

Tác động của thiên tai đến thu nhập đầu người tại Việt Nam: Tình huống bão Durian

NGUYỄN KHẮC HIẾU

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM - ngkhachieu@gmail.com

NGUYỄN HOÀNG BẢO

Trường Đại học Kinh tế TP.HCM - nguyenhoangbao2003@yahoo.com

Ngày nhận:

19/01/2015

Ngày nhận lại:

30/06/2015

Ngày duyệt đăng:

25/07/2015

Mã số:

0115-044-V10

Tóm tắt

Bài viết này nhằm nghiên cứu tác động của thiên tai đối với thu nhập bình quân đầu người tại VN. Tình huống nghiên cứu là bão Durian xảy ra vào tháng 12/2006 tại các tỉnh phía Nam của VN. Tác giả sử dụng phương pháp kiểm soát tích hợp (Synthetic Control) để phân tích. Kết quả nghiên cứu cho thấy bão Durian làm giảm thu nhập bình quân đầu người, chủ yếu là giảm thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp. Thu nhập đầu người từ nông-lâm-ngư nghiệp bị giảm hàng tháng ước lượng là 166 ngàn đồng, tương đương 28% trong tổng thu nhập. Còn đối với các thành phần khác của thu nhập thì không bị ảnh hưởng bởi bão Durian.

Abstract

Từ khóa:

Bão Durian, thu nhập đầu người, kiểm soát tích hợp.

Keywords:

Durian Typhoon, income per capita, synthetic control.

This paper aims to investigate the relationship between natural disaster and income per capita in Vietnam. Durian Typhoon, which occurred in December 2006 at southern provinces of Vietnam, is chosen for the study. We apply synthetic control method to construct a comparative case study, the results of which indicate that the typhoon causes a decrease in income per capita, as mainly shown by the Agriculture, Forestry, and Fishing sector. The reduced income is estimated to be 166,000 VND for one person per month, accounting for 28% of total income per capita, whereas no effects of the typhoon on income from other sources are found.

1. Giới thiệu

Ngày nay, thế giới đang phải đối diện với tình trạng biến đổi khí hậu ngày càng gay gắt. Trái đất đang nóng dần lên làm băng ở hai cực tan chảy dẫn đến mực nước biển dâng cao và thiên tai có xu hướng xuất hiện ngày càng nhiều hơn (Cavallo & Noy, 2011). Thiên tai lớn và đột ngột thường gây ra những hậu quả nghiêm trọng so với những thiên tai có tính chất chu kì (Barro, 2009). Một số thiên tai lớn điển hình là động đất kèm theo sóng thần xảy ra ở Ấn Độ Dương vào năm 2004, bão Katrina xảy ra ở Mỹ vào năm 2005, động đất ở Haiti năm 2010 và bão Hai Yến vào năm 2013 tại Philippines. Để giảm nhẹ các thiệt hại do thiên tai gây ra, các nhà khoa học đã phát triển nhiều phương pháp để dự đoán thiên tai trước khi chúng xảy ra nhằm giúp người dân chủ động hơn trong việc đối phó với thiên tai.

Khi thiên tai xảy ra, nhà nước sẽ có những giải pháp để giảm nhẹ tác động của thiên tai đối với người dân và toàn bộ nền kinh tế. Để có được giải pháp tốt, các nhà hoạch định chính sách cần biết được những tác động của thiên tai. Tuy nhiên, những nghiên cứu về tác động của thiên tai đối với các biến số kinh tế chưa được thực hiện nhiều, đặc biệt là những nghiên cứu cho một quốc gia riêng lẻ (Noy, 2009).

Tại VN, các công trình nghiên cứu tác động của thiên tai đối với nền kinh tế chủ yếu là trong ngắn hạn (Thomas, 2010; Vũ Bằng Tâm & Ilan Noy, 2010; Lê Đăng Trung, 2013; và Vũ Bằng Tâm & Eric Iksoon Im, 2013). Các nghiên cứu trong dài hạn chưa được thực hiện nhiều. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu tác động dài hạn của thiên tai trên thế giới cũng chưa được thống nhất. Do đó, bài viết này nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của thiên tai đối với thu nhập bình quân đầu người tại VN cả trong ngắn hạn và dài hạn. Nghiên cứu áp dụng phương pháp kiểm soát tích hợp, phương pháp được xem là bán thực nghiệm bằng cách so sánh sự khác biệt của nhóm xử lí (Treatment Group) và nhóm kiểm soát (Control Group). So với phương pháp hồi quy, ngoài ưu điểm là nghiên cứu được tác động dài hạn của thiên tai, phương pháp kiểm soát tích hợp còn đánh giá được sự thay đổi của tác động theo thời gian.

Bão Durian được chọn cho tình huống nghiên cứu vì là một trong năm cơn bão gây ra thiệt hại về tài sản lớn nhất từ năm 2002–2012. Đồng thời bão Durian xảy ra vào năm 2006, thời điểm thích hợp để áp dụng phương pháp kiểm soát tích hợp, phương pháp đòi hỏi một chuỗi dữ liệu trước bão và một chuỗi dữ liệu sau bão. Bão Durian gây thiệt hại chủ yếu cho hai tỉnh Bến Tre và Bà Rịa - Vũng Tàu trong năm 2006. Tuy

nhiên trong phân tích này, Bến Tre được chọn làm nhóm xử lý vì không bị ảnh hưởng thêm bởi bất kỳ “thiên tai lớn” nào từ sau năm 2006.

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Theo Trung tâm nghiên cứu dịch tễ học do thiên tai (CRED: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters), thiên tai được định nghĩa là một sự kiện thiên nhiên vượt ra khỏi khả năng kiểm soát của địa phương và cần đến sự hỗ trợ từ bên ngoài. Cũng theo CRED, một thiên tai được ghi nhận khi có một trong 4 điều kiện sau: (1) Hơn 10 người chết được báo cáo; (2) Hơn 100 người bị ảnh hưởng; (3) Tình trạng khẩn cấp được công bố; và (4) Kêu gọi sự hỗ trợ từ bên ngoài.

Khi thiên tai xảy ra, nó sẽ tác động nhất định đối với nền kinh tế. Những tác động của thiên tai đối với nền kinh tế có thể chia làm hai loại là những tác động trong ngắn hạn và những tác động dài hạn. Theo Cavallo & Noy (2011), những tác động ngắn hạn có thời gian nhỏ hơn 3 năm, và tác động dài hạn là những tác động lớn hơn 5 năm.

Những nghiên cứu trong ngắn hạn:

Công trình nghiên cứu tác động của thiên tai đối với nền kinh tế lần đầu tiên thực hiện bởi Albala-Bertrand (1993). Nghiên cứu này phân tích trên 28 thiên tai xảy ra ở 26 quốc gia từ năm 1960–1979. Kết quả cho thấy thiên tai làm tăng 0,4% GDP¹, tăng sản lượng nông nghiệp và xây dựng, tăng thâm hụt ngân sách và thương mại nhưng không có ảnh hưởng đến lạm phát và tỉ giá. Noy (2009) nghiên cứu thiên tai tại 109 quốc gia từ năm 1970–2003 và đưa ra kết luận: Quốc gia với tỉ lệ biết chữ cao, có thể chế tốt, thu nhập đầu người cao, độ mở thương mại lớn, chi tiêu của chính phủ cao hơn thì có thể chịu đựng tốt hơn những cú sốc về thiên tai và ngăn chặn sự lan tỏa sâu vào nền kinh tế vĩ mô. Loayza & cộng sự (2012) so sánh tác động của thiên tai đối với những nước phát triển và những nước đang phát triển. Nhóm nghiên cứu khẳng định bão có ảnh hưởng tiêu cực đến phát triển nông nghiệp đối với những nước đang phát triển nhưng đối với những nước phát triển thì không ảnh hưởng. Động đất có tác động tích cực đến phát triển công nghiệp ở những nước phát triển² và lũ lụt bình thường (Moderate Floods) có ảnh hưởng tích cực đến phát triển nông nghiệp³.

Tại VN, Vũ Băng Tâm & Eric Iksoon Im (2013) nghiên cứu mối liên hệ giữa thiên tai với thu nhập hộ gia đình, đầu tư vào nhà ở và hoạt động nội thương. Kết quả khẳng

định thiên tai không có tác động đến thu nhập bình quân đầu người, nhưng có tác động đồng biến lên đầu tư nhà ở và hoạt động nội thương. Lê Đăng Trung (2013) sử dụng phương pháp khác biệt kép (Difference in Difference) nhằm nghiên cứu tác động của bão Damrey đối với mức sống hộ gia đình của VN. Kết quả cho thấy sản lượng lúa gạo bị ảnh hưởng nghiêm trọng nhưng thu nhập từ nông nghiệp thì không bị ảnh hưởng. Nghiên cứu này cũng chỉ ra tiêu dùng của người dân bị ảnh hưởng bởi bão bị thay đổi. Hộ tập trung sử dụng những sản phẩm tự làm thay vì mua trên thị trường.

Kể đến là nhóm nghiên cứu của Ngân hàng Thế giới, đứng đầu là Thomas (2010). Nhóm đã nghiên cứu ảnh hưởng của thiên tai đến phúc lợi xã hội tại VN. Kết quả cho thấy 23% phúc lợi bị giảm do bão và lũ lụt, đối với những thành phố có dân số đông hơn 500.000 người, mức giảm này là 52%. Vũ Băng Tâm & Ilan Noy (2010) đã nghiên cứu ảnh hưởng gián tiếp của thiên tai đến GDP và tốc độ phát triển GDP của VN. Họ nhận thấy thiên tai gây ra nhiều người chết sẽ làm giảm sản lượng đầu ra, trong khi thiên tai gây ra nhiều tài sản bị thiệt hại sẽ tăng sản lượng đầu ra⁴.

Những nghiên cứu trong dài hạn:

Trong dài hạn, kết quả nghiên cứu về thiên tai chưa được thống nhất. Skidmore & Toya (2002) khẳng định những thiên tai do thời tiết (mưa, bão, lũ) làm tăng tỉ lệ tăng trưởng trong dài hạn. Ngược lại, Noy & Nualsri (2007) lại khẳng định thiên tai gây ra những thiệt hại lớn về tài sản không ảnh hưởng đến tăng trưởng trong dài hạn, trong khi những thiên tai gây ra thiệt hại lớn về người lại làm giảm tăng trưởng trong dài hạn. Paxson (1992) nghiên cứu tác động của mưa, lũ lên thu nhập hộ gia đình tại Thái Lan. Kết quả cho thấy mưa, lũ làm giảm thu nhập trong ngắn hạn nhưng không gây tác động lên thu nhập trong dài hạn. Ngược lại Coffman & Noy (2011) nghiên cứu ảnh hưởng dài hạn của bão Iniki lên quần đảo Hawaii và khẳng định bão Iniki làm giảm 12% dân số và nền kinh tế chưa phục hồi hoàn toàn 18 năm sau khi bão xảy ra và cũng làm giảm thu nhập đầu người tại các quần đảo này.

2.2. Phương pháp kiểm soát tích hợp

Phương pháp kiểm soát tích hợp có thể được xem là phương pháp bán thực nghiệm. Phương pháp này được giới thiệu lần đầu tiên bởi Abadie (2003) và sau đó được lặp lại trong nghiên cứu của Abadie & cộng sự (2010). Trong phương pháp này, dữ liệu được chia thành hai nhóm: Nhóm kiểm soát và nhóm xử lý. Nhóm kiểm soát là các tỉnh không bị ảnh hưởng bởi bão Durian và nhóm xử lý là các tỉnh bị ảnh hưởng (tỉnh Bến Tre).

Gọi J là số tỉnh có trong nhóm kiểm soát. Nhóm xử lí có một tỉnh là Bến Tre. Do đó, ta có tổng cộng $J+1$ tỉnh trong bộ dữ liệu. Y_{it}^N là thu nhập bình quân đầu người cho tỉnh thứ i tại thời điểm t mà không bị ảnh hưởng bởi thiên tai và Y_{it}^I là thu nhập bình quân đầu người cho tỉnh thứ i tại thời điểm t mà bị tác động bởi thiên tai⁵. Đối với các tỉnh $i = \overline{1, J+1}$ và $t = \overline{1, T}$. T_0 là số thời đoạn trước khi bão Durian xảy ra ($1 < T_0 < T$). Vì vậy, đối với những thời đoạn trước khi thiên tai xảy ra chúng ta có $Y_{it}^N = Y_{it}^I$.

Đối với những thời đoạn sau khi thiên tai xảy ra, kí hiệu $\alpha_{it} = Y_{it}^I - Y_{it}^N$ đại diện cho tác động của thiên tai đến tỉnh i tại thời điểm t , $t = T_0 + 1, T_0 + 2, \dots, T$. Mục tiêu của nghiên cứu là so sánh thu nhập bình quân đầu người của tỉnh đầu tiên chịu tác động bởi thiên tai với những tỉnh khác không bị ảnh hưởng. Vì vậy cần phải tính:

$$\alpha_{it} = Y_{it}^I - Y_{it}^N \quad \text{khi } t > T_0$$

Trong đó Y_{it}^I là thu nhập đầu người thực sự của tỉnh Bến Tre và Y_{it}^N là thu nhập đầu người của tỉnh Bến Tre trong tình huống giả định là không có thiên tai.

Dữ liệu về Y_{it}^I thì sẵn có, vì vậy muốn ước lượng α_{it} phải biết được Y_{it}^N . Nhưng chúng ta lại không có dữ liệu về Y_{it}^N . Phương pháp kiểm soát tích hợp sẽ giúp ước lượng thông số này thông qua nhóm kiểm soát, hay Y_{jt}^N được ước lượng là trung bình có trọng số của Y_{jt} (thu nhập đầu người của nhóm kiểm soát), trong đó $j = \overline{2, J+1}$ hay Y_{it}^N có thể được tính toán theo công thức:

$$Y_{it}^N = \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt}$$

với ràng buộc: $w_j \geq 0$ và $\sum_{j=2}^{J+1} w_j = 1$ (w_j là trọng số của các tỉnh). Chi tiết việc ước lượng w_j , kí hiệu các ma trận phục vụ cho việc tính toán như sau:

$$W = \begin{bmatrix} w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_{J+1} \end{bmatrix} \quad X_1 = \begin{bmatrix} X_{11} \\ X_{12} \\ \vdots \\ X_{1K} \end{bmatrix} \quad X_0 = \begin{bmatrix} X_{21} & X_{31} & \dots & X_{J+1,1} \\ X_{22} & X_{32} & \dots & X_{J+1,2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{2K} & X_{3K} & \dots & X_{J+1,K} \end{bmatrix} \quad V = \begin{bmatrix} V_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & V_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & V_K \end{bmatrix}$$

W: Là ma trận (J x1) chứa trọng số của các tỉnh trong nhóm kiểm soát. X₁: là ma trận (K x 1) chứa các biến giải thích cho thu nhập đầu người của tỉnh Bến Tre bao gồm: SALES, INFR, DOCTOR, CAP, STUDENT, LAND, RICE, NUTTREE, WOOD và FISH (Bảng 2). X₀ là ma trận (K x J) chứa các biến giải thích cho thu nhập đầu người của các tỉnh trong nhóm kiểm soát, các biến này tương tự như X₁. V là ma trận đường chéo, không âm, thể hiện mức độ quan trọng của các biến giải thích.

Từ kí hiệu trên, (X₁-X₀W) chính là khác biệt giữa nhóm xử lí và nhóm kiểm soát đối với các biến giải thích. Phương pháp kiểm soát tích hợp ước lượng bộ trọng số W bằng cách tối thiểu hóa khác biệt này hay tối thiểu hóa khác biệt giữa tỉnh Bến Tre và nhóm kiểm soát. Việc ước lượng w_j sẽ giúp tìm ra được các tỉnh trong nhóm kiểm soát có đặc điểm tương đồng với Bến Tre về thu nhập và những yếu tố kinh tế xã hội khác. Hay ước lượng w_j bằng cách tối thiểu khoảng cách:

$$\|X_1 - X_0W\|_V = \sqrt{(X_1 - X_0W)'V(X_1 - X_0W)}$$

Ma trận V thể hiện mức độ quan trọng của các biến giải thích. Ma trận V sẽ ảnh hưởng đến việc xác định bộ trọng số W. Việc chọn ma trận V phụ thuộc vào nhận định chủ quan của người làm nghiên cứu. Tuy nhiên, ma trận V cũng có thể được xác định khách quan hơn bằng cách hồi quy giữa biến phụ thuộc và biến độc lập. Các hệ số hồi quy sẽ được dùng làm các hệ số của ma trận V. Trong nghiên cứu này, ma trận V được xác định bằng phương pháp hồi quy.

2.3. Kiểm định mức ý nghĩa thống kê của ước lượng

Trong tình huống nghiên cứu trên, nếu bảo Durian có tác động làm giảm thu nhập bình quân đầu người, chúng ta sẽ ước lượng được giá trị $\hat{\alpha}_{it} = Y_{it}^I - \hat{Y}_{it}^N$ là giá trị âm do thu nhập của Bến Tre nhỏ bé hơn thu nhập của nhóm kiểm soát. Tuy nhiên, giá trị ước lượng này âm thực sự hay là do thiên lệch trong quá trình thu thập và xử lí dữ liệu, chúng ta phải thực hiện kiểm định giá trị $\hat{\alpha}_{it}$. Dựa theo nghiên cứu của Abadie & cộng

sự (2010), Cavallo & cộng sự (2013), giá trị $\hat{\alpha}_{1,t}$ sẽ được kiểm tra bằng kiểm định hoán vị (Permutation test). Kiểm định này còn được gọi là Placebo test (PL). Trong kiểm định hoán vị, chúng ta sẽ ước lượng sự thay đổi thu nhập của các tỉnh không chịu tác động bởi thiên tai bằng phương pháp kiểm soát tích hợp như thể các tỉnh này chịu tác động bởi thiên tai. Giá trị p_value sẽ được tính toán như sau:

$$p_value_t = \Pr(\hat{\alpha}_{j,t}^{PL(j)} \leq \hat{\alpha}_{1,t}) \quad \text{với } j = \overline{1, J+1}$$

p_value chính là xác suất mà tác động của bão Durian lên Bến Tre bé hơn tác động của bão Durian lên các tỉnh trong nhóm kiểm soát. Trong đó $\hat{\alpha}_{j,t}^{PL(j)}$ là giá trị ước lượng của thay đổi thu nhập của nhóm kiểm soát giả sử nhóm kiểm soát chịu tác động của thiên tai (nhưng thực sự nhóm kiểm soát không chịu tác động bởi thiên tai mà chỉ có nhóm xử lí).

2.4. Phương pháp xác định nhóm kiểm soát

Trong nghiên cứu so sánh, chúng ta phải chọn ra một nhóm kiểm soát để so sánh với nhóm xử lí. Kết quả chi thực sự có ý nghĩa khi nhóm kiểm soát không bị ảnh hưởng bởi thiên tai, còn nhóm xử lí thì bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, trong 63 tỉnh thành thì không có tỉnh nào là không chịu ảnh hưởng bởi thiên tai từ sau năm 2006, thời điểm bão Durian xảy ra. Tác động của thiên tai đối với các tỉnh chỉ khác nhau ở mức độ thiệt hại (số người chết, nhà cửa bị phá hủy). Do đó, nhóm nghiên cứu định nghĩa nhóm kiểm soát là nhóm không bị ảnh hưởng bởi “thiên tai lớn”. Vậy mức độ thiệt hại của thiên tai như thế nào thì được gọi là “thiên tai lớn”?

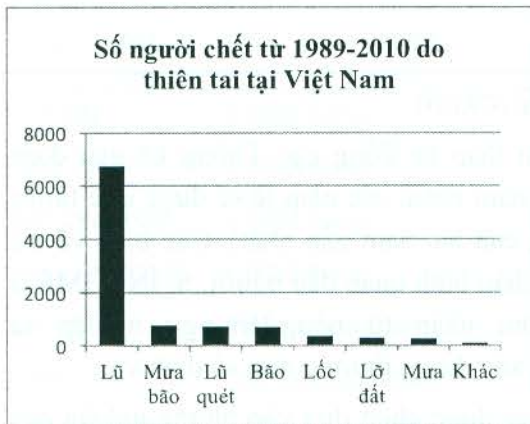
Trong nghiên cứu này, “thiên tai lớn” được định nghĩa là 25% các thiên tai lớn nhất được ghi nhận hay những thiên tai có trên năm người chết trên một triệu dân⁶ và hơn 275 nhà cửa bị phá hủy trên một triệu dân⁷. Nhóm kiểm soát là các tỉnh vừa không bị ảnh hưởng bởi bão Durian vừa không bị ảnh hưởng bởi “thiên tai lớn” nào trong giai đoạn nghiên cứu. Từ định nghĩa trên, tác giả đã lựa chọn được 29 tỉnh thoả mãn điều kiện của nhóm kiểm soát bao gồm: An Giang, Bắc Kạn, Bạc Liêu, Bắc Ninh, Bình Dương, Bình Phước, Bình Thuận, Cà Mau, Đắk Lắk, Điện Biên, Đồng Nai, Đồng Tháp, Gia Lai, Hải Dương, Hà Nam, Hậu Giang, Hoà Bình, Hưng Yên, Kiên Giang, Long An, Phú Thọ, Sóc Trăng, Tây Ninh, Thái Nguyên, Tiền Giang, Trà Vinh, TP.HCM, Tuyên Quang và Vĩnh Long.

3. Dữ liệu nghiên cứu

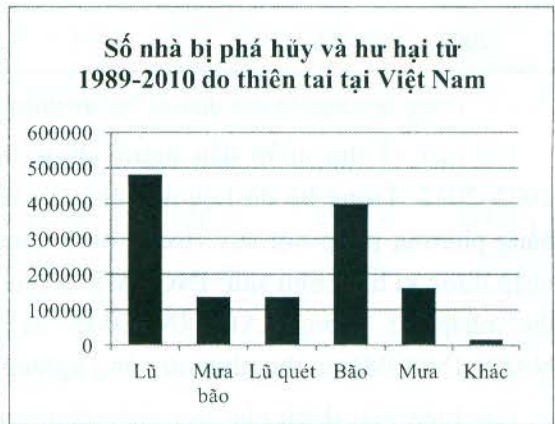
Dữ liệu nghiên cứu bao gồm dữ liệu về thiên tai và dữ liệu về các biến số kinh tế được thu nhập trong giai đoạn 2002–2012. Dữ liệu về thiên tai phục vụ cho việc xây dựng nhóm kiểm soát, trong khi dữ liệu về các biến số kinh tế sẽ được áp dụng để đánh giá tác động của thiên tai đối với thu nhập đầu người.

Dữ liệu về thiên tai được tác giả sử dụng chính là bộ dữ liệu từ “Hệ quản lí thông tin thiên tai” (Desinventar.net) do Văn phòng giảm thiểu rủi ro thiên tai thuộc Liên Hiệp Quốc cung cấp. Desinventar.net cung cấp dữ liệu thiên tai của 63 tỉnh thành VN từ năm 1989–2010. Từ bộ dữ liệu này tác giả đi xây dựng nhóm kiểm soát như đã trình bày trong mục 2.4 cho giai đoạn 2002–2010. Để kiểm tra nhóm kiểm soát được xây dựng có bị ảnh hưởng bởi thiên tai lớn nào không trong các năm 2011 và 2012, tác giả sử dụng bộ dữ liệu từ Trung tâm nghiên cứu dịch tễ học do thiên tai (CRED). Bộ dữ liệu này thống kê thiệt hại của thiên tai theo từng sự kiện từ 1953 đến nay. Trong bộ dữ liệu này có thông tin về các tỉnh bị ảnh hưởng bởi thiên tai.

Thống kê thiệt hại về người và nhà cửa do thiên tai gây ra tại VN được thể hiện trong Hình 1. Từ số liệu trên ta thấy thiệt hại về người chủ yếu là do lũ gây ra, trong khi thiệt hại về nhà cửa chủ yếu do cả bão và lũ gây ra.



Hình 1a. Thiệt hại về người do thiên tai



Hình 1b. Thiệt hại về nhà cửa do thiên tai

Nguồn: Desinventar.net

Bảng 1 thống kê 5 thiên tai lớn nhất xảy ra tại VN trong giai đoạn 2002–2012. Trong 5 thiên tai lớn được sắp xếp theo thiệt hại về vật chất có bão Durian, cơn bão đã làm 95 người chết và thiệt hại 456 triệu USD.

Bảng 1

Năm thiên tai lớn nhất của VN giai đoạn 2002–2012

Năm	Thiên tai	Người chết	Thiệt hại (triệu USD)
<i>Sắp xếp theo số người chết</i>			
2006	Bão Chanchu	204	480
2009	Bão Ketsana	182	785
2008	Bão Julian	162	120
2009	Bão Santi	124	280
2008	Lũ	99	479
<i>Sắp xếp theo thiệt hại vật chất</i>			
2009	Bão Ketsana	182	785
2006	Bão Milenyo	71	624
2008	Lũ	99	479
2006	Bão Dorian	95	456
2007	Lũ	55	350

Nguồn: Trung tâm nghiên cứu dịch tễ học do thiên tai (CRED)

Dữ liệu về thu nhập đầu người được thu thập từ Tổng cục Thống kê giai đoạn 2002–2012. Trong bộ dữ liệu này chỉ có các năm chẵn, các năm lẻ sẽ được ước lượng bằng phương pháp nội suy (trung bình cộng của hai năm gần nhất). Các biến về thu nhập được kí hiệu như sau: INCOME là thu nhập bình quân đầu người, S_INCOME là thu nhập từ lương, AFF_INCOME là thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp và NAFF_INCOME là thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ.

Các biến giải thích cho thu nhập đầu người được chọn dựa vào những nghiên cứu thực nghiệm về thu nhập gần đây. Theo Đinh Phi Hồ & Nguyễn Văn Hoà (2014), thu nhập của hộ gia đình bị tác động bởi kiến thức công nghiệp, chi phí sản xuất, vốn vay ngân hàng và kinh nghiệm sản xuất của chủ hộ. Nguyễn Hoàng Bảo & Nguyễn Minh Tuấn (2013) khẳng định diện tích đất mà người dân sở hữu cũng có ảnh hưởng đến thu nhập hộ gia đình. Kết hợp những yếu tố trên với những yếu tố tác động đến thu nhập

đầu người từ nghiên cứu của Vũ Băng Tâm & Eric Iksoon Im (2015), các biến sau đây được chọn làm biến độc lập hay là biến giải thích cho thu nhập đầu người: Doanh số bán lẻ trên đầu người (SALES) làm biến đại diện cho thương mại trong nước, hàng hoá được vận chuyển (INFR) đại diện cho cơ sở hạ tầng, nguồn vốn cho các tỉnh (CAP), số bác sĩ trên đầu người (DOCTOR) đại diện cho chăm sóc y tế, số học sinh phổ thông trên đầu người (STUDENT) đại diện cho giáo dục và diện tích đất trên đầu người (LAND).

Các biến số kinh tế trên được thu thập từ Tổng cục Thống kê trong giai đoạn 2002–2012. Riêng số liệu về nguồn vốn hàng năm cho 64 tỉnh thành được thu thập từ bộ số liệu “Các chỉ tiêu tổng hợp phân theo tỉnh, thành phố và vùng lãnh thổ”. Các biến số kinh tế trên sẽ được đổi sang giá cố định năm 2005 dựa theo chỉ số giá cả tiêu dùng (CPI). Bảng 2 trình bày cách đặt tên biến và thống kê mô tả các biến sử dụng trong nghiên cứu.

Bảng 2

Giá trị trung bình các biến số giai đoạn 2002–2012

Tên biến	Đơn vị	Trước thiên tai (2002–2006)		Sau thiên tai (2007–2012)	
		Bến Tre	Nhóm kiểm soát	Bến Tre	Nhóm kiểm soát
INCOME	1.000đ/tháng	465,25	504,65	679,32	751,21
S_INCOME	1.000đ/tháng	132,71	147,67	196,53	267,02
AFF_INCOME	1.000đ/tháng	167,40	171,51	219,13	221,37
NAFF_INCOME	1.000đ/tháng	89,78	109,35	152,70	167,84
SALES	Triệu đ/người/năm	3,58	4,86	6,75	8,60
INFR	Tấn*km/người/năm	0,18	0,31	0,27	0,49
DOCTOR	Số nhân viên/1.000 người	1,71	1,76	2,31	2,21
CAP	Triệu đ/người/năm	2,67	12,62	3,83	22,93
STUDENT	Số học sinh/1.000 người	192,51	228,31	165,17	192,10
LAND	Km ² /1.000 người	1,84	4,65	1,87	4,39
RICE	Tấn/người/năm	0,28	0,67	0,28	0,76

Tên biến	Đơn vị	Trước thiên tai (2002–2006)		Sau thiên tai (2007–2012)	
		Bến Tre	Nhóm kiểm soát	Bến Tre	Nhóm kiểm soát
NUTTREE	Tấn/người/năm	0,29	0,72	0,28	0,83
WOOD	M ³ /người/năm	0,01	0,05	0,00	0,06
FISH	Tấn/1.000 người/năm	105,77	59,59	217,94	94,40

Nguồn: Tổng cục Thống kê

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Tác động của bão Durian đến thu nhập đầu người

Từ bộ dữ liệu đã có, phương pháp kiểm soát tích hợp được áp dụng để đánh giá tác động của bão Durian đối với thu nhập đầu người (INCOME). Các biến độc lập được lựa chọn là: SALES, INFR, CAP, DOCTOR, STUDENT và LAND. Để cực tiểu khoảng cách giữa nhóm xử lý và nhóm kiểm soát, bộ trọng số của các tỉnh được ước lượng chi tiết như sau:

Bảng 3

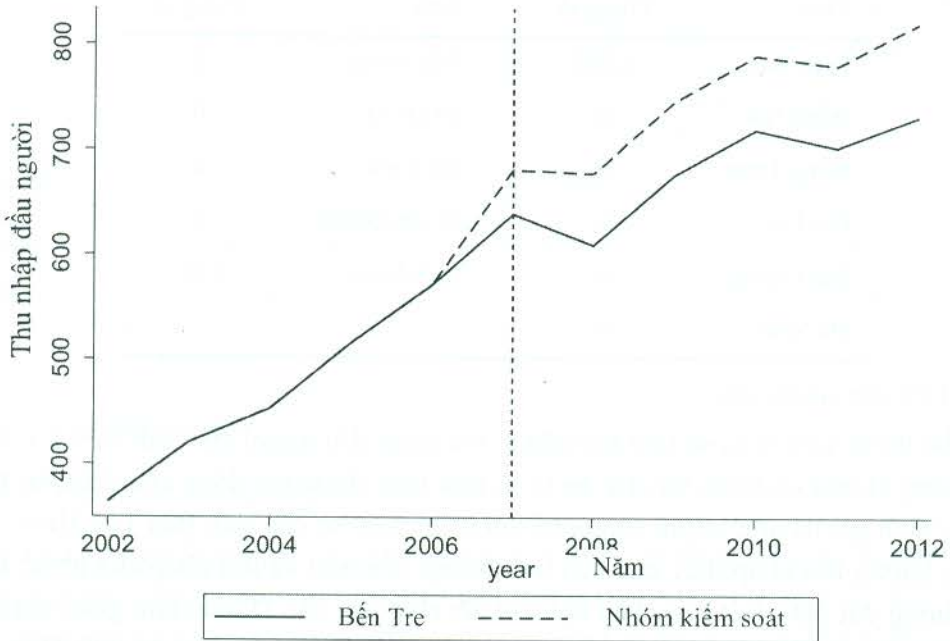
Trọng số của các tỉnh trong nhóm kiểm soát

Tỉnh	Trọng số	Tỉnh	Trọng số
An Giang	0	Hậu Giang	0
Bắc Kạn	0	Hoà Bình	0
Bạc Liêu	0	Hung Yên	0
Bắc Ninh	0	Kiên Giang	0
Bình Dương	0,272	Long An	0
Bình Phước	0	Phú Thọ	0
Bình Thuận	0	Sóc Trăng	0
Cà Mau	0	Tây Ninh	0
Đắk Lắk	0	Thái Nguyên	0

Tỉnh	Trọng số	Tỉnh	Trọng số
Điện Biên	0,506	Tiền Giang	0
Đồng Nai	0	TP.HCM	0
Đồng Tháp	0	Trà Vinh	0
Gia Lai	0	Tuyên Quang	0
Hải Dương	0	Vĩnh Long	0,222
Hà Nam	0		

Nguồn: Tính toán của tác giả

Từ bộ trọng số trên ta sẽ tính toán được thu nhập đầu người của tỉnh Bến Tre trong tình huống không có thiên tai. Từ đó ta sẽ tính toán được tác động của thiên tai bằng cách so sánh giá trị ước lượng và giá trị thu nhập thực sự của tỉnh Bến Tre. Hình 2 thể hiện xu hướng thu nhập thực của bến tre (đường liền nét) và thu nhập của nhóm kiểm soát (đường đứt nét). Kết quả phân tích chi tiết cho thấy bão Durian làm giảm thu nhập bình quân đầu người của tỉnh Bến Tre trong giai đoạn 2007–2012 là 51.000 đồng. Kết quả trên có ý nghĩa thống kê dưới 5% cho năm 2008, dưới 10% cho năm 2007 và 2009 trong khi các năm khác thì không có ý nghĩa thống kê (Hình 4). Hay nói cách khác, trong ngắn hạn bão Durian làm giảm thu nhập đầu người nhưng trong dài hạn bão Durian không có tác động đến thu nhập đầu người.

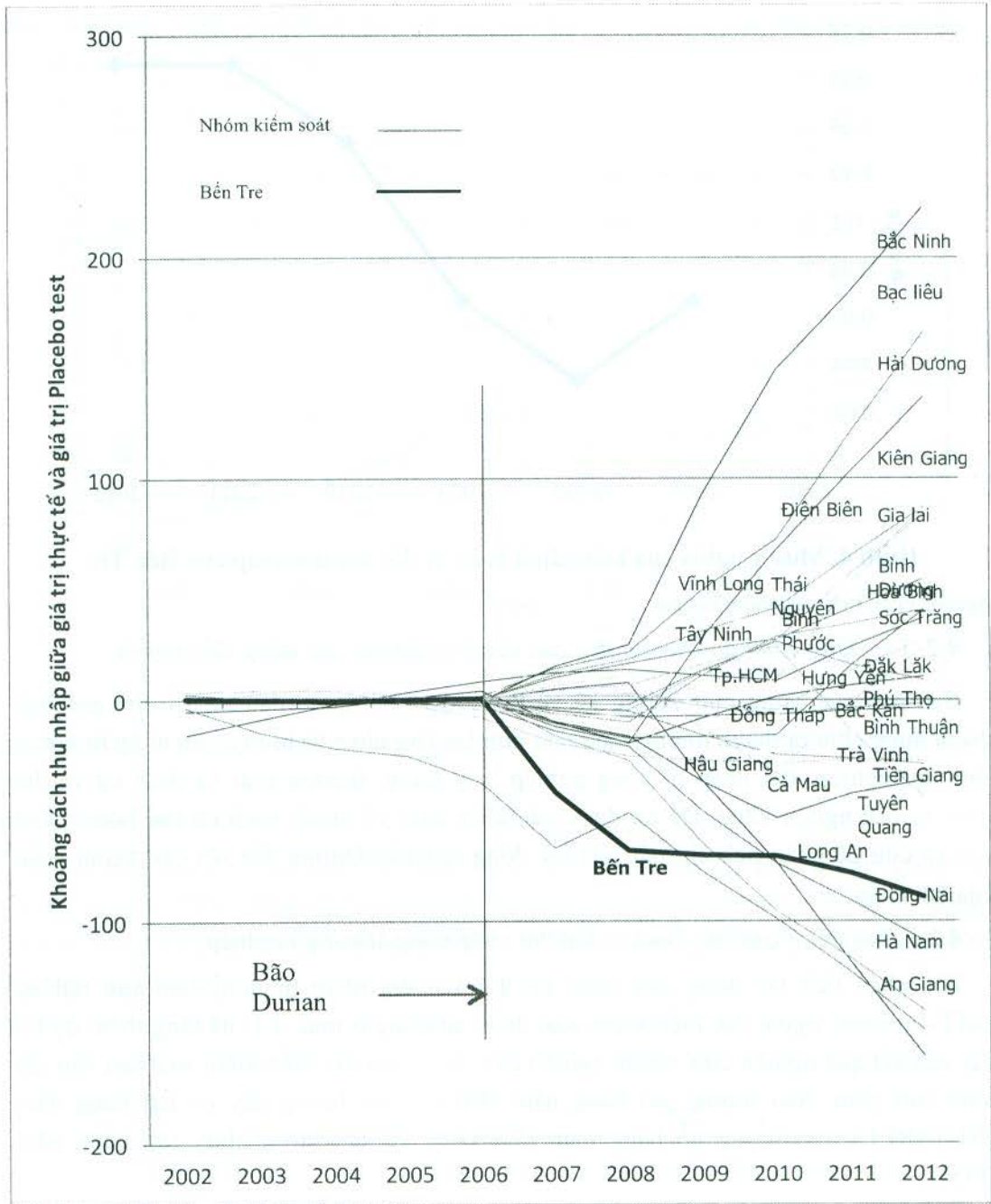


Hình 2. Xu hướng thu nhập bình quân đầu người của Bến Tre so với nhóm kiểm soát

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả

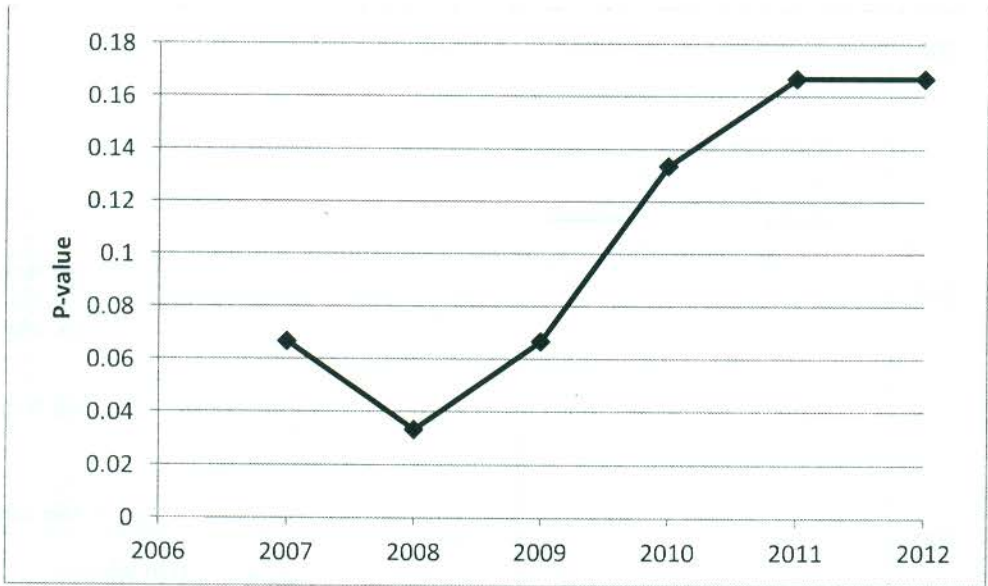
Kiểm định hoán vị cho kết quả nghiên cứu:

Độ tin cậy của kết quả nghiên cứu là rất quan trọng. Trong trường hợp này, chúng ta nghi ngờ việc giảm thu nhập đầu người của Bến Tre có phải là do bão Durian gây ra hay không? Dựa theo nghiên cứu của Abadie & cộng sự (2010), nhóm nghiên cứu sử dụng kiểm định hoán vị để kiểm tra độ tin cậy của kết quả. Phương pháp kiểm soát tích hợp được áp dụng cho những tỉnh khác như là các tỉnh này cũng bị ảnh hưởng bởi bão Durian. Hình 3 thể hiện tất cả các khoảng cách về thu nhập của kiểm định hoán vị. Vào năm 2008 khoảng cách về thu nhập của Bến Tre so với nhóm kiểm soát là lớn nhất, hay xác suất ta có được kết quả trên một cách ngẫu nhiên trong trường hợp không có bão Durian là $1/30$ (Bến Tre là một trong ba mươi tỉnh trong bộ dữ liệu). Vì vậy, p -value⁸ được tính toán bằng $1/30 = 3,3\%$ (xem mục 2.3). Hình 4 thể hiện chi tiết hơn giá trị p -value cho tất cả các thời đoạn.



Hình 3. Thay đổi thu nhập của Bến Tre so với nhóm kiểm soát

Nguồn: Phân tích của tác giả



Hình 4. Mức ý nghĩa của kiểm định hoán vị đối với thu nhập của Bến Tre

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả

4.2. Tác động của bão Durian đến các thành phần của thu nhập đầu người

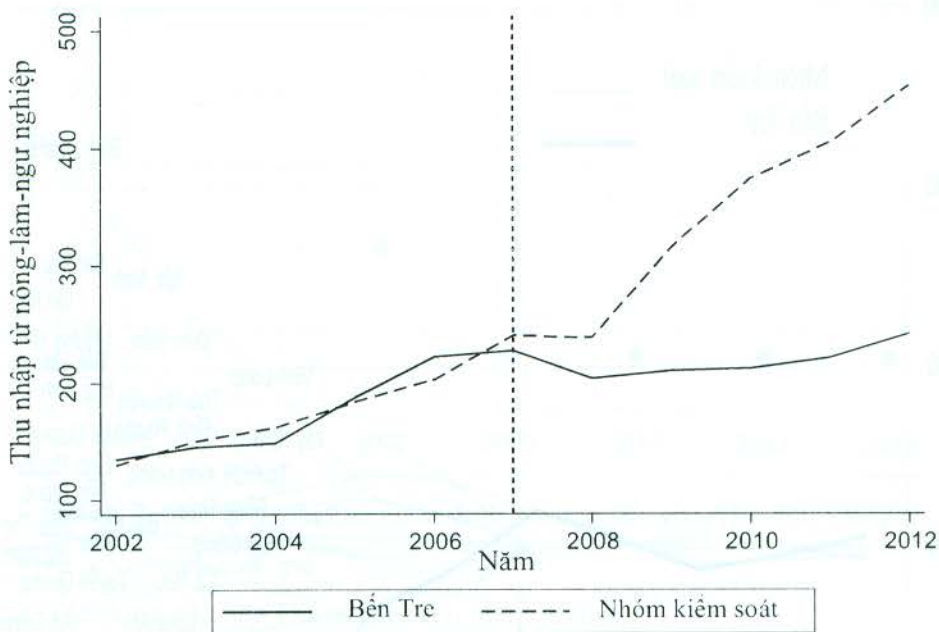
Báo cáo của Tổng cục Thống kê về thu nhập bình quân đầu người cho các tỉnh thành được chia ra thành những mục nhỏ hơn là: Thu nhập từ lương, thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp, thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ và thu nhập từ các nguồn khác. Để có được các kiến nghị về chính sách cụ thể hơn, nhóm nghiên cứu đã phân tích chi tiết hơn tác động của bão Durian đối với các thành phần của thu nhập.

4.2.1. Tác động của bão Durian đến thu nhập nông-lâm-ngư nghiệp

Khi phân tích tác động của thiên tai đối với thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp (AFF-Income), ngoài các biến kiểm soát được sử dụng ở mục 4.1, để tăng thêm độ tin cậy của kết quả nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đưa thêm các biến kiểm soát sau vào mô hình bao gồm: Sản lượng gạo hàng năm (RICE), sản lượng cây có hạt hàng năm (NUTTREE), sản lượng gỗ hàng năm (WOOD), và sản lượng thủy sản hàng năm (FISH).

Kết quả phân tích cho thấy bão Durian làm giảm thu nhập đầu người từ nông-lâm-ngư nghiệp trung bình là 166 ngàn đồng một tháng, chiếm 28% trong tổng thu nhập

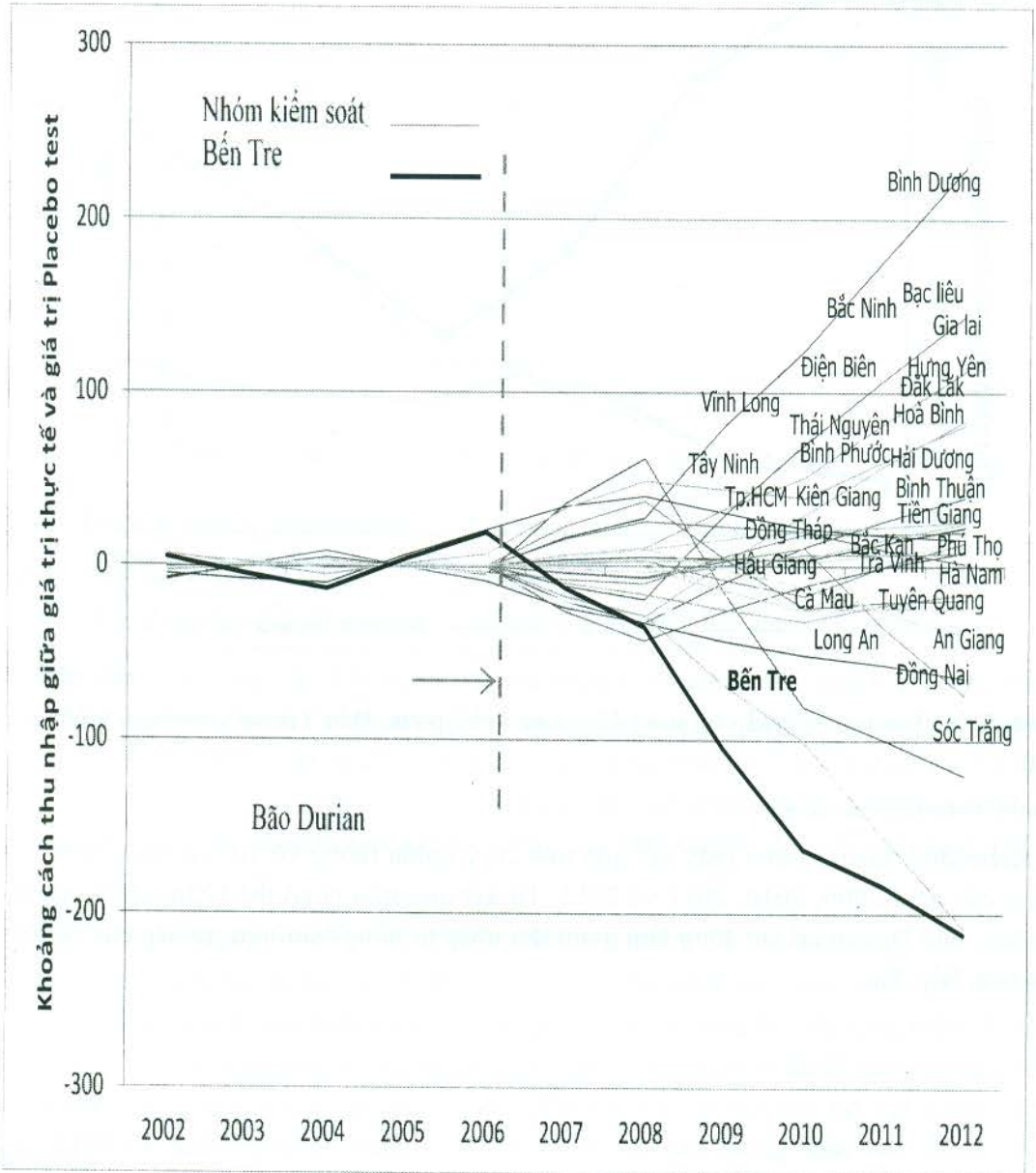
trung bình của người dân Bến Tre. Hình 5 thể hiện xu hướng của thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp của Bến Tre và nhóm kiểm soát.



Hình 5. Xu hướng thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp của Bến Tre so với nhóm kiểm soát

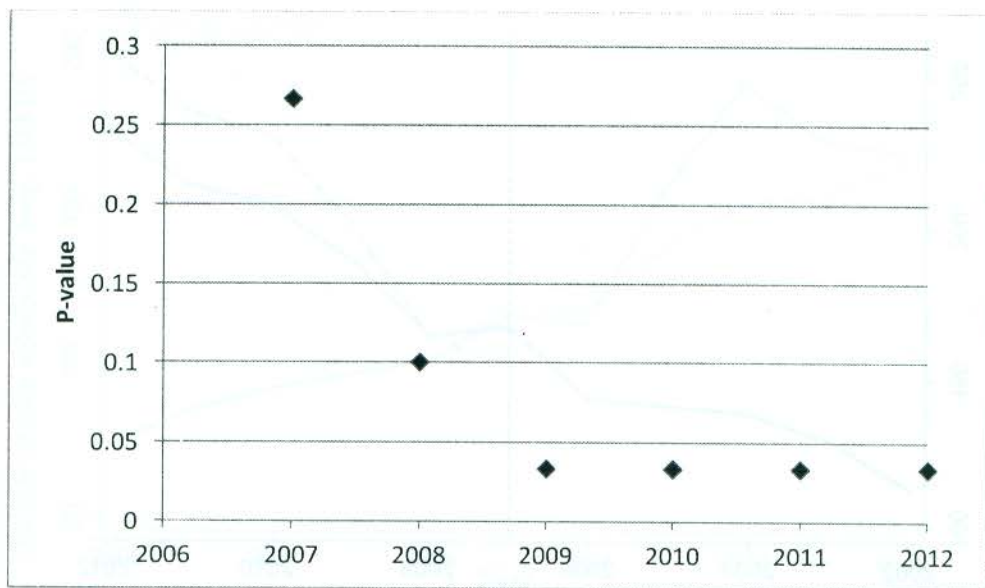
Nguồn: Phân tích của tác giả

Kiểm định hoán vị cho thấy kết quả trên có ý nghĩa thống kê 10% ở năm 2008 và 5% ở các năm 2009, 2010, 2011 và 2012. Từ kết quả trên ta có thể khẳng định, trong dài hạn, bão Durian có tác động làm giảm thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp của người dân tỉnh Bến Tre.



Hình 6. Thay đổi AFF-INCOME của Bến Tre so với nhóm kiểm soát

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả

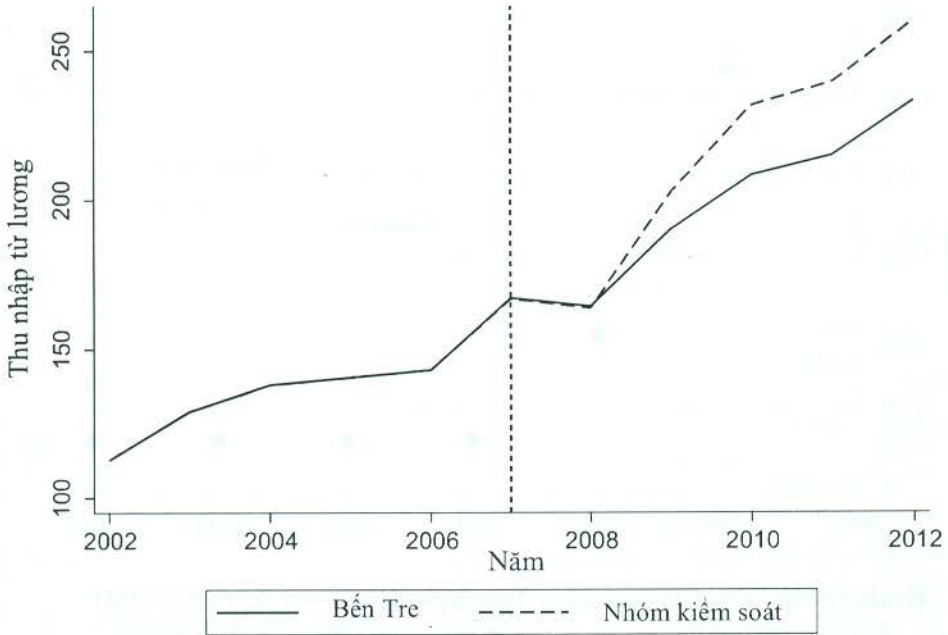


Hình 7. Mức ý nghĩa của kiểm định hoán vị đối với AFF-INCOME

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả

4.2.2. Tác động của bão Durian đến thu nhập từ lương

Đối với thu nhập từ lương, việc lựa chọn các biến kiểm soát được áp dụng giống như đối với phân tích thu nhập ở mục 4.1. Sau khi phân tích bằng phương pháp kiểm soát tích hợp, kết quả cho thấy bão Durian làm giảm thu nhập từ lương. Tuy nhiên, kết quả trên không có ý nghĩa thống kê sau khi thực hiện kiểm định hoán vị. Hình 8 thể hiện xu hướng thu nhập từ lương của Bến Tre so với nhóm kiểm soát.

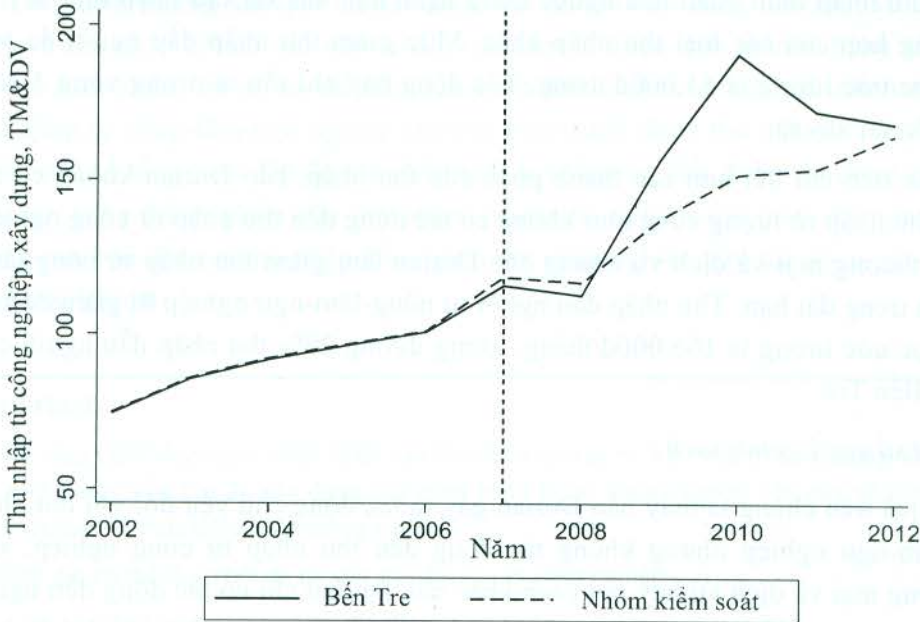


Hình 8. Xu hướng thu nhập từ lương của Bến Tre so với nhóm kiểm soát

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả

4.2.3. Tác động bão Durian đến thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ

Khi phân tích tác động bão Durian đến thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ, nhóm nghiên cứu lựa chọn các biến kiểm soát giống như áp dụng đối với phân tích tác động đối với thu nhập từ lương. Sau khi áp dụng phương pháp kiểm soát tích hợp, phân tích xu hướng cho thấy bão Durian làm tăng thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ (Hình 9). Tuy nhiên, kết quả trên cũng không có ý nghĩa thống kê sau khi thực hiện kiểm định hoán vị.



Hình 9. Xu hướng thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ của Bến Tre so với nhóm kiểm soát

Nguồn: Phân tích của nhóm tác giả

Kết quả trên có thể được giải thích là do sau thiên tai, việc xây dựng lại nhà cửa và cơ sở hạ tầng được thực hiện rất nhiều. Do đó, thu nhập của người dân từ các hoạt động này sẽ được tăng lên. Nhưng thu nhập này tăng lên chỉ tồn tại một vài năm sau khi thiên tai xảy ra.

5. Kết luận và một số gợi ý chính sách

5.1. Kết luận

Trong nghiên cứu này, phương pháp kiểm soát tích hợp được áp dụng cho việc nghiên cứu so sánh nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của bão Durian đến thu nhập bình quân đầu người tại VN. Nhóm xử lý là tỉnh Bến Tre, nhóm kiểm soát là 29 tỉnh được chọn ra từ 63 tỉnh thành của VN. Các số liệu về kinh tế được thu thập từ Tổng cục Thống kê còn các số liệu về thiên tai được thu thập từ Hệ quản lý thông tin thiên tai và Cơ sở dữ liệu về các sự kiện khẩn cấp trong giai đoạn 2002–2012. Kết quả cho thấy bão Durian

làm giảm thu nhập bình quân đầu người trong ngắn hạn khi xét thu nhập như là một biến số tổng hợp của các loại thu nhập khác. Mức giảm thu nhập đầu người do bão Durian được ước lượng là 51.000đ/tháng. Tác động này chỉ tồn tại trong vòng 3 năm sau khi thiên tai xảy ra.

Khi phân tích chi tiết hơn các thành phần của thu nhập, bão Durian không có tác động đến thu nhập từ lương cũng như không có tác động đến thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ nhưng bão Durian làm giảm thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp trong dài hạn. Thu nhập đầu người từ nông-lâm-ngư nghiệp bị giảm do bão Durian được ước lượng là 166.000đ/tháng, tương đương 28% thu nhập đầu người của người dân Bến Tre.

5.2. Một số gợi ý chính sách

Từ kết quả trên chúng ta thấy bão Durian gây ra tác động chủ yếu đối với thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp nhưng không tác động đến thu nhập từ công nghiệp, xây dựng, thương mại và dịch vụ hay nói cách khác bão Durian chỉ có tác động đến người dân có thu nhập chủ yếu từ nông nghiệp, từ rừng và từ việc nuôi trồng, đánh bắt thủy sản. Do đó, các nhà hoạch định chính sách và các tổ chức cứu trợ nên ưu tiên cứu trợ những người có thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp, những người chịu tác động nặng nề nhất sau thiên tai nhằm tránh việc cứu trợ dàn trải làm cho hoạt động cứu trợ không được hiệu quả.

Hoạt động cứu trợ không chỉ dừng lại ở năm xảy ra thiên tai mà nên kéo dài thêm vài năm sau khi thiên tai xảy ra. Vì theo kết quả nghiên cứu, thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp bị tác động không chỉ sau thiên tai mà còn kéo dài từ ba đến sáu năm sau. Ví dụ, nghiên cứu của Nguyễn Bảy (2007) thực hiện tại Bến Tre cho thấy cây dừa có thể xem là cây nông nghiệp điển hình, sau bão Durian hơn 22.000 ha dừa bị tàn phá và để trồng mới và phục hồi diện tích dừa này thì phải mất từ 4 đến 5 năm.

Ngoài ra, bão Durian gây ra thiệt hại lớn về người và tài sản là do tâm lý chủ quan của người dân cũng như chính quyền địa phương. Bởi vì khu vực Đồng bằng sông Cửu Long rất ít khi xảy ra bão. Người dân bị bất ngờ khi bão đổ bộ vào và có ít biện pháp hỗ trợ nhằm phòng tránh bão. Do đó, để giảm thiệt hại về bão cũng như là thiệt hại từ các thiên tai khác, các địa phương cần nâng cao ý thức người dân thông qua việc tuyên truyền những tác động của thiên tai cũng như là các biện pháp giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai xảy ra. Các cơ quan chức năng cần đưa ra những cảnh báo sớm và chính xác nhằm giúp người dân chủ động hơn trong việc phòng tránh thiên tai.

Bên cạnh những kết quả đã đạt được thì nghiên cứu cũng còn một số hạn chế. Số liệu về thu nhập chỉ có các năm chẵn, các năm lẻ được tính toán ra bằng cách nội suy từ các năm chẵn. Từ đó có thể dẫn đến giảm độ tin cậy của kết quả ước lượng. Số liệu thu nhập từ nông-lâm-ngư nghiệp cho các tỉnh thành được thu thập từ Tổng cục Thống kê là còn số tổng hợp. Do đó khi phân tích ta sẽ không biết được tác động của thiên tai đối với từng thành phần của thu nhập. Ngoài ra, nghiên cứu này chỉ nghiên cứu tác động của bão đối với thu nhập đầu người mà chưa nghiên cứu tác động của những loại thiên tai khác■

Chú thích

¹ Việc tăng GDP được giải thích là do sau khi thiên tai xảy ra, khu vực bị ảnh hưởng sẽ được đầu tư một lượng vốn lớn để xây dựng các công trình bị hư hỏng. Nguồn vốn này sẽ góp phần tạo ra việc làm và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

² Động đất có thể là cơ hội để tái cấu trúc lại ngành công nghiệp.

³ Lũ lụt có thể sẽ mang lại phù sa cho đất nông nghiệp.

⁴ Việc đầu tư mới những tài sản bị thiệt hại là cơ hội để cấu trúc lại việc sản xuất kinh doanh

⁵ N: Non-Intervention, I: Intervention

⁶ Nếu các thiên tai được sắp xếp theo trật tự là số người chết trên một triệu dân thì 5 người chết trên một triệu dân là số tứ phân vị thứ nhất, hay có 25% số lượng thiên tai có số người chết lớn hơn con số này.

⁷ Tương tự, nếu thiệt hại được đo lường bằng số nhà cửa bị hư hỏng và phá hủy thì 275 chính là số tứ phân vị thứ nhất hay có 25% thiên tai có thiệt hại lớn hơn con số này.

⁸ Xác suất mắc phải sai lầm khi suy diễn thống kê trong trường hợp này.

Tài liệu tham khảo

- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: A case study of the basque country. *American Economic Review*, 93, 113-132.
- Abadie & cộng sự. (2010). Synthetic control method for comparative case study: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, 105, 493-505.
- Albala-Bertrand, M. J. (1993). Natural disaster situations and growth: A macroeconomic model for disaster impacts. *World Development*, 21-9, 1417-1434.
- Barro, R. J. (2009). Rare disasters, asset prices, and welfare costs. *American Economic Review*, 99(1), 243-246.

- Cavallo & Noy. (2011). Natural disasters and the economy - A survey. *International Review of Environmental and Resource Economics*, 63-102.
- Cavallo & cộng sự. (2013). Catastrophic natural disasters and economic growth. *The Review of Economics and Statistics*, 95, 1549-1561.
- Coffman & Noy. (2011). Hurricane Iniki: measuring the long-term economic impact of a natural disaster using synthetic control. *Environment and Development Economics*, 17, 187-205.
- Đình Phi Hồ & Nguyễn Văn Hoà. (2014). Những nhân tố ảnh hưởng đến thu nhập của hộ sản xuất nước cốt bản ở huyện Cù Lao Dung tỉnh Sóc Trăng. *Phát triển kinh tế*, số 288, tháng 10/2014.
- Lê Đăng Trung. (2013). *Estimating the impact of natural disasters: The case of typhoon damrey*. Working paper.
- Loayza & cộng sự. (2012). Natural disasters and growth: going beyond the averages. *World Development*, 40, 1317-1336.
- Nguyễn Bày. (2007). *Web Ủy ban Nhân dân tỉnh Bến Tre*. Truy cập ngày 07/11/2014 từ [http://www.bentre.gov.vn/index.php?option=com_content&task=view&id=1646&Itemid=38].
- Nguyễn Hoàng Bảo & Nguyễn Minh Tuấn. (2013). Sự thay đổi thu nhập của người dân bị thu hồi đất ở KCN Giang Điền, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai. *Phát triển kinh tế*, số 276, tháng 10/2013.
- Noy, I., & Nualsri, A. (2007). *What do Exogenous Shocks tell us about growth theories*. University of Hawaii, Working Paper 7-28.
- Noy, I. (2009). The macroeconomic consequences of disasters. *Journal of Development Economics*, 88, 221-31.
- Paxson, C. H. (1992). Using weather variability to estimate the response of savings to transitory income in Thailand. *American Economic Review*, 82(1), 15-33.
- Skidmore, M., & Toya, H. (2002). Do natural disasters promote long-run growth. *Economic Inquiry*, 664-87.
- Thomas & cộng sự. (2010). *Natural Disasters and Household Welfare - Evidence from Vietnam*. Policy Research Working Paper 5491.
- Vũ Băng Tâm & Im, E. I. (2013). Tác động của thiên tai đối với thu nhập, đầu tư nhà ở và hoạt động nội thương ở VN giai đoạn 2002–2011. Tạp chí *Phát triển kinh tế*, 279, 22-40.
- Vũ Băng Tâm & Im, E. I. (2015). Thiên tai và nông thôn VN: Ước lượng và dự báo. Tạp chí *Phát triển kinh tế*, 26(1), 22-40.
- Vũ Băng Tâm & Noy, I. (2010). The economics of natural disasters in a developing country-The case of Vietnam. *Journal of Asian Economics*, 21, 345-354.