

GIỚI THIỆU BẢN CHẤT CỦA TFP VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA NÓ

Lê Dân

Bộ môn thống kê - tin học, Đại học Đà Nẵng

Năng cao năng suất là một trong những vấn đề rất được quan tâm từ trước đến nay trên phạm vi nền kinh tế, ngành và doanh nghiệp. Trong môi trường cạnh tranh và điều kiện các nguồn lực ngày càng khan hiếm thì vấn đề này còn đáng quan tâm hơn nữa. Vì thế đo lường năng suất và xem xét sự biến động của nó được các nhà kinh tế và các nhà hoạch định chính sách đầu tư nghiên cứu.

Khi đo lường năng suất có thể xem xét năng suất cho từng nhân tố, nhóm hay toàn bộ các nhân tố tham gia vào quá trình sản xuất. Việc đo lường năng suất cho từng nhân tố thì đơn giản nhưng sử dụng để phân tích trở lên khó khăn. Chẳng hạn nhờ đầu tư quá nhiều vào máy móc, còn lao động giữ nguyên về lượng lẫn chất thì năng suất lao động vẫn tăng. Điều này là khó có thể chấp nhận được!

Một giải pháp cho vấn đề này chính là tính chỉ tiêu năng suất cho tổng các nhân tố. Hiện nay, các nước sử dụng rộng rãi chỉ tiêu TFP (Total factor productivity) hay MFP (multifactor productivity). Hai chỉ tiêu này có thể dùng thay thế cho nhau để phản ánh hiệu quả các nguồn lực. Ở Việt Nam chỉ tiêu cũng được các nhà kinh tế quan tâm nhiều cả về lý thuyết và ứng dụng vào thực tiễn. Với bài viết này, tôi muốn cùng trao đổi về bản chất và ứng dụng của nó vào thực tế phân tích.

Vậy TFP (MFP) là gì? Có một số định nghĩa như sau:

TFP là quan hệ giữa đầu ra với tổng hợp các đầu vào, bao gồm cả các yếu tố không định lượng được như quản lý, khoa học công nghệ...

MFP đo lường quan hệ giữa đầu ra với mức kết hợp hai hay nhiều các đầu vào, thường là lao động và vốn.

TFP là tỷ số của số lượng tất cả các đầu ra với số lượng tất cả đầu vào¹. Về công thức, chúng ta có thể thể hiện TFP (MFP) theo một số dạng sau:

$$- \text{TFP} = \frac{Y}{X}$$

Trong đó: Y: Tổng các đầu ra

X: Tổng có quyền số tất cả các đầu vào

- Khi hàm sản xuất chỉ có hai nhân tố vốn (K) và lao động (L) theo dạng:

$Y_t = A_t \cdot f [K_t, L_t]^2$ thì A_t trong mô hình này chính là TFP.

- Hay trong hàm sản xuất Cobb-Douglas $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$ thì A cũng chính là

$$\text{TFP hay } \text{TFP} = A = \frac{Y}{K^\alpha L^{1-\alpha}}$$

Như vậy TFP (MFP) là một chỉ tiêu phản ánh tổng hợp hiệu quả các nhân tố tham gia vào quá trình sản xuất và được đo lường bằng tỷ số giữa đầu ra (được tính theo giá so sánh) với mức kết hợp có quyền số giữa các đầu vào.

TFP phản ánh hiệu quả của các nguồn lực được sử dụng vào sản xuất. Ngoài ra TFP còn phản ánh hiệu quả do thay đổi công nghệ, trình độ tay nghề của công nhân, trình độ quản lý, thời tiết...

Nâng cao TFP tức là nâng cao hơn kết quả sản xuất với cùng đầu vào. Điều này là rất quan trọng đối với người lao động, doanh nghiệp và toàn nền kinh tế. Đối với người lao động, nâng cao TFP sẽ góp phần nâng lương, nâng thưởng, điều kiện lao động được cải thiện, công việc ổn định hơn. Đối với doanh nghiệp thì có khả năng mở rộng tái sản xuất. Còn đối với nền kinh tế sẽ nâng cao sức cạnh tranh trên trường quốc tế, nâng cao phúc lợi xã hội.

TFP thay đổi do một số nguyên nhân chủ yếu sau:

- Thay đổi chất lượng lao động. Một trong những nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng lao động chính là việc đầu tư nguồn lực con người bằng chính sách giáo dục, đào tạo;

- Thay đổi cơ cấu vốn;
- Thay đổi công nghệ;
- Phân bố lại nguồn lực;
- Trình độ quản lý...

Chỉ tiêu TFP rất quan trọng trong phân tích kinh tế. Sự biến động TFP được Solow sử dụng đầu tiên nhằm phản ánh sự thay đổi công nghệ và giải thích sự tăng trưởng kinh tế. Từ đó về sau được các nhà kinh tế sử dụng rộng rãi và trở thành một chỉ tiêu không thể thiếu trong phân tích kinh tế.

Sự biến động TFP được đo lường theo mức tuyệt đối và tương đối.

Xuất phát từ những nguồn tài liệu khác nhau, chúng ta có phương pháp phân tích phù hợp. Sau đây chúng ta nghiên cứu một trường hợp phổ biến là sử dụng hàm sản xuất với hai nhân tố đầu vào để phân tích sự biến động của TFP và mức ảnh hưởng của nó đến sự biến động kết quả sản xuất.

Giả định chúng ta xem xét hàm sản xuất $Y_t = A_t \cdot f (K_t, L_t)$ (1). Với A_t chính là TFP. Trong mô hình này chúng ta xem Y, A, K và L là hàm liên tục theo thời gian. Còn hàm f là thuần nhất bậc một. Qua mô hình này ta thấy kết quả sản xuất Y thay đổi do các đầu vào và TFP.

Chúng ta lấy vi phân hai vế của (1) theo thời gian, ta được:

$$dY_t = A_t [f_{K,t} dK_t + f_{L,t} dL_t] + f_t dA_t \quad (2)$$

Trong đó:

$$f_{K,t} = \partial f (K_t, L_t) / \partial K_t \text{ và } f_{L,t} = \partial f (K_t, L_t) / \partial L_t$$

¹ <http://www.pc.gov.av/gsp/dea/over.pdf>, Glossary, Page 16

² http://www.fraserinstitute.ca/publications/pps/section_o3.html

Chia cả hai vế của (2) cho Y_t , ta được:

$$\frac{dY_t}{Y_t} = \frac{f_{K,t} K_t}{f_t K_t} \frac{dK_t}{K_t} + \frac{f_{L,t} L_t}{f_t L_t} \frac{dL_t}{L_t} + \frac{dA_t}{A_t} \quad (3)$$

Trong đó:

$$\frac{dY_t}{Y_t}, \frac{dK_t}{K_t}, \frac{dL_t}{L_t} \text{ và } \frac{dA_t}{A_t} \text{ tương ứng}$$

là tốc độ tăng của đầu ra, vốn, lao động và TFP;

$$\frac{f_{K,t} K_t}{f_t} \text{ và } \frac{f_{L,t} L_t}{f_t} \text{ tương ứng là hệ}$$

số co giãn của đầu ra theo vốn và lao động.

Như vậy tốc độ tăng của kết quả sản xuất bằng tổng gia quyền các tốc độ tăng của các đầu ra và tốc độ tăng của TFP.

Với những quyền số đã cho, chúng ta dùng biểu thức (3) để tính tốc độ tăng của TFP.

Theo Solow trong điều kiện nền kinh tế cạnh tranh hoàn hảo thì các hệ số co giãn có thể đo lường thông qua tỷ trọng đóng góp của từng nhân tố. Trong điều kiện cạnh tranh, để cực đại lợi nhuận, các doanh nghiệp bán sản phẩm của mình tại mức giá p_t , và thuê hay mua các đầu vào tại mức giá p_{Kt} và p_{Lt} sao cho: $p_t A_t f_{K,t} = p_{Kt}$ (4) và $p_t A_t f_{L,t} = p_{Lt}$ (5).

Nhân hai vế của phương trình (4) cho $K_t / p_t Y_t$, phương trình (5) cho $L_t / p_t Y_t$ ta được:

$$\frac{f_{K,t} K_t}{f_t} = \frac{p_{Kt} K_t}{p_t Y_t} = w_{Kt}$$

$$\text{và } \frac{f_{L,t} L_t}{f_t} = \frac{p_{Lt} L_t}{p_t Y_t} = w_{Lt}$$

$w_{Kt} + w_{Lt} = 1$ (tổng các quyền số bằng 1)

Vì vậy, chúng ta có thể đo lường tốc độ tăng TFP bằng cách dùng số liệu thu thập được về tốc độ tăng của đầu ra, tốc độ tăng của các đầu vào và tỷ trọng đóng góp của các nhân tố. Cách đo lường về tốc độ tăng của TFP như vậy chính là phần dư Solow:

$$\frac{dA_t}{A_t} = \frac{dY_t}{Y_t} - \frac{f_{K,t} K_t}{f_t K_t} \frac{dK_t}{K_t} - \frac{f_{L,t} L_t}{f_t L_t} \frac{dL_t}{L_t} \quad (6)$$

Như vậy, tốc độ tăng của TFP chính là tốc độ tăng của kết quả sản xuất sau khi đã loại trừ ảnh hưởng của tốc độ tăng đã được gia quyền của các đầu vào.

Ngoài cách tính như trên chúng ta có thể sử dụng hàm lôgarit tự nhiên (Ln) để ước lượng tốc độ tăng trưởng của TFP.

Chúng ta có thể dùng biểu thức xấp xỉ sau:

$$(\text{Ln}) \left(\frac{Z_t}{Z_{t-1}} \right) \approx \frac{\Delta Z}{Z_{t-1}} \quad (7)$$

Có nghĩa là Ln (tốc độ phát triển) \approx tốc độ tăng

Bây giờ, chúng ta xem một trường hợp hàm sản xuất là Cobb-Douglas với hai yếu tố đầu vào như sau:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (8)$$

Với Y, K, L được giả định là hàm liên tục theo thời gian.

Logarit hai vế (8) ta được:

$$\text{Ln} Y = \text{Ln} A + \alpha \text{Ln} K + (1 - \alpha) \text{Ln} L \quad (9)$$

Vi phân hai vế của (9) theo thời gian, ta có:

$$\frac{dY}{Y} = \frac{dA}{A} + \alpha \frac{dK}{K} + (1 - \alpha) \frac{dL}{L}$$

Dựa vào phương trình này ta xác định các nhân tố ảnh hưởng đến sự biến động của TFP và các nhân tố ảnh hưởng đến nó.

$$\frac{dA}{A} = \frac{dY}{Y} - \alpha \frac{dK}{K} - (1 - \alpha) \frac{dL}{L}$$

Như vậy, chúng ta đã có thể hiểu về bản chất của TFP và một số cách tiếp cận về phương pháp nghiên cứu sự biến động của nó. Tuy nhiên, để có thể vận dụng vào thực tiễn là một vấn đề không đơn giản bởi nguồn số liệu.

Tài liệu tham khảo

1. <http://www.pc.gov.au/gsp/dea/over.pdf>
2. <http://www.pc.gov.au/gsp/dea/over.pdf>

3. http://www.fraserinstitute.ca/publications/pps/section_o3.html

4. Rymes, Thomas K. (1972) *The Measurement of Capital and Total factor productivity in the Context of the Cambridge Theory of Capital, Review of income and wealth*, 18, March: 79-108.

5. N.Greory Mankiw. *Kinh tế vĩ mô*.- HN.: Thống kê

6. Phan Công Nghĩa. *Giáo trình thống kê kinh tế*.- HN.: Thống kê, 1999