

# MÔ HÌNH CÂN BẰNG TỔNG THỂ GERARD DEBREU CHO NỀN KINH TẾ CẠNH TRANH HOÀN TOÀN VÀ MỘT SỐ LIÊN HỆ VỚI THỰC TẾ VIỆT NAM

HOÀNG TRUNG NAM

**K**hi nghiên cứu một nền kinh tế sản xuất và tiêu thụ hàng hóa có sự cạnh tranh xảy ra trên thị trường, một trong những lý thuyết quan trọng được các nhà kinh tế quan tâm đó là lý thuyết về cân bằng tổng thể (General Equilibrium). Từ khi Leon Walras đưa ra các điều kiện về cân bằng của thị trường và đặc biệt từ sau khi các công trình của Gerard Debreu và Kenneth Arrow được công bố, lý thuyết cân bằng tổng thể trong kinh tế được phát triển mạnh mẽ với những nghiên cứu dựa trên các công cụ toán học. Ngày nay, với sự hỗ trợ của máy tính và các giải thuật hiệu quả, các mô hình cân bằng tổng thể có thể tính được xấp xỉ nghiệm cân bằng đã hỗ trợ rất nhiều trong công tác phân tích và dự báo kinh tế. Bài báo này xin giới thiệu về một mô hình toán quan trọng trong lý thuyết cân bằng do Gerard Debreu xây dựng, và từ mô hình của Debreu nêu lên một số liên hệ với nền kinh tế Việt Nam hiện nay. Vì giới hạn của bài chúng tôi chỉ đề cập tổng quát mô hình Debreu mà không đi vào chi tiết các chứng minh toán học.

## 1. Khái niệm cân bằng trong thị trường

Khái niệm cân bằng được đề cập một cách tự nhiên khi phân tích các hệ thống kinh tế trong đó có sự trao đổi xảy ra trên một thị trường. Vấn đề đặt ra là với các điều kiện ban đầu nhất định tồn tại hay không một trạng thái cân bằng trên thị trường trao đổi sản phẩm và dịch vụ.

Với một vectơ giá  $p$  cho trước, giả sử thị trường trao đổi  $n$  loại hàng  $\rightarrow p \in \mathbb{R}^n$  và hiển nhiên  $p \geq 0$ . Với  $p$  sẽ xác lập lượng nhu cầu tiêu thụ đối với từng loại hàng của các cá thể tham gia thị trường. Như vậy,  $p$  xác định  $y(p)$  là vectơ nhu cầu,  $y(p) \in \mathbb{R}^n$ . Tương tự  $p$  xác lập lượng cung ứng với từng loại hàng của các nhà sản xuất tham gia thị trường. Vậy  $p$  xác định  $x(p)$  gọi là vectơ cung,  $x(p) \in \mathbb{R}^n$ .

Đặt:  $z(p) = y(p) - x(p)$

$z(p)$  gọi là vectơ dư cầu các sản phẩm trên thị trường tại mức giá  $p$ . Rõ ràng  $z(p)$  phụ thuộc  $p$ .

Giả sử  $z_i$  là dư cầu của sản phẩm  $i$ . Điều kiện cân bằng thị trường cho riêng sản phẩm  $i$  được xác lập như sau:

$$p_i \cdot z_i = 0, \quad z_i \leq 0, \quad p_i \geq 0$$

Với  $p_i$  là giá của sản phẩm  $i$ . Như vậy điều kiện cân bằng cho thấy  $p_i \geq 0 \rightarrow z_i = 0, z_i < 0 \rightarrow p_i = 0$ . Đối với toàn bộ thị trường, Leon Walras đưa ra định nghĩa rằng thị trường sẽ đạt trạng thái cân bằng khi thị trường tất cả các sản phẩm đều cân bằng, nên ta có điều kiện:

$$\langle p, z \rangle = 0; \quad p \geq 0; \quad z \leq 0$$

(Ký hiệu  $\langle p, z \rangle = \sum_{i=1}^n p_i z_i$ ),  $z$  là vectơ dư cầu tại mức giá  $p$ .

\* Khi khảo sát trạng thái cân bằng ta thấy một vấn đề quan trọng đặt ra là liệu nó có tồn tại như là một tất yếu của thị trường cạnh tranh hay không? Trên thực tế từ lý thuyết "Bàn tay vô hình" của Adam Smith người ta nhận thấy trên thị trường tự do, trạng thái cân bằng luôn tự động được xác lập.

## 2. Hàng hóa và giá cả

Hàng hóa trên thị trường là những sản phẩm hay dịch vụ mà những tính chất riêng của từng loại sản phẩm

hay dịch vụ ấy được xác định rõ. Giả sử rằng toàn thị trường có tổng số  $k$  loại hàng hóa khác nhau, có thứ tự từ 1 đến  $k$ . Không gian  $\mathbb{R}^k$  được gọi là không gian hàng hóa. Mỗi tác nhân kinh tế khi tham gia thị trường đều xác định rõ nhu cầu của mình về các loại hàng nào đó hoặc khả năng cung ứng cho thị trường các loại hàng khác. Vì vậy khả năng cung ứng hay tiêu thụ hàng hóa của mỗi tác nhân kinh tế trên thị trường được xác định bởi một vectơ  $a$  thuộc không gian  $\mathbb{R}^k$ . Loại hàng hóa thứ  $h$  có đơn giá là  $p_h$ . Giá cả trên thị trường được biểu diễn bởi vectơ  $p \in \mathbb{R}^k, p = (p_1, p_2, \dots, p_k)$ . Hành vi của một tác nhân tham gia mua bán các loại hàng hóa trên thị trường được đặc trưng bởi vectơ  $a \in \mathbb{R}^k$ . Với giá cả là  $p$ , giá trị của hành vi  $a$  là:  $\sum_{h=1}^k p_h a_h = \langle p, a \rangle$

## 3. Người sản xuất

### a. Tập sản xuất:

Một nền kinh tế sẽ bao gồm nhiều tác nhân tham gia thị trường, mỗi tác nhân xây dựng kế hoạch hành động cho mình, tức là quyết định lượng hàng tiêu thụ hoặc bán ra ứng với mỗi loại hàng. Vì vậy mỗi tác nhân kinh tế sẽ được miêu tả bởi sự lựa chọn kế hoạch hành động và tiêu chuẩn của sự lựa chọn đó. Giả sử rằng trên thị trường có  $n$  người sản xuất có thứ tự từ 1 đến  $n$ . Người sản xuất thứ  $j$  có một kế hoạch sản xuất xác định rõ lượng sản phẩm phải tiêu thụ (dùng làm nguyên liệu) và lượng sản phẩm sản xuất ra. Sản phẩm phải tiêu thụ được mô tả bằng đại lượng có dấu âm, sản phẩm được sản xuất mô tả bằng đại lượng có dấu dương. Với quy ước này kế hoạch của người sản xuất thứ  $j$  được ký hiệu bằng vectơ  $y_j \in \mathbb{R}^k$ . Tập hợp  $Y_j$  bao gồm tất cả các kế hoạch  $y_j$  có thể thực hiện được của người sản xuất  $j$  được gọi là tập sản xuất của người sản xuất thứ  $j$ .

### b. Nguyên tắc tối đa hóa lợi nhuận:

Với hệ thống giá  $p = (p_1, p_2, \dots, p_k)$  và kế hoạch sản xuất  $y_j = (y_j^1, y_j^2, \dots, y_j^k)$ . Lợi nhuận thu được của người sản xuất thứ  $j$  khi thực hiện kế hoạch  $y_j$  là  $\langle p, y_j \rangle = \sum_{h=1}^k p_h \cdot y_j^h$ .

Với một hệ thống giá cho bởi vectơ  $p$ , người sản xuất  $j$  lựa chọn kế hoạch sản xuất trong tập sản xuất  $Y_j$  sao cho lợi nhuận của họ đạt cực đại. Kế hoạch sản xuất đó được gọi là kế hoạch sản xuất tối ưu tương ứng với giá  $p$ . Lợi nhuận cực đại của người sản xuất  $j$  tại giá  $p$  ký hiệu là:  $\pi_j(p)$  ( $\pi_j(p) \in \mathbb{R}$ )

Với  $\pi_j(p) = \max \langle p, y_j \rangle \quad \forall y_j \in Y_j$ .

Ta có thể viết:  $\pi_j(p) = \text{Max} \langle p, Y_j \rangle$

## 4. Người tiêu thụ

### a. Tập tiêu thụ:

Giả sử rằng có tất cả  $m$  người tiêu thụ trên thị trường, có thứ tự từ 1 đến  $m$ . Kế hoạch tiêu thụ của mỗi người định rõ lượng sản phẩm mua vào để sử dụng và lượng sản phẩm bán ra. Lượng sản phẩm mua vào của người tiêu thụ thứ  $i$  mô tả bằng đại lượng mang dấu dương, những sản phẩm bán ra mô tả bằng đại lượng mang dấu âm. Như vậy một kế hoạch tiêu thụ của người  $i$  là một vectơ  $x_i \in \mathbb{R}^k$ ,  $\mathbb{R}^k$  là không gian hàng hóa đã biết. Tập  $X_i$  bao gồm tất cả các kế hoạch tiêu thụ  $x_i$  có thể thực hiện được của người  $i$  gọi là tập tiêu thụ của người  $i$ .

### b. Sở thích của người tiêu thụ:

Giả sử  $x_i^1, x_i^2$  là 2 kế hoạch tiêu thụ của người  $i$ :  $x_i^1 \in X_i$  và  $x_i^2 \in X_i$ . Nếu người tiêu thụ  $i$  ưa thích kế hoạch  $x_i^2$  hơn kế hoạch  $x_i^1$  thì ký hiệu  $x_i^2 \succ x_i^1$ . Như vậy mỗi kế hoạch tiêu thụ gắn liền với lợi ích của người tiêu thụ, kế hoạch tiêu thụ được ưa thích nhất sẽ đem lại lợi ích lớn nhất.

### c. Ràng buộc về giá trị tài sản của người tiêu thụ:

Với vectơ giá  $p$  và kế hoạch tiêu thụ  $x_i$ , chi tiêu để thực hiện kế hoạch  $x_i$  của người  $i$  là  $\sum_{h=1}^k p_h \cdot x_i^h = \langle p, x_i \rangle$

Ta gọi  $w_i$  là tổng giá trị tài sản hiện có của người  $i$ ; ( $w_i \in \mathbb{R}$ ). Rõ ràng chi tiêu phải tương ứng với giá trị tài sản sở hữu hiện có tức là  $\langle p, x_i \rangle \leq w_i$

## 5. Sự cân bằng của thị trường

### a. Mô tả nền kinh tế và phân phối lợi nhuận



Với một giá  $p$  cho trước, mỗi người sản xuất sẽ chọn kế hoạch sản xuất tối đa hóa lợi nhuận. Mỗi người tiêu thụ sẽ chọn kế hoạch tiêu thụ trên quan hệ lợi ích và ràng buộc về giá trị tài sản.

Ta gọi  $\omega_i = (\omega_i^1, \omega_i^2, \dots, \omega_i^k)$  là véc tơ dự trữ tài sản ban đầu của người  $i$ ,  $\omega_i \in \mathbb{R}^k$ ,  $\omega_i \geq 0$ .

Ta xét một nền kinh tế mà mọi tài sản và lợi nhuận đều thuộc sở hữu của những người sản xuất và người tiêu thụ. Một nền kinh tế như vậy thường được gọi là nền kinh tế thị trường cạnh tranh hoàn toàn. Xét người tiêu thụ thứ  $i$ , tổng giá trị tài sản của người  $i$  cho bởi các nguồn sau:

+ Tài sản dự trữ sẵn có  $\omega_i$ ,  $\omega_i \in \mathbb{R}^k$   
 + Phần lợi nhuận được chia từ các hãng hoặc người sản xuất mà người  $i$  có nắm giữ cổ phiếu hoặc tham gia đầu tư. Ký hiệu  $0_{ij}$  là tỷ lệ phân phối lợi nhuận từ người sản xuất thứ  $j$  đến người tiêu thụ thứ  $i$ ,

$$0_{ij} \geq 0; \sum_{i=1}^n 0_{ij} = 1; \forall j = \overline{1, n}$$

Với véc tơ giá  $p$  người sản xuất thứ  $j$  cố gắng đạt lợi nhuận lớn nhất trên tập sản xuất  $Y_j$ . Lợi nhuận lớn nhất của người  $j$  là  $\pi_j(p) = \max_{y_j \in Y_j} \langle p, y_j \rangle$ .

$\pi_j(p)$  được phân chia cho tất cả những người là cổ đông hoặc sở hữu của hãng  $j$  theo tỷ lệ  $0_{ij}$  như đã nêu ở trên. Như vậy tổng thu nhập có thể đạt được của người tiêu thụ  $i$  là

$$w_i = \langle p, \omega_i \rangle + \sum_{j=1}^n 0_{ij} \pi_j(p)$$

Trong đó  $\langle p, \omega_i \rangle$  là giá trị tài sản dự trữ ban đầu, tại mức giá  $p$ .

$\sum_{j=1}^n 0_{ij} \pi_j(p)$  là giá trị lợi nhuận mà người tiêu thụ  $i$  nhận được từ  $n$  người sản xuất khác nhau trên thị trường. ( $0_{ij}$  là những tỷ lệ cố định)

b. Điều kiện cân bằng thị trường:

Hệ thống kinh tế được mô tả sẽ đạt trạng thái cân bằng nếu tồn tại  $(m + n + 1)$  véc tơ thuộc  $\mathbb{R}^k$ :  $x_i^*$  ( $i = \overline{1, m}$ );  $y_j^*$  ( $j = \overline{1, n}$ );  $p^*$  thỏa các điều kiện sau đây:

i)  $x_i^*$  là kế hoạch tiêu thụ mang lại lợi ích lớn nhất cho người  $i$ ,  $\forall i = \overline{1, m}$ , đồng thời thỏa điều kiện:

$$\langle p^*, x_i^* \rangle \leq \langle p^*, \omega_i \rangle + \sum_{j=1}^n 0_{ij} \pi_j(p^*), \forall i = \overline{1, m}$$

ii)  $y_j^*$  là kế hoạch sản xuất đạt lợi nhuận lớn nhất của người  $j$   $\forall j = \overline{1, n}$

$$\pi_j(p^*) = \langle p^*, y_j^* \rangle = \max_{y_j \in Y_j} \langle p^*, y_j \rangle$$

$$\text{iii) } \langle p^*, z^* \rangle = 0; p^* \geq 0; z^* \leq 0$$

trong đó:

$$z^* = x^* - y^* - \omega \quad z^* \text{ là véc tơ dư cầu của toàn thị trường}$$

$$x^* = \sum_{i=1}^m x_i \quad y^* = \sum_{j=1}^n y_j \quad \omega = \sum_{i=1}^m \omega_i$$

\* Một vấn đề quan trọng đặt ra là ở mô hình nền kinh tế thị trường cạnh tranh đã xây dựng như trên có luôn tồn tại trạng thái cân bằng hay không?

c. Định lý tồn tại trạng thái cân bằng:

Hệ thống kinh tế được mô tả như trên luôn tồn tại trạng thái cân bằng nếu  $\forall i = \overline{1, m}$  đều tồn tại  $x_i \in X_i$  sao cho  $x_i \ll \omega_i$ . ( $x_i \ll \omega_i \Leftrightarrow x_i^h < \omega_i^h \forall h = \overline{1, k}$ )

## 6. Ý nghĩa của mô hình Debreu và một số liên hệ thực tế của Việt Nam

Mô hình G. Debreu đã mô tả một nền kinh tế thị trường tự do với những qui luật ứng xử của những nhà sản xuất và người tiêu dùng một cách thực tế. Tất cả những hành vi của các tác nhân tham gia thị trường đều được biểu diễn bằng những quan hệ toán học. Và khái niệm cân bằng của mô hình được đưa ra và chứng minh sự tồn tại của nó một cách chặt chẽ.

Thông qua mô hình Debreu, câu trả lời về tính cân bằng của một thị trường tự do hoàn toàn được đưa ra từ lâu bởi Adam Smith đã được khẳng định. Như chúng ta thấy, tại trạng thái cân bằng mọi người sản xuất sẽ đạt tối đa lợi nhuận trong khả năng sản xuất của mình đồng thời mọi người tiêu thụ cũng đạt

tối đa về lợi ích thông qua kế hoạch tiêu thụ (thỏa ràng buộc tài sản) của mình. Điều này lý giải rằng một nền kinh tế thị trường cạnh tranh hoàn toàn sẽ luôn có sự phồn vinh về vật chất khi đạt trạng thái cân bằng.

Đóng góp lớn của G. Debreu là thông qua mô hình của mình, ông đã mở ra một hướng mới cho việc nghiên cứu kinh tế, đó là nghiên cứu các tính chất kinh tế bằng xây dựng mô hình và sử dụng các công cụ của toán học. Toán học khi áp dụng vào nghiên cứu kinh tế đã khẳng định tính chặt chẽ, tính tổng quát, tính đơn giản cho những lý thuyết kinh tế.

Do những đóng góp to lớn trong lĩnh vực mô hình kinh tế Gerard Debreu đã được trao giải Nobel kinh tế năm 1983. Theo nhận xét của Viện Giáo dục Hoàng gia Thụy Điển khi trao giải cho Debreu là "Vì sự kết hợp những phương pháp phân tích toán học vào lý thuyết kinh tế và sự trình bày một cách có hệ thống chặt chẽ về lý thuyết cân bằng tổng thể trong kinh tế".

Mô hình kinh tế mà Debreu xây dựng giả thiết trên thị trường chỉ có hai loại tác nhân đó là người sản xuất và người tiêu thụ. Tài sản của toàn bộ nền kinh tế chỉ thuộc một trong 2 loại tác nhân trên. Như vậy đây là nền kinh tế thị trường tự do hoàn toàn, từ kết quả của định lý tồn tại trạng thái cân bằng có thể suy ra rằng khủng hoảng ở thị trường tự do là vì trạng thái cân bằng bị phá vỡ bởi sự thay đổi về cung và cầu ở một số loại hàng hóa nào đó. Sau khủng hoảng luôn luôn thị trường đạt được giá  $p^*$  mới để xác lập trạng thái cân bằng mới. Cũng cần lưu ý rằng với mô hình Debreu, thị trường được giả định là có cạnh tranh hoàn hảo, không có bất kỳ loại hàng hóa nào là độc quyền.

Sau công trình của Debreu đến nay, các mô hình cân bằng tổng thể phát triển theo hướng xác định nghiêm ngặt của trạng thái cân bằng, gọi là những mô hình cân bằng tổng thể tính được (CGE - Computable General Equilibrium Model), nghiêm ngặt của mô hình cân bằng sẽ hỗ trợ cho việc phân tích và dự báo kinh tế.

Vì nhiều lý do kinh tế - xã hội hầu hết các quốc gia đều không chấp nhận nền kinh tế tự do hoàn toàn ở toàn bộ hàng hóa, kể cả các quốc gia tư bản. Thị trường luôn có sự can thiệp của Chính phủ ở những mức độ khác nhau.

Ta gọi nền kinh tế với sự can thiệp của chính phủ là nền kinh tế thị trường cạnh tranh không hoàn toàn. Nền kinh tế Việt Nam là nền kinh tế thị trường cạnh tranh không hoàn toàn. Từ mô hình của Debreu ta thấy rằng với một thị trường cạnh tranh không hoàn toàn, trạng thái cân bằng không thể tự động xác lập. Sự ổn định của thị trường cạnh tranh không hoàn toàn là do vai trò điều chỉnh của Chính phủ.

Đối với nền kinh tế Việt Nam hiện tại, là một nền kinh tế thị trường có cạnh tranh, nhưng chỉ ở một số mặt hàng, chính phủ hiện vẫn còn can thiệp vào giá của nhiều mặt hàng hoặc để cho một số công ty được độc quyền ở một số hàng hóa quan trọng. Mặt khác, tài sản của toàn nền kinh tế không chỉ thuộc sở hữu của người sản xuất và người tiêu thụ. Như vậy theo mô hình Debreu, với nền kinh tế Việt Nam hiện tại, trạng thái cân bằng thị trường theo các điều kiện Walras là khó có thể đạt được. Tuy vậy, chính phủ vẫn có thể điều chỉnh giá cả các mặt hàng xấp xỉ với giá cân bằng để thị trường đạt sự ổn định, tránh việc tạo độc quyền ở một số ngành làm cho giá cả mặt hàng của ngành đó không tuân theo quy luật cạnh tranh, làm cho quyền lợi người tiêu dùng bị vi phạm vì thị trường mặt hàng đó không có được trạng thái cân bằng (cầu lớn hơn cung). Mà thị trường thông tin liên lạc hiện tại là một ví dụ điển hình.

Tóm lại đối với nền kinh tế Việt Nam hiện tại ta thấy nếu để thị trường cạnh tranh hoàn toàn xác lập véc tơ giá cân bằng  $p^*$  thì khi gặp mặt cân đối cung - cầu ở những mặt hàng quan trọng thiết yếu, xã hội sẽ có biến động lớn. Vì vậy sự can thiệp của Chính phủ là cần thiết. Nhưng một điều quan trọng được đặt ra là giới hạn sự can thiệp của Chính phủ như thế nào là hợp lý và vai trò của Chính phủ trong việc xây dựng một môi trường cạnh tranh lành mạnh cho mọi tác nhân kinh tế tham gia thị trường là hết sức quan trọng ■