



Journal of Mining and Earth Sciences

Website: <http://jmes.humg.edu.vn>



Assessing the climate change adaptation of Sam Son city to guide tourism development using AHP model



Dung Kim Le ¹, Lan Thi Pham ^{2,*}

¹ HongDuc University, Thanhhoa, Vietnam

² Hanoi University of Mining and Geology, Hanoi, Vietnam

ARTICLE INFO

Article history:

Received 25th Jan. 2024

Revised 11th May 2024

Accepted 26th May 2024

Keywords:

Adaptation,
AHP,
Climate change,
GIS,
Tourism.

ABSTRACT

The tourism industry in Vietnam is developing rapidly and making significant contributions to the country's economy. However, tourism is also facing challenges related to climate change, especially coastal tourism. The article presents the adaptive capacity of Sam Son city in the development of the tourism industry in respond to the impact of climate change. The adaptive capacity of the Thanh Hoa city is constrained by three groups of factors, including infrastructure, socio-economic, and policy mechanisms. This article employs a GIS (Geographic Information System) technology approach and an Analytic Hierarchy Process (AHP) model to spatialize and quantify the adaptive capacity factors. Among the adaptive factors, the group of policy mechanism factors has the highest weight contributing to the adaptive capacity of Sam Son, with weights ranging from 0.25÷0.29. Meanwhile, the factor of the percentage of households with solid houses contributes insignificantly to adaptive capacity with a weight of 0.04. The study results in Sam Son city show that: The Adaptive Capacity (AC) index of the Sam Son city in guiding the development of the tourism industry is affected by the impact of climate change ranging from 0.28÷0.72, belonging to three levels: low (AC = 0.0÷0.30) was found in 6/11 communes and wards, medium (AC = 0.31÷0.63) was found in 7/11 communes and wards, and high (AC = 0.64÷1.0) was found in 3/11 communes and wards. Overall assessment, the AC of Sam Son city, Thanh Hoa province is at an average level in condition of climate change.

Copyright © 2024 Hanoi University of Mining and Geology. All rights reserved.

*Corresponding author

E - mail: phamthilan@humg.edu.vn

DOI: 10.46326/JMES.2024.65(3).09



Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ - Địa chất

Trang điện tử: <http://tapchi.humg.edu.vn>

Đánh giá năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu của thành phố Sầm Sơn, Thanh Hóa trong định hướng phát triển du lịch bằng mô hình AHP

Lê Kim Dung¹, Phạm Thị Làn^{2,*}

¹ Trường Đại học Hồng Đức, thành phố Thanh Hóa, Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, Việt Nam

THÔNG TIN BÀI BÁO

TÓM TẮT

Quá trình:

Nhận bài 25/01/2024

Sửa xong 11/5/2024

Chấp nhận đăng 26/5/2024

Từ khóa:

AHP,

Biến đổi khí hậu,

Du lịch,

GIS,

Thích ứng.

Ngành du lịch Việt Nam đang phát triển mạnh mẽ và có những đóng góp đáng kể trong nền kinh tế của nước ta. Tuy nhiên, ngành du lịch cũng đang phải đối mặt với các thách thức của biến đổi khí hậu (BĐKH), đặc biệt là du lịch ven biển. Bài báo có mục tiêu đánh giá năng lực thích ứng của thành phố (TP.) Sầm Sơn trong định hướng phát triển ngành du lịch trước tác động của BĐKH. Năng lực thích ứng của TP. Sầm Sơn được giới hạn với 3 nhóm yếu tố, bao gồm: cơ sở hạ tầng, kinh tế - xã hội và cơ chế chính sách. Bài báo này sử dụng hướng tiếp cận công nghệ hệ thống thông tin địa lý (GIS) và mô hình phân tích thứ bậc AHP (Analytic Hierarchy Process) nhằm không gian hóa và định lượng hóa các yếu tố năng lực thích ứng. Trong các yếu tố thích ứng, nhóm các yếu tố cơ chế chính sách có trọng số cao nhất đóng góp vào năng lực thích ứng của Sầm Sơn, với trọng số từ $0,25 \div 0,29$. Trong khi đó, yếu tố phần trăm hộ có nhà kiên cố có đóng góp không đáng kể vào khả năng thích ứng với trọng số $0,04$. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Chỉ số năng lực thích ứng (AC) của TP. Sầm Sơn trong phát triển ngành du lịch trước tác động BĐKH có giá trị dao động từ $0,28 \div 0,72$, thuộc ba mức: thấp ($AC = 0,0 \div 0,30$) gồm có 1/11 xã/phường, trung bình ($AC = 0,31 \div 0,63$) có ở 7/11 xã/phường và năng lực thích ứng cao ($AC = 0,64 \div 1,0$) có ở 3/11 xã/phường. Đánh giá chung, năng lực thích ứng của TP. Sầm Sơn đạt mức trung bình.

© 2024 Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Tất cả các quyền được bảo đảm.

*Tác giả liên hệ

E - mail: phamthilan@humg.edu.vn

DOI: 10.46326/JMES.2024.65(3).09

1. Mở đầu

Du lịch có đóng góp quan trọng đối với nền kinh tế của hầu hết các quốc gia và ở một số nước, du lịch chiếm tỉ trọng lớn trong tổng sản phẩm quốc nội GDP (Gross Domestic Product) (Agnew, 1999). Một đặc điểm quan trọng của các địa điểm du lịch là được sở hữu bởi các yếu tố tự nhiên như núi, bãi biển, hồ, sông, nơi đây dễ bị ảnh hưởng bởi thiên tai tự nhiên (Belias và nnk., 2022) như biến đổi khí hậu. Trong bối cảnh chung của cả thế giới, ngành du lịch của Việt Nam đang chịu ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp bởi BĐKH (Arsum và nnk., 2021; Phạm và Lê, 2024). Trong đó, khu vực ven biển nói chung, những điểm du lịch ven biển nói riêng chịu nhiều tổn thất bởi BĐKH (Becken, 2013; Fang và nnk., 2017). BĐKH biểu hiện bằng sự thay đổi nhiệt độ, lượng mưa, bão, gió, và mực nước biển dâng không theo quy luật, chúng tác động trực tiếp đến hoạt động du lịch (Nguyễn và Nguyễn, 2022). Tài nguyên du lịch và hoạt động của ngành du lịch bị tác động trực tiếp bởi BĐKH (Nguyễn và Lê 2020). BĐKH còn tác động đến hạ tầng du lịch và dịch vụ du lịch (Nguyễn, 2018). Do vậy, vấn đề đặt ra cho các địa phương trong định hướng phát triển ngành du lịch là những giải pháp thích ứng và giảm thiểu tác hại trước những diễn biến về khí hậu ngày càng nghiêm trọng.

Nghiên cứu của Smith (1990) được cho là dấu mốc của những nghiên cứu về thích ứng ngành du lịch trước những BĐKH (Kaján và Saarinen, 2013). Nghiên cứu này cho rằng ngành công nghiệp du lịch cần có chiến lược thích ứng linh hoạt trước những BĐKH bằng các mô hình số học (Smith, 1990). Những năm tiếp theo có xuất hiện một vài nghiên cứu thích ứng, trong đó nghiên cứu của Koenig và Abegg (1997) thảo luận về chiến lược thích ứng của du lịch trượt tuyết và đã chỉ ra du lịch cần phải thay đổi theo mùa do tác động của BĐKH (Koenig và Abegg, 1997). Bên cạnh đó, Nguyễn và Lê (2020) cho rằng BĐKH ảnh hưởng đến sinh kế ngành du lịch nên kiến nghị đưa ra một số chính sách thích ứng với biến đổi khí hậu. Một số những nghiên cứu gần đây khẳng định rằng thích ứng với BĐKH là nhiệm vụ quan trọng nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực và những rủi ro do BĐKH đối với nhạy cảm ngành du lịch (Lam-González và nnk., 2022, Vourdoubas, 2023). Các nghiên cứu này tập trung đề cập đến phương pháp chính sách quản lý và giải pháp xã hội. Do vậy, các nghiên cứu thiếu giải pháp kỹ

thuật cần thiết. Nghiên cứu của Simpson và nnk. (2008) đã bù đắp hạn chế đó bằng biện pháp thích ứng có thêm giải pháp kỹ thuật như công cụ cảnh báo, các website cập nhật các thông tin quan trọng cho du khách (Simpson và nnk., 2008). Câu hỏi đặt ra là địa phương và ngành du lịch có năng lực thích ứng ở mức độ nào?

Năng lực thích ứng của địa phương hay ngành du lịch không thể đo đạc được trực tiếp mà thông qua tác nhân xã hội, giáo dục, thể chế, khu vực cụ thể và các nhân tố khác quyết định đến năng lực thích ứng (Simpson và nnk., 2008). Theo Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu IPCC (2001) nhận định, nhìn chung các yếu tố quyết định đến khả năng thích ứng của ngành du lịch trước tác động biến đổi khí hậu, bao gồm: Công nghệ mới về du lịch và BĐKH (làm đê biển,...), mức độ nguồn lực sẵn có (tiền, con người, dân số,...), nguồn tài nguyên thiên nhiên hỗ trợ thích ứng (cát biển,...), đa dạng sinh học, cơ sở hạ tầng, tổ chức xã hội, quy hoạch thích ứng, nhận thức của người dân và khách du lịch về BĐKH (IPCC, 2001).

Các yếu tố thích ứng với BĐKH trong định hướng phát triển du lịch là khác nhau trên các địa bàn khác nhau, ứng với các tác động khác nhau của khí hậu. Tác động BĐKH dẫn đến xói lở và mất bãi tắm ở các khu du lịch ven biển thì chỉ thị thích ứng bao gồm: giải pháp bảo vệ xói lở (chính sách và xây dựng), bổ sung cát cho bãi biển, phục hồi rừng ngập mặn, đa dạng hóa loại hình du lịch, chẳng hạn như du lịch văn hóa, du lịch sinh thái (Ministry of Tourism and Global Environment Facility, 2006).

Sầm Sơn được cho là một trong những khu du lịch biển đẹp và nổi tiếng ở khu vực phía Bắc Việt Nam. Sầm Sơn thuộc đới bờ nên cũng chịu tác động mạnh bởi BĐKH như mực nước biển dâng, xói bờ biển (Lê và Hồ, 2013). Trong nghiên cứu của Phạm và Lê (2024) đã đánh giá được hoạt động du lịch của TP Sầm Sơn chịu ảnh hưởng bởi BĐKH như là biến thiên nhiệt độ, sự thay đổi lượng mưa và tốc độ xói lở bờ biển. Đứng trước những tác động tiêu cực đó, việc đánh giá khả năng thích ứng về kinh tế - xã hội, cơ sở hạ tầng và cơ chế chính sách của TP. Sầm Sơn là cần thiết, để có cơ sở đề ra giải pháp ứng phó trong tương lai, phục vụ phát triển du lịch bền vững.

Các nghiên cứu kể trên chủ yếu đề xuất những giải pháp thích ứng riêng rẽ mà chưa đánh giá được mức độ thích ứng tổng hợp các chỉ thị thích

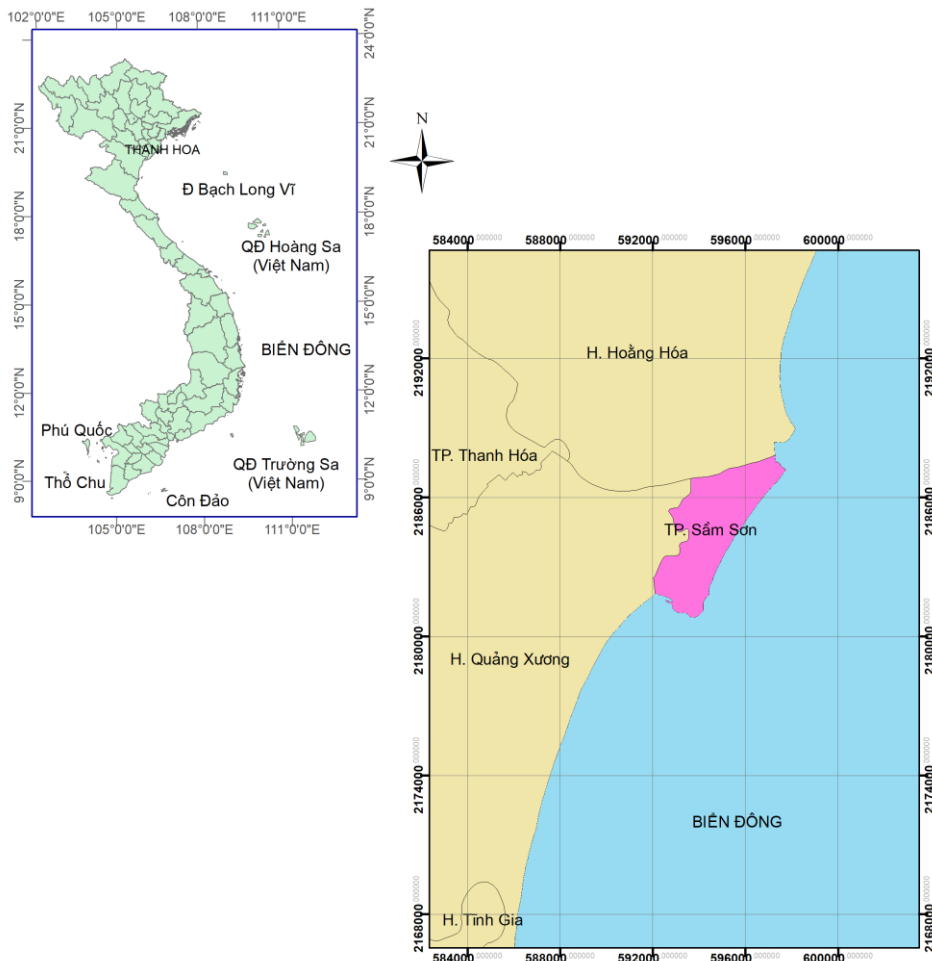
ứng đối với ngành du lịch nói riêng và thích ứng của từng địa phương nói chung. Một trong những giải pháp hiệu quả trong đánh giá đa tiêu chí là sử dụng mô hình AHP. Bài báo này sử dụng mô hình AHP nhằm định lượng hóa các chỉ thị thích ứng của TP. Sầm Sơn trong phát triển ngành du lịch trước tác động BĐKH. Chỉ số thích ứng tổng hợp là khác nhau trên từng đơn vị phường/xã. Để không gian hóa và để tổng hợp các yếu tố chỉ thị thích ứng thì công nghệ GIS đã trở thành công cụ hiệu quả. GIS được sử dụng như công cụ để đánh giá chỉ số các yếu tố tác động và yếu tố thích ứng (Arampatzis và nnk., 2011; Tran và nnk., 2021). Bài báo này ứng dụng mô hình AHP để xác định trọng số các chỉ thị thích ứng và ứng dụng công nghệ GIS để xây dựng các lớp dữ liệu chỉ thị được phân bố theo không gian xã/phường.

2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Giới thiệu khu vực nghiên cứu và dữ liệu

TP. Sầm Sơn là thành phố ven biển của tỉnh Thanh Hóa, cách trung tâm TP. Thanh Hóa khoảng 15 km về phía Tây Bắc (Hình 1). TP. Sầm Sơn có đặc điểm tự nhiên và nhiều khu di tích, văn hóa xã hội phù hợp cho phát triển du lịch. Do vậy, du lịch tại Sầm Sơn đã được phát triển từ rất lâu. Bên cạnh lợi ích đó, TP. Sầm Sơn nói chung và du lịch nói riêng cũng chịu ảnh hưởng rõ nét bởi biến đổi khí hậu, như mực nước biển dâng, thiên tai,... Trước thực trạng đó, TP. Sầm Sơn đã có những giải pháp thích ứng trước những biến đổi khí hậu. Các giải pháp bao gồm: chính sách, tài chính, cơ sở hạ tầng, và thực hiện các đề tài nghiên cứu, các dự án liên quan đến thích ứng với biến đổi khí hậu.

Bài báo sử dụng các dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính. Dữ liệu không gian bao gồm dữ liệu ranh giới hành chính các cấp. Dữ liệu thuộc tính là những dữ liệu về các yếu tố thích ứng được điều tra, khảo sát thực tế tại 11 xã/phường và



Hình 1. Vị trí khu vực nghiên cứu.

thu thập từ các cơ quan chuyên môn của thành phố Sầm Sơn: Ủy Ban Nhân Dân; Phòng Tài nguyên và Môi trường; Trung tâm Văn hóa Thông tin Thể thao và Du lịch; Chi cục Thống kê; Trạm Khí tượng Thủy văn- Môi trường Sầm Sơn. Bảng 1 sau đây trình bày cụ thể về dữ liệu sử dụng trong bài báo.

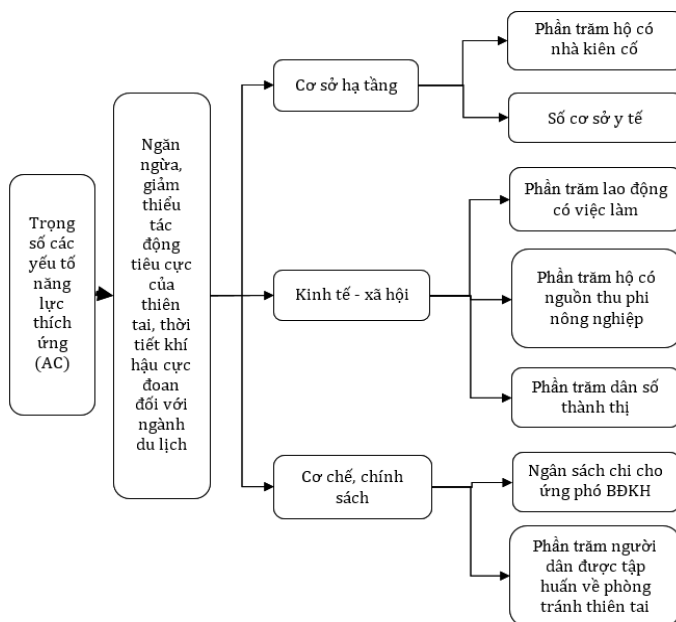
Bảng 1. Dữ liệu sử dụng.

TT	Tên dữ liệu	Dạng dữ liệu	Nguồn dữ liệu
1	Ranh giới hành chính huyện, xã/phường	SHP	Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa
2	Số liệu về cơ sở hạ tầng	Excel	Khảo sát và tổng hợp tại địa phương
3	Số liệu kinh tế - xã hội	Excel	Khảo sát và tổng hợp tại địa phương
4	Số liệu cơ chế, chính sách	Excel	Khảo sát và tổng hợp tại địa phương

Bảng 2. Tiêu chí về năng lực thích ứng với BĐKH TP. Sầm Sơn trong phát triển ngành du lịch.

Nhóm yếu tố thích ứng	Các yếu tố thích ứng	Đơn vị của các yếu tố
Cơ sở hạ tầng	Phần trăm hộ có nhà kiên cố	%
	Số cơ sở y tế	Số cơ sở y tế
Kinh tế - xã hội	Phần trăm lao động có việc làm	%
	Phần trăm hộ có nguồn thu phi nông nghiệp	%
	Phần trăm dân số thành thị	%
Cơ chế chính sách	Ngân sách chi cho ứng phó BĐKH	Triệu VNĐ
	Phần trăm hộ/người dân được tập huấn về phòng tránh thiên tai	%

(Nguồn:Csete và Pálvölgyi, 2013; Hoàng và Trần, 2018)



Hình 2. Mô hình AHP về các yếu tố thích của TP. Sầm Sơn trong phát triển du lịch trước BĐKH.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xác định tiêu chí thích ứng

Dựa vào điều kiện khu vực và khả năng về dữ liệu, bài báo sử dụng tiêu chí về khả năng thích ứng với BĐKH của TP. Sầm Sơn trong định hướng phát triển du lịch mà Tổ chức Hợp tác và phát triển kinh tế (OECD) đưa ra năm 2003, cụ thể trong Bảng 2.

2.2.2. Xác định trọng số các chỉ thị năng lực thích ứng

Bài báo ứng dụng mô hình AHP nhằm tính toán trọng số năng lực thích ứng của TP. Sầm Sơn trong định hướng phát triển du lịch trước biến đổi khí hậu. Phương pháp AHP là phương pháp xác định trọng số các nhân tố thích ứng theo mô hình phân cấp thứ bậc (Hình 2).

Mục tiêu thích ứng của địa phương trong phát triển du lịch là ngăn ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực của thiên tai và hiện tượng thời tiết, khí hậu cực đoan ảnh hưởng tới ngành du lịch.

Các tiêu chí thích ứng được đánh giá độ cần thiết bằng ma trận so sánh cặp như trong Bảng 3. Ma trận này được xác định qua việc tham khảo các ý kiến của 09 chuyên gia về du lịch và khí tượng ở Trung tâm văn hóa thông tin thể thao và du lịch Thanh Hóa; Sở văn hóa thể thao và du lịch Thanh Hóa; Đài khí tượng thủy văn tỉnh Thanh Hóa; Trạm khí tượng thủy văn- môi trường Sầm Sơn. Điểm của các chuyên gia được lấy theo trung bình cộng. Tiếp theo đó, bài báo sử dụng phương pháp chuẩn hóa ma trận để tính toán trọng số của các yếu tố thích ứng. Trọng số các yếu tố thích ứng được cụ thể như Bảng 4.

Tỷ số nhất quán là tiêu chí đánh giá độ tin cậy của mô hình AHP. Tỷ số nhất quán được tính theo công thức (1) sau đây:

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{1}$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \tag{2}$$

Trong đó: CI - chỉ số nhất quán; n - số các tiêu chí thích ứng; λ_{max} - giá trị riêng lớn nhất; RI - chỉ số ngẫu nhiên. Giá trị RI phụ thuộc vào số các yếu tố thích ứng n.

Khu vực nghiên cứu được xác định có 7 yếu tố thích ứng (n =7.) Do vậy giá trị RI là 1,45.

Tỷ số nhất quán CR = 0,0995 đã chứng tỏ kết quả xác định trọng số các yếu tố thích ứng đạt độ tin cậy để đưa vào mô hình tính khả năng thích ứng.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Cơ sở dữ liệu các yếu tố thích ứng

Yếu tố thích ứng trong bài báo này được không gian hóa theo đơn vị cấp xã/phường. Dữ liệu được trình bày cụ thể như Hình 3÷5.

Bảng 3. Ma trận so sánh cặp các yếu tố thích ứng.

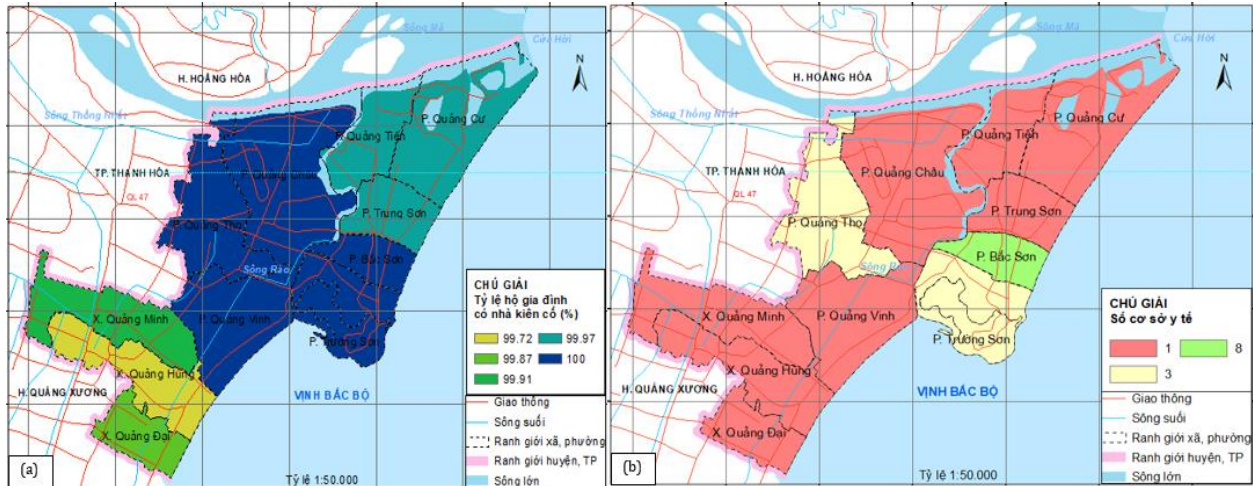
	Phần trăm hộ có nhà kiên cố	Số cơ sở y tế	Phần trăm lao động có việc làm	Phần trăm hộ có nguồn thu phi nông nghiệp	Phần trăm dân số thành thị	Ngân sách chi cho ứng phó biến đổi khí hậu	Phần trăm người dân được tập huấn về phòng tránh thiên tai
Phần trăm hộ có nhà kiên cố	1	3,00	2,00	3,00	3,00	0,20	0,20
Số cơ sở y tế	0,33	1	0,14	0,50	0,33	0,20	0,14
Tỉ lệ lao động có việc làm	0,50	7,00	1	1,00	3,00	0,33	0,20
Phần trăm hộ có nguồn thu phi nông nghiệp	0,33	2,00	1,00	1	0,50	0,20	0,14
Phần trăm dân số thành thị	0,33	3	0,33	2	1	0,33	0,33
Ngân sách chi cho ứng phó biến đổi khí hậu	5	5	3	5	3	1	1,00
Phần trăm người dân được tập huấn về phòng tránh thiên tai	5	7	5	7	3	1	1

Bảng 4. Trọng số của các yếu tố năng lực thích ứng.

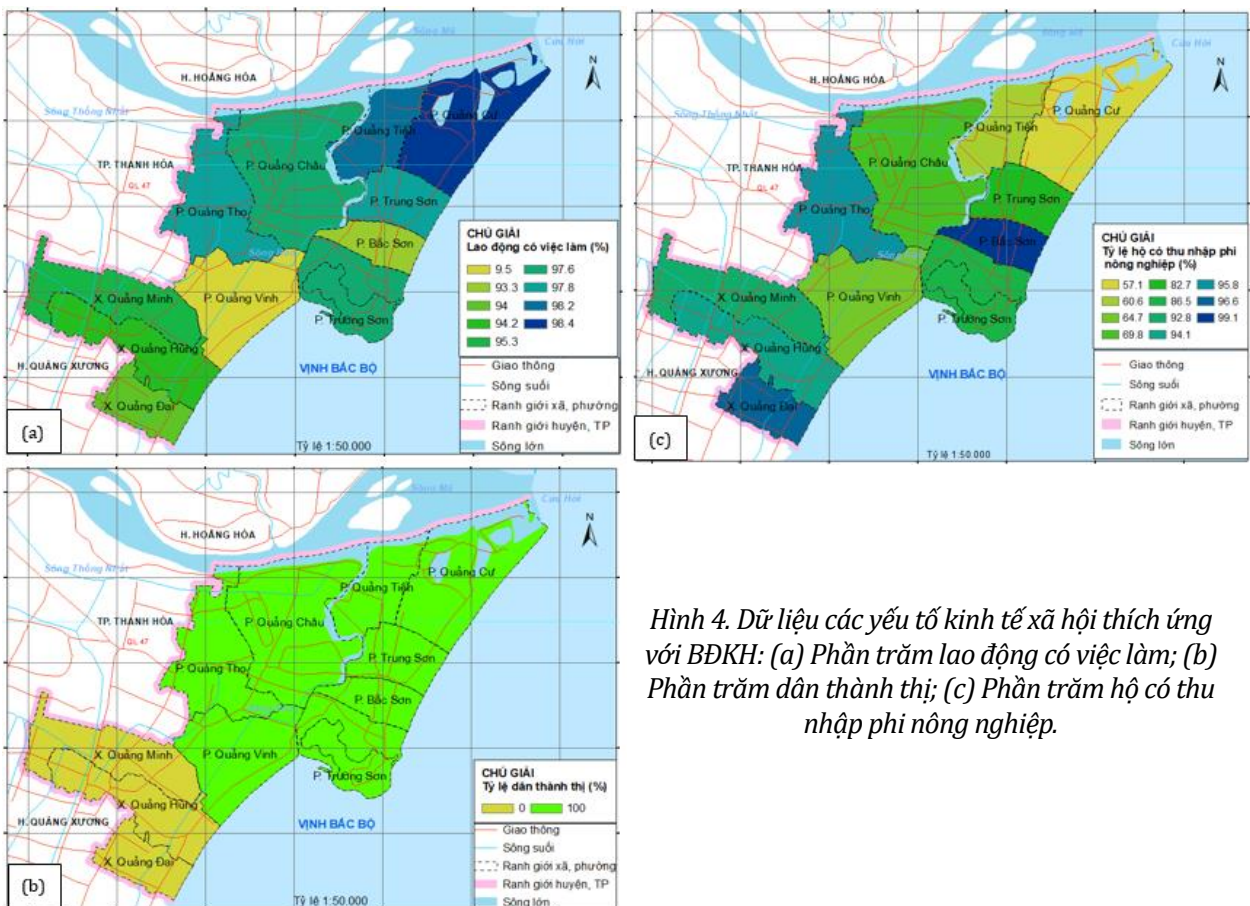
TT	Các yếu tố năng lực thích ứng	Trọng số
1	Phần trăm hộ có nhà kiên cố	0,04
2	Số cơ sở y tế	0,10
3	Phần trăm lao động có việc làm	0,14
4	Phần trăm hộ có nguồn thu phi nông nghiệp	0,07
5	Phần trăm dân số thành thị	0,11
6	Ngân sách chi cho ứng phó biến đổi khí hậu	0,25
7	Phần trăm người dân được tập huấn về phòng tránh thiên tai	0,29

Cơ sở hạ tầng trong bài báo này chỉ được giới hạn với 2 tiêu chí là phần trăm gia đình có nhà kiên cố và số cơ sở y tế (Hình 3). Nhà kiên cố được bao gồm cả khách sạn, nhà hàng trong phát triển du lịch. Nhìn chung, tỷ lệ phần trăm hộ gia đình có nhà kiên cố ở TP. Sầm Sơn đạt gần 100%, giao động từ 99,72÷100%. Các xã có tỷ lệ phần trăm nhà kiên

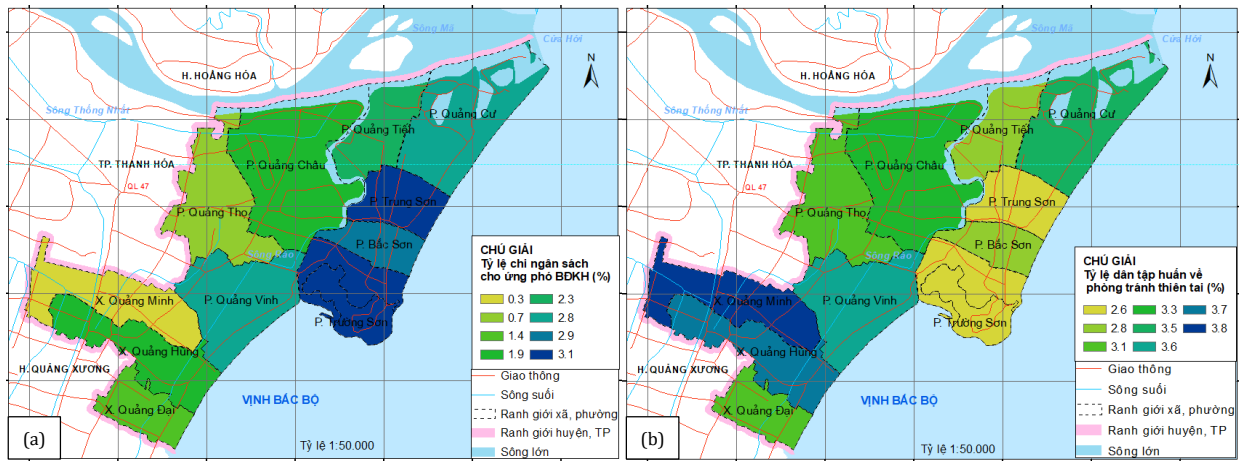
cố nhỏ (99,72÷99,91%), bao gồm xã Quảng Minh, Quảng Hùng và Quảng Đại. Do vậy, sẽ còn 0,09÷0,28% các hộ có nhà chưa kiên cố nên năng lực thích ứng với BĐKH không cao. Bên cạnh đó, các phường Quảng Cư, Quảng Tiến và Trung Sơn chỉ có 0,03% hộ gia đình chưa có nhà kiên cố để ứng phó với biến đổi khí hậu. Các phường còn lại



Hình 3. Dữ liệu các yếu tố cơ sở hạ tầng nhằm thích ứng với BĐKH: (a) Phần trăm hộ gia đình có nhà kiên cố; (b) Số cơ sở y tế.



Hình 4. Dữ liệu các yếu tố kinh tế xã hội thích ứng với BĐKH: (a) Phần trăm lao động có việc làm; (b) Phần trăm dân thành thị; (c) Phần trăm hộ có thu nhập phi nông nghiệp.



Hình 5. Dữ liệu các yếu tố cơ chế chính sách thích ứng với BDKH (a) Ngân sách chi cho ứng phó BDKH; (b) Phần trăm hộ/người dân được tập huấn về phòng tránh thiên tai.

có tỷ lệ 100% hộ gia đình có nhà kiên cố ứng phó với biến đổi khí hậu.

Cơ sở y tế là một trong những yếu tố quan trọng thể hiện năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu. Trong bài báo này chỉ mới xét đến số lượng các cơ sở y tế chứ chưa xét đến các tiêu chí các cơ sở y tế đó có đạt yêu cầu trong công tác ứng phó với biến đổi khí hậu. Trên toàn bộ TP. Sầm Sơn, phường có nhiều cơ sở y tế nhất là phường Bắc Sơn. Với số lượng 8 cơ sở y tế, người dân dễ dàng tiếp cận khi cần thiết. Bên cạnh đó là các phường Trường Sơn và Quảng Thọ có 3 cơ sở y tế. Tuy nhiên, ở các xã/phường còn lại thì chỉ có duy nhất 1 cơ sở y tế, khả năng ứng phó khi có dịch bệnh, thiên tai thì các cơ sở y tế sẽ quá tải.

Nói tóm lại, hạ tầng cơ sở ứng phó với BDKH ở TP. Sầm Sơn tốt nhất ở phường Bắc Sơn, Trường Sơn và Quảng Thọ. Các xã/phường còn lại chỉ ở mức trung bình.

Khả năng thích ứng về kinh tế - xã hội của TP. Sầm Sơn được tập trung chủ yếu vào 3 yếu tố (Hình 4): lao động có việc làm, phần trăm dân thành thị và phần trăm hộ có thu nhập phi nông nghiệp. Màu sắc phân bố không gian của các yếu tố trên Hình 4 thay đổi từ vàng tới xanh, thể hiện cho khả năng thích ứng tăng dần. Hình 4 chỉ ra rằng, với các tiêu chí về kinh tế - xã hội trong thích ứng với BDKH là khác nhau và không đồng nhất các tiêu chí trên các xã/phường.

Cơ chế chính sách là một trong nhóm các yếu tố không thể thiếu trong công tác thích ứng trong phát triển du lịch trước biến đổi khí hậu. Ngân sách chi cho ứng phó với BDKH và phần trăm hộ/người dân được tập huấn về phòng tránh thiên

tai là hai yếu tố hàng đầu trong chính sách thích ứng của địa phương và ngành du lịch. Hình 5 (a) chỉ ra rằng, các phường ven biển, nơi trung tâm của thành phố và nơi tập trung phát triển du lịch có tỷ lệ phần trăm chi ngân sách cho ứng phó BDKH cao nhất, nằm trong khoảng 2,8÷3,1%. Trong khi đó, các xã không có phát triển du lịch thì tỷ lệ phần trăm chi ngân sách ứng phó với BDKH rất ít, chỉ khoảng 0,3÷1,4%, gồm các xã Quảng Đại, Quảng Hùng, Quảng Minh và phường Quảng Thọ.

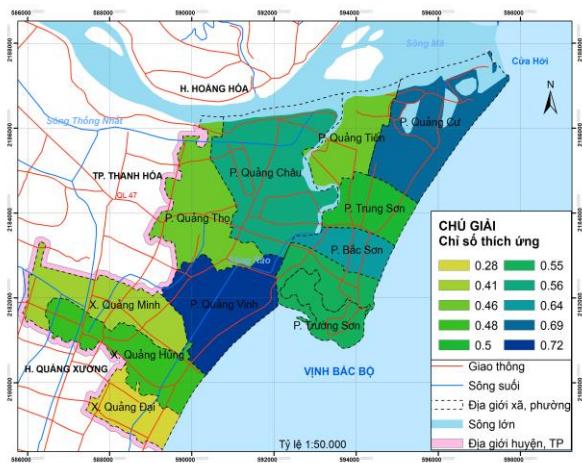
Ngược với tình hình chi ngân sách cho ứng phó biến đổi khí hậu, tỷ lệ phần trăm người dân được tập huấn cho ứng phó với thiên tai cao nhất ở các xã/phường không tập trung phát triển du lịch như các xã Quảng Minh, Quảng Hùng, Quảng Đại, phường Quảng Thọ, Quảng Vinh và phường Quảng Châu với tỷ lệ từ 3,3÷3,8%.

3.2. Chỉ số năng lực thích ứng

Các yếu tố thích ứng sau khi được chuẩn hóa sẽ được tích hợp với trọng số của từng yếu tố để tính chỉ số thích ứng. Hình 6 sau đây thể hiện chỉ số thích ứng của TP. Sầm Sơn trong định hướng phát triển ngành du lịch trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Trong đó, phường Quảng Vinh có khả năng thích ứng cao nhất và xã Quảng Đại có khả năng thích ứng thấp nhất.

3.3. Đánh giá năng lực thích ứng với BDKH trong định hướng phát triển du lịch

Năng lực thích ứng phản ánh khả năng chống đỡ và thích nghi của cơ sở hạ tầng, kinh tế - xã hội và cơ chế chính sách của địa phương trong định



Hình 6. Chỉ số năng lực thích ứng với BĐKH của TP. Sầm Sơn trong định hướng phát triển du lịch.

hướng phát triển ngành du lịch trước những tác động của BĐKH và rủi ro thiên tai. Năng lực thích ứng càng cao thì khả năng chống chịu với tác động của BĐKH càng tốt, mức độ thiệt hại càng thấp. Khả năng thích ứng có giá trị từ 0÷1. Năng lực thích ứng với BĐKH của ngành du lịch ở TP. Đà Nẵng được phân cấp như trọng nghiên cứu của Trần và nnk. (2021). Chỉ số có giá trị từ 0÷0,25 ứng với năng lực thích ứng thấp; 0,25÷0,5 thể hiện năng lực thích ứng trung bình; 0,5÷0,75 là năng lực thích ứng cao; cấp năng lực thích ứng rất cao có giá trị từ 0,75÷1 (Tran và nnk., 2021). Bên cạnh đó, trong một nghiên cứu khác ở tỉnh Nghệ An, Giá trị chỉ số năng lực thích ứng được chia thành 3 cấp: 1) chỉ số thích ứng trong khoảng 0,0÷0,35: năng lực thích ứng thấp; 2) chỉ số thích ứng trong khoảng 0,36÷0,7: năng lực thích ứng trung bình; 3) chỉ số thích ứng trong khoảng 0,71÷1,0: năng lực thích ứng cao (Hoàng và Trần, 2018). Cả hai nghiên cứu có sự phân cấp khác nhau nhưng đều xét sự phân cấp với cấp quận/huyện. Bài báo này phân cấp mức độ thích ứng ở cấp xã/phường như Bảng 5.

Qua số liệu ở Bảng 5 cho thấy chỉ số khả năng thích ứng (AC) trước tác động BĐKH của TP. Sầm Sơn trong phát triển ngành du lịch có giá trị dao động từ 0,28÷0,72, thuộc ba mức: thấp (AC = 0,0÷0,30), trung bình (AC = 0,31÷0,63) và cao (AC = 0,64÷1,0), cụ thể:

Năng lực thích ứng cao gồm có ba phường: Bắc Sơn (AC = 0,64), Quảng Cư (AC= 0,69) và Quảng Vinh (AC = 0,72). Sở dĩ ba phường này có khả năng chống chịu tốt, giảm thiểu được thiệt hại,

rủi ro do BĐKH là nhờ có hạ tầng, cơ sở vật chất kỹ thuật khá hiện đại và đồng bộ (gần 100% hộ có nhà ở kiên cố); hệ thống nghỉ dưỡng cao cấp, hiện đại tập trung chủ yếu ở đây; công tác tập huấn phòng tránh thiên tai được thực hiện thường xuyên, kinh phí đầu tư cho tập huấn và ứng phó với BĐKH hàng năm cũng được chính quyền địa phương đầu tư nhiều nhất.

Bảng 5. Khả năng thích ứng với BĐKH của TP Sầm Sơn trong phát triển ngành du lịch.

Xã/phường	Chỉ số năng lực thích ứng (AC)	Mức độ năng lực thích ứng
Phường Bắc Sơn	0,64	Cao
Phường Trường Sơn	0,55	Trung bình
Phường Trung Sơn	0,50	Trung bình
Phường Quảng Tiến	0,46	Trung bình
Phường Quảng Cư	0,69	Cao
Phường Quảng Thọ	0,46	Trung bình
Phường Quảng Châu	0,56	Trung bình
Xã Quảng Minh	0,41	Trung bình
Phường Quảng Vinh	0,72	Cao
Xã Quảng Hùng	0,48	Trung bình
Xã Quảng Đại	0,28	Thấp

Năng lực thích ứng trung bình (AC= 0,31÷0,63) chiếm 7/11 xã/phường trên toàn thành phố, trong đó cao nhất là phường Quảng Châu: AC = 0,56; Trường Sơn: AC = 0,55, tiếp theo là Trung Sơn: AC = 0,50, Quảng Hùng: AC = 0,48, Quảng Tiến và Quảng Thọ: AC = 0,46, thấp nhất là Quảng Minh: AC = 0,41. Trừ 2 phường Trường Sơn và Trung Sơn, 5 xã/phường còn lại thu nhập chủ yếu từ nông-ngư nghiệp; cơ sở hạ tầng, giao thông chưa được chú trọng phát triển, cơ sở vật chất kỹ thuật còn hạn chế, chưa đáp ứng tốt nhu cầu của du khách; công tác tập huấn cũng như ngân sách chi cho công tác ứng phó với BĐKH ít được chú trọng.

Năng lực thích ứng thấp (AC= 0÷0,30) chỉ xảy ra duy nhất ở xã Quảng Đại, với giá trị AC = 0,28. Quảng Đại là xã thuộc diện bãi ngang, điều kiện kinh tế còn thấp, chủ yếu lao động trong lĩnh vực nông nghiệp và ngư nghiệp với thu nhập thấp. Ở đó ngân sách chi cho ứng phó với BĐKH rất thấp, chỉ có 1,4%, bằng 1/2 của các phường Trường Sơn, Trung Sơn, Quảng Cư. Theo kết quả thống kê năm 2022 của Ủy ban nhân dân TP.Sầm Sơn, tỷ lệ nhà kiên cố chỉ chiếm hơn một nửa (0,54%); các

khu vực lưu trú có quy mô nhỏ, chủ yếu là nhà nghỉ, nhà hàng, lều, quán tạm bợ ven biển nên khả năng ứng phó với thiên tai bão gió rất thấp; không những thế người dân lại rất ít được tập huấn về công tác phòng chống thiên tai, chủ yếu ứng phó với BĐKH từ kinh nghiệm bản thân.

4. Kết luận và kiến nghị

Năng lực thích ứng của TP. Sầm Sơn trước tác động của BĐKH đối với định hướng phát triển du lịch có sự phân hóa khác nhau giữa các xã/phường, cụ thể là có cả ở 3 mức: thấp, trung bình và cao. Tuy nhiên, xã/phường có mức độ thích ứng trung bình chiếm phần lớn. Do vậy, TP. Sầm Sơn được đánh giá có năng lực thích ứng đạt mức trung bình. Trong bối cảnh đó, chính quyền thành phố cần phải quan tâm đầu tư hơn nữa, nhất là những khu vực có năng lực thích ứng thấp về cơ sở hạ tầng, điều kiện kinh tế- xã hội, cơ chế chính sách, giúp giảm thiểu thiệt hại trong phát triển du lịch do BĐKH và nước biển dâng gây nên.

Kết quả bài báo cho thấy rằng mô hình phân cấp thứ bậc AHP và công nghệ GIS là công cụ hữu hiệu trong xây dựng cơ sở dữ liệu và đánh giá mức độ năng lực thích ứng của TP. Sầm Sơn trong phát triển ngành du lịch trước biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng và một số vấn đề về thời tiết cực đoan. Từ đó là cơ sở để các nhà hoạch định chính sách đề xuất những giải pháp bền vững trong phát triển du lịch cho thời điểm hiện tại và tương lai của TP. Sầm Sơn.

Mặt khác, bài báo này bị hạn chế bởi dữ liệu trực tiếp của ngành du lịch trong ứng phó với biến đổi khí hậu. Trong những nghiên cứu tương lai, dữ liệu một số yếu tố như số lượng khách sạn, nhà hàng, các trung tâm điều phối du lịch,... sẽ được cập nhật để đánh giá trực tiếp về thực trạng thích ứng của ngành du lịch trước tác động BĐKH.

Lời cảm ơn

Bài báo được hỗ trợ dữ liệu và kinh phí từ đề tài Khoa học công nghệ cấp cơ sở "Đánh giá xói lở và bồi tụ ven biển khu vực Sầm Sơn, Thanh Hóa sử dụng viễn thám và hệ thống phân tích đường bờ", mã số T24-31 do Trường Đại học Mỏ - Địa chất tài trợ.

Đóng góp của các tác giả

Lê Kim Dung - ý tưởng nghiên cứu, phương pháp luận, viết bản thảo; Phạm Thị Làn - ý tưởng

nghiên cứu, phương pháp luận, viết bản thảo và chỉnh sửa.

Tài liệu tham khảo

- Agnew, D. V. A. M. (1999). Climate Change and its Impacts on Tourism. *University of East Anglia*: 1-50.
- Arampatzis, G. A. P., Kampragou, E. M. E. và Assisimacopoulos, A. D. (2011). A GIS-based tool for assessing climate change impacts on tourism. *Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Science and Technology*, Rhodes, Greece.
- Arsum, P., Philip, E. V. B., Fenda, A. A. và Lindeman, K. C. (2021). Impacts of climate change on the tourism sector of a Small Island Developing State: A case study for the Bahamas. *Environmental Development*, 37, 1-13.
- Becken, S. (2013). A review of tourism and climate change as an evolving knowledge domain. *Tourism Management Perspectives*, 6, 53-62.
- Belias, D., Rossidis, I. và Valeri, M. (2022). Tourism in Crisis: The Impact of Climate Change on the Tourism Industry. *Tourism Risk*. M. Valeri, Emerald Publishing Limited, 163-179.
- Csete, M. và Pálvölgyi, G. T. S. (2013). Assessment of climate change vulnerability of tourism in Hungary. *Reg Environ Change*, 13, 1043-1057.
- Fang, Y., Yin, J. và Wu, B. (2017). Climate change and tourism: a scientometric analysis using CiteSpace. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(1), 108-126.
- Hoàng, L. T. T. và Trần, T. M. (2018). Đánh giá mức độ tổn thương do tác động của BĐKH đến ngành du lịch tỉnh Hà Tĩnh. *Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, 1(34), 104-111.
- IPCC (2001). Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *J. J. McCarthy, O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken and K. S. E. and White*. Cambridge University Press.
- Kaján, E. và Saarinen, J. (2013). Tourism, climate change and adaptation: a review. *Current Issues in Tourism*, 16(2), 167-195.

- Koenig, U. và Abegg, B. (1997). Impacts of Climate Change on Winter Tourism in the Swiss Alps. *Journal of Sustainable Tourism*, 5(1), 46-58.
- Lam-González, Y. E., García, C., González Hernández, M. M. và León, C. J. (2022). Benefit transfer of climate change adaptation policies in island tourist destinations. *Tourism Management*, 90.
- Lê, M. H. và Hồ, V. C. (2013). Phân tích diễn biến sạt lở và xác định nguyên nhân gây biến động hình thái bờ biển Sầm Sơn, tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Khoa học và công nghệ Thủy Lợi*, 16, 119-126.
- Ministry of Tourism and Global Environment Facility (2006). Adaptation to Climate Change in the Tourism Sector in the Fiji Islands, Summary Report of the Initial Stakeholder Workshop, *Fiji Ministry of Tourism with the United Nations World Tourism Organisation and the United Nations Environment Programme*
- Nguyễn, S. T. và Lê, H. N. (2020). Sinh kế du lịch thích ứng với biến đổi khí hậu của dân cư nông thôn vùng ven biển Nam Trung Bộ. *Khoa học xã hội Việt Nam*, 1.
- Nguyễn, T. N. và Nguyễn, T. T. H. (2022). Biến đổi khí hậu và tác động tới hoạt động khai thác du lịch biển, đảo tại khu vực Bắc Bộ. *Khoa học xã hội Việt Nam*, 9(177), 68-79.
- Nguyễn, T. T. M. (2018). Tác động của biến đổi khí hậu đối với phát triển du lịch biển tỉnh Phú Yên, giải pháp ứng phó. *Tạp chí khoa học*, 18, 57 - 68.
- Phạm, T. L. và Lê, K. D. (2024). Ứng dụng viễn thám và mô hình AHP đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến du lịch ven biển khu vực TP. Sầm Sơn, tỉnh Thanh Hóa. *Tạp chí Khí Tượng Thủy Văn*, 760(4), 16-28.
- Simpson, M. C., Gossling, S., Scott, D. và Gladin, E. (2008). Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices, *UNEP, University of OXFORD*.
- Smith, K. (1990). Tourism and Climate Change. *Land Use Policy*, 7(2), 176-180.
- Tran, T. A., Le, N. H., Saizen, I., Truong, P. M., Vo, V. M., Nguyen, T. K. T. và Nguyen, V. L. (2021). GIS-based Assessment of Coastal Tourism Vulnerability to Climate Change – Case Study in Danang City, Vietnam, *The 42nd Asian Conference on Remote Sensing (ACRS2021)*, Can Tho University, Can Tho city, Vietnam
- Vourdoubas, J. (2023). Climate Change Adaptation of Tourism Industry in The Island of Crete, Greece. *Journal of Business and Social Science Review*, 4(3), 1-13.