

DEVELOPING AN INDEX FOR ASSESSING LIVELIHOOD VULNERABILITY DUE TO CLIMATE CHANGE FOR ETHNIC COMMUNITIES IN AN LAO DISTRICT, BINH DINH PROVINCE

Nguyen Thao Quyen¹, Le Xuan Khanh¹,
Tran Van Trong¹, Pham Quoc Lam¹
and Nguyen Duc Ton^{2*}

¹Department of Education, Quy Nhon University,
Quy Nhon city, Viet Nam

²Faculty of Natural Sciences, Quy Nhon
University, Quy Nhon city, Viet Nam

* Corresponding author: Nguyen Duc Ton,
e-mail address: nguyenducton@qnu.edu.vn

Received March 14, 2024.

Revised April 18, 2024.

Accepted May 12, 2024.

XÂY DỰNG CHỈ SỐ ĐÁNH GIÁ TÍNH DỄ BỊ TỔN THƯƠNG SINH KẾ DO BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐỐI VỚI CỘNG ĐỒNG DÂN TỘC Ở HUYỆN AN LÃO, TỈNH BÌNH ĐỊNH

Nguyễn Thảo Quyên¹, Lê Xuân Khánh¹,
Trần Văn Trọng¹, Phạm Quốc Lâm¹
và Nguyễn Đức Tôn^{2*}

¹Khoa Sư phạm, Trường Đại học Quy Nhon,
thành phố Quy Nhon, Việt Nam

²Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Quy
Nhon, thành phố Quy Nhon, Việt Nam

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Đức Tôn,
e-mail: nguyenducton@qnu.edu.vn

Ngày nhận bài: 14/3/2024.

Ngày sửa bài: 18/4/2024.

Ngày nhận đăng: 12/5/2024.

Abstract. Assessing livelihood vulnerability due to climate change aims to determine the level of exposure, sensitivity, and adaptive capacity of an object or system to adverse impacts on production and livelihood, aiming at building a livelihood strategy suitable to the ability of people in the territory to access capital. This study focuses on clarifying contents about livelihood vulnerability due to the impacts of climate change. From there, it is proposed to develop an index to assess livelihood vulnerability due to climate change (including LVI and LVI-IPCC), with the target audience being households living in the mountainous district of An Lao district, Binh Dinh province.

Keywords: vulnerability, climate change, ethnic, An Lao district, Binh Dinh province.

Tóm tắt. Đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do biến đổi khí hậu nhằm xác định độ phơi nhiễm, độ nhạy cảm và năng lực thích ứng của một đối tượng hay hệ thống trước những tác động bất lợi đến sản xuất và đời sống, nhằm hướng đến mục tiêu xây dựng chiến lược sinh kế phù hợp với khả năng tiếp cận nguồn vốn của người dân trên lãnh thổ. Nghiên cứu này tập trung làm rõ một số nội dung về tính dễ bị tổn thương sinh kế do tác động của biến đổi khí hậu; từ đó, đề xuất xây dựng chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do biến đổi khí hậu (gồm LVI và LVI-IPCC), với khách thể đánh giá là các hộ gia đình sinh sống ở huyện miền núi huyện An Lão, tỉnh Bình Định.

Từ khóa: tính dễ bị tổn thương, biến đổi khí hậu, dân tộc, huyện An Lão, tỉnh Bình Định.

1. Mở đầu

Biến đổi khí hậu (BĐKH) là một trong những vấn đề mang tính toàn cầu và luôn nhận được sự quan tâm đặc biệt của các quốc gia và lãnh thổ trên thế giới. Việt Nam đang chịu tác động nặng nề của BĐKH, các biểu hiện của BĐKH như sự thay đổi nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm, nước biển dâng cùng với đó là sự gia tăng về cường độ và tần suất các hiện tượng thời tiết cực đoan (bão,

lũ, lụt, hạn hán...) là những thách thức lớn đối với hoạt động sản xuất và đời sống người dân ở nhiều địa phương trên cả nước [1], [2].

An Lão là huyện miền núi nằm ở phía Bắc tỉnh Bình Định, là địa phương chịu ảnh hưởng nặng nề của BĐKH mà biểu hiện rõ rệt nhất là có nhiều trận mưa lớn gây lũ, lụt, sạt lở đất vào thời gian mưa bão, nhiệt độ giảm sâu vào các tháng cuối năm do ảnh hưởng của địa hình núi cao và hạn hán vào mùa khô làm hư hại đến các công trình cơ sở hạ tầng, gây thiệt hại đến sản xuất và đời sống của cộng đồng người dân [3]. Giai đoạn 2015 - 2022, cơ cấu kinh tế của huyện An Lão chuyển dịch theo chiều hướng tích cực nhưng vẫn chưa ổn định. Năm 2015, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm tỉ trọng 60,1%, tiếp đến là dịch vụ chiếm 25,1% và công nghiệp-xây dựng chiếm 14,8%. Đến năm 2022, tỉ trọng tương ứng của các khu vực là 41,3% (giảm 18,8%), 27,2% (tăng 2,1%, trước đó có chiều hướng giảm do tác động của dịch COVID-19) và 31,5% (tăng 16,7%) [3], [4], [5]. Phân tích cơ cấu kinh tế của huyện An Lão, có thể nhận thấy nền kinh tế của địa phương chủ yếu thuộc về nhóm ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản. Qua khảo sát, thực tế tại các xã, thị trấn và tổng hợp dữ liệu từ các cơ quan ban ngành của huyện An Lão cho thấy, sinh kế của cộng đồng người dân chủ yếu khai thác các nguồn vốn tự nhiên như đất, rừng... để xây dựng chiến lược sinh kế nông, lâm nghiệp và đây là hoạt động sản xuất chính, có vị trí vai trò rất quan trọng để tạo việc làm và thu nhập cho người dân trên địa bàn.

Sinh kế nông, lâm nghiệp phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, hơn nữa huyện An Lão là huyện nghèo duy nhất của tỉnh Bình Định, các điều kiện tự nhiên và KT-XH phục vụ phát triển kinh tế còn nhiều khó khăn. Bên cạnh đó, trên địa bàn huyện có hơn 40,0% dân số là người đồng bào dân tộc thiểu số (chiếm đa số là người H'rê và Bana), tỉ lệ hộ nghèo chiếm 29,8% toàn huyện, chiếm hơn 10,0% tổng số hộ nghèo tỉnh (cao nhất tỉnh Bình Định) năm 2022 [5], [6]. Trong khi đó, BĐKH có ảnh hưởng lớn đến địa phương này và dự báo trong tương lai sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng hơn nữa [3], trong đó cộng đồng người dân có sinh kế phụ thuộc vào tự nhiên, nhóm người dân tộc thiểu số, người nghèo là những đối tượng dễ bị tổn thương nhất do BĐKH.

Nghiên cứu về tính dễ bị tổn thương sinh kế và xây dựng chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH đã được thực hiện bởi nhiều tổ chức và nhà khoa học gắn với từng lĩnh vực trên nhiều phạm vi lãnh thổ khác nhau. Trên thế giới, các tác giả như Wisner và cộng sự (2004) [7], ISSMGE TC32 (2004) [8], Brikanm (2006) [9], Micah B. Hahn và cộng sự (2009) [10], Shah K.U (2013) [11], Anand Kumar, Avanindra Kumar (2015) [12], M.I. Nor Diana, A Nurul Ashikin (2019) [13] đều đưa ra những quan niệm của mình về tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH, theo đó các nhóm tác giả đã đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến sinh kế dựa vào các tiêu chí như xây dựng chiến lược, hiệu quả sản xuất và kết quả sinh kế từ việc tác động tổng hợp của 5 thành phần sinh kế theo Khung sinh kế bền vững của Bộ phát triển quốc tế Anh (DFID) [14], đặc biệt các tác giả đều nhấn mạnh đến sự khác biệt của khách thể đánh giá đó có thể là cộng đồng dân cư, hộ gia đình hay một lãnh thổ hoặc sự khác biệt về BĐKH. Trong các công trình đó, nghiên cứu của tác giả Micah B. Hahn và cộng sự (2009) được các tổ chức và cá nhân tiếp cận, áp dụng phổ biến nhất. Điểm nổi bật của công trình này là đã xây dựng chỉ số đánh giá tổn thương sinh kế do BĐKH (Livelihood Vulnerability Index: LVI) và chỉ số tổn thương sinh kế do BĐKH theo Ủy ban Liên minh Chính phủ về BĐKH (The Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC; LVI-IPCC) với 3 khía cạnh là độ phơi nhiễm, độ nhạy cảm, năng lực thích ứng và được áp dụng cho huyện Mabote và Moma của Mozambique [10].

Ở Việt Nam, nghiên cứu xây dựng chỉ số LVI và LVI-IPCC được thực hiện bởi Tổ chức Oxfam (2008) liên quan đến BĐKH, sự thích ứng và người nghèo [15]; Ban Viện trợ nhân đạo của Ủy ban Châu Âu (ECHO) thông qua Chương trình Phòng ngừa thảm họa (DIPECHO) cho Đông Nam Á, Hội Chữ Thập đỏ Việt Nam (2010) [16]; Tổ chức Bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN 2012) [17]; Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam và Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản - JICA (2013) [18]; Cơ quan phát triển quốc tế Hoa Kỳ (USAID), Trung tâm Khoa học Xã hội và Nhân văn Huế (2018) [19], hay các đề tài nghiên cứu của tác Bùi Thị Minh Hà và cộng sự (2018)

[20], P.X. Phu, N.N De (2019) [21]... Tùy thuộc vào khách thể và biểu hiện BĐKH của lãnh thổ mà các tác giả đã xây dựng các chỉ số chính với số lượng chỉ số phụ khác nhau, nhưng tựu chung lại là tập trung vào các chỉ số chính là thiên tai và biến đổi khí hậu, đặc điểm nhân khẩu, chiến lược sinh kế, mạng lưới xã hội và tài chính, nguồn nước, lương thực - thực phẩm, sức khỏe, mức sống...; đối với chỉ số LVI-IPCC thì tập trung vào 3 khía cạnh: Độ phơi nhiễm, độ nhạy cảm, năng lực thích ứng, nhóm chỉ số này tương đồng với nghiên cứu của Micah B. Hahn và cộng sự.

Kế thừa kết quả nghiên cứu của các công trình liên quan, bài viết tập trung nghiên cứu một số nội dung về sinh kế, tính dễ bị tổn thương sinh kế và đề xuất xây dựng chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH, gồm có: LVI và LVI-IPCC; khách thể đánh giá là các hộ gia đình đang sinh sống ở huyện An Lão, tỉnh Bình Định, ngoài ra nghiên cứu còn xác định phương pháp tính toán chỉ số LVI, LVI-IPCC để lượng hoá kết quả nghiên cứu.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Một số nội dung lí luận liên quan

2.1.1. Khái niệm sinh kế

Hiện nay, trên thế giới có rất nhiều khái niệm về sinh kế và được tiếp cận ở nhiều phạm vi khác nhau, trong bài viết này, nhóm tác giả trích dẫn một số công trình điển hình và được nhiều tổ chức, nhà khoa học áp dụng nghiên cứu.

Vào năm 1983, trong nghiên cứu của Chambers, khái niệm sinh kế lần đầu tiên được đề cập với định nghĩa “*Sinh kế gồm năng lực, tài sản, cách tiếp cận (sự dự trữ, tài nguyên, quyền sở hữu, quyền sử dụng) và các hoạt động cần thiết cho cuộc sống*” và được hiểu đơn giản là *nguồn dự trữ về lương thực và tiền bạc để đáp ứng các nhu cầu cơ bản trong đời sống*” [22]. Đến năm 1992, Chambers và Conway đã mở rộng khái niệm và đưa ra định nghĩa “*sinh kế bao gồm khả năng, nguồn lực và các hoạt động cần thiết làm phương tiện kiếm sống của con người*” và khái niệm này được các nhiều tác giả nghiên cứu sau này áp dụng [23]. Trên cơ sở này, tác giả Scoones (1998) đã đưa ra định nghĩa “*sinh kế bao gồm khả năng, nguồn lực (bao gồm nguồn lực vật chất và xã hội) và các hoạt động cần thiết làm phương tiện sống của con người*” [24]. Đến năm 2001, DFID đưa ra khái niệm “*sinh kế bao gồm khả năng, nguồn lực cùng các hoạt động cần thiết làm phương tiện sống cho con người*” [25]. Về cơ bản, nội dung khái niệm sinh kế này hoàn toàn giống với tác giả Chambers và Conway (1992) và Scoones (1998) đã đưa ra.

Ở Việt Nam, khái niệm sinh kế được giải thích trong Từ điển Tiếng Việt với nghĩa “*sinh kế là việc làm để kiếm ăn, để mưu sống*” [26]. Trong các công trình nghiên cứu, khái niệm sinh kế được kế thừa và phát triển từ công trình nghiên cứu của các tác giả nước ngoài, trong đó khái niệm của DFID được sử dụng phổ biến hơn cả. Ngoài ra, khi tiếp cận nghiên cứu về sinh kế gắn với các tộc người hoặc hộ gia đình tại các địa phương, các tác giả có nhiều góc nhìn đó là: “*hoạt động mưu sinh*”, “*phương tiện kiếm sống*”, “*hoạt động kinh tế*”, “*tập quán mưu sinh*” [27],[28].

Trong nghiên cứu này, thuật ngữ sinh kế được tiếp cận dựa vào khái niệm của DFID và gắn với cộng đồng dân tộc huyện An Lão, tỉnh Bình Định đó là “*phương thức kiếm sống*”. Cụ thể là các hoạt động kiếm sống như nông nghiệp, lâm nghiệp, nghề thủ công gắn với khai thác nguồn lợi tự nhiên... và những phương thức kiếm sống mới được hình thành qua sự đầu tư từ các chương trình, chính sách của Nhà nước và sự chuyển đổi sinh kế của người dân trên địa bàn.

2.1.2. Tính dễ bị tổn thương sinh kế do biến đổi khí hậu

Theo Scholze tính dễ bị tổn thương có nghĩa là các đặc tính của một người hoặc một nhóm về năng lực của họ có thể dự đoán, đối phó, chống lại và phục hồi từ các tác động của thiên tai [27]. Theo Kasperon và cộng sự, tính dễ bị tổn thương như mức độ mà một đơn vị tiếp xúc dễ bị tổn hại do tiếp xúc với nhiễu loạn hoặc căng thẳng và khả năng hoặc thiếu các đơn vị tiếp xúc để đối phó, phục hồi hoặc cơ bản thích ứng để trở thành một hệ thống hoặc bị tiêu diệt. Theo ISMGE TC32 (2004) “*Khả năng tổn thương là mức độ thiệt hại của một thành tố hoặc một tập hợp các*

thành tố trong khu vực bị ảnh hưởng bởi các mối nguy” [8]. Hay Wisner và cộng sự cho rằng “Khả năng tổn thương xác định các đặc điểm của cá nhân hay cộng đồng về khả năng dự báo, ứng phó, chống chịu và phục hồi từ tác động của tai biến” [7]. Bộ tài nguyên và Môi trường Việt Nam cho rằng “Khả năng bị tổn thương thường được đề cập đến trong mối liên hệ với những thảm họa tự nhiên và năng lực của các cá nhân hoặc các nhóm xã hội trong việc đương đầu với những thảm họa này” [2].

Về tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH, theo IPCC đó là “mức độ một hệ thống tự nhiên hay xã hội có thể bị tổn thương hoặc không thể ứng phó với các tác động bất lợi do BĐKH (bao gồm hình thái thời tiết cực đoan và BĐKH)” [14]. IPCC chỉ rõ tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH là một hàm số của 3 yếu tố:

- *Mức độ phơi lộ* của hệ thống trước tác động bất lợi của BĐKH (Exposure – E), được đề cập đến mức độ phù hợp với một hoặc nhiều yếu tố khí hậu, phản ánh bản chất và mức độ thay đổi của hiện tượng khí hậu trong một vùng (nhiệt độ, lượng mưa, các hiện tượng thời tiết cực đoan);

- *Mức độ nhạy cảm* của hệ thống trước những thay đổi của khí hậu (Sensitivity – S), được xác định là mức độ mà hệ thống phản ứng lại một sự thay đổi của khí hậu (bao gồm cả bất lợi hoặc có lợi);

- *Năng lực thích ứng* với BĐKH (Adaptive Capacity – AC), được xác định là mức độ mà các điều chỉnh của hệ thống có thể làm giảm nhẹ khả năng gây tổn thương do BĐKH hoặc bù đắp các thiệt hại do BĐKH gây ra hoặc tận dụng các cơ hội do tác động tích cực của BĐKH đem lại.

Tác giả M.B. Hahn và cộng sự từ những dẫn chứng về sự tác động của BĐKH đến đối tượng dễ bị tổn thương, cùng với đó là những áp lực, yếu tố gây căng thẳng cả tự nhiên và xã hội, sự bất bình đẳng và vấn đề thiếu thốn nguồn lực để chống lại những tác động đó đã minh họa rõ ràng cho khái niệm tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH, đó là “... một hiện tượng tương tác liên quan đến cả tự nhiên và xã hội, đặc biệt là sự bất bình đẳng và thiếu đi nguồn lực chống lại mối đe dọa của môi trường...”. Họ nhấn mạnh đến tác động của BĐKH đến đời sống người dân, xã hội, sức khỏe và hơn nữa có sự khác biệt giữa các cộng đồng dân cư, tức là có tính lãnh thổ, vùng miền. Theo đó, những cộng đồng dân cư có khả năng ứng phó, có chiến lược sinh kế phù hợp cùng với khả năng tiếp cận nguồn vốn và những kĩ năng cần thiết thì sẽ ít bị tổn thương hơn so với những vùng chỉ dành thời gian cho việc hoạt động sinh kế nhỏ lẻ của từng hộ gia đình, hơn nữa yếu tố về giới tính cũng được đề cập khi đánh giá tính dễ bị tổn thương do BĐKH [10].

Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam cho rằng tính dễ bị tổn thương do BĐKH là mức độ mà một hệ thống (tự nhiên, KT – XH) có thể bị tổn thương do BĐKH hoặc không có năng lực thích ứng trước những tác động bất lợi của BĐKH [2].

Như vậy, có thể nhận thấy dù các tác giả sử dụng nhiều thuật ngữ khác nhau về tính dễ bị tổn thương hay các cách hiểu khác nhau về tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH, nhưng suy cho cùng chúng đều phản ánh nội hàm đó là tính chất, mức độ bị ảnh hưởng của hiểm họa hoặc mối nguy nào đó đến đời sống của một cá nhân, tổ chức hoặc một cộng đồng dân cư và khả năng ứng phó, chống chịu và phục hồi của họ từ những tác động đó, trong đó có BĐKH.

2.1.3. Chỉ số đánh giá

Chỉ số là con số biểu hiện tương đối tình hình biến động của một hiện tượng ở các thời kì khác nhau [26]. Có thể hiểu chỉ số là thước đo định lượng như giá trị trung bình, tỉ lệ phần trăm, chênh lệch số lần của các hiện tượng tự nhiên hay KT-XH nào đó. Đây chính là công cụ khoa học, cơ sở để đánh giá, phân tích và xác định kết quả đạt được của một hiện tượng có phù hợp với yêu cầu, mục tiêu đặt ra hay không?

Trong đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH, chỉ số đánh giá có thể hiểu là con số được chuẩn hoá từ các chỉ số, điều kiện, tiêu chí hay đặc trưng khác nhau có tính định lượng. Chỉ số này là căn cứ đánh giá, so sánh mức độ dễ bị tổn thương sinh kế của một khách thể nghiên cứu (có thể là các lãnh thổ, dân tộc, lĩnh vực sinh kế hay hộ gia đình...) do BĐKH gây ra.

Trong các công trình nghiên cứu của mình, các nhà khoa học đã đưa ra 2 chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH đó là: Livelihood Vulnerability Index: LVI và chỉ số tổn thương sinh kế do BĐKH theo Ủy ban Liên minh Chính phủ về BĐKH (Livelihood Vulnerability Index - The Intergovernmental Panel on Climate Change): LVI-IPCC. Cụ thể:

- *Chỉ số LVI*: LVI là cách tiếp cận tổng hợp được hình thành từ các chỉ số chính như hồ sơ nhân khẩu học – xã hội, chiến lược sinh kế, mạng xã hội, sức khỏe, thực phẩm, nước, thiên tai và BĐKH [10]. Mỗi chỉ số chính có nhiều chỉ số phụ và chúng được xây dựng dựa vào quá trình khảo sát, điều tra tại địa bàn nghiên cứu, nghĩa là tùy vào lãnh thổ và nội dung nghiên cứu có thể đề xuất các chỉ số phụ thích hợp.

- *Chỉ số LVI-IPCC*: LVI-IPCC được tính toán bằng cách gộp các yếu tố chính lại với nhau và phân thành 3 nhóm yếu tố dễ bị tổn thương theo khía cạnh độ phơi nhiễm, nhạy cảm, năng lực thích ứng với BĐKH [10], [14].

2.2. Quy trình xây dựng chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do tác động của BĐKH đối với cộng đồng dân tộc ở huyện An Lão, tỉnh Bình Định

2.2.1. Nguyên tắc xây dựng

Tính khoa học, hệ thống: Các nhóm chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH đối với cộng đồng dân tộc huyện An Lão, tỉnh Bình Định phải đảm bảo độ tin cậy, hợp lí trên cơ sở tổng hợp các kết quả nghiên cứu khoa học đã được công bố, các báo cáo chuyên ngành liên quan tại địa phương và bám sát mục tiêu, yêu cầu về chiến lược, chính sách phát triển KT – XH trên địa bàn. Bên cạnh đó, các chỉ số cần đảm bảo hệ thống, logic trong các mối quan hệ giữa các thành phần tạo nên sinh kế cũng như giữa các chỉ số phụ đối với chỉ số chính.

Tính thực tiễn: Xây dựng chỉ số LVI, LVI- IPCC phải gắn với mục tiêu, yêu cầu của thực tiễn, tức là phù hợp với thực trạng sinh kế của cộng đồng dân tộc và tình hình BĐKH tại địa phương. Hơn nữa, đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH cũng cần bám sát các chương trình, dự án hành động tại lãnh thổ để có định hướng trong xây dựng khả năng ứng phó trong tương lai.

Tính toàn diện: Các nhóm chỉ số đánh giá tổn thương sinh kế phải đảm bảo độ bao quát các khía cạnh như từ BĐKH – thiên tai đến các mặt tác động, thiệt hại đến đặc điểm hộ gia đình, nhân khẩu cho đến các yếu tố thể hiện khả năng đối phó, phục hồi sinh kế. Hoặc đảm bảo 3 khía cạnh biểu hiện của chỉ số LVI-IPCC là độ phơi nhiễm, độ nhạy cảm và khả năng ứng phó.

2.2.2. Các bước xây dựng chỉ số chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH đối với cộng đồng dân tộc ở huyện An Lão, tỉnh Bình Định

Bước 1. Phân tích, đánh giá về thực trạng sinh kế và tình hình BĐKH trên địa bàn huyện An Lão, tỉnh Bình Định

Trên cơ sở các dữ liệu được công bố từ cơ quan ban ngành, tác giả kế thừa bằng phương pháp thu thập, xử lí, tổng hợp tài liệu để có nguồn dữ liệu thứ cấp. Hơn nữa, với đối tượng nghiên cứu là sinh kế người dân và tác động của BĐKH đến hoạt động sản xuất, thì phương pháp khảo sát, thực địa và điều tra hộ gia đình đang sinh sống trên địa bàn là không thể thiếu để có được dữ liệu từ thực tiễn. Nguồn dữ liệu có được là yếu tố quyết định đến việc đánh giá, xác định thực trạng sinh kế chính, BĐKH cũng như các tác động đối với sản xuất và đời sống do BĐKH gây ra, từ đây có cơ sở để xây dựng các nhóm chỉ số và thiết lập các chỉ số phụ tương ứng.

Thực tiễn nghiên cứu cho thấy, sinh kế của cộng đồng dân tộc ở huyện An Lão, tỉnh Bình Định chủ yếu phụ thuộc vào tự nhiên như nông – lâm nghiệp và một bộ phận dân tộc kinh doanh, buôn bán nhỏ ở quy mô hộ gia đình. Các thiên tai do BĐKH gây ra và gây thiệt hại nhiều nhất trên địa bàn là mưa lớn, lũ, lụt, sạt lở đất, hạn hán... Hoặc về yếu tố xã hội–nhân khẩu để tham gia phát triển sinh kế, với hơn 40,0% dân số là người dân tộc thiểu số, tỉ lệ chủ hộ chưa học hết cấp Tiểu học cao, số phụ nữ là chủ hộ chiếm hơn 30,0% [3], [5], [6]... Hoặc về chiến lược sinh

kế có đề cập đến sự chuyển đổi sinh kế và các sinh kế phụ thuộc nhiều vào tự nhiên... Đây là những căn cứ cần lưu khi phân tích và xây dựng nhóm chỉ số chính và chỉ số phụ.

Bước 2. Xác định các nhóm chỉ số chính và các chỉ số phụ tương ứng

Đây là giai đoạn chuyển giao để có được các nhóm chỉ số phù hợp, vừa đảm bảo tính khoa học và đảm bảo tính thực tiễn, cấp thiết tại địa phương, sau đó là tiến hành thu thập, điều tra gắn với từng nhóm chỉ số.

Việc xác định các nhóm chỉ số chính và chỉ số phụ được kết hợp đồng thời từ các công trình nghiên cứu với tình hình thực tế tại địa phương. Nghiên cứu này, xác định 8 nhóm chỉ số chính và 22 chỉ số phụ, bao gồm cả dữ liệu sơ cấp và thứ cấp được thống kê. Các chỉ số phụ được giải thích nội dung cụ thể và khái quát mối quan hệ với chỉ số LVI.

Bảng 1. Các chỉ số chính và chỉ số phụ đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế (LVI) do BĐKH đối với cộng đồng dân tộc huyện An Lão, tỉnh Bình Định

Chỉ số chính	Chỉ số phụ					
	STT	Tên chỉ số	Đơn vị	Giải thích nội dung	Định lượng	Mối quan hệ với chỉ số LVI
(I) Thiên tai	1	Số trận mưa lớn ảnh hưởng đến huyện An Lão năm 2022	Lần/năm	Số lần mưa lớn ảnh hưởng ở huyện An Lão	[Số lần ảnh hưởng của mưa/năm]	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương
	2	Số lần lũ, lụt xuất hiện ở An Lão năm 2022	Lần/năm	Số lần lũ, lụt ảnh hưởng đến An Lão	[Số lần lũ, lụt/năm]	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương
	3	Số lần hạn hán năm 2022	Lần/năm	Số lần hạn từ 3 tháng trở lên so với số lần hạn ở An Lão.	[Số lần hạn trên 3 tháng ảnh hưởng]	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	4	Nhiệt độ giảm sâu vào các tháng cuối năm	Lần/năm	Số lần nhiệt độ giảm sâu ảnh hưởng đến xã An Toàn năm 2022	[Số lần nhiệt độ giảm/ Tổng số lần nhiệt độ giảm]* 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
(II) Hồ sơ nhân khẩu	5	Tỉ lệ phụ thuộc	%	Tỉ lệ hộ gia đình có người phụ thuộc (số nhân khẩu dưới 15 tuổi và trên 60 tuổi).	[Tổng số người phụ thuộc/ Tổng nhân khẩu trong hộ]* 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	6	Tỉ lệ hộ có phụ nữ làm chủ gia đình	%	Tỉ lệ hộ gia đình báo cáo nữ giới là chủ hộ.	[Số hộ có nữ giới làm chủ/ Tổng số phiếu]* 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	7	Tỉ lệ hộ có chủ hộ chưa học hết cấp Tiểu học	%	Tỉ lệ hộ gia đình báo cáo chủ hộ chưa học hết cấp Tiểu học.	[Số hộ có chủ hộ chưa học hết Tiểu học/ Tổng số phiếu]* 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
(III) Chiến lược sinh kế	8	Chỉ số đa dạng sinh kế	%	Số hộ báo cáo các thành viên trong gia đình có nhiều sinh kế. Theo đề án thống nhất sinh	[Tổng số hộ có sinh kế đa dạng/ Tổng số phiếu]* 100	Chỉ số càng thấp càng ít dễ bị tổn thương.

				kế hộ gia đình nhiều hơn 1 là sinh kế đa dạng.		
	9	Tỉ lệ hộ phụ thuộc vào sinh kế nông, lâm, nghiệp	%	Số hộ gia đình báo cáo chỉ có hoạt động nông, lâm, nghiệp là nguồn thu nhập duy nhất.	[Tổng số hộ có sinh kế nông, lâm, nghiệp là thu nhập chính/ Tổng số phiếu] *100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	10	Tỉ lệ hộ gia đình có người thất nghiệp hoặc thiếu việc làm	%	Số hộ gia đình báo cáo có người thất nghiệp, hoặc thiếu việc làm.	[Số người thất nghiệp hoặc thiếu việc làm/ Tổng số nhân khẩu] * 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
(IV) Mạng lưới xã hội và tài chính	11	Tỉ lệ hộ không tiếp cận được nguồn thông tin về thiên tai	%	Số hộ gia đình báo cáo rằng không có bất kỳ phương tiện truyền thông nào như tivi, đài phát thanh hay phương tiện kết nối khác.	[Số phiếu không có/ Tổng số phiếu] * 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	12	Tỉ lệ hộ không nhận được hỗ trợ của chính quyền, các tổ chức xã hội	%	Tỉ lệ hộ gia đình báo cáo không nhận được bất kỳ hỗ trợ nào trong thời gian qua.	[Số phiếu không có/ Tổng số phiếu] * 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	13	Tỉ lệ hộ không tiếp cận được vốn vay từ ngân hàng	%	Số hộ báo cáo không có khả năng tiếp cận được với nguồn vốn ngân hàng khi cần.	[Số phiếu không có/ Tổng số phiếu] * 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương
(V) Nguồn nước	14	Tỉ lệ hộ gia đình phải sử dụng nguồn nước tự nhiên cho sinh hoạt	%	Tỉ lệ hộ gia đình báo cáo nguồn nước sinh hoạt của họ là nguồn nước tự nhiên (nước mưa, sông, suối, ao, hồ, giếng...) chưa qua xử lí	[Số hộ sử dụng nước tự nhiên/ Tổng số phiếu] *100	Chỉ số càng cao càng tổn thương.
	15	Tỉ lệ hộ gia đình có nguồn cấp nước không ổn định	%	Tỉ lệ hộ gia đình báo cáo có ít nhất 1 tháng thiếu nước sinh hoạt hoặc tưới tiêu vào mùa khô.	[Số hộ thiếu nước sinh hoạt ít nhất 1 tháng/ Tổng số phiếu] * 100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
(VI) Luong thực, thực phẩm	16	Tỉ lệ hộ gia đình phụ thuộc thức ăn vào nguồn tự cung, tự cấp	%	Tỉ lệ hộ gia đình sử dụng lương thực, thực phẩm chủ yếu là nguồn tự cung, tự cấp	[Số hộ sử dụng LTTP tự cung, tự cấp/ Tổng số phiếu] *100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.

Xây dựng chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do biến đổi khí hậu...

	17	Tỉ lệ hộ không có lương thực dự trữ cho vụ sau	%	Tỉ lệ hộ báo cáo là gặp khó khăn về lương thực trong năm	[Số hộ gặp khó khăn về lương thực/ Tổng số phiếu] *100	Chỉ số càng cao càng dễ tổn thương.
	18	Thời gian đến chợ trung tâm huyện	Phút	Trung bình khoảng cách từ nhà đến chợ gần nhất.	Tổng khoảng cách từng hộ gia đình đến chợ/ Tổng số phiếu	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
(VII) Y tế và chăm sóc sức khỏe	19	Tỉ lệ hộ gia đình có người đau ốm, bệnh mãn tính	%	Tỉ lệ hộ gia đình có ít nhất 01 thành viên trong gia đình đau ốm dài ngày hoặc bệnh mãn tính.	[Số hộ có người đau ốm dài ngày hoặc bệnh mãn tính/ Tổng số phiếu] *100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	20	Thời gian đến trung tâm y tế huyện	Phút	TB khoảng cách để các hộ gia đình đến được cơ sở y tế gần nhất để khám bệnh.	[Tổng khoảng cách từng hộ/ Tổng số phiếu]	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
(VIII) Mức sống	21	Tỉ lệ hộ có thu nhập giảm sau thiên tai	%	Số hộ báo cáo sau thiên tai có thu nhập giảm.	[Tổng số hộ có thu nhập giảm/ Tổng số phiếu] *100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.
	22	Tỉ lệ hộ nghèo	%	Số hộ báo cáo hộ gia đình là hộ nghèo theo quy định.	[Tổng số hộ là hộ nghèo/ Tổng số phiếu] *100	Chỉ số càng cao càng dễ bị tổn thương.

Đối với chỉ số LVI-IPCC, các chỉ số chính được gộp lại theo 3 khía cạnh biểu hiện.

Bảng 2. Chỉ số LVI-IPCC của cộng đồng dân tộc huyện An Lão, tỉnh Bình Định

STT	Nhân tố ảnh hưởng đến tính dễ bị tổn thương do BĐKH	Số yếu tố phụ
1	Độ phơi nhiễm (Exposure – E)	4
1.1	Thiên tai	4
2	Năng lực thích ứng (Adaptive Capacity – AC)	9
2.1	Hồ sơ nhân khẩu	3
2.2	Chiến lược sinh kế	3
2.3	Mạng lưới xã hội và tài chính	3
3	Nhạy cảm (Sensitivity – S)	9
3.1	Nguồn nước	2
3.2	Lương thực, thực phẩm	3
3.3	Y tế và Sức khỏe	2
3.4	Mức sống	2

Bước 3. Kiểm tra, chỉnh sửa và hoàn thiện chỉ số

- Rà soát lại các chỉ số chính, chỉ số phụ cùng các mô tả tương ứng để đảm bảo tính chính xác và đáp ứng các yêu cầu đặt ra về tính dễ tổn thương sinh kế do BĐKH.

- Tiến hành xin ý kiến các nhà khoa học có chuyên môn sâu, các chuyên gia là những người quản lý trực tiếp tại địa bàn đề tổng hợp, đánh giá khách quan, thực tiễn nhất về thực trạng sinh kế cộng đồng dân tộc và tình hình BĐKH ở huyện An Lão, tỉnh Bình Định.

- Chỉnh sửa, hoàn thiện chỉ số chính, chỉ số phụ theo góp ý.

Bước 4. Chuẩn hoá dữ liệu và xác định thang đo

Sau khi hoàn thiện các chỉ số, tiến hành thu thập, xử lý tài liệu và thực hiện bước 4.

Trong chỉ số LVI, mỗi chỉ số phụ được đo lường bởi các đơn vị khác nhau, do vậy phải được chuẩn hóa để có thể so sánh giữa các chỉ số với nhau. Công thức chuẩn hoá được áp dụng:

$$indexS_d = \frac{S_{d_thực\ tể} - S_{min}}{S_{max} - S_{min}}$$

Trong đó, $indexS_d$ là chỉ số phụ, $S_{d_thực\ tể}$ là giá trị thu thập được từ cộng đồng, S_{min} và S_{max} là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất phản ảnh tính dễ bị tổn thương từ thấp đến cao.

Sau khi mỗi chỉ số phụ được chuẩn hóa, giá trị tổn thương của từng chỉ số chính được tính bằng trung bình cộng của mỗi chỉ số phụ.

$$M_d = \frac{\sum_{i=1}^n indexS_{di}}{n}$$

Trong đó, M_d là chỉ số chính của cộng đồng, S_{di} là đại diện cho các chỉ số phụ thứ i và n là số lượng chỉ số phụ trong mỗi chỉ số chính.

Giá trị trung bình cộng của các chỉ số tổn thương chính là LVI:

$$LVI_d = \frac{\sum_{i=1}^h W_{mi} M_{di}}{\sum_{i=1}^h W_{mi}}$$

Trong đó, LVI_d là LVI cho cộng đồng, W_{mi} là số lượng chỉ số phụ tạo nên chỉ số chính, h là số lượng chỉ số chính

Chỉ số LVI nằm trong thang đo từ 0,000 đến 1,000 tương ứng với mức độ từ dễ bị tổn thương thấp nhất đến dễ bị tổn thương cao nhất.

Đối với chỉ số LVI-IPCC, mỗi yếu tố trong 3 yếu tố IPCC được tính theo công thức sau:

$$CF_d = \frac{\sum_{i=1}^n W_{mi} M_{di}}{\sum_{i=1}^{hn} W_{mi}}$$

Trong đó, CF_d là một trong 3 yếu tố tạo nên LVI-IPCC (phơi nhiễm, nhạy cảm và năng lực thích ứng) cho cộng đồng d , W_{mi} là trọng số cho mỗi yếu tố chính và M_{di} là yếu tố chính I của vùng d .

Sau đó LVI-IPCC được tính theo công thức: $LVI - IPCC = (e_d - a_d) * s_d$

Trong đó, e là mức độ phơi nhiễm, a là năng lực thích ứng và s là độ nhạy cảm của cộng đồng

Chỉ số LVI - IPCC nằm trong thang đo từ -1,000 đến +1,000 tương ứng với mức độ từ dễ bị tổn thương thấp nhất đến dễ bị tổn thương cao nhất.

3. Kết luận

Đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH là việc làm cần thiết đối với cộng đồng dân cư và là cơ sở quan trọng để địa phương xác định mức độ ảnh hưởng, thiệt hại do thiên tai gây ra đối với đời sống và sản xuất, từ đó đề xuất xây dựng các biện pháp ứng phó phù hợp hướng đến việc đảm bảo sinh kế ổn định, bền vững. Một trong những vấn đề quan trọng khi tiến hành đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế là xây dựng các chỉ số đánh giá phù hợp, vừa đảm bảo tính khoa học, vừa đảm bảo tính cấp thiết, để có thể làm được việc này trong quá trình xây dựng cần đảm bảo các nguyên tắc hệ thống, thực tiễn và toàn diện.

Đối với cộng đồng dân tộc sinh sống ở huyện An Lão, với đặc trưng là một huyện miền núi, điều kiện sống còn nhiều khó khăn, nên xác định các chỉ số chính và chỉ số phụ trong LVI, LVI-IPCC có lưu ý đến các khía cạnh về đặc điểm hộ - nhân khẩu, các yếu tố xã hội, đặc điểm sinh kế cũng như năng lực ứng phó, phục hồi sau thiên tai được chú trọng đối với người dân trên địa bàn.

Trên cơ sở tổng quan các nội dung về sinh kế, tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH, kết hợp các nguyên tắc xây dựng chỉ số, bài viết đã đề xuất được quy trình xây dựng chỉ số đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế do BĐKH đối với cộng đồng dân tộc huyện An Lão, tỉnh Bình Định, trong đó làm rõ 8 nhóm chỉ số chính, gồm 22 chỉ số phụ trong LVI tổng hợp, xác định 3 nhóm tương ứng là độ nhạy cảm, năng lực thích ứng và độ nhạy cảm. Xây dựng chỉ số LVI, LVI-IPCC này là cơ sở để tiến hành phương pháp điều tra, tính toán và định lượng chỉ số tổn thương gắn với khách thể là cộng đồng dân tộc, các lãnh thổ cấp xã ở huyện An Lão, tỉnh Bình Định. Hơn nữa, chỉ số này còn giúp các chủ thể nhận thấy được thực trạng tác động của BĐKH đối với đời sống, sản xuất và xác định được năng lực ứng phó của người dân, để làm nền tảng trong xây dựng chiến lược sinh kế cũng như giải pháp phát triển KT-XH phù hợp.

***Ghi chú:** Nghiên cứu này được thực hiện dựa trên kinh phí tài trợ của Trường Đại học Quy Nhơn theo đề tài mã số S2023.919.77.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] TT Đạt & VTH Thu, (2012). *Biến đổi khí hậu và sinh kế ven biển*. NXB Giao thông Vận tải, Hà Nội.
- [2] Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam, DFID, UNDP, (2009), *Xây dựng khả năng phục hồi Các chiến lược thích ứng cho sinh kế ven biển chịu nhiều rủi ro nhất do tác động của BĐKH ở miền Trung Việt Nam*, Hà Nội.
- [3] Ủy ban Nhân dân tỉnh Bình Định, (2023). *Phương án phát triển tổng thể kinh tế - xã hội huyện An Lão thời kỳ 2021 – 2030*, Bình Định.
- [4] Cục thống kê tỉnh Bình Định, (2024). *Niên giám thống kê tỉnh Bình Định năm 2023*, Quy Nhơn.
- [5] Phòng thống kê huyện An Lão, (2024). *Niên giám thống kê huyện An Lão năm 2023*. An Lão.
- [6] Ủy ban Nhân dân huyện An Lão, (2024). *Kết quả rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo, nguyên nhân và đề xuất giải pháp giảm nghèo huyện An Lão năm 2023*, An Lão.
- [7] Wisner B, Blaikie P, Cannon T & Davis I, (2004). *At Risk: Natural Hazards, Peoples, Vulnerability and Disasters*. London: Routledge.
- [8] ISSMGE TC32, (2004). *Technical Committee on Risk Assessment and Management Glossary of Risk Assessment Terms - Version 1*.
- [9] Birkmann J, (2006). *“Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies”*, UNU Press.
- [10] Hahn MB & et al., (2009). *“The Livelihood Vulnerability Index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change - A case study in Mozambique”*, Global Environ. Chang, 19, pp.74-88
- [11] KU Shah, Dulal HB, Johnson C & Baptiste A, (2013). *Understanding livelihood vulnerability to climate change: Applying the livelihood vulnerability index in Trinidad and Tobago*, Geoforum 47:125-137
- [12] Anand K, Avanindra K & Sanghamitra M, (2015). *“Vulnerability Assessment for UR River Watershed, Tikamgarh District”*, TIFAC, Government of India.
- [13] M I Nor Diana & S Chamburi1, (2019). *Assessing local vulnerability to climate change by using Livelihood Vulnerability Index: Case study in Pahang region, Malaysia*, 1st South Aceh International Conference on Engineering and Technology 506.

- [14] IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), (2001). *The Third Assessment Report*, Cambridge University Press, Cambridge.
- [15] Oxfam, (2008). *Việt Nam: Biến đổi khí hậu, sự thích ứng và người nghèo*, 10/2008.
- [16] Hội Chữ Thập đỏ Việt Nam, (2010). *Đánh giá tình trạng dễ bị tổn thương và khả năng (VCA) - Sổ tay dành cho Hướng dẫn viên đánh giá VCA*, Ủy ban Châu Âu (ECHO) thông qua Chương trình Phòng ngừa thảm họa (DIPECHO) cho Đông Nam Á.
- [17] IUCN, (2012). *Đánh giá tính dễ tổn thương và năng lực thích ứng tại xã Trung Bình, huyện Trần Đề và xã An Thạnh Nam, huyện Cù Lao Dung (tỉnh Sóc Trăng)*. Phát triển Bền vững SDF Thái Lan.
- [18] Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam và Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản, (2013). *Dự án Thích ứng với BĐKH cho Phát triển bền vững Nông nghiệp và Nông thôn các tỉnh ven biển đồng bằng sông Cửu Long tại Việt Nam*, Báo cáo cuối kì Quy hoạch Tổng thể (4/2013).
- [19] Trung tâm Khoa học Xã hội và Nhân văn Huế, USAID, (2018). *Đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu trên hệ thống đằm phá Tam Giang – Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế*, Đại học Huế và Sở Tài nguyên & Môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế.
- [20] BTM Hà, LTH Sen, NT Dũng & NH Thọ, (2018). “Phương pháp đánh giá tính dễ bị tổn thương sinh kế của nông hộ do biến đổi khí hậu”. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 60(11), 22-27.
- [21] PX Phu & NN De, (2019). “Vulnerability Assessment of Farmer’s Livelihood to Flood in An Giang Province”. *Asia-Pacific Journal of Rural Development*, 29 (1), 37-51.
- [22] ADP., (2001). *Human Capital of the poor in Viet Nam*. Manila, Philippines.
- [23] Chambers, Conway, (1992). *Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century*.
- [24] Ian S, (1998). *Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis*
- [25] DFID, (2001). *Sustainable Livelihoods Guidance Sheets*, DFID 94 Victoria Street, London SW1E 5JL.
- [26] H Phê, (1988). *Từ điển Tiếng Việt*. Viện Ngôn ngữ học.
- [27] NTH Giang, HD Hà, HT Thành & NQ Tân, (2018). “Nghiên cứu tính tổn thương sinh kế của ngư dân trong bối cảnh biến đổi khí hậu – Trường hợp nghiên cứu tại xã Hương Phong, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế”. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Vinh*, 47(3A), 28-45.
- [28] NTV Hà, (2016). “Khái niệm và các khung mô hình đánh giá tổn thương do thiên tai trên thế giới - Đánh giá khả năng áp dụng ở Việt Nam”. *Tạp chí Khoa học Đại học quốc gia Hà Nội: Kinh tế và Kinh doanh*, 32(4), 37-48.