

Đánh giá quá trình đô thị hóa khu vực ngoại thành của thành phố: Nghiên cứu điển hình tại huyện Thanh Trì và Gia Lâm, thành phố Hà Nội

Lê Phú Tuấn^{1*}, Nguyễn Văn Trường², Vũ Thị Kim Oanh³, Lê Nguyễn Hoàng⁴

¹Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải

²Trường Đại học Giao thông vận tải

³Trường Đại học Lâm nghiệp

⁴Trường Đại Học Thủ Dầu Một

Assessment of the urbanization process of suburban areas of the city: A case study in Thanh Tri and Gia Lam districts, Ha Noi city

Le Phu Tuan^{1*}, Nguyen Van Truong², Vu Thi Kim Oanh³, Le Nguyen Hoang⁴

¹University of Transport Technology

²University of Transport and Communications

³Vietnam National University of Forestry

⁴Thu Dau Mot University

*Corresponding author: tuanlp@utt.edu.vn

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.14.4.2025.147-157>

TÓM TẮT

Bài báo đánh giá quá trình đô thị hóa tại hai huyện ngoại thành Hà Nội là Thanh Trì và Gia Lâm trong giai đoạn 2000–2020. Sử dụng dữ liệu bản đồ sử dụng đất và công nghệ không gian địa lý, nghiên cứu đã phân tích định lượng diện tích đất đô thị, mặt nước và các loại đất khác, từ đó tính toán các chỉ số đô thị hóa như Chỉ số đất đô thị (UI) và Chỉ số mở rộng đô thị (UX). Kết quả nghiên cứu cho thấy, tại huyện Gia Lâm, diện tích đất đô thị tăng từ 1.027 ha vào năm 2000 lên đến 2.468 ha vào năm 2020, kéo theo tỷ lệ đô thị hóa đạt 63,7% trong giai đoạn 2000-2010 và 46,8% trong giai đoạn 2010-2020. Tại huyện Thanh Trì, diện tích đất đô thị giai đoạn năm 2000 đến 2020 có biến động mạnh từ 922 ha lên 2.377 ha, và tỷ lệ đô thị hóa đạt 78,9% và 44,1% tương ứng các giai đoạn 2000-2010 và 2010-2020. Kết quả định lượng cho thấy cả hai huyện đều trải qua sự chuyển đổi mạnh mẽ từ nền kinh tế nông nghiệp sang các khu vực đô thị hóa. Tuy nhiên, quá trình đô thị hóa tại hai địa phương cũng đặt ra nhiều thách thức như áp lực phát triển hạ tầng, suy giảm diện tích đất nông nghiệp và môi trường.

ABSTRACT

The article evaluated the urbanization process in the period of 2000–2020 in Thanh Tri and Gia Lam districts, Hanoi city. By using land classification map data and geospatial technology, the study quantitatively analyzed the area of urban land, water surface and other types of land, thereby calculating urbanization indexes, such as Urban Land Index (UI) and Urban Expansion Index (UX). The research results showed that in Gia Lam district, the urban land area increased from 1,027 ha in 2000 to 2,468 ha in 2020, resulting in an urbanization rate of 63.7% in the period 2000-2010 and 46.8% in the period 2010-2020. In Thanh Tri district, the urban land area from 2000 to 2020 fluctuated sharply from 922 ha to 2,377 ha, and the urbanization rate reached 78.9% and 44.1% in the periods 2000-2010 and 2010-2020, respectively. Quantitative results also showed that both districts have undergone a strong transition from an agricultural economy to urbanized areas, however, the urbanization process in the two localities also poses many challenges, such as pressure on infrastructure development, decline in agricultural land area and environment.

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 16/01/2025

Ngày phản biện: 18/02/2025

Ngày quyết định đăng: 06/05/2025

Từ khóa:

Bản đồ số, công nghệ địa tin học, công nghệ không gian địa lý, đô thị hóa, sử dụng đất.

Keywords:

Digital maps, geoinformatics technology, geospatial technology, land use, urbanization.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đô thị hóa là quá trình dân số tập trung ở thành thị hoặc tăng tỷ lệ dân cư sống ở thành thị do dịch cư từ nông thôn ra thành thị hoặc do diện tích đất ở đô thị tăng lên [1]. Quá trình đô thị hóa tại Việt Nam đang diễn ra nhanh chóng, đặc biệt tại các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng và Hải Phòng. Tỷ lệ dân số đô thị tăng từ khoảng 30% vào đầu những năm 2000 lên gần 40% vào năm 2020, và xu hướng này dự kiến sẽ tiếp tục tăng cao trong giai đoạn 2030 đến 2050 [2]. Tốc độ đô thị hóa nhanh khiến cho số dân thành thị cũng tăng nhanh chóng, đạt 34 triệu người vào cuối năm 2020, chiếm khoảng 35% tổng dân số cả nước. Tỷ lệ tăng dân số bình quân khu vực thành thị giai đoạn 2011-2020 là 2,64%/năm, gấp hơn 2 lần tỷ lệ tăng dân số của cả nước và gấp 6 lần tỷ lệ tăng dân số khu vực nông thôn. Trong đó, yếu tố di cư góp phần làm dân số khu vực thành thị tăng thêm 1,3 triệu người, chiếm 3,8% dân số thành thị. Đặc biệt, nhờ có sự chuyển đổi từ xã thành phường, thị trấn của nhiều địa phương góp phần chuyển 7,7 triệu người đang là cư dân nông thôn thành cư dân thành thị, tương đương gần 22,6% dân số thành thị của cả nước năm 2020 [3].

Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh là 2 địa phương tốc độ tăng trưởng đô thị nhanh nhất cả nước, tiếp đó là các tỉnh Bình Dương, Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu. Khu vực đô thị đã thực sự trở thành động lực phát triển kinh tế - xã hội của các vùng và cả nước, đóng góp khoảng 70% GDP, chiếm tỷ trọng chi phối trong thu ngân sách nhà nước, xuất khẩu, sản xuất công nghiệp (Bộ Xây dựng, 2020). Điều này cũng được chứng minh thông qua thu nhập bình quân đầu người của dân cư đô thị, bình quân mỗi năm trong thời kỳ 2016-2020, thu nhập bình quân một người/tháng ở khu vực thành thị đạt 5,538 triệu đồng, cao gấp gần 1,6 lần khu vực nông thôn [4].

Quá trình đô thị hóa có tác động sâu rộng đến nhiều mặt của đời sống kinh tế, xã hội và môi trường. Về kinh tế, đô thị hóa thúc đẩy tăng trưởng, tạo việc làm, thu hút đầu tư và mở rộng các ngành công nghiệp, dịch vụ. Xã hội

cũng thay đổi tích cực khi chất lượng cuộc sống được cải thiện, tiếp cận với giáo dục, y tế và các tiện ích hiện đại trở nên dễ dàng hơn. Tuy nhiên, đô thị hóa cũng kéo theo nhiều thách thức, như sự gia tăng khoảng cách giàu nghèo, quá tải hạ tầng đô thị, ùn tắc giao thông và thiếu hụt nhà ở. Môi trường chịu áp lực lớn do ô nhiễm không khí, nước, rác thải và sự suy giảm diện tích cây xanh.

Trong những năm gần đây, các nghiên cứu đã khám phá nhiều khía cạnh liên quan đến đô thị hóa, bao gồm sự phân bố tỷ lệ liều bức xạ gamma liên quan đến các chất phóng xạ tự nhiên trên khắp cả nước [5]. Ngoài ra, nghiên cứu đã được tiến hành về việc lập bản đồ phát thải CO₂ từ dân số đô thị, đặc biệt tập trung vào TP. Hồ Chí Minh ở Việt Nam [6]. Công trình này nhằm mục đích cung cấp những hiểu biết có giá trị cho các nhà hoạch định chính sách trong việc quản lý và giảm phát thải CO₂ ở các thành phố trong tương lai, tập trung vào các sáng kiến carbon thấp. Hơn nữa, một nghiên cứu toàn diện đã được tiến hành về lượng CO₂ được hấp thụ bởi thảm thực vật ở TP. Hồ Chí Minh bằng cách sử dụng hình ảnh viễn thám và công nghệ GIS [7]. Kết quả của nghiên cứu này có khả năng đóng góp vào các nỗ lực giảm thiểu biến đổi khí hậu và hỗ trợ các chiến lược quy hoạch đất đai và đô thị trong khu vực. Ngoài ra, có nghiên cứu đã được tiến hành về sự phát triển theo thời gian và không gian của việc sử dụng đất/lớp phủ đất ở Việt Nam từ năm 2000 đến năm 2020, phân tích các cơ chế thúc đẩy đằng sau những thay đổi này [8]. Hơn nữa, tác động của đô thị hóa đến lượng khí thải carbon bình quân đầu người đã được khám phá trong bối cảnh các yếu tố nhân khẩu học như già hóa dân số, tuổi thọ, tỷ lệ thất nghiệp, mật độ dân số và GDP bình quân đầu người [9]. Nghiên cứu này làm sáng tỏ mối liên hệ giữa đô thị hóa và các yếu tố môi trường. Ngoài ra, một đánh giá thư mục đã nêu bật các lĩnh vực chưa được nghiên cứu đầy đủ về tài nguyên thiên nhiên, công nghệ và đô thị hóa trong nghiên cứu kinh tế phát triển ở Việt Nam [10]. Hơn nữa, một nghiên cứu về đô thị hóa và thay đổi sử dụng

đất ở Việt Nam nhằm mục đích kiểm tra quá trình đô thị hóa hiện tại và xu hướng chuyển đổi đất đai [11]. Các phát hiện nghiên cứu chỉ ra rằng quá trình chuyển đổi đất đai ở Việt Nam phù hợp với xu hướng toàn cầu. Ngoài ra, nghiên cứu về các biến thể không gian của thay đổi sử dụng đất và các yếu tố tác động của nó ở một vùng ven biển của Việt Nam đã nêu bật nhu cầu cần có nhiều nghiên cứu hơn ở các vùng kém phát triển về kinh tế nhưng đang phát triển nhanh [12]. Nghiên cứu này đã sử dụng chỉ số thay đổi sử dụng đất và mô hình rừng ngẫu nhiên để phân tích các biến thể không gian của thay đổi sử dụng đất ở vùng ven biển. Nhìn chung, các tài liệu về đô thị hóa ở Việt Nam bao gồm nhiều chủ đề, bao gồm phát thải CO₂, thay đổi sử dụng đất và tác động của đô thị hóa đến các yếu tố môi trường. Những nghiên cứu này cung cấp những hiểu biết có giá trị cho các nhà hoạch định chính sách và nhà nghiên cứu đang nỗ lực hướng tới phát triển đô thị bền vững tại Việt Nam.

Đánh giá các hệ số để đánh giá quá trình đô thị hóa là một khía cạnh quan trọng để hiểu được sự phát triển và tác động của các khu vực đô thị. Để đánh giá quá trình đô thị hóa, chúng ta có thể sử dụng nhiều phương pháp khác nhau. Các phương pháp chủ yếu dựa vào sự thay đổi diện tích các loại hình sử dụng đất, hoặc dựa vào sự tác động giữa hình thái sử dụng đất ở, đất đô thị đến các yếu tố môi trường như nước thải, diện tích nước mặt hoặc có thể dựa vào các hệ số tính toán. Wang và cộng sự (2020) đã tiến hành một nghiên cứu tại tỉnh Phúc Kiến, Trung Quốc, tập trung vào sự kết hợp và phát triển phối hợp giữa đô thị hóa và lợi ích sử dụng đất [13]. Nghiên cứu của họ đã khám phá các quy luật phát triển đô thị theo thời gian và không gian của mối quan hệ này tại các quận cấp tỉnh và các thành phố cấp huyện. Tương tự như vậy, Sun và cộng sự (2021) đã sử dụng phân tích bao phủ dữ liệu biến ngoại sinh động để đánh giá hiệu quả xử lý nước thải trong quá trình đô thị hóa ở Trung Quốc, xem xét các yếu tố như GDP, sản lượng nước thải và mức độ đô thị hóa [14]. Agapiou (2021) đã nhấn

mạnh việc sử dụng hình ảnh vệ tinh để phân tích phát hiện thay đổi đa thời gian trong việc nghiên cứu các mô hình đô thị hóa, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc xác định những thay đổi và công trình xây dựng về sử dụng đất [15]. Phương pháp này có thể cung cấp cái nhìn tổng quan về những thay đổi về cảnh quan và góp phần hiểu được quá trình đô thị hóa. Hơn nữa, Zhang và cộng sự (2022) tập trung vào sự phát triển phối hợp kết hợp giữa đô thị hóa kiểu mới và sử dụng đất canh tác ít carbon ở đồng bằng sông Dương Tử, Trung Quốc, sử dụng mô hình đánh giá toàn diện để đánh giá mức độ hiệu quả của quá trình đô thị hóa [16]. Đô thị hóa không chỉ tác động đến việc sử dụng đất và xử lý nước thải mà còn ảnh hưởng đến môi trường sinh thái [17]. Ngoài ra, Wang và cộng sự (2022) đã tiến hành một thí nghiệm mô phỏng lượng mưa-dòng chảy quy mô lớn để đánh giá tác động của tính không thấm và tính kết nối đến dòng chảy bề mặt, nhấn mạnh tác động đáng kể của đô thị hóa đến quá trình dòng chảy [18]. Hu và cộng sự (2009) đã đưa ra các hệ số để định lượng hơn về xu hướng đô thị hóa ở đồng bằng sông Dương Tử từ cuối những năm 1980 đến năm 2005 [19]. Như vậy, để đánh giá quá trình đô thị hóa bao gồm việc xem xét nhiều yếu tố như lợi ích sử dụng đất, hiệu quả xử lý nước thải, tương tác môi trường sinh thái, tác động của dòng chảy bề mặt, tính toán các hệ số tốc độ đô thị hóa. Các nghiên cứu này cung cấp những hiểu biết có giá trị về mối quan hệ phức tạp giữa đô thị hóa và các tác động của nó, đồng thời nêu bật tầm quan trọng của các mô hình đánh giá toàn diện và các kỹ thuật phân tích dữ liệu trong việc hiểu và quản lý phát triển đô thị.

Để đóng góp thêm các chứng cứ khoa học, bài báo này đã sử dụng công nghệ không gian địa lý và tính toán các hệ số để đánh giá quá trình đô thị hóa. Bằng cách triển khai trường hợp ở hai huyện đang trải qua sự chuyển mình mạnh mẽ là huyện Thanh Trì và huyện Gia Lâm, kết quả nghiên cứu góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu để hỗ trợ việc hoạch định chính sách, quy hoạch đô thị bền vững, và thúc đẩy phát

triển cân bằng giữa các khu vực trung tâm và ngoại vi. Đồng thời, nghiên cứu còn có giá trị tham khảo cho các địa phương khác trong cả nước khi đối mặt với những vấn đề tương tự trong quá trình đô thị hóa.

Để đạt được mục tiêu của bài báo, nhóm nghiên cứu đã tiến hành thực hiện các nội dung sau: lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất (LULC) tại khu vực nghiên cứu các thời kỳ 2000, 2010 và 2020; đánh giá quá trình đô thị hóa theo thời gian trong giai đoạn 2000 – 2010, 2010 - 2020 tại khu vực nghiên cứu thông qua các hệ số tốc độ đô thị hóa. Cấu trúc bài báo như sau: phần đầu tiên bao gồm tổng quan vấn đề nghiên cứu, phần thứ hai phác thảo vị trí và phương pháp thu thập dữ liệu và xử lý số liệu; kết quả nghiên cứu được trình bày trong phần thứ ba; và cuối cùng, phần thứ tư trình bày các kết luận và đề xuất.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vị trí nghiên cứu

Huyện Gia Lâm nằm ở cửa ngõ phía Đông của Thủ đô Hà Nội, nằm trên trục giao thông đầu mối của Vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ kết nối Thủ đô Hà Nội với các tỉnh Hải Phòng, Quảng Ninh, Hải Dương, Hưng Yên, Bắc Ninh qua mạng lưới giao thông huyết mạch, có vị trí

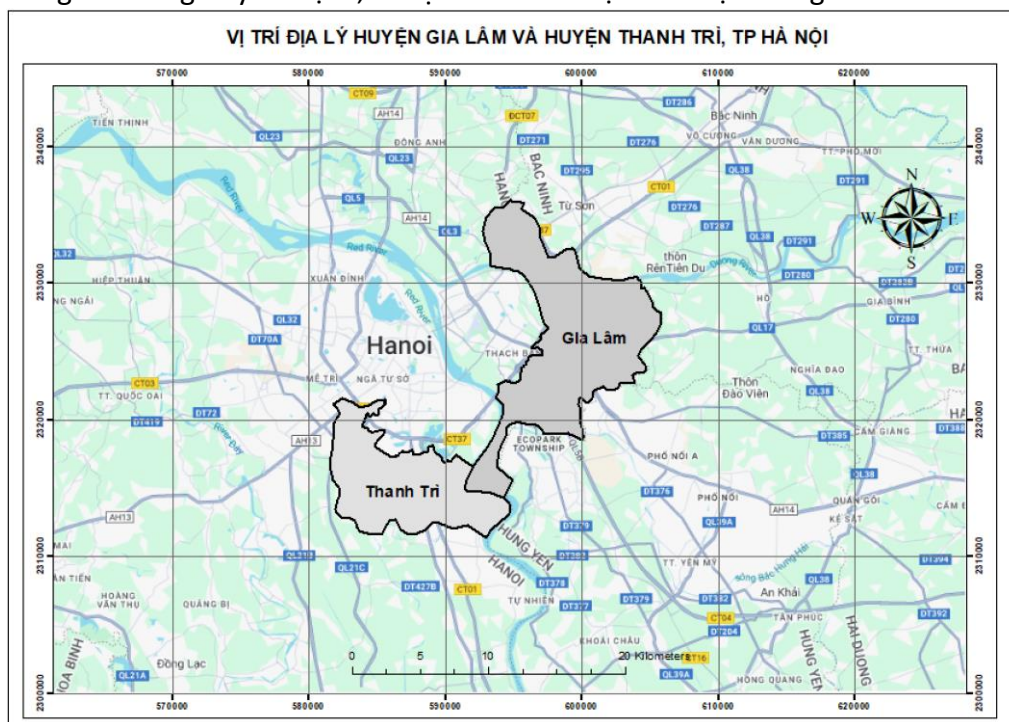
địa lý như sau:

- Phía Bắc giáp thành phố Từ Sơn, huyện Tiên Du, tỉnh Bắc Ninh;
- Phía Đông giáp huyện Thuận Thành, tỉnh Bắc Ninh và huyện Văn Lâm, tỉnh Hưng Yên;
- Phía Tây giáp quận Long Biên, quận Hoàng Mai và huyện Đông Anh;
- Phía Nam giáp huyện Thanh Trì và huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên;
- Huyện Gia Lâm có vị trí địa lý thuận lợi trong phát triển kinh tế – xã hội và giao lưu thương mại.

Thanh Trì là huyện nằm ven nội thành của thành phố Hà Nội, có diện tích tự nhiên là 6.349,14 ha; có 16 đơn vị hành chính cấp xã (15 xã và thị trấn Văn Điển). Ranh giới hành chính của huyện được xác định, như sau:

- Phía Bắc giáp quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội;
- Phía Nam giáp huyện Thường Tín, huyện Thanh Oai, thành phố Hà Nội;
- Phía Đông giáp huyện Gia Lâm (thành phố Hà Nội) và tỉnh Hưng Yên;
- Phía Tây giáp quận Thanh Xuân và quận Hà Đông, thành phố Hà Nội.

Vị trí địa lý huyện Gia Lâm và huyện Thanh Trì được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1. Vị trí địa lý huyện Thanh Trì và huyện Gia Lâm

2.2. Xây dựng bản đồ phân loại đất

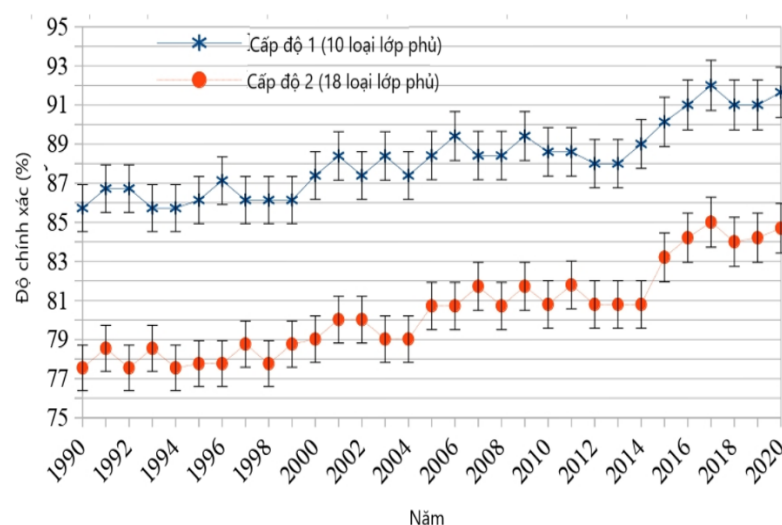
Đề tài sử dụng dữ liệu bản đồ Sử dụng đất và che phủ đất có độ phân giải cao (HRLULC) từ Cơ quan Thám hiểm Vũ trụ Nhật Bản (JAXA). Từ website <https://www.eorc.jaxa.jp/>, chúng ta có thể download miễn phí bản đồ có độ phân giải 30 m x 30 m (file TIFF) cho toàn bộ lãnh thổ Việt Nam, từ năm 1990 đến năm 2020 (theo phiên bản mới nhất được cung cấp).

Cụ thể, JAXA đã tạo bộ dữ liệu LULC có độ phân giải 30m x 30m hàng năm trên toàn lãnh thổ Việt Nam (VLUCD – Vietnam LULC data sets), sử dụng thuật toán Random Forest (là

thuật toán học có giám sát - supervised learning) và nhiều nguồn dữ liệu không gian địa lý đa dạng thông tin, bao gồm ảnh Landsat, Sentinel-1 và Sentinel-2. Các VLUCD chứa các bản đồ về sử dụng đất hàng năm từ năm 1990 đến 2020, bao gồm cấp độ 1 (level 1) với 10 loại LULC và cấp độ 2 (level 2) với 18 loại LULC (Bảng 1). Tất cả dữ liệu được xác nhận độc lập với các khảo sát thực địa và dữ liệu diễn giải trực quan. Độ chính xác tổng thể của lớp cấp 1 nằm trong khoảng từ 86% đến 92% và lớp cấp 2 nằm trong khoảng từ 78% đến 85% (Hình 2) [20].

Bảng 1. Các loại che phủ theo từng cấp độ

Cấp độ 1	Cấp độ 2
#1 và #2: Đất ở	#1: Đất ở 1 hoặc khu vực phát triển cao
#3: Ruộng lúa	#2: Đất ở 2 hoặc khu vực phát triển thấp
#4, #5, #6: Đất trồng trọt	#3: Ruộng lúa
#7: Đồng cỏ	#4: Cây trồng gỗ
#8: Đất cần cỗi	#5: Đất trồng khác
#9: Cây bụi/cây bụi nhỏ	#6: Đất trồng trọt trong nhà
#10 đến #14 và #20: Rừng	#7: Đồng cỏ
#15: Đất ngập nước	#8: Đất cần cỗi
#18: Mặt nước	#9: Cây bụi/cây bụi nhỏ
#19: Nuôi trồng thủy sản	#10: Rừng lá rộng rụng lá
	#11: Rừng lá rộng thường xanh
	#12: Rừng lá kim thường xanh
	#14: Cây trồng
	#15: Rừng ngập mặn
	#16: Đất ngập nước nội địa
	#18: Mặt nước
	#19: Nuôi trồng thủy sản
	#20: Rừng tre



Hình 2. Độ chính xác của các cấp độ¹

¹ https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/en/dataset/lulc/lulc_vnm_v2109_e.htm

Trong bài báo này, nhóm nghiên cứu đã sử dụng VLUCD cấp độ 1 (10 lớp LULC) để khảo sát quá trình đô thị hóa.

Quy trình xử lý số liệu để phân loại đất như sau:

- Bước 1: Download dữ liệu VLUCD các năm 2000, 2010 và 2020 từ website của JAXA (sau khi đăng ký và kích hoạt tài khoản), sẽ được 03 file ảnh Raster (đuôi TIFF).

- Bước 2: Cắt ảnh theo địa giới hành chính của huyện Gia Lâm và huyện Thanh Trì.

- Bước 3: Chuyển đổi Raster sang Vector các file sau bước 2.

- Bước 4: Chuyển tọa độ sang UTM zone 48N (projected coordinate systems) các file Vector từ bước 3. Lúc này ta được các bản đồ dạng Vector bao gồm 10 lớp dữ liệu sử dụng đất (như Bảng 1).

- Bước 5: Tiến hành gộp các lớp dữ liệu để nhận được 3 lớp dữ liệu chính là đất đô thị, mặt nước và đất khác. Cụ thể quy tắc gộp như sau:

+ Đất đô thị từ Đất ở (Residential land).

+ Mặt nước được tạo thành sau khi gộp Mặt nước (Open water) và Nuôi trồng thủy hải sản (Aquaculture).

+ Đất khác được tạo thành sau khi gộp các loại còn lại.

- Bước 6: Thêm các cột Diện tích, Loại đất... trong Bảng thuộc tính để tính diện tích và đặt tên tiếng Việt các loại đất. Ngoài ra, thêm các trường khác nhằm hỗ trợ cho quá trình phân tích dữ liệu.

Sau Bước 6, ta sẽ có được bản đồ sử dụng đất các thời kỳ năm 2000, 2010, 2020 tương ứng cho huyện Gia Lâm và huyện Thanh Trì.

2.3. Đánh giá quá trình đô thị hóa

Để đánh giá quá trình đô thị hóa của từng giai đoạn, nhóm nghiên cứu đã sử dụng Chỉ số đất đô thị (Urban Land Index-UI) và chỉ số mở rộng đô thị (Urban Expansion Index - UX).

Để so sánh giữa mức độ đô thị hóa và tốc độ phát triển của các khu vực đô thị, hai chỉ số UI và UX được sử dụng trong nghiên cứu. UI là tỷ lệ giữa đất đô thị và tổng diện tích đất tại một thời điểm. Trong khi đó, UX so sánh diện tích đất đô thị của hai thời điểm khác nhau. UI được xác định cho các năm 2000, 2010 và 2020. UX được tính cho 3 giai đoạn (từ năm 2000 đến 2010, và từ 2010 đến 2020). Các chỉ số được tính theo phương trình sau (Hu, 2009):

$$UI = \frac{UL}{TL} \times 100\% \quad (1)$$

$$UX_r = \frac{UL_{t2} - UL_{t1}}{UL_{t1}} \times 100\% \quad (2)$$

Trong đó:

UL là diện tích đất đô thị;

TL là tổng diện tích đất.

UX có thể mang giá trị dương hoặc mang giá trị âm. Nếu UX mang giá trị dương có nghĩa diện tích đất đô thị tăng, còn nếu UX mang giá trị âm có nghĩa diện tích đất đô thị giảm trong giai đoạn tính toán.

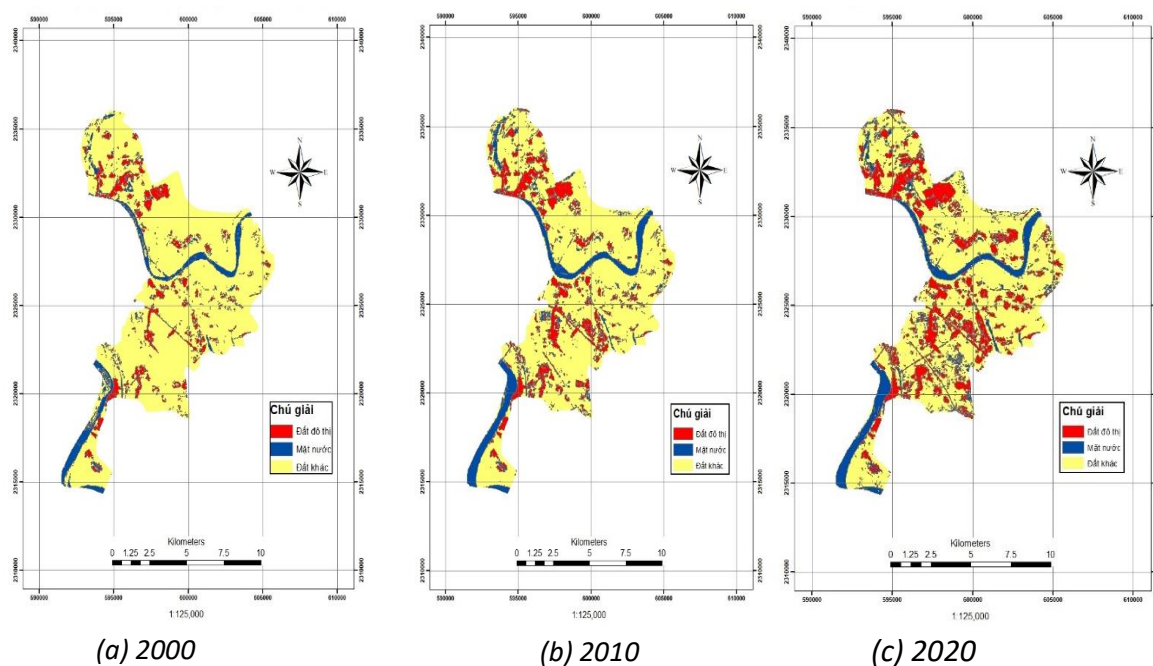
Diện tích các loại đất được lấy từ Bản đồ sử dụng đất sau khi thực hiện thành công bước 6.

Kết hợp với khảo sát thực địa, nhóm nghiên cứu cũng đã tham vấn người dân về sự thay đổi sử dụng đất tại khu vực nghiên cứu. Tiêu chí lựa chọn, người tham vấn phải có thời gian sinh sống trên 40 năm liên tiếp tính đến thời điểm khảo sát tại khu vực huyện Thanh Trì và huyện Gia Lâm. Tổng số lượng người dân được tham vấn là 50 người/01 huyện. Tổng cộng đã có 100 người dân được tham vấn về sự thay đổi sử dụng đất ở cả 02 huyện.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất

Sau quy trình xử lý dữ liệu, ta có bản đồ hiện trạng LULC huyện Gia Lâm tương ứng trong 3 thời kỳ 2000, 2010 và 2020 trong Hình 3.

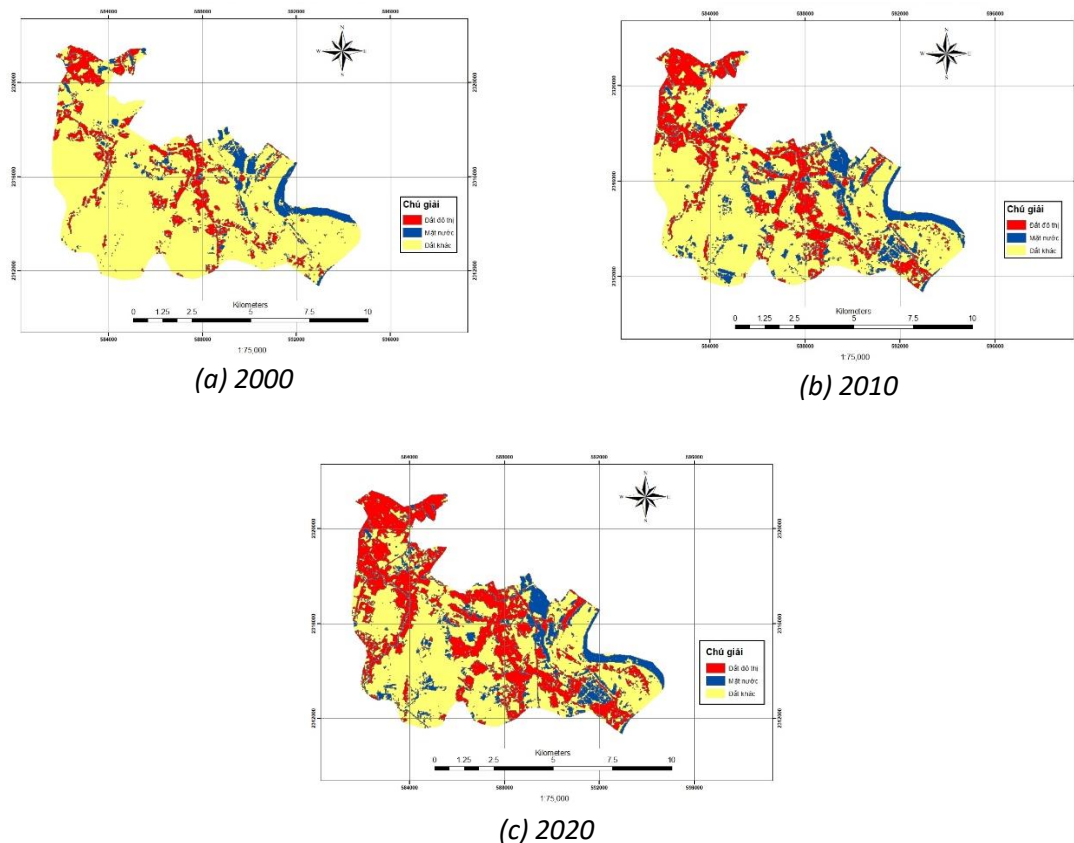


Hình 3. Hiện trạng đất đô thị huyện Gia Lâm năm 2000, 2010, 2020

Theo như kết quả khảo sát thực tế và tham vấn người dân cho thấy huyện Gia Lâm vào năm 2000 chủ yếu là khu vực nông thôn với tỷ lệ lớn diện tích đất sử dụng cho nông nghiệp, bao gồm đất trồng lúa, hoa màu và cây lâu năm. Đất phi nông nghiệp như đất ở, đất giao thông và đất công cộng chiếm tỷ lệ nhỏ, tập trung tại thị trấn Yên Viên, các cụm dân cư nhỏ lẻ và dọc các tuyến giao thông chính. Cảnh quan đất đai lúc này chưa chịu tác động mạnh từ đô thị hóa, giữ được nét đặc trưng của một huyện ngoại thành Hà Nội. Đến năm 2010, diện tích đất nông nghiệp giảm đáng kể, đặc biệt là đất trồng lúa, do quá trình chuyển đổi sang đất ở, đất công nghiệp và đất dịch vụ. Các khu vực đô thị và công nghiệp phát triển mạnh mẽ, với sự hình thành nhiều dự án hạ tầng và khu đô thị tại những khu vực giáp ranh với nội thành Hà Nội. Hạ tầng giao thông được mở rộng, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển kinh tế - xã hội. Đến năm 2020, huyện Gia Lâm có sự chuyển đổi toàn diện với diện tích đất đô thị và công

nghiệp chiếm ưu thế so với năm 2000. Các khu đô thị mới như Vinhomes Ocean Park và nhiều cụm công nghiệp hiện đại đã xuất hiện, làm thay đổi mạnh mẽ diện mạo huyện. Đất nông nghiệp tiếp tục giảm sâu, chỉ còn lại ở những khu vực xa trung tâm hoặc ít thuận lợi cho phát triển đô thị. Đồng thời, quỹ đất dành cho cây xanh, công viên và cơ sở hạ tầng xã hội tăng lên, thể hiện định hướng phát triển bền vững và nâng cao chất lượng sống cho cư dân. Trải qua 20 năm, huyện Gia Lâm đã chuyển mình từ một khu vực nông thôn với nền kinh tế nông nghiệp là chủ đạo sang một khu vực đô thị hóa với nền kinh tế đa ngành. Tuy nhiên, bên cạnh những lợi ích từ sự phát triển về kinh tế và hạ tầng, việc bảo vệ môi trường và đảm bảo cân bằng trong sử dụng đất vẫn là thách thức lớn cần được quan tâm để phát triển bền vững trong tương lai.

Tương tự, ta có bản đồ hiện trạng LULC huyện Thanh Trì tương ứng trong 3 thời kỳ 2000, 2010 và 2020 được thể hiện như Hình 4.



Hình 4. Hiện trạng đất đô thị huyện Thanh Trì năm 2000, 2010, 2020

Năm 2000, huyện Thanh Trì chủ yếu là một khu vực ngoại thành Hà Nội với cơ cấu sử dụng đất đất trồng lúa và đất canh tác hoa màu là chính. Đất phi nông nghiệp như đất ở, đất giao thông, và đất công trình công cộng chiếm tỷ lệ nhỏ, chủ yếu tập trung dọc các trục giao thông gắn kết với Quốc lộ 1A (là quốc lộ kết nối Bắc-Nam lúc bấy giờ). Đến năm 2010, quá trình đô thị hóa đã tác động mạnh mẽ đến huyện Thanh Trì. Diện tích đất nông nghiệp, đặc biệt là đất trồng lúa, giảm đáng kể do chuyển đổi sang đất ở, đất công nghiệp và đất dịch vụ. Nhiều khu đô thị và cụm công nghiệp mới được hình thành, đặc biệt tại các khu vực tiếp giáp nội thành Hà Nội. Hạ tầng giao thông được nâng cấp đáng kể, với các tuyến đường chính được mở rộng, tăng cường kết nối giữa các tỉnh và trung tâm Hà Nội, đặc biệt là cao tốc Pháp Vân – Cầu Giẽ. Đến năm 2020, huyện Thanh Trì chứng kiến sự thay đổi đáng kể về cơ cấu sử dụng đất, với phần lớn diện tích chuyển sang đất phi nông nghiệp, bao gồm các khu đô thị mới, đất công nghiệp và đất

giao thông so với năm 2000. Đất nông nghiệp tiếp tục thu hẹp, chỉ còn tập trung ở một số khu vực xa trung tâm hoặc ít thuận lợi cho phát triển đô thị. Sự xuất hiện của các khu đô thị như Tứ Hiệp và Đại Thanh đã biến Thanh Trì thành một khu vực bán đô thị với tốc độ đô thị hóa nhanh chóng. Như vậy, trải qua giai đoạn từ năm 2000 đến 2020, huyện Thanh Trì đã có sự chuyển đổi mạnh mẽ từ một huyện ngoại thành với nền kinh tế nông nghiệp sang một khu vực đô thị hóa và công nghiệp hóa nhanh chóng. Tuy nhiên, bên cạnh thành tựu phát triển, huyện Thanh Trì cũng đối mặt không ít khó khăn từ ô nhiễm môi trường, mật độ dân số tăng nhanh, áp lực hạ tầng...

3.2. Đánh giá quá trình đô thị hóa

Qua quan sát bản đồ tại Hình 3, ta thấy diện tích đất đô thị (phần màu đỏ) của huyện Gia Lâm được mở rộng qua các thời kỳ từ 2000 đến 2010 và từ 2010 đến 2020. Để định lượng chính xác, ta có số liệu như Bảng 2.

Bảng 2. Diện tích theo từng loại hình sử dụng đất huyện Gia Lâm qua các giai đoạn từ năm 2000 đến 2010

Loại hình sử dụng đất	Diện tích (ha)			2000-2010	2010-2020
	Năm 2000	Năm 2010	Năm 2020	Tăng/giảm (ha)	Tăng/giảm (ha)
Đất đô thị	1.027	1.681	2.468	654	787
Mặt nước	675	1.037	681	362	-356
Đất khác	10.110	9.085	8.662	-1.025	-423
<i>Tổng</i>	<i>11.812</i>	<i>11.803</i>	<i>11.811</i>		
UI (%)	8,69	14,24	20,90		
Uxr (%)				63,7	46,8

Bảng 2 chỉ ra rằng diện tích đất đô thị tăng nhanh tại huyện Gia Lâm trong giai đoạn từ 2000 đến 2020, cụ thể từ 1.027 ha (năm 2000) lên 1.681 ha (năm 2010) và lên đến 2.468 ha (năm 2020). Theo đó, tỷ lệ diện tích đất đô thị cũng tăng lên chiếm 8,69% tổng diện tích đất trong năm 2000, đến năm 2010 đã tăng lên 14,24% và tăng lên 20,90% vào năm 2020. Xét về chỉ số Uxr, tỷ lệ tăng từ 63,7% trong giai đoạn 2000-2010 và tỷ lệ lên tăng 46,8% giai đoạn 2010-2020, như vậy tốc độ đô thị hóa giai đoạn 2000 đến 2010 lớn hơn giai đoạn 2010 đến 2020. Từ Bảng 2 có thể thấy rằng, mức độ gia tăng đất đô thị cao hơn ở các khu vực lân cận của thành phố và các khu vực xây dựng dọc theo các tuyến đường giao thông chính.

Ngoài ra, Bảng 2 cũng cho thấy mối quan hệ giữa các loại đất trong quá trình đô thị hóa. Diện tích đất đô thị huyện Gia Lâm tăng lên theo từng giai đoạn và diện tích đất khác giảm theo từng giai đoạn tương ứng. Tuy nhiên, diện tích mặt nước giai đoạn 2000 đến 2010 lại tăng, còn diện tích mặt nước giai đoạn 2010 đến 2020 lại giảm. Điều này có thể lý giải như sau: giai đoạn 2000–2010, diện tích đất chuyển đổi sang đất đô thị chủ yếu từ đất nông nghiệp và

đất trống (thuộc nhóm “đất khác” trên bản đồ hiện trạng). Đồng thời, trong giai đoạn này, nhiều ao hồ được cải tạo, mở rộng hoặc xây dựng mới nhằm phục vụ nhu cầu cảnh quan và không gian công cộng cho các khu đô thị. Một số hồ tiêu biểu được cải tạo hoặc hình thành trong thời kỳ này gồm hồ Trúc Lâm, hồ Hòa Bình, hồ Xóm Dầu... Nhờ đó, diện tích mặt nước có xu hướng gia tăng, thể hiện rõ trên bản đồ hiện trạng sử dụng đất. Theo số liệu thống kê của nghiên cứu, diện tích mặt nước đã tăng từ 675 ha năm 2000 lên 1.037 ha vào năm 2010, tương ứng mức tăng khoảng 53,8%. Ngược lại, giai đoạn 2010–2020 chứng kiến tốc độ đô thị hóa mạnh mẽ hơn nhưng lại có ảnh hưởng tiêu cực đến diện tích mặt nước. Trong thời kỳ này, nhiều hồ tự nhiên và ao nhỏ bị san lấp để mở rộng khu dân cư, xây dựng nhà ở, hoặc bị ô nhiễm nghiêm trọng do rác thải sinh hoạt và rác thải xây dựng, dẫn đến sự thu hẹp đáng kể diện tích mặt nước. Thống kê kết quả nghiên cứu cho thấy, đến năm 2020, tổng diện tích mặt nước chỉ còn khoảng 68 ha, tức đã giảm 34,3% so với năm 2010.

Từ Hình 4, nhóm nghiên cứu tính diện tích các loại đất và tổng hợp thành Bảng 3.

Bảng 3. Diện tích theo từng loại hình sử dụng đất huyện Thanh Trì từ 2000 đến 2020

Loại hình sử dụng đất	Diện tích (ha)			2000-2010	2010-2020
	Năm 2000	Năm 2010	Năm 2020	Tăng/giảm (ha)	Tăng/giảm (ha)
Đất đô thị	922	1.649	2.377	727	728
Mặt nước	342	577	229	235	-348
Đất khác	5.761	4.799	4.419	-962	-380
<i>Tổng</i>	<i>7.025</i>	<i>7.025</i>	<i>7.025</i>		
UI	13,12	23,47	33,84		
Uxr				78,9	44,1

Từ Bảng 3, diện tích đất đô thị tăng nhanh tại huyện Thanh Trì trong giai đoạn từ 2000 đến 2020, cụ thể từ 922 ha (năm 2000) lên 1.649 ha (năm 2010) và lên đến 2.377 ha (năm 2020). Theo đó, tỷ lệ diện tích đất đô thị cũng tăng lên chiếm 13,12% tổng diện tích đất trong năm 2000, đến năm 2010 đã tăng lên 23,47% và tăng lên 33,84% vào năm 2020. Xét về chỉ số Uxr, tỷ lệ tăng 78,9% trong giai đoạn 2000-2010 và tỷ lệ tăng 44,1% giai đoạn 2010-2020, như vậy tốc độ đô thị hóa giai đoạn 2000 đến 2010 lớn hơn giai đoạn 2010 đến 2020. Như vậy, diện tích đất đô thị huyện Thanh Trì đã tăng lên theo từng giai đoạn. Kết quả Bảng 3 cũng cho thấy mối quan hệ giữa các loại đất. Diện tích mặt nước giai đoạn 2000 đến 2010 lại tăng, còn diện tích mặt nước giai đoạn 2010 đến 2020 lại giảm. Điều này cũng có thể được lý giải giống như xảy ra đối với huyện Gia Lâm. Số liệu nghiên cứu cũng cho thấy tốc độ đô thị hóa của huyện Thanh Trì lớn hơn tốc độ đô thị hóa của huyện Gia Lâm. Sự khác biệt về vị trí địa lý, hạ tầng giao thông, áp lực giãn dân, tốc độ chuyển đổi cơ cấu kinh tế và quy hoạch đô thị là những nguyên nhân chính khiến tốc độ đô thị hóa của Thanh Trì vượt trội so với Gia Lâm.

Để đảm bảo quá trình đô thị hóa diễn ra bền vững, bài báo có các kiến nghị sau:

- Quản lý quy hoạch đô thị: cần xây dựng và thực hiện các quy hoạch tổng thể đô thị bền vững, đảm bảo cân bằng giữa phát triển đô thị và bảo vệ môi trường. Chú trọng đến việc duy trì diện tích cây xanh, mặt nước và không gian công cộng trong quá trình phát triển.

- Bảo vệ môi trường: tăng cường các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, bảo vệ nguồn nước và kiểm soát chất thải, đặc biệt tại các khu vực công nghiệp và đô thị hóa cao.

- Cải thiện hạ tầng xã hội: đầu tư vào các cơ sở hạ tầng thiết yếu như trường học, bệnh viện và hệ thống giao thông công cộng để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của dân cư đô thị.

- Tăng cường giám sát và quản lý sử dụng đất: áp dụng công nghệ GIS và viễn thám để

giám sát biến động sử dụng đất, đảm bảo việc sử dụng đất đúng mục đích và hiệu quả.

- Nâng cao nhận thức cộng đồng: tăng cường tuyên truyền và giáo dục cộng đồng về ý thức bảo vệ môi trường và tham gia tích cực vào các hoạt động quy hoạch và phát triển địa phương.

Những kết quả và kiến nghị từ bài báo này không chỉ cung cấp cơ sở khoa học cho việc hoạch định chính sách tại Thanh Trì và Gia Lâm mà còn có giá trị tham khảo cho các khu vực khác đang trải qua quá trình đô thị hóa tương tự.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã đánh giá quá trình đô thị hóa tại hai huyện ngoại thành của Thủ đô Hà Nội là Thanh Trì và Gia Lâm trong giai đoạn 2000 – 2020, thông qua việc ứng dụng công nghệ không gian địa lý và phân tích chỉ số đô thị hóa. Kết quả cho thấy, cả hai huyện đều có sự gia tăng mạnh mẽ diện tích đất đô thị, đi kèm với sự suy giảm đáng kể diện tích đất nông nghiệp và mặt nước, đặc biệt rõ nét trong giai đoạn 2010 – 2020.

Cụ thể, chỉ số mở rộng đô thị (UX) của huyện Thanh Trì giai đoạn 2000 – 2010 đạt 78,9%, cao hơn so với Gia Lâm (63,7%), cho thấy tốc độ đô thị hóa tại Thanh Trì diễn ra nhanh và mạnh mẽ hơn, phản ánh sự khác biệt về vị trí địa lý, điều kiện hạ tầng và quy hoạch phát triển. Tuy nhiên, trong giai đoạn 2010–2020, tốc độ đô thị hóa tại cả hai huyện đều có xu hướng chậm lại, phần nào cho thấy sự bão hòa và thách thức trong quá trình chuyển đổi đất đai và phát triển đô thị bền vững.

Ngoài ra, sự thay đổi diện tích mặt nước qua các thời kỳ cũng phản ánh tác động hai chiều của đô thị hóa: giai đoạn đầu (2000–2010) chứng kiến sự cải tạo và mở rộng hệ thống ao hồ phục vụ cảnh quan và hạ tầng đô thị; ngược lại, giai đoạn sau (2010–2020) ghi nhận sự suy giảm do san lấp mặt nước và ô nhiễm môi trường.

Những kết quả định lượng và phân tích từ

nghiên cứu không chỉ giúp làm rõ đặc điểm và xu hướng đô thị hóa tại hai địa phương, mà còn cung cấp cơ sở khoa học phục vụ việc hoạch định chính sách quy hoạch không gian và phát triển bền vững trong tương lai. Qua đó, bài báo khẳng định vai trò quan trọng của công nghệ địa tin học và dữ liệu không gian trong theo dõi, giám sát và hỗ trợ ra quyết định trong quá trình đô thị hóa tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. UN Habitat (1992). Multilingual Glossary of Human Settlements Terms. 155.
- [2]. Bộ Xây dựng (2020). Báo cáo Đô thị Việt Nam - Thực trạng và định hướng chính sách.
- [3]. Ban Mai (2021). Việt Nam sẽ phát triển mạnh các đô thị vệ tinh trong 10 năm tới.
- [4]. Tổng cục Thống kê (2020). Kết quả sơ bộ Khảo sát mức sống dân cư năm 2020.
- [5]. Kazumasa Inoue, Masahiro Fukushima, Tan Le, Hiroshi Tsuruoka, Shogo Kasahara & Nimelan Veerasamy (2020). Distribution of gamma radiation dose rate related with natural radionuclides in all of Vietnam and radiological risk assessment of the built-up environment. *Scientific Reports*. 10.
- [6]. Van Ho, Hang Thi, Hau Pham, Hua Phuc & Nam Phuong (2021). GIS Mapping of CO₂ Emission from Population of Metropolis: Case Study of Ho Chi Minh City in Vietnam. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 1092: 012086.
- [7]. Truong X, Phan H, Nguyen Hao, Trang Dương, Thong Nhat Tran, Khang Bui & Trong Ho Van (2021). Comprehensive study on the amount of CO₂ absorbed by vegetation: A case study in Ho Chi Minh City, Vietnam. *E3S Web of Conferences*. 304: 03009.
- [8]. Xiaoyu Niu, Yunfeng Hu, Zhongying Lei, Huimin Yan, Junzhi Ye & Hao Wang (2022). Temporal and Spatial Evolution Characteristics and Its Driving Mechanism of Land Use/Cover in Vietnam from 2000 to 2020. *Land*. 11: 920.
- [9]. Qiang Wang & Lejia Li (2021). The effects of population aging, life expectancy, unemployment rate, population density, per capita GDP, urbanization on per capita carbon emissions. *Sustainable Production and Consumption*. 28: 760-774.
- [10]. Toan Ho, Ngoc-Thang Le, Tung Ho & Quan-Hoang Vuong (2021). A bibliometric review on development economics research in Vietnam from 2008 to 2020. *Quality & Quantity*. 56: 2939-2969.
- [11]. Nguyen Tuan (2022). Urbanization and land use change: A study in Vietnam. *Environmental & Socio-economic Studies*. 10: 19-29.
- [12]. Yue Chang, Kang Hou, Xuxiang Li, Yunwei Zhang & Pei Chen (2018). Review of Land Use and Land Cover Change research progress. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 113: 012087.
- [13]. Kun Wang, Yingkai Tang, Yaozhi Chen, Longwen Shang, Xuanming Ji, Mengchao Yao & Ping Wang (2020). The Coupling and Coordinated Development from Urban Land Using Benefits and Urbanization Level: Case Study from Fujian Province (China). *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17: 5647.
- [14]. Yanan Sun, Fang-Rong Ren, Jiawei Liu, Shi Naixin, Haofei Wang & Xiaotong You (2021). Evaluation of Wastewater Pollution and Treatment Efficiencies in China During Urbanization Based on Dynamic Exogenous Variable Data Envelopment Analysis. *Frontiers in Environmental Science*. 9: 585718.
- [15]. Athos Agapiou (2021). Multi-Temporal Change Detection Analysis of Vertical Sprawl over Limassol City Centre and Amathus Archaeological Site in Cyprus during 2015–2020 Using the Sentinel-1 Sensor and the Google Earth Engine Platform. *Sensors*. 21: 1884.
- [16]. Zhang Yue, Yaqiang Dai, Yuanyuan Chen & Xinli Ke (2022). Coupling Coordination Development of New-Type Urbanization and Cultivated Land Low-Carbon Utilization in the Yangtze River Delta, China. *Land*. 11: 919.
- [17]. Yuxue Feng, Sanwei He & Guangdong Li (2021). Interaction between urbanization and the eco-environment in the Pan-Third Pole region. *Science of The Total Environment*. 789: 148011.
- [18]. Yao Wang, Xiang Zhang, Yue Liu, Changmei Liang, Jing Xu, and Guoyan Pan (2022). Impacts and Sensitivity Analysis of Imperviousness Area and Connectivity on Surface Runoff Under a Plot-Scale Rainfall Simulation Experiment. *Journal of the American Water Resources Association*. 58(6): 1279–1292.
- [19]. Yunfeng Hu, Yifang Ban, Qian Zhang & Jiyuan Liu (2009). The trajectory of urbanization process in the Yangtze River Delta during 1990 to 2005. 1-8.
- [20]. Phan D.C, Ta Trung, Van Thinh Truong, Taiga Sasagawa, Thuy Vu, Dieu Bui, Masato Hayashi, Takeo Tadono & Kenlo Nasahara (2021). First comprehensive quantification of annual land use cover from 1990 to 2020 across mainland Vietnam Enhanced Reader. *Scientific Reports*. 11.