

Phát triển kinh tế, công nghiệp hóa và chất lượng môi trường: Bằng chứng thực nghiệm mới từ nghiên cứu 133 nước

Trần Quang Tuyên*

Ngày nhận: 21/5/2014

Ngày nhận bản sửa: 20/6/2014

Ngày duyệt đăng: 30/6/2014

Tóm tắt:

Trong khi có rất nhiều bằng chứng thực nghiệm về tác động của thu nhập bình quân đầu người tới các chỉ số đo lường các thành phần khác nhau của môi trường, có rất ít bằng chứng về tác động của thu nhập và mức độ công nghiệp hóa tới chỉ số tổng hợp đo lường chất lượng môi trường nói chung. Sử dụng bộ dữ liệu chéo từ 133 nước năm 2012, bài viết này đã kiểm định ảnh hưởng của thu nhập, mức độ công nghiệp hóa và chất lượng thể chế đối với chất lượng môi trường được đo bằng chỉ số tổng hợp về thành tích môi trường (EPI). Nghiên cứu này đã đưa ra bằng chứng kinh tế lượng đầu tiên rằng thu nhập, mức độ công nghiệp hóa và chất lượng của thể chế có tác động tích cực tới chất lượng môi trường. Điều này hàm ý rằng phát triển kinh tế và đẩy nhanh tiến trình công nghiệp hóa có thể là cách thức hiệu quả để bảo vệ môi trường. Bên cạnh đó, vai trò của Nhà nước là quan trọng trong việc duy trì môi trường thể chế có chất lượng để đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững.

Từ khóa: mức độ công nghiệp hóa, chất lượng môi trường, EPI, thu nhập.

1. Giới thiệu

Công nghiệp hóa là một quá trình mà thu nhập bình quân đầu người và cơ cấu kinh tế của một quốc gia hay một vùng thay đổi liên tục cùng với sự phát triển của công nghiệp và sự tăng trưởng thu nhập bình quân đầu người (Chen, Huang, & Zhong, 2006). Để gia tăng thu nhập, các quốc gia phải mở rộng quy mô sản xuất và do đó sử dụng nhiều năng lượng, nguyên vật liệu và tạo ra nhiều rác thải hơn (Meadows, Meadows, Randers, & Behrens, 1972). Việc gia tăng khai thác tài nguyên, tích tụ rác thải và tập trung ô nhiễm sẽ vượt quá khả năng hấp thụ của sinh quyển, làm suy giảm chất lượng môi trường và phúc lợi của con người mặc dù thu nhập có thể tăng cao. Do vậy, để bảo vệ môi trường cũng như chính hoạt động kinh tế thì tăng trưởng kinh tế nên ngừng lại và thế giới phải chuyển sang một nền kinh tế ổn định về quy mô (Herman, 1991). Các thảo luận trên hàm ý rằng tiến trình công nghiệp hóa sẽ có những tác động ngày càng tiêu cực với môi trường. Tuy nhiên, một số học giả như Beckerman (1992) lại cho rằng cách thức bảo vệ môi trường nhanh nhất chính

là sự phát triển kinh tế. Khi một quốc gia có mức thu nhập cao hơn thì người dân sẽ có nhu cầu tiêu dùng nhiều hơn các hàng hóa và dịch vụ thân thiện với môi trường. Từ đó dẫn tới các yêu cầu về nâng cao chất lượng môi trường cũng như việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường. Chính vì vậy, sự suy giảm tăng trưởng kinh tế có thể làm suy giảm chất lượng môi trường (Barlett, 1994). Các quan điểm này cho thấy rằng việc gia tăng công nghiệp hóa có thể đem lại những tác động tích cực tới môi trường.

Một số tác giả khác như Selden & Song (1994) và Shafik & S. Bandyopadhyay (1992) đưa ra giả thuyết rằng mối quan hệ đồng biến hay nghịch biến giữa phát triển kinh tế và chất lượng môi trường là không cố định trong suốt quá trình công nghiệp hóa của mỗi quốc gia và trên thực tế thì mối quan hệ này có thể thay đổi từ đồng biến sang nghịch biến khi một nước đạt tới mức thu nhập mà tại đó chất lượng môi trường được cải thiện. Đó chính là mối quan hệ giữa phát triển kinh tế và ô nhiễm thường được mô tả bởi đường cong mang hình dạng chữ U ngược Kuznets về môi trường. Vào các giai đoạn đầu tiên

của quá trình công nghiệp hóa, một số chỉ số về ô nhiễm môi trường có xu hướng gia tăng. Tuy nhiên, sự phát triển kinh tế đạt tới mức tăng thu nhập bình quân đầu người ở một mức độ nào đó thì xu thế gia tăng ô nhiễm môi trường lại giảm đi và kết quả là khi một nền kinh tế đạt được mức thu nhập cao thì tăng trưởng kinh tế sẽ dẫn tới những cải thiện trong chất lượng môi trường (Guo & Ma, 2008).

Kết quả nghiên cứu tổng quan của Panayotou (2003) và Stern (2004) về các bằng chứng thực nghiệm ở nhiều quốc gia cho thấy mối quan hệ giữa phát triển kinh tế và chất lượng môi trường chỉ có thể là hình dạng chữ U ngược ở một vài chỉ số như phát thải CO₂, SO₂, và mức độ phá rừng. Mối quan hệ lại là đồng biến giữa thu nhập với một số chỉ số như mức độ ô xy hòa tan trong nước và trực khuẩn ruột có nguồn gốc từ phân ở một số quốc gia. Bên cạnh đó, sự gia tăng công nghiệp hóa cũng đi cùng với sự gia tăng phát thải khí sunfua ở nhiều quốc gia trong thời kỳ 1970-2000 (Cherniwchan, 2012). Tuy nhiên, mối quan hệ lại là nghịch biến giữa thu nhập với các chỉ số như chất độc hại trong không khí, các khí nhà kính, bụi hô hấp và các hạt nặng (Panayotou, 2003; Stern, 2004). Các phát hiện trên cho thấy phát triển kinh tế có tác động tích cực tới một vài chỉ số của môi trường nhưng lại có tác động tiêu cực tới một số chỉ số khác. Hơn nữa, tác động của phát triển kinh tế tới các chỉ số về chất lượng môi trường không hoàn toàn giống nhau ở các quốc gia được nghiên cứu (Panayotou, 2003; Stern, 2004). Sự khác biệt này có thể bắt nguồn từ việc sử dụng các phương pháp ước lượng khác nhau, sử dụng dữ liệu khác nhau hoặc do sự khác nhau về mô hình phát triển ở từng quốc gia hay khu vực theo từng giai đoạn phát triển khác nhau.

Việc nghiên cứu mối quan hệ giữa phát triển kinh tế và công nghiệp hóa với các chỉ số thành phần về chất lượng môi trường có ưu điểm là nó chỉ rõ tác động cụ thể của phát triển kinh tế tới từng khía cạnh khác nhau của môi trường. Tuy nhiên, cách tiếp cận này có những hạn chế nhất định bởi nó không chỉ ra được xu hướng cho các quốc gia rằng phát triển kinh tế có tác động ra sao chất lượng môi trường nói chung. Việc tổng quan tài liệu nói trên cho thấy mặc dù có rất nhiều bằng chứng thực nghiệm về mối quan hệ giữa phát triển kinh tế và các chỉ số khác nhau về môi trường, hiện còn thiếu bằng chứng về mối quan hệ giữa thu nhập và mức độ công nghiệp hóa với chất lượng môi trường nói chung. Đây chính là lý do tác giả thực hiện nghiên cứu này. Trong bài viết này, chỉ số thành tích môi trường (EPI) được sử dụng như là chỉ số tổng hợp phản ánh chất lượng môi trường của các quốc gia. Trên cơ sở

đó, tác giả đã đo lường tác động của mức độ công nghiệp hóa, thu nhập và chất lượng thể chế đối với chất lượng môi trường. Sử dụng dữ liệu chéo từ 133 quốc gia, bài viết đã đưa ra những bằng chứng kinh tế lượng đầu tiên rằng thu nhập, mức độ công nghiệp hóa và chất lượng thể chế có tác động tích cực tới chất lượng môi trường nói chung. Do vậy, nghiên cứu này có những đóng góp quan trọng về mặt học thuật và thực tiễn chính sách. Bài viết có bố cục như sau. Trong phần tiếp theo, tác giả sẽ mô tả cụ thể cơ sở lý thuyết, mô hình phân tích và nguồn dữ liệu cho nghiên cứu. Phần thứ ba sẽ trình bày kết quả phân tích dữ liệu và thảo luận kết quả. Phần cuối cùng là kết luận và một vài hàm ý chính sách.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguồn dữ liệu

Trong nghiên cứu này, chất lượng môi trường nói chung được đo lường bằng *chỉ số thành tích môi trường* (EPI-Environmental Performance Index). EPI là một chỉ số tổng hợp được dùng để đánh giá thành tích bảo vệ môi trường của một nước được tính toán bởi Đại học Yale và Đại học Columbia¹. Chỉ số EPI xếp hạng mức độ các nước thực hiện các vấn đề môi trường ưu tiên cao như thế nào trong hai nhóm chính sách lớn: bảo vệ sức khỏe con người khỏi bị tổn hại do ô nhiễm môi trường và bảo vệ các hệ sinh thái (Hsu & cộng sự., 2014). Với hai mục tiêu chính sách này, EPI đánh giá và cho điểm các nước theo chín nhóm ngành/lĩnh vực với 20 chỉ số quan trọng, bao quát đầy đủ các khía cạnh khác nhau của môi trường, từ khai thác thủy hải sản đến khí thải carbon, rừng đến chất lượng nước, đất và không khí, cây cối và động vật. Do vậy, chỉ số tổng hợp này phản ánh đầy đủ các khía cạnh khác nhau của chất lượng môi trường. EPI có giá trị cao nhất là 100 (bảo vệ môi trường tốt nhất) và thấp nhất là 0 (bảo vệ môi trường thấp nhất) (Hsu & cộng sự., 2014).

Biến số quan tâm trong bài viết này chính là *mức độ công nghiệp hóa của các quốc gia* theo cách phân loại của Tổ chức Phát triển Công nghiệp của Liên Hợp Quốc (UNIDO, 2013). Tổ chức này đã phân loại các quốc gia trên thế giới năm 2012 thành bốn nhóm theo các giai đoạn của công nghiệp hóa như sau: (1) các nước đã hoàn thành công nghiệp hóa; (2) các nước công nghiệp mới nổi; (3) các nước đang phát triển khác; (4) các nước kém phát triển nhất. Các tiêu chí được đưa để phân loại được trình bày trong Bảng 1. Dữ liệu cho các biến số khác bao gồm tổng sản phẩm quốc dân (GDP) trên đầu người tính bằng đô la Mỹ (USD) theo ngang giá sức mua và mật độ dân số trên km² được lấy từ cơ sở dữ liệu của Ngân hàng Thế giới (WB)².

Bảng 1: Phân nhóm các nước theo giai đoạn công nghiệp hóa của UNIDO

| Nhóm các nước | Tiêu chí phân loại | Số lượng |
|--|---|----------|
| 1 <i>Nền kinh tế đã hoàn thành công nghiệp hóa</i> | MVA/người \geq 2.500 PPP-USD hoặc GDP/người \geq 20.000 PPP-USD | 57 |
| 2 <i>Nền kinh tế công nghiệp mới nổi</i> | 2.500 PPP-USD > MVA/người \geq 1.000 PPP-USD hoặc GDP/người \geq 10.000 PPP-USD hoặc tỷ trọng công nghiệp chế tạo so với thế giới \geq 0,5% | 33 |
| 3 <i>Các nền kinh tế đang phát triển khác</i> | Tất cả các nước khác (không bao gồm các nước kém phát triển nhất) | 82 |
| 4 <i>Các nước kém phát triển nhất</i> | Phân loại theo tiêu chí của Liên Hợp Quốc | 46 |

Lưu ý: MAV (giá trị gia tăng ngành công nghiệp chế tạo) được tính theo giá trị năm 2005. PPP-USD: Đô la ngang giá sức mua.

Nguồn: UNIDO (2013, tr 8).

Dữ liệu về chất lượng thể chế được lấy từ Báo cáo Năng lực Cạnh tranh Toàn cầu 2012-2013 của Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF). Đây là một chỉ số tổng hợp đo lường chất lượng của thể chế công và tư được tính toán từ các chỉ số thành phần như quyền sở hữu tài sản, đạo đức và tham nhũng, mức độ hiệu quả của hoạt động chính phủ, sự an toàn, đạo đức kinh doanh và trách nhiệm giải trình (Schwab, 2013). Nguồn dữ liệu phân loại nhóm nước theo mức độ công nghiệp hóa chỉ có duy nhất năm 2012, và nguồn dữ liệu về thu nhập và mật độ dân số chỉ được tính tới năm 2012 trong khi dữ liệu về EPI và chất lượng thể chế được cập nhật tới năm 2013. Do vậy, tác giả đã thống nhất sử dụng nguồn dữ liệu chéo cho các quốc gia năm 2012 cho mọi biến số để tính toán thống kê mô tả và phân tích hồi quy trong bài viết này.

2.2. Mô hình kinh tế lượng

Mô hình lý thuyết về mối quan hệ giữa phát triển kinh tế và chất lượng môi trường cho rằng mức thu nhập bình quân đầu người là yếu tố quan trọng tác động tới các chỉ số đo lường mức độ ô nhiễm môi trường (Stern, 2004). Điều này cũng được khẳng định trong các nghiên cứu thực nghiệm về tác động của thu nhập tới chất lượng môi trường ở nhiều quốc gia (Stern, 2004; Panayotou, 2003). Bên cạnh đó các bằng chứng nghiên cứu thực nghiệm khác cũng xác nhận rằng mật độ dân số trên km² và chất lượng thể chế cũng có tác động đáng kể tới chất lượng môi trường (Panayotou, 2003). Dựa vào cơ sở mô hình lý thuyết cũng như bằng chứng thực nghiệm nêu trên, tác giả đã đưa ra giả thuyết nghiên cứu rằng chất lượng môi trường nói chung (EPI) bị tác động bởi mức thu nhập bình quân đầu người; mật độ dân số và chất lượng thể chế. Do biến phụ thuộc (EPI) có giá trị dương và liên tục nên phân

tích hồi quy đa biến với phương pháp bình phương nhỏ nhất (OLS) được sử dụng trong nghiên cứu. Để kiểm định mối quan hệ hình sin hay hình dạng chữ U về thu nhập và chất lượng môi trường, tác giả đã đưa các biến giá trị bình phương và lập phương của thu nhập bình quân đầu người vào mô hình và kết quả cho thấy các biến số này không có ý nghĩa thống kê (xem phụ lục 1). Điều này xác nhận rằng không tồn tại mối quan hệ hình sin hay hình chữ U giữa thu nhập và chất lượng môi trường nói chung. Do vậy, mô hình 1 dưới đây được sử dụng để đo lường tác động của phát triển kinh tế tới chất lượng môi trường:

$$\text{Mô hình 1: } EPI = \beta_1 + \beta_2 \ln(\text{mật độ dân số}) + \beta_3 \text{ chất lượng thể chế} + \beta_4 \ln(\text{GDP/người}) + \varepsilon$$

Cherniwchan (2012) đã chỉ ra cơ chế về tác động của công nghiệp hóa tới ô nhiễm môi trường ở các nước như sau. Công nghiệp hóa có thể làm gia tăng ô nhiễm qua việc mở rộng quy mô sản xuất và sự dịch chuyển sang sản xuất các mặt hàng công nghiệp gây ô nhiễm ở các nước mới tiến hành công nghiệp hóa. Tuy nhiên cùng với quá trình phát triển thì những tiến bộ về công nghệ do công nghiệp hóa đem lại sẽ giúp làm giảm thiểu ô nhiễm và do vậy công nghiệp hóa sẽ ngày càng có tác động tích cực tới môi trường trong tiến trình phát triển của các quốc gia. Dựa trên cơ sở lý thuyết nêu trên, giả thuyết nghiên cứu thứ hai được tác giả đưa ra trong nghiên cứu này các nước có trình độ công nghiệp hóa cao hơn sẽ có được chất lượng môi trường tốt hơn. Để lượng hóa sự khác biệt về chất lượng môi trường giữa các nhóm nước theo mức độ công nghiệp hóa, tác giả đã sử dụng ba biến giả về nhóm nước theo mức độ công nghiệp hóa vào trong mô hình phân tích hồi quy (mô hình 2). Các biến giả này bao gồm: (D1) nhóm nước đã hoàn thành công

ngành hóa; (D2) nhóm nước công nghiệp mới nổi; (D3) nhóm nước đang phát triển và nhóm các nước kém phát triển nhất được sử dụng làm nhóm so sánh. Mô hình 2 có các biến kiểm soát tương tự mô hình 1 nhưng loại bỏ biến thu nhập. Lý do loại bỏ biến thu nhập vì biến này có mối tương quan rất cao với biến nhóm nước đã hoàn thành công nghiệp hóa và gây ra hiện tượng đa cộng tuyến cao trong mô hình 2³. Mô hình 1 và 2 cũng được kiểm định về đa cộng tuyến, phương sai của sai số không đổi và tính chuẩn. Kết quả kiểm định cho thấy các mô hình này không bị vi phạm các giả định nêu trên (xem phụ lục 2, 3 và 4).

Mô hình 2: $EPI = \beta_1 + \beta_2 \ln(\text{mật độ dân số}) + \beta_3 \text{chất lượng thể chế} + \beta_4 \text{nước đã công nghiệp hóa} + \beta_5 \text{nước công nghiệp mới nổi} + \beta_6 \text{nước đang phát triển} + \varepsilon$

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Một số giá trị thống kê mô tả về các quốc gia được nghiên cứu

Trên cơ sở lựa chọn và loại bỏ các dữ liệu thiếu sót, 133 quốc gia được lựa chọn với đầy đủ dữ liệu cho nghiên cứu. Thống kê mô tả về một số đặc điểm của các nước và các nhóm nước theo thu nhập, mật độ dân số, chất lượng môi trường và chất lượng thể chế được trình bày trong Bảng 2. Bảng 2 cho thấy các nước có mức độ công nghiệp hóa cao hơn đạt được mức thu nhập và thành tích môi trường cao hơn so với các nước có mức độ công nghiệp hóa thấp hơn. Nhóm các nước công nghiệp mới nổi có thành tích môi trường cao hơn khoảng 3 điểm so với mức trung bình của 133 nước, trong khi đó nhóm

các nước đang phát triển có giá trị thành tích môi trường thấp hơn mức trung bình khoảng 5 điểm. Nhóm các nước đã hoàn thành công nghiệp hóa có thành tích môi trường vượt trội so với mức trung bình và các nhóm còn lại. Nhóm các nước kém phát triển nhất có thành tích môi trường thấp hơn nhiều so với mức trung bình. Nhóm các nước công nghiệp mới có mức thu nhập gần tương đương với mức trung bình. Tuy nhiên, khoảng cách thu nhập giữa nhóm này với nhóm nước đã hoàn thành công nghiệp hóa là rất lớn. Các nước đã hoàn thành công nghiệp hóa có mật độ dân số cao nhất, tiếp đến là nhóm nước kém phát triển nhất, nhóm nước đang phát triển và sau cùng là nhóm nước công nghiệp mới nổi. Chất lượng thể chế có sự khác biệt đáng kể giữa nhóm nước đã hoàn thành công nghiệp hóa và nhóm còn lại. Tuy nhiên chất lượng thể chế khác nhau không nhiều giữa hai nhóm có mức độ phát triển thấp nhất.

Hình 1 cho thấy tại mọi mức thành tích môi trường thì nhóm các nước đã hoàn thành công nghiệp hóa đều có mật độ tích lũy thấp hơn nhiều so với các nhóm khác và do vậy nhóm này vượt trội so với tất cả các nhóm khác về thành tích môi trường. Thứ tự lần lượt tiếp theo là nhóm nước công nghiệp mới nổi, nhóm nước đang phát triển và sau cùng là nhóm nước kém phát triển nhất. Kết quả này cũng hoàn toàn thống nhất giá trị báo cáo trong Bảng 2. Kết hợp với nhau, cả hai kết quả hàm ý rằng chất lượng môi trường ngày càng tốt hơn trong sự tiến triển của quá trình công nghiệp hóa.

3.2. Những nhân tố tác động tới chất lượng môi

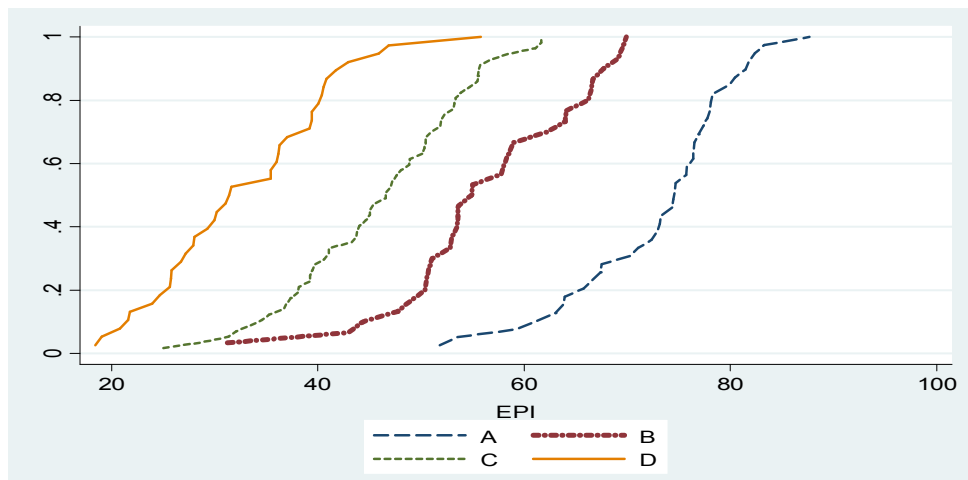
Bảng 2: Thống kê mô tả về các quốc gia được lựa chọn trong nghiên cứu

| | Toàn bộ các nước | Nhóm nước đã hoàn thành công nghiệp hóa A | Nhóm nước công nghiệp mới nổi B | Nhóm nước đang phát triển C | Nhóm nước kém phát triển D |
|---|--------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Số nước ^a | 133 | 39 | 28 | 40 | 26 |
| EPI ^b | 53,46 (16,92) | 72,80 (8,02) | 55,97 (9,12) | 47,50 (7,70) | 30,90 (7,56) |
| GDP/người theo PPP-USD ^c | 17.886 (18.000) | 39.413 (15.976) | 16.695 (9.885) | 8.381 (6.676) | 1.503 (544) |
| Mật độ dân số (người/km ²) ^c | 208 (686) | 403 (1.228) | 99 (131) | 128 (137) | 154 (243) |
| Chất lượng thể chế ^d | 4,05 (0,87) | 4,86 (0,83) | 4,00 (0,68) | 3,64 (0,52) | 3,51 (0,61) |

Ghi chú: độ lệch chuẩn trong ngoặc. EPI có giá trị thấp nhất là 0 và cao nhất là 100. Chất lượng thể chế có giá trị thấp nhất từ 0 và cao nhất là 7.

Nguồn: ^atính toán của tác giả từ dữ liệu của UNIDO (2013); ^b<http://epi.yale.edu/file-type/xls;> ^cdata.worldbank.org/indicator; và ^dSchwab (2013).

Hình 1: Thành tích môi trường của các nhóm nước theo mức độ công nghiệp hóa



Ghi chú: **A:** nước đã hoàn thành công nghiệp hóa; **B:** nước công nghiệp mới nổi; **C:** nước đang phát triển; **D:** nước kém phát triển.

Nguồn: tính toán của tác giả từ dữ liệu tại: <http://epi.yale.edu/file-type/xls>

trường

Bảng 3 báo cáo kết quả phân tích hồi quy của hai mô hình 1 và 2. Giá trị hệ số R bình phương điều chỉnh ở hai mô hình cho thấy cả hai mô hình giải thích khoảng 80 sự biến động của chất lượng môi trường. Cả hai mô hình cho thấy mật độ dân số không có tác động tới chất lượng môi trường. Mặc dù giá trị của hệ số biến thể chế là khác nhau khá nhiều do sử dụng các biến kiểm soát khác nhau ở hai mô hình, chất lượng thể chế đều có tác động tích cực tới chất lượng môi trường trong cả hai mô hình. Cứ 1 điểm số gia tăng trong chất lượng thể chế sẽ làm gia tăng chỉ số thành tích môi trường lên 1,75 điểm ở mô hình 1 và 3,15 điểm ở mô hình 2. Điều này có thể được lý giải rằng các nước có thể chế tốt có thể cải thiện chất lượng môi trường qua việc nâng cao nhận thức công chúng và khuyến khích cũng như thực thi có hiệu quả hơn hệ thống luật pháp liên quan tới bảo vệ môi trường. Gallagher & Thacker (2008) cho rằng các chính phủ có trách nhiệm giải trình cao hơn có xu hướng tham gia tích cực và cam kết thực hiện đầy đủ các công ước và luật pháp quốc tế về bảo vệ môi trường.

Hình 2 cho thấy mối quan hệ đồng biến và chặt chẽ giữa thu nhập/người theo ngang giá sức mua và chỉ số thành tích môi trường⁴. Để đo lường tác động cụ thể của thu nhập tới chất lượng môi trường trong khi giữ nguyên các nhân tố khác không đổi, chúng ta xem kết quả ở Mô hình 1. Mô hình 1 cho biết rằng, tính trung bình thì 1% tăng thêm của thu nhập bình quân đầu người sẽ dẫn tới sự gia tăng 0,11 đơn vị trong chỉ số thành tích môi trường. Trong mô hình 2, hệ số hồi quy của ba biến giả về nhóm nước

công nghiệp hóa là dương và có ý nghĩa thống kê cao. Kết quả này cho thấy các nước có mức độ công nghiệp hóa cao hơn có xu hướng duy trì được chất lượng môi trường tốt hơn. Phát hiện này củng cố thêm những kết luận được đưa ra trong phân tích thống kê mô tả ở phần trước. Hơn nữa, phát hiện này cũng hỗ trợ giả thuyết của Beckerman (1992) cho rằng phát triển kinh tế là cách thức hiệu quả để bảo vệ môi trường. Điều này có thể được lý giải như sau. *Thứ nhất*, các nước đã hoàn thành công nghiệp hóa hay nước công nghiệp mới nổi là các nước giàu hơn và do đó họ có nhiều nguồn lực có thể giúp bảo vệ môi trường (Hsu & cộng sự., 2014). Hơn nữa, sự thay đổi cơ cấu trong các nước này diễn ra với xu hướng sử dụng các công nghệ cao trong sản xuất và họ cũng tiêu dùng nhiều hơn các hàng hóa thân thiện với môi trường (Barlett, 1994). Do vậy, các quốc gia này sử dụng hiệu quả nguồn lực tài nguyên hơn và ít gây ra ô nhiễm hơn. *Thứ hai*, các nước có mức độ công nghiệp hóa thấp, bao gồm các nước kém và đang phát triển thường trong giai đoạn mở rộng sản xuất, khai thác và sử dụng nhiều tài nguyên với công nghệ lạc hậu, hiệu quả thấp (Schwab, 2013) và do vậy có thể gây tổn hại nhiều hơn cho môi trường. Mặc dù một số nước kém phát triển có thể còn duy trì được một hệ sinh thái sơ khai nhưng do nghèo nàn về kinh tế và thiếu các nguồn lực cần thiết để bảo vệ và cải thiện môi trường nên chất lượng môi trường thấp hơn các nước giàu (Hsu & cộng sự., 2014). Ví dụ thực tế ở Việt Nam cho thấy chỉ số thành tích môi trường (EPI) luôn ở mức rất thấp và không được cải thiện trong thập kỷ qua (Son & Tuyên, 2014a). Điều đó cho thấy quá trình công nghiệp hóa ở Việt Nam trong thời gian qua không có

Bảng 3: Kết quả phân tích hồi quy các nhân tố ảnh hưởng tới chất lượng môi trường

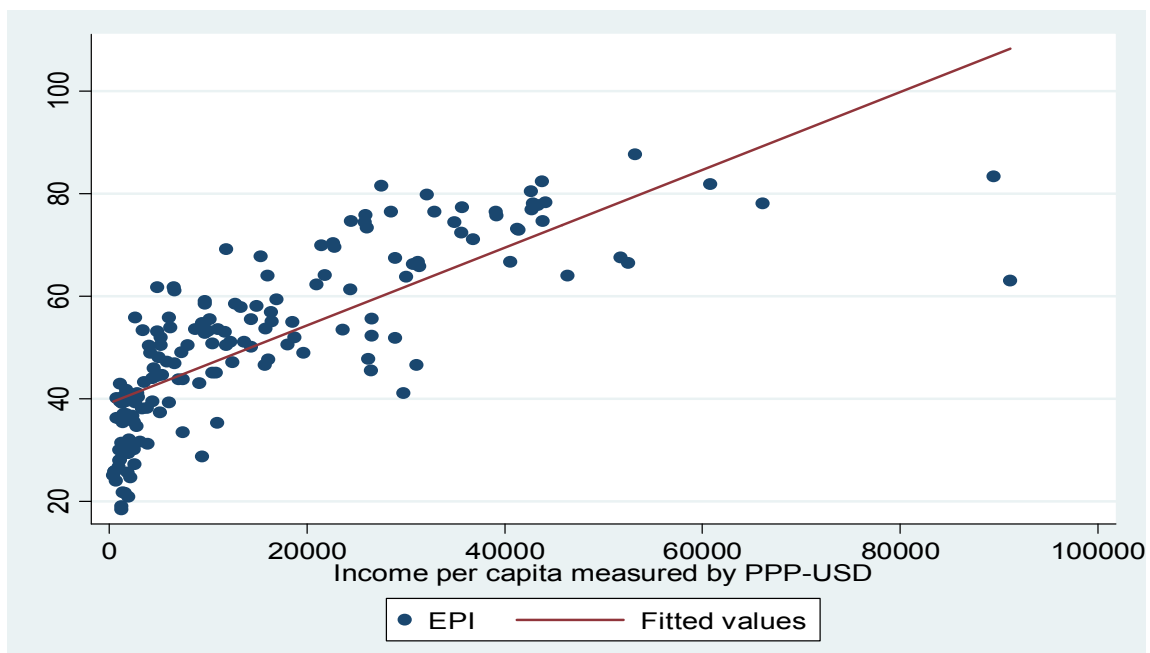
| Biến giải thích | Mô hình 1 | Mô hình 2 |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Log mật độ dân số | 0.341 (0.461) | -0.023 (0.480) |
| Chất lượng thể chế | 1.751* (1.000) | 3.147*** (1.027) |
| Nước đã hoàn thành công nghiệp hóa | | 37.602*** (2.438) |
| Nước công nghiệp mới nổi | | 23.505*** (2.200) |
| Nước đang phát triển | | 16.126*** (1.985) |
| Log thu nhập/người | 11.012*** (0.676) | |
| Constant | -55.866*** (5.087) | 19.997*** (4.463) |
| Prob > F | 0.0000 | 0.0000 |
| Số quan sát | 133 | 133 |
| R-bình phương điều chỉnh | 0.7970 | 0.7842 |

Ghi chú: ý nghĩa thống kê: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Sai số chuẩn trong ngoặc.

Nhóm nước kém phát triển được sử dụng làm nhóm so sánh trong hai mô hình.

Nguồn: ^atính toán của tác giả từ dữ liệu của UNIDO (2013); ^b<http://epi.yale.edu/file-type/xls>; ^cdata.worldbank.org/indicator; và ^dSchwab (2013).

Hình 2: Mối quan hệ giữa chất lượng môi trường (EPI) và thu nhập bình quân đầu người theo PPP-USD



Nguồn: tác giả tính toán từ dữ liệu <http://epi.yale.edu/file-type/xls> và <http://data.worldbank.org/indicator>.

tác động tích cực đối với việc bảo vệ môi trường mà thậm chí còn gây ra những tác động tiêu cực ở một số khía cạnh như sử dụng lãng phí tài nguyên đất và nước, rừng tự nhiên bị khai thác lấy gỗ, trữ lượng cá cho hoạt động đánh bắt bị cạn kiệt, và tài nguyên khoáng sản ngày càng bị khai thác nhiều hơn (Son & Tuyên, 2014b).

4. Kết luận và hàm ý chính sách

Phát triển kinh tế, công nghiệp hóa và bảo vệ môi trường luôn là vấn đề được quan tâm hàng đầu của các quốc gia trong mọi giai đoạn của quá trình phát triển. Nghiên cứu này đã đóng góp những bằng chứng thực nghiệm mới về mối quan hệ giữa thu nhập, mức độ công nghiệp hóa và chất lượng thể

chế với chất lượng môi trường. Khác với các nghiên cứu thực nghiệm trước đây thường chỉ xem xét tác động của thu nhập tới các thành phần riêng rẽ của chất lượng môi trường, nghiên cứu của tác giả kiểm tra tác động của thu nhập, công nghiệp hóa và chất lượng thể chế tới chất lượng môi trường nói chung được đo lường bằng chỉ số tổng hợp về thành tích môi trường. Nhìn chung, các nước có thu nhập bình quân đầu người cao hơn đạt được thành tích môi trường tốt hơn. Các nước có mức độ công nghiệp hóa cao hơn cũng có được chất lượng môi trường tốt hơn các nước ở trình độ kém phát triển hơn. Những phát hiện này hàm ý rằng quá trình phát triển kinh tế và gia tăng mức độ công nghiệp hóa có thể đem lại những tác động tích cực tới việc bảo vệ môi trường của các quốc gia. Như đã phân tích ở trên, sự thịnh vượng về kinh tế cho phép các quốc gia có thêm nhiều nguồn lực để bảo vệ môi trường và người tiêu dùng ở những nước giàu hơn cũng có xu hướng tiêu dùng nhiều hàng hóa thân thiện với môi

trường. Bên cạnh đó, những tiến bộ công nghệ do công nghiệp hóa đem lại có thể giúp các nước sử dụng hiệu quả nguồn lực tài nguyên và ít gây ô nhiễm môi trường hơn. Tuy nhiên, điều này có thể không đúng với một số quốc gia khi họ theo đuổi một mô hình phát triển với chính sách tăng trưởng bằng mọi giá và thiếu quan tâm tới bảo vệ môi trường. Nghiên cứu này cũng cho thấy thể chế có tác động tích cực tới thành tích môi trường. Kết hợp với nhau, các thảo luận trên hàm ý rằng phát triển kinh tế và công nghiệp hóa không hoàn toàn tự nó đem lại những tiến bộ trong cải thiện môi trường mà nó đòi hỏi các quốc gia phải duy trì một môi trường thể chế tốt với việc thực hiện đầy đủ các quy định về bảo vệ môi trường trong tiến trình công nghiệp hóa. Do vậy, việc tạo dựng một thể chế tốt không chỉ có lợi cho phát triển kinh tế (Aron, 2000) mà còn giúp cho việc bảo vệ môi trường tốt hơn cho mục tiêu phát triển bền vững của mọi quốc gia. □

Phụ lục 1: Kết quả hồi quy kiểm định mối quan hệ phi tuyến giữa thu nhập và chất lượng môi trường

| Biến giải thích | Hệ số |
|--------------------------|----------------------|
| Log thu nhập | -85.375 (76.457) |
| Log thu nhập bình phương | 10.431 (8.670) |
| Log thu nhập lập phương | -0.370 (0.325) |
| Chất lượng thể chế | 1.370 (1.154) |
| Log mật độ dân số | 0.260 (0.467) |
| Constant | 237.706 (222.219) |
| Pro>F | 0.000 |
| Số quan sát | 133 |
| Hệ số R điều chỉnh | 0.805 |

Ghi chú: ý nghĩa thống kê: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Sai số chuẩn trong ngoặc.

Nguồn: tính toán của tác giả từ dữ liệu http://epi.yale.edu/file-type/xls;_data.worldbank.org/indicator; và Schwab (2013).

Phụ lục 2: Kiểm định đa cộng tuyến

Mô hình 1:

| Biến số | VIF | 1/VIF |
|----------------------|------|----------|
| Chất lượng chính phủ | 1.70 | 0.588473 |
| Log thu nhập | 1.70 | 0.588655 |
| Log mật độ dân số | 1.0 | 0.996172 |
| Mean VIF | 1.47 | |

Mô hình 2:

| Biến số | VIF | 1/VIF |
|----------------------|------|----------|
| Chất lượng chính phủ | 1.69 | 0.592973 |
| Log mật độ dân số | 1.03 | 0.974982 |
| Nước CN hóa | 2.65 | 0.377241 |
| Nước CN mới nổi | 1.78 | 0.560501 |
| Nước đang phát triển | 1.73 | 0.577698 |
| Mean VIF | 1.78 | |

Phụ lục 3: Kiểm định phương sai của sai số không đổi**Mô hình 1:**

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of epi

chi2(1) = 1.44

Prob > chi2 = 0.2296

Mô hình 2:

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of epi

chi2(1) = 0.06

Prob > chi2 = 0.8126

Phụ lục 4: Kiểm định tính chuẩn**Mô hình 1:**

| Skewness/Kurtosis tests for Normality | | | | | |
|---------------------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|-----------|
| Variable | Obs | Pr(Skewness) | Pr(Kurtosis) | adj chi2(2) | Prob>chi2 |
| Resid | 133 | 0.1296 | 0.9638 | 2.34 | 0.3101 |

Mô hình 2:

| Skewness/Kurtosis tests for Normality | | | | | |
|---------------------------------------|-----|--------------|--------------|-------------|-----------|
| Variable | Obs | Pr(Skewness) | Pr(Kurtosis) | adj chi2(2) | Prob>chi2 |
| Resid | 133 | 0.0562 | 0.9725 | 3.72 | 0.1558 |

Lời cảm ơn:

Tác giả xin bày tỏ sự biết ơn sâu sắc đối với góp ý cho bài viết này của TS Nguyễn Việt Cường (Viện Chính sách Công và Quản lý, Đại học Kinh tế Quốc dân); TS Đoàn Thanh Tịnh (Bộ Kinh doanh, Đổi mới và Việc làm, Wellington, New Zealand) và TS Nguyễn Việt Thành (Trường Đại học Kinh tế, ĐHQG Hà Nội).

Chú thích:

- Dữ liệu có sẵn tại: <http://epi.yale.edu/file-type/xls>
- Xem <http://data.worldbank.org/indicator>
- Nếu chạy mô hình bao gồm cả thu nhập và mức độ công nghiệp hóa, kết quả cho thấy giá trị nhân tử phóng đại phương sai (VIF) của biến số D1 (nhóm nước đã hoàn thành công nghiệp hóa) là 9,52, cao hơn nhiều so với giá trị là 5 vốn được coi là ngưỡng của hiện tượng đa cộng tuyến cao (Studenmund, 2011).
- Hệ số tương quan R = 0,7775 cho biết thành tích môi trường và thu nhập có mối tương quan dương và mạnh.

Tài liệu tham khảo

- Aron, J. (2000), 'Growth and institutions: a review of the evidence', *The World Bank Research Observer*, 15(1), 99-135.
- Barlett, B. (1994), 'The high cost of turning green', *Wall Street Journal*, 14 September.
- Beckerman, W. (1992). 'Economic growth and the environment: Whose growth? Whose environment?', *World development*, 20(4), 481-496.
- Chen, J., Huang, Q., & Zhong, H. (2006), 'A comprehensive evaluation of regional industrialization levels in China', *China Economist*, 1(11), 12-19.

- Cherniwchan, J. (2012), 'Economic growth, industrialization, and the environment', *Resource and Energy Economics*, 34(4), 442-467.
- Gallagher, K. P., & Thacker, S. C. (2008), *Democracy, income, and environmental quality*, Boston University. Boston MA.
- Guo, L., & Ma, H. (2008), 'Conflict between Developing Economic and Protecting Environment', *Journal of Sustainable Development*, 1(3), 91-97.
- Herman, E. D. (1991), *Steady-State Economics*, (2 ed.), Washington, D.C: Island Press.
- Hsu, A., Emerson, J., Johnson, L., Malik, O., Schwartz, J. D., Allison, A., . . . Mala, O. (2014), *The 2014 Environmental Performance Index*, USA: Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP).
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. (1972), *The Limits to Growth*, London, UK: Earth Island Limited.
- Panayotou, T. (2003), 'Economic growth and environment', *Economic Survey of Europe*, 2, 45-72.
- Schwab, K. (2013), *Global Competitiveness Report 2012-2013*, Geneva, Switzerland: World Economic Forum.
- Selden, T. M., & Song, D. (1994), 'Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions?', *Journal of Environmental Economics and management*, 27(2), 147-162.
- Shafik, N., & S. Bandyopadhyay. (1992), 'Economic growth and environmental quality: time-series and cross-country evidence', World Bank Policy Research Working Paper (904). World Bank. Washington, D.C.
- Son, N. H., & Tuyền, T. Q. (2014b). 'Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam: Tiêu chí và mức độ hoàn thành', *Tạp chí những Vấn đề Kinh tế và Chính trị Thế giới*, Số tháng 5/2014.
- Son, N. H., & Tuyền, T. Q. (2014a), 'Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam: Một số thách thức và kiến nghị', *Nghiên cứu Kinh tế*, số 432, tr 3-11.
- Stern, D. I. (2004), 'The rise and fall of the environmental Kuznets curve', *World development*, 32(8), 1419-1439.
- Studenmund, A. (2011), *Using Econometrics: A Practical Guide*, (6th ed), NY: Addison Wesley.
- UNIDO (2013), *Country grouping in UNIDO statistics*, Vienna, Austria: United Nations, Industrial Development Organization.

Economic development, industrialization and the quality of environment: new empirical evidence from an analysis of 133 countries

Abstract:

While there has been much of empirical evidence about the impact of income per capita on some indicators measuring various components of environment, very little has been known about the impact of income per capita and levels of industrialization on a composite indicator measuring the overall quality of environment. Using a set of cross-sectional data from 133 countries in 2012, this study examined the effect of income per capita, levels of industrialization and the quality of institutional factor on the overall quality of environment as measured by environmental performance index (EPI). The study provided the first econometric evidence that the quality of insitutional factor, income and levels of industrialization have a positive effect on the quality of environment. This implies that economic development and speeding the process of industrialization can be effective ways of protecting environment. In addition, the role of the state is very important to ensuring institutional quality for sustainable development.

Thông tin tác giả:

***Trần Quang Tuyền**, Tiến sỹ, chuyên ngành kinh tế học

- Tổ chức tác giả công tác: Khoa Kinh tế Chính trị, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội

- Hướng nghiên cứu chính: Công nghiệp hóa, phát triển nông thôn, sinh kế hộ gia đình và mức sống dân cư.

- Một số tạp chí đã đăng tải công trình nghiên cứu: *Journal of the Asia Pacific Economy (ISI)*; *Applied Economics Letters (ISI)*; *International Development Planning Review (ISI)*; *Hitotsubashi Journal of Economics (ISI)*; *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*; *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế*; *Tạp chí những Vấn đề Kinh tế và Chính trị Thế giới*.

- Địa chỉ liên hệ: Địa chỉ email: tuyentq@vnu.edu.vn