

Đánh giá năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ thu nhập thấp tại huyện Nhà Bè

Nguyễn Thị Thu¹, Trần Đức Dũng^{2,*}, Châu Nguyễn Xuân Quang³



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

¹Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTECH), Việt Nam

²Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi khí hậu, Viện Môi Trường và Tài Nguyên, Đại học Quốc gia TP HCM (WACC- IRE-VNU), Việt Nam

³Phòng Thủy văn và Tài Nguyên Nước, Viện Môi Trường và Tài Nguyên, Đại học Quốc gia TP HCM (HYDROWARE-IRE-VNU), Việt Nam

Liên hệ

Trần Đức Dũng, Trung tâm Quản lý Nước và Biến đổi khí hậu, Viện Môi Trường và Tài Nguyên, Đại học Quốc gia TP HCM (WACC- IRE-VNU), Việt Nam

Email: dungtranducvn@gmail.com

Lịch sử

- Ngày nhận: 23-7-2021
- Ngày chấp nhận: 18-10-2021
- Ngày đăng: 20-11-2021

DOI: 10.32508/stdjsec.v5iS12.599



Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



TÓM TẮT

Huyện Nhà Bè là khu vực chịu nhiều rủi ro do tác động Biến đổi khí hậu (BĐKH), trong đó các hộ thu nhập thấp là đối tượng dễ bị tổn thương nhất do năng lực thích ứng của họ đang còn nhiều hạn chế. Tuy nhiên, qua quá trình khảo sát tài liệu tác giả nhận thấy hiện tại chưa có nghiên cứu nào tiến hành xây dựng bộ tiêu chí đánh giá tính dễ bị tổn thương do tác động của BĐKH đối với các hộ thu nhập thấp tại huyện Nhà Bè dẫn đến thiếu cơ sở khoa học và thực tiễn để xây dựng các chương trình nâng cao năng lực thích ứng với BĐKH của các hộ thu nhập thấp. Bài báo này thực hiện xây dựng bộ tiêu chí đánh giá tính dễ bị tổn thương do tác động BĐKH đối với hộ thu nhập thấp tại huyện Nhà Bè, gồm 3 nhóm tiêu chí chính: mức độ phơi nhiễm (Exposure), mức độ nhạy cảm (Sensitivity) và năng lực thích ứng (Adaptive Capacity) với 20 tiêu chí thành phần. Sau khi lược khảo tài liệu và tham vấn chuyên gia để lựa chọn được bộ tiêu chí, nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích thứ bậc (Analytic Hierarchy Process, AHP) được đề xuất bởi Saaty (1980) phỏng vấn 10 chuyên gia để đánh giá cặp tiêu chí, trước khi tính toán trọng số thông qua vector ưu tiên của ma trận. Để thu thập thêm các thông tin thực tế liên quan đến nhóm tiêu chí đã lựa chọn, bài báo tiến hành phỏng vấn 50 hộ dân thu nhập thấp tại 7 đơn vị hành chính trực thuộc huyện Nhà Bè bằng bảng hỏi. Khung phương pháp đánh giá dựa trên chỉ số tính dễ bị tổn thương do BĐKH cho huyện Nhà Bè. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Xã Phú Xuân, Hiệp Phước có mức độ tổn thương tương đối cao, bởi đây là các khu vực có địa hình chủ yếu là trũng thấp, vị trí tiếp giáp cửa sông và sinh kế phụ thuộc vào điều kiện khí tượng và khí hậu; trong đó các hộ thu nhập thấp là đối tượng có mức độ tổn thương cao bởi họ không có nguồn thu nhập ổn định, kỹ năng và kinh nghiệm thích ứng với BĐKH vẫn còn thấp. Nghiên cứu cũng đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao nhận thức và năng lực thích ứng với BĐKH của các hộ thu nhập thấp, cụ thể: (1) tạo ra một trường sinh kế đa dạng, có thu nhập ổn định; (2) triển khai mô hình thích ứng với BĐKH dựa vào cộng đồng tại các xã tiếp giáp với sông kênh rạch; (3) triển khai xây dựng nông nghiệp thích ứng với BĐKH; (4) Xây dựng khu tái định cư cho những hộ gia đình bị tổn thương do BĐKH; (5) tuyên truyền nâng cao nhận thức của hộ thu nhập thấp nhằm ứng phó với BĐKH.

Từ khoá: Năng lực thích ứng, hộ thu nhập thấp, bộ tiêu chí, sinh kế, Biến đổi khí hậu

ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Nhà Bè là huyện ngoại thành của thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM), có hệ thống sông ngòi thuận lợi cho giao thông đường thủy phát triển nối liền từ trung tâm thành phố ra huyện Cần Giuộc và các tỉnh phía Tây, có điều kiện xây dựng các cảng nước sâu phát triển kinh tế cảng biển. Tuy nhiên, do địa hình thấp trũng, liền kề với các con sông lớn nên huyện Nhà Bè là một trong những huyện của thành phố Hồ Chí Minh có nguy cơ tổn thương cao do BĐKH và nước biển dâng, trong đó các hộ thu nhập thấp (hộ nghèo, cận nghèo) là đối tượng bị tác động lớn nhất bởi họ có ít nguồn lực và điều kiện để duy trì, thích ứng với BĐKH. Trong những năm gần đây, huyện Nhà Bè chịu ảnh hưởng nặng nề của BĐKH và nước biển dâng. Tần suất mưa lớn có xu hướng gia tăng và

tập trung vào mùa mưa gây ngập lụt, làm thu hẹp diện tích đất canh, hệ thống cơ sở hạ tầng (thiết bị sản xuất, nhà xưởng, giao thông nội bộ, hệ thống thoát nước) của khu công nghiệp Hiệp Phước, ... bị ngập nặng, ảnh hưởng tới quá trình sản xuất của các doanh nghiệp. Nước biển dâng cao gây nhiễm mặn tới diện tích trồng lúa và ao nuôi thủy sản dẫn đến thiệt hại hàng triệu đồng. Ngoài ra, BĐKH làm gia tăng các bệnh nhiệt đới như sốt rét, sốt xuất huyết, ... đe dọa đến sức khỏe của người dân.

Những thách thức trên đòi hỏi huyện Nhà Bè phải nỗ lực hơn nữa trong các chính sách, biện pháp tăng cường nhận thức và nâng cao năng lực ứng phó với BĐKH. Để chủ động ứng phó BĐKH, huyện Nhà Bè phải tiến hành đồng thời các hành động thích ứng và giảm nhẹ; trong đó nâng cao năng lực thích ứng với BĐKH là trọng tâm. Tuy nhiên, năng lực thích ứng với

Trích dẫn bài báo này: Thu N T, Dũng T D, Quang C N X. **Đánh giá năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu của hộ thu nhập thấp tại huyện Nhà Bè.** *Sci. Tech. Dev. J. - Sci. Earth Environ.*; 5(S12):S11-S110.

BĐKH của cộng đồng đang còn hạn chế, trong đó năng lực thích ứng với BĐKH của các hộ thu nhập thấp đang còn thấp nên họ là đối tượng dễ bị tổn thương nhất. Vì vậy, để chủ động ứng phó với BĐKH cho huyện Nhà Bè nói chung và cho các hộ thu nhập thấp nói riêng thì việc nâng cao năng lực thích ứng với BĐKH là rất cần thiết để ứng phó hiệu quả, kịp thời trước những diễn biến khó lường của BĐKH.

Mục tiêu của nghiên cứu này là: (i) xây dựng được bộ tiêu chí đánh giá tính dễ bị tổn thương do tác động của BĐKH đối với các hộ thu nhập thấp; (ii) đề xuất được một số giải pháp nhằm nâng cao nhận thức và năng lực thích ứng với BĐKH cho các hộ thu nhập thấp. Nghiên cứu hướng đến quá trình thay đổi nhận thức của các hộ thu nhập thấp về thích ứng và ứng phó với các tác động của BĐKH.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu

Tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu

Theo IPCC, tính dễ bị tổn thương trước BĐKH được xác định là “mức độ mà một hệ thống nhạy cảm hoặc là không thể đương đầu với những tác động của BĐKH, bao gồm những thay đổi và hiện tượng cực đoan của khí hậu”. IPCC đã xác định 3 biến số cần thiết để đánh giá mức độ tổn thương là mức độ phơi nhiễm, mức độ nhạy cảm và năng lực thích ứng¹. Mức độ phơi nhiễm là tính chất và mức độ mà một hệ thống tiếp xúc với những thay đổi đáng kể của khí hậu. Mức độ nhạy cảm là mức độ mà một hệ thống bị ảnh hưởng hoặc xấu hoặc tốt bởi các tác nhân liên quan đến khí hậu. Năng lực thích ứng phản ánh khả năng của một hệ thống thích nghi với BĐKH (bao gồm biến động khí hậu và các hiện tượng cực đoan) để giảm nhẹ thiệt hại tiềm năng do nó gây ra, để tận dụng các cơ hội hoặc đối phó với các hậu quả.

Mức độ tổn thương = f (mức độ phơi nhiễm, mức độ nhạy cảm, năng lực thích ứng)

Phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương theo chỉ số

Tính toán chỉ số tổn thương được thực hiện theo 3 bước²:

Bước 1: Chuẩn hóa các chỉ thị được lựa chọn của từng thành phần/biến

Giá trị thực của các chỉ thị được chuẩn hóa cho tất cả các đơn vị hành chính cấp huyện theo công thức:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}(t) - \text{Min}X_{ij}}{\text{Max}X_{ij} - \text{Min}X_{ij}} \quad (1)$$

Trong đó:

X_{ij}: Giá trị chuẩn hóa của chỉ thị j tại địa phương i;

X_{ij}(t): Giá trị thực của chỉ thị ij;

Min X_{ij}: giá trị thực nhỏ nhất của chỉ thị ij(t) trong tất cả các vùng/huyện;

Max X_{ij}: giá trị thực lớn nhất của chỉ thị ij(t) trong tất cả các vùng/huyện

Bước 2: Tính toán giá trị/chỉ số của các biến thành phần

Chỉ số của các biến thành phần (E, S, AC) được tính theo công thức:

$$C = \frac{\sum_{j=1}^k X_{ij} * WX_{ij}}{\sum_{j=1}^k WX_{ij}} \quad (2)$$

Trong đó:

C: Giá trị của chỉ số biến thành phần;

X_{ij}: Giá trị chuẩn hóa của chỉ thị j tại địa phương i;

WX_{ij}: Trọng số của chỉ thị thứ j tại địa phương i

Bước 3: Tính toán chỉ số tổng hợp mức độ dễ bị tổn thương

Chỉ số tổn thương tổng hợp được tính toán theo công thức:

$$V = 1/3 (E + S + 1 - AC) \quad (3)$$

Trong đó:

V: chỉ số tổn thương tổng hợp;

E: chỉ số phơi nhiễm, chỉ số E càng cao thì mức độ tác động càng mạnh;

S: chỉ số nhạy cảm, chỉ số S càng cao mức độ nhạy cảm càng lớn;

AC: chỉ số khả năng thích ứng, chỉ số AC càng cao thì khả năng thích ứng càng lớn.

Thang đánh giá mức độ tổn thương được xác định trong khoảng từ 1 đến 7, chỉ ra mức độ tổn thương theo 7 cấp: thấp nhất - thấp - khá thấp - trung bình - khá cao - cao nhất.

Phương pháp phân tích thứ bậc AHP để tính toán trọng số của các chỉ thị tổn thương

Quá trình phân tích thứ bậc (Analytic Hierarchy Process, AHP) là một mô hình toán học thuộc lớp mô hình toán ra quyết định đa mục tiêu được đề xuất bởi Saaty (1980)³. AHP kết hợp được cả hai mặt tư duy của con người: về định tính (qua sự sắp xếp thứ bậc) và định lượng (qua sự mô tả đánh giá dưới dạng các con số). Quá trình phân tích ban đầu xác định được mục tiêu, tiêu chí và các phương án lựa chọn sắp xếp theo cấu trúc thứ bậc. Quá trình đánh giá sử dụng ma trận so sánh cặp Saaty với thang điểm từ 1 đến 9, xác định trọng số dựa trên vector riêng ứng với giá trị riêng lớn nhất, sau đó kiểm tra hệ số nhất.

Các bước xác định trọng số cho tiêu chí theo phương pháp AHP như sau:

- Bước 1: Dựa vào các tiêu chí thu thập, thiết lập ma trận tiêu chí/tiêu chí

- Bước 2: Cho điểm đánh giá so sánh từng cặp tiêu chí bằng giá trị số theo từng mức độ quan trọng.
- Bước 3: Tính trung bình tích cho từng tiêu chí.
- Bước 4: Tính vecto trọng số bằng cách chuẩn hóa trung bình tích.
- Bước 5: Kiểm tra tính nhất quán của ma trận thông qua tỷ số nhất quán CR. Ma trận được xem xét là nhất quán khi $CR \leq 0.1$. Tính tỷ số CR như sau:

$$CR = CI/RI$$

Trong đó:

RI: chỉ số ngẫu nhiên, phụ thuộc vào số bậc của ma trận tiêu chí/tiêu chí hay chính bằng số tiêu chí. RI được xác định theo Bảng 1.

CI: chỉ số nhất quán. Chỉ số nhất quán được tính bằng công thức:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n}$$

Với n = số tiêu chí, λ_{max} được tính như sau:

+ Từ ma trận mức độ quan trọng A với:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Nhân ma trận A với vecto trọng số để có vecto B

$$\vec{B} = \sum_{j=1}^n a_{ij} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{bmatrix}$$

trong đó

$$b_1 = a_{11}w_1 + a_{12}w_2 + \dots + a_{1n}w_n$$

$$b_2 = a_{21}w_1 + a_{22}w_2 + \dots + a_{2n}w_n$$

\vdots

$$b_n = a_{n1}w_1 + a_{n2}w_2 + \dots + a_{nn}w_n$$

+ Chia mỗi phần tử của vecto B cho thành tố tương ứng trong vecto trọng số, ta được vecto C

$$\vec{C} = \begin{bmatrix} b_1/w_1 \\ b_2/w_2 \\ \vdots \\ b_n/w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix}$$

+ λ_{max} là trung bình của các thành tố trong vecto C

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n c_j$$

Phương pháp chuyên gia

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát 10 ý kiến chuyên gia có nhiều kinh nghiệm về BDKH và các vấn đề thủy văn, tài nguyên, môi trường,... để lựa chọn các tiêu chí để đánh giá mức quan trọng giữa các tiêu chí và tính toán trọng số.

Vùng nghiên cứu

Huyện Nhà Bè là huyện nằm ở phía Đông Nam của TP.HCM (Hình 1). Diện tích đất tự nhiên là 10.042,70 ha, trong đó diện tích đất nông nghiệp là 4.679,40 ha, đất phi nông nghiệp 5.363,30 ha⁴. Toàn huyện có 6 xã và một thị trấn: xã Hiệp Phước, Long Thới, Nhơn Đức, Phú Xuân, Phước Kiển, Phước Lộc và thị trấn Nhà Bè. Dân số của huyện là 210.853 người với mật độ dân số 2.097 người/km². Theo tiêu chuẩn nghèo của TP.HCM thì huyện Nhà Bè có 479 hộ thuộc hộ có thu nhập thấp (chiếm 0,81% dân số toàn huyện)⁵. Phần lớn các hộ thu nhập thấp có sinh kế chủ yếu là trồng trọt, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản, đây được xem là các ngành phụ thuộc lớn vào yếu tố thời tiết và khí hậu nên nguồn thu nhập của bấp bênh.

Do đặc điểm tự nhiên là vùng đất thấp (trên 80% diện tích đất có độ cao 2m so với mực nước biển) và địa hình còn bị chia cắt bởi hệ thống sông rạch nên huyện Nhà Bè chịu ảnh hưởng nặng nề của BDKH và nước biển dâng. Theo kịch bản triều - mùa - lũ - hiện trạng cập nhật tại TP.HCM năm 2017 cho thấy: diện tích đất trồng cây hàng năm của huyện Nhà Bè có khả năng bị ngập sâu là 18,1 ha (chiếm 92,1% tổng diện tích đất trồng hàng năm toàn huyện); diện tích đất cây lâu năm của huyện Nhà Bè bị ngập là khoảng 265,3 ha và diện tích đất nuôi trồng thủy sản có khả năng bị ngập là 528,01 ha (chiếm 81,6%)⁶.

Thu thập số liệu

Nghiên cứu này kết hợp phương pháp thu thập số liệu định tính và định lượng. Tháng 2 năm 2021, nhóm nghiên cứu đã tiến hành phỏng vấn 50 hộ thu nhập thấp xã/thị trấn của huyện Nhà Bè để thu thập số liệu thực tế có liên quan tới nghiên cứu. Số lượng phiếu được phân bổ tại các xã và thị trấn thể hiện ở Bảng 2. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp AHP phỏng vấn 10 chuyên gia có nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực sinh kế và biến đổi khí hậu để đánh giá mức quan trọng giữa các tiêu chí và tính toán trọng số.

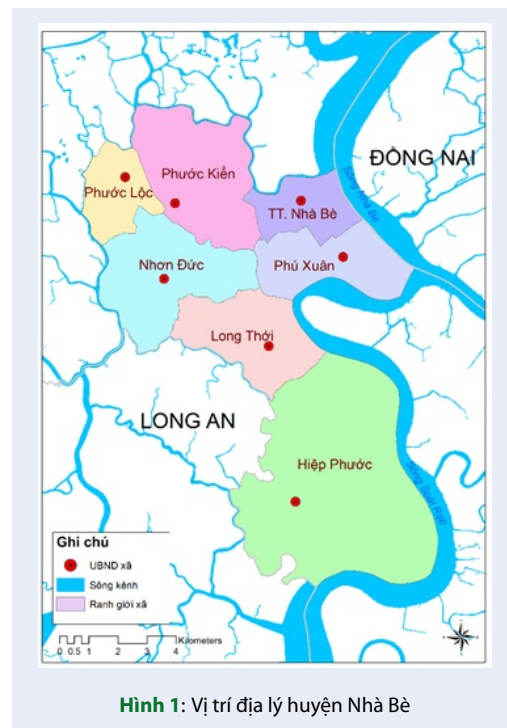
Ngoài ra, số liệu về diện tích ngập, độ sâu ngập và thời gian ngập thuộc tiêu chí phơi nhiễm được thu thập từ số liệu của Trung tâm chống ngập TP.HCM; số liệu của các tiêu chí nhạy cảm và năng lực thích ứng được thu thập từ các nguồn số liệu của niên giám thống kê của huyện Nhà Bè năm 2019 và năm 2020 và các loại thông tin khác.

Bảng 1: Bảng chỉ số ngẫu nhiên

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Bảng 2: Phân bố số lượng phiếu theo đơn vị hành chính xã/thị trấn thuộc huyện Nhà Bè

STT	Địa phương	Hộ nghèo	Hộ cận nghèo	Tổng số hộ thu nhập thấp	Số lượng phiếu
1	Thị trấn Nhà Bè	25	95	120	9
2	Xã Phú Xuân	8	51	59	7
3	Xã Phước Kiến	15	63	78	7
4	Xã Phước Lộc	3	21	24	6
5	Xã Nhơn Đức	19	45	78	7
6	Xã Long Thới	6	35	27	6
7	Xã Hiệp Phước	20	73	93	8
	Tổng	96	383	479	50



mưa, triều cường gây ngập xảy ra trong năm; tần suất và mức độ ngập lụt do mưa và triều cường gây nên; sự biến đổi của nhiệt độ không khí trung bình năm; sự gia tăng của lượng mưa TB năm; diện tích ngập; độ sâu ngập và thời gian ngập.

Tiêu chí thể hiện mức độ nhạy cảm của các hộ thu nhập huyện Nhà Bè được đánh giá dựa trên các tiêu: tỷ lệ hộ có nhà kiên cố; tỷ lệ hộ có điện sinh hoạt; tỷ lệ hộ dân sử dụng nước sạch; sinh kế của gia đình; nguồn thu nhập chính của gia đình và thu nhập bình quân đầu người 1 năm của hộ gia đình.

Năng lực thích ứng với BĐKH của các hộ thu nhập thấp huyện Nhà Bè được đánh giá dựa trên các tiêu chí sau: tỷ lệ thất nghiệp/tổng số dân; tỷ lệ hộ nghèo, hộ cận nghèo; tỷ lệ lao động thất nghiệp/số lao động; kinh nghiệm ứng phó với BĐKH có nguy cơ/ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống; khả năng tiếp cận thông tin (phát thanh, truyền hình, internet); nhận thức của cộng đồng dân cư về ứng phó với BĐKH; khả năng chuyển đổi sinh kế của cộng đồng dân cư.

b) Tính toán trọng số cho các tiêu chí

Trọng số các tiêu chí được tính toán bằng mô hình Quá trình phân tích thứ bậc AHP. Từ kết quả tham vấn ý kiến 10 chuyên gia nhóm tác giả đã tính được vecto trọng số, các ma trận được kiểm tra tính nhất quán thông qua tỷ số nhất quán CR, trong đó $CR \leq 0.1$ thì ma trận được đánh giá là hợp lý. Kết quả lựa chọn bộ tiêu chí và xác định các trọng số của các tiêu chí được trình bày trong Bảng 3.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Lựa chọn và tính toán trọng số các tiêu chí đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu đối với các hộ thu nhập thấp

a) Lựa chọn các tiêu chí

Tiêu chí thể hiện mức độ phơi nhiễm của các hộ thu nhập huyện Nhà Bè được đánh giá bao gồm: số trận

Bảng 3: Trọng số các tiêu chí tính tổn thương do biến đổi khí hậu

Nhóm tiêu chí	Tiêu chí	Ký hiệu	Trọng số
Mức độ phơi nhiễm	Số trận mưa, triều cường gây ngập xảy ra trong năm	E.1	0,1214
	Tần suất và mức độ ngập lụt do mưa và triều cường gây nên	E.2	0,2860
	Sự biến đổi của nhiệt độ không khí trung bình năm	E.3	0,0473
	Sự gia tăng của lượng mưa trung bình năm	E.4	0,0594
	Diện tích ngập	E.5	0,1013
	Độ sâu ngập	E.6	0,1555
	Thời gian ngập	E.7	0,2291
	Tổng trọng số		1
Mức độ nhạy cảm	Tỷ lệ hộ có nhà kiên cố	S.1	0,1624
	Tỷ lệ hộ có điện sinh hoạt	S.2	0,3180
	Tỷ lệ hộ dân sử dụng nước sạch	S.3	0,2816
	Sinh kế của gia đình	S.4	0,1044
	Nguồn thu nhập chính của gia đình	S.5	0,0722
	Thu nhập bình quân đầu người 1 năm của hộ gia đình	S.6	0,0614
	Tổng trọng số		1
Năng lực thích ứng	Tỷ lệ thất nghiệp/tổng số dân	AC.1	0,1226
	Tỷ lệ hộ nghèo, hộ cận nghèo	AC.2	0,2323
	Tỷ lệ lao động thất nghiệp/số lao động	AC.3	0,1314
	Kinh nghiệm ứng phó với BĐKH có nguy cơ/ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống	AC.4	0,2548
	Khả năng tiếp cận thông tin (phát thanh, truyền hình, internet)	AC.5	0,0613
	Nhận thức của cộng đồng dân cư về ứng phó với BĐKH	AC.6	0,0785
	Khả năng chuyển đổi sinh kế của cộng đồng dân cư	AC.7	0,1192
	Tổng trọng số		1

Bảng 4: Kết quả tính toán và mức độ tổn thương do biến đổi khí hậu của các đơn vị hành chính cấp xã/thị trấn tại huyện Nhà Bè

TT	Xã/thị trấn	Mức độ phơi nhiễm (E)	Mức độ nhạy cảm (S)	Năng lực thích ứng (AC)	Chỉ số tổn thương (V)	Đánh giá mức độ tổn thương
1	Thị trấn Nhà Bè	5	2	3	3	Khá thấp
2	Xã Phú Xuân	6	4	4	6	Cao
3	Xã Phước Kiến	4	1	1	3	Khá thấp
4	Xã Phước Lộc	3	3	6	1	Thấp nhất
5	Xã Nhơn Đức	7	6	5	7	Cao nhất
6	Xã Long Thới	1	7	7	2	Thấp
7	Xã Hiệp Phước	2	5	2	5	Khá cao

Tính toán giá trị chuẩn hóa của các tiêu chí thành phần và mức độ tổn thương tổng hợp

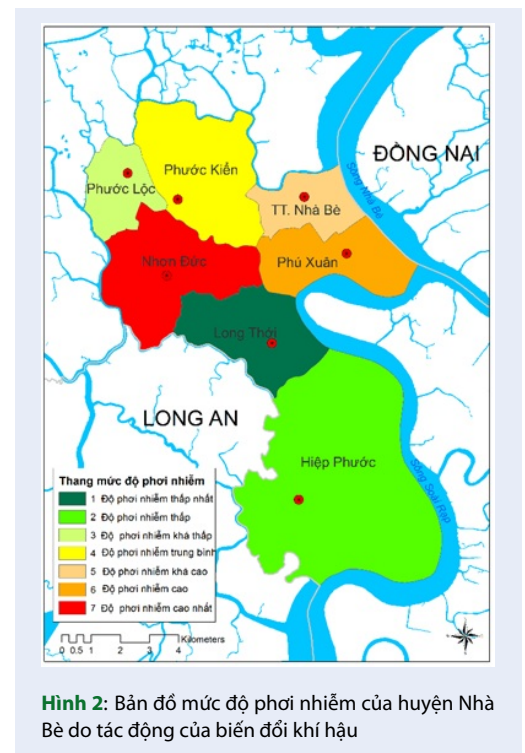
Giá trị chuẩn hóa đối với các tiêu chí thành phần và mức độ tổn thương tổng hợp theo các đơn vị hành chính cấp xã và thị trấn được tính toán theo các bước từ 1-3 trong mục 2.4.2 và được trình bày trong Bảng 4.

Đánh giá mức độ tổn thương do biến đổi khí hậu đối với các hộ thu nhập thấp huyện Nhà Bè

Từ kết quả tính toán chỉ số tổn thương tổng hợp do tác động của BĐKH theo các xã/thị trấn, giá trị các tiêu chí thành phần và chỉ số tổn thương tổng hợp được phân thành 7 cấp, cụ thể: cấp 1: Tổn thương thấp nhất; cấp 2: Tổn thương thấp; cấp 3: Tổn thương khá thấp; cấp 4: Tổn thương trung bình; cấp 5: Tổn thương khá cao; cấp 6: Tổn thương cao; cấp 7: Tổn thương cao nhất. Các cấp mức độ này được sử dụng để đánh giá mức độ tác động của các biến thành phần cũng như mức độ tổn thương do tác động của BĐKH đối với các hộ thu nhập thấp.

a) Mức độ phơi nhiễm

Giá trị chuẩn hóa mức độ phơi nhiễm của các xã/thị trấn thuộc huyện Nhà Bè dao động từ cấp 1 đến cấp 7, tương đương với mức độ phơi nhiễm từ thấp nhất đến cao nhất. Giá trị E cao nhất tại xã Nhơn Đức (cấp 7), thấp nhất tại xã Long Thới (cấp 1). Xã Nhơn Đức có mức độ phơi nhiễm cao nhất là do xã này có địa hình thấp trũng nên thường xuyên xảy ra hiện tượng sạt lở đất, ngập lụt làm mất diện tích đất canh tác, gây thiệt hại kinh tế cho các hộ nuôi trồng thủy sản. Ngược lại, xã Long Thới có địa hình tương đối bằng phẳng, không có nhiều ô trũng nên khả năng thoát nước tốt, thời gian ngập ngắn, giảm thiểu thiệt hại về kinh tế cho người dân nên có mức độ phơi nhiễm thấp nhất.



Hình 2: Bản đồ mức độ phơi nhiễm của huyện Nhà Bè do tác động của biến đổi khí hậu

Bản đồ mức độ phơi nhiễm của huyện Nhà Bè do tác động của BĐKH được thể hiện ở Hình 2.

b) Mức độ nhạy cảm

Giá trị chuẩn hóa mức độ nhạy cảm của các xã/thị trấn thuộc huyện Nhà Bè dao động từ cấp 1 đến cấp 7, tương đương với mức độ phơi nhiễm từ thấp nhất đến cao nhất. Giá trị S cao nhất tại xã Long Thới (cấp 7), thấp nhất tại xã Phước Kiến (cấp 1). Long Thới là xã có mức độ nhạy cảm cao nhất do xã này liên kề với các sông kênh rạch, các hộ sinh sống ven sông rạch chủ yếu nhà tạm bợ nên chịu tác động mạnh của BĐKH và nước biển dâng, mặt khác sinh kế của xã chủ yếu là

nuôi trồng thủy sản nên phụ thuộc rất lớn của sự biến đổi của khí hậu. Ngược lại xã Phước Kiến có mức độ nhạy cảm thấp nhất do vị trí nằm sâu trong đất liền, sinh kế của người dân xã này đa dạng nhiều ngành nghề nên nguồn thu nhập ít bị ảnh hưởng do tác động của BĐKH, vì vậy khi có xảy ra thiên tai họ có thể mua lương thực dự trữ, mua sắm các phương tiện ứng phó với thiên tai. Bản đồ mức độ nhạy cảm của huyện Nhà Bè do tác động của BĐKH được thể hiện ở Hình 3.



c) Năng lực thích ứng

Giá trị chuẩn hóa năng lực thích ứng của các xã/thị trấn của huyện Nhà Bè dao động từ cấp 1 đến cấp 7, tương đương với năng lực thích ứng từ cao nhất đến thấp nhất. Giá trị AC cao nhất tại xã Phước Kiến (cấp 1), thấp nhất tại xã Long Thới (cấp 7). Có thể nhận xét rằng: xã Phước Kiến nằm sâu trong đất liền có địa hình khá bằng phẳng, không tiếp giáp với cửa sông, cửa biển nên mức độ ảnh hưởng của BĐKH không lớn so với các xã có vị trí tiếp giáp biển. Mặt khác, do nguồn thu nhập của người dân xã Phước Kiến ổn định, sinh kế ít phụ thuộc vào khí hậu nên họ có tiềm lực kinh tế để mua sắm thiết bị, dụng cụ ứng phó với BĐKH. Ngược lại, xã Long Thới có năng lực thích ứng đang ở mức thấp nhất do phần lớn nhà ở của các hộ dân ven sông chủ yếu là nhà tạm bợ, không kiên cố nên không đủ khả năng chống chịu ngập lụt, nước biển dâng và đa số sinh kế của người dân chủ yếu là nuôi

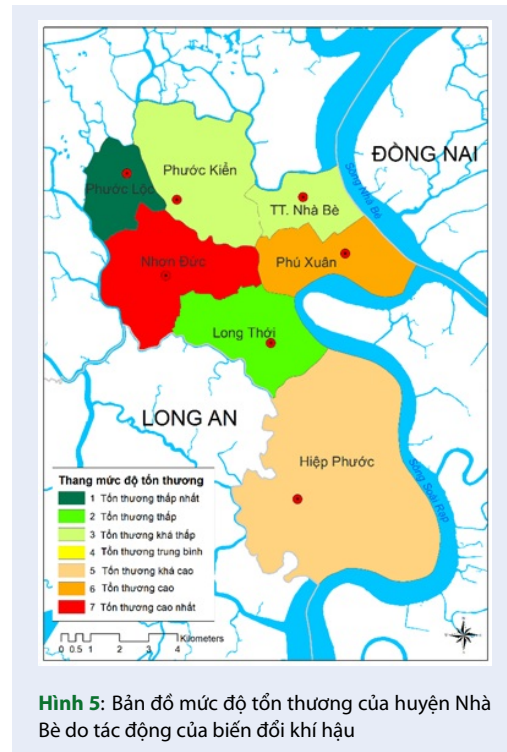
trồng thủy sản, nguồn thu nhập bấp bênh do chịu sự chi phối của khí hậu nên họ không có khả năng để chủ động ứng phó với BĐKH. Bản đồ năng lực thích ứng của huyện Nhà Bè do tác động của BĐKH được thể hiện ở Hình 4.



d) Đánh giá mức độ tổn thương tổng hợp

Giá trị chuẩn hóa tính dễ tổn thương V của các xã/thị trấn của huyện Nhà Bè dao động từ cấp 1 đến cấp 7. Theo kết quả tính toán cho thấy: xã Nhơn Đức có mức độ tổn thương cao nhất (mức 7) do địa hình của xã có nhiều ô trũng thấp nên khả năng thoát nước kém; mặt khác do vị trí tiếp giáp với các con sông lớn (Cần Giuộc, Mương Chuối,...) nên thường xuyên bị ngập úng nước sông dâng cao dẫn đến tình trạng sạt lở đất bờ sông làm mất diện tích đất canh tác; mặt khác, sinh kế chủ yếu các hộ thu nhập là sản xuất nông nghiệp (nuôi tôm cá, nuôi heo, trồng cây kiếng,...) nên phụ thuộc rất lớn vào điều kiện tự nhiên. Ngoài ra, hoạt động thích ứng và ứng phó với BĐKH của chính quyền địa phương chưa thực sự hiệu quả, chương trình kế hoạch di dời các đối tượng gặp nguy hiểm do tác động của BĐKH chưa được triển khai kịp thời. Xã Phú Xuân và Hiệp Phước là hai khu vực dễ bị tổn thương cao tiếp theo (lần lượt ở mức 6 và mức 5). Đây cũng là các địa phương ghi nhận tình trạng ngập lụt do mưa lớn và triều cường thường xuyên trong thời gian gần đây. Bản đồ mức độ tổn

thương của huyện Nhà Bè do tác động của BĐKH được thành lập theo cấp mức độ tổn thương và được thể hiện ở Hình 5.



Đề xuất các biện pháp nhằm nâng cao năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu của các hộ thu nhập thấp huyện Nhà Bè

Nâng cao nhận thức và năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu của các hộ thu nhập thấp

Ở huyện Nhà Bè, các hộ thu nhập thấp gặp khó khăn về nguồn lực và kiến thức, nay đứng trước ảnh hưởng của BĐKH nên họ rất cần được nâng cao năng lực để có những lựa chọn và biến những lựa chọn này thành hành động ứng phó với BĐKH đang ảnh hưởng trực tiếp tới sinh kế hiện tại và tương lai. Vì vậy, thích ứng với BĐKH dựa vào cộng đồng (Community-Based Adaptation – CBA) là một mô hình lấy cộng đồng làm trọng tâm, dựa vào những ưu tiên, nhu cầu, kiến thức và năng lực cộng đồng để giúp họ lên kế hoạch nhằm ứng phó tốt với các tác động của BĐKH. Một phần của thích ứng với BĐKH là đánh giá rủi ro do các hiểm họa, đánh giá tổn thương và năng lực của cộng đồng; do vậy, nó còn được gọi với nhiều tên gọi khác nhau, một trong số đó là quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng⁷.

Trong thời gian qua, trên địa bàn huyện Nhà Bè có một số mô hình thích ứng với BĐKH dựa vào cộng

đồng được xây dựng và triển khai ở một số xã liền kề với sông như xã Hiệp Phước và xã Phú Xuân. Chuyển đổi trồng lúa sang nuôi tôm áp dụng công nghệ cao là một hướng đi mới (Hiệp Phước là xã đi đầu triển khai mô hình nuôi tôm áp dụng công nghệ cao hiệu quả, hiện nay đang nhân rộng cho các xã khác để phát triển mô hình). Mô hình nuôi tôm áp dụng công nghệ cao tại xã Hiệp Phước đạt hiệu quả góp phần thay đổi nhận thức của cộng đồng, nâng cao năng lực thích ứng với BĐKH.

Các cấp chính quyền địa phương của các xã/thị trấn của huyện Nhà Bè thường xuyên tổ chức các khóa tập huấn cho các hộ thu nhập thấp nhằm phổ biến kiến thức, nâng cao năng lực cho họ về thích ứng BĐKH, quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng.

Ưu tiên các dự án vừa thích ứng vừa giảm nhẹ do tác động BĐKH trong phân bổ ngân sách của kế hoạch phát triển KT-XH giai đoạn 2021- 2025 nhằm tăng cường đồng lợi ích, tối đa hóa hiệu quả thích ứng và giảm nhẹ của các chính quyền địa phương.

Tăng cường mô hình tài chính khí hậu nhằm điều phối và huy động nguồn lực cho các hoạt động ứng phó với BĐKH, xác định các chính sách và các rủi ro về tài chính, thiếu hụt ngân sách.

Xây dựng và phát triển năng lực chủ động phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai phù hợp với điều kiện từng xã trong bối cảnh BĐKH.

Chủ động phòng chống ngập lụt cho khu vực có địa hình thấp trũng, đặc biệt là khu vực gần cửa sông.

Phát triển phương châm “4 tại chỗ” trong phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai phù hợp với bối cảnh BĐKH. Tăng cường năng lực và sự tham gia của cộng đồng, chú trọng các kinh nghiệm ứng phó tại chỗ, vai trò của các tổ chức quần chúng ở cơ sở; phát triển, nhân rộng các mô hình, kinh nghiệm truyền thống trong thích ứng với BĐKH.

Tuyên truyền nâng cao nhận thức của hộ thu nhập thấp nhằm ứng phó với BĐKH.

Rà soát quy hoạch xây dựng, chỉnh trang đô thị, khu dân cư; cải tạo, nâng cấp hệ thống hạ tầng; phục hồi, phát triển các hệ sinh thái tự nhiên phù hợp với bối cảnh BĐKH.

Xây dựng tiêu chí và tiến hành đánh giá, phân nhóm cộng đồng dân cư, các hệ sinh thái tự nhiên theo mức độ dễ bị tổn thương trước tác động của BĐKH và có các phương án phù hợp xây dựng năng lực thích ứng.

Các biện pháp dài hạn cho sinh kế thích ứng với biến đổi khí hậu của các hộ thu nhập thấp

Các địa phương triển khai xây dựng nông nghiệp thích ứng với BĐKH. Chuyển giao các giống cây trồng mới (lúa, rau màu) có năng suất, chất lượng cao theo

hướng thích nghi điều kiện canh tác (chịu mặn, chịu hạn, chịu phèn), chế độ canh tác (ngập lụt, hạn hán) phục vụ sản xuất hàng hóa theo mô hình canh tác nông nghiệp thông minh với khí hậu các vùng đất bị hoang mạc hóa hay ngập lụt thì các xã/thị trấn cần bố trí lại hệ thống trồng trọt theo hướng đa dạng hóa cây trồng, kỹ thuật canh tác, gắn thâm canh tăng năng suất với bảo vệ tài nguyên môi trường và kiểm soát rủi ro do tác động tiêu cực của BĐKH. Tiếp tục triển khai nhân rộng các mô hình, biện pháp canh tác tiên tiến như thực hành nông nghiệp tốt (VietGAP), quản lý cây trồng tổng hợp, kỹ thuật canh tác 3 giảm 3 tăng, kỹ thuật canh tác 1 phải 5 giảm (1P5G), quản lý dịch bệnh tổng hợp, hệ thống canh tác lúa cải tiến, làm đất tối thiểu, che phủ bằng thảm thực vật...

Hoạch định và quản lý các ứng phó sớm với BĐKH và nước biển dâng. Các địa phương có vị trí tiếp giáp với cửa sông, cửa biển cần tiến hành xây dựng cơ sở hạ tầng phòng chống ngập lụt và ngăn thủy triều, bao gồm hệ thống phòng chống ngập lụt cứng (ví dụ như cống ngăn triều, ngăn lũ). Xây dựng và vận hành trạm bơm cửa sông để kiểm soát dòng nước tăng nhanh trong mùa mưa lũ nhằm quản lý dòng nước vào/ra của hệ thống cấp nước.

Xây dựng khu tái định cư cho những hộ gia đình bị tổn thương do BĐKH. Các xã Hiệp Phước, Phú Xuân, Nhơn Đức cần quy hoạch khu tái định cư cho những hộ thu nhập thấp sống gần bờ sông kênh rạch đang có nguy cơ sạt lở đất, những hộ gia đình thường xuyên chịu ảnh hưởng lớn của BĐKH. Đồng thời, các cấp chính quyền xã cần hỗ trợ việc làm và các giải pháp chuyển đổi sinh kế bền vững.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy các hộ thu nhập thấp của huyện Nhà Bè là đối tượng dễ bị tổn thương nhất do tác động của BĐKH và nước biển dâng.

Nghiên cứu này đã xây dựng được bộ tiêu chí đánh giá tính dễ bị tổn thương do tác động của BĐKH đối với các hộ thu nhập thấp trên địa bàn huyện Nhà Bè, bao gồm 3 nhóm tiêu chí chính: mức độ phơi nhiễm, mức độ nhạy cảm và năng lực thích ứng với 20 tiêu chí thành phần.

Về mức độ phơi nhiễm, xã Nhơn Đức là khu vực có mức độ phơi nhiễm cao nhất (cấp 7). Tiếp theo là xã Phú Xuân (cấp 6), thị trấn Nhà Bè (cấp 5) và thấp nhất là xã Long Thới (cấp 1). Về mức độ nhạy cảm, xã Long Thới là khu vực có mức độ nhạy cảm cao nhất (cấp 7). Tiếp theo là các xã Nhơn Đức, xã Hiệp Phước là hai khu vực có mức độ nhạy cảm khá cao lần lượt xếp ở các cấp 6 và cấp 5. Về đánh giá mức thích ứng,

xã Phước Kiển là xã có năng lực thích ứng cao nhất. Ngược lại, Long Thới là địa phương có năng lực thích ứng thấp nhất. Đối với các xã thường xuyên xảy ra ngập lụt như Hiệp Phước, thị trấn Nhà Bè có năng lực thích ứng tương đối cao do người dân đã có nhiều kinh nghiệm trong việc ứng phó với BĐKH, đồng thời họ nhận được nhiều sự quan tâm hơn từ các cấp chính quyền địa phương.

Ngoài ra, nghiên cứu này đã đề xuất được một số giải pháp nhằm nâng cao nhận thức, năng lực thích ứng và ứng phó với BĐKH và nước biển dâng cho các hộ thu nhập thấp. Mặc dù vậy, nghiên cứu này còn hạn chế về điều tra về mặt không gian, do đó cần mở rộng khu vực nghiên cứu trong tương lai. Bên cạnh đó, nghiên cứu này đề xuất lấy ý kiến của nhà quản lý và nhà khoa học để có góc nhìn đa chiều về năng lực thích ứng với BĐKH của các hộ thu nhập thấp. Kết quả nghiên cứu này nhằm cung cấp cơ sở dữ liệu để phục vụ quy hoạch và phát triển KT-XH tổng thể của địa phương theo hướng thích ứng với BĐKH.

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

AHP: Quá trình phân tích thứ bậc (Analytic Hierarchy Process)

BĐKH: Biến đổi khí hậu

KT-XH: Kinh tế - xã hội

OECD: Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (Organization for Economic Cooperation and Development)

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH TÁC GIẢ

Các tác giả tuyên bố rằng họ không có xung đột lợi ích.

ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Nguyễn Thị Thu, Trần Đức Dũng, Châu Nguyễn Xuân Quang tiến hành thiết kế thực địa, thu thập số liệu, xử lý kết quả và viết bài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. IPCC. Climate change. Scientific basis. Cambridge University Press. 2001;.
2. Bizikova L, et al. Vulnerability and Climate Change Impact Assessments for Adaptation, module 4. UNEP;.
3. Saaty TL. Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. International Journal of Services Sciences. 2008;1(1):83–98. Available from: <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>.
4. Niên giám thống kê huyện nhà Bè năm 2019;.
5. Niên giám thống kê huyện nhà Bè năm 2020;.
6. Sỹ PC. Nghiên cứu, đánh giá tác động kinh tế - xã hội của biến đổi khí hậu; xây dựng chiến lược tích hợp để nâng cao khả năng thích nghi và ứng phó ngập lụt; nâng cao năng lực quan trắc, dự báo ngập lụt, Đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ. 2019;.
7. IPCC. Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation, Cambridge University Press. 2012;.

Assessment of adaptive capacity to climate change of low-income households at Nha Be District in Ho Chi Minh City

Nguyen Thi Thu¹, Tran Duc Dung^{2,*}, Chau Nguyen Xuan Quang³



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

¹Environmental Technology Center (ENTEC), Vietnam

²Center of Water Management and Climate Change - Institute of Environment and Natural Resources (WACC-IER), Vietnam National University in Ho Chi Minh City (VNUHCM), Vietnam

³Division of Hydrology and Water Resources (HYDROWARE), Institute of Environment and Natural Resources (WACC-IER), Vietnam National University in Ho Chi Minh City (VNUHCM), Vietnam

Correspondence

Tran Duc Dung, Center of Water Management and Climate Change - Institute of Environment and Natural Resources (WACC-IER), Vietnam National University in Ho Chi Minh City (VNUHCM), Vietnam

Email: dungtranducvn@wacc.edu.vn

History

- Received: 23-7-2021
- Accepted: 18-10-2021
- Published: 20-11-2021

DOI : 10.32508/stdjsee.v5iSI2.599



Copyright

© VNU-HCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



ABSTRACT

Nha Be district is exposed to many risks due to climate change impacts. Low-income households are the most vulnerable because their adaptive capacity is still limited. However, no studies have developed criteria to assess vulnerability to climate change impacts on low-income households in Nha Be district. It leads to a lack of scientific and practical basis to develop programs to improve low-income households' capacity to adapt to climate change. This article constructs criteria for assessing vulnerability to climate change impacts for low-income households in Nha Be district, including three main criteria of Exposure, Sensitivity, and Adaptive Capacity classified in 20 sub-components. After reviewing documents and consulting experts to select a set of criteria, we used the analytical Hierarchy Process (AHP) method proposed by Saaty (1980) to interview ten experts to evaluate the pair of criteria before the weights are calculated priority vector of the matrix. A structured questionnaire conducted interviews with 50 low-income households in 7 administrative units under Nha Be district. The framework of assessment methods based on the vulnerability index developed by the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) is used to calculate the vulnerability to climate change for Nha Be district. Research results show that: Phu Xuan commune, Hiep Phuoc commune, has a relatively high level of vulnerability because the terrain is mainly low-lying, the location adjacent to the estuary, and livelihoods are highly dependent on the meteorological and climate events; in which low-income households are vulnerable because they do not have a stable source of income, skills, and experience in adapting to climate change are still low. The study proposes a number of solutions to improve the awareness and capacity to adapt to climate change of low-income households, specifically: (1) creating a diversified livelihood school with stable income; (2) implementing a community-based climate change adaptation model in communes adjacent to rivers and canals; (3) implementing the construction of agriculture to adapt to climate change; (4) uilding resettlement areas for households affected by climate change; and (5) propaganda to raise awareness of low-income households to respond to climate change.

Key words: Adaptive capacity, low-income households, criteria, livelihoods, climate change

Cite this article : Thu N T, Dung T D, Quang C N X. **Assessment of adaptive capacity to climate change of low-income households at Nha Be District in Ho Chi Minh City.** *Sci. Tech. Dev. J. - Sci. Earth Environ.*; 5(SI2):SI1-SI10.