

# Chỉ số sinh kế bền vững trong xây dựng bản đồ đánh giá tính dễ bị tổn thương khu vực ven biển huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050

Sustainable livelihood index in mapping the vulnerability assessment of the coastal area in Kim Son district, Ninh Binh province, toward 2030 with a vision to 2050

> TS TRẦN XUÂN HIẾU<sup>1\*</sup>, THS DƯƠNG QUỲNH ANGA<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Khoa Kiến trúc và Quy hoạch, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội; Email: hieutx@huce.edu.vn

<sup>2</sup>Khoa Kiến trúc và Quy hoạch, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội; Email: ngadq@huce.edu.vn

## TÓM TẮT

Kim Sơn là một huyện đồng bằng ven biển nằm phía Nam của tỉnh Ninh Bình, hàng năm chịu ảnh hưởng mưa bão và xâm nhập mặn tác động đến sinh hoạt và sinh kế của người dân. Do đó để phát huy được tiềm năng thế mạnh của vùng kinh tế ven biển cần thực hiện phân tích, đánh giá rủi ro thiên tai làm tiền đề đưa ra định hướng phát triển phù hợp. Cơ quan chiến lược về giảm nhẹ thiên tai của Liên Hợp Quốc (UNISDR) xác định "Rủi ro thiên tai là sự giao thoa giữa hiểm họa, tính dễ bị tổn thương và mức độ phơi nhiễm trước thiên tai". Bài báo chỉ ra các chỉ số sinh kế có ý nghĩa thống kê đối với việc lập bản đồ đánh giá tính dễ bị tổn thương và góp phần quan trọng trong việc xác định các khu vực có mức độ rủi ro thiên tai cao đối với sinh kế bền vững của dân cư khu vực nghiên cứu.

**Từ khóa:** huyện Kim Sơn; sinh kế bền vững; thiên tai; ven biển.

## ABSTRACT

Kim Son is a coastal lowland district in the southern part of Ninh Binh province, which is annually affected by storms and saltwater intrusion, impacting the livelihoods and daily lives of local residents. Therefore, to fully harness the potential and strengths of the coastal economic region, it is necessary to analyze and assess natural disaster risks as a foundation for developing appropriate development strategies. The United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR) defines disaster risk as the intersection of hazards, vulnerability, and exposure to natural disasters. This paper identifies livelihood indices with statistical significance in mapping vulnerability assessments and plays a crucial role in determining high-risk areas for natural disasters that threaten the sustainable livelihoods of residents in the study area.

**Keywords:** Kim Son district, sustainable livelihoods, natural disasters, coastal areas.

## 1. GIỚI THIỆU

Huyện Kim Sơn là khu vực giáp biển duy nhất của tỉnh Ninh Bình, được hình thành bởi Doanh điền sứ Nguyễn Công Trứ trong công cuộc khai hoang lấn biển cách đây 2 thế kỷ (năm Kỷ Sửu, ngày 05/4/1829). Khu vực ven biển của huyện gồm các xã: Kim Đông, Kim Trung, Kim Mỹ, Kim Tân, Kim Hải, Văn Hải, Cồn Thoi và thị trấn Bình Minh. Vùng đất nằm giữa hạ lưu hai con sông Càn và sông Đáy, hàng năm tốc độ bồi tụ tiến ra biển từ 80 - 100m. Khi thành lập huyện vào năm 1829, diện tích 14.600 mẫu ruộng tương đương 5.256 ha, đến nay là 23.978 ha, gấp 4,56 lần so với ngày đầu thành lập huyện [9]. Vì vậy, Kim Sơn được gắn với lịch sử của những cuộc chinh phục đất hoang bồi - quai đê lấn biển.

Các khu vực ven biển Việt Nam thường chịu ảnh hưởng lớn bởi ngập lụt do mưa bão và xâm nhập mặn. châu Á được coi là khu vực có số lượng bão và lũ lụt lớn nhất trên thế giới [1], trong đó Việt Nam là một

trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề nhất bởi loại hình thiên tai đó [8]. Xâm nhập mặn là thảm họa tác động lớn đến các khu vực ven biển Bắc Bộ, gây ra những hậu quả về cả đời sống và sinh kế của người dân [5]. Bên cạnh đó, Việt Nam đã trải qua quá trình đô thị hóa nhanh, tỷ lệ đô thị hóa của cả nước đã tăng từ 29,6% năm 2009 lên 38,1% năm 2023 [Tổng cục thống kê, 2023], tốc độ đô thị hóa nhanh làm tăng nguy cơ rủi ro với xâm nhập mặn, lũ lụt đối với các khu vực ven biển.

Trước các rủi ro thiên tai, các lựa chọn được đưa ra là: né tránh, phòng chống hoặc thích ứng [7]. Ở Việt Nam, kịch bản phổ biến nhằm ứng phó với thảm họa tự nhiên được đưa ra ở các cấp là xây dựng chiến lược phòng chống thiên tai. Tuy nhiên các chiến lược phòng chống thiên tai ngoài việc phân tích, dự báo về thảm họa tự nhiên cần xác định các khu vực nhạy cảm để từ đó phân vùng giải pháp phù hợp. Các chiến lược phòng chống rủi ro tự nhiên đã và đang gặp một số khó khăn, đặc

biệt trong đánh giá mức độ dễ bị tổn thương, đánh giá rủi ro để từ đó đưa ra các kế hoạch theo từng vùng là còn thiếu sót [6]. Do đó, đánh giá mức độ dễ bị tổn thương từ đó đưa ra các bản đồ phân vùng tính dễ bị tổn thương là một công cụ quan trọng để hỗ trợ các cơ quan quản lý đưa ra thông báo, lập kế hoạch đảm bảo an toàn cho cư dân sống trong khu vực rủi ro ven biển.

**2. PHƯƠNG PHÁP LUẬN NGHIÊN CỨU**

**2.1. Khung sinh kế bền vững**

*a. Các khái niệm liên quan đến sinh kế bền vững*

Theo cơ quan Phát triển Quốc tế Vương quốc Anh (Department for International Development - DFID) khái niệm sinh kế “bao gồm khả năng, nguồn lực cùng các hoạt động cần thiết làm phương tiện sống cho con người”; sinh kế bao gồm các nguồn lực tự nhiên, kinh tế, xã hội và văn hóa mà các cá nhân, hộ gia đình, hoặc nhóm xã hội sở hữu có thể tạo ra thu nhập để nâng cao đời sống vật chất và tinh thần hoặc có thể được sử dụng, trao đổi để đáp ứng nhu cầu của họ trong cuộc sống.

Khái niệm sinh kế bền vững được nhận định theo Carney “Sinh kế trở nên bền vững khi nó ứng phó được các tác động ngắn hạn và thích nghi được các ảnh hưởng dài hạn hoặc có khả năng phục hồi, duy trì và tăng cường khả năng và nguồn lực hiện tại và tương lai, mà không làm tổn hại đến tài nguyên thiên nhiên, nguồn sinh kế”. Trong đó, tác động ngắn hạn là quá trình xảy ra nhanh có thể do các yếu tố tự nhiên (bão, lũ, sâu bệnh, sóng thần, nắng, nóng... 3 hoặc xã hội (dịch bệnh, biến động giá cả, tai nạn...) tác động ảnh hưởng bất ngờ đến sinh kế bền vững. Những tác động dài hạn của sinh kế thường xảy ra rất chậm cũng có thể do yếu tố tự nhiên như: biến đổi khí hậu, hạn hán, lũ chậm... hoặc xã hội tạo nên như khủng hoảng kinh tế và những tác động của nó... Tuy nhiên, tác động dài hạn thường ảnh hưởng trực tiếp và lâu dài đến sinh kế bền vững của con người trong quá trình tồn tại và phát triển.

Theo Chambers và Conway, một sinh kế được xem là bền vững khi nó phải phát huy được tiềm năng con người (lấy con người làm trung tâm) để từ đó phát triển sản xuất và duy trì phương tiện kiếm sống của họ, giúp con người có khả năng đương đầu và vượt áp lực cũng như tạo ra các thay đổi bất ngờ trong quá trình vận động và phát triển cuộc sống. Sinh kế bền vững được hiểu là tổng thể các điều kiện tự nhiên, văn hóa, con người, kinh tế, xã hội, chính sách, thông tin để cộng đồng sinh tồn và phát triển nhằm hướng tới phát triển ổn định và bền vững.

Một số học giả cho rằng, tiếp cận nghiên cứu sinh kế bền vững cần kết hợp với các yếu tố văn hóa, truyền thống (bao gồm giới), vì hai yếu tố này có tác động quan trọng đến phát triển sinh kế dưới nhiều góc độ khác nhau. Do đó, định nghĩa thông thường về sinh kế cần được điều chỉnh cho phù hợp với từng khu vực. Cụ thể là: “Sinh kế bền vững phát triển trong khuôn khổ một bối cảnh truyền thống và văn hóa thích nghi và đối phó với tổn thương, trong khi duy trì và tăng cường các tài sản và nguồn lực”. Một số nghiên cứu khác phát triển các cách tiếp cận mới, như tiếp cận dựa vào các quyền (rights-based approach) hay cách tiếp cận dựa vào tài sản (assets-based approach).

*b. Tiếp cận khung sinh kế bền vững*

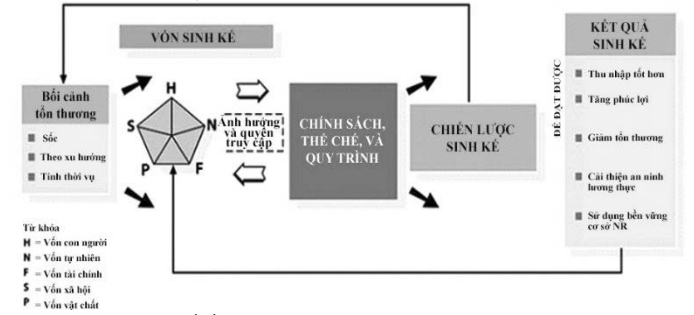
Trong phát triển bền vững, những nghiên cứu về sinh kế cũng hướng theo phân tích các yếu tố trong khung sinh kế bền vững. Khung sinh kế bền vững được một số nhà nghiên cứu nhận định là “một cách tiếp cận toàn diện về các vấn đề phát triển thông qua việc nhấn mạnh đến việc thảo luận về sinh kế của con người và đói nghèo trong các bối cảnh khác nhau”. Khung sinh kế bền vững giúp tổ chức các nhân tố hạn chế hay tăng cường cơ hội sinh kế, đồng thời cũng cho thấy mối quan hệ giữa các nhân tố này. Ý niệm trung tâm là các hộ gia đình khác nhau có tiếp cận khác nhau đối với các tài sản sinh kế vốn là mục tiêu phát triển và mở rộng của phương pháp tiếp cận sinh kế bền vững.

Khung lý thuyết sinh kế bền vững DFID được trình bày chi tiết và có hệ thống trong “Sustainable Livelihoods Guidance Sheets” (Các bản

hướng dẫn sinh kế bền vững) do DFID công bố vào năm 1999, để thúc đẩy các chính sách, hành động vì sinh kế bền vững và giảm nghèo.

Khung sinh kế bền vững giúp tổ chức các nhân tố hạn chế hay tăng cường cơ hội sinh kế, đồng thời cũng cho thấy mối quan hệ giữa các nhân tố này. Ý niệm trung tâm là các hộ gia đình khác nhau có tiếp cận khác nhau đối với các tài sản sinh kế vốn là mục tiêu phát triển và mở rộng của phương pháp tiếp cận sinh kế bền vững.

Nội dung chính của khung phân tích này có thể được khái quát trong sơ đồ dưới đây.



Hình 1. Khung sinh kế bền vững DFID

**\* Bối cảnh gây tổn thương (vulnerable context)**

Các yếu tố làm nên bối cảnh gây tổn thương gồm các cú sốc (shocks), các xu hướng (trends) và tính mùa vụ (seasonality) có ảnh hưởng trực tiếp đến tình trạng tài sản của hộ gia đình, cá nhân cũng như làm phương hại các lựa chọn sinh kế của người dân.

Các xu hướng dù có thể dự báo được, nhưng có thể mang đến tác động tích cực hoặc tiêu cực. Các xu hướng gồm: xu hướng về dân số, dân cư (ví dụ dịch chuyển lao động nông thôn ra thành thị để đáp ứng nhu cầu lao động của quá trình công nghiệp hóa ở các đô thị); xu hướng về nguồn tài nguyên (ví dụ tình trạng đất nhiễm phèn, nhiễm mặn ở vùng ven biển, giảm lượng nước mạch ngầm, mất đất canh tác do mực nước biển dâng cao), xu hướng kinh tế trong nước và quốc tế (ví dụ thiếu hụt nguồn cung cấp sản xuất nước ngọt coca trên phạm vi toàn cầu); và xu hướng về công nghệ (ví dụ công nghệ trong sản xuất giống, công nghệ trong sản xuất phân bón vi sinh). Các xu hướng này đều có tác động quan trọng đến tỷ suất đầu tư, do đó ảnh đến các chiến lược sinh kế được lựa chọn. Không phải xu hướng nào cũng bất lợi. Tuy nhiên việc sử dụng thuật ngữ bối cảnh gây tổn thương (hàm ý tính bất lợi từ môi trường) là nhằm nhấn mạnh thực tế rằng tổng hợp các xu hướng này giải thích (trực tiếp hoặc gián tiếp) cho rất nhiều khó khăn mà người nghèo phải đối diện.

Tính dễ tổn thương sẵn có trong sinh kế của người nghèo khiến họ khó đối phó với những nguy cơ, dù có dự đoán được hay không. Ngoài ra, điều này cũng làm giảm khả năng của người nghèo để tác động ngược trở lại đối với môi trường nhằm giảm các nguy cơ này; và hệ quả là, họ lại càng trở nên dễ tổn thương hơn. Kể cả khi xu hướng là tích cực, thì người nghèo cũng thường khó được lợi vì họ thiếu tài sản, thiếu cách tổ chức đủ mạnh để khai thác được các cơ hội từ những xu hướng tích cực này.

Bối cảnh gây tổn thương nằm ngoài khả năng kiểm soát của người dân. Trong ngắn hạn đến trung hạn, một cá nhân hoặc một nhóm nhỏ người dân như người không thể làm gì để trực tiếp thay đổi các yếu tố thuộc bối cảnh này.

**2.2. Mô hình phân tích**

*a. Đánh giá trọng số (AHP)*

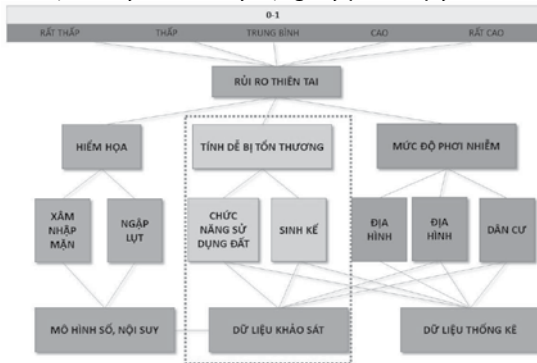
Phương pháp phân tích tầng bậc (AHP - Analytical Hierarchy Process) hỗ trợ đưa ra quyết định trong mô hình đánh giá mức độ rủi ro thiên tai do lũ lụt, xâm nhập mặn thông qua phương thức làm việc với nhiều biến định lượng, xác định trọng số cho các tiêu chí. AHP đưa ra trọng số của các tiêu chí được đánh giá thông qua các thuật toán và ma

trận so sánh cặp, hỗ trợ quá trình ra quyết định bằng cách định lượng các tiêu chí theo mức độ ưu tiên.

Phương pháp AHP dựa trên 4 nguyên tắc sau đây: (1) Nguyên tắc phân tích: Xác định mục tiêu, tiêu chí, phương án và các thành phần khác có liên quan đến vấn đề ra quyết định và Sắp xếp chúng theo cấu trúc thứ bậc; (2) Nguyên tắc so sánh: Xác định mức độ quan trọng tương đối của các tiêu chí chính, tiêu chí phụ và các phương án bằng cách so sánh cặp; Mức độ quan trọng trong so sánh cặp, thể hiện bằng một con số duy nhất trong khoảng từ 1 đến 9; (3) Nguyên tắc tổng hợp: Tổng hợp là quá trình tính toán độ ưu tiên từ các ma trận so sánh cặp, từ đó tính toán trọng số của các phương án. Vector độ ưu tiên của các tiêu chí và phương án được xác định bằng phương pháp chuẩn hóa ma trận; (4) Nguyên tắc đo lường sự không nhất quán: Mức độ không nhất quán của các nhận định được thể hiện bằng tỉ số nhất quán (CR) với các giả thiết: 1) Nếu  $CR \leq 10\%$ : các kết quả tính toán trọng số thể chấp nhận được; 2) Nếu  $CR > 10\%$ : các kết quả cần phải thẩm định lại các bước trước đó.

Trên cơ sở trên, các bước phân tích AHP thực hiện như sau:

- (1) Phân tích vấn đề và xác định lời giải yêu cầu;
- (2) Xác định các yếu tố và xây dựng cây phân cấp yếu tố;

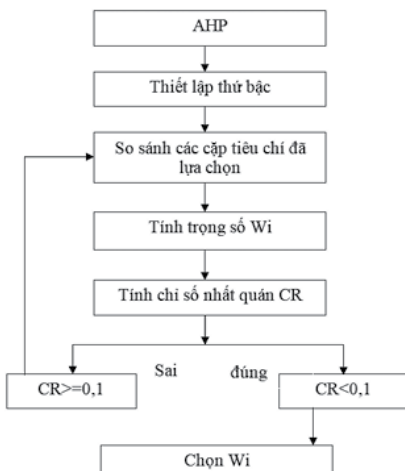


Hình 2. Cây phân cấp yếu tố để tính toán rủi ro thiên tai

- (3) Điều tra thu thập ý kiến chuyên gia về mức độ ưu tiên;
- (4) Thiết lập các ma trận so sánh cặp;

$$C = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Quy trình xác định trọng số các chỉ tiêu đánh giá được nêu trên hình



Hình 3. Quy trình xác định trọng số bằng phương pháp AHP

Thuật toán AHP được tính toán thông qua phần mềm Supperdecisions, các tiêu chí đánh giá rủi ro thiên tai được xác định trọng số bởi AHP và sau đó được tích hợp vào GIS, sử dụng các kỹ thuật phân tích không gian để tạo ra các bản đồ phân loại theo tiêu chí. Kỹ thuật liên kết trọng số tuyến tính (WLC - Weighted Linear Combination) được sử dụng để tổng hợp tất cả các lớp có trọng số theo các tiêu chí tương ứng. Phương pháp tích hợp AHP-WLC được sử dụng để tạo ra các bản đồ hiểm họa thiên tai, mức độ phơi nhiễm và tính dễ bị tổn thương trong nghiên cứu. Áp dụng AHP để xác định trọng số cho các biến độc lập tác động nhiều ít tới biến phụ thuộc trong việc xây dựng Bộ tiêu chí sinh kế bền vững.

*b. Hồi quy tuyến tính trong SPSS*

Hồi quy tuyến tính là phép hồi quy xem xét mối quan hệ tuyến tính - dạng quan hệ đường thẳng giữa biến độc lập với biến phụ thuộc. Trong nghiên cứu này áp dụng phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính bội (đa biến) MRL (Multiple Linear Regression) để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến sinh kế, cụ thể là thu nhập của người dân. Với hồi quy tuyến tính cũng vậy, các hệ số hồi quy tổng thể như  $\beta_1$  hay hằng số hồi quy  $\beta_0$  là những tham số không thể đo lường được.

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả dùng thông tin của mẫu nghiên cứu để ước lượng hoặc kiểm định thông tin của tổng thể. Nhóm tác giả tiến hành điều tra khảo sát với quy mô 581 phiếu với 5 đối tượng: Cán bộ cơ quan quản lý tỉnh (40 phiếu), cán bộ cơ quan quản lý huyện (30 phiếu), cán bộ cơ quan quản lý xã và thị trấn khu vực ven biển (80 phiếu), người dân khu vực ven biển (240 phiếu), tổ chức quản lý cấp tỉnh, huyện và xã (31 phiếu), cơ sở hoạt động kinh doanh (120 phiếu), nhóm người dân (40 phiếu).

Do đó, nghiên cứu này sẽ sử dụng tham số tương ứng từ mẫu để ước lượng và từ đó suy ra tổng thể. Phương trình hồi quy trên mẫu nghiên cứu được viết dưới dạng như sau:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 \dots + \beta_iX_i + \epsilon_i \quad (1)$$

$Y_i$ : Thu nhập của nông hộ = biến phụ thuộc;  $\beta_0$ : hằng số hồi quy;  $\beta_i$ : Các tham số cần ước lượng trong mô hình = hệ số hồi quy;  $X_i$  là các biến độc lập trong mô hình hồi quy;  $\epsilon_i$  là sai số của mô hình hồi quy có phân phối chuẩn.

Các biến độc lập đưa vào mô hình là các biến đại diện cho 05 nguồn vốn sinh kế và các biến ảnh hưởng của rủi ro thiên tai đến sinh kế người dân khu vực nghiên cứu.

Tất cả các nội dung hồi quy trong nghiên cứu này chỉ nói về hồi quy trên tập dữ liệu mẫu. Do vậy, thuật ngữ sai số sẽ không được đề cập mà chỉ nói về phần dư.

Tất cả các kiểm định, thống kê trong nghiên cứu này sử dụng thống nhất mức ý nghĩa  $0.05 = 5\%$  (tương ứng độ tin cậy 95%). Do đó, khi đọc kết quả các kiểm định, tác giả sẽ so sánh Sig kết quả xuất ra với mức 0.05.

Phân tích hồi quy tuyến tính bội trên SPSS:

(1) Đánh giá độ phù hợp mô hình một cách chính xác qua kiểm định giả thuyết. Để kiểm định độ phù hợp mô hình hồi quy với giả thuyết  $H_0: R^2 = 0$ , phép kiểm định F được sử dụng để kiểm định giả thuyết này. Kết quả kiểm định trên SPSS cho trong bảng phân tích phương sai ANOVA nếu:

- Sig < 0.05: Bác bỏ giả thuyết  $H_0$ , nghĩa là  $R^2 \neq 0$  một cách có ý nghĩa thống kê, mô hình hồi quy là phù hợp;
- Sig > 0.05: Chấp nhận giả thuyết  $H_0$ , nghĩa là  $R^2 = 0$  một cách có ý nghĩa thống kê, mô hình hồi quy không phù hợp.

Bảng 1. Bảng phân tích phương sai ANOVA

ANOVA <sup>a</sup>						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Regression	46950.710	20	2347.536	3.841	.021 <sup>b</sup>	
Residual	5500.090	9	611.121			
Total	52450.800	29				

(2) Đánh giá hệ số hồi quy của mỗi biến độc lập có ý nghĩa trong mô hình hay không dựa vào kiểm định t (student) với giả thuyết H<sub>0</sub>: Hệ số hồi quy của biến độc lập Xi = 0. Trên SPSS, các số liệu của kiểm định t được lấy từ bảng hệ số hồi quy Coefficients với lưu ý rằng nếu một biến độc lập không có ý nghĩa thống kê trong kết quả hồi quy

thì sẽ kết luận biến đó không có sự tác động lên biến phụ thuộc mà không cần thực hiện loại biến và phân tích lại hồi quy. Cụ thể, nếu:

- Sig < 0.05: Bác bỏ giả thuyết H<sub>0</sub>, nghĩa là Xi ≠ 0 một cách có ý nghĩa thống kê, biến Xi có tác động lên biến phụ thuộc;
- Sig > 0.05: Chấp nhận giả thuyết H<sub>0</sub>, nghĩa là Xi = 0 một cách có ý nghĩa thống kê, biến Xi không tác động lên biến phụ thuộc.

Bảng 2. Bảng hệ số hồi quy Coefficients

Coefficients <sup>a</sup>							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	-153.447	244.711		-0.627	0.546		
A4. Giới tính người trả lời phỏng vấn (1=M; 2=FM)	-	-	-	-	-	-	-
A5. Ông/Bà sinh năm bao nhiêu? (1= sau 1993; 2=1993-1973; 3= 1973-1963; 4= trước 1963)	-	-	-	-	-	-	-
A6. Trình độ học vấn cao nhất đã hoàn thành của Ông/Bà là gì? (1=Phổ thông; 2= TC Nghề; 3=CD; 4=ĐH; 5=Trên ĐH)	7.756	11.472	0.177	0.676	0.040	0.170	1.200
A7. Xin cho biết, tình trạng hôn nhân của Ông/Bà (1=chưa KH; 2=Đã KH, chưa có con; 3=Đã KH, có con; 4=Khác)	-	-	-	-	-	-	-
A8. Gia đình Ông/Bà có bao nhiêu khẩu (những người hiện tại đang chung sống dưới cùng một mái nhà)	14.895	11.777	0.352	1.265	0.238	0.150	2.800
A9. Gia đình Ông/Bà có bao nhiêu lao động (Những người làm ra thu nhập nuôi sống gia đình)	11.474	14.744	0.179	0.778	0.456	0.221	4.517
A10. Hộ gia đình Ông/Bà hiện đang làm (các) công việc gì? (Có thể chọn nhiều mục) (1=Có; 0=Không) (Thống kê số lượng nghề)	7.756	11.472	0.177	0.676	0.040	0.047	1.180
A 11. Ông/Bà có được tham gia khóa học/đào tạo nào để hỗ trợ cho các hoạt động nghề trên không (1=Có; 0=Không)	47.437	36.290	0.386	1.307	0.022	0.034	1.550
A12. Trong các công việc trên, việc nào tạo thu nhập chính (Đánh theo số câu A11. Ví dụ: nghề đánh bắt cá – Số 6)	-	-	-	-	-	-	-
A13. Trong các công việc trên, việc nào tạo thu nhập thứ Nhì (Đánh theo số câu A11. Ví dụ: nghề đánh bắt cá – Số 6)	-	-	-	-	-	-	-
A14. Trong các công việc trên, việc nào tạo thu nhập thứ Ba (Đánh theo số câu A11. Ví dụ: nghề đánh bắt cá – Số 6)	-	-	-	-	-	-	-
A15. So sánh với những người xung quanh ở cùng độ tuổi, Ông/Bà thấy tình trạng sức khỏe của của mình hiện đang ở mức nào?(10: sức khỏe hoàn hảo; 1: sức khỏe rất yếu)	-6.873	17.696	-0.123	-0.388	0.071	0.017	1.710
A16. Trong vòng 12 tháng trở lại đây, Ông/Bà đi bệnh viện bao nhiêu lần?	-	-	-	-	-	-	-
A17. Trong vòng 12 tháng qua, Ông/Bà phải nghỉ bao nhiêu ngày vì lý do sức khỏe?	-	-	-	-	-	-	-
A18. Gia đình Ông/Bà có bảo hiểm y tế không (1=Có; 2=Không)	-4.135	17.696	-0.123	-0.388	0.071	0.117	1.710

b. Dependent Variable: C5. Tổng thu nhập hàng năm của gia đình (triệu đồng)

Cũng trong bảng hệ số hồi quy Coefficients, hệ số phóng đại phương sai (VIF) là một chỉ số đánh giá hiện tượng cộng tuyến trong mô hình hồi quy. VIF càng nhỏ, càng ít khả năng xảy ra đa cộng tuyến do đó nếu VIF > 2 cần lưu ý đã có thể xảy ra đa cộng tuyến gây sai lệch các ước lượng hồi quy.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Chỉ số đánh giá sinh kế bền vững

Dựa vào các phân tích hồi quy, nhóm nghiên cứu lọc các biến (được nhập vào dưới dạng các câu hỏi trong bảng khảo sát) có giá trị thống kê, để từ đó đưa ra các chỉ số đánh giá cho chỉ số sinh kế bền vững khu vực nghiên cứu. Với 40 biến số được thể hiện bằng khảo sát, nhóm nghiên cứu đã chỉ ra 22 chỉ số có mức độ ảnh hưởng có ý nghĩa đến việc đánh giá sinh kế bền vững.

Bảng 3. Các chỉ số được lựa chọn cho đánh giá sinh kế bền vững khu vực nghiên cứu

TT	Vốn	Chỉ số đánh giá	Thang đo	Ảnh hưởng
1	Vốn con người	Giới tính		-
2		Trình độ học vấn	Theo 5 mức	(+)
3		Tình trạng hôn nhân		-
4		Số thành viên gia đình		-
5		Số lao động		-
6		Tham gia đào tạo nghề	Có/Không	(+)
7		Đa dạng hóa nghề nghiệp	Từ 1 đến 3	(+)
8		Công việc tạo thu nhập chính		-
9		Tình trạng sức khỏe	Từ 1 đến 10	(+)

10		Tỷ lệ có bảo hiểm y tế, tiêm chủng*	Có/Không	(+)
11	Vốn tự nhiên	Đất sản xuất bình quân đầu người*		(+)
12		Đất trồng lúa, hoa màu		-
13		Đất chuồng trại, chăn nuôi		-
14		Đất nhà xưởng		-
15		Đất mặt nước bình quân đầu người*		(+)
16		Số vụ canh tác một năm		-
17		Đất chưa sử dụng bình quân đầu người*		(+)
18		Hoạt động sản xuất gián đoạn do thiên tai		-
19	Vốn vật chất	Diện tích đất ở		(+)
20		Diện tích nhà ở		(+)
21		Loại nhà ở		-
22		Nhà khép kín		-
23		Chất lượng nhà ở	Từ 1-5	(+)
24		Tiện nghi nhà ở		-
25		Hạ tầng khu ở	Từ 1-5	(+)
26		Số công cụ sản xuất gia đình sở hữu		(+)
27	Vốn tài chính	Tổng thu nhập năm hộ gia đình		(+)
28		Chỉ tiêu		-
29		Tiết kiệm gia đình/năm		(+)
30		Nhu cầu vay vốn trong 12 tháng		-
31		Vốn vay được sử dụng việc gì		-
32		Nhận hỗ trợ khi rủi ro thiên tai		-
33		Số doanh nghiệp công nghiệp*		(+)
34		Số doanh nghiệp thương mại*		(+)
35	Vốn xã hội	Quan hệ xóm giềng		(+)
36		Tham gia ít nhất 1 hội nhóm	Có/Không	(+)
37		Có nơi sinh hoạt cộng đồng		-
38		Quy mô trung bình hội nhóm		(+)
39		Hỗ trợ cộng đồng khi có thiên tai		-
40		Tham gia hội nhóm nghề	Có/Không	(+)

Ghi chú: (+) Các chỉ số được lựa chọn trong tổng số 40 chỉ số khảo sát  
 (\*): Những chỉ số có thể lấy từ dữ liệu thứ cấp

**Các trọng số**

Việc tính các trọng số cho từng nguồn vốn cũng như từng chỉ số đánh giá được thực hiện theo phương pháp phân tích thứ bậc AHP.

Kết quả chỉ ra, 5 nguồn vốn sinh kế bền vững, xếp theo thứ tự quan trọng là: Vốn tự nhiên (trọng số  $\alpha = 0.31$ ); Vốn tài chính ( $\alpha = 0.268$ ); Vốn con người ( $\alpha = 0.177$ ); Vốn xã hội ( $\alpha = 0.137$ ); Vốn vật chất ( $\alpha = 0.108$ ). Điều này chỉ ra, việc có quyền sử dụng hoặc tiếp cận (thuê dài hạn) với các tài nguyên canh tác như đất trồng trọt, chăn nuôi, mặt nước nuôi trồng thủy sản, rừng ngập mặn... có vai trò quan trọng nhất. Việc người dân có vốn (hoặc tiếp cận được nguồn vốn) và có các tri thức, kỹ năng nghề nghiệp, sức khỏe cũng có vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng lực sinh kế bền vững cho các hộ gia đình. Mối quan hệ của người lao động với xóm giềng, với các cộng đồng nghề nghiệp (như hợp tác xã, hội nghề, các đối tác trong sản xuất, kinh doanh...) có ảnh hưởng nhất định đến kết quả sinh kế bền vững. Vốn vật chất có ảnh hưởng ít, có thể lý giải bởi điều kiện đất ở, nhà ở tại khu vực nông thôn không có chênh lệch lớn giữa các hộ gia đình (như khu vực đô thị), vì vậy chỉ số này không thể hiện rõ tác động của nó đến kết quả sinh kế bền vững.

Bên cạnh các trọng số cho các nguồn vốn, phương pháp AHP cũng chỉ ra trọng số cho các chỉ số đánh giá thành phần. Ví dụ, nếu coi vốn con người có giá trị cao nhất là 1, thì trình độ học vấn chiếm trọng số là 0.205. Bảng sau thống kê toàn bộ các chỉ số đánh giá sinh kế bền vững và các trọng số của chúng.

Bảng 4. Bộ dữ liệu đánh giá sinh kế bền vững (bao gồm các chỉ số đánh giá và trọng số).

TT	Vốn	Ký hiệu	Trọng số	Chỉ số đánh giá
<b>Con người</b>				
		<b>A</b>	<b>0.177</b>	
1		A1	0.205	Trình độ học vấn
2		A2	0.153	Tham gia đào tạo nghề
3		A3	0.161	Đa dạng hóa nghề nghiệp
4		A4	0.440	Tình trạng sức khỏe
5		A5	0.032	Tỷ lệ có BHYT và tiêm chủng*
<b>Tự nhiên</b>				
		<b>B</b>	<b>0.310</b>	
6		B1	0.429	Đất sản xuất bình quân đầu người*
7		B2	0.429	Đất mặt nước bình quân đầu người*
8		B3	0.143	Đất chưa sử dụng bình quân đầu người*
<b>Vật chất</b>				
		<b>C</b>	<b>0.108</b>	
9		C1	0.427	Diện tích đất ở
10		C2	0.202	Diện tích nhà ở
11		C3	0.062	Nhà khép kín
12		C4	0.102	Chất lượng nhà ở
13		C5	0.093	Hạ tầng khu ở
14		C6	0.115	Số công cụ sản xuất gia đình sở hữu
<b>Tài chính</b>				
		<b>D</b>	<b>0.268</b>	
15		D1	0.437	Tổng thu nhập năm hộ gia đình
16		D2	0.117	Tiết kiệm gia đình/năm
17		D3	0.134	Số doanh nghiệp công nghiệp*
18		D4	0.313	Số doanh nghiệp thương mại*
<b>Xã hội</b>				
		<b>E</b>	<b>0.137</b>	
19		E1	0.478	Quan hệ xóm giềng
20		E2	0.101	Tham gia ít nhất 1 hội nhóm
21		E3	0.052	Quy mô trung bình hội nhóm
22		E4	0.370	Tham gia hội nhóm nghề

**3.2. Lập bản đồ đánh giá tình trạng dễ bị tổn thương**

Tình dễ bị tổn thương đặc trưng cho tính nhạy cảm, thiếu năng lực ứng phó với thảm họa.

Trong nghiên cứu này, tình dễ bị tổn thương được xác định bởi 2 yếu tố chính: Chức năng sử dụng đất và Chỉ số sinh kế bền vững. Theo kết quả phương pháp AHP, tình dễ bị tổn thương được xác định theo trọng số sau:

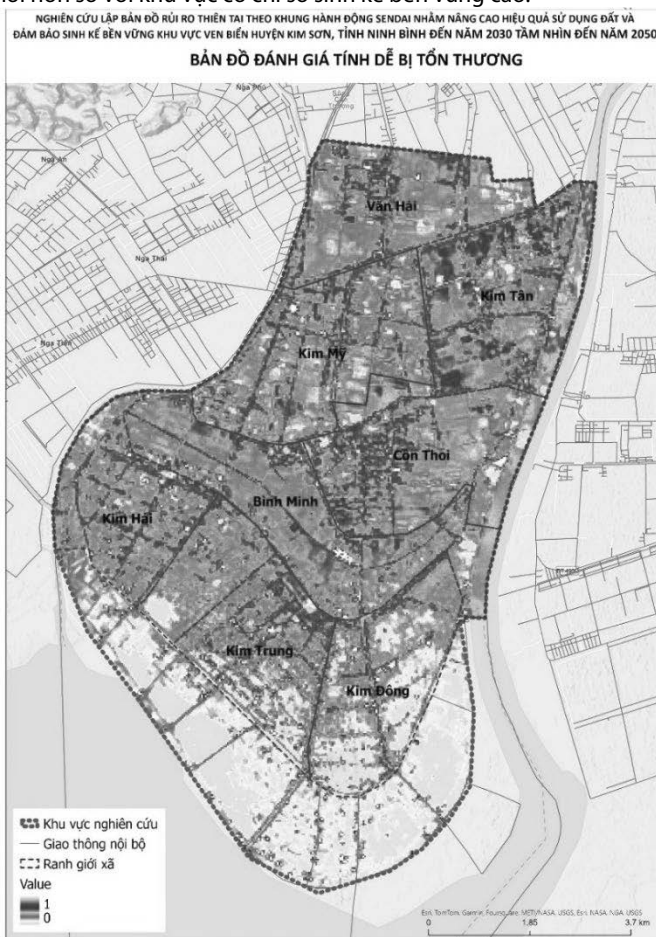
**Tình dễ bị tổn thương = 0.450\* Sử dụng đất + 0.550\* Chỉ số sinh kế bền vững**

Mức độ tổn thương cao nhất là các khu vực chức năng sử dụng đất gắn với các chức năng hành chính, hạ tầng xã hội (0.301) và hoạt động cư trú của người dân (0.250) do những thiệt hại xảy ra khi tác động lên khu vực này sẽ gây thiệt hại về đời sống, tài sản, sức khỏe của người dân và làm gián đoạn thậm chí mất khả năng điều hành các cơ quan quản lý nhà nước trong khu vực. Hạ tầng giao thông được đánh giá có mức độ dễ bị tổn thương cao (0.217) do những thiệt hại về hạ tầng giao thông sẽ gây gián đoạn các hoạt động kinh tế xã hội và tìm kiếm cứu nạn khi thiên tai xảy ra. Các chức năng sử dụng đất gắn với sinh kế của người dân như đất cơ sở sản xuất, kinh doanh (0.122) và đất nông nghiệp (0.082) được xác định có mức độ dễ bị tổn thương khá cao do những thiệt hại kinh tế gây ra đối với người dân khi thiên tai tác động lên khu vực này. Các chức năng đất còn lại được đánh giá là có mức độ dễ bị tổn thương thấp (0.028) do mức độ thiệt hại thấp khi thiên tai tác động đến đối tượng đất đai này.

Bảng 5. Trọng số đánh giá tính dễ bị tổn thương

Component	Criteria	Weight	Sub-criteria	Weight
Tính dễ bị tổn thương	Hiện trạng sử dụng đất	0.450	Đất ở	0.250
			Đất công cộng	0.301
			Đất cơ sở sản xuất, kinh doanh	0.122
			Đất giao thông	0.217
			Đất nông nghiệp	0.082
			Đất khác	0.028
	Chỉ số sinh kế bền vững	0.550	0.8 - 1.0	0.039
			0.6 - 0.8	0.065
			0.4 - 0.6	0.181
			0.2 - 0.4	0.280
			0.0 - 0.2	0.435

Mức độ dễ bị tổn thương được xác định tỷ lệ nghịch với giá trị chỉ số sinh kế bền vững, do những thiệt hại đối với khu vực có chỉ số sinh kế bền vững thấp sẽ cao hơn và cần nhiều thời gian để phục hồi hơn so với khu vực có chỉ số sinh kế bền vững cao.



Hình 4. Bản đồ đánh giá tình trạng dễ bị tổn thương khu vực ven biển huyện Kim Sơn

#### 4. KẾT LUẬN

Khu vực ven biển huyện Kim Sơn có khả năng phát triển không chỉ các ngành nông nghiệp, nuôi trồng thủy hải sản truyền thống mà còn có tiềm năng phát triển các hoạt động du lịch ven biển, cũng

như đã được định hướng là khu kinh tế ven biển của tỉnh Ninh Bình, hỗ trợ phát triển kinh tế toàn tỉnh. Do nằm ở vị trí ven biển, khu vực nghiên cứu đứng trước nguy cơ chịu tác động của các hiện tượng thiên tai đặc biệt với hai loại hình chính là ngập lụt và xâm nhập mặn. Vì vậy, việc lập bản đồ tính dễ bị tổn thương là rất cần thiết cho các định hướng quy hoạch và quản lý của địa phương.

Rủi ro thiên tai do ngập lụt và xâm nhập mặn được xác định dựa trên 3 nhóm yếu tố là: hiểm họa, mức độ phơi nhiễm và khu vực dễ bị tổn thương, với các tiêu chí sinh kế bền vững cùng các trọng số. Kết quả nghiên cứu khẳng định hướng tiếp cận mới dựa trên các nền tảng lý luận về giảm thiểu rủi ro thiên tai kết hợp với khung lý thuyết về Sinh kế bền vững của DFID trong việc dự báo các khu vực dễ bị tổn thương do ngập lụt và xâm nhập mặn là cần thiết và phù hợp thực tiễn nhằm đưa ra các định hướng phát triển bền vững cho khu vực ven biển huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình. Từ các kết quả nghiên cứu này xác lập cơ sở để đưa ra quy trình đề xuất quy hoạch sử dụng đất theo hướng giảm nhẹ rủi ro thiên tai, để lập đồ án quy hoạch xây dựng thích ứng với biến đổi khí hậu và đảm bảo sinh kế bền vững.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, <http://emdat.be/>, truy cập ngày 14/8/2022
- [2]. C. Luu, J. Von Meding, S. Kanjanabootra (2018), *Assessing flood hazard using flood marks and analytic hierarchy process approach: a case study for the 2013 flood event in Quang Nam, Vietnam*, Nat. Hazards. 90 1031-1050. doi:<https://doi.org/10.1007/s11069-017-3083-0>.
- [3]. H.C. Winsemius, J.C.J.H. Aerts, L.P.H. van Beek, M.F.P. Bierkens, A. Bouwman, B. Jongman, J.C.J. Kwadijk, W. Ligtvoet, P.L. Lucas, D.P. van Vuuren, P.J. Ward (2015), *Global drivers of future river flood risk*, Nat. Clim. Chang. 6 381-385. doi:<https://doi.org/10.1038/nclimate2893>.
- [4]. I. Millet, P.T. Harker (1990), *Globally effective questioning in the Analytic Hierarchy Process*, Eur. J. Oper. Res. 48 88-97. doi:[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90065-J](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90065-J).
- [5]. [29] Nguyễn Văn Đào (2023), Nghiên cứu đánh giá rủi ro xâm nhập mặn khu vực ven biển Thái Bình - Nam Định ứng với các kịch bản mực nước triều và nước biển dâng, Trường Đại học Thủy lợi
- [6]. P.B. Sayers, J.W. Hall, I.C. Meadowcroft (2002), *Towards risk-based flood hazard management in the UK*, Proc. Inst. Civ. Eng. - Civ. Eng. 150 36-42. doi:<https://doi.org/10.1680/cien.2002.150.5.36>.
- [7]. Q. Zhou, P.S. Mikkelsen, K. Halsnæs, K. Arnbjerg-Nielsen (2012), *Framework for economic pluvial flood risk assessment considering climate change effects and adaptation benefits*, J. Hydrol. 414-415 539-549. doi:10.1016/J.JHYDROL.2011.11.031
- [8]. S. Kreft, D. Eckstein, I. Melchior (2016), *Global climate risk index 2017*, Germanwatch e.V., Berlin. <https://germanwatch.org/en/12978>.
- [9]. UNDP. Application of the Sustainable Livelihoods Framework in Development Projects, 2017.
- [10]. Khảo sát điều tra do nhóm nghiên cứu "Nghiên cứu lập bản đồ rủi ro thiên tai theo khung hành động Sendai nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất và đảm bảo sinh kế bền vững khu vực ven biển huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050" thực hiện tháng 7/2023.