

APPLICATION OF GIS SPACIAL STATISTICS FOR ANALYZING TRENDS OF CANDIDATES REGISTERING FOR ADMISSION TO QUANG BINH UNIVERSITY IN QUANG BINH PROVINCE

ỨNG DỤNG GIS THÔNG KÊ KHÔNG GIAN PHÂN TÍCH XU HƯỚNG THÍ SINH ĐĂNG KÝ TUYỂN SINH VÀO TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH QUẢNG BÌNH

Lê Thị Thu Hiền, Nguyễn Hữu Duy Viễn, Trương Thị Tư, Nguyễn Ngọc Thành
Trường Đại học Quảng Bình

ABSTRACT: *The application of spatial statistics is a suitable approach for analysis to discover the characteristics of objects with spatial distribution, including the distribution of candidates. In this study, spatial statistical tools in GIS, including: Spatial Autocorrelation - Global Moran's I, hotspot analysis (Getis-Ord Gi*) were applied to analyze trends of spatial distribution and fluctuations in the number of candidates applying for admission to Quang Binh University in recent times. The research results show the overall distribution characteristics, spatial anomalies and local instability in the number of candidates classified by high schools. This is an important basis to identify areas that need attention in the communication of admissions to Quang Binh University.*

Keywords: *Enrollment registration, GIS application, Quang Binh University, spatial statistics.*

Tóm tắt: *Ứng dụng thống kê không gian là một hướng tiếp cận phù hợp để phân tích nhằm khám phá đặc điểm của các đối tượng có sự phân bố theo không gian, trong đó có sự phân bố của thí sinh. Trong nghiên cứu này, công cụ thống kê không gian trong GIS gồm: phân tích tự tương quan không gian (Spatial Autocorrelation - Global Moran's I), phân tích điểm nóng (Getis-Ord Gi*) được ứng dụng để phân tích xu hướng phân bố theo không gian và sự biến động về quy mô thí sinh đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình trong thời gian gần đây. Kết quả nghiên cứu chỉ ra đặc điểm phân bố tổng thể, các dị thường về không gian và sự mất ổn định cục bộ về số lượng thí sinh phân theo các trường phổ thông. Đây là một cơ sở quan trọng nhằm xác định các khu vực cần quan tâm trong công tác truyền thông tuyển sinh của Trường Đại học Quảng Bình.*

Từ khóa: *Đăng ký tuyển sinh, ứng dụng GIS, Trường Đại học Quảng Bình, thống kê không gian.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tuyển sinh là việc tổ chức lựa chọn người học vào một ngành, nghề nào đó của cơ sở đào tạo dựa trên các quy định đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và công nhận. Hoạt động này thu hút đối tượng người học là học sinh lớp 12 hay thí sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông có nguyện vọng học tập cao hơn. Công tác tuyển sinh đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng và phát triển thương

hiệu của nhà trường, là nhiệm vụ chính liên quan và chi phối tất cả các hoạt động khác, đồng thời cũng là mục tiêu phát triển của mỗi cơ sở đào tạo. Số lượng và chất lượng trong công tác tuyển sinh có tính chất quyết định đối với chất lượng đào tạo, quy mô, cơ sở hạ tầng của nhà trường.

Trường Đại học Quảng Bình là trường đại học công lập duy nhất của tỉnh Quảng Bình, có nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực chất lượng

cao; thực hiện nghiên cứu khoa học và chuyên giao công nghệ, phục vụ cho sự nghiệp phát triển kinh tế – xã hội của tỉnh Quảng Bình và cả nước. Trong những năm gần đây, công tác tuyển sinh của Nhà trường gặp nhiều khó khăn do số lượng thí sinh đăng ký vào Trường giảm mạnh. Số liệu thống kê năm 2022 từ bộ phận tuyển sinh của Trường cho thấy kết quả tổng thí sinh nhập học so với chỉ tiêu được giao là 259/687 đạt 37,70%, như vậy tỉ lệ trúng tuyển và nhập học thấp hơn rất nhiều so với chỉ tiêu được giao. Để việc tuyển sinh có hiệu quả hơn, cần có sự phân tích về số liệu tuyển sinh những năm đã qua và xu hướng đăng ký tuyển sinh vào Trường. Từ đó, đưa ra những chiến lược mới về truyền thông tuyển sinh để thu hút nhiều học sinh hơn nữa vào trường.

Mục tiêu của nghiên cứu hướng đến việc ứng dụng thống kê không gian trong việc xác định xu hướng đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình của thí sinh tốt nghiệp trung học phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình. Bài viết dưới đây giới thiệu cơ sở lý thuyết, phương pháp nghiên cứu và kết quả ứng dụng các công cụ thống kê không gian để xác định xu hướng đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình của thí sinh đến từ các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

2. TỔNG QUAN, CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Tổng quan nghiên cứu

Hiện nay trên thế giới và ở Việt Nam, có rất nhiều công trình nghiên cứu khoa học nổi bật liên quan đến thống kê không gian và được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, nhưng tập trung chủ yếu là ở các lĩnh vực: quản lý thông tin, phân tích các hoạt động kinh tế, văn hoá, xã hội và môi trường. Thống kê không gian thường được sử dụng trong phân tích cấu trúc không gian đô thị (Phạm Khánh Chi và Trần Hùng, 2016) [1], phân tích địa lý kinh tế, phân tích mô

hình bầu cử, phân tích bán lẻ, phân tích tội phạm, dịch tễ học, phân tích tai nạn giao thông và nhân khẩu [1], phân tích lực lượng lao động (Alasdair Mackintosh et al, 2020) [12], phân tích tài nguyên du lịch (Pralong, 2005) [7], (Wei et al, 2014) [13], (Trương Quang Hải và Nguyễn An Thịnh, 2015) [2]. Một số nghiên cứu còn xem xét dưới góc độ ứng dụng thống kê không gian trong phân tích vai trò của vốn con người đối với quy mô kinh tế và tăng trưởng kinh tế (Lê Trung Kiên, 2021) [3].

Trong lĩnh vực giáo dục, thống kê không gian chỉ mới ứng dụng trong chuyên môn dạy và học các môn địa lý, lịch sử, môi trường, thống kê (Daniel A. Griffith, 2014) [11]. Việc ứng dụng thống kê không gian trong công tác tuyển sinh của các cơ sở đào tạo giáo dục còn hạn chế và có rất ít nghiên cứu liên quan. Công bố của Hồ Nguyễn Cúc Phương và Trần Trọng Đức, năm 2012 [4] mới chỉ trình bày chương trình ứng dụng GIS vào trong việc thống kê số liệu tuyển sinh cho phép người sử dụng xem, tra cứu thông tin tuyển sinh dễ dàng, giảm thời gian tra cứu số liệu tuyển sinh.

Tại địa bàn tỉnh Quảng Bình, đã có một số nghiên cứu về ứng dụng thống kê không gian ở các lĩnh vực liên quan như phân tích tài nguyên du lịch (Nguyễn Hữu Duy Viễn, 2022) thể hiện phương pháp và kết quả ứng dụng các công cụ thống kê không gian để phân tích khả năng tiếp cận đối với các điểm tài nguyên du lịch tỉnh Quảng Bình [6]. Tuy nhiên, chưa có các nghiên cứu nào về ứng dụng thống kê không gian trong giáo dục hoặc trong việc phân tích số liệu tuyển sinh và xu hướng đăng ký tuyển sinh.

2.2. Cơ sở lý thuyết

Thống kê không gian là một công cụ cho phép khám phá các đặc điểm phân bố của các đối tượng địa lý. Thống kê không gian có điểm tương đồng về khái niệm và mục tiêu với thống

kê phi không gian (truyền thống). Tuy nhiên, thống kê không gian lại có sự khác biệt với thống kê phi không gian ở chỗ: chúng được phát triển để sử dụng với dữ liệu địa lý, Theo đó, yếu tố không gian (khoảng cách, diện tích, kết nối hoặc các mối quan hệ không gian khác) được kết hợp trực tiếp vào công thức để tính toán, giúp phân tích được sự phân bố, các mẫu, quy trình và mối quan hệ về mặt không gian. Dựa vào thống kê không gian, có thể tóm tắt được các đặc điểm nổi bật của phân bố không gian (xác định trung tâm hoặc chiều hướng tổng thể), xác định các cụm không gian có ý nghĩa thống kê (điểm nóng/ điểm lạnh) hoặc ngoại lệ về không gian, đánh giá tổng thể các mô hình phân cụm hoặc phân tán và mô hình hóa các mối quan hệ không gian[9].

2.3. Nguồn dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Nguồn dữ liệu

Dữ liệu phục vụ nghiên cứu là chuỗi số liệu thống kê về số lượng thí sinh (phân theo các khối ngành: sư phạm, ngoài sư phạm và tổng số) từ các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình đăng ký tuyển sinh và trúng tuyển vào Trường Đại học Quảng Bình trong 3 năm gần nhất: 2020, 2021, 2022. Trong dữ liệu đầu vào đã thể hiện rõ số lượng thí sinh, số nam - nữ, các trường phổ thông, các ngành đào tạo... có số thí sinh đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình. Danh sách các trường phổ thông được đưa vào nghiên cứu được thể hiện theo Bảng 1.

2.3.2. Đo lường tự tương quan không gian

Việc đo lường sự tự tương quan không gian được xác định thông qua việc tính toán chỉ số Moran's I tổng thể dựa trên đồng thời cả vị trí và giá trị thuộc tính của điểm thông qua công cụ tự tương quan không gian (*Spatial Autocorrelation - Global Moran's I*). Chỉ số Moran's I tổng thể giúp kiểm tra, đánh

Bảng 1. Danh sách các trường THPT và THCS-THPT trên địa bàn tỉnh Quảng Bình

STT	Tên trường phổ thông
1	THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp
2	THPT Đồng Hới
3	THPT Đào Duy Từ
4	PT Dân tộc nội trú Quảng Bình
5	THPT Phan Đình Phùng
6	THPT Nguyễn Chí Thanh
7	THPT Lệ Thủy
8	THPT Hoàng Hoa Thám
9	THPT Trần Hưng Đạo
10	THCS-THPT Dương Văn An
11	THPT Quảng Ninh
12	THPT Ninh Châu
13	THPT Nguyễn Hữu Cánh
14	THPT Hùng Vương
15	THPT Lê Quý Đôn
16	THPT Nguyễn Trãi
17	THPT Ngô Quyền
18	THPT Trần Phú
19	THCS-THPT Việt Trung
20	THPT Quang Trung
21	THPT Nguyễn Bình Khiêm
22	THPT Lê Lợi
23	THPT Lê Hồng Phong
24	THPT Lương Thế Vinh
25	THPT Tuyên Hóa
26	THPT Lê Trực
27	THCS-THPT Bắc Sơn
28	THPT Phan Bội Châu
29	THPT Minh Hóa
30	THCS-THPT Hóa Tiến
31	THCS-THPT Trung Hóa

Nguồn: Bộ phận Tuyển sinh (2023)

giá sự phân bố không gian về giá trị cao và thấp của toàn bộ các điểm trong một địa bàn nghiên cứu là phân cụm, phân tán hay ngẫu nhiên. Moran's I tổng thể được xác định theo công thức (1):

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (1)$$

Trong đó: z_i : độ lệch thuộc tính của đối tượng i so với giá trị trung bình ($x_i - \bar{X}$); $w_{i,j}$: trọng số không gian giữa đối tượng i và j ; n : tổng số đối tượng; S_0 : tổng hợp của tất cả các trọng số không gian (2):

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} \quad (2)$$

Giá trị z_I -score được xác định theo công thức (3):

$$z_I = \frac{I - E[I]}{\sqrt{V[I]}} \quad (3)$$

Trong đó:

$$E[I] = -1/(n-1) \quad (4)$$

$$V[I] = E[I^2] - E[I]^2 \quad (5)$$

Công cụ tính toán trả về giá trị chỉ số Moran's I tổng thể, z-score và p-value để đánh giá mức ý nghĩa của chỉ số đó. Giá trị Moran's I tổng thể nhận giá trị $[-1, 1]$; khi Moran's I = 1 cho thấy tổng tương quan (+) (phân cụm), trong khi Moran's I tổng thể = -1 cho thấy tổng tương quan (-) (phân tán). Khi Moran's I tổng thể = 0 cho thấy không có mối tương quan nào (ngẫu nhiên) [10].

2.3.3. Phân tích điểm nóng (Getis-Ord G_i^*)

Công cụ này xác định các cụm đối tượng địa lý có giá trị cao (điểm nóng) và giá trị thấp (điểm lạnh) có ý nghĩa thống kê. Nó tạo ra một lớp tính năng đầu ra mới với z-score, p-value, là các thước đo có ý nghĩa thống kê cho biết liệu phân cụm không gian của các giá trị cao/ thấp có rõ rệt hơn khả

năng phân phối ngẫu nhiên không.

Một đối tượng địa lý để trở thành một điểm nóng/ điểm lạnh có ý nghĩa thống kê phải có giá trị cao/ thấp được bao quanh bởi các đối tượng địa lý lân cận cũng có giá trị cao/ thấp. Tổng cục bộ của một đối tượng địa lý và các đối tượng lân cận được so sánh theo tỷ lệ với tổng tất cả các đối tượng địa lý; khi tổng cục bộ khác biệt đó quá lớn so với khả năng ngẫu nhiên thì z-score sẽ có ý nghĩa thống kê.

Thống kê Getis-Ord G_i^* được tính theo công thức như sau:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1}}} \quad (1)$$

Trong đó:

x_j là giá trị thuộc tính của đối tượng j

$w_{i,j}$ là trọng số không gian giữa đối tượng i và j

n là tổng số đối tượng; và

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \quad (2)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2} \quad (3)$$

Thống kê G_i^* trả lại cho mỗi một đối tượng không gian là một z-score. Z-score lớn, p-value nhỏ biểu thị một cụm không gian gồm các giá trị cao. Z-score nhỏ, p-value nhỏ biểu thị sự phân cụm không gian của các giá trị thấp. Z-score càng lớn (hoặc càng nhỏ) thì việc phân cụm càng mạnh. Z-score gần bằng 0 cho thấy không có phân cụm không gian rõ ràng.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm phân bố tổng thể về số lượng thí sinh đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình

Đặc điểm phân bố tổng thể về số lượng thí sinh đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình được xác định dựa vào công cụ phân tích tự tương quan không gian (*Spatial Autocorrelation – Global Moran's I*).

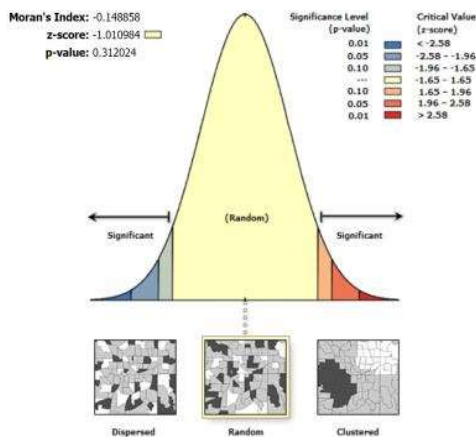
Việc tính toán Moran's I tổng thể cho các địa điểm trường phổ thông giúp xác định: liệu sự phân bố một cách tổng thể của giá trị đo lường về số lượng thí sinh đăng ký vào Trường Đại học Quảng Bình là ngẫu nhiên, phân tán hay phân cụm (tập trung ở một số khu vực nhất định).

3.1.1. Đặc điểm đối với khối ngành sư phạm

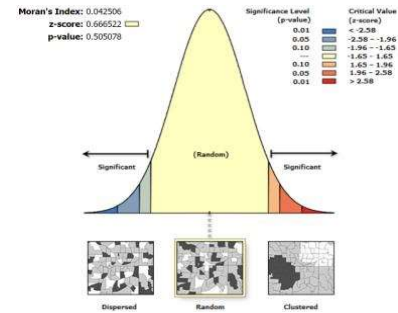
Kết quả tính toán cho số thí sinh đăng ký tuyển sinh vào khối ngành sư phạm các năm 2020, 2021, 2022 được thể hiện theo Bảng 2 và minh họa đồ họa theo Hình 1.

Bảng 2. Kết quả tính toán tự tương quan không gian - Moran's I tổng thể khối ngành sư phạm

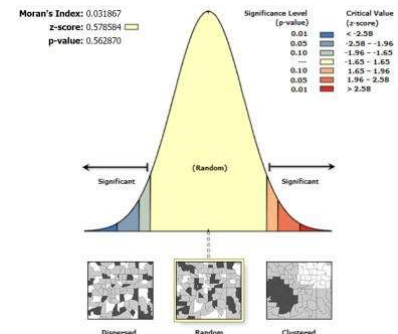
Giá trị	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
Moran's Index	-0.148858	0.042506	0.031867
z-score	-1.010984	0.666522	0.578584
p-value	0.312024	0.505078	0.562870



(a) Năm 2020



(b) Năm 2021



(c) Năm 2022

Hình 1. Đồ họa về kết quả tính toán tự tương quan không gian - Moran's I tổng thể

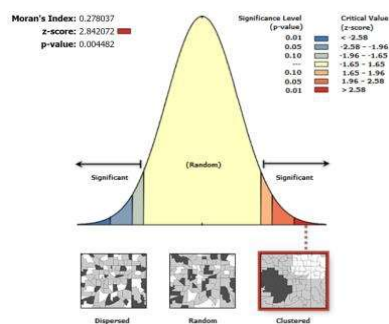
Kết quả tính toán với p-value cả 3 năm đều $>0,10$, z-score đều nằm trong khoảng $(-1,65; 1,65)$ cho thấy số lượng thí sinh đăng ký vào khối ngành sư phạm Trường Đại học Quảng Bình phân theo các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình có sự phân bố theo kiểu ngẫu nhiên (random). Tuy nhiên, z-score biến thiên dần từ giá trị $(-)$ sang $(+)$ cho thấy có xu hướng dịch chuyển từ phân tán sang phân cụm. Điều này thể hiện đặc điểm phân bố tổng thể về số lượng thí sinh đăng ký tuyển sinh vào khối ngành sư phạm của Trường Đại học Quảng Bình không theo quy luật và có xu hướng phân cụm tập trung nhiều ở khu vực phía tây bắc.

3.1.2. Đặc điểm đối với khối ngành ngoài sư phạm

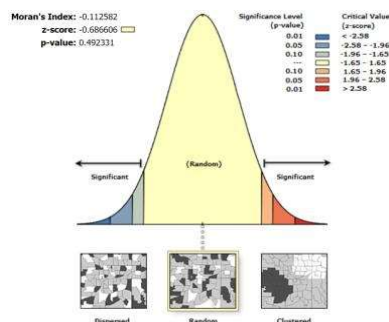
Kết quả tính toán cho số thí sinh đăng ký tuyển sinh vào khối ngành ngoài sư phạm các năm 2020, 2021 2022 được thể hiện theo Bảng 3 và minh họa đồ họa theo Hình 2.

Bảng 4. Kết quả tính toán tự tương quan không gian - Moran's I tổng thể khối ngành ngoài sư phạm

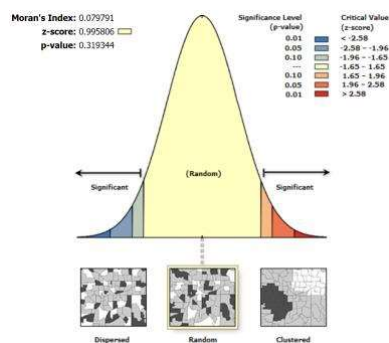
Giá trị	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
Moran's Index	0.278037	-0.112582	0.079791
z-score	2.842072	-0.686606	0.995806
p-value	0.004482	0.492331	0.319344



(a) Năm 2020



(b) Năm 2021



(c) Năm 2022

Hình 2. Đồ họa về kết quả tính toán tự tương quan không gian - Moran's I tổng thể khối ngành ngoài sư phạm
Kết quả năm 2020 có z-score là 2,84

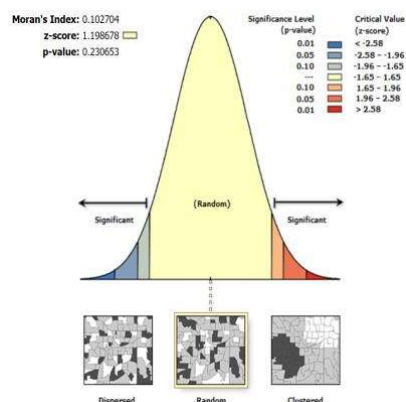
(>2,58) cho thấy số lượng thí sinh đăng ký vào khối ngành ngoài sư phạm Trường Đại học Quảng Bình phân theo các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình có sự phân bố theo kiểu phân cụm (clustered). Tuy nhiên, kết quả năm 2021, 2022 có p-value đều >0,10, z-score đều nằm trong khoảng (-1,65; 1,65) cho thấy số lượng thí sinh đăng ký vào khối ngành sư phạm Trường Đại học Quảng Bình phân theo các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình có sự phân bố theo kiểu ngẫu nhiên (random). Tuy nhiên, z-score biến thiên dần từ giá trị (-) sang (+) cho thấy có xu hướng dịch chuyển từ phân tán sang phân cụm.

3.1.3. Đặc điểm đối với tổng số thí sinh

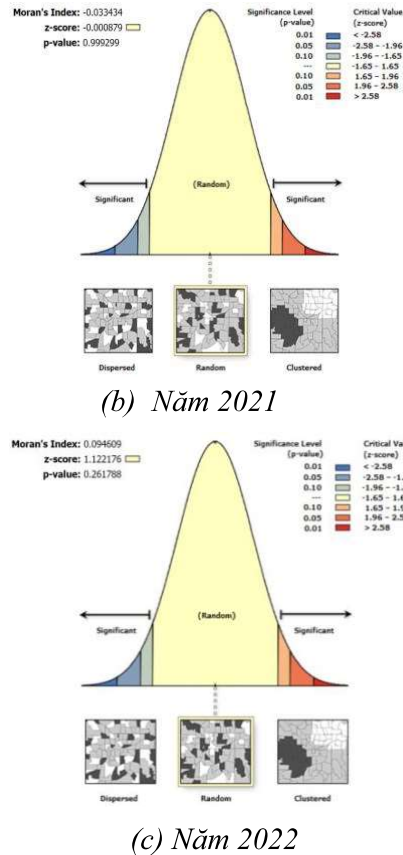
Kết quả tính toán cho tổng số thí sinh đăng ký tuyển sinh các năm 2020, 2021, 2022 được thể hiện theo Bảng 4 và minh họa đồ họa theo Hình 3.

Bảng 4. Kết quả tính toán tự tương quan không gian - Moran's I tổng thể tổng số thí sinh

Giá trị	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
Moran's Index	0.102704	-0.033434	0.094609
z-score	1.198678	-0.000879	1.122176
p-value	0.230653	0.999299	0.261788



(a) Năm 2020



Hình 3. Đồ họa về kết quả tính toán tự tương quan không gian - Moran's I tổng thể

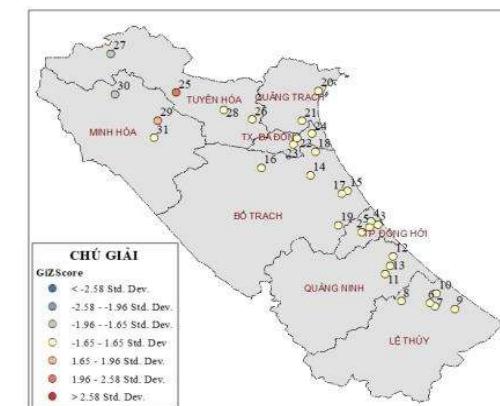
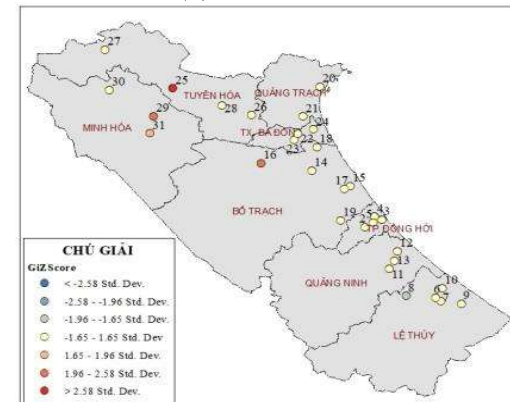
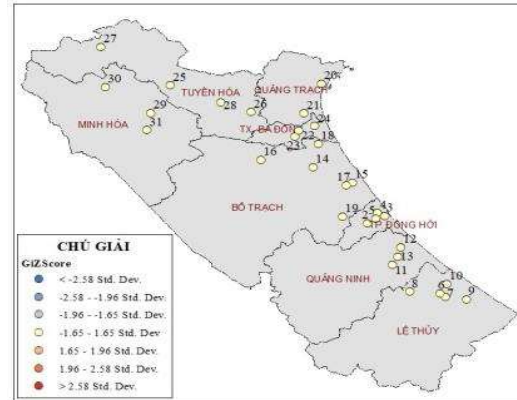
Kết quả tính toán với p-value cả 3 năm đều $>0,10$, z-score đều nằm trong khoảng $(-1,65; 1,65)$ cho thấy số lượng thí sinh đăng ký vào Trường Đại học Quảng Bình phân theo các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình có sự phân bố theo kiểu ngẫu nhiên (random). Tuy nhiên, z-score biến thiên giảm vào năm 2021 sau đó lại tăng lại vào 2022 cho thấy xu hướng biến động còn chưa rõ.

3.2. Xu hướng phân bố thí sinh đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình

Phân tích điểm nóng (Getis-Ord Gi*) được sử dụng để xác định đặc điểm phân bố cục bộ về số lượng thí sinh theo các trường phổ thông. Phân tích này cho phép xác định các dị thường về không gian và sự mất ổn định cục bộ. Thông qua phân tích điểm nóng, chúng tôi rút ra được sự phân bố về quy mô thí sinh đến từ các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình

được thể hiện theo Hình 4, Hình 5, Hình 6. Từ đó, có thể thấy rằng:

3.2.1. Xu hướng đối với khối ngành sư phạm



Hình 4. Kết quả phân tích đối với số lượng thí sinh khối ngành sư phạm đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình

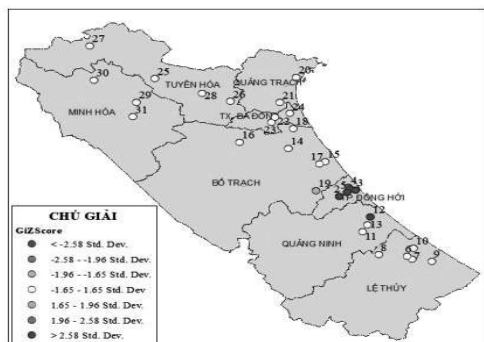
Nguồn: kết quả phân tích dữ liệu

Năm 2020, chưa xuất hiện các điểm dị thường. Năm 2021, xuất hiện các điểm nóng (25, 29, 16, 31) đều nằm ở khu vực phía tây bắc tỉnh Quảng Bình. Đây cũng là năm đầu tiên áp dụng chính sách theo Nghị định 116 [5]. Tuy nhiên, đến năm 2022, giá trị mức độ dị thường đã giảm mạnh, đồng thời xuất hiện các điểm dị thường với giá trị thấp (điểm lạnh) tại khu vực

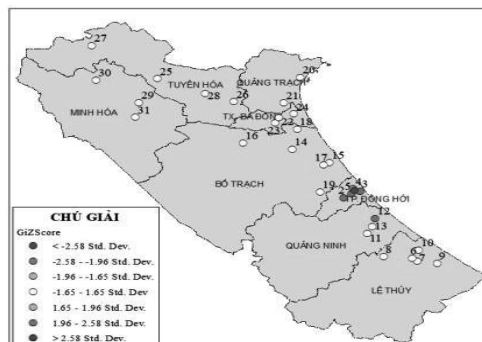
tây bắc tỉnh Quảng Bình.

3.2.2. Xu hướng đối với khối ngành ngoài sư phạm

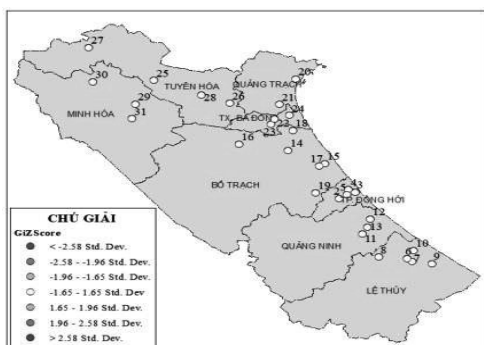
Năm 2020, xuất hiện các điểm dị thường với giá trị cao (điểm nóng) tập trung ở khu vực Đồng Hới và phụ cận. Tuy nhiên, đến năm 2021, các điểm nóng này đột ngột biến mất. Đến năm 2022, đã có sự hồi phục nhẹ các điểm



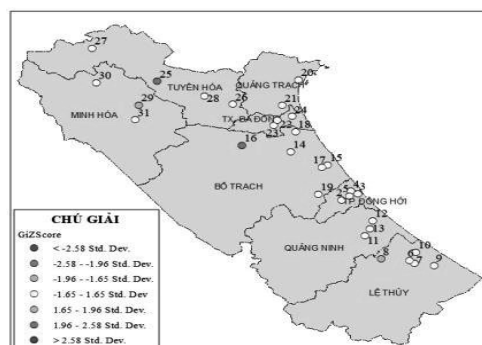
(a) Năm 2020



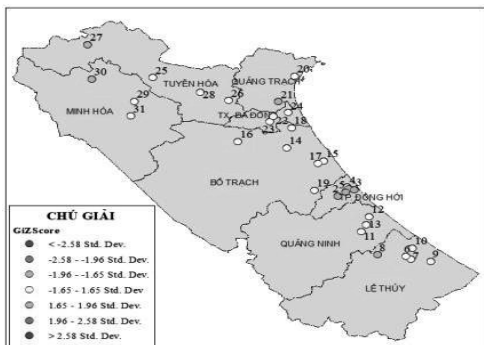
(a) Năm 2020



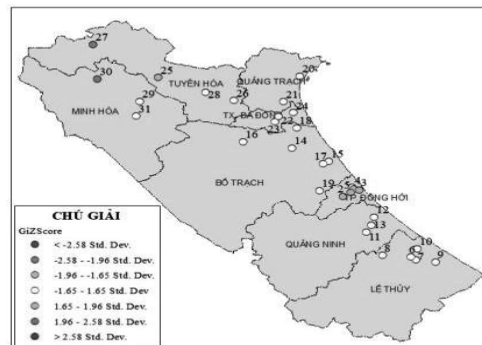
(b) Năm 2021



(b) Năm 2021



(c) Năm 2022



(c) Năm 2022

Hình 5. Kết quả phân tích đối với số lượng thí sinh khối ngành ngoài sư phạm đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình

Hình 6. Kết quả phân tích đối với tổng số thí sinh đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình

dị thường (điểm nóng) tại khu vực Đồng Hới và Quảng Trạch, trong khi đó lại xuất hiện các điểm dị thường với giá trị thấp (điểm lạnh) tại khu vực tây bắc tỉnh Quảng Bình (THCS-THPT Hóa Tiến).

3.2.3. Xu hướng đối với tổng số thí sinh

Năm 2020, xuất hiện các điểm dị thường với giá trị cao tập trung ở khu vực Đồng Hới và phụ cận. Các điểm nóng này là hình thành từ số lượng đăng ký và khối ngành ngoài sư phạm. Năm 2021, xuất hiện các điểm nóng (25, 16, 29) đều nằm ở khu vực phía tây bắc tỉnh Quảng Bình. Đây là kết quả do tác động từ việc đăng ký vào khối ngành sư phạm theo Nghị định 116. Tuy nhiên, đến năm 2021, các điểm nóng này đột ngột biến mất. Đến năm 2022, các điểm dị thường với giá trị cao (điểm nóng) xuất hiện ở khu vực Đồng Hới và phụ cận là kết quả do số lượng thí sinh ngoài sư phạm và điểm 25 (THPT Tuyên Hóa) là do tác động từ thí sinh khối sư phạm, trong khi đó lại xuất hiện các điểm dị thường với giá trị thấp tại khu vực tây bắc tỉnh Quảng Bình do sự tác động cộng hưởng của sự sụt giảm cả về khối sư phạm và ngoài sư phạm.

3.3. Một số nhận xét

Kết quả phân tích đặc điểm phân bố cục bộ cho thấy các cụm điểm có giá trị cao (điểm nóng)/ thấp (điểm lạnh) có sự phân hóa rất rõ theo không gian, hình thành các khu vực: Đồng Hới và phụ cận, khu vực tây bắc.

- Đối với khối ngành sư phạm: địa bàn truyền thống thu hút số lượng lớn thí sinh vào khối ngành sư phạm là khu vực tây bắc. Tuy nhiên, quy mô tại khu vực rìa phía tây bắc (THPT Hoá Tiến, THCS và THPT Bắc Sơn) đã có sự sụt giảm đáng kể trong năm gần đây nhất và hình thành điểm lạnh. Lý giải cho vấn đề này có thể là do các tiêu chí cứng khi xét tuyển ngành sư phạm mà Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định, xét tuyển học bạ thí sinh phải đạt học lực giỏi năm 12, xét tuyển bằng phương thức điểm thi thì ngưỡng điểm sàn cao nên nhiều thí sinh khó đủ điều kiện để nộp hồ sơ. Bên cạnh đó, khu

vực rìa tây bắc lại là nơi tập trung nhiều thí sinh người dân tộc thiểu số nên có địa bàn dân trí khá thấp, mức điểm sàn của thí sinh không đáp ứng đủ theo quy định. Số liệu thí sinh tại khu vực này đăng ký vào khối sư phạm Trường Đại học Quảng Bình sụt giảm mạnh trong năm 2020, đến năm 2021 là năm đầu tiên áp dụng chính sách theo Nghị định 116 nên số thí sinh khối ngành sư phạm có tăng trở lại, đặc biệt thu hút khá mạnh ở một số trường THPT Tuyên Hoá, THPT Minh Hoá và THPT Nguyễn Trãi. Tuy nhiên, trong năm 2022, số lượng thí sinh đăng ký vào ngành sư phạm có xu hướng giảm. Một trong những nguyên nhân có thể là do việc chi trả khoản hỗ trợ chi phí sinh hoạt theo Nghị định 116 cho sinh viên sư phạm các khóa trước (mức 3,63 triệu đồng/tháng) bị chậm trễ, làm ảnh hưởng đến niềm tin của thí sinh đối với chính sách ưu đãi, từ đó dẫn đến sự sụt giảm trong đăng ký tuyển sinh ở các khóa sau. Điều này dẫn đến công tác truyền thông tuyển sinh của Nhà trường đối với khối ngành sư phạm được đẩy mạnh hơn nữa và hơn hết là tạo uy tín và niềm tin cho thí sinh.

- Đối với khối ngành ngoài sư phạm: địa bàn thu hút số lượng lớn thí sinh vào khối ngành ngoài sư phạm lại là khu vực Đồng Hới và phụ cận. Trong khi đó, khả năng thu hút khối ngành ngoài sư phạm đối với các trường trung học phổ thông ngoài và xa khu vực Đồng Hới nhìn chung còn rất hạn chế. Lý giải cho vấn đề này đặt ra đó là tại khu vực Đồng Hới và vùng phụ cận cơ hội việc làm cho khối ngành ngoài sư phạm nhiều hơn như các ngành ĐH Kế toán, ĐH Quản trị kinh doanh, ĐH Ngôn ngữ Anh... các em có cơ hội sau khi tốt nghiệp tại các doanh nghiệp, công ty, khách sạn, nhà hàng... đóng trên địa bàn. Ngược lại, các khu vực càng xa trung tâm Đồng Hới đặc biệt khu vực rìa tây bắc thí sinh ít đăng ký vào khối ngành ngoài sư phạm bởi vì lo ngại về vấn đề việc làm sau tốt nghiệp. Điều này đòi hỏi cần có các chiến lược phù hợp trong công tác truyền thông tuyển sinh đối với từng khối tuyển sinh (sư phạm/ ngoài sư

phạm) ở từng khu vực cụ thể. Những năm qua, Nhà trường tiếp tục đẩy mạnh công tác truyền thông tuyển sinh theo hướng ứng dụng công nghệ 4.0. Tuy nhiên, công tác tuyển sinh đặc biệt ở khối ngành ngoài sư phạm còn rất nhiều khó khăn. Trong 3 năm gần đây (2020, 2021, 2022), chưa năm nào Trường tuyển sinh đủ chỉ tiêu đối với khối ngành này. Sự hấp dẫn từ các trường Đại học ở các thành phố lớn có chung các ngành đào tạo, xu hướng xuất khẩu lao động, học nghề... là các nguyên nhân căn bản dẫn đến tình trạng chung này ở các trường Đại học địa phương. Cần thiết phải tăng cường mối quan hệ với doanh nghiệp và đơn vị sử dụng lao động để tìm đầu ra cho sinh viên, nhất là các ngành ngoài sư phạm, giúp thí sinh yên tâm lựa chọn nguyện vọng vào học tại Trường Đại học Quảng Bình.

4. KẾT LUẬN

Ứng dụng thống kê không gian là một

hướng tiếp cận phù hợp, giúp phân tích khám phá các đặc điểm phân bố không gian về quy mô đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình của các thí sinh đến từ các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh Quảng Bình. Các công cụ phân tích thống kê không gian trong phần mềm ArcGIS 10.x, với dữ liệu đầu vào là số lượng thí sinh đăng ký tuyển sinh vào Trường Đại học Quảng Bình phân theo các trường phổ thông trên địa bàn tỉnh đã được sử dụng trong nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra đặc điểm phân bố về tổng thể và cục bộ và xu hướng biến động trong những năm gần đây. Điều này đòi hỏi cần có sự quan tâm hơn nữa để nâng cao khả năng thu hút thí sinh đến từ các khu vực có xu hướng giảm trong những năm gần đây. Bên cạnh đó, cần phải có những chiến lược truyền thông tuyển sinh lâu dài để duy trì các khu vực đang thu hút tốt thí sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

- [1] Phạm Khánh Chi và Trần Hùng (2015), GIS và thống kê không gian trong nghiên cứu cấu trúc không gian đô thị, Available from: [http://www.geoviet.vn/goc-ky-thuat/vn/401/474/549/2021/gis-va-thong-ke-khong-gian-trong-nghien-cuu-cau-truc-khong-gian-do-thi-\(phan-iii\).aspx](http://www.geoviet.vn/goc-ky-thuat/vn/401/474/549/2021/gis-va-thong-ke-khong-gian-trong-nghien-cuu-cau-truc-khong-gian-do-thi-(phan-iii).aspx).
- [2] Trương Quang Hải và Nguyễn An Thịnh (2015), Nghiên cứu, đánh giá tổng hợp tài nguyên du lịch, hoạch định không gian và đề xuất các giải pháp phát triển du lịch ở Tây Nguyên, *Đề tài Khoa học - Công nghệ trọng điểm cấp Nhà nước*, Hà Nội, Việt Nam.
- [3] Lê Trung Kiên, Nghiên cứu ứng dụng thống kê không gian phân tích vai trò của vốn con người đối với quy mô kinh tế các tỉnh, thành Việt Nam, Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh.
- [4] Hồ Nguyễn Cúc Phương, Trần Trọng Đức (2012), Ứng dụng GIS thống kê và phân tích

số liệu tuyển sinh hàng năm tại trường Cao đẳng kinh tế kỹ thuật Phú Lâm, Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Phú Lâm

- [5] Nghị định 116/2020/NĐ-CP ngày 25 tháng 9 năm 2020 Quy định về chính sách hỗ trợ tiền đóng học phí, chi phí sinh hoạt đối với sinh viên sư phạm.
- [6] Nguyễn Hữu Duy Viễn (2022), Ứng dụng thống kê không gian phân tích khả năng tiếp cận đối với các điểm tài nguyên du lịch tại tỉnh Quảng Bình, *Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia "Phân tích định lượng các vấn đề kinh tế và xã hội trong môi trường số" lần thứ hai*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

Tiếng Anh:

- [7] Pralong (2005), A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites, *Geomorphologie: relief, processus, environnement*, 11(3), 189-196.
- [8] Wang, L., et al. (2018), Tourism resource

- assessment and spatial analysis of wine tourism development: a case study of the eastern foothills of China's Helan Mountains, *Journal of Mountain Science*, 15(3): p. 645 - 656.
- [9] ArcGIS RC (2012), An overview of the Spatial Statistics toolbox, Available from: https://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/#/An_overview_of_the_Spatial_Statistics_toolbox/005p00000002000000/.
- [10] ArcGIS RC (2012), *How Spatial Autocorrelation (Global Moran's I) works*, Available from: https://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/#/How_Spatial_Autocorrelation_Global_Moran_s_I_works/005p00000002000000/.
- [11] Daniel A. Griffith (2014), Reflections on the current state of spatial statistics education in the United States, University of Texas at Dallas.
- [12] Alasdair Mackintosh, Ana Ramirez, Paul Atherton, Victoria Collis, Miriam Mason-Sesay, and Claudius Bart-Williams (2020), Education Workforce Spatial Analysis in Sierra Leone, Research & policy paper.
- [13] Wei et al (2014), Exploration and Evaluation of Tourism Resources engineering for XingWen Geo-park, *Applied Mechanics and Materials*, 668-669, 1667-1670.

LỜI CẢM ƠN: Nghiên cứu được tài trợ bởi đề cấp cơ sở năm học 2022-2023 của Trường Đại học Quảng Bình - mã số: CS.11.2023.

Liên hệ:

ThS. Lê Thị Thu Hiền

Phòng Đào tạo và Quản lý sinh viên, Trường Đại học Quảng Bình

Địa chỉ: 18 Nguyễn Văn Linh, Đồng Hới, Quảng Bình

Email: thuhien146@gmail.com

Ngày nhận bài: 6/9/2023

Ngày gửi phản biện: 8/9/2023

Ngày duyệt đăng: 19/5/2025