

NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG KIỂM SOÁT AN TOÀN PHÒNG CHỐNG THIÊN TAI TẠI VIỆT NAM

Trần Văn Đạt, Giang Như Chăm, Nguyễn Tuấn Anh
Viện Kinh tế và Quản lý Thủy lợi

Tóm tắt: Nghiên cứu đã xác định hiệu quả hoạt động kiểm soát an toàn phòng chống thiên tai Việt Nam. Các tỉnh được lựa chọn đại diện cho các vùng thiên tai điển hình trong cả nước gồm 7 vùng (ngoại trừ vùng hải đảo). Thông qua khảo sát các cấp từ cấp tỉnh đến cấp xã, và sử dụng mô hình phân tích nhân tố khám phá xác định được 10 nhóm nhân tố ảnh hưởng đến quản lý rủi ro thiên tai sạt lở đất theo thứ tự dựa trên mức độ tác động như sau: (1) Về xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai; (2) về tổ chức bộ máy phòng, chống thiên tai; (3) về năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông; (4) về thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai; (5) về hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách; (6) về vận hành công trình phòng, chống thiên tai; (7) Bảo đảm yêu cầu phòng chống thiên tai; (8) về ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn, quy chuẩn; (9) cộng đồng và phương châm 4 tại chỗ; (10) về thực hiện quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai. Tương ứng, với mỗi nhóm nhân tố ảnh hưởng đến hoạt động nhằm kiểm soát an toàn phòng chống thiên tai. Các nhà quản lý có thể dựa vào hiện trạng về công tác quản lý rủi ro thiên tai để lựa chọn hoạt động, có tác động theo thứ tự ưu tiên trên và phân bổ nguồn lực nhằm quản lý hiệu quả hoạt động phòng, chống thiên tai.

Từ khóa: Kiểm soát an toàn thiên tai, quản lý rủi ro thiên tai, nhân tố.

Summary: The study has determined the effectiveness of safety control and natural disaster prevention activities in Vietnam. The selected provinces represent typical natural disaster areas in the country including 7 regions (except island areas in Vietnam). Through surveys at all levels from provincial to commune level, and using an exploratory factor analysis model, 10 groups of factors affecting landslide risk management are identified in order based on level. The impacts are as follows: (1) Regarding the development of natural disaster prevention and control plans and natural disaster response plans; (2) on the organization of the natural disaster prevention and control apparatus; (3) on forecasting, warning, and communication capabilities; (4) on implementing natural disaster prevention and control plans and natural disaster response plans; (5) on the system of legal documents and policy mechanisms; (6) on the operation of natural disaster prevention and control works; (7) Ensuring natural disaster prevention requirements; (8) on the application of science and technology and standards and regulations; (9) community and the four on-the-spot motto; (10) on implementing planning of natural disaster prevention and control works and Integrate the content of natural disaster prevention and control. Corresponding to each group of factors affecting activities to control safety and prevent natural disasters. Management authorities can rely on the current status of risk management natural disasters to select impactful activities according to the above priority order and allocate resources to effectively manage natural disaster prevention and control activities.

Keywords: Natural disaster safety control, natural disaster risk management, factors.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thiên tai gây ra các thiệt hại về người, tài sản, việc làm và thiệt hại cho cơ sở hạ tầng và môi trường. Thiệt hại về thiên tai ngày càng tăng đều đặn qua các năm và tăng rất mạnh trong thập kỷ qua. Việt Nam là một trong những

quốc gia dễ bị rủi ro, chịu hậu quả của thiên tai nhất ở khu vực Đông Á và Thái Bình Dương, chịu ảnh hưởng bởi 28 loại hình thiên tai. Nghiên cứu về áp dụng các hoạt động mục tiêu để thúc đẩy các chiến lược giảm thiểu rủi ro động đất hiệu quả, theo Ian Davis (2004), chuỗi an toàn đối với loại hình thiên tai động đất được phân chia thành các biện pháp công trình và biện pháp phi công trình. Các chỉ số liên quan đến từng giải pháp liên kết với nhau

Ngày nhận bài: 28/3/2024

Ngày thông qua phản biện: 06/5/2024

Ngày duyệt đăng: 21/5/2024

tạo thành chuỗi an toàn, hướng tới giảm nhẹ thiệt hại. Chỉ số được xác định dựa trên việc xác định và lượng hóa rủi ro do thiên tai gây ra. Theo Michael Keen và cộng sự (2003) “Quản lý rủi ro thiên tai là việc áp dụng các chính sách và chiến lược giảm nhẹ rủi ro thiên tai nhằm ngăn ngừa rủi ro thiên tai mới, giảm thiểu rủi ro thiên tai hiện có và quản lý rủi ro, góp phần tăng cường khả năng chống chịu và giảm thiểu thiệt hại”. Các hành động quản lý rủi ro thiên tai có thể được phân loại thành: quản lý rủi ro thiên tai tương lai, quản lý rủi ro thiên tai khắc phục và quản lý rủi ro thiên tai bù đắp (còn được gọi là quản lý rủi ro tồn đọng). Deshmukh và cộng sự (2008) quản lý thiên tai là một quá trình tổng hợp của việc lập kế hoạch, tổ chức, điều phối và thực hiện các biện pháp cần thiết để đối phó hiệu quả với tác động của nó đối với con người.

Nghiên cứu phát triển tiêu chí an toàn quốc gia về thiên tai của Nhật Bản, O Kusakabe và cộng sự (2017) đã đồng nhất khuôn khổ quản lý rủi ro thiên tai với mức độ an toàn thiên tai. Hay nói cách khác, chỉ số an toàn thiên tai phải được đo lường thông qua mức độ rủi ro. Cần thiết phải phát triển các hệ thống chỉ số an toàn cho thảm họa thiên nhiên cho các nhà hoạch định chính sách và các nhà hoạch định để ưu tiên các biện pháp giảm thiểu được thực hiện. Michelle Mycoo (2011) cho rằng, thành công trong công tác về quản lý an toàn thiên tai, những kỳ vọng và ưu tiên thực tế, có mục tiêu về chính sách rõ ràng, năng lực thực thi và ý chí chính trị là tối quan trọng.

Chính phủ Nhật Bản đã cho phép xây dựng chỉ số an toàn quốc gia (Gross National Safety – GNS) cho các hiểm họa tự nhiên tương ứng với một số chỉ số, thể hiện rủi ro định lượng cho thiên tai. Với mục tiêu là cung cấp một công cụ cho quyết định và chính sách các nhà sản xuất, chịu trách nhiệm về kế hoạch ngân sách để ngăn ngừa và giảm nhẹ thiên tai (Kazuya Itoh và cộng sự, 2019).

Trong một nghiên cứu ở Colombia, Martha Liliana Carren'ó và cộng sự (2007) đã xây dựng chỉ số quản lý rủi ro thiên tai (risk management index – RMI) bằng cách định

lượng bốn nhóm chính sách, mỗi nhóm trong đó có sáu chỉ số. Nhóm chỉ số xác định rủi ro về nhận thức cá nhân, theo đó, những nhận thức đó được xã hội hiểu toàn diện và đánh giá khách quan về rủi ro. Nhóm chỉ số về giảm thiểu rủi ro liên quan đến các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu. Nhóm chỉ số về quản lý thiên tai, liên quan đến các biện pháp đáp ứng và phục hồi, quản trị. Nhóm chỉ số về tài chính đo lường mức độ thể chế hóa và chuyển giao rủi ro. Chỉ số quản lý rủi ro thiên tai RMI được xác định bằng bình quân của 4 nhóm chỉ số thành phần. Chỉ số này cho phép đánh giá điểm chuẩn và định lượng về quản lý rủi ro thiên tai của quốc gia ở mỗi thời kỳ khác nhau. Nó cũng cho phép phác họa hoạt động quản lý rủi ro thiên tai ở các cấp, từ trung ương đến cấp địa phương. Trên cơ sở đó, Chỉ số quản lý rủi ro thiên tai giúp chính quyền các cấp cải thiện hiệu quả quản lý thiên tai.

Với hệ thống tiêu chí (các bộ tiêu chí) đã được tổng hợp trên đây, hầu hết trong số đó phải đối mặt với các thách thức trong quá trình ứng dụng. Chẳng hạn, các bộ tiêu chí yêu cầu số liệu rất lớn, chi tiết (tính dễ bị tổn thương của các đối tượng tương ứng với các loại hình thiên tai). Trong khi đó, nhiều yếu tố trong đó luôn biến động theo thời gian (vốn xã hội; chất lượng cơ sở hạ tầng; các dịch vụ xã hội; đặc điểm nhân khẩu học...). Một số bộ tiêu chí lại chưa phản ánh được cấp độ hay quy mô tổn thất tương ứng với từng loại hình thiên tai hay đối với từng vùng thiên tai cụ thể. Các bộ tiêu chí này dường như phù hợp đối với việc giám sát hiệu quả quản lý rủi ro thiên tai của một dự án cụ thể hơn là công cụ kiểm soát an toàn thiên tai ở cấp quốc gia. Do vậy, kết quả ứng dụng của các bộ tiêu chí vẫn còn rất hạn chế và ít được công bố trên thế giới.

Ngoài các bộ tiêu chí kiểm soát an toàn thiên tai kể trên, một bộ chuẩn đối sánh (Benchmarking) an toàn thiên tai đã được phát triển và ứng dụng ở quốc đảo Saint Lucia (dưới sự tài trợ của Usaid, 2007). Mục đích ứng dụng bộ Benchmarking ở đây là nhằm chủ động trong công tác lập kế hoạch và thực hiện hiệu quả phòng ngừa, giảm nhẹ thiên tai và

nhằm tái thiết sau thiên tai, cụ thể là: (1) Đánh giá sự đầy đủ của các công cụ quản lý rủi ro thiên tai hiện tại; (2) Đánh giá sự sẵn sàng và khả năng của quốc gia và các địa phương; (3) Các khuyến nghị thực hành tốt nhất để quản lý rủi ro thiên tai; (4) Đánh giá giữa các địa phương về công tác kiểm soát thiên tai. Công cụ này được xây dựng dựa trên nền tảng 6 giai đoạn chính nằm trong chu trình về quản lý rủi ro thiên tai đã trình bày ở mục trên. Các vấn đề liên quan để quản lý rủi ro thiên tai cần được xem xét bao gồm: (1) Chính sách và kế hoạch; (2) Tiêu chuẩn và quy định; (3) Pháp luật; (4) Năng lực con người; (5) Nguồn tài chính; (6) Nhiệm vụ và nội dung kỹ thuật; (7) Giáo dục và nhận thức cộng đồng; (8) Sắp xếp hành chính; (9) Phân công trách nhiệm; (10) Sự tham gia của các bên liên quan; (11) Quản lý thông tin; (12) Theo dõi và đánh giá các chương trình; (13) Hiệu quả các chương trình quản lý rủi ro thiên tai.

Nhằm quản lý hiệu quả công tác phòng, chống thiên tai cần xác định nhóm nhân tố ảnh hưởng đến công tác phòng, chống thiên tai. Cần nghiên cứu nhằm xác định trọng số liên quan đến công tác phòng, chống thiên tai.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Mô hình nghiên cứu

Để phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả công tác phòng chống quản lý rủi ro sạt lở đất, nhóm tác giả sử dụng phương pháp phân tích nhân tố khám phá (Exploratory Factor Analysis- EFA). Nguyễn Tuyết Mai và Nguyễn Vũ Hùng (2015) trích từ Hair và cộng sự (1998), mô hình phân tích nhân tố khám phá là một phương pháp phân tích thống kê dùng để rút gọn tập gồm nhiều biến quan sát có liên hệ với nhau thành một tập biến ít hơn (gọi tắt là các nhân tố) để chúng có ý nghĩa hơn nhưng vẫn chứa đựng hầu hết các thông tin của tập biến ban đầu. Trong bài báo sử dụng dụng mô hình phân tích nhân tố khám phá (Exploratory Factor Analysis- EFA) để đánh giá, đo lường các biến ảnh hưởng đến hiệu quả phòng tác phòng, chống thiên tai bao gồm:

(1) Nội dung về tổ chức bộ máy phòng, chống

thiên tai: Các nội dung liên quan đến bộ máy phòng, chống thiên tai cần lưu ý đến sự đầy đủ của cơ quan quản lý chuyên môn và ban chỉ huy, chỉ đạo phòng chống thiên tai ở các cấp. Chức năng, nhiệm vụ, hiệu quả hoạt động của các tổ chức cũng sẽ được xem xét để làm rõ khả năng đáp ứng yêu cầu về an toàn phòng chống thiên tai, bao gồm: Số lượng tổ chức; Loại hình tổ chức; Cơ chế phối hợp; Phương thức phối hợp; Số lượng nhân sự; Số lượng nhân sự đáp ứng về yêu cầu chuyên môn.

(2) Nội dung về hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách: Nhóm này dự kiến sẽ bao gồm các nội dung liên quan đến sự đầy đủ của hệ thống văn bản pháp luật, chính sách được ban hành (theo phân cấp). Các nội dung cần đánh giá bao gồm: Số lượng văn bản; Loại hình văn bản; Mức độ toàn diện, hiệu lực và hiệu quả của văn bản. Hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách sẽ được phân loại cho phù hợp và chủ yếu dùng để kiểm soát ở 2 cấp, từ trung ương đến cấp tỉnh.

(3) Nội dung về năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông: Dự báo, cảnh báo, truyền thông là các giải pháp quan trọng trong hoạt động phòng, chống thiên tai. Để kiểm soát hoạt động này, đề tài sẽ tiến hành thiết kế các tiêu chí tương ứng với từng loại hình thiên tai phổ biến, ở từng vùng khác nhau. Các tiêu chí sẽ hướng tới đo lường: Số lượng và mật độ các trạm quan trắc; Độ chính xác, tin cậy của số liệu quan trắc; Độ chính xác, tin cậy của số liệu dự báo; Phương thức cảnh báo và truyền thông; Tần suất truyền thông. Tất cả các nội dung trên sẽ phản ánh trung thực thực trạng ở các cấp độ, từ tỉnh đến cơ sở, từ vùng (lưu vực) đến các tiểu vùng cụ thể, tùy theo loại hình thiên tai cần phải kiểm soát an toàn.

(4) Nội dung về ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn, quy chuẩn: Nội dung về kiểm soát ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn kỹ thuật đối với yêu cầu phòng, chống thiên tai dùng để đo lường mức độ đầy đủ, tiến bộ của các giải pháp và hoạt động phòng, chống thiên tai. Nội dung chủ yếu tập trung vào: Mức độ tiến bộ về công nghệ dự báo; Mức độ tiến bộ về công

nghe cảnh báo và truyền thông; Mức độ đồng bộ về công nghệ dự báo, cảnh báo và truyền thông; Mức độ tiến bộ về công nghệ xây dựng công trình phòng, chống thiên tai; Mức độ đầy đủ về tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực nông nghiệp đối với công tác phòng chống thiên tai; Mức độ đầy đủ về tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực lâm nghiệp đối với công tác phòng chống thiên tai; Mức độ đầy đủ về tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực thủy sản nghiệp đối với công tác phòng chống thiên tai; Mức độ đầy đủ về tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực thủy lợi đối với công tác phòng chống thiên tai; Mức độ đầy đủ về tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực xây dựng dân dụng ở nông thôn đối với công tác phòng chống thiên tai; Mức độ phù hợp của hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn kỹ thuật.

(5) Nội dung về thực hiện quy hoạch phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai: Các yếu tố cần kiểm soát theo yêu cầu phòng, chống thiên tai đối với công tác quy hoạch và lồng ghép nội dung phòng chống thiên tai vào kế hoạch phát triển bao gồm: Nội dung quy hoạch công trình phòng chống thiên tai; Nội dung quy hoạch xây dựng hệ thống quan trắc; Nội dung quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai chuyên ngành nông nghiệp; Nội dung quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai chuyên ngành lâm nghiệp; Nội dung quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai chuyên ngành thủy sản; Lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai trong kế hoạch phát triển nông nghiệp; Lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai trong kế hoạch phát triển lâm nghiệp; Lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai trong kế hoạch phát triển thủy sản; Lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai trong kế hoạch phát triển thủy lợi; Lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai trong kế hoạch phát triển nông thôn.

(6) Nội dung về xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai. Các nội dung dự kiến sẽ được thiết kế để đánh giá mức độ đáp ứng yêu cầu đối với xây dựng kế hoạch phòng chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai: Mức độ đầy đủ về kế hoạch

phòng chống thiên tai ở 4 cấp, từ cấp trung ương đến cơ sở; Mức độ đầy đủ về phương án ứng phó thiên tai từ cấp tỉnh đến cơ sở; Khả năng bố trí ngân sách cho hoạt động phòng chống thiên tai so với kế hoạch; Ngân sách thực tế dành cho hoạt động phòng chống thiên tai; Mức độ thu quỹ phòng, chống thiên tai đầy đủ; Mức độ huy động sự tham gia của các tổ chức kinh tế, xã hội trong hoạt động phòng, chống thiên tai; Kiểm tra, đánh giá công trình phòng chống thiên tai theo kế hoạch; Kế hoạch duy tu, bảo dưỡng công trình phòng chống thiên tai; Mức độ đáp ứng về vật tư, trang thiết bị, phương tiện ứng phó và cứu hộ, cứu nạn; Kế hoạch thực hiện các hoạt động diễn tập; Kế hoạch thực hiện các hoạt động tập huấn, bồi dưỡng nghiệp vụ; Kế hoạch thực hiện gia cố, bảo vệ nhà và tài sản của hộ gia đình; Kế hoạch thực hiện công tác trực ban.

(7) Nội dung về thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai. Các tiêu chí dự kiến sẽ được thiết kế để đánh giá mức độ đáp ứng yêu cầu đối với việc thực hiện kế hoạch phòng chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai: Mức độ đầy đủ về thực hiện kế hoạch phòng chống thiên tai ở 4 cấp, từ cấp trung ương đến cơ sở; Mức độ đầy đủ về thực hiện phương án ứng phó thiên tai từ cấp tỉnh đến cơ sở; Ngân sách thực tế dành cho hoạt động phòng chống thiên tai; Thu quỹ phòng chống thiên tai thực tế hàng năm; Mức độ huy động sự tham gia của các tổ chức kinh tế, xã hội trong hoạt động phòng, chống thiên tai; Kiểm tra, đánh giá công trình phòng chống thiên tai theo kế hoạch; Thực hiện duy tu, bảo dưỡng công trình phòng chống thiên tai; Thực hiện sửa chữa, nâng cấp công trình phòng chống thiên tai so với kế hoạch; Mức độ đáp ứng về vật tư, trang thiết bị, phương tiện ứng phó và cứu hộ, cứu nạn; Thực hiện các hoạt động diễn tập theo kế hoạch; Thực hiện các hoạt động tập huấn, bồi dưỡng nghiệp vụ theo kế hoạch; Thực hiện gia cố, bảo vệ nhà và tài sản của hộ gia đình; Thực hiện công tác trực ban theo kế hoạch.

(8) Nội dung về vận hành công trình phòng, chống thiên tai

Yêu cầu về vận hành công trình phòng chống thiên tai dự kiến cần được kiểm soát thông qua một số tiêu chí: Mức độ đầy đủ về kịch bản vận hành công trình phòng chống thiên tai; Mức độ hợp lý của kịch bản vận hành công trình phòng chống thiên tai; Mức độ đầy đủ về kế hoạch vận hành công trình phòng chống thiên tai; Mức độ hợp lý của kế hoạch vận hành công trình phòng chống thiên tai; Phương án xử lý tình huống khẩn cấp đối với công trình phòng chống thiên tai; Mức độ cam kết của các bên có liên quan trong việc phối hợp vận hành công trình; Khả năng đáp ứng về nguồn lực đối với việc vận hành công trình phòng chống thiên tai; Khả năng hỗ trợ về phương tiện, kỹ thuật, công nghệ đối với vận hành phòng chống thiên tai; Hiệu quả hoạt động của công trình phòng chống thiên tai.

(9) Nội dung về cộng đồng và thực hiện phương châm bốn tại chỗ trong phòng, chống thiên tai. Các nội dung này, dự kiến sẽ bao gồm: Tỷ lệ số cụm dân cư chưa di dời khỏi khu vực nguy hiểm; Tỷ lệ số hộ chưa di dời khỏi khu vực nguy hiểm; Tỷ lệ số người chưa di dời khỏi khu vực nguy hiểm; Tỷ lệ số dân được tập huấn, hướng dẫn về kỹ năng phòng, chống thiên tai; Tỷ lệ số hộ gia đình có hiểu biết, nhận thức tốt về thiên tai; Tỷ lệ số hộ dân thực hiện các giải pháp phòng ngừa thiên tai; Mức độ tham gia đóng góp của người dân trong hoạt động phòng chống thiên tai; Khả năng huy động nguồn lực (chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, vật tư, phương tiện tại chỗ và hậu cần tại chỗ); Mức độ đáp ứng của đội xung kích đối với hoạt động phòng chống thiên tai.

Kết quả thực hiện phòng ngừa, ứng phó, khắc phục thảm họa thiên tai bao gồm các nhân tố: (1) Người chết, mất tích; (2) Người bị thương; (3) Thiệt hại về tài sản (công, tư; lĩnh vực dễ bị tổn thương); (4) Thiệt hại sản xuất (công, tư; lĩnh vực dễ bị tổn thương); (5) Giám đoạn các dịch vụ cơ bản.

Trong EFA, mỗi biến đo lường được biểu diễn như là một tổ hợp tuyến tính của các nhân tố cơ bản, còn lượng biến thiên của mỗi biến đo lường được giải thích bởi những nhân tố chung (common factor). Biến thiên chung của các biến đo lường được mô tả bằng một số ít các

nhân tố chung cộng với một số nhân tố đặc trưng (unique factor) cho mỗi biến. Nếu các biến đo lường được chuẩn hóa thì mô hình nhân tố được thể hiện bằng phương trình:

$$X_i = A_{i1} * F_1 + A_{i2} * F_2 + A_{i3} * F_3 + \dots + A_{im} * F_m + V_i * U_i$$

Trong đó:

X_i : biến đo lường thứ i đã được chuẩn hóa

A_{ij} : hệ số hồi qui bội đã được chuẩn hóa của nhân tố j đối với biến i

F_1, F_2, \dots, F_m : các nhân tố chung

V_i : hệ số hồi qui chuẩn hóa của nhân tố đặc trưng i đối với biến i

U_i : nhân tố đặc trưng của biến i

Các nhân tố đặc trưng có tương quan với nhau và tương quan với các nhân tố chung; mà bản thân các nhân tố chung cũng có thể được diễn tả như những tổ hợp tuyến tính của các biến đo lường, điều này được thể hiện thông qua mô hình sau đây:

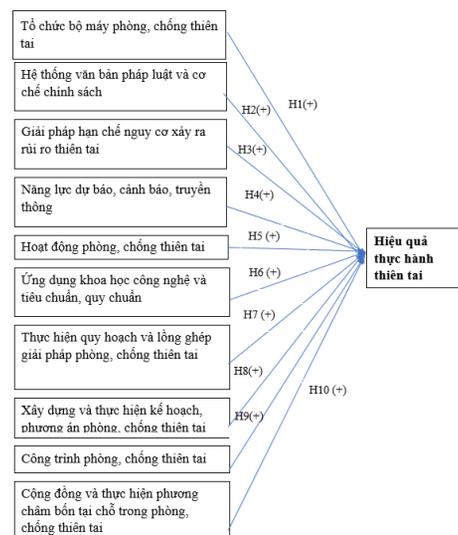
$$F_i = W_{i1} * X_1 + W_{i2} * X_2 + W_{i3} * X_3 + \dots + W_{ik} * X_k$$

Trong đó:

F_i : ước lượng trị số của nhân tố i

W_i : quyền số hay trọng số nhân tố (weight or factor scores coefficient)

k : số biến.



Hình 1: Mô hình nghiên cứu đề xuất

Phân tích nhân tố khám phá (EFA) Phân tích nhân tố khám phá (EFA) là một phương pháp phân tích định lượng dùng để rút gọn một tập gồm nhiều biến đo lường phụ thuộc lẫn nhau thành một tập biến ít hơn (gọi là các nhân tố) để chúng có ý nghĩa hơn nhưng vẫn chứa đựng hầu hết nội dung thông tin của tập biến ban đầu.

Các đối tượng bị tác động bởi thiên tai, bao gồm: Người chết, mất tích, người bị thương, thiệt hại về tài sản (công, tư; lĩnh vực dễ bị tổn thương), thiệt hại sản xuất (công, tư; lĩnh vực dễ bị tổn thương), gián đoạn các dịch vụ cơ bản. Ngoại trừ thiệt hại về người, các thiệt hại khác được xác định và quy ra thành tiền. Số liệu thống kê thiệt hại sẽ phân tổ thông kê thành 5 tổ theo khoảng cách đều nhau và trị số khoảng cách được xác định theo công thức:

$$d = \frac{x_{max} - x_{min}}{n}$$

Trong đó:

d: Trị số khoảng cách tổ

x_{max} : Là giá trị thiệt hại lớn nhất của điểm biến cố thiên tai (tr.đồng)

x_{min} : Là giá trị thiệt hại nhỏ nhất của điểm biến cố thiên tai (tr.đồng)

n: Số tổ phân khoảng cách, trong nghiên cứu này được chia thành 5 tổ

Số liệu sau khi phân tích và chuyển đổi từ số liệu thiệt hại chuyển đổi sang thang đo khoảng và được chia theo 5 mức (tương ứng với mức thiệt hại từ 1-rất thấp đến 5-rất cao).

Hiệu quả thực hành quản lý rủi ro thiên tai, tương ứng với kiểm soát an toàn trong công tác phòng, chống thiên tai được giảm thiểu, nghĩa là giữa hiệu quả thực hành quản lý rủi ro thiên tai và thiệt hại trái ngược nhau. Số lượng tiêu chí thành phần khả dụng (có ảnh hưởng đến hiệu quả giảm thiểu tổn thất, thiệt hại; dễ hiểu đối với người địa phương và có khả năng đáp ứng về thông tin, số liệu). Kết quả được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. So sánh số lượng tiêu chí thành phần dự kiến và tiêu chí thành phần sau khi kiểm định qua các nhóm

TT	Ký hiệu nhóm tiêu chí	Nhóm tiêu chí	Số lượng tiêu chí	
			Ban đầu	Sau khi kiểm định
1	CI	Bảo đảm yêu cầu phòng chống thiên tai (tiêu chí về giải pháp ngăn chặn sự xuất hiện của các tác nhân gây ra thiên tai)	17	11
2	CII	Tổ chức bộ máy phòng, chống thiên tai	17	12
3	CIII	Hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách	15	15
4	CIV	Năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông	12	12
5	CV	Ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn, quy chuẩn	12	12
6	CVI	Thực hiện quy hoạch phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai	21	11
7	CVII	Xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai	43	13
8	CVIII	Thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai	29	29
9	CIX	Vận hành công trình phòng, chống thiên tai	15	13
10	CX	Cộng đồng và thực hiện phương châm bốn tại chỗ trong phòng, chống thiên tai	10	6
Tổng cộng			191	134

Từ các nhân tố được xác định, chuyển thành bảng hỏi để phỏng vấn định lượng. Trong nghiên cứu này, sử dụng thang đo likert Likert 5 mức,

từ 1- Rất xấu; 2 – xấu; 3 – vừa; 4- tốt; 5- rất tốt. Các nhóm thông tin thu thập bao gồm:

(i) Thu thập thông tin đánh giá thiệt hại do một

số trận về sạt lở đất đá ở vùng nghiên cứu;
(ii) Thông tin đánh giá thực trạng của các hoạt động, giải pháp phòng ngừa, ứng phó, khắc phục thảm họa thiên tai do sạt lở đất đá.
Theo các loại hình thiên tai điển hình tương

ứng với mỗi vùng lựa chọn số phiếu điều tra tương ứng. Tương ứng sẽ 11 loại hình thiên tai điển hình tương ứng với 7 vùng, đề tài thu thập 520 phiếu khảo sát. Thực tế khảo sát có 637 phiếu, đảm bảo theo thiết kế.

Bảng 2: Số lượng phiếu điều tra được thực hiện theo bộ tiêu chí

TT	Vùng	Theo thiết kế	Thực tế khảo sát
1	Miền núi phía Bắc (Hà Giang, Bắc Kạn)	60	84
2	Đồng bằng Bắc bộ và Bắc Trung bộ	80	79
3	Miền núi Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ	40	87
4	Duyên hải Miền trung	120	137
5	Tây Nguyên, miền núi Nam trung Bộ và Đông Nam bộ	60	68
6	Đồng bằng sông Cửu Long	100	141
7	Đô thị lớn tập trung	60	41
Tổng cộng:		520	637

Nguồn: Các tác giả tổng hợp (2023)

Đối tượng phỏng vấn là các cán bộ xã nhằm đánh giá cho từng điểm biến cố về nhận thức và thiệt hại có liên quan. Thời gian thực hiện phỏng vấn từ 2021-2022.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Kiểm định độ tin cậy của thang đo

Số liệu thu thập tại hiện trường (được đo lường qua 10 nhóm tiêu chí về hoạt động phòng chống thiên tai và mức độ tổn thất, thiệt hại) được tổng hợp, xử lý và cập nhật để phân tích. Trước khi phân tích nhân tố khám phá EFA, nhóm nghiên cứu sẽ tiến hành kiểm định độ tin cậy của thang đo. Nghĩa là xem xét tính nhất quán nội bộ nghĩa là các biến quan sát trong một thang đo phải có sự tương quan thuận chặt chẽ nhau, cùng giải thích cho một khái niệm. Cronbach' Alpha là một chỉ số đo lường tính nhất quán nội bộ này. Như vậy, nếu một thang đo mà các biến quan sát có sự tương quan thuận càng chặt chẽ, thang đo đó càng có tính

nhất quán cao, hệ số Cronbach's Alpha sẽ càng cao. Hệ số Cronbach's Alpha có giá trị biến thiên trong đoạn $[0,1]$. Mức 0 nghĩa là các biến quan sát trong nhóm gần như không có một sự tương quan nào, mức 1 nghĩa là các biến quan sát tương quan hoàn hảo với nhau, hai mức 0 và 1 hiếm khi xảy ra trong phân tích dữ liệu. Một số trường hợp xuất hiện hệ số Cronbach's Alpha âm vượt ngoài đoạn giới hạn $[0,1]$, lúc này thang đo hoàn toàn không có độ tin cậy, không có tính đơn hướng, các biến quan sát trong thang đo đối lập, ngược chiều nhau. Theo Nunnally (1978), một thang đo tốt nên có độ tin cậy Cronbach's Alpha từ 0.7 trở lên. Hair và cộng sự (2009) cũng cho rằng, một thang đo đảm bảo tính đơn hướng và đạt độ tin cậy nên đạt ngưỡng Cronbach's Alpha từ 0.7 trở lên. Hệ số Cronbach's Alpha càng cao thể hiện độ tin cậy của thang đo càng cao. Kết quả phân tích độ tin cậy của thang đo được kết quả như Bảng 3.

Bảng 3: So sánh số lượng tiêu chí thành phần dự kiến và tiêu chí thành phần sau khi kiểm định độ tin cậy của thang đo

TT	Ký hiệu nhóm tiêu chí	Nhóm tiêu chí	Số lượng tiêu chí	
			Ban đầu	Sau khi kiểm định
1	CI	Bảo đảm yêu cầu phòng chống thiên tai (tiêu chí về giải pháp ngăn	17	11

TT	Ký hiệu nhóm tiêu chí	Nhóm tiêu chí	Số lượng tiêu chí	
			Ban đầu	Sau khi kiểm định
		chặn sự xuất hiện của các tác nhân gây ra thiên tai)		
2	CII	Tổ chức bộ máy phòng, chống thiên tai	17	12
3	CIII	Hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách	15	15
4	CIV	Năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông	12	12
5	CV	Ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn, quy chuẩn	12	12
6	CVI	Thực hiện quy hoạch phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai	21	11
7	CVII	Xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai	43	13
8	CVIII	Thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên tai, phương án ứng phó thiên tai	29	29
9	CIX	Vận hành công trình phòng, chống thiên tai	15	13
10	CX	Cộng đồng và thực hiện phương châm bốn tại chỗ trong phòng, chống thiên tai	10	6
Tổng cộng			191	134

Sau khi thực hiện kiểm định độ tin cậy của thang đo, nhóm nghiên cứu thực hiện phân tích nhân tố khám phá EFA, bên cạnh khám phá ra cấu trúc nhân tố tiềm ẩn giữa các biến quan sát, EFA đồng thời cũng giúp nhà nghiên cứu nhận diện các biến quan sát kém chất lượng.

3.2. Kết quả phân tích các nhóm nhân tố khám phá

Sau khi kiểm định độ tin cậy của thang đo, nghiên cứu tiếp tục phân tích nhân tố khám phá dựa trên 134 nhân tố. Kết quả phân tích cho thấy Chỉ số KMO = 0.907 > 0.5 điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kiểm định Barlett's có mức ý nghĩa sig < 0.05 để chứng tỏ dữ liệu dùng phân tích nhân tố là thích hợp và giữa các biến có tương quan với nhau.

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 134 quan sát ban đầu được nhóm thành 10 nhóm nhân tố. Tổng phương sai trích của 10 nhóm nhân tố giải thích được 90,7% > 50% sự biến thiên của dữ liệu, 10 nhân tố này giải thích 90,7% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều cao (>1), nhân tố thứ 7 có Eigenvalues thấp nhất là 5,639 > 1. Như vậy, tập biến quan sát cho thấy kết quả hội tụ về 10 nhân tố.

3.3. Mô hình xác định mối tương quan giữa các nhân tố liên quan đến hiệu quả thực hành thiên tai

Từ kết quả kiểm định độ tin cậy thang đo, kết quả phân tích nhân tố khám phá, tạo các biến đại diện cho các nhóm nhân tố tương ứng 10

nhóm biến đại diện cho 10 nhóm nhân tố tương ứng: Bảo đảm yêu cầu phòng chống thiên tai (CI); Về tổ chức bộ máy phòng, chống thiên tai (CII); Về hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách (CIII); Về năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông (CIV); Về ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn, quy chuẩn (CV); Về thực hiện quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai (CVI); Về xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai (CVII); Về thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai (CVIII); Về vận hành công trình phòng, chống thiên tai (CIX); Cộng đồng và phương châm 4 tại chỗ (CX). Tương ứng với các nhân tố trong nhóm biến đó, tạo ra các nhóm biến mới được tính trung bình từ các nhân tố trung bình. Sau khi tạo các biến đại diện, tiến hành xây dựng mô hình hồi

quy tương quan giữa các biến đại diện và biến phụ thuộc là hiệu quả thực hành thiên tai. Hiệu quả thực hành thiên tai được xác định thông qua thiệt hại của các điểm biến cố.

Kết quả phân tích mô hình có $R^2 = 0,619$. Giá trị sig. của kiểm định $F = 35,607$ và giá trị sig. $< 0,05$ nên mô hình hồi quy tuyến tính có ý nghĩa thống kê. Hệ số VIF < 2 do đó mô hình không nên mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến (xem bảng 5). Phương trình hồi quy về ảnh hưởng của các nhóm hoạt động phòng chống thiên tai đến hiệu quả giảm nhẹ tổn thất, thiệt hại như sau:

$$\text{HIỆU QUẢ GIẢM TỔN THẤT THIẾT HẠI} = 1,361 + 0,034 * \text{CI} + 0,117 * \text{CII} + 0,063 * \text{CIII} + 0,105 * \text{CIV} + 0,034 * \text{CV} + 0,027 * \text{CVI} + 0,132 * \text{CVII} + 0,073 * \text{CVIII} + 0,038 * \text{CIX} + 0,028 * \text{CX}$$

Bảng 4: Trọng số ảnh hưởng và mức độ ưu tiên thực hiện hoạt động phòng chống thiên tai (theo các nhóm tiêu chí)

TT	Ký hiệu	Nội dung tiêu chí	Trọng số
1	CI	Bảo đảm yêu cầu phòng chống thiên tai	0,034
2	CII	Về tổ chức bộ máy phòng, chống thiên tai	0,117
3	CIII	Về hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách	0,063
4	CIV	Về năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông	0,105
5	CV	Về ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn, quy chuẩn	0,034
6	CVI	Về thực hiện quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai	0,027
7	CVII	Về xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai	0,132
8	CVIII	Về thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai	0,073
9	CIX	Về vận hành công trình phòng, chống thiên tai	0,038
10	CX	Cộng đồng và phương châm 4 tại chỗ	0,028

Hàm ý từ mặt mô hình chỉ ra rằng, về mặt tổng thể để cải thiện hoạt động phòng chống thiên tai ở Việt Nam cần tập trung vào cải thiện các hoạt động theo thứ tự mức độ tác động như sau: (1) Về xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai; (2) Về tổ chức bộ máy phòng, chống thiên tai; (3) Về năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông; (4) Về thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên

tai và phương án ứng phó thiên tai; (5) Về hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách; (6) Về vận hành công trình phòng, chống thiên tai; (7) Bảo đảm yêu cầu phòng chống thiên tai (tiêu chí về giải pháp ngăn chặn sự xuất hiện của các tác nhân thường được thực hiện (chẳng hạn kè mái để hạn chế sạt lở bờ sông, trồng rừng để giảm tập trung dòng chảy lũ...); (8) Về ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu

chuẩn, quy chuẩn; (9) Cộng đồng và phương châm 4 tại chỗ; (10) Về thực hiện quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Nghiên cứu này xác định các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động quản rủi ro thiên tai ở Việt Nam. Kết quả khảo sát 637 phiếu ở 14 tỉnh, thành phố thuộc 7 vùng thiên tai điển hình ở Việt Nam chỉ ra 10 nhóm nhân tố ảnh hưởng đến quản lý rủi ro thiên tai sạt lở đất theo thứ tự dựa trên mức độ tác động như sau: (1) Về xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai; (2) Về tổ chức bộ máy phòng, chống thiên tai; (3) Về năng lực dự báo, cảnh báo, truyền thông; (4) Về thực hiện kế hoạch phòng, chống thiên tai và phương án ứng phó thiên tai; (5) Về hệ thống văn bản pháp luật và cơ chế chính sách;

(6) Về vận hành công trình phòng, chống thiên tai; (7) Bảo đảm yêu cầu phòng chống thiên tai (tiêu chí về giải pháp ngăn chặn sự xuất hiện của các tác nhân thường được thực hiện (chẳng hạn kê mái để hạn chế sạt lở bờ sông, trồng rừng để giảm tập trung dòng chảy lũ...); (8) Về ứng dụng khoa học công nghệ và tiêu chuẩn, quy chuẩn; (9) Cộng đồng và phương châm 4 tại chỗ; (10) Về thực hiện quy hoạch công trình phòng, chống thiên tai và lồng ghép nội dung phòng, chống thiên tai. Từ kết quả này các nhà quản lý có thể tác động từng hoạt động tương ứng với từng nhóm nhân tố để nhằm kiểm soát an toàn phòng chống thiên tai Việt Nam. Tùy theo thứ tự ưu tiên các nhà quản lý có thể tác động ưu tiên và nguồn lực hiện tại để xây dựng lộ trình cải thiện các hoạt động về quản lý rủi ro thiên tai sạt lở đất nhằm cải thiện hiệu quả hoạt động công tác phòng chống thiên tai ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bosher, L., Dainty, A., Carrillo, P. and Glass, J. (2007), “Built-in resilience to disasters: a pre-emptive approach”, *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 14 No. 5, pp. 434-46.
- [2] Paul K. Freeman, Leslie A. Martin, Joanne Linnerooth-Bayer, Reinhard Mechler, Georg Pflug, Koko Warner (2003), *Disaster Risk Management, National Systems for the Comprehensive Management of Disaster Risk and Financial Strategies for Natural Disaster Reconstruction*, Environment Division Sustainable Development Department Inter-American Development Bank, pp.1-83
- [3] Chaminda Pathirage, Krisanthi Seneviratne, Dilanthi Amaratunga and Richard Haigh (2012), “Managing disaster knowledge: identification of knowledge factors and challenges”, *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, Vol. 3 Iss 3 pp. 237 – 252
- [4] Clerveaux, V., Spence, B. and Katada, T. (2010), “Promoting disaster awareness in multicultural societies: the DAG approach”, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 19 No. 2, pp. 199-218.
- [5] RICS, ICE, RIBA and RTPI (2009), *The Built Environment Professions in Disaster Risk Reduction and Response*, MLC Press, University of Westminster, London.
- [6] Lynn M. Highland (2008), *The Landslide Handbook—A Guide to Understanding Landslides*, United States Geological Survey, and Peter Bobrowsky, Geological Survey of Canada
- [7] Luật phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013
- [8] Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2008), *Phân Tích Dữ Liệu Nghiên Cứu Với SPSS*, NXB Hồng Đức

- [9] Nunnally, J.C, (1978) Psychometric theory, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York,
- [10] Robert A, Peterson (1994), A Meta-Analysis of Cronbach's Coefficient Alpha, Journal of Consumer Research, Vol, 21, No, 2 (Sep, 1994), pp. 381-391.
- [11] Krisanthi Seneviratne , David Baldry & Chaminda Pathirage (2010), Disaster knowledge factors in managing disasters successfully, *International Journal of Strategic Property Management*, 14:4, 376-390
- [12] Michael Keen, Muthukumara Mani and Paul K. Freeman (2008), *Dealing with Increased Risk of Natural Disasters: Challenges and Options (October 2003)*. IMF Working Paper No. 03/197,
- [13] Dilek Ozceylan and Erman Coskun (2008), *Defining Critical Success Factors for National Emergency Management Model and Supporting the Model with Information Systems*, Proceedings of the 5th International ISCRAM Conference – Washington, DC, USA, May 2008, pp 376-383.
- [14] Vũ Bá Thao (2022), Nguyễn Thị Thu Hương, Nguyễn Văn Hải (2022), Đánh giá đặc trưng hình thái lưu vực suối đến sự hình thành lũ bùn đá khu vực miền núi phía Bắc, Tạp chí khoa học và công nghệ Thủy lợi, số 70 năm 2022.
- [15] Đỗ Hoài Nam (2017), Nhận diện và đề xuất giải pháp cảnh báo lũ quét dựa trên chỉ số mưa tích lũy ở thượng lưu thời đoạn ngắn cho lưu vực sông Cả, Tạp chí khoa học và Công nghệ Thủy lợi, số 40 năm 2017.
- [16] Hà Thanh Lâm, Lê Viết Sơn, Đinh Xuân Hùng, Vũ Quỳnh Đông, Trần Thanh Dung, Hoàng Tiến Thành (2020), Nghiên cứu ứng dụng công nghệ viễn thám trong đánh giá rủi ro do lũ, ngập lụt cho các đô thị miền núi phía Bắc, Tạp chí Khoa học công nghệ và Thủy lợi số 63-2020.
- [17] Hoàng Văn Đại, Phạm Thị Hiền Thương, Nguyễn Mạnh Thắng, Bùi Văn Hải (2018), Nghiên cứu đề xuất bộ chỉ thị đánh giá mức độ rủi ro do lũ quét cho lưu vực sông miền núi Việt Nam, Tạp chí khoa học biến đổi khí hậu, số 7 tháng 9/2018, trang 38-50.
- [18] Eric Gaume, Valerie Bain, Pietro Bernardara, Olivier Newinger, Mihai Barbus, Allen Bateman, Lotta Blaškovičová, Günter Blöschl, Marco Borga, Alexandru Dumitrescu, Ioannis Daliakopoulos, Joachim Garcia, Anisoara Irimescu, Silvia Kohnova, Aristeidis Koutroulis, Lorenzo Marchi, Simona Matreata, Vicente Medina, Emanuele Preciso, Daniel Sempere-Torres m, Gheorghe Stancalie, Jan Szolgay, Ioannis Tsanis, David Velasco, Alberto Viglione (2009), A compilation of data on European flash floods, Journal of Hydrology 367 (2009), trang 70–78.