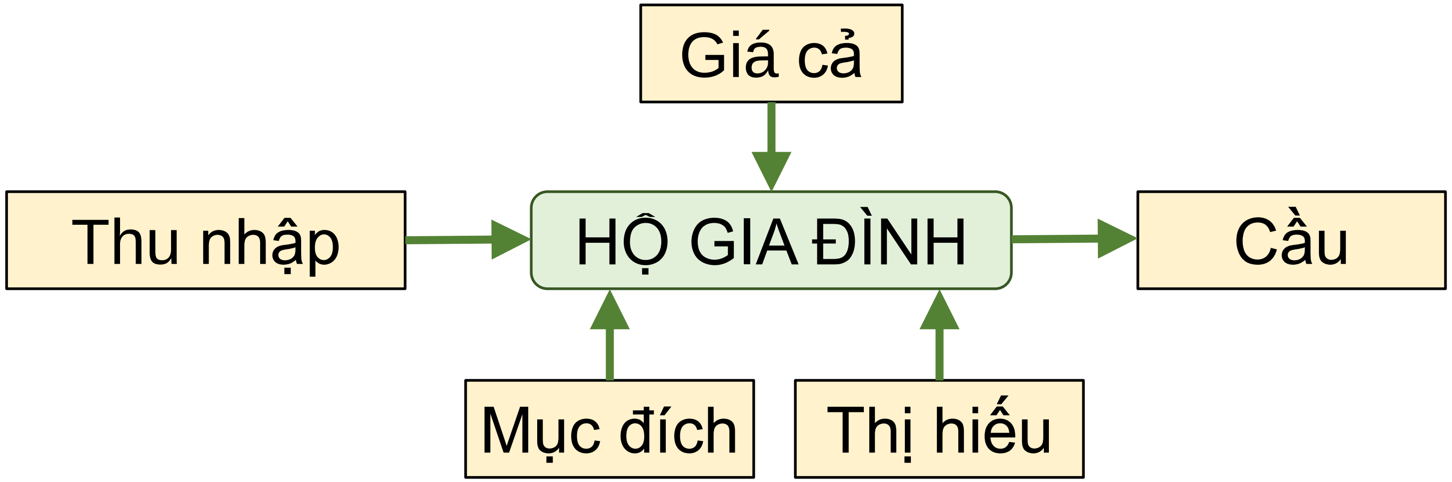
MỘT SỐ MÔ HÌNH QUAN TRỌNG

- Mô hình trong kinh tế thường thuộc các dạng
- Mô hình tối ưu
  - Hành vi tiêu dùng hộ gia đình
  - Hành vi sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp
- Mô hình cân bằng
  - Cân bằng thị trường riêng
  - Cân bằng kinh tế vĩ mô
- Ngoài ra còn các mô hình động

1. Mô hình hành vi Hộ gia đình

- Hộ gia đình tiêu dùng hàng hóa dịch vụ → Lợi ích
- Quyết định loại và khối lượng hàng hóa theo: Thu nhập, giá cả, mục đích, thị hiếu,…



Hàm lợi ích (thỏa dụng)

- Hộ gia đình mua và tiêu thụ m loại hàng hóa
- Giỏ hàng chọn mua: $\boldsymbol{x} = (x_1, x_2, \dots, x_m)$
- Lợi ích khi tiêu dùng giỏ hàng: $U = U(x_1, x_2, \dots, x_m)$
- Tính chất hàm lợi ích: Lợi ích cận biên giảm dần

$$MU_i = \frac{\partial U}{\partial x_i} > 0\,; \frac{\partial MU_i}{\partial x_i} = \frac{\partial^2 U}{\partial x_i^2} < 0$$

- Hệ số chuyển đổi (thay thế, bổ sung)

$$\frac{dx_i}{dx_j} = -\frac{MU_j}{MU_i}\ (i \neq j)$$

Mô hình tối đa hóa lợi ích

- Thu nhập hộ gia đình: M
- Vectơ giá hàng hóa: $\boldsymbol{p} = (p_1, p_2, \dots, p_m)$
- Xác định $\boldsymbol{x} \geq 0$ sao cho:

$$U = (x_1, x_2, \dots, x_m) \to \max$$

Với điều kiện $\sum_{i=1}^{m} p_i x_i = (\boldsymbol{p}, \boldsymbol{x}) = M$

- Biến nội sinh: $U, x_1, x_2, \dots, x_m$
- Biến ngoại sinh: $M, p_1, p_2, \dots, p_m$
- Giải bằng phương pháp Lagrange

Mô hình tối đa hóa lợi ích

- Điều kiện cần

$$\frac{MU_j}{MU_i} = \frac{p_j}{p_i} (i \neq j)$$

Và $\sum_{i=1}^{m} p_i x_i = M$

- Giải được nghiệm theo các biến ngoại sinh
- $x_i^* = x_i^*(p_1, \dots, p_m, M)$ và $U^* = U^*(p_1, \dots, p_m, M)$
- Hàm x_i^* là hàm cầu thông thường (cầu Marshall), quan sát và đo lường được

Mô hình tối đa hóa lợi ích

- Phân loại hàng hóa *i* theo thu nhập
  - Hàng cấp thấp: $\partial x_i^* / \partial M < 0$
  - Hàng thông thường: $\partial x_i^* / \partial M > 0$
    - Thiết yếu: $\partial^2 x_i^* / \partial M^2 < 0$
    - Xa xỉ: $\partial^2 x_i^* / \partial M^2 > 0$
- Hai hàng hóa *i* và *j* là cặp:
  - Thay thế nếu: $\partial x_i^* / \partial p_j > 0$
  - Bổ sung nếu: $\dfrac{\partial x_i^*}{\partial p_j} < 0$

Mô hình tối thiểu hóa chi tiêu

- Lợi ích cần đạt mức U_0, chi tiêu là nhỏ nhất
- Xác định $\boldsymbol{x} \geq 0$ sao cho:

$$C = \sum_{i=1}^{m} p_i x_i \to \min$$

Với điều kiện $$U(x_1, x_2, \dots, x_m) = U_0$$

- Biến nội sinh: $C, x_1, x_2, \dots, x_m$
- Biến ngoại sinh: $U_0, p_1, p_2, \dots, p_m$
- Giải bằng phương pháp Lagrange

Mô hình tối thiểu hóa chi tiêu

- Điều kiện cần

$$\frac{MU_j}{MU_i} = \frac{p_j}{p_i}(i \neq j)$$

Và $\qquad U(x_1, x_2, \dots, x_m) = U_0$

- Giải được nghiệm theo các biến ngoại sinh
- $x_i^{**} = x_i^{**}(p_1, \dots, p_m, U_0)$ và $C^* = C^*(p_1, \dots, p_m, U_0)$
- Hàm x_i^{**} là hàm cầu "đền bù" (cầu Hicks), không quan sát và đo lường trực tiếp được

2. Mô hình hành vi Doanh nghiệp

- Hàm sản xuất: Biến đổi yếu tố sản xuất đầu vào thành sản phẩm đầu ra
- Thường là hàm gộp, yếu tố đầu vào: K (vốn), L (lao động), sản phẩm đầu ra: Q (sản lượng)

$$Q = F(K, L)$$

- Hàm cận biên (năng suất biên)

$$MP_K = \frac{\partial F}{\partial K} > 0; \frac{\partial MP_K}{\partial K} = \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0$$

$$MP_L = \frac{\partial F}{\partial L} > 0; \frac{\partial MP_L}{\partial L} = \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0$$

Hàm sản xuất

- Hàm bình quân (năng suất bình quân)

$$AP_K = \frac{Q}{K}; AP_L = \frac{Q}{L} \qquad \Rightarrow \varepsilon_K^Q = \frac{MP_K}{AP_K}; \varepsilon_L^Q = \frac{MP_L}{AP_L}$$

- Hệ số thay thế

$$\frac{dK}{dL} = -\frac{MP_L}{MP_K} < 0$$

- $F(\lambda K, \lambda L) \begin{Bmatrix} > \\ = \\ < \end{Bmatrix} \lambda F(K, L)$ thì hiệu quả là $\begin{Bmatrix} \text{tăng} \\ \text{không đổi} \\ \text{giảm} \end{Bmatrix}$ theo quy mô ($\lambda > 0$)

Mô hình tối đa hóa sản lượng

- Giá vốn và lao động là p_K, p_L, ngân sách là M
- Xác định $K, L > 0$ sao cho:

$$Q = F(K, L) \rightarrow \max$$

Với điều kiện $$p_K K + p_L L = M$$

- Nội sinh: Q, K, L; ngoại sinh: p_K, p_L, M
- Điều kiện cần

$$\frac{MP_K}{MP_L} = \frac{p_K}{p_L}$$

Mô hình tối thiểu hóa chi phí

- Để đạt mức sản lượng Q_0 cho trước
- Xác định $K, L > 0$ sao cho:

$$TC = p_K K + p_L L \to \min$$

Với điều kiện $\quad F(K, L) = Q_0$

- Điều kiện cần

$$\frac{MP_K}{MP_L} = \frac{p_K}{p_L}$$

- Nghiệm: $TC^* = TC(p_K, p_L, Q_0)$

Tối đa hóa lợi nhuận – cạnh tranh h.hảo

- Giá thị trường là ngoại sinh: p
- Tổng doanh thu: $TR(Q) = pQ$ nên $MR = AR = p$
- Giá yếu tố sản xuất không đổi, tổng chi phí: $TC(Q)$
- Lợi nhuận: $\pi(Q) = TR(Q) - TC(Q)$
- Xác định $Q > 0$ sao cho: $\pi(Q) \to \max$
- Nội sinh: Q ngoại sinh: p
- Điều kiện cần: $MR(Q) = MC(Q)$
- Điều kiện đủ: $MR'(Q) < MC'(Q)$

Tối đa hóa lợi nhuận – độc quyền

- Doanh nghiệp quy định giá bán p
- Hàm cầu ngược: $p = p(Q)$
- Tổng doanh thu: $TR(Q) = p(Q).Q$
- Doanh thu biên: $MR(Q) = p(Q) + p'(Q).Q$
- Lợi nhuận: $\pi(Q) = TR(Q) - TC(Q)$
- Xác định $Q > 0$ sao cho: $\pi(Q) \to \max$
- Điều kiện cần: $MC(Q) = p(Q) + p'(Q).Q$
- Suy ra: $MC(Q) < p(Q)$

3. Mô hình cân bằng thị trường riêng

- Hàm cung của doanh nghiệp *i*: $S^i = S^i(p, \alpha)$
  - Với p là giá ngoại sinh: $\frac{\partial S^i}{\partial p} > 0$
  - α: là yếu tố ngoại sinh khác (giá yếu tố sản xuất, số doanh nghiệp cạnh tranh, công nghệ,...)
- Hàm cung của thị trường:

$$S = \sum_i S^i(p, \alpha) = S(p, \alpha) \text{ với } \frac{\partial S}{\partial p} > 0$$

Mô hình cân bằng thị trường riêng

- Hàm cầu hộ gia đình j: $D^j = D^j(p, \beta)$
  - Với p là giá ngoại sinh: $\frac{\partial D^j}{\partial p} < 0$
  - β là yếu tố ngoại sinh khác: thu nhập, giá hàng hóa thay thế, bổ sung,...
- Hàm cầu của thị trường:

$$D = \sum_j D^j(p, \beta) = D(p, \beta) \text{ với } \frac{\partial D}{\partial p} < 0$$

Mô hình cân bằng thị trường riêng

- Cân bằng thị trường: $S(p,\alpha) = D(p,\beta)$
- Nghiệm: $Q^* = Q^*(\alpha,\beta); p^* = p^*(\alpha,\beta)$
- Giá cân bằng lại là nội sinh, phụ thuộc α,β
- α thay đổi làm dịch chuyển đường cầu
- β thay đổi làm dịch chuyển đường cung
- Tính được tác động của yếu tố ngoại sinh đến cân bằng thị trường:

$$\frac{\partial Q^*}{\partial \alpha};\frac{\partial Q^*}{\partial \beta};\frac{\partial p^*}{\partial \alpha};\frac{\partial p^*}{\partial \beta}$$

4. Mô hình cân bằng Kinh tế vĩ mô

- Xét nền kinh tế đóng, gồm 4 thị trường cơ bản:
  - (1) Thị trường hàng hóa – dịch vụ
  - (2) Thị trường tiền tệ (vốn ngắn hạn)
  - (3) Thị trường lao động
  - (4) Thị trường chứng khoán (vốn dài hạn)
- Trong ngắn hạn thường xét hai thị trường (1) và (2)
- Đơn giản: phương trình dạng tuyến tính

Cân bằng thị trường hàng hóa – dịch vụ

- Tiêu dùng dân cư: $C = C_0 + \beta(Y - T): 0 < \beta < 1$
- Chi tiêu chính phủ: G
- Đầu tư: $I = I_0 - \gamma r \quad : \gamma > 0$
- Xuất khẩu ròng: $EX - IM$
- Thuế: $T = T_0 + \delta Y \quad : 0 < \delta < 1$
- Với Y là thu nhập, T là thuế, r là lãi suất
- Nội sinh: C, Y, I, T
- Ngoại sinh: $C_0, G, I_0, r, EX, IM, T_0 > 0$
- Cân bằng: $\boldsymbol{Y = C + I + G + EX - IM}$

Cân bằng thị trường hàng hóa – dịch vụ

- Trạng thái cân bằng

$$\bar{Y} = \frac{(C_0 + I_0 + \boldsymbol{G} + EX - IM) - \gamma r - \beta T_0}{1 - \beta(1 - \delta)}$$

- Tác động của các chính sách:

$$\frac{\partial \bar{Y}}{\partial G} = \frac{1}{1 - \beta(1 - \delta)} > 1 \ ;$$

$$\frac{\partial \bar{Y}}{\partial T_0} = \frac{-\beta}{1 - \beta(1 - \delta)} < 0 \ \ ; \ \ \frac{\partial \bar{Y}}{\partial \delta} = \frac{-\beta \bar{Y}}{1 - \beta(1 - \delta)} < 0$$

$$\frac{\partial \bar{Y}}{\partial r} = \frac{-\gamma}{1 - \beta(1 - \delta)} < 0$$