

BÀI TẬP KINH TẾ TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG

Bài tập 1:

Thị trường chỉ có 2 hãng sản xuất với 2 đường chi phí làm giảm biên: $MAC_A = 2S$ và $MAC_B = 3S$. giá giấy phép (mỗi giấy phép là 1 tấn) trên thị trường là $p = 12tr\$$. mỗi hãng đang thải 9 tấn, nhưng được cấp chỉ có 4 giấy phép.

- 1- Vẽ đồ thị 2 đường MAC và giá giấy phép trên một đồ thị.
- 2- Tính số lượng giấy phép mua bán.
- 3- Lợi ích của từng hãng và xã hội khi mua bán có giấy phép.

Bài giải:

$$MAC_A = 25$$

$$MAC_B = 35$$



Bài tập 2:

Hãng sản xuất có đường lợi nhuận biên $MNPB = 80 - 4Q$; người ô nhiễm có đường tổn hại biên $MEC = 4Q$.

- 1- Vẽ hình trên 1 đồ thị.
- 2- Tính thuế đầu ra (vào Q) tối ưu.
- 3- Người gây ô nhiễm có quyền sở hữu, hỏi người bị ô nhiễm phải đền bù bao nhiêu để giảm tổn hại cho chính họ?
- 4- Tính lợi ích ròng xã hội sau khi giảm sản xuất và đền bù?

Bài làm:

Câu 1:

$$MNPB = 80 - 4Q.$$

$$MEC = 4Q$$

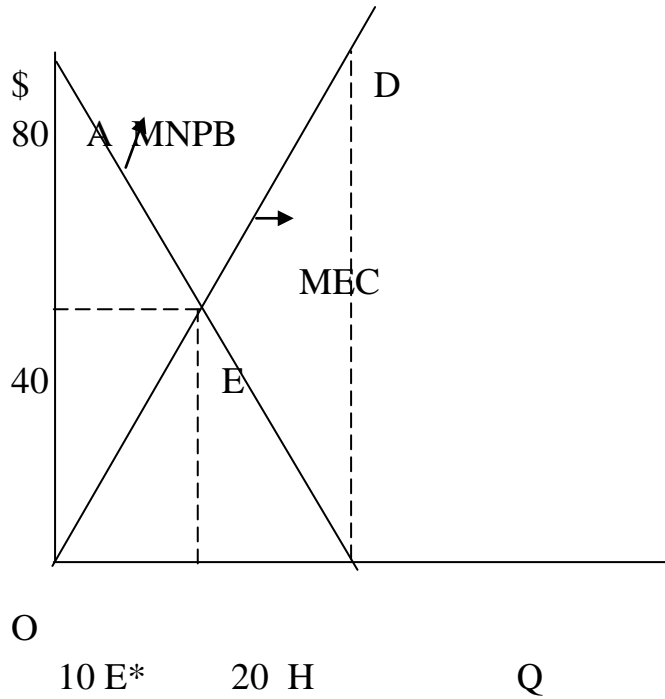
$$\text{Cho } MNPB = 0 \Rightarrow 80 - 4Q = 0$$

$$Q = 20$$

$$Q = 0 \Rightarrow MNPB = 80$$

$$MNPB = MEC \Rightarrow 80 - 4Q = 4Q$$

$$80 = 8Q \Rightarrow Q = 10$$



Câu 2: tính thuế đầu ra vào Q tối ưu

$$MNPB = MEC \Rightarrow 80 - 4Q = 4Q$$

$$80 = 8Q \Rightarrow Q = 10$$

ta có t được xác định bằng chi phí ngoại tác biên tế ở điểm tối ưu ô nhiễm tức là bằng MEC

$$\text{thuế ô nhiễm} = t \times Q$$

$$\text{thế } Q = 10 \text{ vào MEC} \Rightarrow t = 4 \times 10 = 40.$$

Câu 3

Cắt giảm xả thải xuống 10 thì người bị ô nhiễm phải đền bù bằng diện tích tam giác OEE^*
 $= (40 \times 10) : 2 = 200.$

Câu 4:

Lợi ích ròng xã hội sau khi giảm sản xuất và đền bù bằng diện tích tứ giác EE^*HD - diện tích tam giác $EE^*H = dt$ tam giác $EHD = (10 \times 80) : 2 = 400.$

Bài tập 3:

Hãng có đường chi phí biên làm giảm ô nhiễm $MAC = 20 - 2W$ và đường tác hại ô nhiễm biên $MEC = 2W$.

- 1- Vẽ 2 đường trên cùng đồ thị.
- 2- Tính thuế z^* tối ưu và doanh thu thuế.
- 3- nếu thuế $z = 8$, hãy tính thiệt hại xã hội do mức thuế không tối ưu này.

Bài làm:

$MAC = 20 - 2W$

$MEC = 2W$

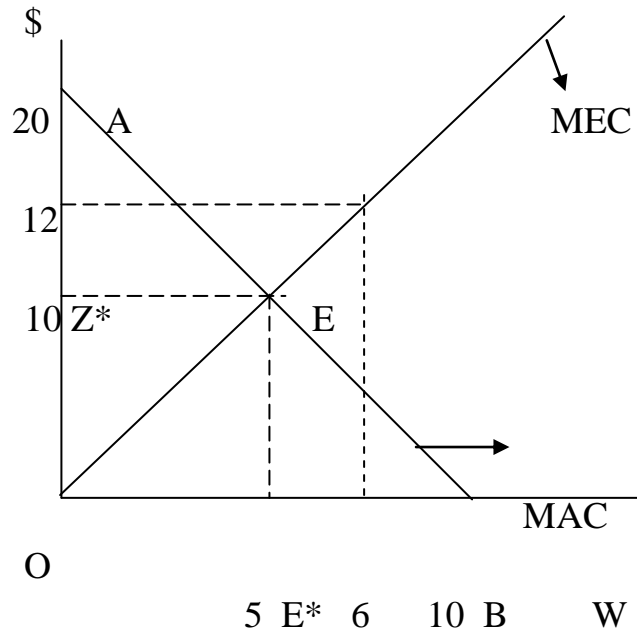
Cho $MAC = 0 \Rightarrow 20 - 2W = 0$

$20 = 2W \Rightarrow W = 10$

cho $MEC = 0 \Rightarrow 2W = 0 \Rightarrow W = 0$

$MEC \text{ giao } MAC \Rightarrow 20 - 2W = 2W = 0$

$\Rightarrow 0 = 20 - 4W \Rightarrow W = 5$



Câu 2: Tính thuế z^* tối ưu và doanh thu thuế

Z^* ta có $MAC = MEC \Rightarrow 20 - 2W = 2W$

$\Rightarrow 4W = 20 \Rightarrow W = 5$

ta có Z được xác định bằng chi phí ngoại tác biên tế ở điểm tối ưu ô nhiễm tức là bằng MEC

thuế $= z \times W \Rightarrow z^* = 2 \times 5 = 10$

PHẦN BÀI TẬP

Bài 1:

Giả sử có một chủ nuôi ong cạnh một chủ trồng nhãn. Chủ trồng nhãn được lợi bởi lẽ một tổ ong thụ phấn cho khoảng một ha nhãn. Chủ trồng nhãn không phải chi trả gì cho chủ nuôi ong vì ong được thả tự do. Tuy nhiên theo tính toán giữa số lượng ong và diện tích vườn nhãn hiện có thì số tổ ong quá ít không đủ thụ phấn cho toàn bộ vườn nhãn, do vậy chủ vườn nhãn phải hoàn tất việc thụ phấn nhân tạo, khoản chi phí này ước tính khoảng 10\$ cho một ha nhãn. Còn đối với chủ nuôi ong người ta xác định được một hàm chi phí cận biên là $MC = 10 + 2Q$ (Q là số tổ ong). Mỗi tổ ong tạo ra một lượng mật là 10kg, giá trị thị trường là 2\$ cho một cân mật ong.

- Hãy cho biết người nuôi ong nuôi bao nhiêu tổ?
- Đó có phải là tổ ong hiệu quả không? Vì sao?
- Để có hiệu quả về mặt xã hội hãy cho biết người nuôi ong nên nuôi bao nhiêu tổ?
- Thể hiện kết quả đã tính toán lên đồ thị.

Bài làm:

a) Tính số tổ ong (Q)

Để đạt lợi nhuận tối đa trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo thì phải có $MC = P$

Gọi MC_o là chi phí cận biên của hộ nuôi ong, P là giá 1 tổ ong, ta có:

$$MC_o = P \Leftrightarrow 10 + 2Q = 2 \times 10 \Leftrightarrow Q = 5 \text{ (tổ)}$$

b) sản xuất ở mức 5 tổ là đạt hiệu quả vì tại đó cung cầu về sản phẩm bằng nhau. Nhưng hiệu quả đó là của cá nhân người nuôi ong, còn hiệu quả xã hội thì chưa đạt được.

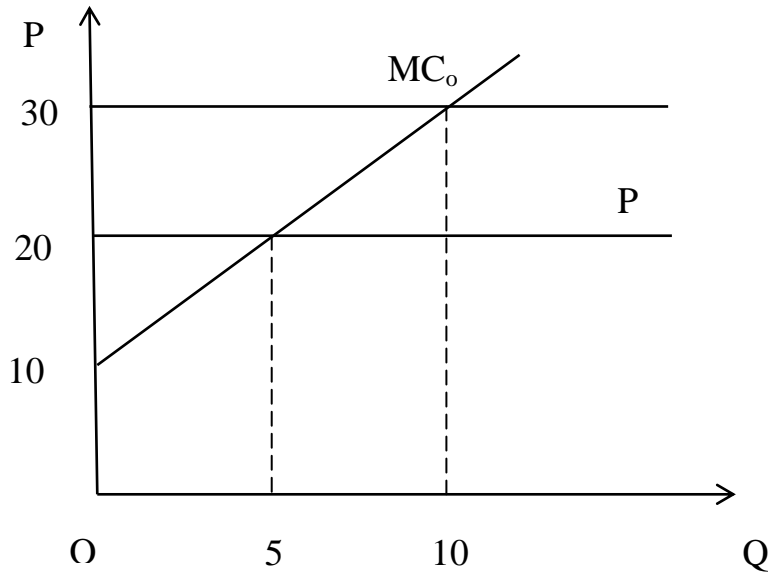
c) Tính số tổ ong cần nuôi ($Q = ?$) để đạt hiệu quả xã hội

Gọi MB_N , MB_o lần lượt là lợi ích cận biên của người trồng nhãn và người nuôi ong, MC_N là chi phí cận biên của người trồng nhãn.

Hiệu quả xã hội khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} MB_N = MC_N \\ MB_o = MC_o \rightarrow MC_N = MC_o \Leftrightarrow 20 + 10 = 10 + 2Q \Leftrightarrow Q = 10 \text{ (tổ)} \\ MB_N = MB_o \end{cases}$$

d) Minh họa bằng hình vẽ các kết quả



Bài 2:

Giả sử hoạt động sản xuất xi măng trên thị trường có hàm chi phí cận biên $MC = 16 + 0,04Q$, hàm lợi ích cận biên $MB = 40 - 0,08Q$ và hàm chi phí ngoại ứng cận biên $MEC = 8 + 0,04Q$.

(Q là sản phẩm tính bằng tấn, P là giá sản phẩm tính bằng USD)

- Xác định mức sản xuất hiệu quả cá nhân và mức sản phẩm tương ứng.
- Xác định mức sản xuất hiệu quả xã hội và giá tương ứng.
- So sánh phúc lợi xã hội tại mức hoạt động tối ưu cá nhân và xã hội để thấy được thiệt hại do hoạt động sản xuất này gây ra cho xã hội?
- Để điều chỉnh hoạt động về mức tối ưu xã hội, cần áp dụng mức thuế là bao nhiêu?
- Thể hiện kết quả trên đồ thị.

Bài làm:

a) Xác định $B (Q_M, P_M)$ để đạt hiệu quả cá nhân

B xác định tại điểm cắt nhau của MB và MPC mà đối với cá nhân thì $MPC = MC$ nên ta có B là điểm chung của MB và MC .

$$B (Q_M, P_M): MB = MC \Leftrightarrow 40 - 0,08Q = 16 + 0,04Q \Leftrightarrow Q = 200 \text{ (tấn)}$$

Vậy để đạt hiệu quả cá nhân thì phải sản xuất ở điểm $B(200,24)$, tức là ở mức sản lượng $Q_M = 200$ (tấn), mức giá $P_M = 24$ (USD).

b) Xác định $E (Q_S, P_S)$ để đạt hiệu quả xã hội

$MSC = MPC + MEC$ mà $MPC = MC$ suy ra $MSC = MC + MEC$

$$\Leftrightarrow MSC = 16 + 0,04Q + 8 + 0,04Q \Leftrightarrow MSC = 24 + 0,08Q$$

E xác định tại điểm cắt nhau của MSC và MSB mà $MSB = MB$ (vì ngoại ứng tiêu cực) nên ta có E là điểm chung của MB và MSC.

$$E(Q_S, P_S): MB = MSC \Leftrightarrow 40 - 0,08Q = 24 + 0,08Q \Leftrightarrow Q = 100 \text{ (tấn)}$$

Thay vào phương trình đường MB hoặc MSC ta có: $P = 32$ (USD)

Vậy để đạt hiệu quả xã hội thì phải sản xuất ở điểm $E(100, 32)$, tức là ở mức sản lượng $Q_S = 100$ (tấn), mức giá $P_S = 32$ (USD).

c) Tính $S_{\Delta EAB}$

Thay $Q_M = 200$ vào phương trình MSC ta tính được $P_A = 24 + 0,08 \times 200 = 40$

$$S_{\Delta EAB} = \frac{1}{2} \times (Q_M - Q_S) \times (P_A - P_M) = \frac{1}{2} \times 100 \times 16 = 800$$

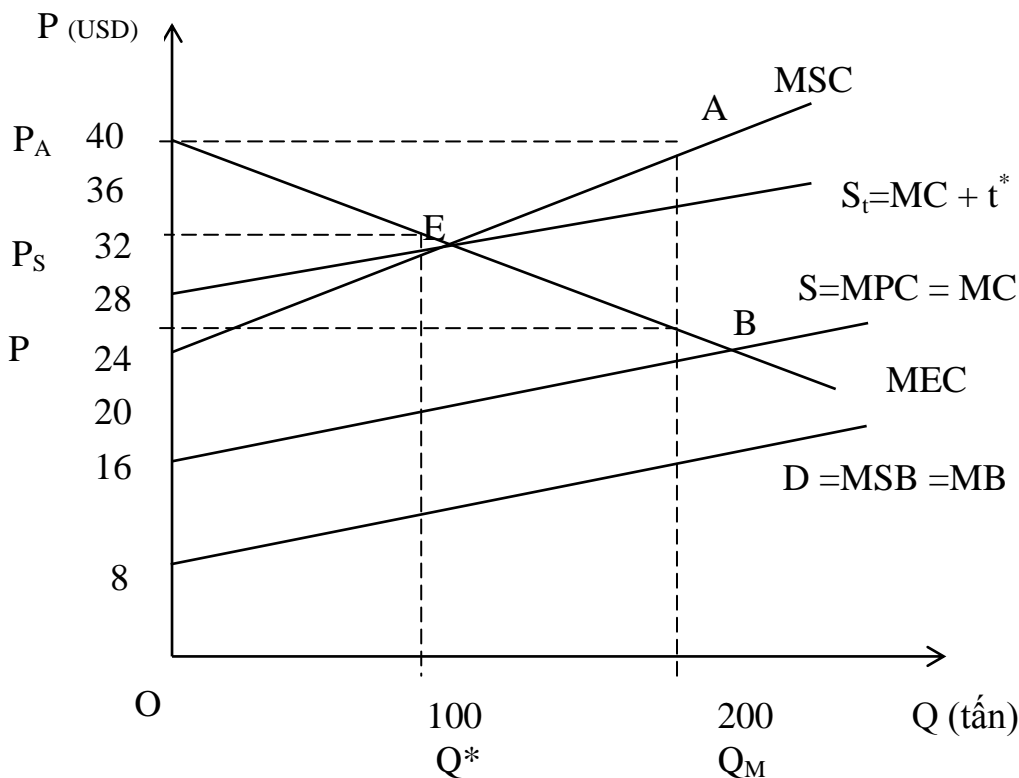
d) Tính $t^* = ?$ $T = ?$

Để điều chỉnh hoạt động về mức tối ưu xã hội, thì mức thuế áp dụng là

$$t^* = MEC_Q^* \text{ mà } Q^* = Q_S = 100 \text{ suy ra } t^* = 8 + 0,04 \times 100 = 12 \text{ (USD/tấn)}$$

$$\text{Tổng doanh thu thuế là : } T = t^* \times Q = 12 \times 100 = 1200 \text{ (USD)}$$

e) Biểu diễn bằng hình vẽ



Bài 3 :

Giả sử có 2 hãng sản xuất hóa chất thải xuống dòng sông gây ô nhiễm nguồn nước dòng sông. Để giảm mức ô nhiễm, các hãng đã lắp đặt các thiết bị xử lý nước. Cho biết chi phí giảm thải cận biên của hãng như sau :

$$MAC_1 = 800 - Q$$

$$MAC_2 = 600 - 0.5Q$$

Trong đó Q là lượng nước thải (m^3), chi phí giảm thải tính bằng \$

a/ Nếu cơ quan quản lý môi trường muốn tổng mức thải 2 hãng chỉ còn $1000m^3$ bằng biện pháp thu một mức phí thải đồng đều cho 2 hãng thì chi phí giảm thải của mỗi bên là bao nhiêu ?

b/ Xác định tổng chi phí giảm thải của 2 hãng trên ?

c/ Nếu cơ quan quản lý vẫn muốn đạt mức tiêu chuẩn môi trường như trước nhưng chỉ quy định chuẩn mức thải đồng đều cho 2 hãng thì chi phí giảm thải mỗi hãng ?

d/ Thể hiện các kết quả bằng đồ thị ?

Bài làm

Theo bài cho thì chi phí giảm thải cận biên của 2 hãng là

$$MAC_1 = 800 - Q \quad (1)$$

$$MAC_2 = 600 - 0.5Q \quad (2)$$

Với Q_1, Q_2 là lượng nước thải (m^3) ; chi phí giảm thải là \$

a/ Theo hàm chi phí giảm thải cận biên của 2 hãng sản xuất trên thì :

- Hãng sx1 : Khi chưa có phí thải nghĩa là $P_1 = 0$, mà $P_1 = MAC_1$

$$\Rightarrow P_1 = 800 - Q_1 = 0 \Leftrightarrow Q_1 = 800 \text{ (m}^3\text{)}$$

- Hãng sx2 : Tương tự như hãng sx1 khi chưa có phí thải ;

$$\Leftrightarrow P_2 = 600 - 0.5Q_2 = 0 \Rightarrow Q_2 = 1200 \text{ (m}^3\text{)}$$

Vậy tổng lượng thải của hai hãng là : $1200 + 800 = 2000 \text{ (m}^3\text{)}$

Vì theo yêu cầu của cơ quan quản lý môi trường là tổng mức thải của 2 hãng là $1000 \text{ (m}^3\text{)}$. Như vậy lượng thải mà 2 hãng sản xuất cần giảm thải là $2000 - 1000 = 1000 \text{ (m}^3\text{)}$. Trong khi đó 2 hãng sản xuất này sử dụng mức phí thải như nhau, nghĩa là $P_1 = P_2$

Ta có :

$$\begin{cases} MAC_1 = MAC_2 \\ Q_1 + Q_2 = 1000 \end{cases} \quad (\text{ Vì } P_1 = P_2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 800 - Q_1 = 600 - 0.5 Q_2 \\ Q_1 + Q_2 = 1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Q_1 = 467 \\ Q_2 = 533 \end{cases}$$

Thay Q_1, Q_2 Vào phương trình MAC_1 hoặc MAC_2 ta có mức phí thải $F = P_1 = P_2$
 $\Rightarrow = 800 - 467 = 333$ (\$). Và lượng thải của hãng sản xuất 1 thải ra là :

$800 - Q_1 = 333$, suy ra $Q_1 = 467$ và $Q_2 = 533$ (Tại mức phí 333 \$)

b/ Xác định tổng chi phí giảm thải

Tổng chi phí chí giảm thải của các hãng

- Hãng sản xuất 1 : $= \frac{1}{2} \times 333 \times (800 - 467) = 55,44$ \$ (= $\triangle GHC$)

- Hãng sản xuất 2 : $= \frac{1}{2} \times 333 \times (1200 - 533) = 111,05$ \$ (= $\triangle LKE$)

Như vậy suy ra tổng chi phí giảm thải của 2 hãng sản xuất trên là

$$55,44 + 111,05 = 166,49$$
 \$

c/ Để đạt được mục tiêu môi trường như trước

Như vậy để đạt mục tiêu môi trường như trước, nhưng vẫn giữ được mức thải quy định. Có nghĩa là tổng thải của 2 hãng phải là 1000 (m^3) thì mỗi hãng chỉ được phép xả thải 500 m^3 , suy ra $S^* = 500 m^3$. Như vậy :

- Hãng sx 1 phải giảm là : $800 - 500 = 300 m^3$

- Hãng sx 2 phải giảm là : $1200 - 500 = 700 m^3$

Chi phí cho 1 m^3 tại mức thải 500 m^3 là : $P_1 = 800 - 500 = 300 m^3$

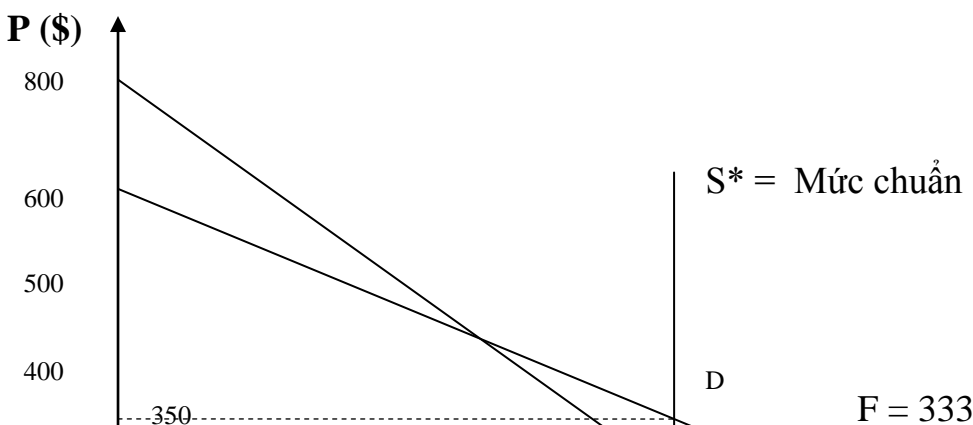
Như vậy ta có thể suy ra tổng chi phí giảm thải cho 300 m^3 của hãng sản xuất 1 là :

$$= \frac{1}{2} \times 300 \times (800 - 500) = 45.000$$
 \$ (= $\triangle ABC$)

Tương tự như vậy : $P_2 = 600 - 0,5 \times 500 = 350$ \$. Suy ra tổng chi phí giảm thải cho 700 m^3 của hãng sản xuất 2 là :

$$= \frac{1}{2} \times 350 \times (1200 - 500) = 122.500$$
 \$ (= $\triangle DBE$)

d/ Đồ thị thể hiện



Q (m³)

Bài 4 :

Một dự án sản xuất chế phẩm vi sinh từ rác thải dự tính thực hiện trong vòng 5 năm. Những số liệu về lợi ích và chi phí được cho trong bảng dưới đây (đơn vị triệu đồng)

Lợi ích hay chi phí	Năm 0	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5
1. Chi phí xây dựng và sản xuất	1500	400	450	500	550	600
2. Lợi ích cho bán sản phẩm	0	600	650	700	750	800
3. Lợi ích môi trường	0	200	200	200	200	200

Dựa vào việc tính toán chỉ tiêu NPV, hãy giải thích :

a/ Dự án có hiệu quả hay không nếu bỏ việc chiết khấu các giá trị lợi ích và chi phí (tỷ lệ chiết khấu = 0).

b/ Hiệu quả của dự án thay đổi như thế nào nếu sử dụng một tỷ lệ chiết khấu là 12% cho các giá trị lợi ích và chi phí.

c/ Thể hiện các kết quả tính toán trên bằng đồ thị biến trình từ năm thứ 0 đến hết năm thứ năm.

Bài làm

a/ Tính chỉ tiêu PNV, Khi r=0

Năm thứ	Không tính lợi ích môi trường			Tính lợi ích môi trường		
	$B_t/(1+r)^t$	$C_t/(1+r)^t$	PV ₁	$B_t/(1+r)^t$	$C_t/(1+r)^t$	PV ₂
0	0	1500	- 1500	0	1500	- 1500

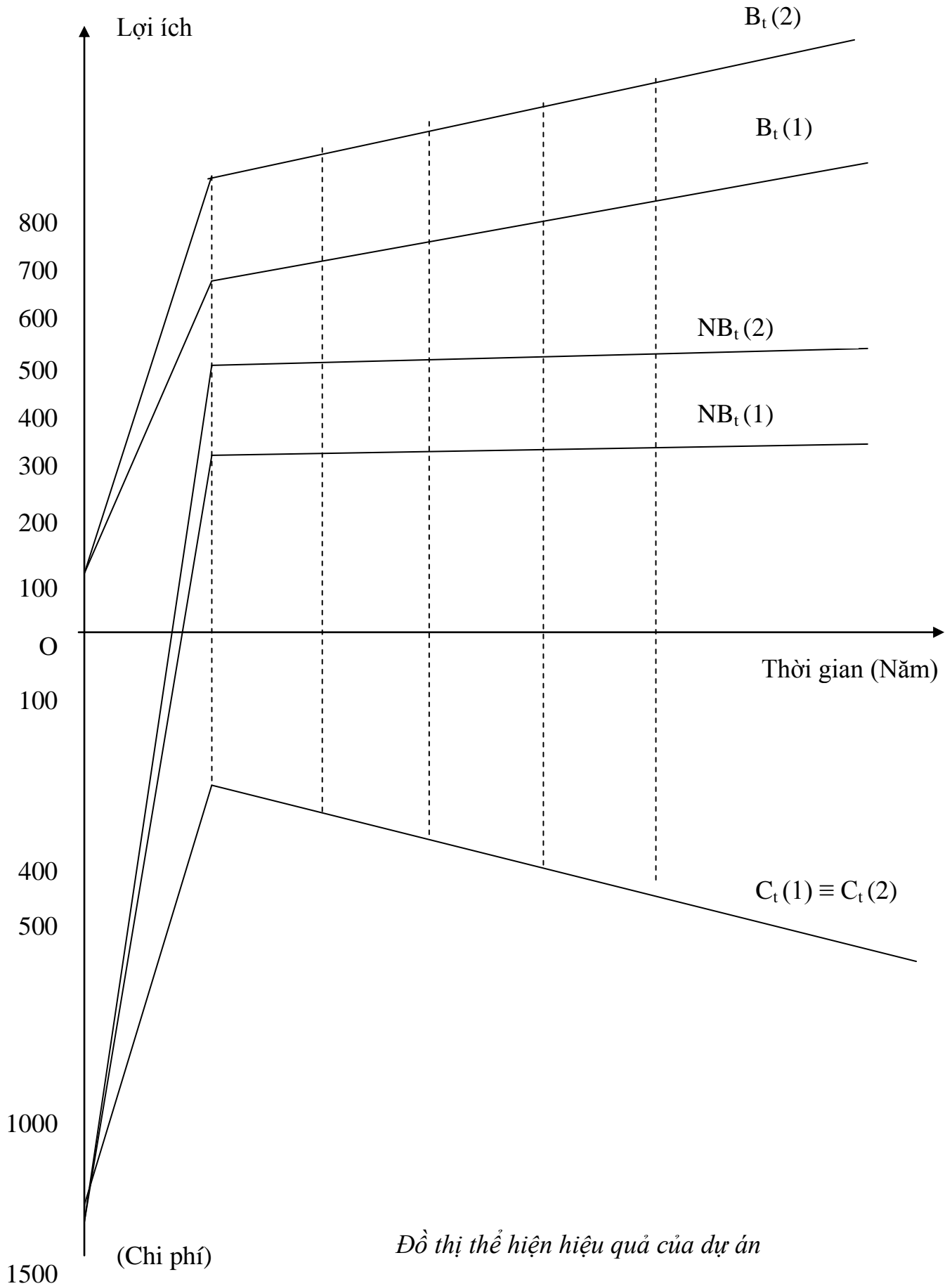
1	600	400	200	800	400	400
2	650	450	200	850	450	400
3	700	500	200	900	500	400
4	750	550	200	950	550	400
5	800	600	200	1600	600	400
	$NPV_1 = \sum = - 500$			$NPV_2 = \sum = 500$		

- Từ bảng tính trên ta có khi $r = 0$. Thì dự án sản xuất chế phẩm vi sinh từ rác thải có hiệu quả sau 5 năm hoạt động. Nhưng nếu không tính lợi ích môi trường thì sau 5 năm thì dự án hoạt động không có hiệu quả.

b/ Tính chỉ tiêu PNV, khi $r = 12\%$

Năm thứ	Không tính lợi ích môi trường			Tính lợi ích môi trường		
	$B_t/(1+r)^t$	$C_t/(1+r)^t$	PV_1	$B_t/(1+r)^t$	$C_t/(1+r)^t$	PV_2
0	0	1500	-1500	0	1500	-1500
1	535.7	357.1	178.6	714.3	357.1	357.2
2	518.2	358.7	159.5	677.6	358.7	318.9
3	498.2	355.9	142.3	640.6	355.9	284.7
4	476.6	349.5	127.1	603.7	349.5	254.2
5	453.9	340.5	113.4	567.4	340.5	226.9
	$NPV_1 = \sum$		$\sum = - 779.1$	$NPV_2 = \sum$		$\sum = - 58,1$

Theo kết quả bảng tính, thì cả 2 trường hợp, tính lợi ích môi trường và không tính lợi ích môi trường của dự án đều không có hiệu quả sau 5 năm thực hiện.



PHẦN LÝ THUYẾT

Lấy trong thực tiễn của Việt Nam mỗi loại 3 ví dụ để chứng minh và phân tích trên cơ sở mô hình giả định dù ngoại ứng là tích cực hay tiêu cực đều là nguyên nhân gây ra thất bại thị trường?

Bài làm

1. Đối với ngoại ứng tích cực

Ví dụ 1: Nuôi trồng nấm ở xã Giao thiện – Xuân thủy – Nam Định

Nuôi trồng nấm rơm ở xã Giao Thiện đang mang lại hiệu quả về kinh tế và được toàn thể hộ gia đình người dân tham gia với số lượng lớn. Các chất thải từ phế phẩm của giá thể nấm rất nhiều, đây là nguyên liệu lớn cho việc làm phân vi sinh.

Nhận thức được lợi ích này hộ nhà ông Thân đã tận dụng và sản xuất ra một loại phân vi sinh rất giá trị và mang lại lợi ích kinh tế đáng kể đối với gia đình ông. Hiện nay tuy Ông Thân còn sản xuất nhỏ nhưng có tiềm năng phát triển lớn và Ông đang có định hướng thành lập công ty, từ đó giải quyết công ăn việc làm cũng như vấn đề môi trường của xã.

Như vậy, việc các hộ làm trồng nấm tạo một nguồn tài nguyên có giá trị mà không tính toán và những hộ như ông Thân đã được hưởng lợi mà không mất một khoản chi phí nào cho nguồn nguyên liệu đó.

Ví dụ 2: Trại chăn nuôi lợn ở xã Thạch An – Thạch Thành – Thanh Hóa,

Chăn nuôi lợn đem lại hiệu quả kinh tế cho xã và giải quyết công ăn việc làm cho người dân trong xã. Chất thải từ trại (Phân lợn) được người dân xung quanh tận dụng làm khí đốt (Bi O Ga),

Việc làm khí đốt BiO ga của người dân vừa đem lại lợi ích kinh tế cho gia đình, vừa giúp làm giảm sự ô nhiễm ra môi trường. Song trong trường hợp này người dân lại không phải chi trả cho nguồn nguyên liệu cần thiết trong việc tạo khí đốt và đồng thời Trại chăn nuôi không mất phí thải môi trường.

Ví dụ 3: Trồng hoa Phong Lan ở Sa pa

Các hộ gia đình, các doanh nghiệp trồng hoa với diện tích khá lớn tại Sapa để cung cấp hoa cho thị trường. Nhưng với việc trồng hoa ngoài giá trị kinh tế mà họ bán được thì họ đã tạo ra một cảnh quan rất đẹp góp một phần cho cảnh quan của khu du lịch này. Dù vậy, những lợi ích cảnh quan mà họ tạo ra đó thì không được tính toán và chi trả.

Giá trị mà việc trồng hoa mang lại ngoài mục đích chính mà cá nhân và doanh nghiệp trực tiếp thu được thì những giá trị như cảnh quan thì khách du lịch và nhà kinh doanh du lịch được thừa hưởng mà không phải chi trả một khoản nào cả.

Kết luận

Như vậy, với những ngoại ứng tích cực như trên cho thấy đã xuất hiện sự thất bại thị trường vì những nguồn lực và các giá trị đều không thể tính toán một cách hoàn hảo.

2. Đối với ngoại ứng tiêu cực

Ví dụ 1: Hoạt động sản xuất của công ty Vedan – Đồng Nai

Công ty Vedan thực hiện các hoạt động sản xuất, đã thải ra ngoài dòng sông Thị Vải với một lượng chất thải quá mức.

Với việc thải các chất thải ra ngoài môi trường dòng sông, gây hủy hoại hệ sinh thái của dòng sông. Đặc biệt đối với những hộ gia đình người dân sống xung quanh đó bị ảnh hưởng nặng nề từ nguồn nước ngầm, không khí hôi thối. Cho đến thời điểm này những vấn đề này vẫn chưa được giải quyết một cách cụ thể và hiệu quả với môi trường cũng như xã hội con người sống dọc hai bên của dòng sông.

Ví dụ 2: Việc sử dụng phẩm “Hàng the” trong việc bảo quản các loại cá biển được lâu, để có thể đem tới các vùng xa xôi nhằm tăng giá bán, đem lại lợi nhuận cao hơn. Song các chất phẩm này còn lưu lại trên sản phẩm. Người kinh doanh không tuân thủ các nguyên tắc bảo quản sản phẩm đã gây hại tới người tiêu dùng, dẫn đến ngộ độc, đau bụng phải đi cấp cứu bệnh viện, mà người kinh doanh không phải chịu trách nhiệm gì.

Ví dụ 3:

Ô nhiễm không khí tại khu vực máy sản xuất Thuốc lá ở Thanh Xuân – Hà Nội. Tại khu vực này người dân, sinh viên và những người đi lại rất khó chịu với mùi thuốc lá này. Như vậy, nhà máy này đã gây ô nhiễm không khí làm ảnh hưởng đến sức khỏe của nhiều người mà những người này cũng không nhận được một sự bồi thường cho những thiệt hại mà họ phải gánh chịu.

Kết luận

Quan một số ví dụ trong phần này, với ngoại ứng tiêu cực tiềm ẩn nhiều nguy cơ xảy ra xung đột. Những tác động này thường dễ dàng nhận biết.