

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

Nguyễn Thị Vĩnh Hà*

*Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội,
144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam*

Tóm tắt

Thiên tai luôn xảy ra và có ảnh hưởng đến đời sống của con người. Những năm gần đây, thiên tai xảy ra với tần suất cũng như cường độ ngày càng lớn, gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng về tính mạng, tài sản của người dân. Con người không thể ngăn chặn hoàn toàn thiên tai nhưng có thể tìm cách quản lý, thích ứng, sống cùng với thiên tai. Nghiên cứu đánh giá tổn thương do thiên tai được xem là một bước quan trọng trong đánh giá rủi ro và quản lý thiên tai. Không có một định nghĩa chính xác về khả năng tổn thương, vì khái niệm này được sử dụng rất linh hoạt trong các bối cảnh nghiên cứu khác nhau.

Nhận ngày 3 tháng 9 năm 2015, Chính sửa ngày 4 tháng 12 năm 2016, Chấp nhận đăng ngày 26 tháng 12 năm 2016

Từ khóa: Tổn thương, thiên tai, rủi ro.

1. Mở đầu

Thiên tai (tai biến thiên nhiên) là một phần tất yếu của hệ thống tự nhiên. Trong suốt lịch sử phát triển của loài người, thiên tai luôn xảy ra và ảnh hưởng đến đời sống của con người. Những năm gần đây, thiên tai ngày càng gia tăng do tác động của các yếu tố tự nhiên và các yếu tố nhân sinh, làm cường hóa số lượng cũng như mức độ gây thiệt hại của thiên tai đối với tính mạng, tài sản của người dân.

Thiên tai xảy ra có thể gây tổn thương (tổn thất) đến con người và đời sống sản xuất, sinh hoạt của con người hoặc không. Theo Kofi Annan (2003), thiên tai chỉ trở thành tai họa khi nó ảnh hưởng đến con người và đời sống sản xuất, sinh hoạt của con người [1]. Các hậu quả của thiên tai là đa dạng, có thể phân loại thành hậu quả vật lý, tâm lý, nhân khẩu, xã hội, kinh tế và chính trị [2].

Con người không thể ngăn chặn hoàn toàn thiên tai nhưng có thể tìm cách quản lý, thích ứng, sống cùng với thiên tai. Con người qua quá trình tích lũy kinh nghiệm có thể nâng cao khả năng ứng phó, phòng chống, giảm thiểu những tác động của thiên tai. Nghiên cứu đánh giá tổn thương do thiên tai được xem là một bước quan trọng trong quản lý thiên tai.

Trên thế giới đã có khá nhiều nghiên cứu về đánh giá khả năng tổn thương do thiên tai. Tuy nhiên, các nghiên cứu liên quan chủ đề này ở Việt Nam còn hạn chế. Trong bối cảnh tác động của biến đổi khí hậu đối với Việt Nam ngày càng rõ rệt, Việt Nam sẽ phải ứng phó với thiên tai ngày càng nhiều thì các nghiên cứu đánh giá tổn thương do thiên tai sẽ trở nên rất cần thiết. Bài viết này tổng quan một số khái niệm và khung mô hình đánh giá tổn thương do thiên tai được sử dụng trong các nghiên cứu gần đây trên thế giới và đánh giá khả năng áp dụng của các khái niệm và khung mô hình này ở Việt Nam.

*ĐT.: 84-985545569

Email: vinhha78@gmail.com

2. Khái niệm đánh giá tổn thương

Birkmann (2006) cho biết hiện nay trên thế giới có hơn 25 định nghĩa, khái niệm và phương pháp khác nhau để đánh giá khả năng tổn thương [3]. Trang web của ProVention Consortium (<http://www.preventionweb.net>) có khoảng 20 tài liệu hướng dẫn về phương pháp hướng dẫn đánh giá khả năng tổn thương.

Khả năng tổn thương (*vulnerability*) là một khái niệm quan trọng khi nghiên cứu về quản lý thiên tai.

Theo ISSMGE 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 hiểm [4]. Các thành tố này có thể gồm một xã hội, một cộng đồng hay một hộ gia đình. Các hộ gia đình và cộng đồng có thể bị phơi lộ dưới nhiều dạng tai biến khác nhau bao gồm các sự kiện thời tiết bất thường, thiên tai, dịch bệnh, khủng hoảng kinh tế, xung đột dân sự, áp lực môi trường...

Wisner và cộng sự (2004) 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 [5]. Rủi ro tai biến là một hàm của tai biến và khả năng tổn thương, điều đó có nghĩa là khả năng tổn thương chỉ mức độ địa phương, cộng đồng, hộ gia đình hay cá nhân có thể bị ảnh hưởng khi tai biến xảy ra.

Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) (2001) định nghĩa về tính tổn thương do biến đổi khí hậu 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 biến đổi khí hậu (bao gồm các hình thái thời tiết cực đoan và biến đổi khí hậu)” [6]. IPCC đã chỉ rõ tính tổn thương (*Vulnerability - V*) là một hàm số của 3 yếu tố: (i) mức độ phơi lộ của hệ thống trước các tác động bất lợi của biến đổi khí hậu (*Exposure - E*); (ii) mức độ nhạy cảm của hệ thống trước những thay đổi của khí hậu (*Sensitivity - S*); (iii) năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu (*Adaptive Capacity - AC*). Mức độ

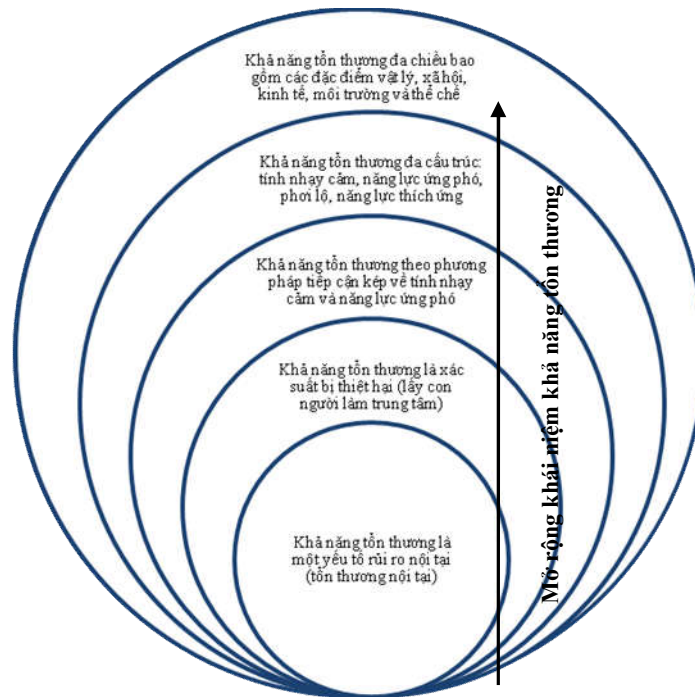
nhạy cảm *S* được xác định là mức độ mà hệ thống phản ứng lại một sự thay đổi của khí hậu (bao gồm cả sự thay đổi bất lợi hoặc có lợi của khí hậu). Năng lực thích ứng *AC* được xác định là mức độ mà các điều chỉnh của hệ thống có thể làm giảm nhẹ khả năng gây tổn thương do biến đổi khí hậu hoặc bù đắp các thiệt hại do biến đổi khí hậu gây ra hoặc tận dụng các cơ hội do tác động tích cực của biến đổi khí hậu đem lại. Như vậy, mối quan hệ của chỉ số tính tổn thương với các chỉ số thành phần có thể viết ngắn gọn lại theo mối quan hệ toán học là $V = f(E, S, AC)$.

Anderson và cộng sự (2011) cho rằng, khả năng tổn thương liên quan đến tiềm năng và nguy cơ trong tương lai có thể xảy ra một khủng hoảng làm thiệt hại sức khỏe, sự sống, tài sản hay nguồn lực mà con người cần sử dụng phục vụ cho sự sống của mình [7].

Theo Cannon (2000), khả năng tổn thương có liên hệ chặt chẽ với mức độ ảnh hưởng của một tai biến nào đó đối với sinh kế của con người, và điều này chủ yếu được xác định bởi các yếu tố xã hội, vật chất, kinh tế, môi trường và chính trị, làm tăng tính nhạy cảm của cộng đồng trước tác động của tai biến [8].

Birkmann (2006) đã khái quát sự mở rộng các khái niệm liên quan đến khả năng tổn thương như Hình 1 [3].

Theo Birkmann (2006), khái niệm khả năng tổn thương được sử dụng linh hoạt với nhiều phạm vi, cấp độ khác nhau trong các nghiên cứu. Ở phạm vi hẹp nhất, khái niệm khả năng tổn thương chỉ bao gồm các yếu tố rủi ro nội tại của đối tượng dễ bị tổn thương. Ở phạm vi rộng nhất, khả năng tổn thương phụ thuộc vào cả các yếu tố nội tại và các yếu tố bên ngoài đa chiều có ảnh hưởng đến đối tượng nghiên cứu, bao gồm các đặc điểm vật lý, xã hội, kinh tế, môi trường và thể chế. Việc lựa chọn sử dụng khái niệm khả năng tổn thương ở phạm vi, cấp độ nào phụ thuộc vào từng mục tiêu nghiên cứu cụ thể. Ở Việt Nam, cơ sở dữ liệu trong nhiều trường hợp mang tính hạn chế cũng sẽ là một yếu tố làm ảnh hưởng đến sự lựa chọn phạm vi của khái niệm trong mỗi nghiên cứu.



Hình 1. Sự mở rộng khái niệm khả năng tồn thương.
 Nguồn: Birkmann (2006) [3].

3. Các khung mô hình đánh giá tổn thương do thiên tai và khả năng ứng dụng tại Việt Nam

3.1. Khung mô hình PAR

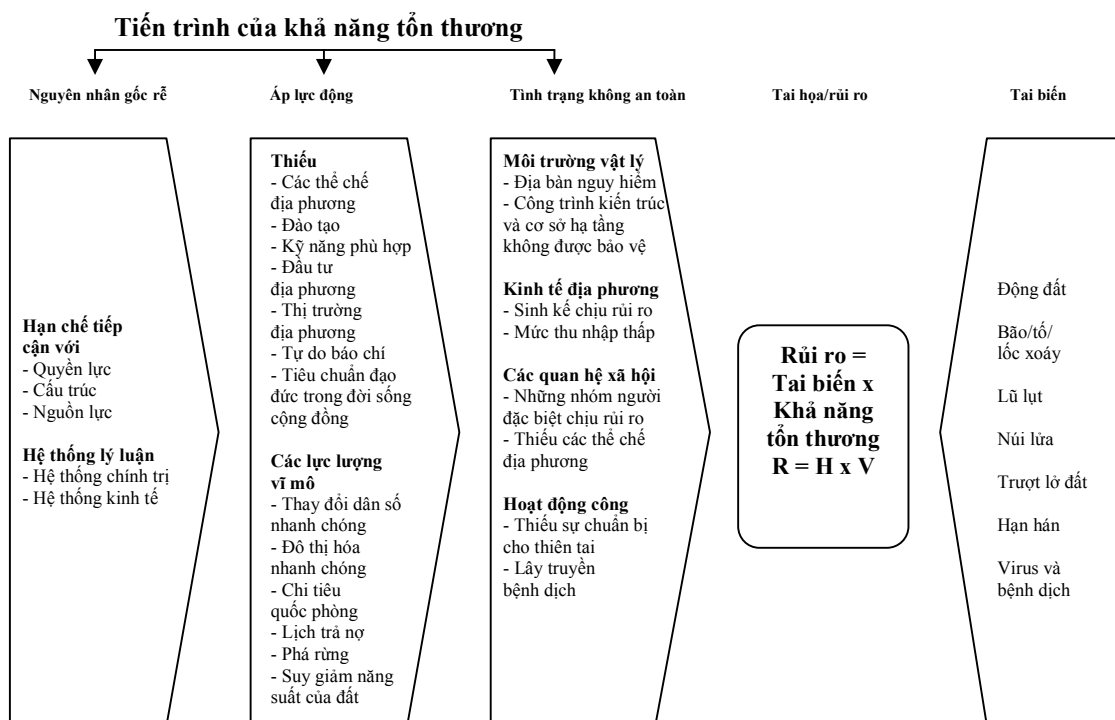
Wisner và cộng sự (2004) đưa ra khung mô hình phân tích đánh giá tổn thương được gọi là mô hình Áp lực và Nới lỏng (Pressure and Release - PAR model), trong đó sự xuất hiện của tai họa tiềm năng được xem là Áp lực và cơ hội giải thoát khỏi áp lực được xem là Nới lỏng [5]. Mô hình PAR xem rủi ro là một hàm của nguy cơ tai biến và khả năng bị tổn thương, theo công thức:

$$\text{Rủi ro} = \text{Tai biến} \times \text{Khả năng tổn thương}$$

Phương pháp tiếp cận của mô hình PAR chú trọng giải thích khi thiên tai xảy ra làm ảnh hưởng đến những người dễ bị tổn thương như thế nào (Hình 2).

Mô hình này xác định khả năng tổn thương theo ba tiến trình của khả năng tổn thương gồm nguyên nhân gốc rễ, áp lực động và tình trạng không an toàn. “Nguyên nhân gốc rễ” có thể là các yếu tố kinh tế, nhân khẩu, chính trị ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận và phân phối

quyền lực và các nguồn lực. “Áp lực động” là các quy trình và hoạt động chuyển “nguyên nhân gốc rễ” sang “tình trạng không an toàn”, ví dụ bao gồm dịch bệnh, đô thị hóa nhanh chóng hay xung đột. Tuy nhiên, “áp lực động” không nhất thiết tự bản chất nó là những áp lực tiêu cực. “Nguyên nhân gốc rễ” cuối cùng sẽ được chuyển thành “tình trạng không an toàn”, đó là các hình thức cụ thể của khả năng tổn thương, được thể hiện theo các chiều thời gian và không gian. “Tình trạng không an toàn” bao gồm việc thiếu các biện pháp phòng chống dịch bệnh hiệu quả, sống trong các địa bàn nguy hiểm, hay có những đặc điểm dễ bị tác động nhanh chóng và nghiêm trọng. Tình trạng không an toàn phụ thuộc vào mức sống khác nhau giữa các cộng đồng, hộ gia đình và cá nhân. Các yếu tố xã hội có quan hệ với mức sống của cá nhân, hộ gia đình và cộng đồng bao gồm các khía cạnh như trình độ học vấn và khả năng biết đọc, hòa bình và an ninh, tiếp cận quyền con người, hệ thống quản lý nhà nước, bình đẳng xã hội, các giá trị truyền thống tích cực, tập quán, niềm tin và hệ thống tổ chức xã hội.



Hình 2. Mô hình Áp lực và Nới lỏng - PAR.

Nguồn: Wisner và cộng sự (2004) [5].

Việc áp dụng khung mô hình này trên thực tế khá phức tạp, vì nó đòi hỏi việc đánh giá khả năng tổn thương theo tiến trình và mối quan hệ nhân quả, từ các yếu tố của “nguyên nhân gốc rễ” đến “tình trạng không an toàn”, thông qua các tác động của “áp lực động”. Trong điều kiện nền kinh tế đang phát triển như Việt Nam, có nhiều yếu tố của nguyên nhân gốc rễ và áp lực động thì việc áp dụng khung mô hình này để đánh giá tổn thương sẽ đòi hỏi khá nhiều dữ liệu định lượng và phân tích định tính. Do đó, khả năng áp dụng khung mô hình này vào nghiên cứu đánh giá tổn thương do thiên tai ở Việt Nam là hạn chế.

3.2. Mô hình cấu trúc kép của Bohle

Theo Bohle (2001), khả năng tổn thương bao gồm các mặt ngoại sinh và nội sinh [10]. Mặt nội sinh là khả năng ứng phó, liên quan đến khả năng dự báo, ứng phó, chống chịu và phục hồi từ các tác động của một tai biến, trong

khi mặt ngoại sinh liên quan đến việc phơi lộ với rủi ro và cú sốc. Mô hình cấu trúc kép nhấn mạnh khả năng tổn thương là kết quả của sự tương tác giữa việc phơi lộ với những căng thẳng bên ngoài và khả năng ứng phó của các hộ gia đình/ nhóm cộng đồng hay xã hội bị ảnh hưởng. Khung mô hình cấu trúc kép định nghĩa khả năng tổn thương là một phản ứng xã hội bất lợi trước các sự kiện và thay đổi bên ngoài như thay đổi môi trường (Hình 3).

Thuật ngữ “phơi lộ” bao gồm các đặc điểm liên quan đến quyền sở hữu và bối cảnh sinh thái của con người. Phơi lộ cũng liên quan đến các đặc điểm xã hội và thể chế, đặc biệt là các đặc điểm làm giảm khả năng bảo vệ và dẫn đến nguy cơ gặp rủi ro cao hơn, chẳng hạn như sự loại trừ khỏi các mạng xã hội. Các đặc điểm này làm thay đổi khả năng phơi lộ của một cá nhân hay hộ gia đình trước rủi ro [8]. Thuật ngữ “ứng phó” được hiểu là các đặc điểm nội sinh liên quan đến khả năng đối phó, chống chịu và

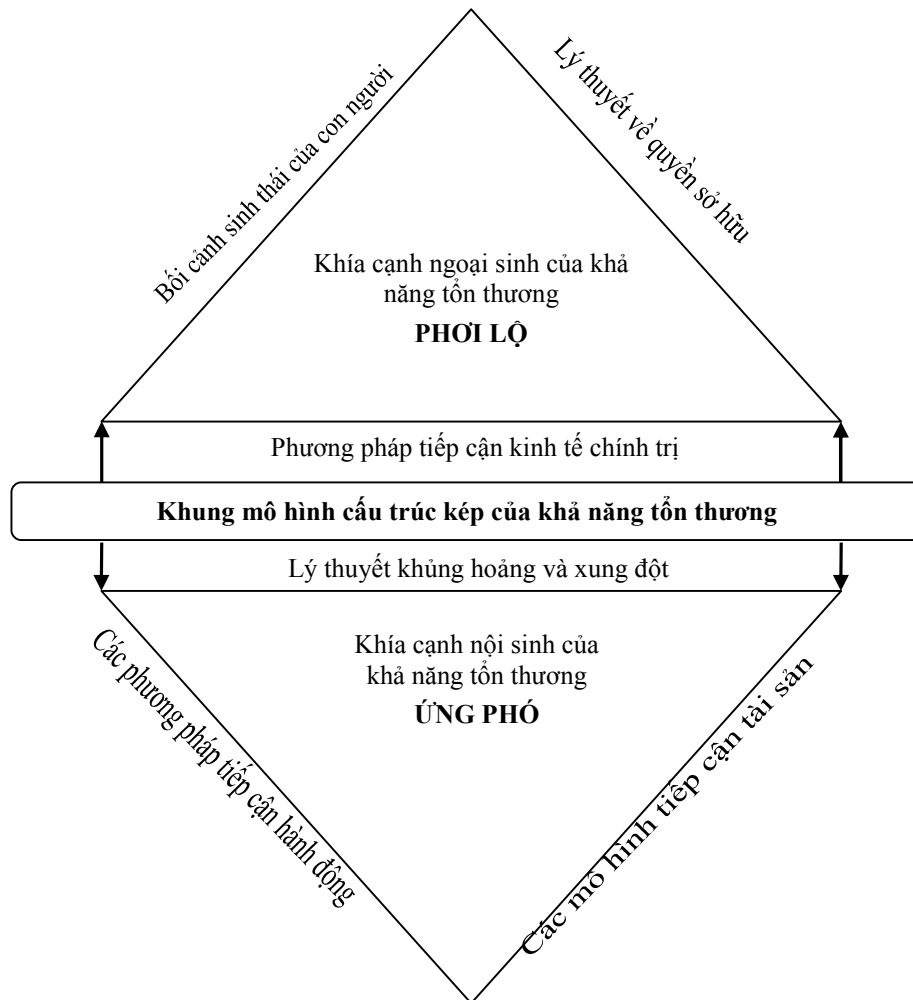
phục hồi của cá nhân, hộ gia đình trước những tác động của tai biến. Đó là các đặc điểm liên quan đến khả năng hành động và khả năng tiếp cận tài sản của cá nhân, hộ gia đình.

Ở Việt Nam, khung mô hình cấu trúc kép của Bohle có thể áp dụng tốt cho việc đánh giá khả năng tổn thương của cá nhân hay hộ gia đình. Tuy nhiên, việc áp dụng khung mô hình này để đánh giá khả năng tổn thương của cộng đồng sẽ gặp nhiều khó khăn do trong nhiều

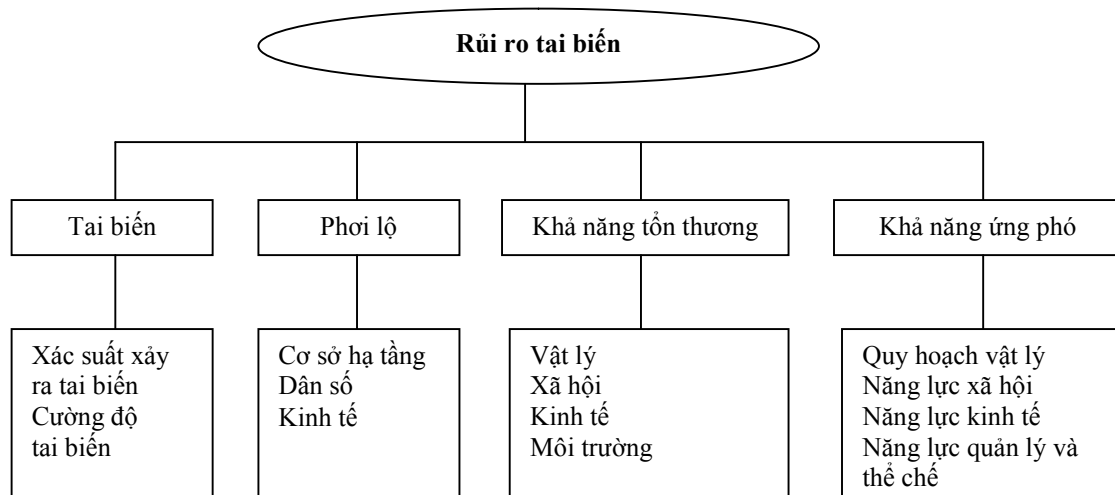
trường hợp khó phân biệt được các yếu tố nội sinh và ngoại sinh của cộng đồng, và thực tế là chúng có sự chồng lấn với nhau.

3.3. Khung mô hình rủi ro tai biến

Bollin và cộng sự (2003) phân biệt bốn thành phần của rủi ro tai biến, gồm tai biến, phơi lộ, khả năng tổn thương và biện pháp ứng phó (Hình 4) [11].



Hình 3. Khung mô hình cấu trúc kép của khả năng tổn thương.
 Nguồn: Bohle [10].



Hình 4. Khung khái niệm rủi ro tai biến.

Nguồn: Bollin và cộng sự (2003) [11]

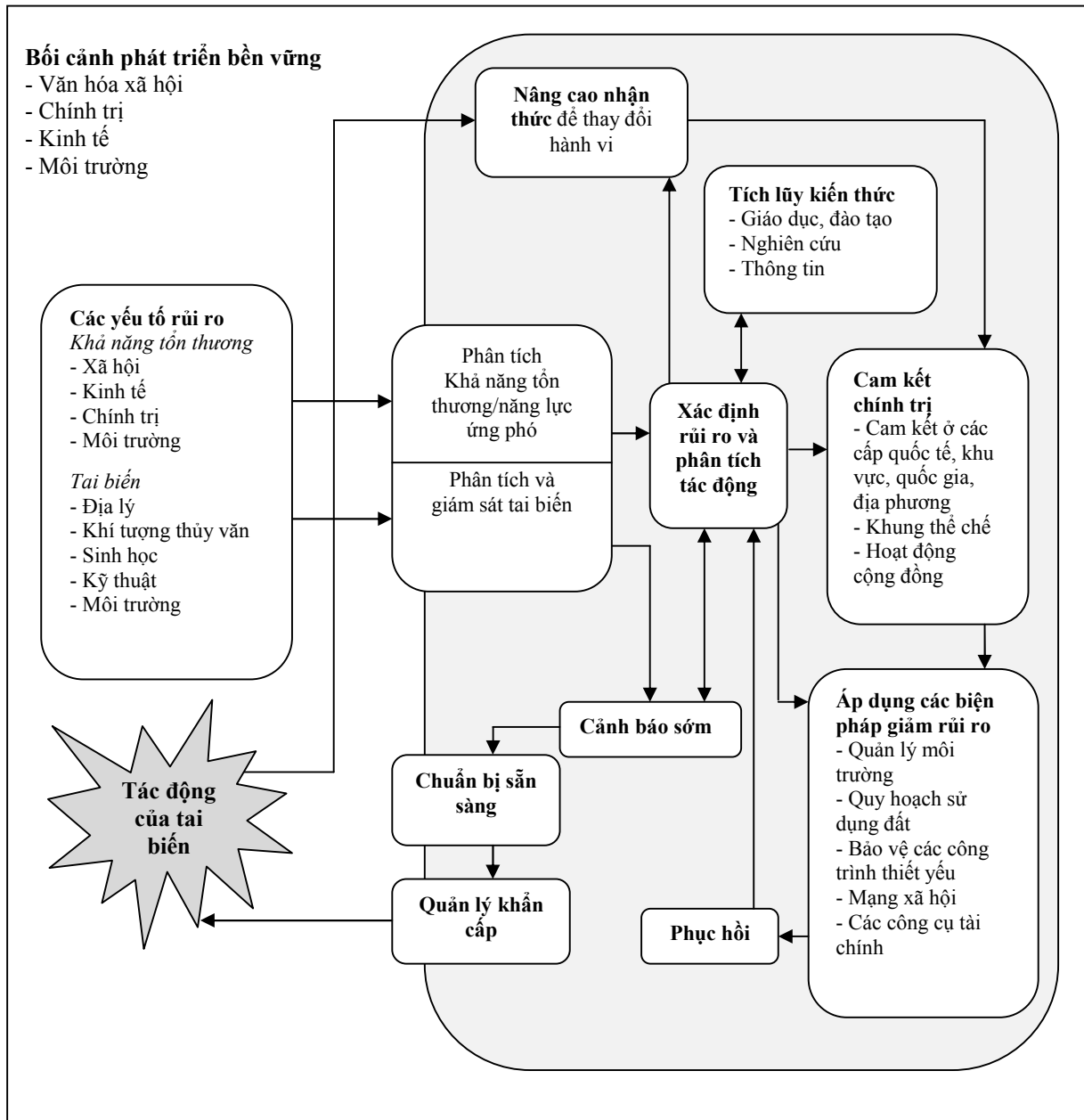
Theo Bollin và cộng sự (2003), tai biến được đánh giá thông qua xác suất xảy ra tai biến và cường độ tai biến. Tính phơi lộ được xác định thông qua các kết cấu công trình (ví dụ: số nhà ở, công trình dân sinh), dân số và chỉ số nền kinh tế (ví dụ: GDP). Khả năng tổn thương được đánh giá qua các khía cạnh vật lý, xã hội, kinh tế và môi trường. Khía cạnh vật lý có thể đại diện bởi các yếu tố như mật độ dân số, tốc độ tăng dân số, tỷ lệ hộ gia đình được hưởng các dịch vụ cơ bản như điện nước, tỷ lệ hộ sống trong các ngôi nhà thiếu an toàn. Khía cạnh xã hội gồm các yếu tố như tỷ lệ nghèo đói, tỷ lệ mù chữ, nhận thức của người dân về thiên tai, mức độ phân cấp, sự tham gia của người dân trong cộng đồng. Khía cạnh kinh tế gồm các yếu tố như ngân sách địa phương, mức độ đa dạng của sinh kế cộng đồng, tính ổn định của nền kinh tế, khả năng tiếp cận dịch vụ. Khía cạnh môi trường có thể được đại diện bởi diện tích đất rừng, diện tích đất bị suy thoái... Khả năng ứng phó được đánh giá thông qua quy hoạch sử dụng đất, xác định cốt công trình, duy tu bảo dưỡng công trình, công trình phòng chống thiên tai, quản lý môi trường, các chương trình nâng cao nhận thức cộng đồng, chương trình giảng dạy ở trường học, các biện pháp ứng phó khẩn cấp, sự tham gia của chính quyền, nhóm quản lý rủi ro ở địa phương (năng lực xã

hội), quỹ ứng phó khẩn cấp, bảo hiểm, vay ứng phó khẩn cấp, vay tái thiết (năng lực kinh tế), ủy ban quản lý rủi ro, bản đồ rủi ro, kế hoạch khẩn cấp, hệ thống cảnh báo sớm, thông tin (năng lực quản lý và thể chế).

Như vậy, khác với quan điểm khung mô hình cấu trúc kép của Bohle (2001), Bollin và cộng sự (2003) xem khả năng tổn thương là một yếu tố độc lập với tai biến, tính phơi lộ và khả năng ứng phó. Tuy nhiên, ở Việt Nam, các dữ liệu để đánh giá khả năng tổn thương lại có sự trùng lặp và liên quan nhất định đến các yếu tố phơi lộ và khả năng ứng phó. Ví dụ, khía cạnh kinh tế của khả năng tổn thương (ngân sách địa phương, mức độ đa dạng của sinh kế cộng đồng, tính ổn định của nền kinh tế, khả năng tiếp cận dịch vụ) có tương quan với GDP (dùng để đánh giá khả năng phơi lộ) và quỹ ứng phó khẩn cấp, bảo hiểm, vay ứng phó khẩn cấp, vay tái thiết (dùng để đánh giá năng lực kinh tế trong năng lực ứng phó). Do đó, khả năng áp dụng khung mô hình này ở Việt Nam là hạn chế.

3.4. Khung mô hình giảm rủi ro tai biến của UNISDR

Theo khung mô hình của Cơ quan Liên Hợp Quốc về Giảm nhẹ rủi ro thảm họa (UNISDR), khả năng tổn thương được xem là yếu tố chính để xác định rủi ro, theo công thức $Rủi\ ro = Tai\ biến \times Khả\ năng\ tổn\ thương$ [9].



Hình 5. Khung mô hình giảm rủi ro tai biến của UNISDR.

Nguồn: UNISDR (2004) [9].

Khung mô hình UNISDR đặt các yếu tố khả năng tổn thương và giảm rủi ro trong một khung chung gọi là bối cảnh phát triển bền vững (Hình 5). Khung mô hình cung cấp cái nhìn tổng quan về các giai đoạn khác nhau trong việc giảm rủi ro thiên tai như phân tích khả năng tổn thương, phân tích và giám sát tai

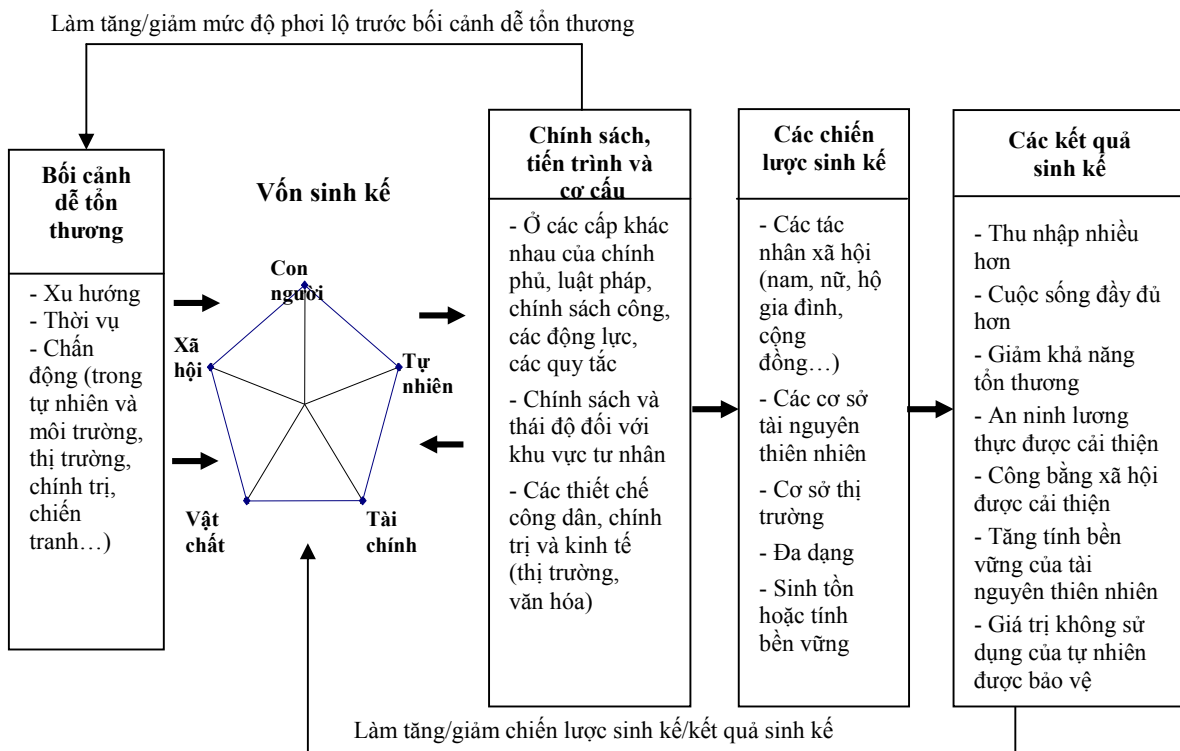
biến, cảnh báo sớm và ứng phó... Tuy nhiên, các mũi tên từ khả năng tổn thương và tai biến chỉ hướng đến phân tích rủi ro mà không cho thấy rõ cách thức để giảm khả năng tổn thương. Khung mô hình nhấn mạnh các yếu tố như cảnh báo sớm, sự chuẩn bị sẵn sàng và ứng phó khẩn cấp có thể làm giảm tác động của thiên tai.

Khả năng tổn thương được xác định bằng các yếu tố xã hội, kinh tế, vật lý và môi trường làm tăng tính nhạy cảm của cộng đồng trước tác động của tai biến. Đường đi theo các mũi tên trong khung mô hình cho thấy các yếu tố như giáo dục đào tạo, thông tin, tuyên truyền nâng cao nhận thức, các cam kết chính trị, khung thể chế, hoạt động cộng đồng, các biện pháp giảm rủi ro, cảnh báo sớm, chuẩn bị sẵn sàng, ứng phó khẩn cấp... không được xem xét trong đánh giá khả năng tổn thương. Các yếu tố liên quan đến tai biến như địa lý, khí tượng thủy văn, sinh học, kỹ thuật, môi trường... cũng không được sử dụng để đánh giá khả năng tổn thương. Tuy nhiên, trên thực tế, các yếu tố được liệt kê ở trên có ảnh hưởng đến tính nhạy cảm của cộng đồng trước tai biến. Vì vậy, khung mô hình này sẽ phù hợp hơn cho mục đích nghiên cứu về giảm rủi ro hơn là đánh giá tổn thương, mặc dù đánh giá tổn thương là một phần của khung mô hình.

3.5. Khung sinh kế bền vững

Theo Bộ Phát triển Quốc tế Anh (DFID), sinh kế của một người hay một hộ gia đình là bền vững khi họ có thể đương đầu và phục hồi trước các căng thẳng và chấn động, tồn tại được hoặc nâng cao thêm các khả năng và của cải của mình trong hiện tại và cả trong tương lai mà không làm tổn hại đến các nguồn lực môi trường [12]. DFID đưa ra khung sinh kế bền vững như Hình 6.

Khung sinh kế bền vững có 5 yếu tố chính là 5 loại vốn sinh kế: vốn con người, vốn xã hội, vốn tự nhiên, vốn vật chất và vốn tài chính; trong đó lấy vốn con người làm trung tâm nhằm giải thích mối quan hệ giữa con người, sinh kế của họ, các môi trường và các loại thiết chế. Sinh kế được hiểu là các phương tiện để kiếm sống, bao gồm năng lực sinh kế và các tài sản hữu hình, vô hình. Trong khung sinh kế bền vững, khái niệm tính bền vững có quan hệ chặt chẽ với khả năng ứng phó và phục hồi sau các căng thẳng, chấn động (các cú sốc) cũng như duy trì các nguồn lực tự nhiên.



Hình 6. Khung sinh kế bền vững.
 Nguồn: Neefjes (2003) [12].

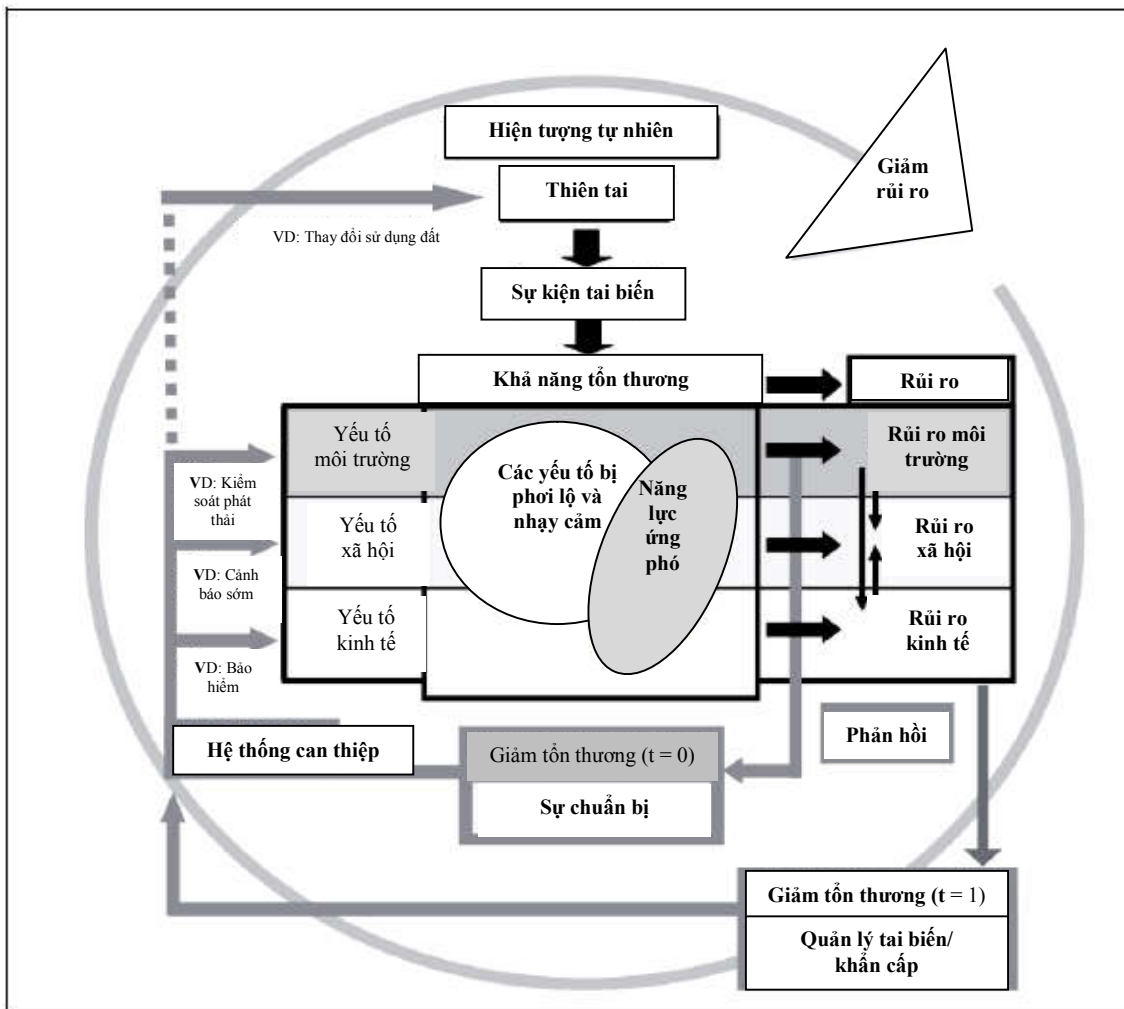
Trong khung khái niệm này, bối cảnh dễ tổn thương được xem tương ứng với các tai biến, các vốn sinh kế đại diện cho mức độ nhạy cảm của các yếu tố chịu tác động của tai biến, các chính sách, chiến lược, cơ cấu, chiến lược sinh kế và kết quả sinh kế được xem như là các biện pháp can thiệp và ứng phó đối với tai biến. Khung sinh kế bền vững có thể được sử dụng để phân tích nhằm xác định loại hộ gia đình hay cộng đồng nào có khả năng dễ bị tổn thương do tác động của tai biến [13].

Việc áp dụng khung kinh kế bền vững vào đánh giá khả năng tổn thương do tai biến là khá phù hợp với điều kiện Việt Nam. Các yếu tố thuộc 5 nguồn vốn sinh kế phục vụ đánh giá

khả năng tổn thương do tai biến có thể được lựa chọn linh hoạt dựa trên tính sẵn có hay khả năng thu thập dữ liệu.

3.6. Khung mô hình BBC

Khung mô hình BBC do Bogardi và Birkmann (2004) [14] và Cardona (2004) [15] đề xuất (Hình 7), nhấn mạnh sự cần thiết phải chú trọng các khía cạnh xã hội, môi trường và kinh tế của khả năng tổn thương, liên kết và lồng ghép khái niệm phát triển bền vững vào khung đánh giá khả năng tổn thương.



Hình 7. Khung mô hình BBC.
 Nguồn: Birkmann (2006) [3].

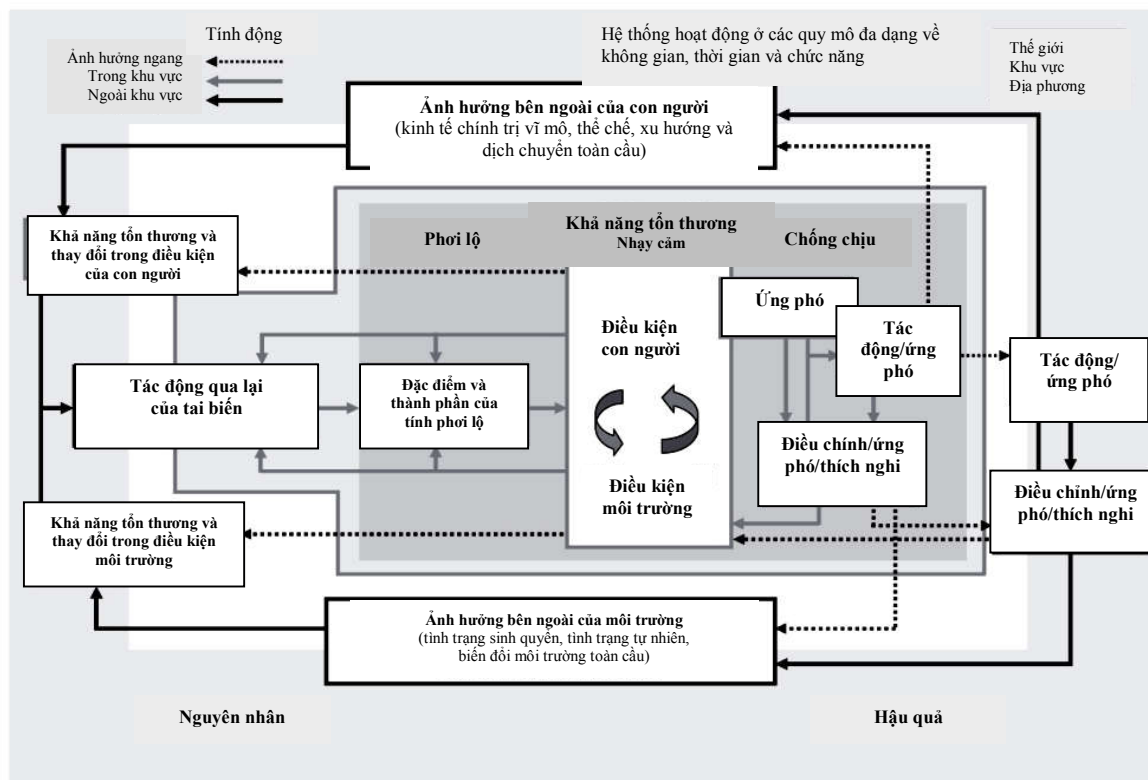
Trọng tâm của khung mô hình BBC tập trung vào các yếu tố dễ bị tổn thương, nhạy cảm và bị phơi lộ, năng lực ứng phó và các công cụ can thiệp tiềm năng để giảm khả năng tổn thương. Khung mô hình BBC phân biệt việc ứng phó trước khi xảy ra tai biến ($t = 0$) và sau khi xảy ra tai biến ($t = 1$). Nếu trong và sau khi xảy ra tai biến, các biện pháp ứng phó khẩn cấp đóng vai trò quan trọng thì việc giảm khả năng tổn thương cần chú trọng đến các biện pháp phòng ngừa, chuẩn bị sẵn sàng trước khi có tai biến xảy ra.

Trong khi nhiều mô hình khác xem khả năng tổn thương chủ yếu liên quan đến mức độ tổn thất về con người và tài sản, thì khung mô hình BBC xem xét khả năng tổn thương ở cả ba khía cạnh kinh tế, xã hội, môi trường.

Mặc dù khả năng tổn thương về mặt kinh tế và xã hội là các khía cạnh trọng tâm, nhưng

khung mô hình BBC cũng tính đến tầm quan trọng của khía cạnh môi trường, cho thấy mối liên hệ chặt chẽ giữa tự nhiên và xã hội không chỉ dừng ở giới hạn “thiên tai” mà còn là đối tượng chịu tổn thương do tác động của thiên tai [3] (Hình 8).

Khung mô hình BBC có tính tương đồng với mô hình đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu của IPCC [6], trong đó khả năng tổn thương được xem là một hàm của khả năng phơi lộ, tính nhạy cảm và khả năng ứng phó. Đây là khung mô hình có khả năng ứng dụng vào đánh giá tổn thương do thiên tai ở Việt Nam. Việc lựa chọn các biến liên quan đến kinh tế, xã hội, môi trường có thể linh hoạt phụ thuộc vào tính phù hợp và sự sẵn có hay khả năng thu thập dữ liệu của nghiên cứu.



Hình 8. Khung mô hình phân tích khả năng tổn thương của Turner và cộng sự.

Nguồn: Turner và cộng sự (2003) [16].

3.7. Khung mô hình phân tích khả năng tổn thương của Turner và cộng sự

Khung mô hình này do Turner và cộng sự (2003) đưa ra, trong đó xem xét khả năng tổn thương bao gồm 3 khía cạnh là tính phơi lộ, tính nhạy cảm và khả năng chống chịu (thích ứng) [16]. Theo mô hình này, khả năng tổn thương được xem xét trong bối cảnh liên kết hệ thống môi trường và con người, nhằm trả lời câu hỏi ai, cái gì, khi nào bị tác động do sự thay đổi của môi trường toàn cầu. Mô hình nhấn mạnh:

- 1) Các mối liên hệ của nhiễu loạn, stress, căng thẳng (tai biến) và hậu quả của chúng;
- 2) Tính phơi lộ khi có tai biến, bao gồm cách thức hệ thống môi trường - con người gặp phải tai biến;
- 3) Tính nhạy cảm của hệ thống môi trường - con người trước phơi lộ;
- 4) Khả năng của hệ thống ứng phó với tai biến; bao gồm các hậu quả của việc kém hay chậm phục hồi;
- 5) Sự phục hồi của hệ thống sau khi áp dụng các biện pháp ứng phó;
- 6) Quy mô và tính động của tai biến, hệ thống môi trường - con người và ứng phó.

Khung mô hình này có tính tương đồng với khung mô hình BBC [3] và khung mô hình IPCC [6], do đó nó có khả năng ứng dụng tốt trong điều kiện các nghiên cứu ở Việt Nam.

4. Kết luận

Như trình bày ở trên, có nhiều khái niệm về khả năng tổn thương và các khái niệm này không hoàn toàn thống nhất. Do đó, các phương pháp đánh giá tổn thương cũng khá đa dạng tùy theo khái niệm được áp dụng. Tuy nhiên, nhìn chung, có thể kết luận rằng khái niệm khả năng tổn thương đề cập đến khả năng bị thiệt hại của cá nhân hay cộng đồng trước tai biến, nó phụ thuộc vào khả năng thích ứng, phòng chống, ứng phó và phục hồi của hệ thống kinh tế, xã hội. Tùy theo quan điểm của từng tác giả, khả năng tổn thương còn có thể phụ thuộc vào xác suất xảy ra tai biến, và/hoặc mức độ phơi lộ hay khả năng thích ứng, phòng chống, ứng phó và phục hồi của hệ thống môi trường. Việc đánh giá khả năng tổn thương là cần thiết để phục vụ

cho việc quản lý rủi ro thiên tai, nhằm giảm thiểu tác động, ảnh hưởng của thiên tai đến đời sống và sinh hoạt của con người.

Trong điều kiện nghiên cứu ở Việt Nam, cơ sở dữ liệu phục vụ nghiên cứu thường hạn chế và không dễ thu thập, thì khung mô hình cấu trúc kép của Bohle (2001), khung mô hình đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu của IPCC (2001), khung mô hình đánh giá tổn thương của Turner và cộng sự (2003), khung mô hình BCC (2006) và khung sinh kế bền vững của DFID (2003) có thể ứng dụng để đánh giá tổn thương do thiên tai ở Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- [1] Annan, K., Speech on International Day for Disaster Reduction, 2003.
- [2] CDRSS (Committee on Disaster Research in Social Sciences), "Facing Hazards and Disasters, Understanding Human Dimensions", The National Academies Press, Washington D.C., 2006.
- [3] Birkmann, J., "Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies", UNU Press, 2006.
- [4] ISSMGE TC32, Technical Committee on Risk Assessment and Management Glossary of Risk Assessment Terms - Version 1, July 2004.
- [5] Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T. & Davis, I., "At Risk: Natural Hazards, Peoples", Vulnerability and Disasters, London: Routledge, 2004.
- [6] IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), The Third Assessment Report. Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- [7] Anderson, M. G., Holcombe, E., Blake, J. R., Ghesquire, F., Holm-Nielsen, N. & Fisseha, T., "Reducing Landslide Risk in Communities: Evidence from the Eastern Caribbean", Applied Geography, 31 (2011), 590-599.
- [8] Cannon, T., "Vulnerability Analysis and Disasters", in D. J. Parker (ed.), Floods (2 vols), Routledge, London, 2000.
- [9] UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction), Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives, 2004 version, Geneva: UN Publications, 2004.

- [10] Bohle, H. G., “Vulnerability and Criticality: Perspectives from Social Geography”. IHDP Update 2/2001, Newsletter of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, 2001, 1-7.
- [11] Bollin, C., C. Cardenas, H. Hahn & K.S. Vatsa, “Natural Disaster Network; Disaster Risk Management by Communities and Local Governments”, Inter-American Development Bank, Washington D.C., 2003.
- [12] Neefjes, K. (Nguyễn Văn Thanh dịch), *Môi trường và sinh kế: Các chiến lược phát triển bền vững*, NXB. Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2003.
- [13] Baas, S., Ramasamy, S., DePryck, J. D. & Batista, F., *Disaster Management Systems Analysis: A Guide Book*, Food and Agricultural Organization (FAO), 2008.
- [14] Bogardi, J. & Birkmann J., “Vulnerability Assessment: The First Step towards Sustainable Risk Reduction”, in Malzahn, D. & Plapp, T. (eds), *Disaster and Society – From Hazard Assessment to Risk Reduction*, Berlin: Logos Verlag Berlin, 2004, pp. 75-82.
- [15] Cardona, O. D., “The Need for Rethinking the Concepts of Vulnerability and Risk from a Holistic Perspective: A Necessary Review and Criticism for Effective Risk Management”, in Bankoff, G., G. Frerks & D. Hilhorst, eds, *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People*, London: Earthscan, Chapter 3, 2004.
- [16] Turner, B. L., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCathy, J. J., Corell, R. W., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J. X., Luers, A., Martello, M. L., Polsky, C., Pulsipher, A., & Schiller, A., “A Framework for Vulnerability Analysis in Sustainability Science”, *PNAS*, 100 (2003) 14.

Reviewing the Definitions and Frameworks for Vulnerability Assessment of Natural Hazards in the World and Evaluating the Ability for Application in Vietnam

Nguyen Thi Vinh Ha

*VNU University of Economics and Business,
144 Xuan Thuy Str., Cau Giay Dist., Hanoi, Vietnam*

Abstract: Natural hazards always happen and affect human life. In recent years, natural hazards have become stronger and more frequent, causing severe consequences to human lives and assets. Human beings cannot stop natural hazards happening, but do find ways to manage, adapt and live with them. Studying vulnerability due to hazards is an important step in assessing risks and managing natural hazards. There is no unique definition of vulnerability since this concept is used flexibly in many different researches. This paper overviews some definitions and frameworks for vulnerability assessment in recent studies and evaluates the ability for their application in Vietnam.

Keywords: Vulnerability, natural hazards, risks.