



SO SÁNH HIỆU SUẤT SINH THÁI VÙNG HAI TỈNH BÌNH DƯƠNG VÀ ĐỒNG NAI GIAI ĐOẠN 2005 - 2018

Comparing the regional eco-efficiency of Bình Dương and Đồng Nai provinces in the period 2005 - 2018

ThS.NCS. Đoàn Ngọc Như Tâm

Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn - ĐHQG TP.HCM

TÓM TẮT

Chỉ số hiệu suất sinh thái có 3 chỉ số thành phần: phát triển kinh tế xã hội (SDI), tiêu thụ tài nguyên (RCI) và áp lực môi trường (EPI). Kết quả nghiên cứu cho thấy Đồng Nai có chỉ số SDI trung bình tốt hơn so với Bình Dương trong nhiều năm (có khác biệt thống kê). Về tiêu thụ tài nguyên, không có khác biệt thống kê giai đoạn 2005 - 2018 giữa Bình Dương và Đồng Nai. Tuy Bình Dương công nghiệp hóa mạnh hơn song áp lực môi trường (EPI) trung bình của Đồng Nai và Bình Dương không khác biệt về mặt thống kê. So sánh hiệu suất sinh thái cho thấy hiệu suất sinh thái của Đồng Nai tốt hơn Bình Dương (rất có ý nghĩa thống kê). Cả hai tỉnh có hiệu suất sinh thái đều đạt mức khá bền vững và không chênh lệch nhau nhiều.

Từ khóa: chỉ số hiệu suất sinh thái (EEI), chỉ số phát triển kinh tế xã hội (SDI), chỉ số tiêu thụ tài nguyên (RCI), chỉ số áp lực môi trường (EPI), phương pháp phân tích thành phần chính (PCA), tỉnh Bình Dương, tỉnh Đồng Nai

ABSTRACT

The Eco - efficiency Index has 3 components: socio-economic development (SDI), Resource Consumption (RCI) and Environmental Pressure (EPI). Research results show that Đồng Nai province has had better SDI on average than Bình Dương province for many years (with a statistically significant difference). Regarding Resource Consumption, there is no statistical distinction for the period 2005 - 2018 between Bình Dương and Đồng Nai. Although Bình Dương is more industrialized, the average EPI of Đồng Nai and Bình Dương are not statistically different. The eco - efficiency comparison shows that the eco - efficiency index of Đồng Nai is better than that of Bình Dương (which is statistically significant). However, both provinces have a fairly sustainable eco - efficiency and are not significantly different from each other.

Keywords: Eco-efficiency Index (EEI), Socioeconomic Development Index (SDI), Resource Consumption Index (RCI), Environmental Pressure Index (EPI), Principle Component Analysis (PCA), Bình Dương province, Đồng Nai province

1. Xuất xứ của vấn đề

Trong thời gian qua, các địa phương và doanh nghiệp đã có những nỗ lực cải

thiện việc quản lý khai thác tài nguyên và chất lượng môi trường. Các nhà khoa học đã nghiên cứu nhằm đưa ra các công cụ,

phương pháp mới, phù hợp để có thể định lượng được những tác động của hoạt động kinh tế xã hội đối với môi trường. Một trong những công cụ đó là “hiệu suất sinh thái”. Thuật ngữ “hiệu suất sinh thái” đã được Hội đồng doanh nghiệp thế giới vì sự phát triển bền vững (WBCSD) xây dựng vào đầu những năm 1990 với mong muốn để phát triển bền vững thông qua tăng trưởng kinh tế, cân bằng sinh thái và tiến bộ xã hội (WBCSD, 2006). Hiệu suất sinh thái là một trong những công cụ hiệu quả trong việc quản lý và định lượng nhằm giải quyết các vấn đề liên quan đến tiêu thụ tài nguyên và ô nhiễm môi trường trong hoạt động sản xuất.

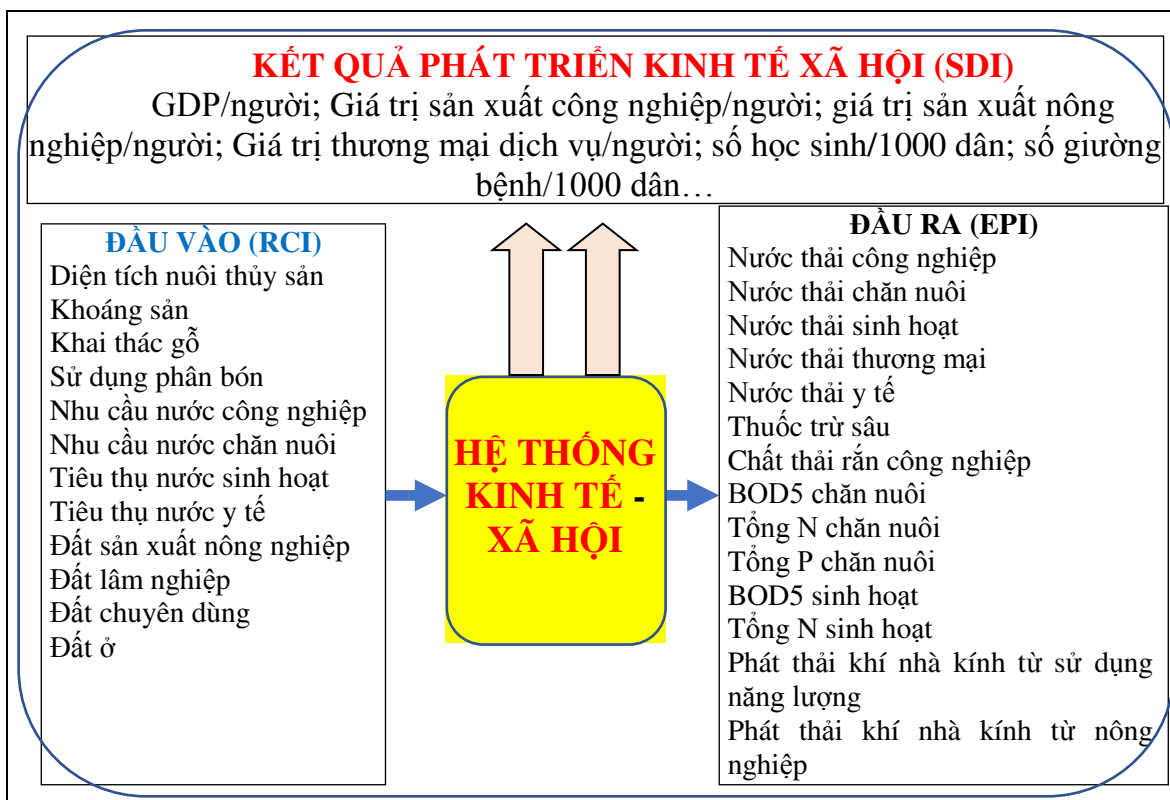
Hiệu suất sinh thái có thể được đánh giá với quy mô rộng hơn ở cấp địa phương, cho phép chúng ta tạo ra các thông tin để các cấp lãnh đạo nhận thấy được sự cần thiết trong việc tích hợp các mục tiêu môi trường vào các chính sách kinh tế, nhằm sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên trong quá trình phát triển kinh tế, qua đó góp phần phát triển bền vững địa phương. Việc đánh giá hiệu suất sinh thái vùng được quan tâm từ lâu, (Zhou Zhenfeng, Sun Lei, Sun Yinglan, 2006) Nghiên cứu hiệu suất sinh thái vùng cho huyện Chengyang, (Friedrich Hinterberger & Francois Schneider, 2001) Nghiên cứu về hiệu suất sinh thái vùng có đề cập đến các chỉ thị hiệu suất sinh thái (Per Mickwitz, Matti Melanen, U. R. J. S, 2004) Phần Lan đã thực hiện một chương trình nghiên cứu cho khu vực Kymenlaasko nhằm xây dựng bộ chỉ thị và tính toán hiệu suất sinh thái. Có thể nói, ở Việt Nam hiện nay, vấn đề nghiên cứu hiệu

suất sinh thái để phục vụ cho việc đánh giá tính hiệu quả của các định hướng phát triển kinh tế xã hội tại các địa phương nhìn chung vẫn còn hạn chế. Để đóng góp vào khiếm khuyết này, bài báo đã thực hiện nghiên cứu phương pháp đánh giá hiệu suất sinh thái cho hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai theo cách tiếp cận hiệu suất sinh thái vùng và đánh giá định lượng bằng cách xây dựng ba bộ chỉ thị thành phần và tích hợp thành chỉ số để tính hiệu suất sinh thái cấp tỉnh. Ba bộ chỉ thị thành phần gồm: bộ chỉ thị phát triển kinh tế xã hội (SDI) gồm 10 chỉ thị; bộ chỉ thị sử dụng tài nguyên (RCI) gồm 12 chỉ thị và bộ chỉ thị áp lực môi trường (EPI) có 13 chỉ thị. Bài báo đã sử dụng kỹ thuật đa biến để chọn lọc chỉ thị bằng phân tích cụm (cluster analysis) và kỹ thuật phân tích nhân tố FA và thành phần chính PCA để tích hợp các bộ chỉ thị thành các chỉ số tương ứng.

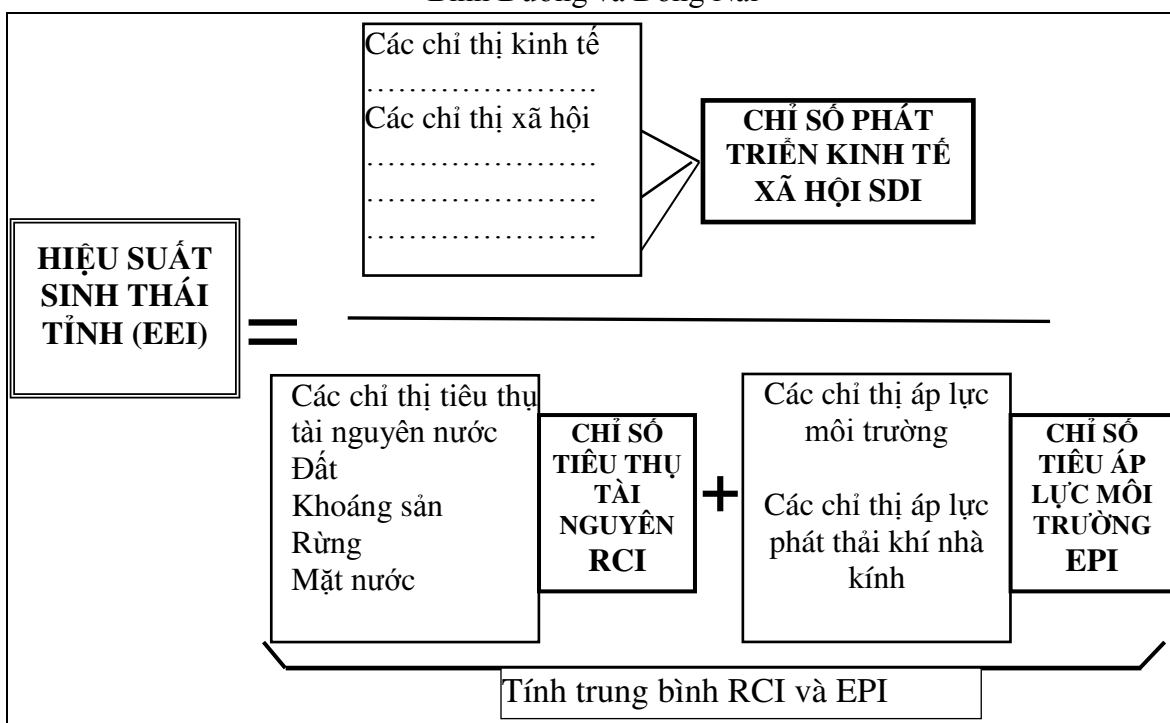
Bình Dương và Đồng Nai là hai tỉnh tuy có quy mô diện tích và dân số khác nhau, nhưng được chọn làm đối tượng trong nghiên cứu đánh giá so sánh hiệu suất sinh thái cấp tỉnh vì cùng thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, có cùng địa khí hậu của miền Đông Nam bộ và có hệ thống các số liệu được cập nhật liên tục và đầy đủ cho giai đoạn nghiên cứu 2005 - 2018.

2. Mục tiêu và phương pháp nghiên cứu

Mục tiêu của bài báo là trên cơ sở kết quả tính toán các chỉ số thành phần của hiệu suất sinh thái cấp tỉnh, thực hiện đánh giá so sánh hiệu suất sinh thái của hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai.



Hình 1. Khung phương pháp luận tính toán hiệu suất sinh thái vùng cho hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai



Hình 2. Tích hợp các chỉ thị thành phần thành các chỉ số phức hợp trong đánh giá hiệu suất sinh thái cấp Tỉnh

Sau khi có kết quả tính toán các chỉ số thành phần của hiệu suất sinh thái của hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai (Bảng 1), việc so sánh được thực hiện bằng kiểm định thống kê bất cặp để so sánh giá trị các chỉ số từng năm. Phần mềm Minitab được

sử dụng (các chuỗi lệnh Stat – Basic Statistics – Paired t). Dựa vào kết quả kiểm định t để chấp nhận giả thiết H0 (không khác nhau) hay giả thiết H1 là có khác biệt giữa hai tỉnh. Dưới đây là ví dụ xử lý so sánh bất cặp trong kiểm định t:

Paired T-Test and CI: EE-BD, EE-ĐN

Paired T for EE-BD - EE-ĐN

| | N | Mean | StDev | SE Mean |
|-------|----|---------|-------|---------|
| EE-BD | 14 | 101.007 | 0.008 | 0.002 |
| EE-ĐN | 14 | 101.013 | 0.007 | 0.002 |

Difference 14 **-0.00571** **0.00646** **0.00173**

95% CI for mean difference: (-0.00945, -0.00198)

T-Test of mean difference = 0 (vs ≠ 0): T-Value = -3.31 P-Value = 0.006

3. Kết quả và thảo luận

Bảng 1. Kết quả tính toán các chỉ số thành phần và hiệu suất sinh thái hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai giai đoạn 2005 - 2018

| Năm | Tỉnh Bình Dương | | | | Tỉnh Đồng Nai | | | |
|---------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|
| | Chỉ số phát triển KTXH | Chỉ số tiêu thụ tài nguyên | Chỉ số áp lực môi trường | Hiệu suất sinh thái | Chỉ số phát triển KTXH | Chỉ số tiêu thụ tài nguyên | Chỉ số áp lực môi trường | Hiệu suất sinh thái |
| Ký hiệu | SDI | RCI | EPI | EEI-BD | SDI | RCI | EPI | EEI-ĐN |
| 2005 | 99.54 | 100.6 | 100.0 | 100.99 | 99.84 | 99.14 | 100.01 | 101.00 |
| 2006 | 99.87 | 100.3 | 100.1 | 101.00 | 99.93 | 99.22 | 100.06 | 101.00 |
| 2007 | 100.17 | 100.3 | 100.0 | 101.00 | 100.31 | 99.33 | 100.00 | 101.01 |
| 2008 | 100.70 | 101.0 | 100.0 | 101.00 | 100.58 | 99.46 | 100.04 | 101.01 |
| 2009 | 101.15 | 101.3 | 100.1 | 101.00 | 100.99 | 99.77 | 100.18 | 101.01 |
| 2010 | 101.28 | 101.4 | 100.1 | 101.01 | 101.48 | 100.68 | 100.24 | 101.01 |
| 2011 | 101.90 | 101.0 | 100.2 | 101.01 | 102.05 | 101.49 | 100.33 | 101.01 |
| 2012 | 102.35 | 101.3 | 100.2 | 101.02 | 102.67 | 101.98 | 100.33 | 101.01 |
| 2013 | 102.41 | 102.1 | 100.3 | 101.01 | 103.07 | 102.45 | 100.37 | 101.02 |
| 2014 | 102.71 | 102.3 | 100.4 | 101.01 | 103.31 | 103.01 | 100.51 | 101.02 |
| 2015 | 103.33 | 102.8 | 100.5 | 101.02 | 103.68 | 103.17 | 100.67 | 101.02 |
| 2016 | 103.50 | 103.2 | 100.8 | 101.01 | 103.90 | 103.37 | 100.77 | 101.02 |
| 2017 | 103.71 | 103.7 | 100.9 | 101.01 | 104.11 | 103.78 | 100.88 | 101.02 |
| 2018 | 103.97 | 104.1 | 101.0 | 101.01 | 104.46 | 104.19 | 100.99 | 101.02 |

Các kết quả tính toán các chỉ số thành phần dùng để tính hiệu suất sinh thái của hai trường hợp nghiên cứu được ghi trong Bảng 1.

Qua kết quả trên, có thể phân tích chi tiết để so sánh từng chỉ số thành phần và hiệu suất sinh thái, từ đó, xác định các khác biệt cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất sinh thái, làm cơ sở kết xuất ra các giải pháp nâng cao hiệu suất sinh thái hướng đến phát triển bền vững.

3.1. So sánh chỉ số phát triển kinh tế xã hội giữa Bình Dương và Đồng Nai giai đoạn 2005 – 2018

Bộ chỉ thị để tính chỉ số phát triển kinh tế xã hội đã bao gồm các chỉ thị so sánh

được (quy ra bình quân trên người vạn dân) nên cho phép so sánh chỉ số tích hợp SDI giữa hai tỉnh.

Đồ thị cho thấy cả hai tỉnh đều có tăng trưởng tốt trong giai đoạn 2005 - 2018. Chỉ số SDI từ dưới 100, tăng lên trên 103 (Đây là chỉ số, không có đơn vị). Hầu như hai tỉnh có tốc độ tăng trưởng tương đương nhau. Tuy nhiên, để xem xét kỹ chi tiết, kiểm định thống kê t bắt cặp được dùng để kiểm định giả thiết:

H0: không có sự khác biệt về chỉ số phát triển kinh tế xã hội giữa Bình Dương và Đồng Nai. Và đối thuyết H1: Có sự khác biệt về chỉ số SDI.

Kết quả xử lý cho thấy:

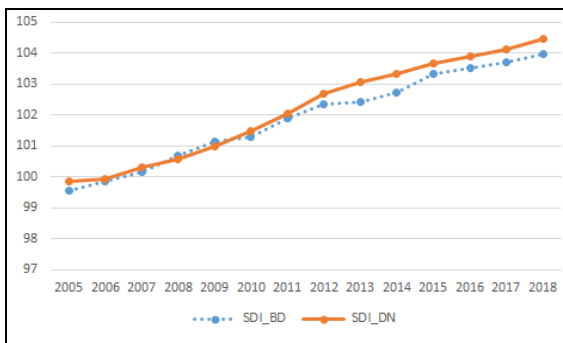
Bảng 2. Kiểm định t so sánh 2 chỉ số SDI hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai

| Chỉ số | Số mẫu | Trung bình | Độ lệch chuẩn | Sai số chuẩn |
|----------------|--------|------------|---------------|--------------|
| SDI Bình Dương | 14 | 101.901 | 1.478 | 0.395 |
| SDI Đồng Nai | 14 | 102.169 | 1.640 | 0.438 |
| Sai biệt | 14 | -0.2686 | 0.2438 | 0.0651 |

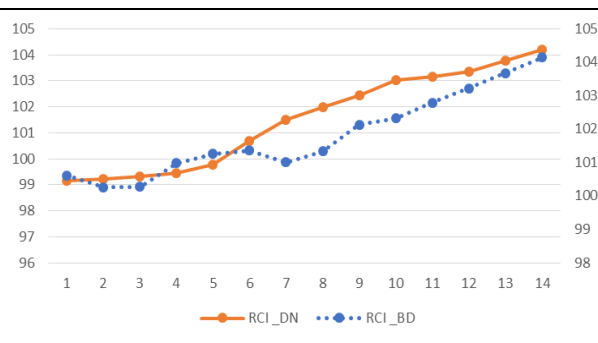
Kiểm định t cho thấy $t = -4.12$, giá trị $P\text{value} = 0,001$; cho thấy hoàn toàn đủ thống kê để bác bỏ giả thiết H0, chấp nhận H1 là chỉ số SDI của Bình Dương có giá trị trung bình là 101,901 nhỏ hơn SDI của tỉnh Đồng Nai có giá trị trung bình là 102,169.

Điều này có thể nhận biết giai đoạn 2006 - 2009 chỉ số SDI của Bình Dương

và Đồng Nai tương đương nhau; giai đoạn 2010 - 2018, Đồng Nai có chỉ số SDI cao hơn Bình Dương. Điều này có thể giải thích, Đồng Nai là tỉnh có diện tích lớn hơn và dân số đông hơn Bình Dương, có diện tích sản xuất nông nghiệp nhiều hơn nên chỉ số phát triển kinh tế xã hội có vượt trội hơn.



Hình 3. So sánh diễn biến chỉ số phát triển kinh tế xã hội SDI của tỉnh Đồng Nai giai đoạn 2005 - 2018



Hình 4. So sánh diễn biến chỉ số tiêu thụ tài nguyên RCI của tỉnh Đồng Nai giai đoạn 2005 - 2018

3.2. So sánh chỉ số tiêu thụ tài nguyên giữa hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai giai đoạn 2005 – 2018

Bộ chỉ thị để tính chỉ số tiêu thụ tài nguyên tuy được tính toán độc lập với các chỉ thị phát triển kinh tế xã hội nhưng cũng dựa trên thống kê các kết quả sản xuất qua các năm. Sử dụng phương pháp hệ số sử dụng tài nguyên có cơ sở khoa học tin cậy nên cho phép so sánh chỉ số tiêu thụ tài nguyên RCI giữa hai tỉnh.

Đồ thị cho thấy cả hai tỉnh đều có sự gia tăng gần như tuyến tính với độ dốc thấp trong giai đoạn 2005 - 2018. Chỉ số RCI từ

dưới 100, tăng lên trên 104,8 (Đây là chỉ số, không có đơn vị). Ban đầu hầu như hai tỉnh có chỉ số tiêu thụ tài nguyên tương đương nhưng từ 2009, tiêu thụ tài nguyên của Đồng Nai cao hơn Bình Dương. Tuy nhiên, để xem xét kỹ chi tiết, kiểm định thống kê t bắt cập được dùng để kiểm định giả thiết:

H0: không có sự khác biệt về chỉ số tiêu thụ tài nguyên giữa Bình Dương và Đồng Nai. Và đối thuyết H1: Có sự khác biệt về chỉ số RCI giữa hai tỉnh.

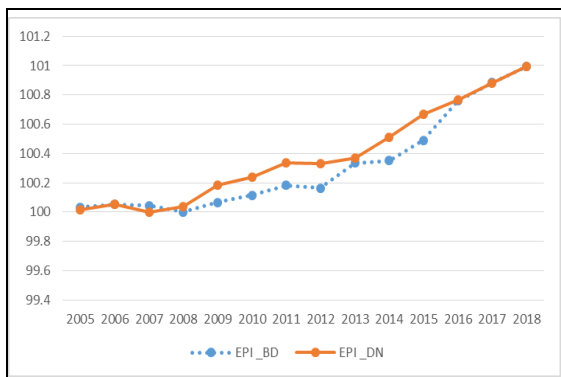
Kết quả xử lý bằng kiểm định thống kê t bắt cập cho thấy:

Bảng 3. Kiểm định t so sánh 2 chỉ số RCI hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai

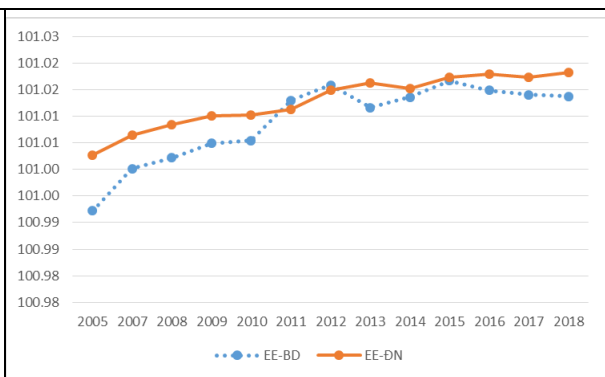
| Chỉ số | Số mẫu | Trung bình | Độ lệch chuẩn | Sai số chuẩn |
|----------------|--------|------------|---------------|--------------|
| RCI Bình Dương | 14 | 101.901 | 1.487 | 0.395 |
| RCI Đồng Nai | 14 | 102.169 | 1.640 | 0.438 |
| Sai biệt | 14 | -2,686 | 2.438 | 0.0651 |

Kiểm định t cho thấy $t = -4,12$, giá trị $Pvalue = 0,001$; cho thấy hoàn toàn đủ thống kê để bác bỏ giả thiết H0, chấp nhận H1. Chỉ số RCI của Bình Dương có giá trị trung bình là 101,901 nhỏ hơn RCI của tỉnh Đồng Nai có giá trị trung bình là 101,169.

Điều này có thể nhận biết từ 2009 chỉ số RCI của Đồng Nai luôn cao hơn Bình Dương. Bên cạnh đó, là một tỉnh có diện tích rộng hơn, Đồng Nai có sản xuất nông nghiệp nhiều hơn Bình Dương nên sử dụng tài nguyên đất nước, phân bón nhiều hơn so với Bình Dương.



Hình 5. So sánh diễn biến chỉ số áp lực môi trường EPI của Bình Dương và Đồng Nai giai đoạn 2005 - 2018



Hình 6. So sánh diễn biến hiệu suất sinh thái EEI giữa Bình Dương và Đồng Nai giai đoạn 2005 - 2018

3.3. So sánh chỉ số áp lực môi trường giữa hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai giai đoạn 2005 – 2018

Số chỉ thị để tính chỉ số áp lực môi trường EPI được tính toán độc lập với các chỉ thị phát triển kinh tế xã hội nhưng cũng dựa trên thống kê các kết quả sản xuất qua các năm. Sử dụng phương pháp hệ số phát thải từ các tài liệu có cơ sở khoa học tin cậy nên cho phép so sánh chỉ số áp lực môi trường EPI giữa hai tỉnh.

Đồ thị cho thấy cả hai tỉnh đều có sự gia tăng gần như tuyến tính với độ dốc thấp trong giai đoạn 2005 - 2017. Chỉ số EPI của Bình Dương tăng từ 100.0 lên 101.0,

trong khi chỉ số EPI giai đoạn 2005 - 2018 của Đồng Nai tăng từ 100.01 lên 100.99. Kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ số áp lực môi trường của Đồng Nai cao hơn Bình Dương trong suốt 14 năm từ 2005 đến 2018. Tuy nhiên, để xem xét kỹ chi tiết, kiểm định thống kê t bắt cặp được dùng để kiểm định giả thiết:

H0: không có sự khác biệt về chỉ số áp lực môi trường EPI giữa Bình Dương và Đồng Nai. Và đối thuyết H1: Có sự khác biệt về chỉ số áp lực môi trường EPI giữa hai tỉnh;

Kết quả xử lý bằng kiểm định t bắt cặp cho thấy:

Bảng 4. Kiểm định t so sánh 2 chỉ số EPI hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai

| Chỉ số | Số mẫu | Trung bình | Độ lệch chuẩn | Sai số chuẩn |
|----------------|--------|------------|---------------|--------------|
| EPI Bình Dương | 14 | 100.319 | 0.337 | 0.090 |
| EPI Đồng Nai | 14 | 100.384 | 0.333 | 0.089 |
| Sai biệt | 14 | -0.0651 | 0.0789 | 0.0211 |

Kiểm định t cho thấy $t = -3,09$, giá trị $Pvalue = 0,009$; cho thấy hoàn toàn đủ thống kê để bác bỏ giả thiết H0, chấp nhận H1. Chỉ số EPI của Bình Dương có giá trị

trung bình là 100,319, nhỏ hơn EEI của tỉnh Đồng Nai có giá trị trung bình là 100,384 về mặt thống kê.

Điều này có thể nhận biết trừ những

năm đầu giai đoạn 2005 - 2008 chỉ số EPI của Đồng Nai đều cao hơn Bình Dương.

3.4. So sánh chỉ số hiệu suất sinh thái giữa hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai giai đoạn 2005 – 2018

Chỉ số hiệu suất sinh thái được tính tổng hợp từ ba chỉ số đã phân tích trên đây, theo công thức:

Chỉ số hiệu suất sinh thái:

$$EEI = SDI/(RCI+EPI)/2$$

Bộ chỉ thị để tính chỉ số phát triển kinh tế xã hội đã bao gồm các chỉ thị so sánh được, các chỉ số RCI và EPI tính theo thống kê các kết quả sản xuất qua các năm. Sử dụng phương pháp hệ số phát thải từ các tài liệu có cơ sở khoa học tin cậy nên cho phép so sánh chỉ số hiệu suất sinh thái EEI giữa hai tỉnh. Đồ thị cho thấy hiệu suất sinh thái của hai địa phương có diễn biến khác nhau.

Hiệu suất sinh thái của Bình Dương có

diễn biến đi ngang và giữa các năm thay đổi không nhiều, tối thiểu vào năm 2005 là 100.99 và tối đa vào năm 2012 và 2015 là 101.02. Hiệu suất sinh thái của Đồng Nai có diễn biến đi ngang giai đoạn 2007 – 2012 và tăng chậm dần đến 2018. EEI của Đồng Nai tối thiểu vào năm 2005 là 101.00 và tối đa vào năm 2018 là 101.02.

Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu suất sinh thái của Đồng Nai cao hơn Bình Dương trong thời kỳ nghiên cứu từ 2005 đến 2018. Tuy nhiên, để xem xét kỹ chi tiết, kiểm định thống kê t bất cặp được dùng để kiểm định giả thiết:

H0: không có sự khác biệt về chỉ số hiệu suất sinh thái EEI giữa Bình Dương và Đồng Nai. Và đối thuyết H1: Có sự khác biệt về chỉ số hiệu suất sinh thái EEI giữa hai tỉnh;

Kết quả xử lý kiểm định t bằng phần mềm Minitab ghi trong bảng 5:

Bảng 5. Kiểm định t so sánh 2 chỉ số hiệu suất sinh thái EEI giữa hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai

| Chỉ số | Số mẫu | Trung bình | Độ lệch chuẩn | Sai số chuẩn |
|----------------|--------|------------|---------------|--------------|
| EEI Bình Dương | 14 | 101.008 | 0.008 | 0.002 |
| EEI Đồng Nai | 14 | 101.012 | 0.005 | 0.001 |
| Sai biệt | 14 | -0.003857 | 0.00318 | 0.00085 |

Kiểm định t cho thấy t = - 4,54, giá trị Pvalue = 0,001; cho thấy hoàn toàn đủ thống kê để bác bỏ giả thiết H0, chấp nhận H1 là chỉ số hiệu suất sinh thái của Bình Dương có giá trị trung bình là 100,08 nhỏ hơn hiệu suất sinh thái EEI của tỉnh Đồng Nai có giá trị trung bình là 101,012.

Điều này có thể nhận biết giai đoạn 2005 - 2018, trừ hai năm 2010 và 2011 chỉ

số hiệu suất sinh thái EEI của Đồng Nai luôn cao hơn Bình Dương.

• Thang đánh giá chỉ số hiệu suất sinh thái EEI

Trong khuôn khổ nghiên cứu này, việc áp dụng tiêu chí để đánh giá hiệu suất sinh thái gặp khó khăn do chưa có chính thức hệ thống tiêu chí đánh giá hiệu suất sinh thái. Do đó các tác giả đề xuất cơ sở để đánh giá chỉ số hiệu suất sinh thái như sau:

| Kết quả đánh giá | Chưa bền vững | Bền vững trung bình | Khá bền vững | Bền vững |
|------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|----------|
| Giá trị chỉ số hiệu suất sinh thái | 0 – 50 | >50 – 100 | >100 – 150 | >150 |

Với thang đánh giá trên đây, dựa vào kết quả chỉ số hiệu suất sinh thái ở bảng 1 có thể nhận xét:

- Xét toàn diện về hiệu suất sinh thái, Đồng Nai có hiệu suất sinh thái trung bình trong giai đoạn 2005 - 2018 cao hơn so với Bình Dương. Điều này có thể lý giải là nhờ diện tích rộng, canh tác nông nghiệp nhiều, phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp thấp nên Đồng Nai có hiệu suất sinh thái cao hơn.

- Năm 2005, Bình Dương có hiệu suất sinh thái khá (tuy chưa cao), và khi tiếp tục công nghiệp hóa, Bình Dương cũng thể hiện sự ít cải thiện về hiệu suất sinh thái. Chỉ số hiệu suất sinh thái hàng năm của Bình Dương cao hơn nhưng cũng ở mức yếu.

Theo phương pháp luận tính toán đã được trình bày, chỉ số EEI là sự tích hợp và thể hiện đồng thời xu hướng biến đổi của các chỉ số thành phần SDI, RCI và EPI. Kết quả tính toán được trình bày trong bảng 1 trên đây cho thấy chỉ số hiệu suất sinh thái của Đồng Nai trong giai đoạn 2005 - 2018 ổn định khá, không có xu hướng cải thiện. Hiệu suất sinh thái của Bình Dương hàng năm đều thấp hơn Đồng Nai trong thời kỳ nghiên cứu từ 2005 - 2018, trừ hai năm 2010 và 2011.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Friedrich Hinterberger & Francois Schneider (2001). Eco-efficiency of regions. 7th European Roundtable on Cleaner Production. Sustainable Europe Research Institute, Schwarzsplanierstr. 4/8, A-1090 WIEN. Lund 2-4 May 2001, pp.1-22.

4. Kết luận

Đánh giá so sánh hai tỉnh Bình Dương và Đồng Nai về mặt phát triển kinh tế xã hội, có sự khác biệt về ý nghĩa thống kê. Đồng Nai có chỉ số SDI trung bình tốt hơn so với Bình Dương trong nhiều năm.

Đánh giá so sánh hai tỉnh về mặt tiêu thụ tài nguyên, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Là tỉnh lớn hơn nên Đồng Nai tiêu thụ tài nguyên nhiều hơn do tỉ trọng nông nghiệp của Đồng Nai cao hơn, tuy nhiên chỉ số RCI trung bình hai tỉnh không có sự khác biệt trong giai đoạn 2005 - 2018.

So sánh hai tỉnh về mặt áp lực môi trường, cũng không có sự khác biệt thống kê. Đồng Nai là tỉnh có canh tác nông nghiệp (trồng trọt và chăn nuôi) nhiều hơn, dân số đông hơn nên phát thải môi trường nhiều hơn. Tuy nhiên, Bình Dương có tốc độ phát triển công nghiệp hóa mạnh hơn, hoạt động công nghiệp nhiều hơn nên chỉ số áp lực môi trường EPI trung bình của Đồng Nai và Bình Dương không khác nhau trong giai đoạn 2005 - 2018.

So sánh hiệu suất sinh thái, cho thấy, chỉ số hiệu suất sinh thái của Đồng Nai tốt hơn Bình Dương (có ý nghĩa thống kê). Cả hai tỉnh có chỉ số hiệu suất sinh thái đều đạt mức khá bền vững và không chênh lệch nhau nhiều.

Per Mickwitz, Matti Melanen, U. R. J. S. (2004). Measuring regional eco-efficiency - case Kymenlaakso. Key results of the ECOREG project, The Finnish Environment 735en, Edita Prima Oy, Helsinki, Finland, pp.1-112.

Zhou Zhenfeng, Sun Lei, Sun Yinglan (2006). Research on Indicator System of Regional Eco-efficiency: A Case Study of Chengyang District. Chinese Journal of Population, Resources and Environment, Vol.4, No.4, pp.54-58.

Ngày nhận bài: 03/6/2021

Biên tập xong: 15/8/2021

Duyệt đăng: 20/8/2021