

## So sánh cấu trúc kinh tế và phát thải CO<sub>2</sub> giữa Việt Nam và Trung Quốc

Bùi Trinh<sup>\*,1</sup>, Phạm Lê Hoa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Hiệp hội Nghiên cứu về Kinh tế lượng vùng và Môi trường (AREES),  
Nanatsugi-dai, Shiraishi, Chiba, Nhật Bản*

<sup>2</sup>*Công ty Cổ phần Du lịch Khách sạn Hải Đăng Plaza,  
19 Trần Khánh Dư, Ngõ Quyền, Hải Phòng, Việt Nam*

Nhận ngày 6 tháng 02 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 16 tháng 02 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 15 tháng 3 năm 2017

**Tóm tắt:** Nghiên cứu về so sánh cấu trúc kinh tế thông qua các liên kết về ngành của hai nền kinh tế Việt Nam và Trung Quốc; tìm hiểu các mức độ khác nhau về cấu trúc kinh tế cùng những ảnh hưởng về thu nhập, nhập khẩu, năng lượng và phát thải của Việt Nam và Trung Quốc trong quá trình sản xuất một đơn vị sản phẩm cuối cùng, từ đó cung cấp một bức tranh kinh tế tổng quát giúp các nhà hoạch định chính sách đưa ra những quyết định tốt nhất cho kinh tế và môi trường.

**Từ khóa:** Liên kết ngành, cấu trúc kinh tế, phát thải CO<sub>2</sub>, Việt Nam, Trung Quốc.

### 1. Giới thiệu

Việt Nam và Trung Quốc có nhiều nét tương đồng về điều kiện kinh tế. Tỷ trọng giá trị sản xuất của nhóm ngành công nghiệp chế biến chế tạo của Việt Nam chiếm 52% tổng giá trị sản xuất toàn nền kinh tế, còn Trung Quốc chiếm khoảng 54%, tuy nhiên tỷ trọng giá trị gia tăng của nhóm ngành này tương ứng của Việt Nam và Trung Quốc chỉ chiếm 38% và 34% tổng giá trị tăng thêm. Tỷ lệ chi phí trung gian trên giá trị sản xuất của Việt Nam và Trung Quốc cũng tương đương nhau, lần lượt là 69% và 66%. Trong những năm gần đây, tiêu dùng cuối cùng của Việt Nam chiếm tỷ trọng trong GDP cao hơn Trung Quốc khá nhiều (71% so với 51%) và tỷ lệ đầu tư so với GDP

của Trung Quốc lại cao hơn Việt Nam (46% so với 32%) (Bảng 1).

Để phân tích sâu hơn hai nền kinh tế, bài viết tìm hiểu mối quan hệ giữa các ngành, nhu cầu về đầu vào, ảnh hưởng của các nhân tố của cầu cuối cùng đến giá trị sản xuất, giá trị gia tăng, nhập khẩu, nhu cầu về năng lượng và ảnh hưởng đến môi trường thông qua sự phát thải CO<sub>2</sub> với hệ thống đầu vào - đầu ra của W. Leontief (1941) [13]. Khung đầu vào - đầu ra của W. Leontief đã được áp dụng rộng rãi để nghiên cứu cấu trúc nền kinh tế trong một khoảng thời gian cụ thể. Bức tranh kinh tế được thể hiện qua ma trận nhân tử đã được sử dụng để nghiên cứu những thay đổi trong nền kinh tế Hoa Kỳ giữa từ năm 1972 và -1996 [9]. Phân tích mối liên kết thông qua ma trận nhân tử cũng được áp dụng trong nghiên cứu về cấu trúc kinh tế của nền kinh tế Trung Quốc trong giai đoạn 1987-1997 [5].

\* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-939198586  
Email: buitrinhan@gmail.com

Bảng 1. Cấu trúc tổng quát của hai nền kinh tế Việt Nam và Trung Quốc (%)

	Việt Nam	Trung Quốc
Tỷ lệ tiêu dùng trung gian/Giá trị sản xuất	0,69	0,66
Tỷ lệ tiêu dùng trung gian/Giá trị sản xuất	0,60	0,50
Tỷ lệ tiêu dùng cuối cùng/Giá trị sản xuất	0,31	0,34
Tỷ lệ tích lũy tài sản/Giá trị sản xuất	0,101	0,155
Tỷ lệ xuất khẩu ròng/Giá trị sản xuất	-0,006	0,009
Tỷ lệ tiêu dùng cuối cùng/GDP	0,7	0,51
Tỷ lệ tích lũy tài sản/GDP	0,32	0,46
Tỷ lệ xuất khẩu ròng/GDP	-0,02	0,03

*Nguồn:* Tính toán từ bảng I/O của Cục Thống kê Quốc gia Trung Quốc và Tổng cục Thống kê Việt Nam, 2012 (<http://www.stats.gov.cn/english> and [www.gso.gov.vn](http://www.gso.gov.vn)).

Bảng 2. Các ngành được khảo sát trong mô hình<sup>1</sup>

TT	Ngành
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

*Nguồn:* Tổng hợp từ bảng cân đối liên ngành (bảng đầu vào - đầu ra) của Tổng cục Thống kê Việt Nam, 2012.

<sup>1</sup> Trên website của Trung Quốc công bố bảng đầu vào - đầu ra và chất thải CO<sub>2</sub> cho 17 ngành, để tương thích, nhóm tác giả gộp đầu vào - đầu ra của Việt Nam theo 17 ngành.

Nghiên cứu về so sánh cấu trúc kinh tế giữa Việt Nam và Trung Quốc thông qua mô hình đầu vào - đầu ra cũng đã được nghiên cứu dựa trên các bảng đầu vào - đầu ra của Việt Nam và Trung Quốc năm 2005 [3].

Nghiên cứu này sử dụng bảng đầu vào - đầu ra năm 2012 của Việt Nam và Trung Quốc với 17 nhóm ngành sau khi đã quy đổi ra USD, sử dụng số liệu về chất thải CO<sub>2</sub> trực tiếp theo ngành (data.worldbank.org).

## 2. Phương pháp

Tổng cục Thống kê Việt Nam và Cục Thống kê Quốc gia Trung Quốc thường công bố bảng đầu vào - đầu ra ở dạng cạnh tranh, có nghĩa ma trận chi phí trung gian và cầu cuối cùng bao gồm cả các sản phẩm sản xuất trong nước và sản phẩm nhập khẩu. Để phân tích, các bảng này được chuyển sang dạng phi cạnh tranh. Phương trình cơ bản của bảng đầu vào - đầu ra dạng cạnh tranh được thể hiện như sau:

$$X = (I - A)^{-1} \cdot Y \quad (1)$$

Và phương trình cơ bản của bảng đầu vào - đầu ra dạng phi cạnh tranh có dạng::

$$X = (I - A^d)^{-1} \cdot Y^d \quad (2)$$

Với:  $X = (X_{ij})_{(n \times k)}$  là ma trận giá trị sản xuất;  $n$  là số ngành được khảo sát trong mô hình;  $k$  là số thành phần của cầu cuối cùng trong nước;  $A = (a_{ij})$  là ma trận hệ số chi phí trung gian dạng cạnh tranh;  $A^d = (a^d_{ij})$  là ma trận hệ số chi phí trung gian sử dụng sản phẩm trong nước;  $Y = (Y_{ij})_{(n \times k)}$  là ma trận cầu cuối cùng dạng cạnh tranh;  $Y^d = (Y^d_{ij})_{(n \times k)}$  là ma trận cầu cuối cùng sản phẩm trong nước;  $(I - A)$  là ma trận Leontief;  $I$  là ma trận đơn vị [8]; ma trận  $B = (I - A^d)^{-1}$  là ma trận nghịch đảo Leontif.

Xác định:

$$\text{Liên kết ngược: } B_j = \sum_{i=1}^n B_{ij}$$

$$\text{Liên kết xuôi: } B_i = \sum_{j=1}^k B_{ij}$$

Guo và Planting (2000) giải thích khi liên kết ngược tăng lên sẽ làm nhu cầu đầu vào tăng lên, từ đó kích thích sản xuất của các ngành khác trong nền kinh tế; liên kết xuôi tăng lên

thể hiện sản xuất của một ngành phụ thuộc đầu vào của các ngành khác trong nền kinh tế [9].

Từ những ý niệm này, chỉ số lan tỏa và độ nhạy của nền kinh tế cho thấy tầm quan trọng tương đối của một ngành so với mức bình quân chung của nền kinh tế:

$$\text{Chỉ số lan tỏa: } P_j = B_j(n/T) \quad (3)$$

$$\text{Chỉ số độ nhạy: } S_i = B_i(n/T) \quad (4)$$

$$\text{Với: } T = \sum \sum B_{ij}$$

Kết hợp độ nhạy và độ lan tỏa của một sản phẩm cho thấy mức độ quan trọng tương đối của một sản phẩm (ngành) trong nền kinh tế [9, 11]. Sự kết hợp này được định nghĩa là “ma trận sản phẩm nhân tử” trong hệ thống của Leontief:

$$M = PS \quad (5)$$

Trong đó:  $P = (P_j)_{(1 \times n)}$  và  $S = (S_i)_{(n \times 1)}$ . Ma trận  $M = (M_{ij})_{(n \times n)}$  được xem như “bức tranh nền kinh tế”. Mỗi nhân tử cho thấy cấu trúc liên ngành thể hiện cả độ nhạy và độ lan tỏa của từng sản phẩm.

Ở một hướng khác, nghiên cứu này áp dụng phân tích đầu vào - đầu ra để lượng hóa sự ảnh hưởng của cầu cuối cùng đến giá trị gia tăng, năng lượng và chất thải (CO<sub>2</sub>):

$$V = v(I - A^d)^{-1} \cdot Y^d \quad (6)$$

$v = (v_j)_{(1 \times n)}$  là véc tơ hệ số của giá trị gia tăng với  $v_j = V_j/X_j$ .

$$E = e(I - A^d)^{-1} \cdot Y^d \quad (7)$$

Trong đó:  $e$  được xác định là véc tơ hệ số năng lượng hoặc chất phát thải. Véc tơ  $(e(I - A^d)^{-1})$  thể hiện nhu cầu về năng lượng hoặc chất phát thải được tạo ra cho một đơn vị sản phẩm cuối cùng.

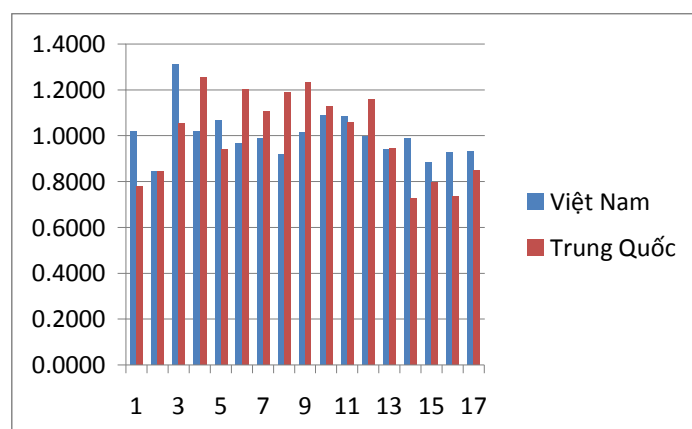
## 3. Kết quả nghiên cứu

Mục tiêu của phân tích ngành quan trọng là để xác định những ngành tạo ra một ảnh hưởng trên trung bình vào nền kinh tế. Chỉ số lan tỏa và độ nhạy của Việt Nam và Trung Quốc là rất khác nhau, có những ngành là quan trọng với Việt Nam nhưng đối với Trung Quốc lại là những nhóm

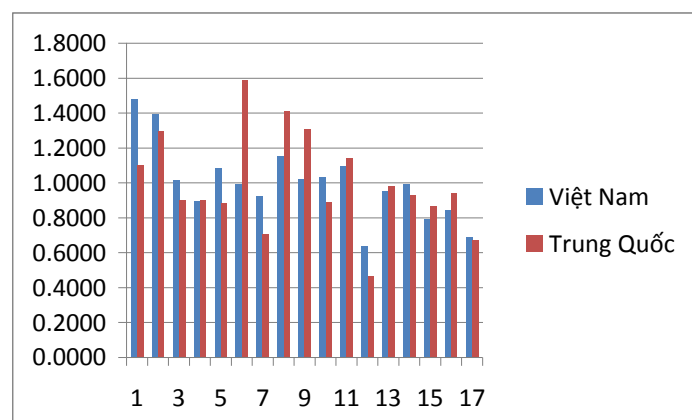
ngành khác (Hình 1, Hình 2 và Bảng 3). Những ngành thật sự quan trọng nhất đối với Việt Nam là nhóm ngành nông, lâm nghiệp, thủy sản (nhóm ngành 1) và công nghiệp chế biến chế tạo sản phẩm nông nghiệp (nhóm ngành 3). Đối với Trung Quốc, nhóm ngành có độ nhạy và độ lan tỏa cao nhất là công nghiệp hóa chất và dệt may, da. Nhóm ngành khai thác của Việt Nam có độ nhạy cao thứ hai sau nông, lâm, thủy sản nhưng độ lan tỏa lại nhỏ hơn 1, điều này cho thấy nhu cầu đầu vào về năng lượng cho sản xuất một đơn vị sản phẩm cuối cùng của Việt Nam rất lớn. Tuy nhiên, cả Việt Nam và

Trung Quốc không có nhóm ngành nào thuộc ngành dịch vụ có chỉ số lan tỏa và độ nhạy lớn hơn 1. Điều này cho thấy cả nền kinh tế Việt Nam và Trung Quốc chưa phát triển hoàn toàn.

Nhìn vào bức tranh kinh tế thông qua ma trận sản phẩm nhân tử, có thể thấy cấu trúc ngành của Việt Nam và Trung Quốc là hoàn toàn khác nhau. Bức tranh cho thấy Việt Nam có phần phụ thuộc vào khai thác tài nguyên, trong khi các ngành công nghiệp chế biến chế tạo của Trung Quốc đang là thế mạnh, các nhà làm chính sách có thể dựa vào đó để lựa chọn và điều chỉnh chính sách phù hợp.



Hình 1. Chỉ số lan tỏa của Việt Nam và Trung Quốc.  
Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả.

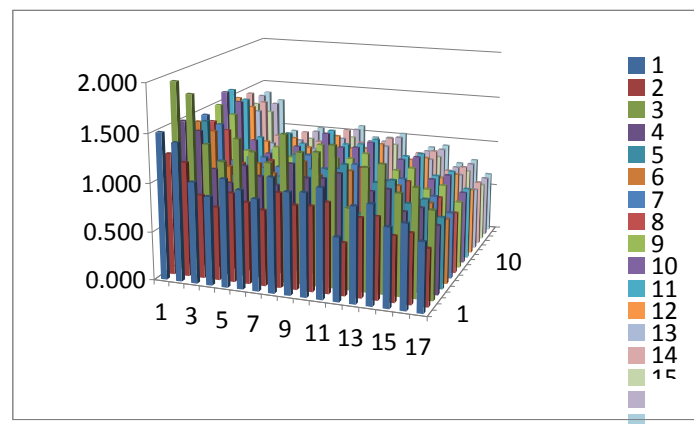


Hình 2. Chỉ số về độ nhạy của Việt Nam và Trung Quốc.  
Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả.

Bảng 3. Bảng xếp hạng chỉ số lan tỏa  
và độ nhảy của các ngành có chỉ số lớn hơn 1

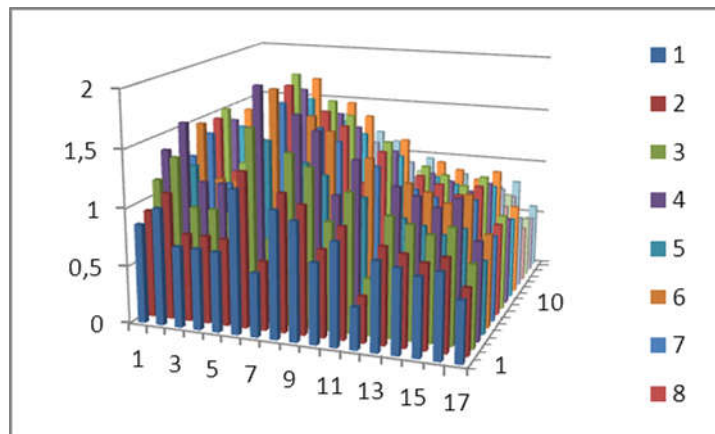
TT	Các ngành	Xếp hạng độ nhảy		Xếp hạng chỉ số lan tỏa	
		Việt Nam	Trung Quốc	Việt Nam	Trung Quốc
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	<b>1</b>	<b>6</b>	6	
2	Khai thác	2	4		
3	Công nghiệp chế biến sản phẩm nông nghiệp	8		<b>1</b>	<b>9</b>
4	Dệt, may, da			5	<b>1</b>
5	Gas và chế biến dầu khí	5		4	
6	Hóa chất		<b>1</b>		3
7	Khoáng sản phi kim loại				7
8	Sản phẩm kim loại	3	2		4
9	Máy móc thiết bị	<b>7</b>	3	<b>7</b>	2
10	Công nghiệp chế biến khác	6		2	6
11	Xây dựng	4	5	3	8
12	Sản xuất và phân phối điện				5
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				

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả.



Hình 3. Bức tranh kinh tế của Việt Nam cho 17 ngành.

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả.

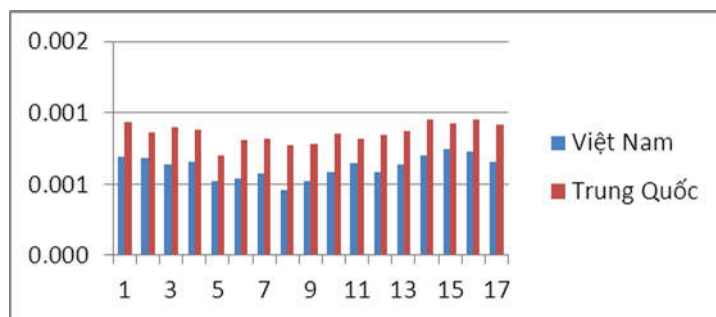


Hình 4. Bức tranh kinh tế của Trung Quốc cho 17 ngành.

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả.

Tuy nhiên, những chỉ số về độ nhạy và độ lan tỏa là về giá trị sản xuất của ngành, nhưng cái mà một đất nước cần là mức độ lan tỏa của cầu cuối cùng đến giá trị gia tăng hoặc thu nhập. So sánh mức độ lan tỏa từ cầu cuối cùng đến thu nhập của Việt Nam và Trung Quốc có thể thấy mức độ lan tỏa từ cầu đến thu nhập của

Trung Quốc cao hơn Việt Nam khá nhiều, điều này cho thấy nền sản xuất của Việt Nam mang nặng tính gia công, lắp ráp nên hàm lượng giá trị gia tăng trong chuỗi giá trị thấp. Hình 5 cũng cho thấy hầu hết các ngành thuộc công nghiệp chế biến có mức độ lan tỏa đến thu nhập rất thấp.



Hình 5. Lan tỏa từ cầu cuối cùng đến thu nhập của Việt Nam và Trung Quốc theo 17 ngành.

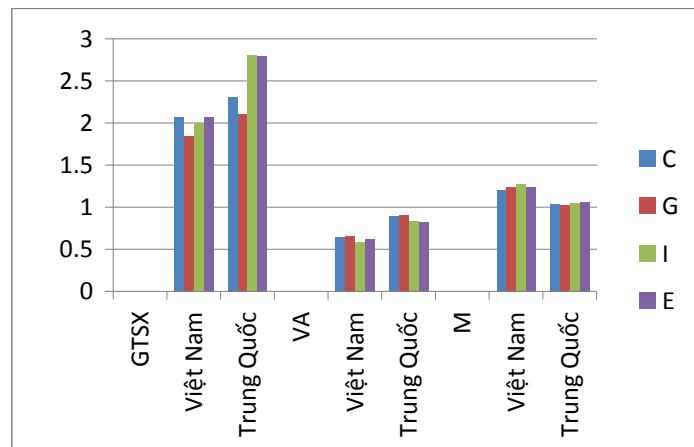
Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả.

Hình 6 cũng chỉ ra các nhân tố cầu cuối cùng trong nước của Trung Quốc lan tỏa đến sản xuất và giá trị tăng thêm cao hơn Việt Nam rất nhiều, nhưng tổng cầu cuối cùng trong nước của Việt Nam lại kích thích nhập khẩu cao hơn Trung Quốc, điều này cho thấy Việt Nam dường như không có sản phẩm phụ trợ nào đáng kể, sử dụng cuối cùng có mang nhãn mác

Việt Nam nhưng bản chất cũng là sử dụng hàng nhập khẩu. Đáng chú ý là trong các yếu tố của cầu cuối cùng, tiêu dùng cuối cùng của Trung Quốc lan tỏa cao nhất đến sản xuất và giá trị gia tăng, nhưng tỷ lệ tiêu dùng cuối cùng của Trung Quốc trong GDP nhiều năm qua chỉ ở mức 50% GDP (Phụ lục 1). Nếu tỷ lệ này của Trung Quốc tăng lên sẽ kích thích mạnh mẽ đến sản xuất và

tổng giá trị gia tăng của nước này. Trong khi đó, tỷ trọng tiêu dùng cuối cùng trong GDP của Việt Nam cao hơn Trung Quốc rất nhiều (70%) (Phụ lục 2) nhưng hầu hết các nhân tố cầu cuối cùng của Việt Nam không lan tỏa nhiều đến giá

trị gia tăng. Điều này hàm ý rằng chính sách quản lý cầu có thể phù hợp với Trung Quốc, trong khi Việt Nam không nên loay hoay với quản lý cầu mà cần chuyển nhanh sang tinh thần trọng cung.



Hình 6. Lan tỏa của các yếu tố tổng cầu cuối cùng tới sản xuất, giá trị gia tăng (VA) và nhập khẩu (M).

Ghi chú: C là tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình, G là chi tiêu dùng cuối cùng của chính phủ, I là đầu tư, E là xuất khẩu.

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả.

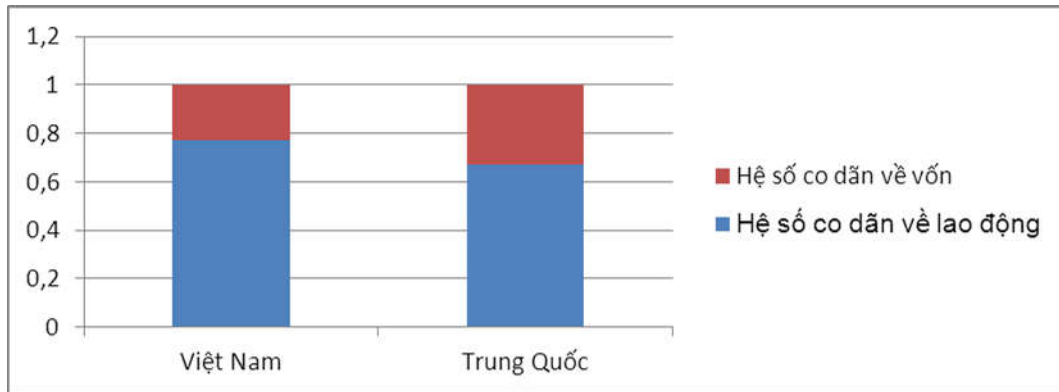
Tuy Việt Nam có mức lan tỏa đến thu nhập thấp hơn Trung Quốc, mức lan tỏa đến nhập khẩu cao nhưng Hình 7 cho thấy nhu cầu về năng lượng trung bình cho một đơn vị tăng lên của sản phẩm cuối cùng cao hơn Trung Quốc khoảng 21%. Đặc biệt, nhóm ngành gas và chế biến dầu khí, xây dựng, vận tải, thương mại và kinh doanh bất động sản, dịch vụ tư vấn có nhu cầu về năng lượng cho một đơn vị sản phẩm cuối cùng cao hơn Trung Quốc rất nhiều. Chính những nhóm ngành này khiến nhu cầu về năng lượng bình quân cho một đơn vị sản phẩm cuối cùng cao hơn Trung Quốc.

So sánh hệ số co giãn về sản lượng theo lao động và vốn của Việt Nam và Trung Quốc cũng có sự khác biệt rõ rệt. Hệ số co giãn về lao động của Việt Nam (0,77) cao hơn hệ số này của

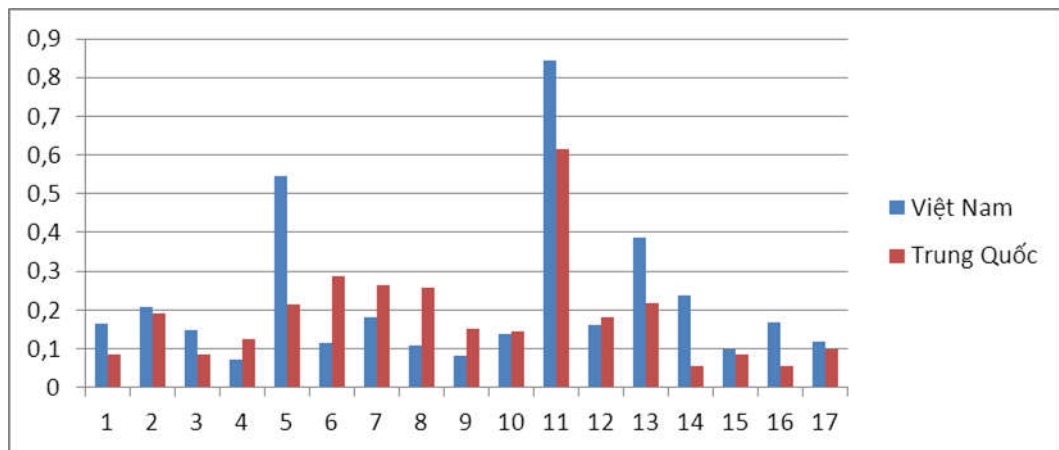
Trung Quốc 10 điểm phần trăm<sup>2</sup>, điều này cho thấy nền kinh tế Việt Nam thâm dụng lao động rất nhiều, phải cần một lượng vốn rất lớn mới có thể tạo ra tăng trưởng.

Hình 8 chỉ ra lượng phát thải CO<sub>2</sub> bình quân cho một đơn vị sản phẩm cuối cùng của Trung Quốc cao hơn Việt Nam khoảng 26%, trong hầu hết các ngành Trung Quốc có lượng phát thải CO<sub>2</sub> cao hơn Việt Nam, duy chỉ có ngành xây dựng phát thải CO<sub>2</sub> của Việt Nam cao hơn Trung Quốc khá nhiều. Điều này hàm ý khi thu hút FDI Trung Quốc trong hầu hết các ngành, cần phải kiểm tra quy trình xử lý chất thải nghiêm ngặt, bởi quy trình công nghệ của Trung Quốc chưa để ý nhiều đến vấn đề xử lý chất thải khí.

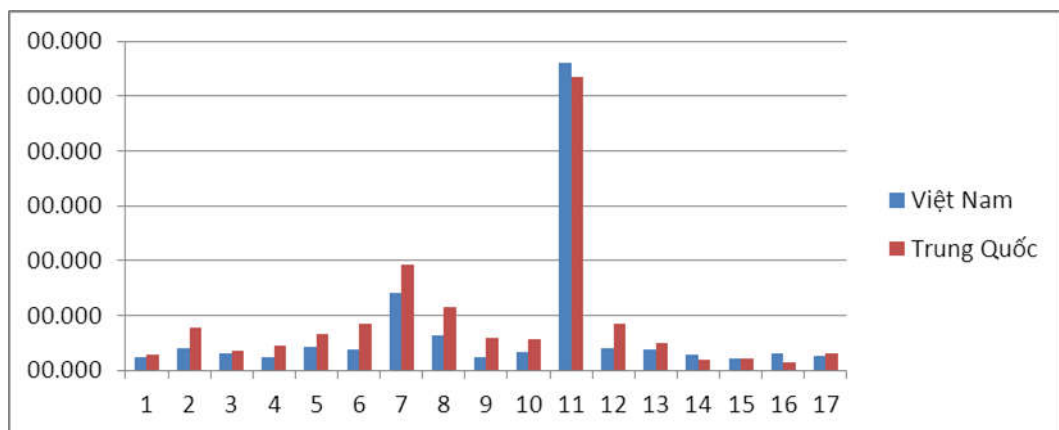
<sup>2</sup> Với giả thiết suất sinh lợi không đổi theo quy mô.



Hình 7. Hệ số co dẫn của lao động và vốn của Việt Nam và Trung Quốc.  
 Nguồn: Tính toán từ bảng đầu vào - đầu ra năm 2012 của Việt Nam và Trung Quốc.



Hình 8. Nhu cầu về năng lượng cho một đơn vị tăng lên của sản phẩm cuối cùng.  
 Nguồn: Tính toán của tác giả.



Hình 9. Phát thải CO<sub>2</sub> trong quá trình sản xuất một đơn vị sản phẩm cuối cùng của Việt Nam và Trung Quốc.  
 Nguồn: Tính toán của tác giả.



#### 4. Kết luận

Nghiên cứu này cố gắng đưa ra một bức tranh về cấu trúc ngành của nền kinh tế Việt Nam và Trung Quốc, từ đó đề ra một gợi ý trong việc hoạch định chính sách tổng quát. Từ kết quả nghiên cứu thực nghiệm có thể dẫn đến những kết luận sau:

- Nhìn bề ngoài dường như cấu trúc kinh tế của Việt Nam và Trung Quốc có rất nhiều điểm tương đồng. Tỷ lệ giá trị gia tăng/giá trị sản xuất tương đương nhau và cấu trúc này theo ngành cũng tương tự.

- Tuy nhiên, nếu xét đến mức độ lan tỏa của các yếu tố tổng cầu cuối cùng tới sản xuất, thu nhập thì có thể thấy, Trung Quốc có mức độ lan tỏa cao hơn Việt Nam. Hơn thế, mức độ lan tỏa của các yếu tố tổng cầu cuối cùng tới nhập khẩu của Trung Quốc thấp hơn của Việt Nam, điều này cho thấy, mức độ tự sản xuất các sản phẩm phụ trợ đầu vào của Trung Quốc cao hơn Việt Nam khá nhiều. Nói cách khác, Trung Quốc và Việt Nam đều là những nước gia công, tuy nhiên Trung Quốc là quốc gia có mức độ gia công ở trình độ cao hơn Việt Nam và tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu nhiều hơn.

- Ngành công nghiệp chế biến chế tạo (trừ công nghiệp chế biến sản phẩm nông nghiệp) Việt Nam sẽ không đóng góp được gì nhiều cho nền kinh tế Việt Nam ngoài thâm hụt thương mại, ô nhiễm và hao phí năng lượng.

- Hầu hết các ngành sản xuất của Trung Quốc có mức phát thải CO<sub>2</sub> cao, điều này cho thấy quy trình công nghệ của Trung Quốc chưa đạt yêu cầu về xử lý chất thải. Nó cũng đưa ra gợi ý rằng khu vực thu hút FDI từ Trung Quốc cần có một quy trình chặt chẽ về xử lý chất thải ra môi trường.

- Bên cạnh đó, nhìn vào cấu trúc liên ngành và mức độ lan tỏa của các nhân tố cầu cuối cùng tới sản xuất và thu nhập cho thấy, Việt Nam không nên loay hoay với chính sách quản lý cầu (như suốt trong 10 năm nay) mà cần quay sang tinh thần trọng cung.

- Đề ý rằng tỷ trọng nhập khẩu của Việt Nam từ Trung Quốc ngày càng tăng, nếu năm 2005 tỷ lệ nhập khẩu từ Trung Quốc chỉ khoảng

16%, đến năm 2015 tỷ lệ này đã lên 30%, trong đó hơn 90% lượng nhập khẩu là cho sản xuất (khoảng 60% là nguyên vật liệu đầu vào và hơn 30% là máy móc thiết bị). Như vậy, có thể thấy công nghệ của Việt Nam ngày càng phụ thuộc vào Trung Quốc, điều này không chỉ làm thâm hụt thương mại mà còn dẫn đến nguy cơ nhập khẩu “ô nhiễm”.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Asian Development Bank, Financial Soundness Indicators for Financial Sector Stability in Vietnam, Manila, 2015.
- [2] Bui Trinh, Kiyoshi Kobayashi, Trung Dien Vu, Pham Le Hoa, Nguyen Viet Phong, “New Economic Structure for Vietnam Toward Sustainable Economic Growth in 2020”, Global Journal of Human Social Science Sociology Economics & Political Science, 12 (10), 2012.
- [3] Bui Trinh, Pham Le Hoam, “Some Findings of Vietnam’s Economic Situation in the Relationship with China”, American Journal of Economics, 4 (5), 2014.
- [4] Tổng cục Thống kê Việt Nam, [www.gso.gov.vn](http://www.gso.gov.vn)
- [5] Guo, D., G.J.D. Hewings, “Comparative Analysis of China’s Economic Structures Between 1987 and 1997: An Input-Output Prospective”, Discussion Paper at Regional Economics Applications Laboratory, Urbana, 2011.
- [6] H.W. Richardson, Input-Output and Regional Analysis, New York: John Wiley and Sons, 1972.
- [7] IMF World Economic Outlook Database, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/weodata/index.aspx>
- [8] Miller, R.E., P.D. Blair, Input-Output Analysis Foundation and Extension, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1985.
- [9] Guo J, Planting MA, Using Input-Output Analysis to Measure U.S. Economic Structural Change Over a 24 Year Period. Paper presented at The 13th International Conference on Input-Output Techniques, 21-28 August 2000. Macerata, Italy.
- [10] National Bureau of Statistics of China, <http://www.stats.gov.cn/english>
- [11] Nedelyn Magtibay-Ramos Gemma Estrada Jesus Felipe, “Exploring the Philippine Economic Landscape and Structural Change Using the

- Input-Output Framework”, Working Paper No. 631 Asian Development Bank, Manila, 2010.
- [12] Sonis, M., G.J.D. Hewings, “Economic Landscapes: Multiplier Product Matrix Analysis for Multiregional Input-Output Systems”, *Hitotsubashi Journal of Economics*, 40 (1999), 59-74.
- [13] To TrungThanh, Nguyen Viet Phong, Bui Trinh, “Some Comparisons between the Vietnam and China’s Economic Structure, Policy Implications”, *Advances in Management & Applied Economics*, 6 (2016) 3, 153-166.
- [14] Wassily Leontief, *Structure of the American Economy, 1919-1929*, Cambridge Mass: Harvard University Press, 1941.

## Comparing the Economic Structure and Carbon Dioxide Emission between Vietnam and China

Bui Trinh<sup>1</sup>, Pham Le Hoa<sup>2</sup>

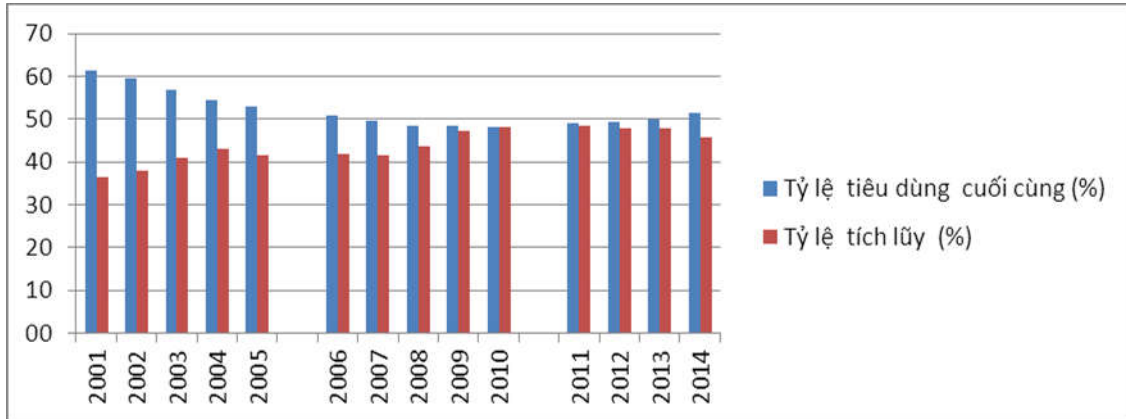
<sup>1</sup>*Association of Regional Econometric & Environmental Studies,  
Nanatsugi-dai, Shiraishi City, Chiba, Japan*

<sup>2</sup>*Haidang Plaza Company,  
19 Tran Khanh Du, Ngo Quyen, Hai Phong, Vietnam*

**Abstract:** This study is to compare the economic structure through the intersectoral structure of the two economies of Vietnam and China. It shows differences in levels of economic structure and induced impacts on revenue, imports, energy requirements, and carbon dioxide emissions in producing a final product unit; and gives an overall picture of the economy to help policy makers to make the best decisions for the economy and the environment.

**Keywords:** Linkage index, economic structure, carbon dioxide emission, Vietnam, China.

Phụ lục 1:  
Tỷ lệ tiêu dùng cuối cùng và tích lũy trong GDP của Trung Quốc



Phụ lục 2:  
Tỷ lệ tiêu dùng cuối cùng và tích lũy trong GDP của Việt Nam

