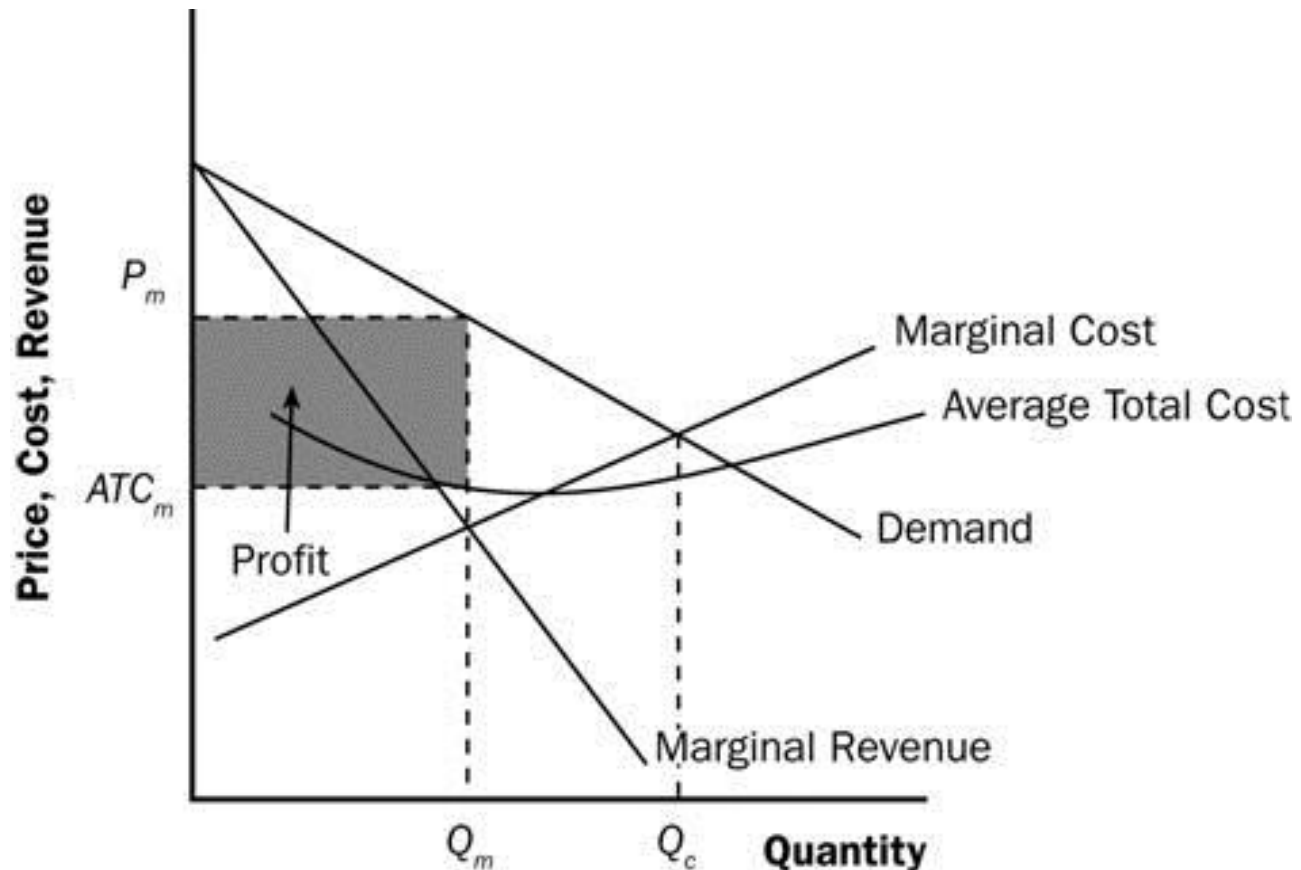
- Tác động đến bên thứ ba không liên quan trực tiếp đến giao dịch mua bán:

- Có thể tích cực hoặc tiêu cực.
- Mức sản xuất/tiêu dùng tối ưu: Nguyên tắc biên.



Quyền lực thị trường

- Tối đa hóa lợi nhuận: $MR = MC$
- $Q_M < Q_C$



Một số ví dụ điển hình về thất bại của thị trường trong kinh tế học môi trường

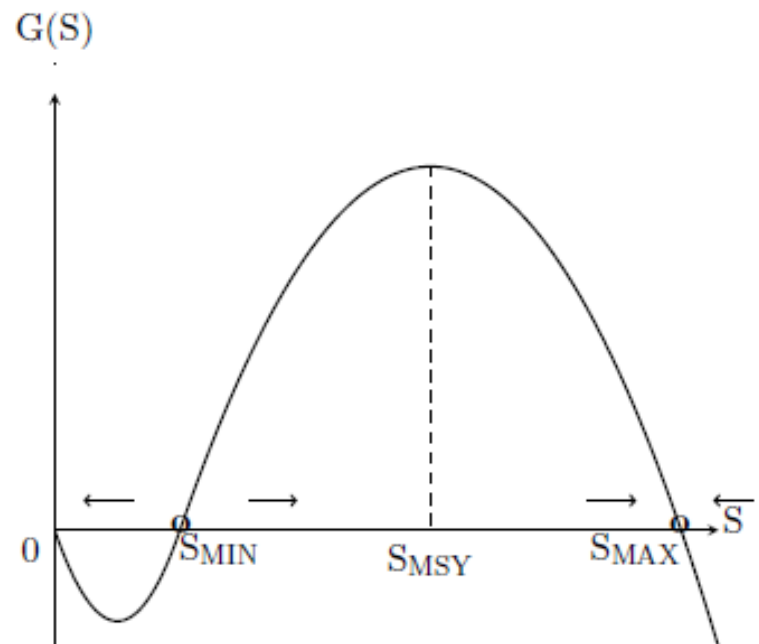
- Ngư trường mở (open-access fisheries).
- Biến đổi khí hậu.
- Các vấn đề phổ biến khác: Nước ngầm, đất, chính sách khai thác tài nguyên có thể và không thể phục hồi được, thuế tài nguyên (rừng, mỏ), sử dụng thuốc trừ sâu trong nông nghiệp ...

Ví dụ 1: Kinh tế học về đánh bắt cá

- Hàm tăng trưởng sinh học Logistic:
 - $G(S)$: tỷ lệ tăng trưởng.
 - S : mật độ cá thể (biomass) cho một đơn vị mặt nước hay thể tích.
 - g : tỷ lệ tăng trưởng tự nhiên - intrinsic growth rate, không phụ thuộc vào S .
- Trạng thái cân bằng – steady state: $G(S)=0$:
 - S_{\min} : unstable – không bền vững.
 - S_{\max} : stable – bền vững.

$$G(S) = g \left(\frac{S}{S_{\text{MIN}}} - 1 \right) \left(1 - \frac{S}{S_{\text{MAX}}} \right) S$$

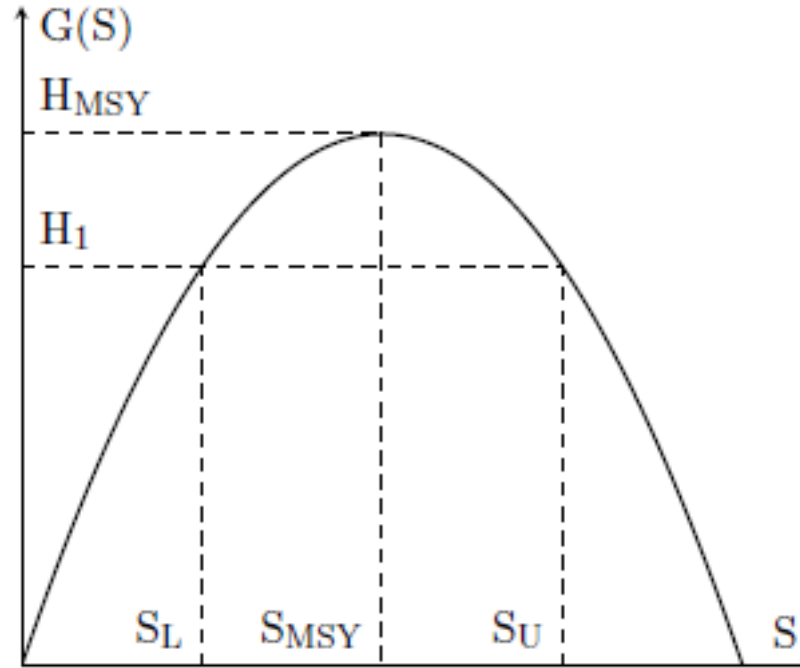
Hàm tăng trưởng sinh học Logistic



Đánh bắt cá bền vững

- Sản lượng đánh bắt bằng với tốc độ sản sinh.
- Với cùng một sản lượng đánh bắt bền vững, mật độ cá nào cho hiệu quả kinh tế cao nhất?

Khai thác bền vững

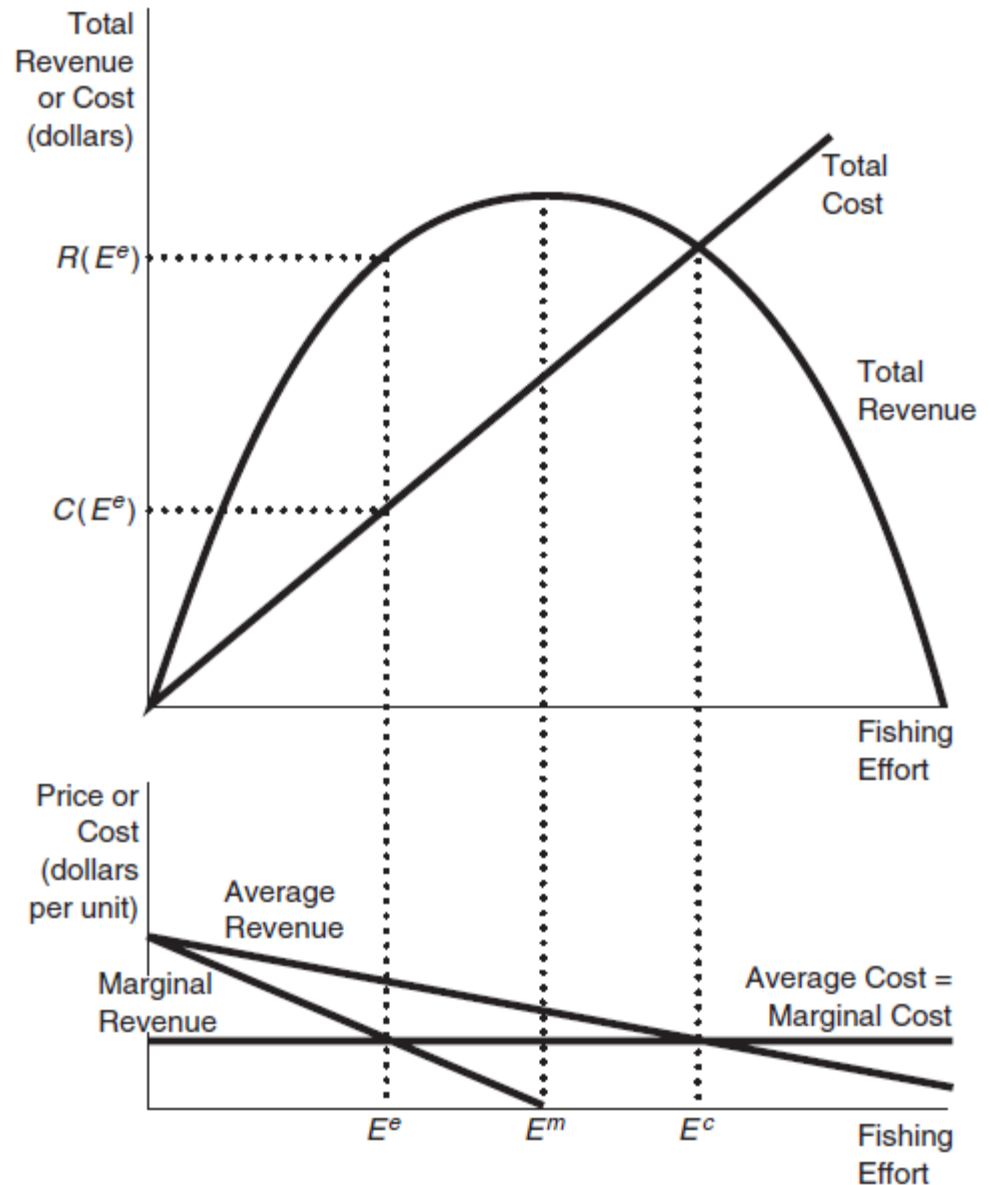


Hiệu quả kinh tế

- Đánh bắt tự do hay độc quyền ngư trường thì tốt hơn?
 - Tối đa hóa lợi nhuận.
 - Không tận diệt nguồn cá.
 - Bền vững.

Mức đánh bắt tối ưu

- Lưu ý doanh thu (hay sản lượng đánh bắt) có quan hệ phi tuyến – hình chữ U ngược – với mức nỗ lực đánh bắt. Tại sao?



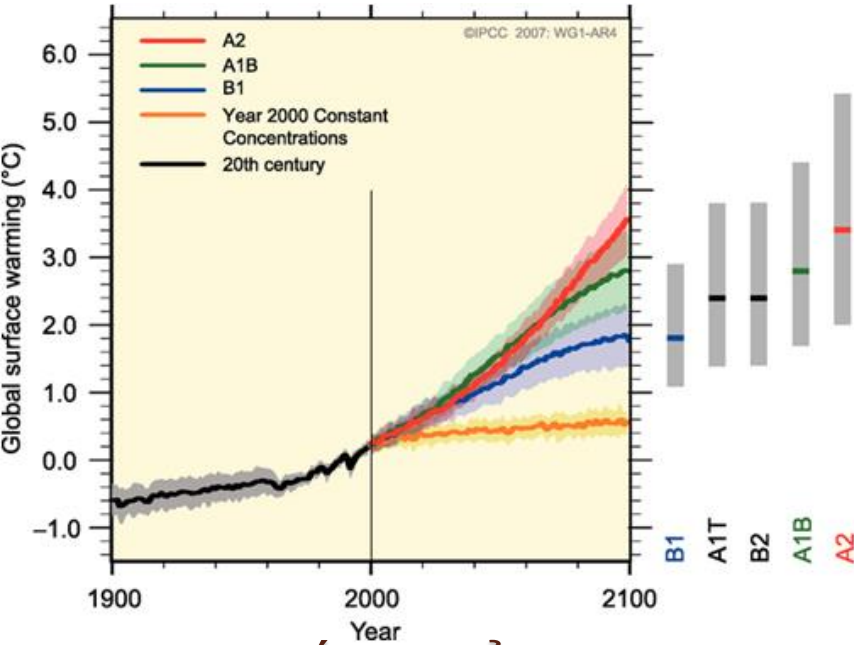
So sánh giữa open-access với monopoly

- So sánh giữa hai chế độ đánh bắt về:
 - Mật độ cá ở trạng thái đánh bắt bền vững.
 - Mức nỗ lực.
 - Sản lượng.
- Take-home question: Thay đổi của trạng thái cân bằng (steady-state) khi các nhân tố ngoại vi thay đổi:
 - Giá bán tăng, chi phí đầu vào tăng ảnh hưởng như thế nào đến mật độ cá, nỗ lực đánh bắt và sản lượng đánh bắt ở trạng thái cân bằng.

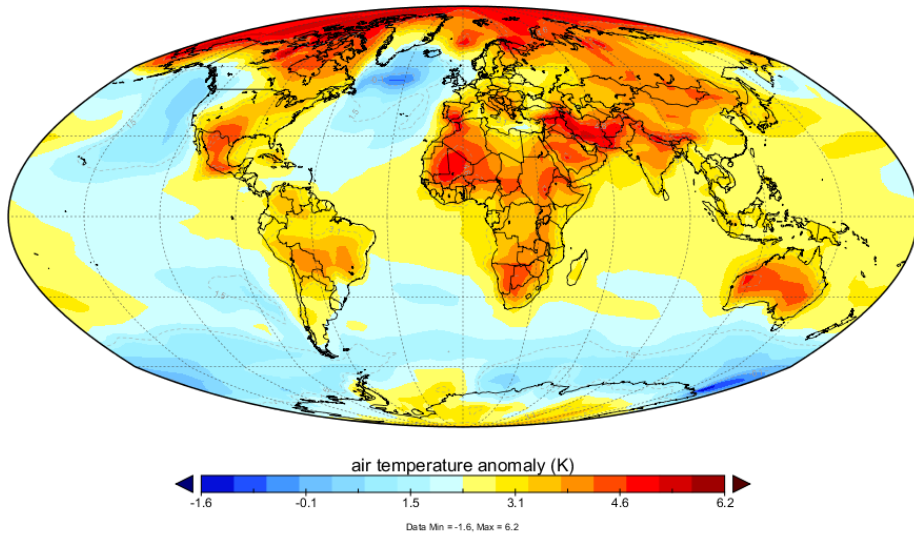
Ví dụ 2: Kinh tế học về biến đổi khí hậu

- Bản chất của hiện tượng BĐKH.
- Dự báo trong thế kỷ 21 và sau này.
- Thiệt hại.
- Hợp tác phòng chống và thích nghi với BĐKH hiệu quả đến đâu? Lý do?

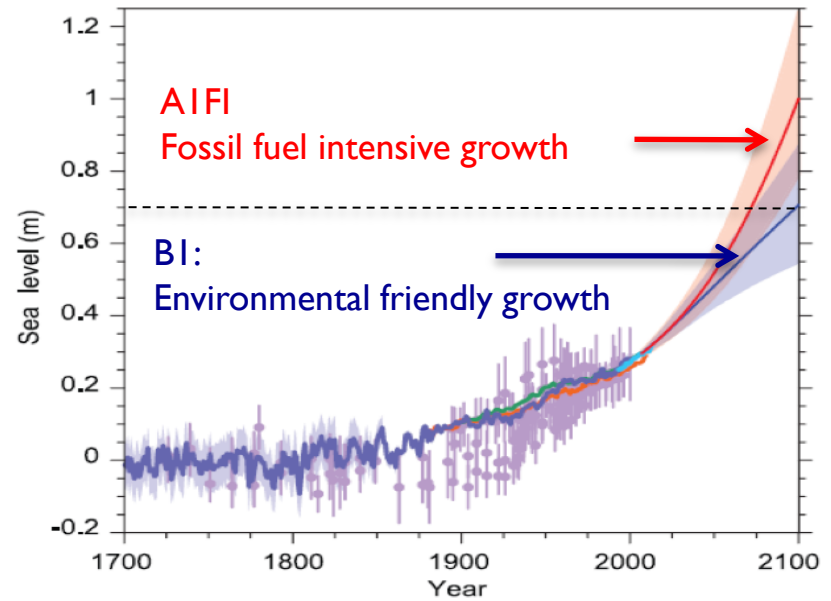
Nhiệt độ trung bình và dự báo thế kỷ 21



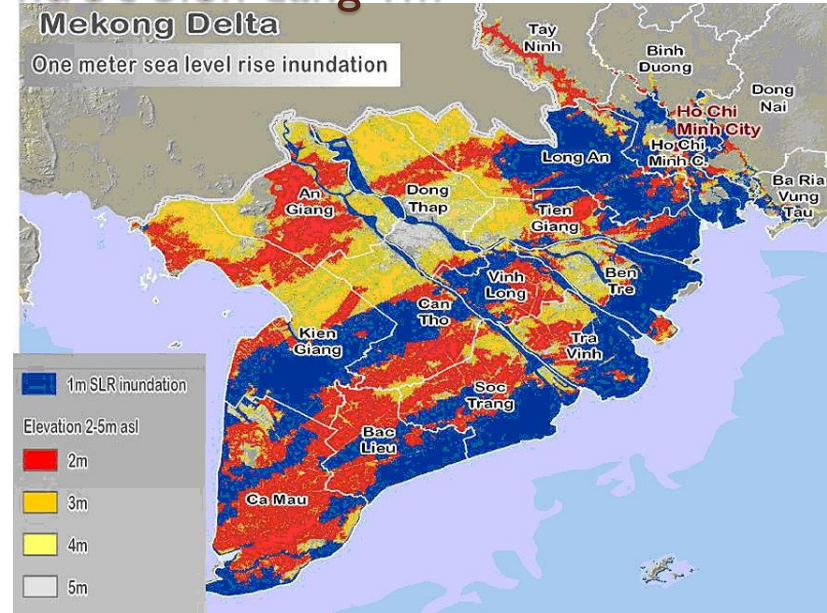
Phân bố thay đổi nhiệt độ toàn cầu
Air Temperature Anomaly (2070-2099)



Mức nước biển dâng trung bình và dự báo



Khu vực bị ngập tại ĐBSCL do nước biển dâng 1m



Tại sao lại khó giải quyết vấn đề BDKH – trên góc độ kinh tế học?

- Tác động đa dạng, vượt thời gian và không gian.
 - Thời gian từ lúc phát thải đến khi nhận ra thiệt hại qua nhiều thế hệ.
 - Phân phối không đều giữa các quốc gia.
 - Thời gian trễ giữa hành động và kết quả.
- Nhiều bên tham gia – khó áp dụng định lý Coase.
- Cắt giảm khí thải là hàng hóa công.
- Thiệt hại khó xác định, nhiều nhân tố tác động khác nhau, khó phân định trách nhiệm, khó giám sát quá trình thực hiện.

Vấn đề chính sách kinh tế đối với BĐKH và phát triển bền vững

- Sự khó khăn khi đưa ra các quyết định cắt giảm khí thải:
 - Chúng ta phải cân đối giữa nhu cầu ngay trước mắt là tăng trưởng kinh tế, do đó tăng lượng khí thải, với thiệt hại lâu dài, do đó phải cắt giảm khí thải để bảo vệ môi trường.
 - Liệu chúng ta có nên đầu tư các công nghệ tiên tiến như các nguồn năng lượng tái tạo không? Chi phí ban đầu thường rất lớn trong khi lợi ích môi trường chỉ có thể biết được sau nhiều thập kỷ hoặc thế kỷ? Vd: Các nguồn năng lượng tái tạo như pin mặt trời mới được áp dụng ở quy mô nhỏ. Ở quy mô lớn hơn thì tua bin gió hay nhiên liệu sinh học vẫn cần trợ cấp để cạnh tranh với các nguồn nhiên liệu truyền thống.
 - Hàm ý chính sách: Các chính sách liên quan đến đánh thuế nhiên liệu hóa thạch để giảm sử dụng, hỗ trợ các công nghệ năng lượng tái tạo, các cơ chế hỗ trợ các quốc gia nghèo bị ảnh hưởng giảm thiểu thiệt hại.

Tổng kết vai trò của chính sách công đối với các vấn đề môi trường

- Giảm thiểu ngoại tác để đạt được hiệu quả tối ưu.
- Quy định về quyền sở hữu.
- Đảm bảo công bằng giữa các thể hệ khi gặp phải vấn đề tối ưu hóa liên kỳ.
- Giảm thiểu thông tin bất cân xứng, tuân thủ nguyên tắc cần trọng trong tình huống bất định.

Bài 2: Các công cụ của chính sách môi trường

Nội dung

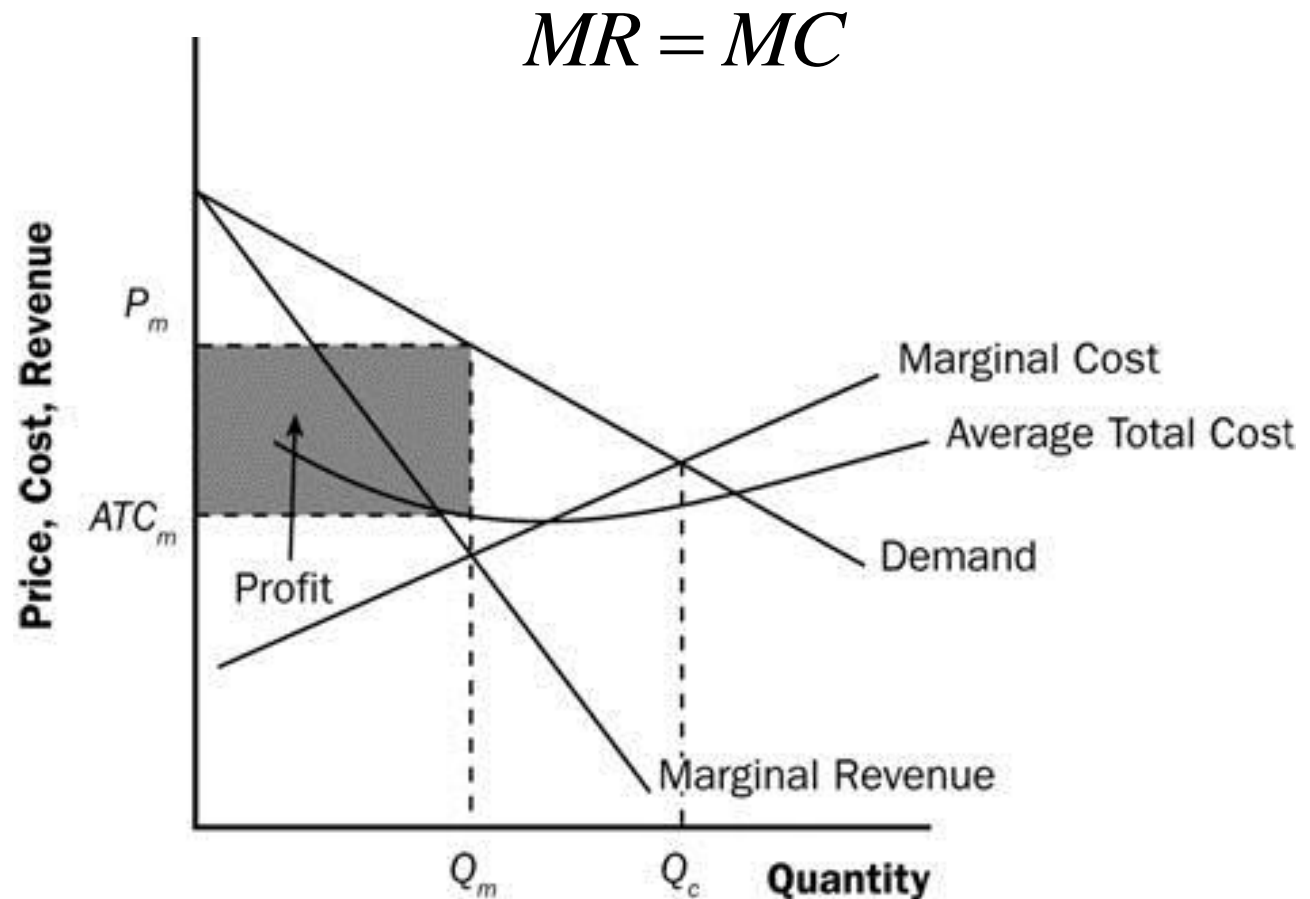
- I. Ôn tập lý thuyết về thất bại thị trường và mức ô nhiễm tối ưu.
- II. Một số công cụ chính sách môi trường thông dụng.
- III. So sánh giữa các chính sách và lựa chọn chính sách đối với các loại phát thải khác nhau.

I. Ôn tập lý thuyết về thất bại của thị trường

- Ngoại tác, quyền sở hữu, quyền lực thị trường, thông tin bất đối xứng, điều kiện bất định, tối ưu hóa liên kỳ.
- Hậu quả: không phân phối tối ưu nguồn lực giới hạn, hủy hoại môi trường sống, phát triển không bền vững (tài nguyên, môi trường, BDKH).

Hiệu quả kinh tế: Nguyên tắc tối ưu trong kinh tế học

- Nguyên tắc biên tối đa hóa lợi nhuận khi:



Nguyên tắc tối ưu trong kinh tế học

- Tối đa hóa sản lượng với chi phí cố định:

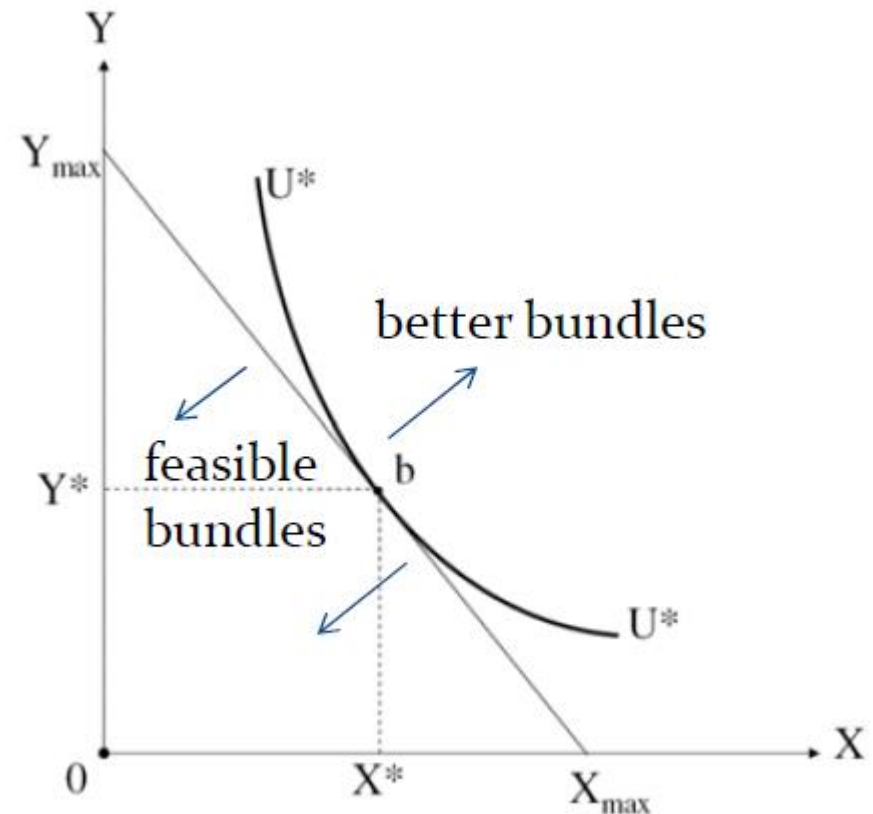
$$\text{Max } Q(X, Y) \text{ subject to } C = X \cdot P_X + Y \cdot P_Y$$

- Nguyên tắc biên:

$$\Rightarrow \text{MRTS}_{XY} = \frac{MP_X}{MP_Y} = \frac{P_X}{P_Y}$$

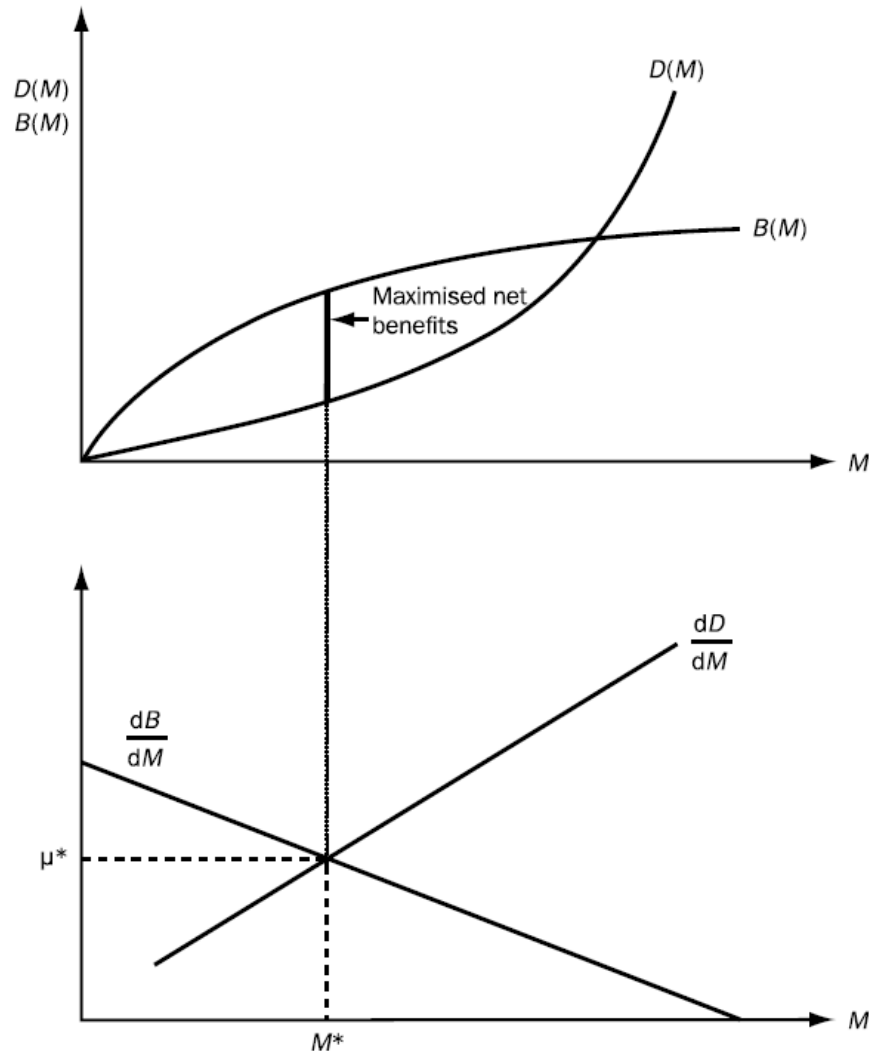
- Tổng quát hóa:

Giá tương đối bằng chi phí biên tương đối



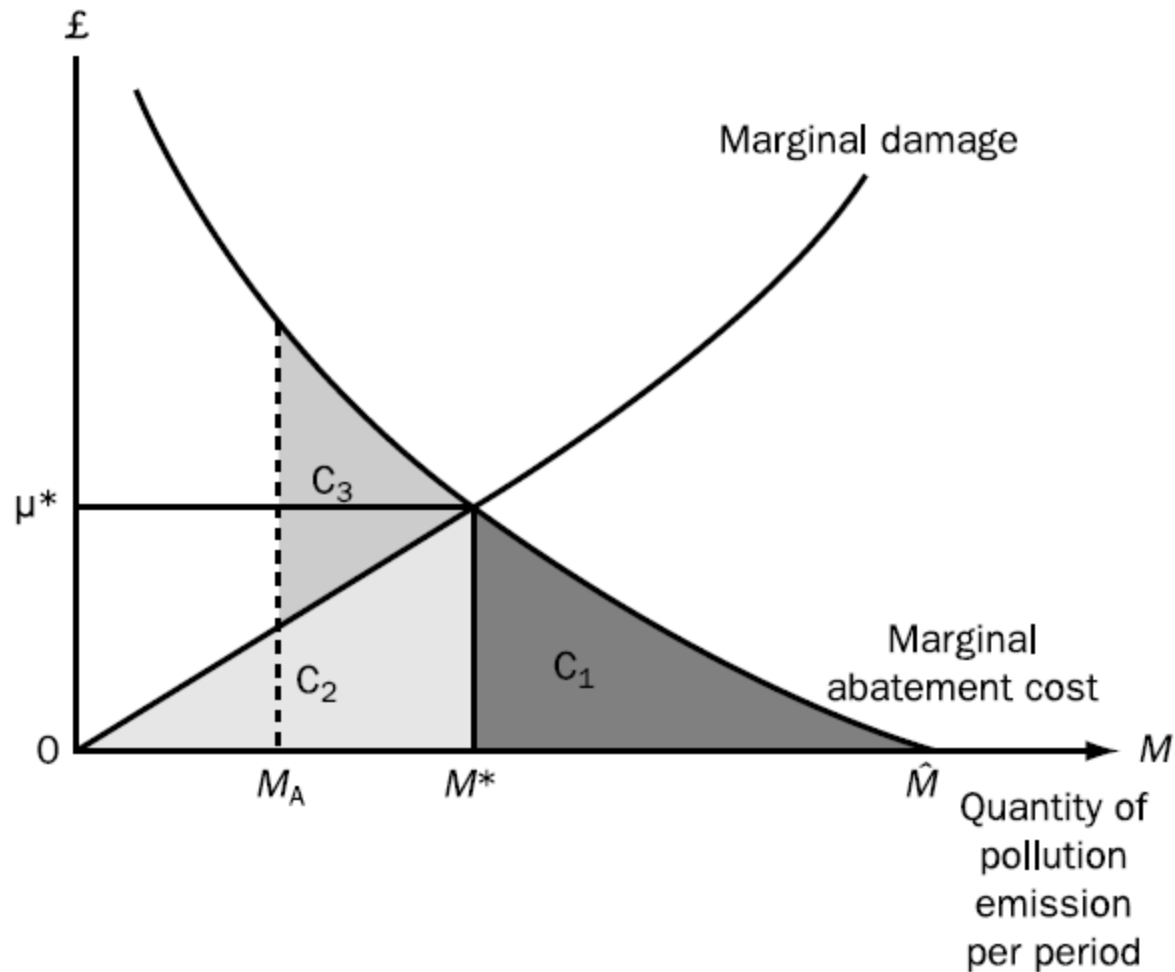
Mức ô nhiễm xã hội tối ưu

- Tối đa hóa lợi ích – chi phí:



Mức ô nhiễm xã hội tối ưu

- $MDC = MCC$



II. Các công cụ chính sách môi trường

- Thỏa thuận bồi thường (Bargaining – Coase).
- Thuế phát thải (Emissions tax/effluent charge).
- Tiêu chuẩn phát thải (Command and control).
- Giấy phép phát thải có thể mua bán được (tradeable permits).

Các khái niệm ô nhiễm và thiệt hại

- Ô nhiễm tích tụ (stock pollutants) vs ô nhiễm không tích tụ (flow pollutants):
 - Chai lọ không thể tự phân hủy được, kim loại nặng, hóa chất tổng hợp.
 - Khí nhà kính, các sản phẩm hữu cơ, độ ồn, ánh sáng.
- Ô nhiễm điểm và ô nhiễm phân tán (point sources and non-point sources):
 - Nhà máy điện, khu công nghiệp.
 - Phương tiện vận tải.
- Ô nhiễm khu vực và ô nhiễm vùng/toàn cầu (local vs global pollutants):
 - Rác thải sinh hoạt.
 - Khí nhà kính: CO₂, CFC.

Các yêu cầu đối với các chính sách can thiệp

- Hiệu quả kinh tế: chi phí tối thiểu để đạt mục tiêu.
- Hiệu quả kiểm soát ô nhiễm.
- Giải pháp có khuyến khích đầu tư RD và cải thiện công nghệ?
- Ảnh hưởng của các tác động khác?
 - Có thu được thuế?
 - Thông tin không đầy đủ?
 - Phân phối thiệt hại/chi phí xử lý?

A. Thương lượng – bargaining

- Định lý Coase I:

Trong nền kinh tế cạnh tranh hoàn hảo, thông tin đầy đủ và không có chi phí giao dịch, phân phối nguồn lực sẽ đạt hiệu quả Pareto nếu quyền sở hữu tài sản được xác lập đầy đủ.

- Định lý Coase II:

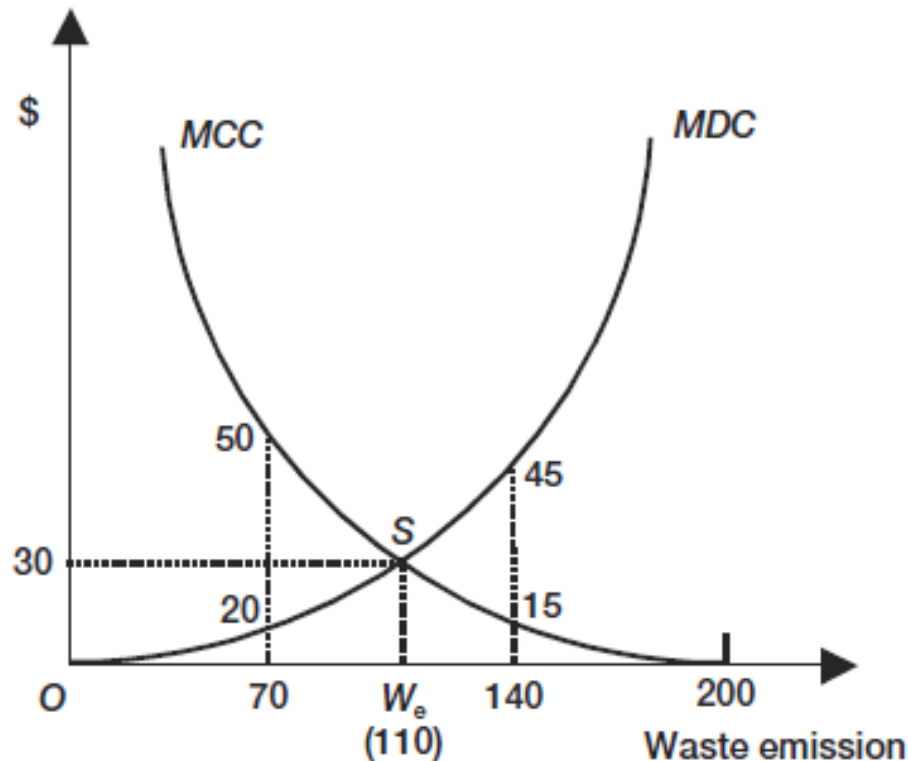
Mức ô nhiễm đạt hiệu quả Pareto không phụ thuộc vào cách thức phân bổ quyền sở hữu tài sản.

Khái niệm tối ưu Pareto

- Tối ưu Pareto (Pareto Optimal - PO) hàm chỉ một phân phối về nguồn lực xã hội theo đó không thể có một cách phân phối lại làm có lợi hơn cho ít nhất một cá nhân trong khi không ai bị thiệt. Lưu ý là PO không quan tâm đến phân phối của cải trong xã hội. Phân phối là khái niệm mang tính kinh tế chính trị.
- Cải thiện Pareto (Pareto Improvement - PI) hàm chỉ sự phân phối lại nguồn lực mà có lợi cho ít nhất một thành viên và không bất lợi cho ai.

Thương lượng – bargaining

- Trao quyền sở hữu cho một trong các bên liên quan, còn lại để thị trường tự vận hành.
- Người sở hữu sẽ ảnh hưởng đến phân phối, nhưng không ảnh hưởng đến mức phát thải tối ưu.



Ví dụ I – Ngoại tác và quyền sở hữu

2 nhà sản xuất sử dụng chung một dòng sông với thông tin chi phí và giá cả như sau:

- Sản xuất đường:

$$C_S = S^2 + 8$$

$$P_S = 11$$

- Du lịch câu cá:

$$C_T = T^2 + T * S + 4$$

$$P_T = 10$$

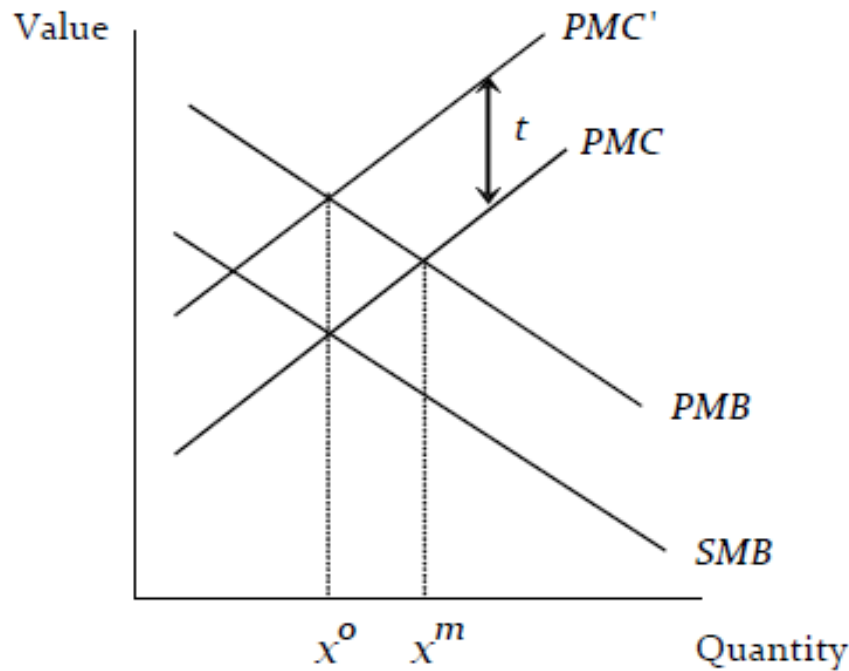
- Tính sản lượng, lợi nhuận của mỗi nhà sản xuất trong trường hợp (i) quyền sở hữu dòng sông không được xác lập, (ii) thuộc về nhà sản xuất đường và (iii) thuộc về người kinh doanh câu cá du lịch. So sánh các kết quả đạt được.

Ưu-nhược điểm của thương lượng

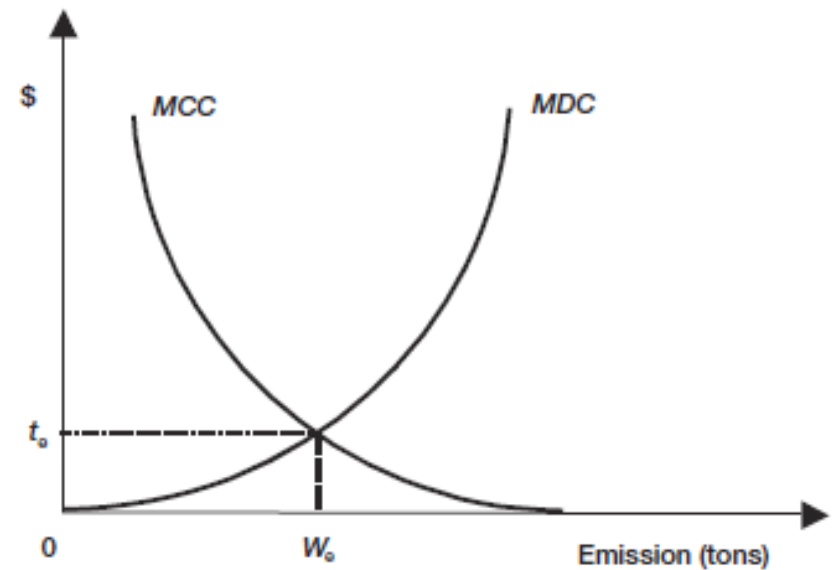
- Thị trường tự điều chỉnh, hạn chế tối đa can thiệp của chính phủ.
- Không áp dụng được khi quyền sở hữu không được xác lập.
- Nhiều bên tham gia.
- Chi phí giao dịch cao.
- Phân phối ngược: violate “polluters pay” principle.

B. Thuế phát thải

- Pigouvian tax: Thuế = chi phí biên xã hội

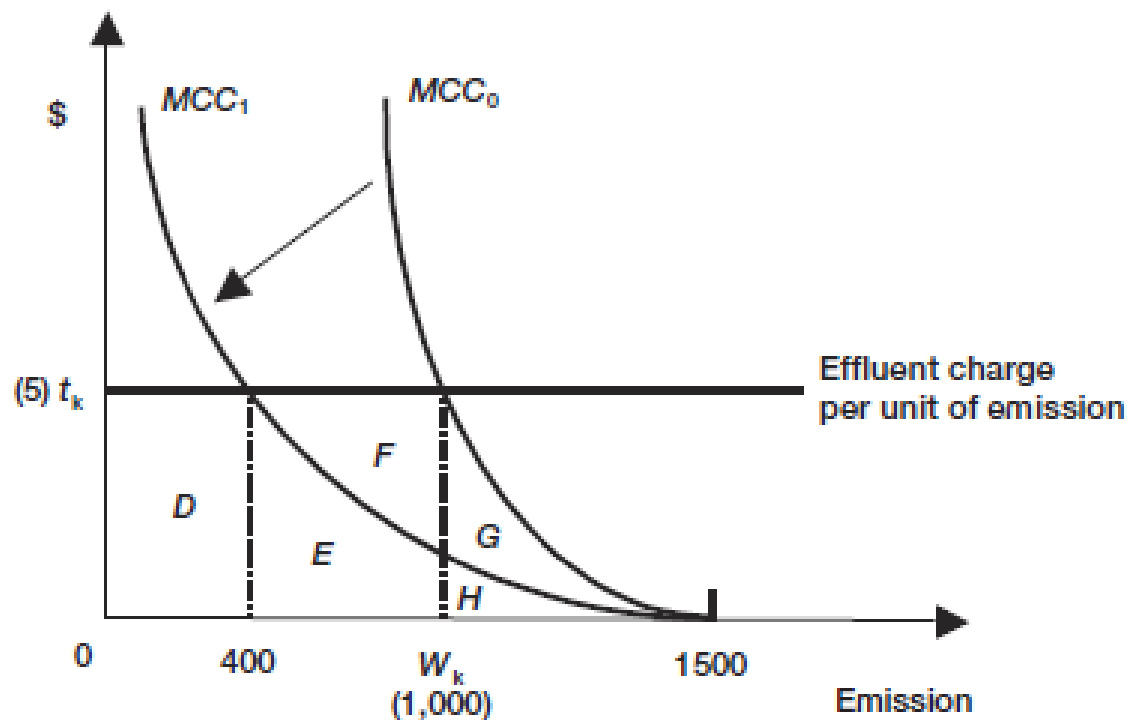


Thị trường hàng hóa



Thị trường phát thải

Tác động của cải tiến công nghệ



Ưu-nhược điểm của thuế phát thải

- Dễ thực hiện.
- Thu được thuế.
- Đạt hiệu quả kinh tế: chi phí biên bằng nhau.
- Khuyến khích đầu tư cải tiến công nghệ.

- Yêu cầu thông tin đầy đủ để ra mức thuế tối ưu.
- Ít khả thi về mặt ban hành chính sách.
- Tác động phân phối của thuế.
- Khó áp dụng với nguồn phát thải không đồng nhất.

Ví dụ 2 – Ngoại tác và thuế Pigou

- Hai vùng kinh tế Bắc – Nam mỗi vùng tiêu dùng một loại hàng hóa X_N và X_S riêng biệt. Tiêu dùng ở vùng này tạo ra ngoại ứng tiêu cực lên vùng kia. Hàm độ thỏa dụng ở mỗi vùng như sau:

$$U_N = 10X_N - \frac{1}{5}X_N^2 - 5X_S$$

$$U_S = 15X_S - \frac{1}{2}X_S^2 - 2X_N$$

Ví dụ 2 – Ngoại tác và thuế Pigou

[a] Nếu mỗi vùng hành động vì lợi ích riêng, tính lượng hàng hóa tiêu dùng tối ưu ở mỗi vùng.

[b] Nếu hai vùng hợp tác, lượng hàng hóa tiêu dùng tối ưu ở mỗi vùng là gì?

[c] So sánh độ thỏa dụng trong hai trường hợp trên, trường hợp [b] có phải là cải thiện Pareto so với trường hợp [a]? Có trường hợp nào đạt tối ưu Pareto?

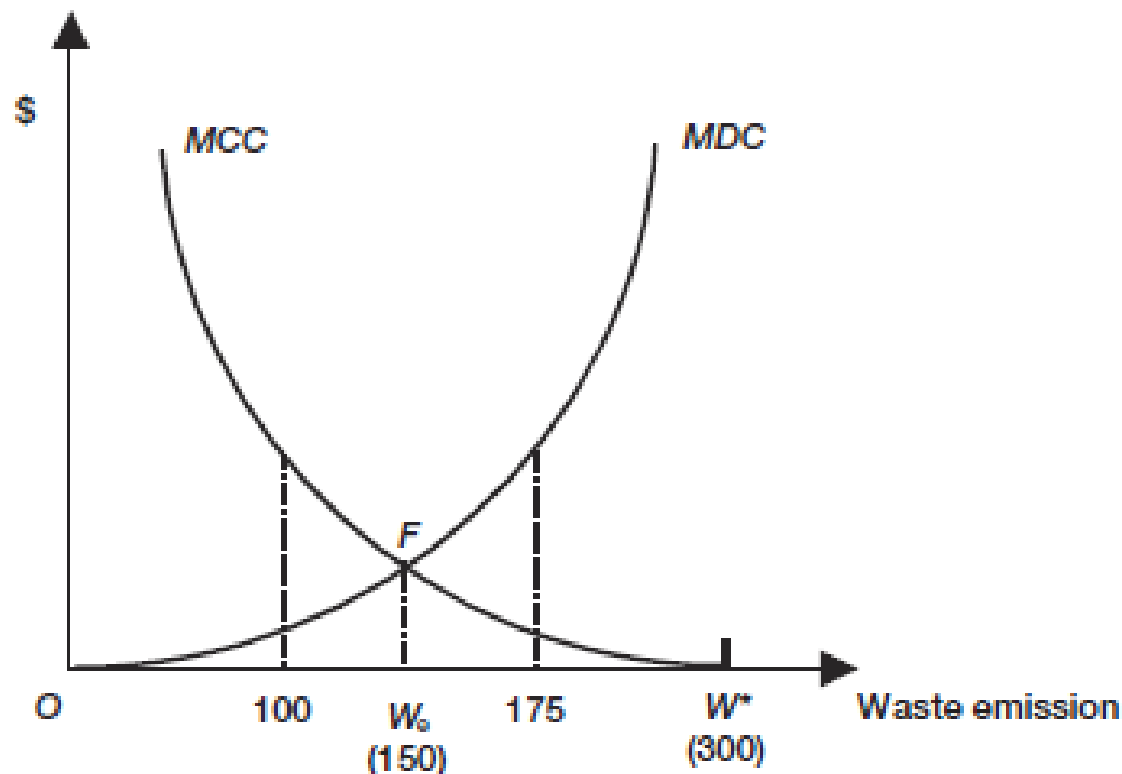
[d] Tính thuế lên mỗi hàng hóa để đạt mức tiêu dùng tối ưu ở câu hỏi [c]

C. Tiêu chuẩn môi trường (Command and control - CAC)

- Tiêu chuẩn đầu vào: nguyên vật liệu, nồng độ chất bị kiểm soát
- Tiêu chuẩn đầu ra cho sản phẩm: đạt tiêu chuẩn nhất định như *fuel economy*, *energy star program*
- Kiểm soát công nghệ: hạn chế hay sử dụng một số công nghệ nhất định (CCFL thay thế cho incandescent bulbs)
- Tiêu chuẩn môi trường (ambient quality): nồng độ bụi trong không khí, nồng độ chlorine hay arsenic trong nước.

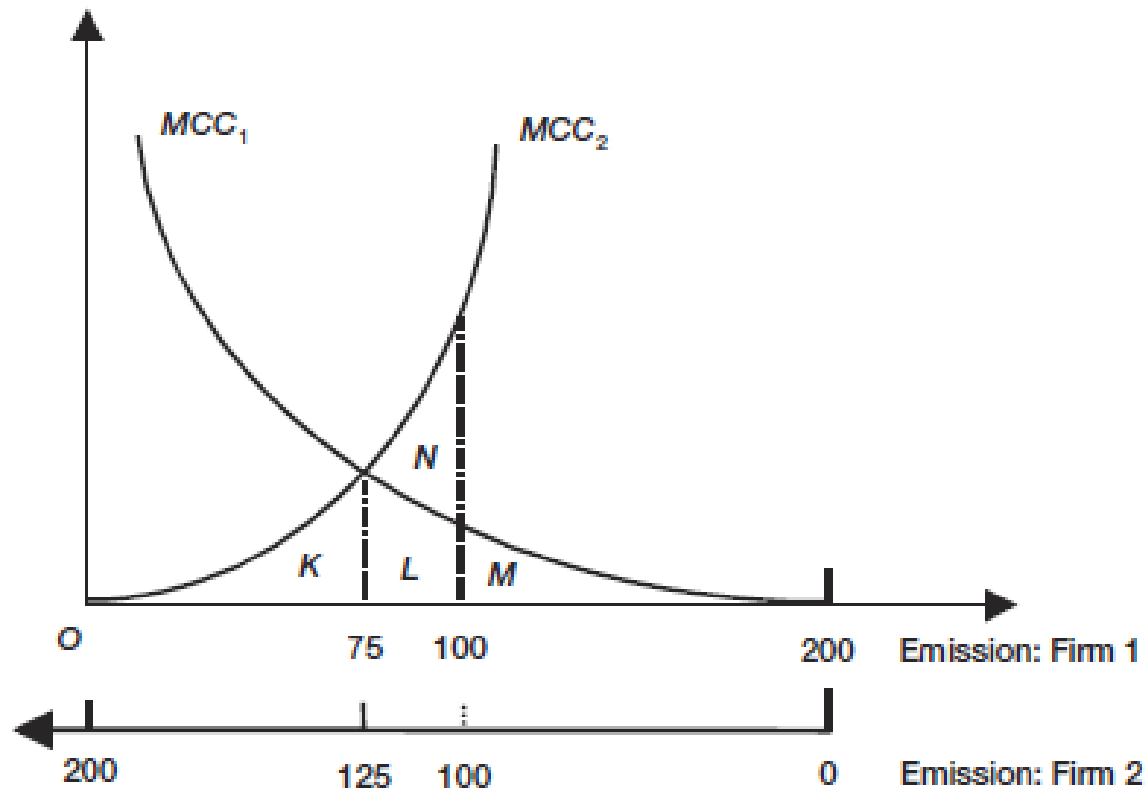
Tiêu chuẩn môi trường (Command and control - CAC)

- Nguyên tắc chung: vai trò của chính phủ trong việc lựa chọn mức tiêu chuẩn để tối thiểu hóa chi phí ô nhiễm (hay tối đa hóa phúc lợi xã hội).



Khi có nhiều công ty sản xuất với công nghệ khác nhau

- Tiêu chuẩn thống nhất không đảm bảo điều kiện hiệu quả kinh tế khi chi phí biên khác nhau.



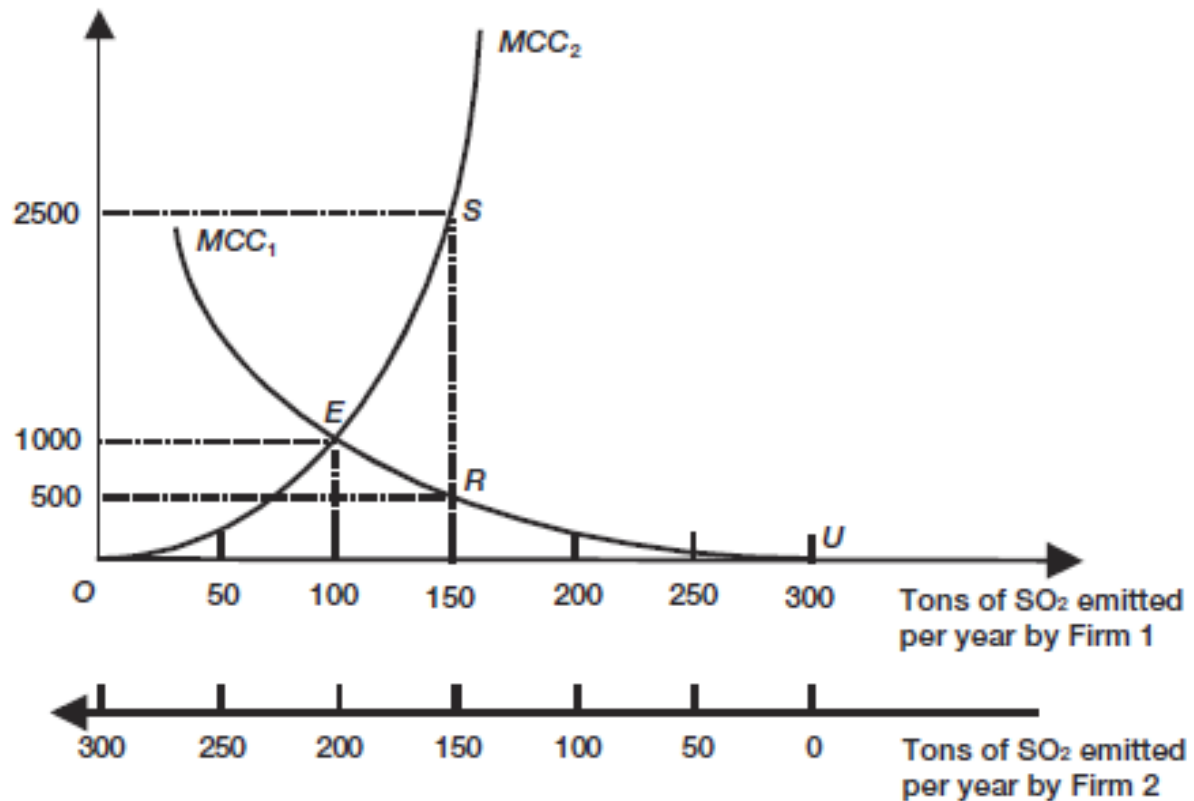
Ưu nhược điểm của CAC

- Dễ thực hiện và là lựa chọn số một trong một số trường hợp (cấm CFC, hay các loại chất thải sinh hoạt độc hại).
- Chi phí kiểm soát thực hiện tốn kém, đồng thời không tạo nguồn thu.
- Không hiệu quả khi có nhiều công nghệ khác nhau được sử dụng.
- Không khuyến khích đầu tư cải tiến công nghệ.

D. Giấy phép phát thải có thể mua bán được (Cap and Trade, Tradeable Emissions Permits)

- Nhà sản xuất được cấp giấy phép hay quota để phát thải một số lượng chất thải nhất định.
- Số lượng phát thải không sử dụng có thể đem bán.
- Tổng số giấy phép và cơ chế cấp phát do chính phủ quy định.

Vận hành của thị trường giấy phép phát thải



Ưu-nhược điểm

- Kết hợp giữa hiệu lực của CAC và hiệu quả của thị trường.
 - Hiệu quả kinh tế: chi phí biên cân bằng, không phụ thuộc vào cách thức phân phối ban đầu.
 - Khuyến khích cải thiện công nghệ.
 - Càng nhiều bên mua bán càng tốt.
-
- Chỉ áp dụng với những nhà máy mới xây dựng, các nhà máy cũ thường được miễn trừ (grandfathering).

Ví dụ 3 – So sánh giữa CAC và CAT

- Hai nhà máy nhiệt điện đốt than có lợi ích biên từ phát thải lần lượt là:

$$MB_1(e_1) = 160 - 2e_1$$

$$MB_2(e_2) = 70 - e_2$$

(đơn vị: kiloton phát thải CO₂ và triệu đô la)

[a] Chính phủ muốn giảm lượng phát thải xuống còn 2/3 lượng phát thải thông thường (BAU), và để đảm bảo công bằng, mỗi nhà máy phải cắt giảm một lượng như nhau. Vẽ đồ thị, tính chi phí đối với mỗi nhà máy và nền kinh tế.

Ví dụ 3 – So sánh giữa CAC và CAT

[b] Thay vì sử dụng mệnh lệnh cắt giảm, chính phủ phát không cho mỗi nhà máy một số giấy phép vừa đủ cho lượng phát thải ở câu [a], mỗi giấy phép cho phép phát thải 1 kiloton CO₂. Giấy phép không sử dụng hết có thể đem bán.

Tính lượng phát thải của mỗi nhà máy, số giấy phép được mua bán, giá của mỗi giấy phép, và lợi nhuận khi áp dụng cơ chế mua bán giấy phép phát thải. So sánh với kết quả [a].

III. Tổng kết so sánh giữa các công cụ chính sách môi trường

	Bargaining	Tax	CAC	CAT
Hiệu quả kinh tế				
Khả năng thực thi				
Tác động khuyến khích				

Tổng quan kinh tế học môi trường và chính sách công

Problems

Solutions



Bài 3: Game mô phỏng thị trường mua bán phát thải