

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THÍCH ỨNG SINH KẾ LÊN NGUỒN LỰC SINH KẾ CỦA NGƯỜI DÂN VEN BIỂN ĐỐI VỚI CÁC HIỆN TƯỢNG THỜI TIẾT CỰC ĐOAN: TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU TẠI TỈNH QUẢNG NGÃI

Phạm Thị Lam¹, Lê Thị Thu Hà²

¹Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

²Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

TÓM TẮT

Biến đổi khí hậu và hiện tượng thời tiết cực đoan bao gồm bão, lũ mưa cực đoan hay sóng nhiệt đang tác động tiêu cực đến sinh kế của cộng đồng ngư dân ven biển. Tỉnh Quảng Ngãi có khoảng 34,38% người dân sống ở khu vực nông thôn, với nguồn sinh kế chính từ biển. Khu vực Quảng Ngãi cũng được chứng minh là nơi dễ bị tổn thương bởi các hiện tượng thời tiết cực đoan (Extreme Weather Events: EWEs). Biến đổi khí hậu và thời tiết cực đoan đã tạo ra những áp lực lớn buộc người dân phải có những biện pháp thích ứng để giảm thiểu tác động của EWEs và cải thiện khả năng phục hồi. Tiếp cận thích ứng và tiếp cận sinh kế đã được sử dụng để mô tả và phân tích kết quả các thích ứng sinh kế (Livelihood Adaptations - LAs) thông qua sự thay đổi nguồn lực sinh kế (Livelihood Capital Resources - LCRs). Phương pháp phân tích nhân tố khám phá EFA đã chỉ ra được hệ số điều chỉnh của LAs lên LCRs trong vòng 20 năm tại tỉnh Quảng Ngãi. Các hành vi thích ứng cũng như sự thay đổi hành vi do tác động của EWEs không phải lúc nào cũng thuận lợi đối với các nhà khoa học xã hội kết hợp với các nhà khoa học biến đổi khí hậu. Trong bối cảnh tác động của EWEs và với sự thay đổi đồng thời của các yếu tố khác (môi trường, kinh tế, xã hội), nghiên cứu thích ứng sẽ có những hạn chế. Kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở để lựa chọn các biện pháp can thiệp, các chính sách và chiến lược phù hợp trong tương lai.

Từ khóa: biến đổi khí hậu, nguồn lực sinh kế, ngư dân ven biển, Quảng Ngãi, thích ứng sinh kế, thời tiết cực đoan.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

EWEs đã trở thành mối đe dọa lớn đối với sự sống trên Trái đất, và nó đang diễn ra trên toàn cầu và lan rộng ra tất cả các quốc gia. Trong báo cáo hàng năm về Thời tiết, Khí hậu và Thảm họa (Aon, 2018) đã chỉ ra rằng thế giới đang hứng chịu những thiệt hại nặng nề do thiên tai gây ra, trong đó chủ yếu là bão, lũ lụt và hạn hán, với thiệt hại kinh tế khoảng 215 tỷ USD được ghi nhận trong năm 2018. Bên cạnh đó, ngành nông nghiệp được coi là ngành chịu ảnh hưởng lớn nhất bởi biến đổi khí hậu (Nordhaus, 1991; Pearce *et al.*, 1996; Cline, 2007; Robert Mendelsohn, 2008). Tương tự như vậy, tác động của EWEs cho ngành ngư thủy sản là không thể loại trừ khi đây được coi là ngành dễ bị tổn thương nhất, đặc biệt là ở các vùng ven biển.

Các cộng đồng ven biển với sinh kế phụ thuộc vào nuôi trồng, đánh bắt thủy sản và các hệ sinh thái đang bị ảnh hưởng sâu sắc do biến đổi khí hậu, đặc biệt là vùng nhiệt đới (Brander *et al.*, 2017). Nguồn thủy sản được coi là nguồn thu nhập chính của họ và dường như họ có ít khả năng về nguồn vốn để thích ứng với EWEs (Allison *et al.*, 2009; Brander *et al.*, 2017). Mặc dù biến đổi khí hậu và EWEs không phải là yếu tố duy nhất ảnh hưởng đến ngư dân ven biển, nhưng là yếu tố không chắc chắn nhất về mức độ tác động và ảnh hưởng (Ogier *et al.*, 2016; FAO, 2018).

Quảng Ngãi nằm ở ven biển miền Trung Việt Nam, được coi là vùng bị ảnh hưởng nặng nề nhất và dễ bị tổn thương nhất bởi biến đổi khí hậu và EWEs (Huỳnh Thị Lan Hương, 2015). Trung bình mỗi năm, Quảng Ngãi hứng chịu khoảng 9 cơn bão, 5 trận lũ, gần 5 cơn lốc và hơn 4 cơn áp thấp nhiệt đới với sức gió lớn. Thiệt hại lớn nhất tính đến năm 2009 với cơn bão số 9 khoảng 300 tàu thuyền (chìm, mất và hư hỏng) và hơn 200 ha diện tích nuôi trồng thủy sản bị tàn phá với tổng thiệt hại 300 tỷ đồng. Năm 2017, trận lũ lịch sử đã làm thiệt hại khoảng gần 290 ha diện tích nuôi trồng thủy sản và 50 tàu cá bị chìm, hư hỏng với tổng thiệt hại 50 tỷ đồng (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2018).

Sóng nhiệt và lượng mưa cực đoan được dự báo có những tác động tiêu cực đến các khu vực nuôi trồng thủy sản ven biển ở Quảng Ngãi theo nhiều cách khác nhau. Có sự thay đổi lớn về nhiệt độ và lượng mưa trong vòng 20 năm ở Quảng Ngãi. Kết quả so sánh sự thay đổi nhiệt độ trung bình hàng năm (từ năm 1976 đến năm 2017) đã chỉ ra rằng nhiệt độ trung bình trong tháng 9 và tháng 12 thấp hơn nhiệt độ trung bình của 41 năm từ 1°C đến 4°C. Một xu hướng ngược lại có thể thấy từ năm 1997 đến năm 2017, nhiệt độ tăng nhanh, chênh lệch nhiệt độ trung bình trong các tháng 9 và tháng 12 cao hơn nhiệt độ trung bình của 41 năm khoảng 1,5°C

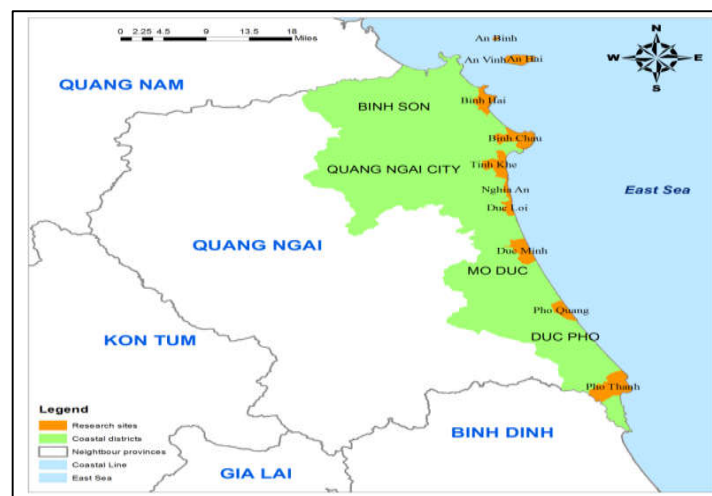
đến gần 4°C. Hơn thế nữa, sức nhiệt và sóng nhiệt có xu hướng ảnh hưởng lớn hơn. Đặc biệt trong vòng 10 năm trở lại đây lượng mưa ghi được là cao ở Quảng Ngãi. Lượng mưa trung bình 41 năm thấp hơn lượng mưa trung bình của tháng 9 và tháng 12 khoảng 100 mm đến 700 mm (Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Ngãi, 2018).

Nghiên cứu này tập trung phân tích kết quả của LAs đối với EWEs lên nguồn lực sinh kế LCRs dựa trên đánh giá của chính ngư dân. Từ đó đánh giá những LAs nào sẽ ảnh hưởng chính lên LCRs.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Điểm nghiên cứu

Quảng Ngãi là một trong 28 tỉnh ven biển ở Việt Nam với đường bờ biển kéo dài khoảng 129 km, vùng lãnh hải rộng khoảng 11 km² và 6 cửa biển, với nhiều loài cá phong phú. (Tổng cục thống kê, 2018). Mười một xã ven biển được chọn gồm Phổ Thạnh, Phổ Quang (Đức Phổ), Đức Minh và Đức Lợi (Mộ Đức), Nghĩa An, Tịnh Khê (TP. Quảng Ngãi), Bình Hải, Bình Châu (Bình Châu) và An Vĩnh, An Hải và An Bình (đảo Lý Sơn) (Hình 1). Những khu vực này dễ bị tổn thương hơn do biến đổi khí hậu và EWEs (Huỳnh Thị Lan Hương, 2015).



Hình 1. Điểm nghiên cứu ở 5 huyện tỉnh Quảng Ngãi

Hoạt động sinh kế của ngư dân ven biển tỉnh Quảng Ngãi chủ yếu là đánh bắt và nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra, một số công việc khác cũng tạo ra nguồn thu nhập của ngư dân như buôn bán nhỏ và công việc tự do. Ba hình thức nuôi trồng thủy sản hiện nay gồm nuôi trên cát, nuôi ở đầm phá và nuôi ở cửa sông và 2 hình thức đánh bắt là đánh bắt gần bờ và đánh bắt xa bờ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Tiếp cận

Để thu thập dữ liệu, một số phương pháp tiếp cận được sử dụng trong nghiên cứu như phương pháp tiếp cận từ trên xuống; Phương pháp tiếp cận dựa trên nguồn vốn, sinh kế của hộ gia đình được quyết định bởi 5 nguồn vốn (vốn tài chính, vốn nhân lực, vốn tự nhiên, vốn vật chất và vốn xã hội). Một tổng quan chung là cần thiết về năng lực thích ứng được đánh giá thông qua các cách tiếp cận này. Ngoài ra, nghiên cứu sử dụng cách tiếp cận dựa trên sinh kế, thực tế ngư dân

thường có nhiều hình thức thích ứng sinh kế khác nhau, đặc biệt ở các vùng ven biển ở Việt Nam. Tương tự như cách tiếp cận dựa trên hoạt động sinh kế và thực hành sinh kế, các LAs đã xác định thông qua một cuộc khảo sát thí điểm và được bổ sung trong cuộc khảo sát chính thức.

Dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng cả nguồn dữ liệu sơ cấp và thứ cấp để điều tra và phân tích LAs của ngư dân ven biển đối với các EWEs. Dữ liệu sơ cấp được thu thập bằng bảng câu hỏi đã thiết kế, và khảo sát được thực hiện từ tháng 12 năm 2018 đến tháng 3 năm 2019. Mười một xã được chọn ngẫu nhiên và sau đó áp dụng chiến lược lấy mẫu phân tầng với mục đích nghiên cứu sẽ bao gồm tất cả các hình thức nuôi trồng và đánh bắt thủy sản. 229 hộ ngư dân đã được lựa chọn và phỏng vấn từ 11 xã trong khu vực nghiên cứu (hình 1). Nghiên cứu đã sử dụng đồng thời các cuộc phỏng vấn có cấu trúc và bán cấu trúc để

thu thập các loại dữ liệu khác nhau.

Phân tích dữ liệu

Với dữ liệu và thông tin thu được, nghiên cứu phân loại các hộ gia đình dựa vào các hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy sản. Trong các hộ nuôi trồng thủy sản tiếp tục được phân loại theo 3 hình thức nuôi trồng: trên cát, cửa sông và đầm phá. Đối với các hộ đánh bắt thủy sản, hai nhóm ngư dân đánh bắt xa bờ và gần bờ được phân loại để đánh giá. Trong nghiên cứu này, một số phương pháp như phân tổ thống kê, so sánh và thống kê mô tả được sử dụng để phân tích số liệu.

Kết quả của LAs đối với EWEs được đánh

giá bởi ngư dân thông qua sự thay đổi của LCRs (tăng, giảm hoặc không thay đổi). Phương pháp EFA được sử dụng để đánh giá mức độ điều chỉnh của các LAs lên LCRs thông qua các hệ số điều chỉnh. Phân tích nhân tố là tên gọi chung của một nhóm các thủ tục được sử dụng chủ yếu để tóm tắt dữ liệu. Trong nghiên cứu này, một số lượng lớn các biến sẽ được thu thập và phần lớn các biến này là các biến liên quan. Bộ biến cần được giảm tới một số lượng biến thích hợp để có thể sử dụng được.

Tổng những thay đổi của LCRs là khi một thay đổi của nguồn lực sinh kế hoặc LAs chính làm thay đổi tổng LCRs.

Bảng 1. Thứ tự và quy trình phân tích EFA trong nghiên cứu

Quy trình	Đặc điểm
Quy mô mẫu	229 biến quan sát (91 biến quan sát cho hộ nuôi trồng thủy sản; 138 biến quan sát cho hộ đánh bắt thủy sản)
Xây dựng mô hình và quy mô mẫu	Biến phụ thuộc: Tổng số LCRs Các nhóm biến độc lập: Các LAs chính Thang đo Likert được thiết lập với thứ tự tăng dần các mức độ đồng ý từ 1 đến 5 (1. Hoàn toàn không đồng ý; 2. Không đồng ý; 3. Trung lập; 4. Đồng ý và 5. Hoàn toàn đồng ý)
Xác định các biến độc lập chính	Chọn các biến độc lập trong các nhóm biến chính: Các LA ảnh hưởng chủ yếu đến LCR được xác định thông qua sự thay đổi tổng của mỗi LCR và xác định bằng cách thực hiện khảo sát. Mô hình 1 - Nuôi trồng thủy sản, nhóm biến độc lập gồm: TSI - Đầu tư khoa học và công nghệ (6 biến); DFC - Đa dạng hình thức/giống nuôi trồng thủy sản (5 biến); Ngừng sản xuất trong một khoảng thời gian (> 1 năm) (6 biến); JD - Đa dạng hóa công việc (5 biến); IDF - Đầu tư vào thiết bị và cơ sở vật chất (cập nhật thông tin thị trường/thời tiết) (5 biến). Mô hình 2 - đánh bắt cá, các biến độc lập gồm: TSI - Đầu tư khoa học và công nghệ (6 biến); IES - Cải thiện kinh nghiệm và kỹ năng trong bối cảnh EWE (4 biến); MFA - Di chuyển xa khỏi vùng có bão/gió mạnh (3 biến); JD - Đa dạng hóa công việc (4 biến); IDF - Đầu tư vào thiết bị và cơ sở vật chất (cập nhật thông tin thị trường/thời tiết) (5 biến);
Phân tích độ tin cậy của thang đo	Corrected Item-Total Correlation nhỏ hơn 0,4 sẽ bị loại (Hair <i>et al.</i> , 2010); Độ tin cậy của một biến chỉ phụ thuộc vào hệ số tải, và hệ số tải phụ thuộc vào quy mô mẫu. Theo đó, Mô hình 1: n1 = 91 quan sát, Hệ số tải là 0,55 và mô hình 2: n2 = 128, hệ số tải = 0,45 (Hair <i>et al.</i> , 2010). Cronbach's Alpha \geq 0,6 (Hill, 1994).
Phân tích nhân tố khám phá	Kết quả của EFA chỉ được chấp nhận khi tổng giá trị Eigen > 1 và giá trị Eigen tích lũy > 50% (Anderson & Gerbing, 1998); Kiểm định KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) và Bartlett: KMO cho phép kiểm tra tính phù hợp của EFA. Khi $0,5 \leq KMO \leq 1$, kết quả của EFA được chấp nhận. Kiểm định Bartlett xem xét giả thuyết H ₀ : Mỗi tương quan giữa các biến quan sát bằng không trong tổng thể. Nếu kiểm định này có ý nghĩa thống kê (Sig = <0,05), thì các biến quan sát có tương quan trong tổng thể (Hair <i>et al.</i> , 2010). Nghiên cứu sử dụng phương pháp trích xuất các thành phần chính bằng phép quay Varimax. Các biến trong ma trận xoay không bị xáo trộn.
Phân tích tương quan Pearson và Phân tích hồi quy đa biến	Giữa các biến không có mối tương quan, thông qua hệ số Sig. (2 đuôi) \geq 0,05 trong bảng tương quan (Jeffrey M. Wooldridge, 2013) Trong hồi quy nhiều lần: Xác định R ² đã điều chỉnh của các mô hình và ý nghĩa thống kê của các biến thể độc lập Xác định tính hợp nhất giữa các biến (VIF < 2,0) (Jeffrey M. Wooldridge, 2013)
ANOVA và T-test	ANOVA: Xác định mức độ quan trọng của các mô hình (Sig. \leq 0,05) (Jeffrey M. Wooldridge, 2013)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu

3.1.1. LAs của ngư dân trong ngư cảnh EWEs

Thích ứng và các quyết định thích ứng trước và sau quá trình sản xuất thường được coi là thích ứng chủ động. Ngư dân thường nhận được thông tin thời tiết từ nhiều nguồn khác nhau và trong những khoảng thời gian nhất định, đủ để cho phép họ có một số khả năng thích ứng trước. Ngược lại, trong quá trình nuôi trồng hoặc đánh bắt cá, ngư dân sẽ cố gắng tìm kiếm những cách thích hợp để đối phó với các hiện tượng thời tiết chưa từng có, giảm thiểu thiệt hại do EWEs gây ra và những quyết định này có thể được coi là sự thích ứng bị động.

EWEs có tác động đáng kể đến các hoạt động sinh kế của ngư dân ở các vùng ven biển, và nó có thể là tác động trực tiếp hoặc gián tiếp. Những sự kiện này bao gồm bão, lũ lụt, sóng nhiệt, mưa cực đoan, lốc xoáy và áp thấp nhiệt đới. Ngư dân thường quản lý sinh kế của họ bằng các cách thích ứng khác nhau phụ thuộc vào mức độ tác động của EWEs.

Các đặc điểm nghề nghiệp và bối cảnh môi trường đã thúc đẩy sinh kế của ngư dân vốn có nhiều khả năng dễ bị tổn thương dưới các tác động của EWEs, điều này buộc họ phải thực hiện các biện pháp thích ứng. Trong khi việc lựa chọn các loại hình thích ứng sẽ phụ thuộc vào đặc điểm và khả năng của mỗi hộ gia đình trong một bối cảnh kinh tế và xã hội nhất định, thì hậu quả và hiệu quả của mỗi loại hình thích ứng sinh kế được quyết định bởi các yếu tố kinh tế - xã hội và đặc điểm môi trường sinh thái, như mức độ phơi nhiễm và mức độ dễ bị tổn thương của từng hoạt động sinh kế.

Tác động của EWEs đã trở nên mạnh mẽ hơn trong 20 năm trở lại đây ở Quảng Ngãi với những sự kiện chưa từng có và không thể đoán trước về tốc độ và cường độ. Những kinh nghiệm và kiến thức trước đây của ngư dân dường như không hiệu quả trước những thay đổi như vậy. Điều này đòi hỏi ngư dân phải có những phản ứng nhất định từ thích ứng bị động đến chủ động, và điều này ngày càng rõ ràng hơn trong 10 năm qua ở tỉnh Quảng Ngãi.

Các thích ứng sinh kế chính hiện nay bao gồm có thích ứng bị động (reactive adaptations) và thích ứng chủ động (anticipatory

adaptations). Ở Quảng Ngãi, người dân nuôi trồng thủy sản đã thực hiện một số biện pháp thích ứng bị động bao gồm: bán tài sản, sử dụng tiền tiết kiệm, mượn tiền (người thân và bạn bè hoặc ngân hàng), thu hoạch sớm và củng cố ao, bờ và trang thiết bị khi gặp các hiện tượng thời tiết cực đoan. Các biện pháp thích ứng chủ động bao gồm: dừng sản xuất một thời gian, đa dạng hoá các hình thức và giống nuôi trồng, đầu tư vào các trang thiết bị, đầu tư vào khoa học công nghệ, cải thiện các kỹ năng và kinh nghiệm, đa dạng hoá nghề nghiệp và thay đổi nghề nghiệp. Trong đánh bắt thủy sản có các loại biện pháp thích ứng bị động như bán tài sản, sử dụng tiền tiết kiệm hay mượn tiền. Kết quả điều tra cũng chỉ ra các loại biện pháp thích ứng chủ động trong đánh bắt thủy sản bao gồm: di chuyển ra xa vùng bão/áp thấp nhiệt đới, dừng đánh bắt, đa dạng hoá các hình thức đánh bắt, đầu tư vào khoa học công nghệ, cải thiện kỹ năng và kinh nghiệm, đầu tư vào các trang thiết bị cập nhật thông tin thời tiết và đa dạng hoá nghề nghiệp.

3.1.2. Những thay đổi trong LCRs sau quá trình thích ứng

Kết quả nghiên cứu cho thấy LAs đã góp phần làm giảm thiệt hại do EWEs gây ra (71,23% ý kiến của các hộ nuôi trồng thủy sản). Mặc dù có mối tương quan thuận giữa các hoạt động thích ứng với thu nhập, kinh nghiệm/kỹ năng và số lượng cơ sở nuôi trồng thủy sản (tăng lần lượt là 46,15%, 78,02% và 62,63% trên tổng số hộ đối với các nguồn lực này), các hộ ngư dân nhận thấy xu hướng ngược lại, thu nhập, kinh nghiệm và kỹ năng giảm và cơ sở vật chất không thay đổi nhiều ở nhiều hộ sau khi thích ứng (Bảng 2). Điều này có thể được giải thích rằng sự thích nghi trong đánh bắt nhằm giảm thiểu thiệt hại về tính mạng và tài sản. Trong trường hợp của EWEs, ngư dân di chuyển ra xa khỏi các cơn bão, và điều này đã làm tăng chi phí và giảm thu nhập của họ. Những thay đổi chưa từng có và khó lường trước như bão và lốc xoáy làm cho kinh nghiệm và kỹ năng vốn có của ngư dân không được sử dụng hiệu quả, thậm chí một số thiết bị có thể bị mất hoặc hư hỏng. Trong khi đánh bắt vẫn là nguồn thu nhập chính của các hộ ngư dân, và các biện pháp thích ứng khác chỉ nhằm đảm bảo sinh kế của họ ổn định và bền vững hơn.

Bảng 2. Những thay đổi của LCRs sau quá trình thích ứng

LCRs sau thích ứng	Hệ nuôi trồng thủy sản			Hệ đánh bắt thủy sản		
	Phần trăm các hộ có kết quả thích nghi (HHs/%)					
	Tăng	Giảm	Không đổi	Tăng	Giảm	Không đổi
Hư hại	4 (4.39)	65 (71.23)	22 (24.38)			
Thu nhập	42 (46.15)	17 (18.68)	32 (35.16)	22 (15.94)	73 (52.90)	43 (31.16)
Tính ổn định của công việc	20 (21.98)	60 (65.93)	11 (12.09)	87 (63.04)	19 (13.77)	32 (23.19)
Mức độ hài lòng	35 (38.46)	6 (6.59)	50 (54.95)	72 (52.17)	58 (42.03)	8 (5.80)
Kinh nghiệm và kỹ năng	71 (78.02)	0(0.00)	20 (21.98)	34 (24.64)	77 (55.80)	27 (19.57)
Nguồn tài nguyên	0 (0.00)	78 (85.71)	13 (14.29)	79 (57.25)	9 (6.52)	50 (36.23)
Lựa chọn sinh kế	45 (49.45)	21 (23.08)	25 (27.47)	72 (52.17)	21 (15.22)	45 (32.61)
Trang thiết bị	57 (62.63)	18 (19.78)	16 (17.58)	34 (24.64)	21 (15.22)	83 (60.14)
Nhận được sự quan tâm/và tính liên kết	16 (17.58)	19 (20.88)	56 (61.54)	97 (70.29)	17 (12.32)	24 (17.39)

3.1.3. Các mức điều chỉnh của LAs trên LCRs
Các tác nhân chính thúc đẩy những thay đổi trong LCRs

Các biện pháp thích ứng chính góp phần làm giảm thiệt hại do EWEs gây ra là khác nhau giữa các hộ nuôi trồng và đánh bắt cá. Các chiến lược thích ứng bị động có xu hướng giảm thiểu ngay lập tức những mất mát/thiệt hại trước mắt và những thay đổi đột ngột của khí hậu.

Mục tiêu chính của các thích ứng chủ động là nâng cao năng lực thích ứng của ngư dân để đối phó với các EWEs thông qua việc thay đổi LCRs. Việc xác định các thích ứng chính dẫn đến những thay đổi trong 5 LCRs của các hộ ngư dân là cơ sở để đánh giá mức độ điều chỉnh của LAs đối với LCRs. Theo đó, tác động của các LAs chính đến 5 LCRs của các hộ nuôi trồng thủy sản, bao gồm: đa dạng hóa hình thức, con giống, đầu tư công nghệ hiện đại, nâng cao kỹ năng và kinh nghiệm, đa dạng hóa việc làm; đầu tư phương tiện, thiết bị và hộ gia đình khai

thác thủy sản: đầu tư khoa học công nghệ để đánh bắt, lưu giữ; nâng cao kỹ năng và kinh nghiệm, đầu tư cơ sở vật chất/thiết bị để cập nhật thông tin thời tiết/thị trường, đa dạng hóa công việc và ngừng đánh bắt (> 6 tháng).

Kết quả của EFA

Quá trình và kết quả phân tích nhân tố được thực hiện sau khi xác định được các thích ứng chính ảnh hưởng đến LCRs của ngư dân trong bối cảnh EWEs. Hai mô hình được hình thành từ 229 biến quan sát với 91 hộ nuôi trồng thủy sản và 138 hộ gia đình đánh bắt thủy sản. Các nhóm biến được xác định sau quá trình lựa chọn, nghiên cứu kiểm tra độ tin cậy của các biến để loại bỏ các biến không liên quan và không đáng tin cậy, sau quá trình loại bỏ, EFA được tiến hành kiểm tra giá trị KMO của các mô hình, sau đó phân tích tương quan Pearson và hồi quy đa biến, và bước cuối cùng là phân tích ANOVA và kiểm tra T (Bảng 3).

Bảng 3. Kết quả của mô hình EFA

Quy trình và kết quả mô hình	
Phân tích độ tin cậy của các biến	Mô hình 1: ITS 2; ITS4; ITS6; SP5; SP6; JD2; IDF2; IDF4 được loại khỏi mô hình Mô hình 2: ITS5; ITS6 được loại khỏi mô hình Lý do: Mức tương quan biến tổng nhỏ hơn 0,4 KMO ₁ : 0,672 ; KMO ₂ : 0,679 0,5 < KMO < 1 Bartlett's Test of Sphericity: nhỏ hơn 0,05
EFA	Tổng giá trị riêng: 1,351 (M ₁) and 1,631 (M ₂) cho hộ nuôi trồng thủy sản và giá trị Eigen tích lũy cho nuôi trồng thủy sản là 61,396 và cho đánh bắt thủy sản là 55,60. Không có sự xáo trộn các biến trong Ma trận thành phần xoay vòng, các biến phụ của nhóm biến phân tích phù hợp với phân tích hồi quy.

Quy trình và kết quả mô hình	
Tương quan Pearson và hồi quy đa biến	<p>Không có mối tương quan giữa các biến trong mô hình 1, Sig. (2 bên) giữa các biến > 0,05 và 0,1 có mối tương quan giữa E_JD và E_IDF khi Sig. (2 bên) giữa hai biến này < 0,05 trong mô hình 2. Nghiên cứu tiếp tục kiểm tra mối tương quan khi phân tích hồi quy bội.</p> <p>Phương pháp: Enter</p> <p>R² điều chỉnh</p> <p>Mô hình 1: R² điều chỉnh = 58,3%</p> <p>Mô hình 2: R² điều chỉnh = 41,1%</p> <p>Tất cả các tham số trong Mô hình 1 và Mô hình 2 đều có ý nghĩa thống kê ở mức 0,05 (Bảng 6) và không có sự đồng nhất giữa các biến (VIF < 2).</p> <p>Giá trị trung bình cho Mô hình 1 và Mô hình 2 gần bằng 0 và Std. Dev M₁ = 0,972 và Std. Dev M₂ = 0,982, các giá trị này gần bằng 1. Điều này có nghĩa là phân phối thặng dư xấp xỉ tiêu chuẩn và giả thuyết phân phối thặng dư không bị vi phạm (Biểu đồ 3).</p>
ANOVA và T-test	Mô hình 1 và mô hình 2 có thống kê có ý nghĩa thống kê ở mức 0,05

3.2. Thảo luận

3.2.1 Thích ứng bị động như một chiến lược bổ sung trong ứng phó với EWEs

Hầu hết các nghiên cứu hiện nay đều tập trung vào khả năng thích ứng chủ động. Tuy nhiên, các biện pháp thích ứng bị động (bán tài sản, sử dụng tiền tiết kiệm hoặc vay vốn, thu hoạch sớm để nuôi trồng thủy sản và di chuyển xa vùng bão/áp thấp cho ngư dân) cũng thể hiện hiệu quả trong việc giảm thiểu thiệt hại trong

tình trạng khẩn cấp dưới những thay đổi không thể đoán trước của EWEs. Do đó, các biện pháp thích ứng bị động vẫn đóng một vai trò quan trọng trong việc thích ứng với các EWEs của ngư dân tỉnh Quảng Ngãi. Tuy nhiên, việc thiếu hụt nguồn lực tài chính và năng lực con người đã hạn chế và cản trở khả năng chủ động thích ứng của ngư dân, đặc biệt là các hộ nghèo trong nhóm đánh bắt gần bờ.

Bảng 4. Hệ số^a

Mô hình	Hệ số chưa chuẩn hoá		Hệ số đã chuẩn hoá	t	Sig.	Đa cộng tuyến	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	.924	.278		3.321	.001		
E_ITS	.176	.039	.315	4.536	.000	.958	1.044
E_DFC	.179	.035	.366	5.173	.000	.925	1.082
E_SP	.106	.038	.206	2.812	.006	.865	1.155
E_JD	.160	.035	.312	4.527	.000	.977	1.024
E_IDF	.138	.033	.305	4.246	.000	.900	1.111
2 (Constant)	.829	.387		2.140	.034		
E_ITS	.184	.052	.234	3.558	.001	.986	1.014
E_IES	.172	.043	.262	3.979	.000	.987	1.013
E_MFA	.115	.045	.168	2.553	.012	.987	1.013
E_JD	.221	.032	.473	6.881	.000	.906	1.104
E_IDF	.096	.046	.143	2.077	.040	.897	1.115

a. Dependent Variable: E_IA; E_IF

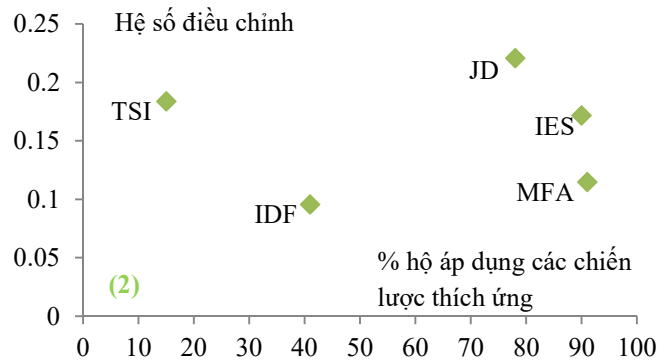
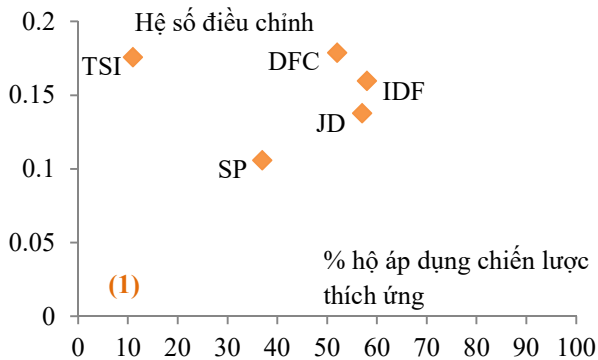
Đa dạng hóa sinh kế, một chiến lược dài hạn cho sinh kế bền vững của ngư dân ven biển

Đầu tư vào khoa học và công nghệ (ITS) được coi là một biện pháp thích ứng hiệu quả trong bối cảnh EWEs nhằm giảm thiểu thiệt hại, tăng khả năng chống chịu và LCRs cũng như đối

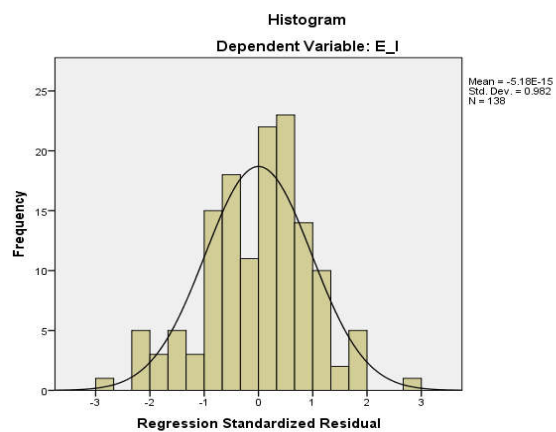
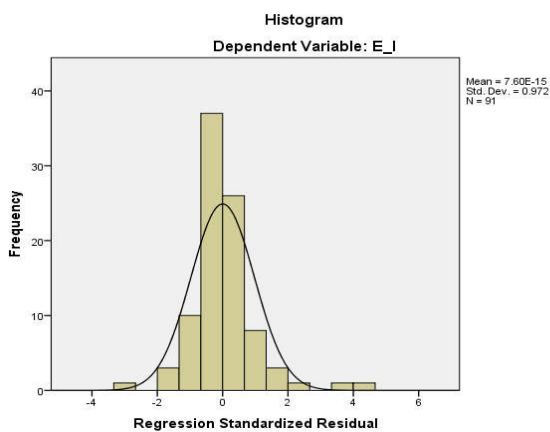
phó với sự thay đổi đột ngột của đợt nắng nóng và lượng mưa cực đoan. Cụ thể, hệ số điều chỉnh của sự thích ứng này tương đối có ý nghĩa đối với các LCRs, 0,176 đối với các hộ nuôi trồng thủy sản và 0,184 đối với các hộ gia đình đánh bắt (Bảng 4). Tuy nhiên, kết quả điều tra chỉ ra

rằng tỷ lệ ngư dân đầu tư vào công nghệ hiện đại hiện nay rất thấp (11% đối với hộ nuôi trồng thủy sản và 15% đối với hộ đánh bắt). Việc đầu tư khoa học công nghệ và trang thiết bị như nhà kính, nhà bạt, giống chống chịu với thời tiết, dịch bệnh (phục vụ nuôi trồng thủy sản) hoặc thiết bị công nghệ cao trong đánh bắt, lưu giữ như máy dò, thiết bị định vị và cập nhật thông tin thời tiết, tàu lớn (đối với ngư dân) là những lựa chọn khó đối với nhiều hộ ngư dân khi họ không đủ khả năng tài chính. Việc thiếu các nguồn vốn xã hội và tài chính đủ để đối phó với các EWEs và tính dễ bị tổn thương do những thay đổi về phân bố không gian và số lượng thủy sản (Nagy et al., 2006). Ngoài ra, đặc điểm của các hình thức nuôi trồng, đánh bắt thủy sản tạo ra sự khác biệt và ảnh hưởng đến quyết định đầu

tư vào khoa học và công nghệ của các hộ gia đình. Ví dụ, đối với các hộ nuôi trồng thủy sản, việc đầu tư nhà kính và thiết bị công nghệ để nuôi cá trên cát là phù hợp, nhưng thích ứng này là khó khăn đối với nuôi ở vùng cửa sông và khu vực đầm lầy. Các đầm phá và cửa sông có nguy cơ ngập lụt và triều cường cao, nhưng điều này không ảnh hưởng đến việc nuôi trồng thủy sản trên cát. Đặc điểm của canh tác trên cát cho phép họ kiểm soát sản xuất dễ dàng hơn nhưng chi phí cao hơn. Hay đối với các hộ đánh bắt thủy sản gần bờ, thời gian ngắn, đầu tư tàu nhỏ hơn, thu nhập thấp là những yếu tố cản trở ngư dân đầu tư vào khoa học công nghệ (0% số hộ), còn đối với hộ đánh bắt xa bờ chỉ chiếm 35% hộ gia đình đầu tư vào công nghệ cao.



Hình 2. Mối quan hệ giữa phần trăm các hộ áp dụng LAs và hệ số điều chỉnh
(1- Nuôi trồng thủy sản 2 – Đánh bắt thủy sản)



Hình 3. Đồ thị phân phối phần dư của hai mô hình

Trong một môi trường nuôi thủy sản nhất định, ngư dân có thể nuôi các giống cá đã được dự đoán tốt ở các vùng khác có điều kiện khí hậu tương tự (UNFCCC, E.Lisa, 2009; McClanahan, T., Allison, E.H. & Cinner, 2015). Đa dạng hóa các hình thức và giống nhằm giảm thiểu tính dễ bị tổn thương theo mùa và rủi ro

của các bệnh liên quan đến khí hậu gây ra bởi EWEs (nhiệt độ hoặc lượng mưa tăng đột ngột) (FAO, 2018) và nghiên cứu ủng hộ phát hiện này. Trong hơn 2 thập kỷ qua, ngư dân tỉnh Quảng Ngãi đã thực hiện đa dạng hóa các hình thức nuôi trồng và đối tượng nuôi cá như: tôm sú, tôm thẻ chân trắng, hàu, ốc hương, tôm hùm,

các loại cá (cá mú, cá hồng, trắm), so với chỉ 2 loài cách đây 20 năm (tôm sú và tôm thẻ chân trắng) (Chi cục thủy sản tỉnh Quảng Ngãi, 2018). Trong số các LAs, đa dạng hóa các hình thức nuôi cá và giống cá tạo ra sự điều chỉnh lớn nhất đối với vốn thích nghi của các gia đình (hệ số điều chỉnh = 1,79) (Bảng 4), đặc biệt là trong việc giảm thiểu thiệt hại do độc canh, và tăng các lựa chọn sinh kế và an ninh, đồng thời cải thiện sinh kế có khả năng chống chịu với các EWEs, những thiệt hại và mất mát khi chỉ dựa vào một loài thủy sản cũng được chứng minh là dễ bị ảnh hưởng hơn trước những cú sốc về kinh tế và môi trường (như khí hậu, thị trường) (Eakin H, Wehbw M, Ávila C, Torres GS, 2007) và vấn đề nghèo đói (Skoufias E, Vinha K, 2012). Mặc dù được coi là một cách thích ứng hiệu quả, nhưng ngư dân ở tỉnh Quảng Ngãi hiện thích ứng đơn độc mà không có bất kỳ sự can thiệp và hỗ trợ nào từ chính phủ (thậm chí cả khuyến ngư) cho việc thích ứng này.

Trong môi trường năng động và không chắc chắn này, kiến thức và thông tin sẽ ngày càng trở nên quan trọng (Nagy et al., 2006). Kỹ năng và kinh nghiệm từ nguồn vốn xã hội có thể cải thiện sinh kế thông qua nâng cao năng lực thích ứng (Pelling M, 2005). Nghiên cứu cũng cung cấp một số bằng chứng cho thấy các cộng đồng/nhóm nhỏ không chính thức trong nuôi trồng thủy sản và đánh bắt cá đóng vai trò quan trọng trong việc thực hiện các vòng phản hồi thường xuyên. Ngư dân luôn đưa các kỹ năng/kiến thức của riêng họ về các hoạt động nuôi trồng và đánh bắt cá vào cuộc thảo luận với những người khác, và điều này tạo ra hiểu biết mới về khả năng thích ứng trong tương lai và kết hợp các EWEs vào mạng lưới các phương án thích ứng, đặc biệt là trong nuôi trồng thủy sản trên cát và đánh bắt xa bờ ở tỉnh Quảng Ngãi. Liên kết chặt chẽ có thể được thực hiện thông qua chia sẻ rủi ro (trả nợ vay và hỗ trợ đầu vào ban đầu), hỗ trợ tài chính (vay ban đầu để sản xuất), hoặc hỗ trợ cả vật tư (thức ăn cho cá, chế phẩm vi sinh, thiết bị...) cho nuôi hộ gia đình và thông tin, kinh nghiệm/kỹ năng cho các hộ ngư dân ở Quảng Ngãi. Những thay đổi về ngư trường, môi trường, nguồn cá và sử dụng tài nguyên sẽ đòi hỏi ngư dân phải thay đổi các hình thức LAs và chiến lược hợp lý.

Kiến thức và kỹ năng cung cấp LCRs và mang lại nhiều giá trị vốn xã hội cho ngư dân ven biển (hệ số điều chỉnh = 0,172) (Bảng 4). Tuy nhiên, kiểu thích ứng này không phải lúc nào cũng có lợi cho việc cải thiện nguồn vốn và đây là ý kiến của nhiều hộ đánh bắt gần bờ vì kỹ năng/kiến thức giảm, do không có cơ hội thảo luận và trao đổi các nguồn thông tin khác nhau.

Nói chung, chiến lược sinh kế là đa dạng hóa bên trong và bên ngoài ngành thủy sản để giảm thiểu rủi ro của sinh kế dựa vào thủy sản (Allison, 2011), chuyển đổi giữa nuôi trồng và đánh bắt cá (FAO, 2018). Tại tỉnh Quảng Ngãi, đa dạng hóa nghề nghiệp cũng là một lựa chọn thích ứng được các gia đình nuôi trồng thủy sản (58% số hộ) và đánh bắt gần bờ (95% số hộ) ưa thích. Nghề nghiệp của các gia đình ven biển trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi rất đa dạng. Sự linh hoạt về thời gian và đặc điểm sản xuất cho phép ngư dân nuôi trồng thủy sản và đánh bắt ven bờ đa dạng hóa nghề nghiệp, có sự hỗ trợ của chồng (đối với các hộ nuôi trồng thủy sản và đánh bắt ven bờ) hoặc không có hỗ trợ (đối với hộ gia đình xa bờ). "Chiếc bánh" của mỗi hộ gia đình sẽ lớn hơn và được đảm bảo bởi những người vợ và con cái của họ, đồng thời giảm bớt tính dễ bị tổn thương đối với các EWEs. Tuy nhiên, có sự khác biệt trong việc đa dạng hóa nghề của các hộ đánh bắt xa bờ có mối liên hệ phụ thuộc lẫn nhau. Ví dụ, kết hợp giữa buôn bán cá, hỗ trợ đánh bắt (đầu vào), dịch vụ đầu vào đánh bắt và sửa chữa tàu. Tuy nhiên, sinh kế phụ thuộc lẫn nhau trong chuỗi sản xuất thường được coi là quan trọng về mặt kinh tế, nhưng liên kết càng cao thì khả năng sinh kế bị tổn thương càng lớn, giống như quy luật "trứng trong rổ". Hơn nữa, nghiên cứu cũng cho thấy mối tương quan chặt chẽ giữa đa dạng hóa việc làm và LCRs ở các hộ đánh bắt, với hệ số điều chỉnh = 0,221 và con số này đối với các hộ nuôi trồng thủy sản là 0,16 (Bảng 4). Điều này cho thấy tầm quan trọng của đa dạng hóa nghề nghiệp trong việc đảm bảo và nâng cao năng lực sinh kế cho ngư dân để đối phó với EWEs. Ngoài các chiến lược thích ứng sinh kế trong ngành và giữa các ngành cần phải xem xét bối cảnh và điều kiện đa dạng hóa, bởi vì không phải tất cả đa dạng hóa sinh kế đều có lợi và có thể giúp giảm thiểu tình trạng dễ bị tổn

thương. Ở Madagascar, biến đổi khí hậu đã làm giảm số lượng đánh bắt, vì vậy, để đối phó với vấn đề này, ngư dân chuyển từ đánh bắt sang nông nghiệp, nhưng sinh kế nông nghiệp rất dễ bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu như mưa thất thường, thay đổi nhiệt độ và lốc xoáy. Điều này có nghĩa là sẽ không có khả năng cung cấp hỗ trợ sinh kế bền vững lâu dài (FAO, 2018).

Mặc dù đối với một số hình thức sản xuất, bắt buộc phải có đủ cơ sở vật chất ngay từ đầu như đánh bắt xa bờ hay canh tác trên cát, trong quá trình sản xuất, sinh kế bền vững có thể gặp phải EWEs khi ngư dân không chú trọng đầu tư cơ sở vật chất cho các hoạt động sản xuất của họ. Một số biện pháp thích ứng hiệu quả thông qua đầu tư trang thiết bị trong đánh bắt cá như thiết bị an toàn và GPS (GEF, 2014, 2015) thiết bị tổng hợp nhỏ - (SPC, 2013b, 2013a; GEF, 2015) các thiết bị công nghệ nhỏ phù hợp với năng lực giám sát khí hậu của ngư dân (Rathwell, 2015; Rezaee, S., Brooks, M.R.&Pelot, 2017; FAO, 2018). Hệ thống cảnh báo thời tiết sớm cho nuôi trồng và đánh bắt cá (Chang C, Li CY, Earley RL, 2012) hoặc cải thiện hệ thống thủy lợi/công trình/đê điều. Tại Quảng Ngãi, nghiên cứu tiếp tục ủng hộ việc thích ứng này như một giải pháp tốt để đối mặt với các EWEs và giảm thiểu thiệt hại. Đầu tư trang thiết bị có sự điều chỉnh tương đối đáng kể đối với LCRs của các hộ nuôi trồng thủy sản (hệ số điều chỉnh = 0,138, nhưng con số này đối với ngư dân đánh bắt thấp hơn (khoảng 0,096) (Bảng 4), điều này được giải thích rằng hầu hết các hộ đánh bắt gần bờ sẽ ít quan tâm đến việc đầu tư vào trang thiết bị (khoảng 28% số hộ – Hình 2 (2)), những hộ này cũng cho rằng sẽ không ảnh hưởng nhiều đến sinh kế của họ.

Ở cấp quốc gia và khu vực, ngư dân được khuyến cáo rằng họ có thể áp dụng các biện pháp thích ứng như quản lý mầm bệnh theo cách phòng ngừa, cải thiện và kiểm soát năng lực kiểm dịch, các chương trình giám sát ổ dịch, thay đổi lịch theo mùa muộn hơn hoặc sớm hơn, hoặc thu hoạch sớm để quản lý và kiểm soát dịch bệnh xảy ra do sự biến đổi lượng mưa và sóng nhiệt (UNFCCC, E.Lisa, 2009). Tại Quảng Ngãi, ngoài việc áp dụng một số biện pháp thích ứng như đã đề cập ở trên, ngư dân cũng cho thấy rằng việc ngừng sản xuất trong một thời gian,

được coi là mang lại lợi ích về một số mặt như khôi phục tổn thất và thiệt hại của EWEs và bùng phát dịch bệnh, cũng như giảm rủi ro mầm bệnh theo mùa trong nuôi trồng thủy sản. Tuy mất thu nhập trước mắt nhưng về lâu dài có vẻ hiệu quả với độ trễ nhất định là dấu hiệu khả quan cho những vụ sản xuất tiếp theo. Mặc dù không có nhiều ý nghĩa trong việc thay đổi LCRs, nhưng sự thích ứng này ảnh hưởng đến nguồn tài chính trong ngắn hạn. Với hiệu quả của nó, nhiều ngư dân nuôi trồng thủy sản đã áp dụng hình thức thích ứng này để ứng phó với các EWEs ở Quảng Ngãi (khoảng 37% số hộ) và hệ số điều chỉnh là 0,106 (Hình 2 (2)).

Đối với ngư dân đánh cá, lịch trình ngày tàu và các biện pháp thích ứng dựa vào cộng đồng và địa phương cũng được coi là những ví dụ về các thích ứng gián tiếp và hiệu quả đối với biến đổi khí hậu và EWEs (Bell et al., 2011) và đa dạng hóa các loài cá để đánh bắt (khai thác các loài có khả năng di cư vào các bãi cá). Trong nghiên cứu này, tập trung vào các khía cạnh khác của thích ứng là tránh xa bão và gió mạnh, được coi là điều kiện bắt buộc đối với ngư dân đánh bắt gần bờ và xa bờ. Nó điều chỉnh LCRs của ngư dân với hệ số 0,115 và với một tỷ lệ lớn ngư dân tuân theo cảnh báo và thực hiện các biện pháp thích ứng để giảm thiểu thiệt hại, hơn 90% ngư dân (Hình 2 (2)). Tuy nhiên, bất chấp các cảnh báo, một số ngư dân đã không chấp hành, không di chuyển ra khỏi vùng cảnh báo, vì nghĩ rằng họ có thể đánh bắt được nhiều cá hơn bởi vì cá có thể di chuyển nhiều hơn trong điều kiện gió bão mạnh. Trong ngắn hạn, kiểu thích ứng này sẽ làm tăng chi phí khí đốt và nhân công nhưng giảm thiểu thiệt hại/tổn thất có thể xảy ra do EWEs.

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Có nhiều LAs được ngư dân áp dụng bao gồm thích ứng chủ động và bị động với EWEs, và có mối quan hệ tích cực và ý nghĩa giữa LCRs và các chiến lược khoa học và công nghệ hoặc đa dạng hóa việc làm. Bản thân ngư dân có các chiến lược thích ứng hiệu quả (bao gồm cả thích ứng sinh kế chủ động và bị động). Tuy nhiên, trong điều kiện môi trường biến động không chắc chắn với các LCRs có giới hạn, sẽ không có phương án thích ứng sinh kế hoàn hảo để đáp ứng tất cả các điều kiện. Khung chiến

lược hỗ trợ tự thích ứng để cải thiện khả năng phục hồi về sinh kế có thể là một chiến lược ưu tiên cao.

Hiện nay Quảng Ngãi đã có quy hoạch các vùng nuôi trồng, đánh bắt thủy sản ven bờ và xa bờ trong điều kiện biến đổi khí hậu và môi trường biến đổi, quy hoạch từ năm 2017 đến năm 2030 tại Quyết định số 555/QĐ-UBND (Thư viện pháp luật, 2018). Một số khuyến khích và hỗ trợ đối với khai thác thủy sản xa bờ và dịch vụ nuôi trồng đã được đưa ra tại Quyết định số 48/2010/QĐ-TTg (Thư viện pháp luật, 2011). Tuy nhiên, các chính sách này đang tập trung nhiều hơn vào các hộ đánh bắt xa bờ, trong khi các hộ nuôi trồng thủy sản và đánh bắt gần bờ chưa được hưởng lợi từ chúng.

Nghiên cứu cho thấy khoa học công nghệ mang lại hiệu quả cao và tác động lớn đến LCRs nhưng tỷ lệ ứng dụng của ngư dân thấp. Người dân loay hoay tìm tòi, tự mày mò khoa học kỹ thuật trong sản xuất, khai thác thủy sản mà không có sự hỗ trợ nào. Do đó, một hệ thống chính sách khoa học và công nghệ riêng cho ngành thủy sản trong điều kiện EWEs nhằm tìm ra các mầm bệnh do thời tiết gây ra, đặc biệt là sự thay đổi đột ngột của sóng nhiệt và lượng mưa được khuyến nghị từ kết quả của nghiên cứu này. Cần phải xem xét lập bản đồ mạng lưới về khoa học và công nghệ từ các gia đình ngư dân đến chính quyền ở mức độ nhận thức cao và sự tham gia toàn diện của các bên liên quan. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc tiếp nhận và trao đổi thông tin về khoa học và công nghệ giữa các bên trong hệ thống, tạo môi trường minh bạch để chia sẻ các nguồn thông tin, đó là điều cần thiết để hỗ trợ việc đưa ra các quyết định thích ứng của ngư dân.

Kết quả của nghiên cứu cũng cho thấy rằng để giảm thiểu thiệt hại và thích ứng với EWEs, ngư dân cần đầu tư vào sản xuất và thiết bị an toàn. Cần tạo điều kiện cho ngư dân tiếp cận vốn tài chính và từ đó cho phép họ đầu tư vào trang thiết bị sản xuất. Các thiết bị cần thiết để đảm bảo an toàn trong sản xuất và khai thác thủy sản như hệ thống cảnh báo sớm (Chang C, Li CY, Earley RL, 2012; FAO, 2018) nên được xem xét.

Một lần nữa, nghiên cứu muốn khẳng định lại phát hiện rằng các nhóm cộng đồng nhỏ và

không chính thức đóng một vai trò rất quan trọng trong trao đổi thông tin và các nguồn vốn xã hội khác (W. Neil Adger, 2003). Nhận thức của ngư dân có thể thay đổi rất nhiều thông qua các mạng lưới và hiệp hội nhỏ này, điều này sẽ ảnh hưởng lớn và điều chỉnh thích ứng của họ đối với các EWEs. Mô hình này có thể sao chép cho các vùng khác, đồng thời cần có sự can thiệp để tạo không gian cho môi trường trao đổi thông tin chính thống, hiệu quả, khuyến khích ngư dân tham gia. Hiện nay, hoàn toàn không có thông tin và kiến thức về biến đổi khí hậu, EWEs và tác động của nó từ các hội thảo, cuộc họp hoặc khóa đào tạo với sự tham gia của ngư dân ở Quảng Ngãi, mặc dù đây được coi là cách tốt nhất để thúc đẩy và thực hiện các chiến lược thích ứng.

Nghiên cứu cũng đề cập đến việc đa dạng hóa nghề nghiệp và sinh kế bằng cách hỗ trợ thông qua hệ thống đầu vào và đầu ra, và những người lao động như phụ nữ và con cái đã tham gia vào chuỗi cung ứng này để đóng góp vào các hoạt động thủy sản của gia đình và địa phương. Điều này cũng nhằm mục đích tăng cường đa dạng hóa sinh kế bên ngoài ngành, đồng thời giảm rủi ro phụ thuộc hoàn toàn vào một ngành khi EWEs xảy ra. Các nhà hoạch định chính sách cũng cần khuyến khích và xây dựng chiến lược phù hợp để phát triển mạng lưới thị trường nội vùng và kết nối với các địa phương khác, đặc biệt là đầu ra cho các hộ đánh bắt gần bờ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Allison, Edward H, & Ellis, F. (2011). The livelihoods approach and management of small-scale fisheries', in. *Marine Policy*, pp. 377–388.
- Allison, E. H., Perry, A. L., Badjeck, M. C., Adger, W. N., Brown, K., Conway, D., Halls, A.S., Pilling, G.M., Reynolds, J.D., Andrew, N.L. & Dulvy, N. K. (2009). "Vulnerability of national economies to the impacts of climate change on fisheries". *Fish và Fisheries*.
- Anderson & Gerbing (1998). "An update Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and its assessments", *Journal of Marketing Research*, 25, pp. 186–192.
- Aon (2018). *Weather, Climate and Catastrophe Insight*. Retrieved from <http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20190122-ab-if-annual-weather-climate-report-2018.pdf>.
- Bell M., S, S. E., Galadima, O. E., & Ali, I. (2011). *Vulnerability of tropical Pacific fisheries and aquaculture to climate c*. Secretariat of the Pacific Community, Noumea, New Caledonia. 386 pp.
- Brander, K., Cochrane, K., Barange, M., & Soto, D.

- (2017). *Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture*. In *Climate Change Impacts on Fisheries and Aquaculture* (eds B. F. Phillips and M. Pérez-Ramírez). Edited by E. In B. Phillips & M. Pérez-Ramírez. John Wiley & Sons. doi: 10.1002/9781119154051.ch3.
7. Chang C, Li CY, Earley RL, H. Y. (2012). ‘Aggression and related behavioral traits: the impact of winning and losing and the role of hormones’, *Integrative and Comparative Biology*, 52, pp. 801–813. doi: 10.1093/icb/ics057.
8. Chi cục thủy sản Quảng Ngãi (2018) ‘Báo cáo thường niên ngành Thủy sản 2010 - 2018 tỉnh QUẢNG NGÃI’. Sở Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn.
9. Cline, W. (2007) ‘Global Warming and Agriculture’, *Peterson Institute for International Economics*, p. Page 23-27.
10. Eakin H, Wehbw M, Ávila C, Torres GS, B.-T. LA (2007) *Social vulnerability of farmers in Mexico and Argentina*. In: *Leary N, Conde C, Kulkarni J, Nyong A, Pulhin J (eds). Climate change and vulnerability*. Earthscan, Sterling, VA (USA).
11. FAO (2018) *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture. Synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options*. Rome.
12. GEF (2014) *Building climate change resilience in the fisheries sector in Malawi. Project Identification Form*. <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/5328>
13. GEF (2015) ‘Strengthening resilience and adaptive capacity to climate change in São Tomé and Príncipe’s agricultural and fisheries sectors. Project Identification Form’, pp. 1–10.
14. Hair, J. F, Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2010) *Multivariate Data Analysis*. 7th Edition, Pearson, New York.
15. Hill, M. (1994) Nunnally & Burnstein “Psychometric Theory”, 3rd edition.
16. Huỳnh Thị Lan Hương (2015) ‘Nghiên cứu đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến ngành nông nghiệp tỉnh Quảng Ngãi’. Retrieved from <http://www.vjol.info/index.php/DHTL/article/view/19564/17234>.
17. Jeffrey M. Wooldridge (2013) *Introduction Econometrics - A modern approach*. South-Western Cengage Learning.
18. McClanahan, T., Allison, E.H. & Cinner, J. E. (2015) *Managing fisheries for human and food security. Fish and Fisheries*.
19. Nagy, Bidegain, M., Caffera, R. M., Blixen, F., Ferrari, G., Lagomarsino, J., López, C. H., Norbis, W., Ponce, A., Presentado, M. C., Pshennikov, V., Sans, K., & Sención, G. (2006) ‘Assessing climate variability and change vulnerability for estuaries waters and coastal fishermen of the Río de la Plata’. AIACC Working series Paper No 22, International START Secretariat, Washington, DC.
20. Nordhaus, W. D. (1991) ‘To slow or not to slow: The economics of the greenhouse effect’, *The Economic Journal*, pp. 920–937.
21. Ogier, E. M., Haward, M., Holbrook, N. J., Pecl, G. T., Davidson, J., Fidelman, P., & Hoshino, E. (2016) ‘Fisheries management approaches as platforms for climate change adaptation: Comparing theory and practice in Australian fisheries’, *Marine Policy*, 71, pp. 82–93. doi: 10.1016/j.marpol.2016.05.014.
22. Pearce, D. (1996) ‘The social costs of climate change: Greenhouse damage and benefits of control’. In *Climate Change 1995: Economic and Social Dimensions of Climate Change*, Edited by: Bruce, J., Lee, H. and Haites, E. Cambridge University Press.
23. Pelling M, H. C. (2005) ‘Understanding adaptation: What can social capital offer assessments of adaptive capacity?’, *Glob Environmental change* 15, 15 (4), pp. 308–319.
24. Rathwell, A. and B. (2015) ‘Bridging knowledge systems to enhance governance of environmental commons: a typology of settings’, *International Journal of the Commons*, pp. 851–880.
25. Rezaee, S., Brooks, M.R. & Pelot, R. (2017) ‘No Title’, *WMU Journal of Maritime Affairs*, (16 (1)), pp 1–17.
26. Robert Mendelsohn (2008) ‘The Impact of Climate Change on Agriculture in Developing Countries’, *Journal of Natural Resources Policy Research*, 1:1, pp. 5–19.
27. Skoufias E, Vinha K, H. V. C. (2012) *The poverty and welfare impacts of climate change*. The World Bank, Washington, D. C.,.
28. Sở Nông nghiệp và PTNT (2018) "Báo cáo thường niên về tình hình thiên tai, thiệt hại và thiệt hại từ năm 2008 đến năm 2017 trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi". Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.
29. SPC (2013a) *Community-based ecosystem approach to fisheries management (CEAFM) and climate change adaptation in the state of Yap, FSM*. SPC Fisheries Newsletter No. 142.
30. SPC (2013b) ‘Priority adaptations to climate change for fisheries and aquaculture in Vanuatu. Stakeholder Workshop Report’, p. http://fame1.spc.int/doc/meetings/2013_Vanuatu_Cli.
31. Thư viện pháp luật (2011) Xem tại <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-chinh-nha-nuoc/Thong-tu-lien-tich-11-2011-TTTLT-BNN-BQP-BTC-huong-dan-chinh-sach-khuyen-khich-120625.aspx>.
32. Thư viện pháp luật (2018) Xem tại <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Linh-vuc-khac/Quyết-dinh-555-QĐ-UBND-2017-phe-duyet-dieu-chinh-Quy-hoach-phat-trien-thuy-san-Quang-Ngai-367901.aspx>.
33. Tổng cục Thống kê (2018) ‘Cơ sở dữ liệu thống kê’. <https://www.gso.gov.vn/>
34. Trung tâm khí tượng Thủy văn Quảng Ngãi (2018) ‘Cơ sở dữ liệu về Khí tượng Thủy văn Quảng Ngãi từ năm 1976 đến năm 2017’. Cục khí tượng thủy văn Quảng Ngãi.
35. UNFCCC, E.Lisa, F. S. và I. B. (2009) *Adaptation to Climate change*. The Earthscan in the UK and USA in 2009.
36. W. Neil Adger (2003) ‘Social Capital, Collective Action, and Adaptation to Climate Change’, *Economic Geography*, Vol. 79, N, pp. 387–404.

THE STUDY ON THE INFLUENCE OF LIVELIHOOD ADAPTATIONS ON LIVELIHOOD CAPITAL RESOURCES OF COASTAL FISHERMEN TO EXTREME WEATHER EVENTS: CASE STUDY IN QUANG NGAI, VIETNAM

Pham Thi Lam¹, Le Thi Thu Ha²

¹*Hanoi University of Nature Resources and Environment*

²*University of Agriculture and Forestry, Hue University*

SUMMARY

The consecutive and unpredictable changes of climatic events (storms, floods, rainfall, heatwave, cyclones...) are in some way negatively affecting and driving the livelihoods of the coastal communities. Currently, about 34.38% of people living in rural areas depend on the main source of income from the sea in Quang Ngai, Vietnam, where it is vulnerable-prone by extreme weather events (EWEs). The climate change put pressure on fishermen to create appropriate adaptations to mitigate the impact of EWEs and improve their resilience. Through adaptive approaches and livelihood-based approaches, the study describes and analyzes various types of livelihood adaptations (LAs) under the views and sharing of coastal fishermen in their application process. The study focuses on analyzing the results of the LAs activities through changing livelihood capital resources (LCRs) and adjustment coefficients of these adaptation activities on LCRs through a process of EFA method (Exploratory Factor Analysis) in the past 20 years in Quang Ngai province. Adaptive behavior description and the results of the behavior changes to the impacts of EWEs are not always easy for the social sciences to combine with climate change science. There will be limitations, especially when adapting in the context of the effects of EWEs, and with the changes of other dynamic factors (environment, socio-economic) simultaneously. The research results will be the basis for selecting appropriate interventions, policies, strategies, and improving adaptive capacity and resilient livelihoods to confront future EWEs and copy for other areas.

Keywords: climate change, coastal fishermen, extreme weather events, livelihood adaptations, livelihood capital resources, Quang Ngai province.

Ngày nhận bài : 29/10/2021

Ngày phản biện : 01/12/2021

Ngày quyết định đăng : 09/12/2021