

## Bài giảng 12

---

# Lý thuyết sản xuất



## Các chủ đề thảo luận

---

- Công nghệ sản xuất
- Sản xuất với một đầu vào biến đổi
- Sản xuất với hai đầu vào biến đổi
- Năng suất theo quy mô

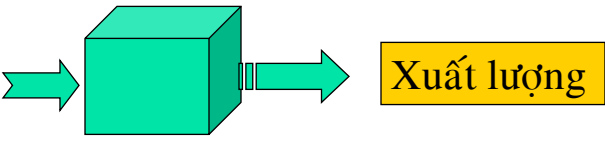


## Công nghệ sản xuất

- Hoạt động sản xuất là gì?

Là hoạt động phối hợp các nguồn lực sản xuất (các yếu tố đầu vào) để tạo ra sản phẩm (xuất lượng)

**Lao động**  
**Nguyên liệu**  
**Vốn**  
*(Đầu vào)*



**Xuất lượng**  
*(Đầu ra)*

5.11.2013      Đặng Văn Thanh      3



## Công nghệ sản xuất

- Công nghệ sản xuất là gì?
  - Công nghệ sản xuất là phương pháp, bí quyết để sản xuất ra hàng hóa (dịch vụ).
  - Thay đổi công nghệ cần thời gian dài.
  - Đổi mới công nghệ giúp hãng sản xuất được nhiều xuất lượng hoặc chất lượng cao hơn với cùng nguồn lực sử dụng như trước.

5.11.2013      Đặng Văn Thanh      4



## Hàm sản xuất

Hàm sản xuất cho biết mức sản lượng tối đa mà doanh nghiệp có thể sản xuất được bằng cách kết hợp các yếu tố đầu vào cho trước với quy trình công nghệ nhất định.

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

5



## Hàm sản xuất

- Hàm sản xuất tổng quát

$$Q = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

- Hàm sản xuất Cobb-Douglas

$$Q = f(k, l) = a \cdot k^\alpha l^\beta$$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

6



## Ngắn hạn và dài hạn

- **Ngắn hạn:**  
Là khoảng thời gian trong đó có ít nhất một yếu tố đầu vào không đổi.
- **Dài hạn**  
Là khoảng thời gian cần thiết để tất cả các yếu tố đầu vào đều có thể thay đổi.

5.11.2013Đặng Văn Thanh7

### Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi



|  | Lao động<br>( $L$ ) | Vốn<br>( $K$ ) | Sản lượng<br>( $Q$ ) | NSTB<br>( $AP_L$ ) | Năng suất biên<br>( $MP_L$ ) |
|--|---------------------|----------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
|  | 0                   | 10             | 0                    | ---                | ---                          |
|  | 1                   | 10             | 10                   | 10                 | 10                           |
|  | 2                   | 10             | 30                   | 15                 | 20                           |
|  | 3                   | 10             | 60                   | 20                 | 30                           |
|  | 4                   | 10             | 80                   | 20                 | 20                           |
|  | 5                   | 10             | 95                   | 19                 | 15                           |
|  | 6                   | 10             | 108                  | 18                 | 13                           |
|  | 7                   | 10             | 112                  | 16                 | 4                            |
|  | 8                   | 10             | 112                  | 14                 | 0                            |
|  | 9                   | 10             | 108                  | 12                 | -4                           |

5.11.2013Đặng Văn Thanh8

## Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi

- Năng suất trung bình của lao động:

$$AP_L = Q/l$$

- Năng suất biên của lao động:

$$MP_L = \Delta Q / \Delta l$$

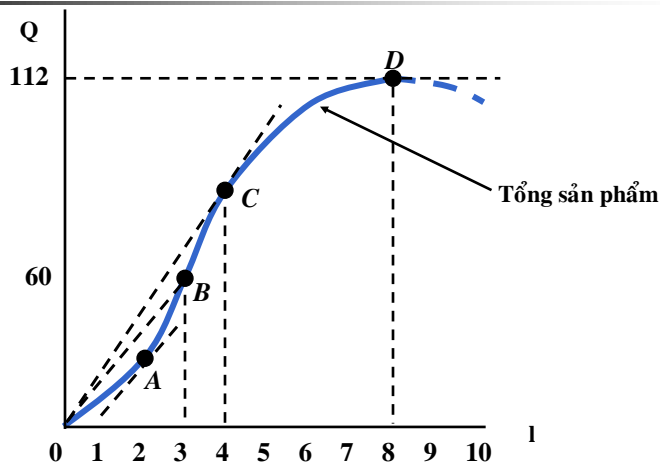
*Năng suất biên có quy luật giảm dần (Law of diminishing marginal product)*

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

9

## Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi

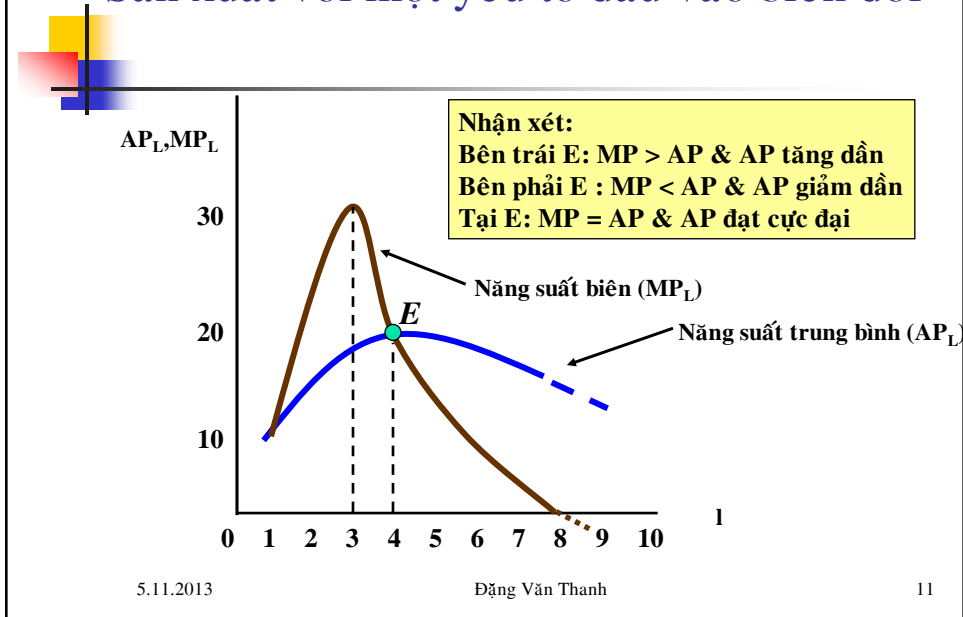


5.11.2013

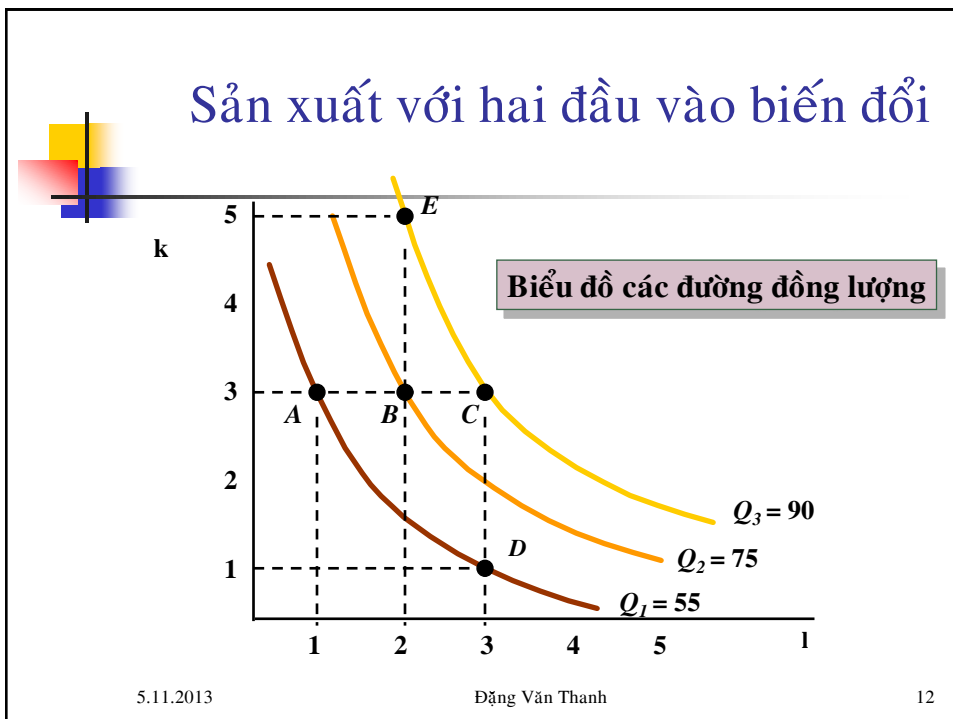
Đặng Văn Thanh

10

## Sản xuất với một yếu tố đầu vào biến đổi



## Sản xuất với hai đầu vào biến đổi





## Đường đồng lượng

- **Đường đồng lượng** là tập hợp những kết hợp khác nhau của các yếu tố đầu vào cùng tạo ra một mức sản lượng như nhau.
- Độ dốc của đường đồng lượng là tỷ lệ thay thế kỹ thuật biên giữa hai yếu tố đầu vào.

$$MRTS_{LK} = - \Delta k / \Delta l$$

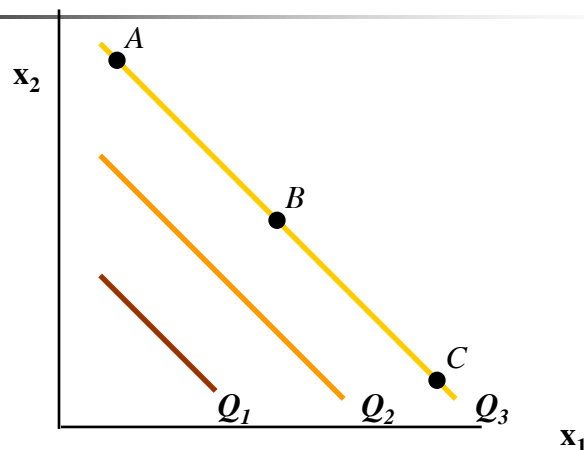
5.11.2013

Đặng Văn Thanh

13



## Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **thay thế** hoàn toàn



5.11.2013

Đặng Văn Thanh

14

## Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **thay thế** hoàn toàn

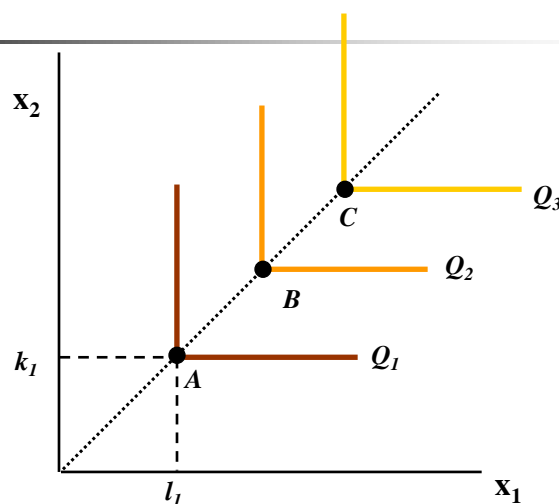
- Ví dụ
  - 2 loại xe của công ty taxi
  - Máy và nhân công trạm thu phí
- Hàm sản xuất
$$Q = f(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$$
- $MRTS = \text{const}$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

15

## Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **bổ sung** hoàn toàn



5.11.2013

Đặng Văn Thanh

16



## Các đường đồng lượng khi hai yếu tố đầu vào **bổ sung** hoàn toàn

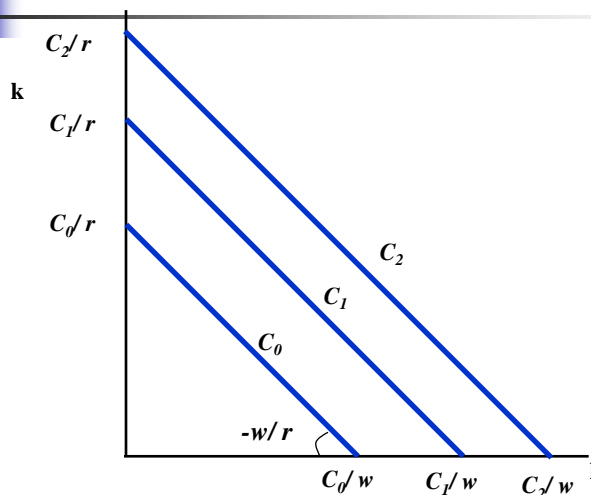
- Ví dụ
  - Công nhân vệ sinh và chổi
  - Công nhân xây dựng và bay, bàn chà.
- Hàm sản xuất
 
$$Q = f(x_1, x_2) = \min(x_1, x_2)$$
- $MRTS = 0$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

17

## Đường đồng phí



5.11.2013

Đặng Văn Thanh

18



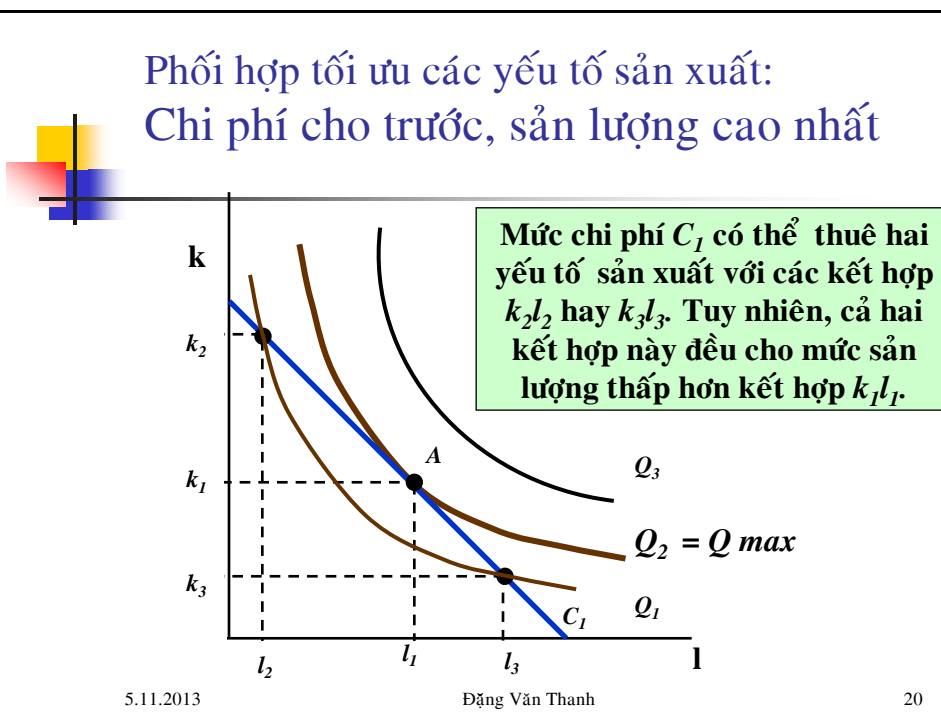
## Đường đồng phí

- **Đường đồng phí** là tập hợp những kết hợp khác nhau của hai yếu tố sản xuất với cùng một mức chi phí đầu tư.
- Độ dốc của đường đồng phí là số âm của tỷ giá hai yếu tố sản xuất  $= -w/r$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

19

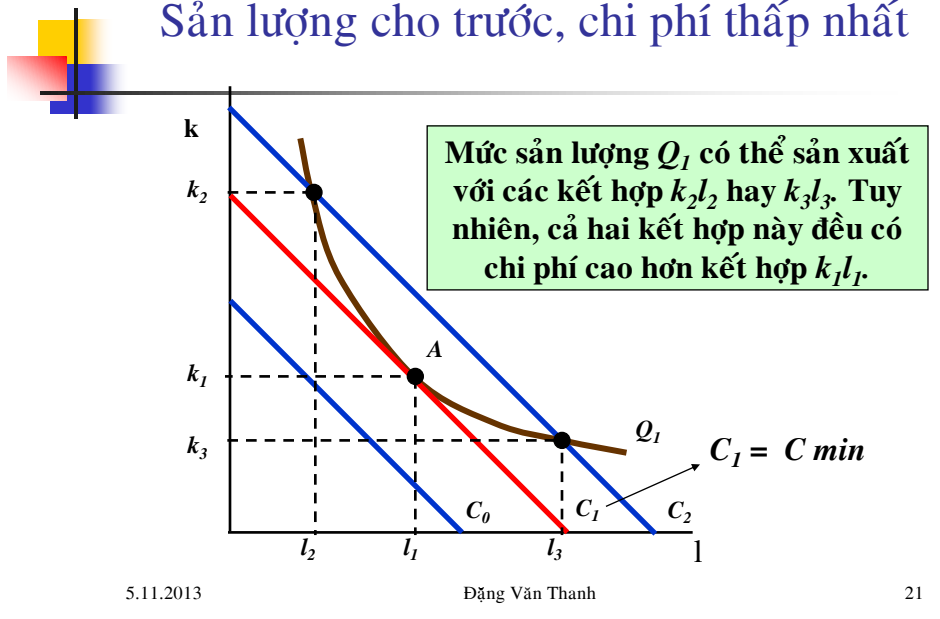


5.11.2013

Đặng Văn Thanh

20

## Phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất: Sản lượng cho trước, chi phí thấp nhất



## Phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

### ■ Phối hợp tối ưu:

- Là phối hợp mà đường đồng phí tiếp xúc với đường đồng lượng.
- Là phối hợp mà độ dốc của đường đồng lượng bằng độ dốc của đường đồng phí



## Phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

### ■ Phối hợp tối ưu:

- Độ dốc đường đồng lượng = Độ dốc đường đồng phí

$$\Delta k / \Delta l = -w / r$$

$$\text{mà } MRTS_{LK} = -\Delta k / \Delta l$$

- Do đó, có thể phát biểu: nhà sản xuất kết hợp các yếu tố sản xuất tối ưu tại điểm:

$$MRTS_{LK} = w / r$$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

23



## Năng suất biên và phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

- Mặt khác:  $MP_L(\Delta l) + MP_K(\Delta k) = 0$

- Sắp xếp lại:  $MP_L / MP_K = -\Delta k / \Delta l$

$$\text{Do: } MRTS_{LK} = -\Delta k / \Delta l$$

- Nên có thể viết:  $MRTS_{LK} = MP_L / MP_K$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

24

## Năng suất biên và phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

- Khi các yếu tố sản xuất được kết hợp tối ưu:

$$MRTS_{LK} = w/r \quad (1)$$

Mà:  $MRTS_{LK} = MP_L / MP_K$

- Nên điều kiện tối ưu có thể viết:

$$MP_L / MP_K = w / r \quad (2)$$

- Hoặc viết:

$$MP_L / w = MP_K / r \quad (3)$$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

25

## Năng suất biên và phối hợp tối ưu các yếu tố sản xuất

- Để đạt được sản lượng cao nhất nhà sản xuất phải phân bổ số tiền đầu tư có hạn của mình để mua các yếu tố sản xuất với **số lượng** mỗi loại sao cho *năng suất biên mỗi đồng đầu tư cho các yếu tố khác nhau phải bằng nhau*,
- Điều này được gọi là **nguyên tắc cân bằng biên**.

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

26



## Năng suất theo quy mô

Thể hiện mối quan hệ giữa quy mô sản xuất và sản lượng đầu ra.

- 1) **Năng suất tăng dần theo quy mô (increasing returns to scale):**  
sản lượng tăng với tỷ lệ cao hơn mức tăng của các nhập lượng.
- 2) **Năng suất không đổi theo quy mô (constant returns to scale):**  
sản lượng tăng với tỷ lệ bằng với mức tăng của các nhập lượng.
- 3) **Năng suất giảm dần theo quy mô (decreasing returns to scale):**  
sản lượng tăng với tỷ lệ thấp hơn mức tăng của các nhập lượng.

5.11.2013
Đặng Văn Thanh
27



## Sự tương đồng giữa lý thuyết hành vi người tiêu dùng và lý thuyết sản xuất

| NGƯỜI TIÊU DÙNG                                                       |                           | NHÀ SẢN XUẤT                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tối đa hoá độ thỏa dụng                                               | <b>MỤC TIÊU TỔNG QUÁT</b> | Tối đa hoá lợi nhuận                                             |
| -Đường đẳng ích<br>-Đường ngân sách                                   | <b>CÔNG CỤ PHÂN TÍCH</b>  | -Đường đồng lượng<br>-Đường đồng phí                             |
| -Hàm thỏa dụng $U(x,y)$<br>- $P_X, P_Y$<br>- $I = I_0$ hoặc $U = U_0$ | <b>THÔNG TIN BÀI TOÁN</b> | -Hàm sản xuất $Q(k,l)$<br>- $w, r$<br>- $C = C_0$ hoặc $Q = Q_0$ |

5.11.2013
Đặng Văn Thanh
28

## Sự tương đồng giữa lý thuyết hành vi người tiêu dùng và lý thuyết sản xuất

### NGƯỜI TIÊU DÙNG

### NHÀ SẢN XUẤT

#### BÀI TOÁN THÔNG THƯỜNG

$$\text{MAX } U = U(x, y)$$

MỤC TIÊU

$$\text{MAX } Q = Q(k, l)$$

$$xP_X + yP_Y = I_0$$

RÀNG BUỘC

$$wl + rk = C_0$$

#### BÀI TOÁN ĐỐI NGẪU

$$\text{MIN } E = xP_X + yP_Y$$

MỤC TIÊU

$$\text{MIN } C = wl + rk$$

$$U(x, y) = U_0$$

RÀNG BUỘC

$$Q(k, l) = Q_0$$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

29

## Sự tương đồng giữa lý thuyết hành vi người tiêu dùng và lý thuyết sản xuất

### NGƯỜI TIÊU DÙNG

### NHÀ SẢN XUẤT

\* Đường ngân sách tiếp xúc với đường đẳng ích

\* Độ dốc đường đẳng ích = độ dốc đường ngân sách

$$\Delta y / \Delta x = - P_X / P_Y$$

$$MRS_{XY} = P_X / P_Y$$

$$MU_X / MU_Y = P_X / P_Y$$

$$MU_X / P_X = MU_Y / P_Y$$

ĐIỀU  
KIỆN  
TỐI  
ƯU

ĐIỀU  
KIỆN  
TỐI  
ƯU

\* Đường đồng phí tiếp xúc với đường đồng lượng

\* Độ dốc đường đồng lượng = độ dốc đường đồng phí

$$\Delta k / \Delta l = - w / r$$

$$MRTS_{LK} = w / r$$

$$MP_L / MP_K = w / r$$

$$MP_L / w = MP_K / r$$

5.11.2013

Đặng Văn Thanh

30