

ỨNG DỤNG VIỄN THÁM VÀ GIS TRONG ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT TẠI HUYỆN ĐAN PHƯỢNG, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Dương Thị Lợi

Khoa Địa lí, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Tóm tắt. Mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất tại huyện Đan Phượng, thành phố Hà Nội. Dữ liệu ảnh viễn thám tại các thời điểm 2008, 2016 và 2022 được sử dụng để phân tích hiện trạng bề mặt lớp phủ. Công cụ GIS giúp chồng xếp các lớp dữ liệu để từ đó xác định xu thế biến động và định vị trong không gian sự thay đổi của các loại hình sử dụng đất trong khu vực nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra sự biến động đáng kể trong cơ cấu sử dụng đất tại huyện Đan Phượng. Trong đó, đất ở và đất công trình đang có xu hướng tăng lên nhanh chóng, kèm theo đó là sự giảm sút đáng kể diện tích đất nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu là nguồn tài liệu tham khảo đáng tin cậy cho các nhà quản lí, hỗ trợ cho công tác khai thác và sử dụng tài nguyên đất đô thị diễn ra một cách hiệu quả và bền vững.

Từ khóa: viễn thám, GIS, biến động sử dụng đất, đô thị hóa, Đan Phượng.

1. Mở đầu

Đô thị hóa được xem là xu thế phát triển tất yếu của hầu hết các quốc gia trên thế giới. Cùng với những mặt tích cực mà đô thị hóa đem lại như thúc đẩy tốc độ tăng trưởng kinh tế, tạo việc làm và tăng thu nhập cho người lao động, v.v... quá trình này còn dẫn đến sự thay đổi đáng kể trong cơ cấu sử dụng đất, trong đó nổi bật là sự suy giảm nhanh chóng của đất nông nghiệp để nhường chỗ cho các loại hình sử dụng đất khác như khu dân cư, khu công nghiệp, các công trình xây dựng công cộng. Việc chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất, một mặt để đáp ứng nhu cầu nhà ở, đi lại, việc làm cho dân cư nhưng mặt khác cũng đặt ra những thách thức lớn đối với vấn đề môi trường sinh thái và cảnh quan đô thị [1]. Chính vì vậy việc quản lí, giám sát biến động đất đô thị là nhiệm vụ cấp bách cần được quan tâm trong chiến lược phát triển đô thị của địa phương.

Biến động hiện trạng sử dụng đất được xem là biểu hiện rõ rệt nhất của quá trình đô thị hóa. Các phương pháp truyền thống trong đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất thường dựa trên số liệu thống kê hằng năm hay số liệu từ các cuộc điều tra. Phương pháp này mặc dù đem đến những con số thống kê cụ thể tuy nhiên thường tốn nhiều thời gian, kinh phí và không thể hiện được sự thay đổi về mặt không gian của các loại hình sử dụng đất. Sự kết hợp giữa viễn thám và GIS được xem là phương pháp hiệu quả đã và đang được áp dụng ở nhiều quốc gia trên thế giới. Với những ưu điểm vượt trội của ảnh viễn thám như độ phủ rộng, nguồn dữ liệu phong phú, đa thời gian, cập nhật, cùng khả năng phân tích không gian của GIS, phương pháp này có thể khắc phục được những hạn chế của phương pháp truyền thống. Một số công trình tiêu biểu áp dụng phương pháp này như W. Muttitanon và N. K. Tripathi (2005) [2], A. Shalaby và R. Tateishi (2007) [3], V. Screenivasulu và P. U. Bhaskar (2010) [4], Wang, S.W và cộng sự (2020) [5].

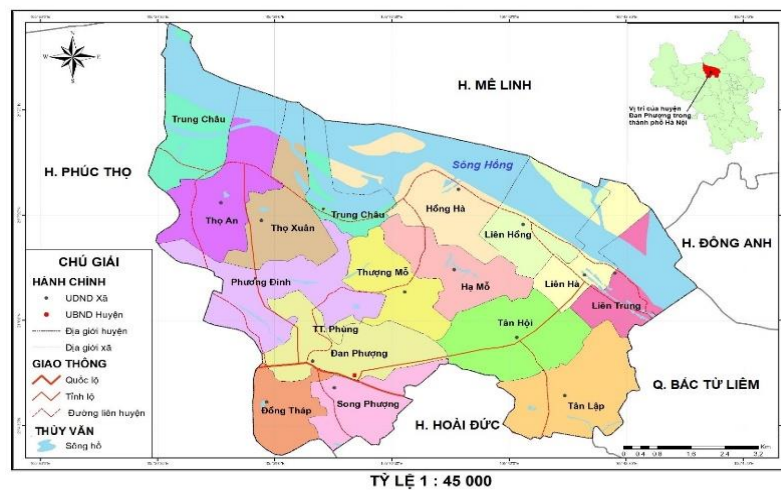
Ngày nhận bài: 10/1/2023. Ngày sửa bài: 22/1/2023. Ngày nhận đăng: 10/2/2023.

Tác giả liên hệ: Dương Thị Lợi. Địa chỉ e-mail: loidt@hnue.edu.vn

Trong các nghiên cứu này, hiện trạng sử dụng đất các năm được giải đoán từ ảnh vệ tinh đa thời gian. Sau đó, các lớp dữ liệu được chồng xếp bằng công cụ phân tích không gian GIS nhằm thấy được sự thay đổi hiện trạng sử dụng đất qua các thời kỳ.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về biến động sử dụng đất bằng tư liệu viễn thám và GIS đã được tiến hành ở nhiều địa phương. Tiêu biểu như nghiên cứu của nhóm tác giả Bùi Thu Phương và Nguyễn Thị Lệ Hằng (2013) [6] đã sử dụng ảnh vệ tinh SPOT nhằm đánh giá biến động sử dụng đất đô thị tại huyện Từ Liêm (Hà Nội) giai đoạn 2006 – 2012. Cũng cùng nguồn dữ liệu ảnh SPOT, tác giả Huỳnh Văn Chương (2016) cũng đã tiến hành nghiên cứu biến động đất tại khu vực phía Tây nam của tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2005 – 2015 [7]. Ngoài dữ liệu SPOT, một số nghiên cứu đã sử dụng ảnh Landsat đa thời gian và GIS để đánh giá biến động đất, tiêu biểu như Nguyễn Ngọc Phi (2009) [8], Lê Thu Hà và cộng sự (2014) [9], Trịnh Lê Hùng và cộng sự (2017) [1]. Các nghiên cứu đã cho thấy những ưu điểm vượt trội của việc kết hợp dữ liệu viễn thám và GIS trong đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất, vừa nhanh chóng, hiệu quả, vừa đảm bảo tính chính xác khoa học.

Đan Phượng là huyện thuộc đồng bằng sông Hồng cách trung tâm thành phố Hà Nội 20 km về phía tây bắc, có quốc lộ 32 chạy qua, vị trí địa lý rất thuận lợi cho phát triển và giao lưu kinh tế - văn hóa - xã hội (Hình 1). Hiện nay huyện có tốc độ phát triển kinh tế nhanh, quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa diễn ra mạnh mẽ, cư dân tập trung đông đúc với 182194 người (năm 2020). Dưới tác động của quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, xu hướng chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất đang diễn ra một cách nhanh chóng trên địa bàn huyện. Cùng với những mặt tích cực mà quá trình này đem lại như thúc đẩy tốc độ phát triển kinh tế, nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân, sự thay đổi liên quan đến cơ cấu sử dụng đất cũng kéo theo nhiều hệ lụy về môi trường, cảnh quan sinh thái và các vấn đề xã hội khác. Do đó việc nghiên cứu biến động đất đô thị tại huyện Đan Phượng là vấn đề hết sức cần thiết. Bài báo này trình bày kết quả đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất tại huyện Đan Phượng, thành phố Hà Nội trong giai đoạn 2008 – 2022 bằng công nghệ viễn thám và GIS.



Hình 1. Bản đồ hành chính huyện Đan Phượng
(Nguồn dữ liệu: Trích từ cơ sở dữ liệu Atlas – Bộ Tài nguyên và Môi trường)

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu nghiên cứu được sử dụng bao gồm hai ảnh vệ tinh Landsat 5 (7 kênh ảnh) chụp ngày

17/10/2008 và ngày 7/10/2016, một ảnh vệ tinh Landsat 8 (11 kênh ảnh) chụp ngày 16/10/2022 (Bảng 1). Các ảnh được chụp tại các thời điểm tương đồng trong năm (tháng 10), trong điều kiện thời tiết tốt, không bị ảnh hưởng bởi mây và sương mù nhằm tránh ảnh hưởng của các yếu tố khách quan đến độ chính xác của kết quả giải đoán. Dữ liệu vệ tinh Landsat được tải miễn phí từ trang web (<https://earthexplorer.usgs.gov>) của Cơ quan khảo sát Địa chất Hoa Kỳ.

Bảng 1. Các thông số của ảnh Landsat sử dụng trong nghiên cứu

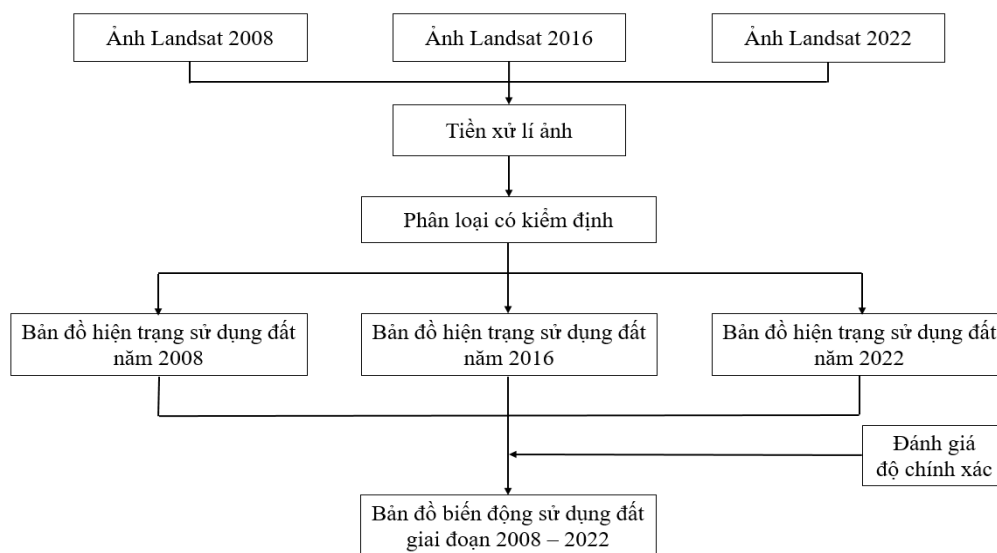
Năm	2008	2016	2022
Loại vệ tinh	Landsat 5	Landsat 5	Landsat 8
Bộ cảm	TM	TM	OLI
Vị trí cảnh ảnh	127/045	127/045	127/045
Thời gian chụp	17/10/2008	07/10/2016	16/10/2022
Độ phân giải	30m/120m	30m/120m	15m/30m/100m

Ngoài dữ liệu viễn thám, nghiên cứu còn khai thác các thông tin từ các nguồn khác bao gồm: (1) Dữ liệu bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2021 của huyện Đan Phượng, (2) Dữ liệu bản đồ hành chính huyện Đan Phượng, (3) Niên giám thống kê huyện Đan Phượng năm 2021 và các báo cáo về hiện trạng kinh tế - xã hội do Ủy ban nhân dân huyện Đan Phượng cung cấp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các phương pháp được sử dụng trong nghiên cứu gồm: (1) Phương pháp thu thập, tổng hợp và xử lý số liệu; (2) Phương pháp bản đồ và hệ thống thông tin địa lý (GIS); (3) Phương pháp viễn thám; (4) Phương pháp khảo sát thực địa.

Quy trình đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất được mô tả chi tiết như Hình 2:







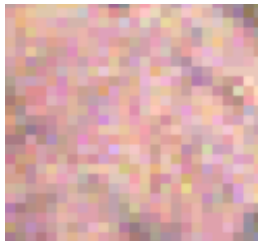



Hình 2. Quy trình đánh giá biến động hiện trạng sử dụng đất huyện Đan Phượng giai đoạn 2008 - 2022

- Tiền xử lý: quá trình tiền xử lý bao gồm tổ hợp kênh ảnh, cắt ảnh theo ranh giới, nâng cao chất lượng ảnh, tổ hợp màu ảnh. Quá trình này giúp việc xử lý ảnh được nhanh và hiệu quả hơn.

- Phân loại ảnh: nghiên cứu sử dụng phương pháp phân loại có kiểm định với thuật toán phân loại hàm xác suất cực đại (Maximum Likelihood Classification) có độ chính xác cao để

giải đoán lớp phủ bề mặt trong giai đoạn 2008 – 2022. Các “khóa giải đoán” được thiết kế tương ứng với các loại lớp phủ trong khu vực nghiên cứu. Việc xây dựng các “khóa giải đoán” cần dựa trên các yếu tố như tone màu, hình dạng, kích thước, mẫu, kiến trúc.v.v. [10] để xác định chính xác đối tượng trong khu vực nghiên cứu. Theo đó, hiện trạng lớp phủ trong khu vực nghiên cứu được phân thành bốn loại gồm: đất ở và đất công trình, đất nông nghiệp và thảm thực vật, đất trống và mặt nước. Khóa giải đoán được mô tả như bảng 2:

Bảng 2. Khóa giải đoán của các đối tượng trong nghiên cứu

STT	Đối tượng	Mô tả	Trên ảnh tổ hợp màu khác nhau của vệ tinh Landsat 8	Trên ảnh tổ hợp màu tự nhiên của vệ tinh Google Earth
1	Đất ở và đất công trình	Có màu hồng nhạt, phân bố dọc theo đường giao thông và có thực vật xen kẽ, cấu trúc lổm đóm	 Kênh 4,3,2	
2	Đất nông nghiệp và thảm thực vật	Có màu xanh lá thường xen kẽ với các khu vực đất trống	 Kênh 6,5,4	
3	Đất trống	Có màu sáng xen kẽ với thực vật	 Kênh 3,2,1	
4	Mặt nước	Có màu xanh đậm đường nét rõ ràng, cấu trúc mịn	 Kênh 5,4,3	

- Đánh giá độ chính xác sau phân loại: Để đánh giá độ chính xác sau phân loại, nghiên cứu đã tiến hành thực địa nhằm thu thập các mẫu so sánh, từ đó kiểm tra và đánh giá độ chính xác của kết quả phân loại. Mẫu kiểm tra thực địa không được trùng vị trí với mẫu đã sử dụng khi phân loại và đảm bảo phân bố đều trên khu vực nghiên cứu. Độ chính xác phân loại ảnh không

những phụ thuộc vào độ chính xác các vùng mẫu mà còn phụ thuộc vào mật độ và sự phân bố các ô mẫu. Trong nghiên cứu này tác giả đã sử dụng 150 mẫu. Độ chính xác phân loại được tính bằng tổng số pixel phân loại đúng trên tổng số pixel của toàn bộ mẫu. Để đánh giá độ chính xác trong quá trình phân loại người ta dựa vào chỉ số Kappa (k), chỉ số này nằm trong phạm vi từ 0 đến 1 và tính toán theo công thức (1). Theo đó nếu $k > 0,8$: độ chính xác cao, $0,4 < k < 0,8$: độ chính xác vừa phải và $k < 0,4$: độ chính xác thấp [11].

$$K = \frac{N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \cdot x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \cdot x_{+i})} \quad (1)$$

Trong đó: N: Tổng số pixel lấy mẫu; r: Số lớp đối tượng phân loại; x_{ii} : Số pixel đúng trong lớp thứ i; x_{i+} : Tổng pixel lớp thứ i của mẫu; x_{+i} : Tổng pixel của lớp thứ i sau phân loại.

Trong nghiên cứu này kết quả xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Đan Phượng năm 2008, năm 2016 và năm 2022 đạt độ chính xác cao lần lượt là 94%, 96% và 90%; chỉ số Kappa tương ứng là 0.88; 0.94; 0.85.

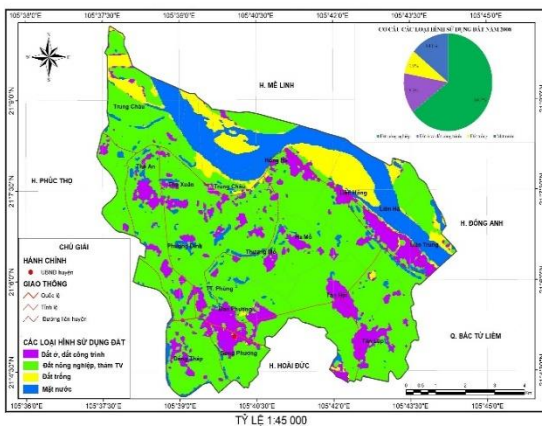
2.3. Kết quả nghiên cứu

2.3.1. Hiện trạng sử dụng đất giai đoạn 2008 – 2022

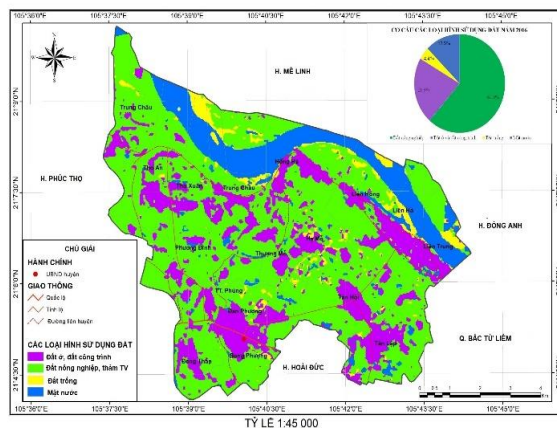
Bảng 3. Diện tích và cơ cấu sử dụng đất huyện Đan Phượng giai đoạn 2008 - 2022

Năm	2008		2016		2022	
	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
Đất nông nghiệp và thảm thực vật	4947.6	64.7	4606.8	60.2	4514.2	59.0
Đất ở và đất công trình	1018	13.3	1675.8	21.9	1779.8	23.3
Đất trống	602.4	7.9	335.6	4.4	332.6	4.3
Mặt nước	1082.5	14.1	1032.3	13.5	1023.9	13.4

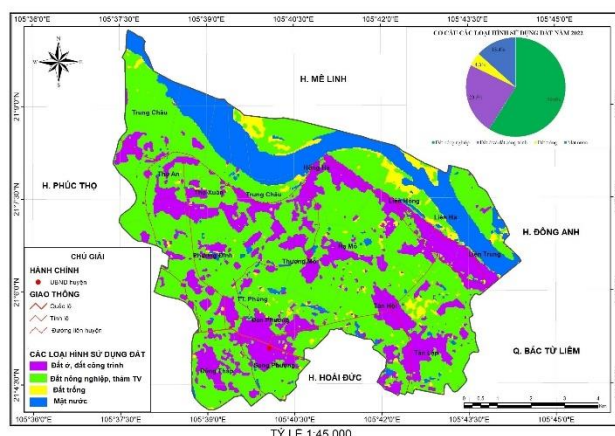
(Nguồn: tính toán từ bản đồ kết quả)



2008



2016



2022

Hình 3. Hiện trạng sử dụng đất huyện Đan Phượng giai đoạn 2008 - 2022

2.3.2. Biến động sử dụng đất tại huyện Đan Phượng giai đoạn 2008 - 2022

2.3.2.1. Giai đoạn 2008 – 2016

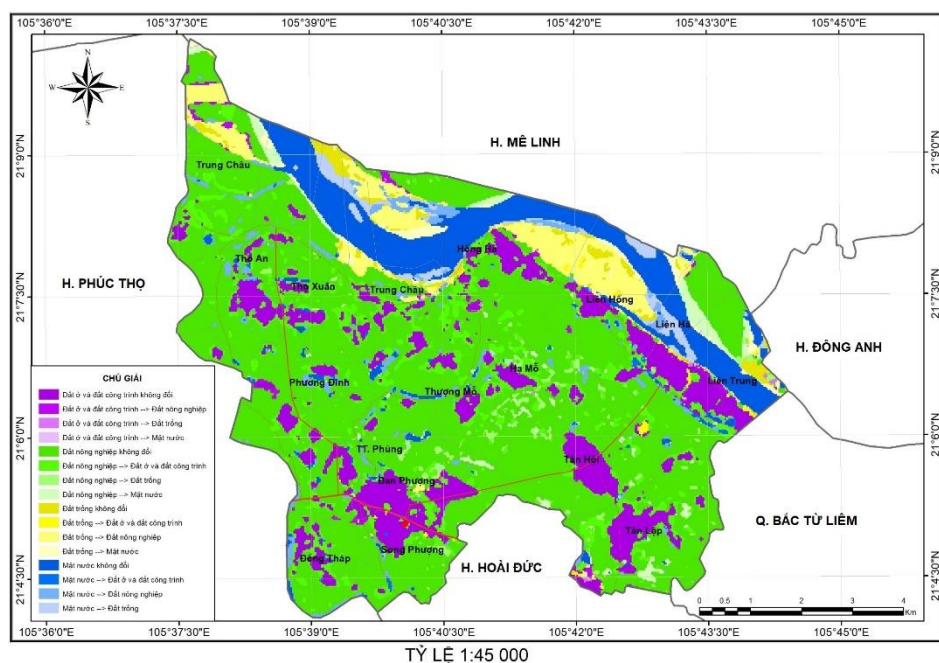
Diện tích các loại đất huyện Đan Phượng trong 8 năm (từ năm 2008 đến năm 2016) có biến động theo xu hướng tăng diện tích đất ở và đất công trình; giảm diện tích đất nông nghiệp, đất trồng và mặt nước. Trong đó diện tích đất ở và đất công trình tăng mạnh với 657.8 ha. Diện tích đất nông nghiệp, thảm thực vật và đất trồng có xu hướng giảm mạnh, với diện tích đất bị thu hẹp lần lượt là 340.8 ha và 266.8 ha. Diện tích mặt nước cũng có xu hướng giảm nhẹ với 50 ha (Bảng 4). Nguyên nhân chủ yếu của quá trình thay đổi này là do tác động mạnh từ quá trình đô thị hóa, đặc biệt là sau khi nghị quyết số 15 về việc mở rộng địa giới hành chính Hà Nội chính thức có hiệu lực từ ngày 1/8/2008. Theo đó việc trở thành một phần của thủ đô đã tác động mạnh mẽ đến hoạt động sản xuất kinh tế của huyện Đan Phượng, các hoạt động sản xuất phi nông nghiệp có xu hướng tăng mạnh, hệ thống cơ sở hạ tầng, cơ sở vật chất kỹ thuật từng bước được xây dựng và hoàn thiện, số lượng dân cư ngày càng tăng, từ đó dẫn đến nhu cầu về đất ở và đất công trình tăng mạnh.

Bảng 4. Biến động diện tích theo hiện trạng sử dụng đất giai đoạn 2008 – 2016 (Đơn vị: ha)

TT	Loại hình sử dụng đất	Năm 2008		Năm 2016		Diện tích năm 2016 so với năm 2008 Tăng (+) Giảm (-)
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	
1	Đất nông nghiệp và thảm thực vật	4947.6	64.7	4606.8	60.2	-340.8
2	Đất ở, đất công trình	1018	13.3	1675.8	21.9	+ 657.8
3	Đất trồng	602.4	7.9	335.6	4.4	-266.8
4	Mặt nước	1082.5	14.1	1032.3	13.5	-50.2

(Nguồn: tính toán từ bản đồ kết quả)

Các xã và thị trấn trong huyện đều có sự biến động lớn về cơ cấu sử dụng đất, đặc biệt là đất ở, đất công trình. Trong đó những xã, thị trấn có diện tích đất ở và đất công trình tăng mạnh gồm có Trung Châu, Tân Lập, Hạ Mỗ, Phương Đình, Thọ Xuân (Hình 4).



Hình 4. Biến động hiện trạng sử dụng đất giai đoạn 2008 - 2016

Những xã này đều có diện tích đất ở và đất công trình tăng trên 50 ha so với năm 2008. Trong đó, xã Tân Lập tăng mạnh nhất, tăng 68.2 ha, đứng thứ 2 là xã Hạ Mỗ tăng 66.2 ha, đứng thứ 3 là xã Trung Châu tăng 62.5 ha, đứng thứ 4 là xã Phương Đình tăng 52.5 ha, tiếp theo là xã Thọ Xuân tăng 51.4 ha. Các xã thị trấn có diện tích đất ở và đất công trình tăng nhanh từ 30 – 50 ha có: Hồng Hà, Thượng Mỗ, TT Phùng, Đan Phượng, Tân Hội, Thọ An, Đông Tháp và Song Phượng tăng lần lượt là: 48.9 ha, 46.5 ha, 44.9 ha, 36.4 ha và 31.5 ha. Các xã còn lại có diện tích đất ở và đất công trình tăng chậm dưới 30 ha gồm có: Liên Hà, Liên Hồng, Liên Trung (Bảng 5).

Bảng 1. Biến động diện tích đất ở và đất công trình theo xã, thị trấn giai đoạn 2008 – 2016

Xã/Thị trấn	Diện tích đất ở và đất công trình (ha)		Diện tích tăng (ha)
	Năm 2008	Năm 2016	
Hạ Mỗ	38.8	105	66.2
Hồng Hà	79.9	128.8	48.9
Liên Hà	59.7	87	27.3
Liên Hồng	52.5	74.4	21.9
Liên Trung	72	95.1	23.1
TT. Phùng	133.7	178.6	44.9
Đông Tháp	49.6	86	36.4
Phương Đình	70.6	123.1	52.5
Song Phượng	71.3	102.8	31.5
Tân Hội	79.6	116	36.4
Tân Lập	111.8	180	68.2

Thượng Mỗ	44.5	91	46.5
Thọ An	63.4	99.8	36.4
Thọ Xuân	46.1	97.5	51.4
Trung Châu	44.6	107.1	62.5

(Nguồn: tính toán từ bản đồ kết quả)

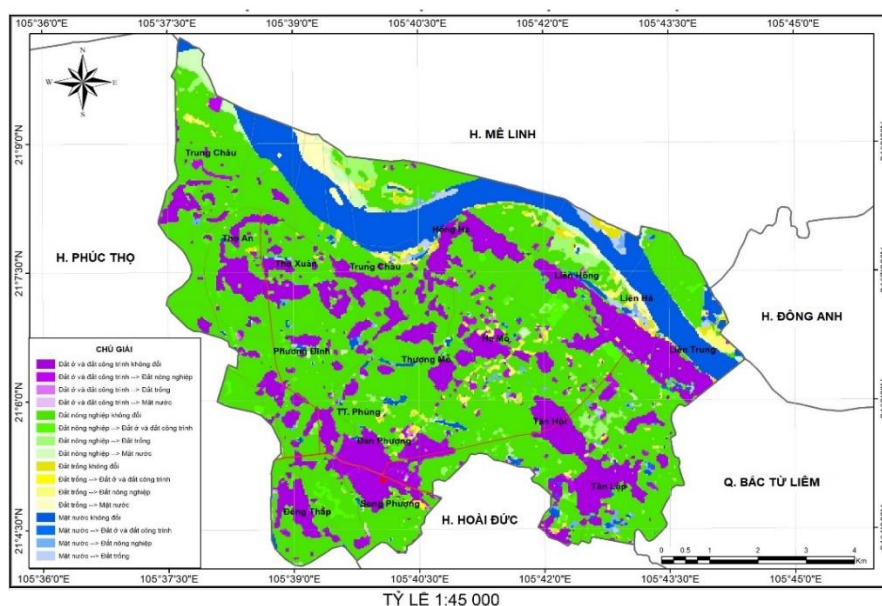
2.3.2.2. Giai đoạn 2016 – 2022

Trong giai đoạn này quá trình chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất tiếp tục diễn ra tại huyện Đan Phượng theo xu hướng giảm dần diện tích đất nông nghiệp và thảm thực vật, và tăng dần diện tích đất ở, đất công trình. Trong đó đất nông nghiệp tiếp tục giảm từ 4606.8 ha (2016) xuống 4514.2 ha (2022), giảm 92.6 ha. Đất ở và đất công trình tiếp tục có xu hướng tăng từ 1675.8 ha (2016) lên 1779.8 ha (2022), tăng 104.0 ha. Diện tích đất trống và mặt nước có sự thay đổi, nhưng không đáng kể (Bảng 6). Tuy nhiên, so với giai đoạn 2008 – 2016, xu hướng biến động hiện trạng sử dụng đất trong giai đoạn 2016 – 2022 diễn ra tốc độ chậm hơn và dần ổn định.

Bảng 6. Biến động diện tích theo hiện trạng sử dụng đất giai đoạn 2016 – 2022 (Đơn vị: ha)

TT	Loại hình sử dụng đất	Năm 2016		Năm 2022		Diện tích năm 2022 so với năm 2016 Tăng (+) Giảm (-)
		Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)	
1	Đất nông nghiệp và thảm thực vật	4606.8	60.2	4514.2	59.0	-92.6
2	Đất ở, đất công trình	1675.8	21.9	1779.8	23.3	+104.0
3	Đất trống	335.6	4.4	332.6	4.3	-3.0
4	Mặt nước	1032.3	13.5	1023.9	13.4	-8.4

(Nguồn: tính toán từ bản đồ kết quả)



Hình 5. Biến động hiện trạng sử dụng đất giai đoạn 2016 - 2022

Quá trình biến động đất tiếp tục diễn ra tuy nhiên không đều giữa các khu vực (Hình 5). Nhìn chung xu hướng phát triển đô thị giai đoạn 2016 – 2022 đã chậm lại. Các xã thị trấn có diện tích đất ở và đất công trình tăng tương đối nhanh như: Liên Hồng, Đồng Tháp, Thọ Xuân và Phương Đình. Những xã này đều có diện tích đất ở và đất công trình tăng trên 10 ha so với năm 2016 bao gồm Liên Hồng, Liên Trung, Đồng Tháp, Thọ Xuân, Phương Đình. Trong đó tăng nhanh nhất là Liên Hồng với 15.6 ha. Các xã còn lại, diện tích đất ở và đất công trình cũng có xu hướng tăng, tuy nhiên không đáng kể (dưới 10 ha) (Bảng 7).

Bảng 7. Biến động diện tích đất ở và đất công trình theo xã, thị trấn giai đoạn 2016 – 2022

Xã/Thị trấn	Diện tích đất ở và đất công trình (ha)		Diện tích tăng (ha)
	Năm 2016	Năm 2022	
Hạ Mỗ	105.0	107.0	2.0
Hồng Hà	128.8	134.1	5.3
Liên Hà	87	90.9	3.9
Liên Hồng	74.4	90.0	15.6
Liên Trung	95.1	107.8	12.7
TT. Phùng	178.6	180.8	2.2
Đồng Tháp	86.0	100.5	14.5
Phương Đình	123.1	137.1	14.0
Song Phượng	102.8	107.6	4.8
Tân Hội	116	118.3	2.3
Tân Lập	180	192	12
Thượng Mỗ	91	94.2	3.2
Thọ An	99.8	109.7	9.9
Thọ Xuân	97.5	112	14.5
Trung Châu	107.1	107.9	0.8

(Nguồn: tính toán từ bản đồ kết quả)

2.3.3. Nguyên nhân của biến động đất đô thị và đề xuất giải pháp phát triển đô thị tại huyện Đan Phượng

2.3.3.1. Nguyên nhân

Quá trình chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất với sự tăng lên nhanh chóng của diện tích đất ở, đất công trình, và sự giảm đáng kể của quỹ đất nông nghiệp bắt nguồn từ những nguyên nhân sau:

- Tác động mạnh của quá trình đô thị hóa và những chính sách phát triển kinh tế của địa phương. Với việc được sáp nhập vào thủ đô Hà Nội vào năm 2008, Đan Phượng đã được hưởng lợi với nhiều dự án lớn về cơ sở hạ tầng, hệ thống giao thông được cải thiện, nâng cấp ở hầu hết các xã, thị trấn, thúc đẩy việc giao lưu và phát triển kinh tế Ngoài ra, tháng 3 năm 2021, Thủ tướng Chính phủ đã chính thức ban hành quyết định phê duyệt “Kế hoạch phân loại đô thị toàn quốc giai đoạn 2021 – 2030” [12]. Dự kiến trong giai đoạn 2021 – 2030, cả 5 huyện Hoài Đức, Gia Lâm, Thanh Trì, Đông Anh và Đan Phượng sẽ thành lập quận của thành phố Hà Nội. Khi huyện Đan Phượng lên quận người dân sẽ hưởng chính sách của quận nội thành, nhận được các khoản đầu tư cho những công trình lớn góp phần phát triển kinh tế – xã hội.

- Theo “Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Đan Phượng” [13], đến năm 2030, diện tích đất nông nghiệp của đất đô thị trên địa bàn huyện giảm xuống còn 1214,21ha, chiếm 126

15,60%. Diện tích đất phi nông nghiệp là 6.069,78ha, chiếm 78,34%. Theo đó, quan điểm sử dụng đất là phải tuân thủ theo quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đã được cấp có thẩm quyền xét duyệt, đảm bảo tính thống nhất giữa các địa phương trong thành phố.

2.3.3.2. Giải pháp

Việc chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất được xem là quá trình tất yếu của đô thị hóa. Tuy nhiên, việc tăng lên nhanh chóng của diện tích đất ở, đất công trình cùng với sự suy giảm đáng kể của đất nông nghiệp đặt ra nhiều thách thức cho cơ quan quản lý trong việc phát triển đô thị bền vững. Một số giải pháp được đưa ra bao gồm:

- Lập quy hoạch sử dụng đất là một nhiệm vụ hàng đầu trong chiến lược phát triển kinh tế của địa phương. Cần phân định rõ ràng chức năng, nhiệm vụ cho các cơ quan quản lý và giám sát việc sử dụng tài nguyên đất.

- Việc chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất cần phải được cân nhắc kỹ lưỡng, vừa đảm bảo mục tiêu phát triển kinh tế, vừa đảm bảo vấn đề môi trường và cảnh quan đô thị.

- Bảo vệ giới hạn đất nông nghiệp không được chuyển đổi. Cần áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật trong nông nghiệp để từng bước nâng cao hiệu quả sản xuất, vừa đảm bảo an ninh lương thực và giữ vững môi trường cảnh quan.

- Tạo việc làm cho người nông dân mất đất, đảm bảo an ninh, an toàn xã hội.

3. Kết luận

Ứng dụng viễn thám và GIS trong đánh giá biến động sử dụng đất là một phương pháp hiệu quả đã và đang được áp dụng rộng rãi ở nhiều nước trên thế giới. Phương pháp này không chỉ giúp cho các nhà nghiên cứu thấy được hiện trạng bề mặt lớp phủ trong khu vực nghiên cứu tại những thời điểm cụ thể, mà còn cho thấy được sự biến động của các loại hình sử dụng đất trong không gian qua các thời kì. Đồng thời dễ dàng thống kê một cách chính xác, lượng hóa sự biến động thông qua các bảng số liệu chi tiết.

Nghiên cứu đã chỉ ra những điểm chính trong biến động đất đô thị tại huyện Đan Phượng trong giai đoạn 2008 – 2022. Trong đó diện tích đất nông nghiệp đang có xu hướng giảm đáng kể, đất ở và đất công trình đang dần chiếm ưu thế trong cơ cấu sử dụng đất. Kết quả nghiên cứu có thể là tài liệu tham khảo có giá trị cho các nhà quản lý trong công tác quy hoạch và sử dụng đất bền vững.

Tuy nhiên nghiên cứu vẫn còn tồn tại những hạn chế, trong đó phải kể đến nguồn dữ liệu được sử dụng. Việc sử dụng ảnh Landsat với độ phân giải ở mức trung bình (30 m) chưa thể giải đoán được một cách chi tiết hiện trạng lớp phủ tại khu vực nghiên cứu nhỏ. Theo đó, lớp phủ bề mặt trong khu vực nghiên cứu được phân chia ở mức tổng quát cao với bốn loại hình sử dụng đất gồm: đất nông nghiệp, đất ở và đất công trình, đất trống, mặt nước, từ đó dẫn đến nhiều thông tin chưa được khai thác hết. Mặc dù tác giả đã tiến hành thực địa để kiểm chứng kết quả nghiên cứu nhằm khắc phục hạn chế này, tuy nhiên nếu có nguồn ảnh với độ phân giải cao sẽ làm giải pháp hiệu quả giúp tăng hơn nữa mức độ đáng tin cậy của kết quả nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trịnh Lê Hùng, Nguyễn Thị Thu Nga, Vũ Danh Tuyên, Bùi Thu Phương, 2017. Đánh giá và dự báo biến động đất đô thị khu vực nội thành thành phố Hà Nội bằng tư liệu viễn thám và GIS. *Tạp chí khoa học, Trường Đại học Sư phạm Tp. Hồ Chí Minh*, tập 14, số 3, tr.176-187.
- [2] W. Muttitanon and N. K. Tripathi, 2005. Land use/land cover changes in the coastal zone of Ban Don Bay, Thailand using Landsat 5 TM data. *International Journal of Remote Sensing*, vol 26 (11), 2311-2323.

- [3] A. Shalaby, R. Tateishi, 2007. Remote sensing and GIS for mapping and monitoring land cover and land-use changes in the Northwestern coastal zone of Egypt. *Applied Geography*, vol 27 (1), 28 – 41.
- [4] V. Screenivasulu, P.U. Bhaskar, 2010. Change detection in land use and land cover using remote sensing and GIS techniques. *International Journal of Engineering Science and Technology*, vol 2, 7758–7762.
- [5] S. W. Wang, B. M. Gebru, M. Lamchin, R. B. Kayastha, 2020. Land Use and Land Cover Change Detection and Prediction in the Kathmandu District of Nepal Using Remote Sensing and GIS. *Sustainability*, vol 12, 3925.
- [6] Bùi Thu Phương và Nguyễn Thị Lê Hằng, 2013. Ứng dụng GIS nghiên cứu biến động đất đai cấp huyện. *Tạp chí Khoa học Đo đạc và Bản đồ*, số 18, tr. 52-57.
- [7] Huỳnh Văn Chương, 2016. Ứng dụng GIS và viễn thám nghiên cứu xu hướng biến động đất lâm nghiệp khu vực phía tây nam tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2005 – 2015. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, số 124 (10).
- [8] Nguyễn Ngọc Phi, 2009. Ứng dụng viễn thám theo dõi biến động đất đô thị thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An. *Tạp chí Địa chất*, số 310.
- [9] Lê Thị Thu Hà, Phạm Thị Làn, Nguyễn Tiến Quỳnh, 2014. Đánh giá và dự báo biến động sử dụng đất khu vực cửa sông Ba Lạt dựa trên tư liệu viễn thám đa thời gian và GIS. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Mỏ – Địa chất*, số 48, tr. 13 – 19.
- [10] Phạm Ngọc Thạch, 2005. Cơ sở viễn thám. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [11] Nguyễn Hữu Hải, Hoàng Công Tín, Ngô Hữu Bình, 2019. Ứng dụng viễn thám và GIS trong đánh giá biến động rừng huyện Đại Lộc, tỉnh Quảng Nam giai đoạn 1988 – 2017. *Tạp chí khoa học Đại học Huế: Khoa học Trái Đất và Môi trường*, số 128 (4A), tr.21- 34.
- [12] Thủ tướng chính phủ, Quyết định phê duyệt kế hoạch phân loại đô thị toàn quốc giai đoạn 2021 – 2030. Số 241/QĐ-TTg, 21/2/2021.
- [13] UBND thành phố Hà Nội, Quyết định quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030, huyện Đan Phượng, Số 5149/QĐ-UBND, 7/12/2021.

ABSTRACT

Application of remote sensing and gis in assessing urban land use change in Dan Phuong district, Hanoi

Duong Thi Loi

Faculty of Geography, Hanoi National University of Education

The aim of this study is to assess urban land use change in Dan Phuong district, Hanoi city. Remote sensing data taken in 2008, 2016, and 2022 are used to analyze the land use situation. The GIS tool helps to overlay data layers to determine the trend of fluctuations and locate in space the change of land use types in the study area. Research results showed a significant change in the structure of land use in Dan Phuong district. Residential land and construction land tend to increase significantly while agricultural land tends to decrease dramatically. Research results are a reliable reference source for managers, helping to manage urban land resources effectively and sustainably.

Keywords: Remote sensing, GIS, urban land use change, urbanization, Dan Phuong.