

ỨNG DỤNG BIÊN DUYÊN ĐỂ ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG VÀ TRẢ LƯƠNG CÔNG NHÂN

NGUYỄN VĂN PHÚ
Chủ nhiệm bộ môn Toán, ĐHK
TRẦN CÔNG CHÍ
GVC Toán, ĐHK

1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM

1.1. Đầu vào, đầu ra, hàm số sản xuất.

- Đầu vào (nhân tố sản xuất):

Là các yếu tố được sử dụng hoặc tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất, chẳng hạn như nguyên, nhiên, vật liệu, vật tư, máy móc, công nhân, vốn...

- Đầu ra (sản phẩm):

Là hàng hóa hoặc dịch vụ có ích được tiêu dùng hoặc sử dụng cho một quá trình sản xuất khác. Các đầu vào được kết hợp với nhau để sản xuất ra các đầu ra.

- Hàm số sản xuất:

Hàm số sản xuất một quan hệ có tính kỹ thuật, giữa khối lượng tối đa của đầu ra, có thể tạo ra được bằng một loại đầu vào cụ thể.

Hàm số sản xuất được xác định cho một trình độ kiến thức kỹ thuật nhất định.

Một cách tổng quát, nếu gọi q là sản lượng của một loại sản phẩm nào đó, thì q là hàm số của nhiều biến số như lao động (L), vốn (K), máy móc thiết bị, vật tư nguyên nhiên liệu.

Vì các yếu tố máy móc, vật tư, nguyên liệu bao giờ cũng có thể quy ra tiền được nên thông thường, không mất tính tổng quát, ta thường biểu diễn hàm số sản lượng q theo L và K .

$$q = f(L, K)$$

- Vai ví dụ về hàm số sản xuất.

a. Một hàm số sản xuất có thể được biểu diễn bằng một biểu thức chỉ ra sản lượng q có được, tùy theo các nhân tố sản xuất như lao động (L) và vốn (K).

Một trong những hàm số sản xuất quen thuộc là hàm số sản xuất Cobb-Douglas

$$Q = aL^\alpha K^{1-\alpha}$$

trong đó

$$a, L, K > 0$$

$$0 < \alpha < 1$$

a : Thông số tiến bộ

khoa học kỹ thuật

L : Biến số lao động

K : Biến số vốn

Q : Sản lượng

b. Một hàm số sản xuất có thể được biểu diễn bằng một cuốn sách thiết kế một nhà máy thủy điện, trong đó chỉ ra việc kết hợp các tuabin, các bể làm mát, hồ chứa nước, đập tràn, các lao động cần thiết... để sản xuất ra một lượng X triệu kilowatt điện.

Một hàm số sản xuất có thể được xây dựng ở góc độ vĩ mô (chẳng hạn ở phạm vi quốc gia) hay ở góc độ vi mô (chẳng hạn trong phạm vi một doanh nghiệp).

Trong phạm vi luận án này, ta chỉ xét hàm số sản xuất trong phạm vi một doanh nghiệp.

1.2. Sản phẩm biên duyên

(Còn gọi là sản phẩm tăng thêm trên hạ n mức)

Sản phẩm biên duyên của một nhân tố sản xuất, là sản phẩm có thêm (tăng thêm) được tạo ra do một đơn vị tăng thêm của nhân tố đó, trong khi các nhân tố sản xuất khác được giữ cố định.

Ta thường ký hiệu sản phẩm biên duyên là MP .

Chẳng hạn như, sản phẩm biên duyên của lao động, là sản phẩm có thêm khi ta bổ sung một đơn vị lao động, và giữ nguyên các nhân tố khác. Sản phẩm biên duyên của lao động ký hiệu là $MP(L)$, với L chỉ biến số lao động.

2. QUY LUẬT LỢI SUẤT GIẢM DẦN VÀ SẢN PHẨM BIÊN DUYÊN

2.1. Khái niệm mở đầu

2.1.1 Thí nghiệm có kiểm soát

Thí nghiệm có kiểm soát trong kinh tế, là thí nghiệm được tiến hành khi các nhân tố sản xuất đều không đổi, ngoại trừ nhân tố đang được xem xét nghiên cứu.

2.1.2 Thí nghiệm cổ điển của P. Samuelson

Coi một miếng đất cố định có diện tích là 1 mẫu, được chỉ định để trồng bắp.

Các thí nghiệm được tiến hành trong giả thiết giống hệt nhau về điều kiện thời tiết, phân bón, nước...

Trong thí nghiệm này, ta xét sản lượng q khi lao động đầu vào thay đổi.

Các kết quả thực tế tương ứng

0 lao động $\rightarrow$ 0000 kg bắp

1 lao động $\rightarrow$ 2000 kg bắp

2 lao động $\rightarrow$ 3000 kg bắp

3 lao động $\rightarrow$ 3500 kg bắp

4 lao động $\rightarrow$ 3800 kg bắp

5 lao động $\rightarrow$ 3900 kg bắp

Như vậy ta có

Tăng từ 0 lên 1 lao động thì

$$MP(L) = 2000 - 0000 = 2000 \text{ kg}$$

Tăng từ 1 lên 2 lao động thì

$$MP(L) = 3000 - 2000 = 1000 \text{ kg}$$

Tăng từ 2 lên 3 lao động thì

$$MP(L) = 3500 - 3000 = 500 \text{ kg}$$

Tăng từ 3 lên 4 lao động thì

$$MP(L) = 3800 - 3500 = 300 \text{ kg}$$

Tăng từ 4 lên 5 lao động thì

$$MP(L) = 3900 - 3800 = 100 \text{ kg}$$

Ta nhận xét rằng, cứ sau mỗi lần tăng thêm 1 đơn vị lao động thì tổng sản phẩm có tăng, nhưng lượng sản phẩm biên duyên MP ngày càng giảm đi. Ta ghi nhận tượng này là LỢI SUẤT GIẢM DẦN.

2.2. Phát biểu quy luật LỢI SUẤT GIẢM DẦN

Trong một chu kỳ sản xuất, khi liên tiếp tăng những lượng bằng nhau của một đầu vào biến đổi (chẳng hạn như lao động) vào một số lượng cố định của một đầu vào khác (chẳng hạn như tiền về hoặc máy móc) thì khối lượng sản phẩm biên duyên tương ứng, ở đầu ra, ngày càng giảm.

2.3. Chứng minh quy luật lợi suất giảm dần bằng hàm số sản xuất Cobb-Douglas

Hàm số sản xuất Cobb-douglas đang

$$Q = aL^\alpha K^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1$$

$$a, L, K > 0$$

a : Thông số

L, K : Biến số chỉ lao động và vốn

Để khẳng định tính đúng đắn của quy luật lợi suất giảm dần, trong hàm số sản xuất Cobb-Douglas, ta giữ một biến số cố định, chẳng hạn K , và khảo sát sự biến đổi của Q khi L thay đổi.

Ta có, theo định nghĩa:

$$MP(L) = \frac{\partial Q}{\partial L}$$

$$= a \cdot \alpha L^{\alpha-1} \cdot K^{1-\alpha}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial [MP(L)]}{\partial L} = \frac{\partial^2 Q}{\partial L^2}$$

$$= a \alpha (\alpha - 1) L^{\alpha-2} \cdot K^{1-\alpha}$$

$$< 0 \text{ (vì } a, L, K > 0 \text{ và } 0 < \alpha < 1)$$

$$\frac{\partial [MP(L)]}{\partial L} < 0 \Rightarrow \text{khi ta tăng } L \text{ (K cố định) thì } MP(L) \text{ giảm}$$

Về mặt kinh tế có nghĩa là, khi giữ cố định vốn K và tăng liên tiếp L thì sản phẩm biên duyên $MP(L)$, có thêm từ sự tăng liên tiếp các lượng L , ngày càng giảm.

(Xem tiếp trang 34)

NHÌN RA KINH TẾ CÁC NƯỚC

THẺ TÍN DỤNG VÀ SÉC DU LỊCH GIÁ MẠO TẠI KHU VỰC CHÂU Á-THÁI BÌNH DƯƠNG

Việc sử dụng gian lận thẻ tín dụng và séc du lịch đang gây thiệt hại lớn cho nền kinh tế châu Á-Thái Bình Dương, nơi mà người dân tiêu xài nhiều trong du lịch và giải trí. Những băng nhóm gian lận có tổ chức đã làm thất thoát 125 triệu đô-la trong khu vực này năm 1991, gấp 2 lần năm trước. Nhu cầu về thẻ tín dụng trong khu vực châu Á-Thái Bình Dương đang gia tăng khoảng 20% hàng năm. Những viên chức an ninh nói rằng các nước châu Á-Thái Bình Dương cần phải tăng cường đấu tranh chống gian lận trong ngành sản xuất thẻ tín dụng, vốn có doanh số hàng tỉ đô-la mỗi năm. Họ cho biết 70% thẻ tín dụng gian lận là thẻ giả mạo. Đồng thời, các công ty thẻ tín dụng nên huấn luyện các nhân viên có kinh nghiệm và năng lực tối để giải quyết vấn đề này. Malaysia có số thẻ tín dụng giả mạo cao nhất, theo sau là Hồng Kông, Thái Lan.

HÀNG XE HƠI TOYOTA MỞ RỘNG HOẠT ĐỘNG

Hãng Toyota dự định sẽ gia tăng thị phần trong các nước châu Á từ 20% hiện nay lên 30% vào cuối thế kỷ này. Hãng này sẽ phát triển những xe hơi loại vừa, đặc biệt cho thị trường châu Á. Sau khi hoàn thành việc nghiên cứu cơ bản vào năm 94, hãng sẽ bắt đầu kế hoạch phát triển toàn diện cho chiến lược này vào năm 95. Hãng Toyota hiện nay sản xuất khoảng 200.000 xe ô tô mỗi năm ở Thái Lan, Malaysia, Philippines, Indonesia và Đài Loan, có 20% thị phần ở châu Á ngoài Nhật Bản. Hãng sẽ cố gắng sản xuất một triệu chiếc hàng năm trong khu vực này vào những năm sắp tới.

NGƯỜI THUY SĨ GIÀU NHẤT THẾ GIỚI

Theo một tài liệu mới công bố của Ngân hàng Thế giới, Thụy Sĩ là nước có lợi tức thu nhập cao nhất thế giới, trong khi tuổi thọ trung bình của người Nhật cao nhất. GNP mỗi đầu người của Thụy Sĩ vào năm 91 là 33.510 đô-la, tiếp theo là Nhật 26.920, Tây

Đức 23.650, Mỹ 22.560. Tuổi thọ trung bình của người Nhật năm 91 là 79 tuổi, Băng Đảo, Hồng Kông, Ý, Thụy Sĩ và Thụy Điển 78 tuổi, Pháp và Đức 77 tuổi, Mỹ 76 tuổi. Tuổi thọ trung bình thấp nhất là của dân Ghi-nê Bít-xao 39 tuổi. Dân Hy Lạp có số tiêu thụ calori mỗi ngày trung bình cao nhất 3.825, Ireland và Mỹ 3.778, Bungari 3.707. Thấp nhất là Ethiopia 1.667. Đan Mạch là nước sử dụng năng lượng có hiệu quả nhất, 1 kg dầu sản xuất được 7 đô-la giá trị hàng hóa. Trong khi Ý 6,9 đô-la, Nhật 6,7 đô-la và Mỹ 2,8 đô-la.

DỰ ÁN XÂY DỰNG ĐƯỜNG GIAO THÔNG NỐI LIÊN ĐÔNG DƯƠNG

Thái Lan sẽ đề nghị Nhật Bản giúp đỡ xây dựng một đường giao thông mới và những cơ sở hạ tầng liên quan nối Thái Lan với Đông Dương. Theo báo *Nation* (Thái Lan) đề nghị này sẽ được trình bày với Thủ tướng Nhật Kiichi Miyazawa khi ông viếng thăm Thái Lan, như là việc kêu gọi Nhật có vai trò lớn trong sự phát triển của khu vực. Tokyo rất nhiệt tình với dự án và mong muốn nó trở thành hiện thực. Thủ tướng ngoại giao Thái Lan Surin Pitsuwan cho biết một mạng lưới cơ sở hạ tầng nối

liên với các nước Đông Dương với Thái Lan sẽ giúp cho các nước Đông Dương hòa nhập vào hệ thống đầu tư và thương mại quốc tế và phát triển ngành du lịch. Trong chuyến đi thăm VN, Ngoại trưởng Thái Prasong Soonsir đã trao đổi với VN về việc xây dựng một con đường từ Đông Bắc Thái Lan, qua Nam Lào tới cảng Đà Nẵng.

TƯ NHÂN HÓA Ở NƯỚC NGA

Khoảng 95000 nhà máy công nghiệp ở Nga đề nghị được chuyển sang tư nhân trong năm 92, đem lại 85 tỉ rúp theo Itar-Tass. Cơ quan thông tấn này không nói rõ 85 tỉ rúp này có được tính toán với sự mất giá của đồng rúp hay không, khi mà giữa năm 92 tỉ giá 120 rúp ăn một đô-la đến cuối năm 415 rúp ăn một đô-la. Trong năm tới có những kế hoạch tư nhân hóa hơn 4700 nhà máy khác. Khoảng 600 nhà máy công nghiệp đã chuyển thành công ty tư nhân và hơn 40.000 doanh nghiệp nhỏ như cửa hàng, nhà hàng đều được tư nhân hóa. Cho đến cuối năm hơn 120 triệu người Nga đã nhận được một trái khoán tư nhân hóa trị giá 10.000 rúp (hơn 20 đô-la) cho phép họ mua một cổ phần trong một xí nghiệp được cổ phần hóa.

TRIỀU ĐÔNG

(Tiếp theo trang 24)

3. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG VÀ TRẢ LƯƠNG CÔNG NHÂN

3.1. Đặt vấn đề

Xét một doanh nghiệp X, trong điều kiện cố định về máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu, vật tư... giả sử có n người công nhân, trình độ tay nghề tương đương nhau trong cùng một loại hình sản xuất. Số công nhân này được đánh số từ 1 đến n, và được giả thiết lớn hơn số người cần thiết phải thuê nhận để vận hành sản xuất trong điều kiện nêu trên.

Các vấn đề đặt ra là (1) nên thuê nhận bao nhiêu công nhân? và (2) nên trả lương công nhật cho các công nhân được thuê nhận là bao nhiêu, dựa trên cơ sở nào?

Hai vấn đề này được xem xét trong giả thiết đã biết giá lương công nhật S đồng/ngày/người ở thị trường lao động.

3.2. Lý luận phân tích và giải quyết vấn đề

Ta giải quyết 2 vấn đề đặt ra bằng phân tích về sản phẩm biên duyên và

dùng quy luật lợi suất giảm dần. Ta ký hiệu:

$MP(i)$ với $i = 1, 2, \dots, n$ là sản phẩm biên duyên, do việc thuê nhận người công nhân thứ i, mang lại cho doanh nghiệp. Theo quy luật lợi suất giảm dần ta có:

$$MP(i) > MP(i+1) \text{ với } 1 \leq i, i+1 \leq n$$

Mặc dầu có sản phẩm biên duyên mang lại cho doanh nghiệp khác nhau, nhưng những công nhân lại làm việc giống nhau, do đó họ được hưởng lương như nhau. Ta có:

$$\min MP(i) = MP(n)$$

$$1 \leq i \leq n$$

Lưu ý rằng ở đây ta xét các sản phẩm biên duyên tạo ra trong một ngày sản xuất. Gọi P là đơn giá bán ra của sản phẩm, ta so sánh P. MP(n) và S, có các trường hợp:

$$* S \leq P \cdot MP(n)$$

Doanh nghiệp có thể thuê n công nhân, và nếu gọi s là lương công nhật mà doanh nghiệp định trả cho mỗi công nhân thì ta phải có:

$$S \leq s \leq P \cdot MP(n) \quad (1)$$

Phân tích (1):

Phải có $S \leq s$, vì S là giá công lao động trên thị trường, do đó bất đẳng thức

$s \geq S$ bảo đảm để doanh nghiệp thuê muốn được công nhân và có thể thu lãi được công nhân giỏi.

Phải có $s \leq P \cdot MP(n)$, vì trong trường hợp ngược lại, doanh nghiệp sẽ bị thiệt thòi khi thuê người công nhân thứ n. Số lợi nhuận thặng dư (ít nhất) mà doanh nghiệp có thể thu được cho bởi:

$$\sum_{i=1}^{n-1} [MP(i) - MP(n)]$$

$$i = 1$$

$$* S > P \cdot MP(n)$$

Chi phí thuê người công nhân thứ n lớn hơn là giá trị mà người đó mang lại, vì vậy doanh nghiệp sẽ không thể thuê người công nhân thứ n này. Khi rơi vào trường hợp này ta phải so sánh S và P. MP(n-1) và lý luận tương tự như trên.

Cuối cùng ta có kết quả sau:

Kết quả 1: Số lượng i công nhân cần thuê muốn phải thỏa bất đẳng thức $S \leq P \cdot MP(i)$

Kết quả 2: Lương công nhật s nên trả cho công nhân phải thỏa bất đẳng thức $S \leq s \leq P \cdot MP(i)$.