

# MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ MÔ HÌNH SOLOW - SWAN

*Bùi Trinh\*, Trần Ánh Dương\*\**

## **Dẫn nhập:**

Trong kinh tế học cơ bản có 2 trường phái kinh tế, vào những năm 1930 của thế kỷ XX J.M Keynes đưa ra ý niệm tổng quát về quản lý cầu thông qua ý niệm về tổng cầu cuối cùng (GDP), bản chất ban đầu GDP được hiểu như là tổng nhu cầu cuối cùng và chỉ tiêu này thường phản ánh tình hình kinh tế trong ngắn hạn và nhất thời với câu nói nổi tiếng trong một cuộc tranh luận đại ý “Trong dài hạn mọi người đều chết”. Tuy chỉ số GDP được hầu hết các nước áp dụng và là một trong những chỉ số của Hệ thống tài khoản quốc gia (SNA) nhưng cũng không ít ý kiến phải đòi, con số GDP không nói gì về tính bền vững của tăng trưởng, hay mức độ đánh đổi tăng trưởng, hay mức sống trong tương lai để đạt được tăng trưởng hiện tại. Trường hợp này đúng đối với những nước tăng trưởng GDP dựa vào tài nguyên, có nghĩa là tăng trưởng sẽ dừng lại khi quốc gia đó hết tài nguyên. Như trường hợp của Trung Quốc và Việt Nam việc đầu tư không hiệu quả sẽ làm tăng trưởng trong tức thời nhưng về dài hạn là vô nghĩa và gánh thêm nợ nần, thậm chí còn làm hao hụt nguồn lực của quốc gia. Con người sẽ được gì khi tăng trưởng GDP thấp hơn mức tăng trưởng về ô nhiễm và các quốc gia chạy đua vũ trang thậm chí còn làm GDP tăng mạnh. Amartya Sen (1994) có quan điểm mạnh

mẽ không ủng hộ sử dụng GDP làm thước đo chính cho tiến độ phát triển. Ông lập luận rằng thu nhập không phải là mục tiêu mà là phương tiện để đạt mục tiêu. Mục tiêu của phát triển không phải là tiêu dùng hàng hóa nhiều hơn, mà để tạo cho con người tận hưởng cuộc sống của mình nhiều hơn.

## **Mô hình Cobb - Douglas:**

Để nghiên cứu tình hình kinh tế trong dài hạn, hai kinh tế gia Charles Cobb và Paul Douglas (1947), đã xây dựng hàm sản xuất với tên gọi hàm Cobb - Douglas:

$$Y = f(K,L) = K^{\alpha}L^{\beta} \quad (1)$$

Trong đó: Y là sản lượng (hoặc GDP), K là vốn (capital stock), L là lao động và  $\alpha$  là độ co giãn riêng phần của sản lượng theo vốn (K) và  $\beta$  là độ co giãn riêng phần của sản lượng theo lao động (L). Khi  $\alpha + \beta = 1$  thể hiện suất sinh lợi không đổi theo qui mô, hàm ý rằng tăng gấp đôi vốn và lao động sẽ làm tăng gấp đôi sản lượng. Khi  $\alpha + \beta < 1$  thể hiện suất sinh lợi giảm dần theo qui mô và khi  $\alpha + \beta > 1$  thể hiện suất sinh lợi tăng dần theo qui mô.

## **Mô hình Solow – Swan:**

Năm 1956 hai kinh tế gia người Mỹ, Robert Solow và Trevor Swan đưa ra mô hình được gọi là

\* *Tiến sỹ, Chủ tịch Hiệp hội Nghiên cứu Kinh tế môi trường và Kinh tế lượng (AREES) được thành lập bởi nhóm các nhà kinh tế học Hàn Quốc, Nhật Bản, Việt Nam và một số nước Đông Nam Á khác.*

\*\* *Cục trưởng Cục Thống kê Quảng Trị*

mô hình Solow-Swan. Giải pháp của Solow là đưa tiên bộ công nghệ (A) vào hàm sản xuất, thường dưới dạng hàm sản xuất, tích tụ lao động, mô hình này phản ánh tăng trưởng kinh tế trong dài hạn có dạng:

$$Y = f(K,AL) \quad (2)$$

$$\text{Hoặc } Y = Af(K,L) = A K^\alpha L^\beta \quad (3)$$

Trong đó: A là năng suất nhân tố tổng hợp (TFP).

Làm tăng 2 vế bằng cách đạo hàm riêng có:

$$\partial Y = \partial A + \alpha \partial K + \beta \partial L \quad (4)$$

Trong đó:  $\partial Y$  là tăng trưởng sản lượng (hoặc GDP);  $\partial K$  là tăng trưởng của vốn;  $\partial L$  là tăng trưởng của lao động;  $\partial A$  là tăng năng suất nhân tố tổng hợp.

Mô hình tăng trưởng tân cổ điển, lần đầu tiên được đưa ra hơn 50 năm trước nhưng vẫn còn là cách tiếp cận kinh tế học tăng trưởng có ảnh hưởng nhất. Mô hình này ban đầu được nhà kinh tế Mỹ Robert Solow<sup>1</sup> (1956) đề cập, do đó được biết với tên gọi phổ biến là mô hình Solow-Swan. Solow bắt đầu bằng những giả định tân cổ điển thông thường: Đó là theo qui luật Say, theo đó tiết kiệm luôn bằng với đầu tư và lực lượng lao động bằng với việc làm (nói cách khác, không có thất nghiệp và không có vấn đề vay mượn) vì tiền lương và suất sinh lợi trên vốn điều chỉnh để cân bằng cung và cầu. Suất sinh lợi theo qui mô được giả định không đổi và có suất sinh lợi giảm dần đối với các yếu tố sản xuất (nếu giữ lao động không đổi và tăng vốn, sản lượng trên mỗi đơn vị vốn sẽ giảm). Mô hình được xây dựng theo thời gian liên tục và logic. Ngay từ giả thiết đã thấy sự không phù hợp

để đo lường kết quả của nền kinh tế, trong khi thất nghiệp và nợ nần là vấn đề lớn đối với nền kinh tế, đặc biệt nền kinh tế Việt Nam khi nợ công (theo định nghĩa của Việt Nam) và nợ của Doanh nghiệp nhà nước đã trên 200% GDP<sup>2</sup>.

Trong mô hình Solow, K là vốn được xác định:

$$K(t) = K(t-1) + I(T) - \mu \quad (5)$$

Trong đó:  $\mu$  là khoản khấu hao tài sản cố định (TSCĐ);

Hiện nay ở Việt Nam, cả Trung ương và địa phương không tồn tại số liệu về vốn (K), trong Niên giám thống kê của Trung ương cũng như địa phương có chỉ tiêu vốn đầu tư thực hiện, số liệu về vốn phải được kết hợp tính toán từ nhiều nguồn khác nhau. Do đó việc tính toán chỉ tiêu Tốc độ tăng năng suất các nhân tố tổng hợp TFP thường phải ước lượng số vốn (K). Việc ước lượng này thường là khó khăn và các nhóm chuyên gia thường đưa ra những kết quả tương đối xa nhau. Việc khó khăn này xuất phát từ mấy vấn đề chính: (1) Mỗi nơi xác định hệ số khấu hao TSCĐ một kiểu; (2) Việc lấy năm gốc; (3) Lấy giá so sánh theo thời gian nào (vì không thể có các phép tính số học trên các mặt bằng giá khác nhau). Thực tế một số tỉnh, thành phố đã tính toán chỉ tiêu TFP nhưng không hiểu hết bản chất của vấn đề cũng như những khó khăn gặp phải: Về mặt pháp lý, chỉ tiêu TFP thuộc Hệ thống chỉ tiêu quốc gia, không thuộc Hệ thống chỉ tiêu cấp tỉnh nên nếu muốn thực hiện phải có quyết định điều tra của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh (tỉnh phải cấp kinh phí); Phải xây dựng Phương án điều tra và được Tổng cục

<sup>1</sup> Solow đoạt giải Nobel năm 1987 và là học trò của W. Leontief cha đẻ của bảng I/O và cũng được giải Nobel 1973

<sup>2</sup> Vu Quang Viet: “Nợ, trả nợ và khủng hoảng” TBKTSG, 9/2/2017 và theo quy định của SNA 2008 nợ Doanh nghiệp nhà nước cũng được tính vào Nợ công

Thông kê phê duyệt; Kết quả tính toán cũng phải được thẩm định. Ngoài ra, việc giao nhiệm vụ tính toán chỉ tiêu TFP giữa các tỉnh, thành phố rất khác nhau: Nơi thì giao cho Cục Thống kê tỉnh, có nơi thì giao Sở Kế hoạch và Đầu tư, có nơi thì Sở Khoa học công nghệ tỉnh nhưng sau 2 - 3 năm “mắc nợ” thì lãnh đạo tỉnh đề xuất chuyển giao cho đơn vị khác thực hiện mà thiếu hẳn căn cứ thuyết phục... Vấn đề đặt ra là trong điều kiện hiện nay có nên tính chỉ tiêu TFP cho cấp tỉnh không? Quan trọng hơn là TFP sẽ được các tỉnh, thành sử dụng như thế nào, để xây dựng cơ chế, chính sách; để áp dụng trong lãnh đạo, chỉ đạo hay chỉ để nghiên cứu, tham khảo... nếu chỉ vì chạy theo “mốt” hay theo “phong trào” thì bài học tính GDP cho cấp huyện, cấp xã vẫn còn nguyên giá trị vừa gây lãng phí lớn, tốn kém thời gian, nguồn lực và hậu quả lớn hơn là đường lối, chính sách... đó là chưa nói đến những khó khăn khác là độ tin cậy của số liệu khi mà còn khác nhau về quan điểm, phương pháp tiếp cận, năng lực, chuyên môn cán bộ thống kê cấp tỉnh chưa được tập huấn, đào tạo bài bản mà chủ yếu qua các bài nghiên cứu trên các báo, tạp chí và những ai có trách nhiệm sẽ không khỏi băn khoăn trăn trở về chất lượng của nguồn số liệu để tính toán... Để khắc phục chênh lệch số liệu GDP giữa cả nước và các tỉnh, thành phố, Tổng cục Thống kê phải dũng cảm lắm, có hẳn một đề án, lộ trình thực hiện để vượt qua không biết khó khăn phức tạp cả chủ quan, lẫn khách quan mà một trong nguyên nhân cơ bản nhất là thiếu nguồn thông tin, căn bệnh thành tích... Liệu cứ đà này, Bộ, ngành nào sẽ dũng cảm đứng ra nhận trách nhiệm về xây dựng đề án khắc phục chênh lệch số liệu TFP đây? Kết luận cũng cần rút ra là để đạt được mục đích và việc tính TFP cũng không ngoại lệ, bên cạnh vấn đề thuộc về chuyên môn thì cũng

phải tránh áp lực thành tích, thẳng thắn chia sẻ vấn đề gì có thể làm được, cái gì không thể làm được trong điều kiện hiện nay tránh trường hợp có vị Lãnh đạo ở địa phương phát biểu rằng: “tính TFP để miễn là có tiền...”. Riêng việc tính toán chỉ tiêu TFP trong hệ thống chỉ tiêu quốc gia, để khắc phục những bất cập nêu trên, chỉ tiêu vốn (K) có thể ước tính từ mô hình Leontief động và mô hình Ghosh động dựa trên các hệ số từ điều tra doanh nghiệp.

Ngoài ra việc xác định các hệ số co giãn của lao động và vốn. Có nơi tính toán các hệ số co giãn này bằng phương pháp hồi quy, nhưng một số nhóm chuyên gia theo khuyến nghị của Tổ chức Năng suất Thế giới và Châu Á tính các hệ số co giãn từ Bảng cân đối liên ngành (input – output table), qua đó các hệ số này được xác định:

$\beta = \text{Thu nhập của người lao động} / (\text{GDP} - \text{Thuế} - \text{khấu hao TSCĐ})$

và  $\alpha = 1 - \beta = \text{Thặng dư sản xuất} / (\text{GDP} - \text{Thuế} - \text{khấu hao TSCĐ})$

Nêu lấy  $\beta = \text{Thu nhập của người lao động} / \text{GDP}$

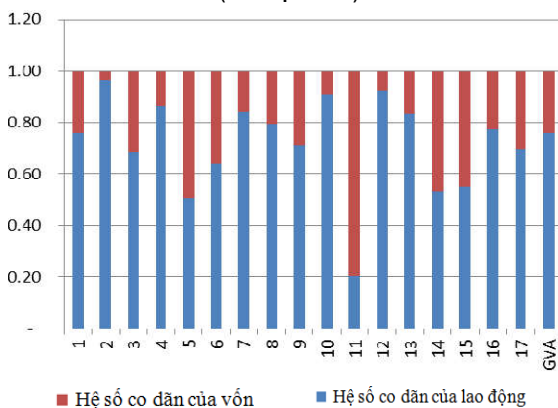
Và  $\alpha = \text{Thặng dư sản xuất} / \text{GDP}$  sẽ dẫn tới  $\alpha + \beta < 1$

Từ Bảng cân đối liên ngành năm 2012 của Việt Nam gộp lại theo 17 ngành<sup>3</sup> hệ số co giãn được thể hiện: Hình 1 cho thấy những ngành 2, 4, 7, 8, 9, 10 có hệ số co giãn về vốn thấp; điều này cho thấy phải có một lượng vốn rất lớn mới có

<sup>3</sup> (1) Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản; (2) Khai thác; (3) Công nghiệp chế biến sản phẩm nông nghiệp; (4) Dệt, may, da; (5) Gas và chế biến dầu khí; (6) Hóa chất; (7) Khoáng sản phi kim loại; (8) Sản phẩm kim loại; (9) Máy móc thiết bị; (10) Công nghiệp chế biến khác; (11) Xây dựng; (12) Sản xuất và phân phối điện; (13) Vận tải, kho bãi, thông tin, truyền thông, dịch vụ máy tính và phần mềm; (14) Thương mại, khách sạn nhà hàng; (15) Kinh doanh bất động sản và dịch vụ tư vấn; (16) Dịch vụ trung gian tài chính; (17) Dịch vụ khác.

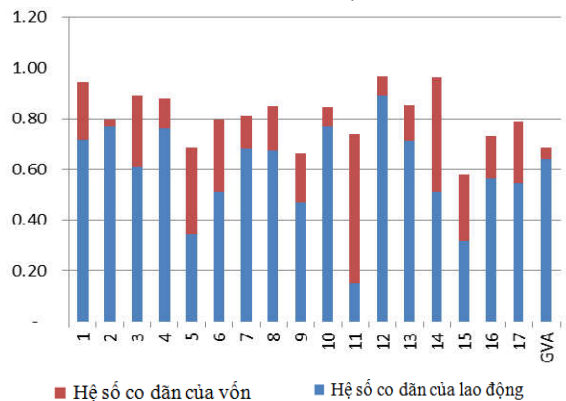
được giá trị gia tăng (theo giá cơ bản), tính toán này dường như phù hợp với nhận định hầu hết nhóm ngành công nghiệp (khai thác và chế biến chế tạo) không những không tạo ra nhiều giá trị gia tăng hoặc đòi hỏi một số lượng vốn rất lớn mới tạo ra giá trị gia tăng. Một điều thú vị là nhóm ngành xây dựng dường như là ngành siêu lợi nhuận (giá bán cao hơn giá thành rất nhiều)? Đòi với tổng giá trị tăng thêm của nền kinh tế hệ số co dân của lao động khoảng 76% cho thấy nền kinh tế Việt Nam là nền kinh tế thâm dụng lao động, năng suất lao động rất thấp, phải cần một lượng vốn rất lớn mới có thể tạo được tăng trưởng<sup>4</sup>.

**Hình 1:** Hệ số co dân theo lao động và vốn theo 17 ngành theo giả thiết suất sinh lợi không đổi ( $\alpha + \beta = 1$ )



Khi xét hệ số co dân trong trường hợp qui mô giảm dần, lúc đó  $\alpha + \beta < 1$  phần chênh lệch là thuế gián thu. Như vậy Hình 2 cho thấy chính sách tận thu thuế đang bóp nghẹt sản xuất, tận thu có thể là tăng tổng giá trị gia tăng hoặc GDP tăng tức thời nhưng khiến quy mô sản xuất bị thu hẹp ở những chu kỳ sản xuất sau.

**Hình 2:** Hệ số co dân theo lao động và vốn theo 17 ngành theo giả thiết suất sinh lợi giảm dần ( $\alpha + \beta < 1$ )



Như vậy có thể nhận định nếu Nhà nước càng tận thu thuế của dân và doanh nghiệp có thể làm GDP tăng tức thời nhưng sẽ thu hẹp sản xuất trong chu kỳ sau.

**Kết luận:**

Như vậy có thể thấy không nên tuyệt đối hóa một chỉ tiêu kinh tế, một mô hình kinh tế nào mà chúng chỉ được nhìn nhận như các nghiên cứu tham khảo.

Các ứng dụng hàm sản xuất Solow – Swan thường hay bị bóp méo theo ý chí của con người, khiến các nhà làm chính sách có cái nhìn sai lệch về tình hình thực sự của nền kinh tế.

Về số liệu hiện nay Việt Nam chưa đủ dữ liệu để tính toán chỉ tiêu này ở cả Trung ương và địa phương.

Ở mức độ tính có thể tính toán chỉ tiêu này cho một số ngành trọng điểm thông qua điều tra bổ sung nhưng phải đảm bảo cơ sở pháp lý, cán bộ tham gia phải được tập huấn kỹ để nâng cao chất lượng thông tin, tránh tình trạng tùy tiện như một số địa phương thực hiện.

*(Xem tiếp trang 36)*

<sup>4</sup> Trong trường hợp này  $\alpha = \text{thu nhập của người lao động} / (\text{VA} - \text{khấu hao TSCĐ} - \text{thuế gián thu})$  và  $\beta = 1 - \alpha$ .

---

## *Tiếp theo trang 4*

### **Tài liệu tham khảo:**

1. Jonathan Pincus “ Tăng trưởng trong dài hạn” Fulbright Economics Teaching Program, 2011;
2. Solow, R.M. 1994. ‘Perspectives on growth theory.’ The journal of economic perspectives 8 (1) (November): 45-54;
3. Solow, RM. 1957. ‘Technical change and the aggregate production function.’ The Review of Economics and Statistics 39 (3): 312-320;
4. Vũ Quang Việt “ Nợ, trả nợ và khủng hoảng” TBKTSG, 9/2/2017;
5. Tran Thanh Tu, Bui Trinh, Nguyen Thi Nhung, Nguyen Thao “FINDING ECONOMIC STRUCTURE AND CAPITAL STRUCTURE FOR A “GREENER” ECONOMY” Serials Publications, 2016, P 3153 - 3167;
6. [http://www2.stat.unibo.it/brasilii/file/2015-2016/SLEG/Solow\\_model\\_transparencies.pdf](http://www2.stat.unibo.it/brasilii/file/2015-2016/SLEG/Solow_model_transparencies.pdf).