

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

Land Use Change Analysis in Amphoe Muang Nakhon Pathom, Nakhon Pathom Province

จิตรภณ สุนทร

สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

jitrapon@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษารื่อง การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ระหว่างปี พ.ศ. 2547-2557 เป็นการศึกษาโดยอาศัยกระบวนการสำรวจระยะไกล ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 และ Landsat 8 เป็นข้อมูลภาพพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ระหว่างปี พ.ศ. 2547-2557 ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม ปี พ.ศ. 2547 พบว่า พื้นที่อำเภอเมืองนครปฐม ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สวน รองลงมาคือ พื้นที่นา ในขณะที่พื้นที่เมืองมีขนาดเนื้อที่มากเป็นลำดับที่สาม ในขณะที่รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม ปี พ.ศ. 2557 พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา รองลงมาคือพื้นที่สวน ในขณะที่พื้นที่เมืองมีขนาดเนื้อที่มากเป็นลำดับที่สาม ส่วนการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่า พื้นที่เมืองในเขตอำเภอเมืองนครปฐมมีเนื้อที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่พื้นที่ทางการเกษตรทั้งพื้นที่นา และพื้นที่สวน ต่างมีเนื้อที่ลดลง

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ที่ดิน การสำรวจระยะไกล นครปฐม

Abstract

The study of Land Use Change Analysis in Amphoe Muang Nakhon Pathom, Nakhon Pathom Province is study by using Remote Sensing Approach. Landsat 5 and Landsat 8 satellite data are base data for analyzing Land use pattern and Land use change. The objective of this study is to analyze the land use change. The research found that in 2004 most of areas are crop or agricultural gardens, the second are paddy fields and Urban areas are in the third. Then, in 2014 most of areas are paddy fields, the second are crop or agricultural gardens and Urban areas are in the third. Finally, the land use change analysis found that the Urban areas are increasing but the areas of agricultural gardens and paddy fields are decreasing.

Keywords: landuse, remote sensing, Nakhon Pathom

1. บทนำ

ปัจจุบันการขยายตัวของพื้นที่เมืองเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นอย่างมาก เนื่องจากความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความต้องการสูงขึ้น ในขณะที่พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด บริเวณที่เป็นพื้นที่เกษตรจึงเป็นพื้นที่ลำดับต้น ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากการขยายตัวของเมือง ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา พื้นที่เกษตรได้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ชุมชนและพื้นที่พาณิชยกรรมอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองการขยายตัวของเมืองใหญ่อย่างกรุงเทพมหานคร ในขณะที่เดียวกันจังหวัดนครปฐมเป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร ดังนั้นการขยายตัวของพื้นที่เมืองจึงมีอาณาเขตขยายเข้ามายังเขตจังหวัดนครปฐมอย่างหลีกเลี่ยงมิได้

ปัจจุบันรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะพื้นที่สวนประเภทต่าง ๆ ที่ได้แปรสภาพเป็นเขตชุมชนใหม่ เช่น หมู่บ้านจัดสรร หากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยขาดการวางแผน อาจก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมตามมาได้ เช่น ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหามลพิษ ปัญหาขยะและสิ่งปฏิกูล เป็นต้น

เทคโนโลยีการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถบันทึกข้อมูลสภาพสิ่งปกคลุมดินหรือประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งสภาพทรัพยากรในพื้นที่นั้น ๆ ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ หากเรามีการประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจระยะไกล เช่น ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ก็จะทำให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้ และยังสามารถนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ได้เช่นกัน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ระหว่างปี พ.ศ. 2547-2557

3. สมมติฐานการวิจัย

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างปี พ.ศ.2547-2557 นั้น พื้นที่น่าจะมีสัดส่วนของขนาดพื้นที่ลดลง ส่วนพื้นที่สิ่งปลูกสร้างหรือพื้นที่เมืองน่าจะมีการเพิ่มพื้นที่มากขึ้นเพื่อตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ รวมทั้งจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น

4. ขอบเขตของโครงการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาครั้งนี้ใช้ขอบเขตของอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ซึ่งประกอบไปด้วย 25 ตำบล เป็นขอบเขตทางด้านพื้นที่

4.2 ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 บันทึกข้อมูลเมื่อ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 บันทึกข้อมูลเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2557 มาทำการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

5.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม ได้แก่ ข้อมูลพื้นที่ตัวอย่าง (Training Area) คือ การสำรวจภาคสนาม เพื่อเก็บพิกัดของพื้นที่ตัวอย่างที่มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ประกอบไปด้วย พื้นที่เมือง พื้นที่นา พื้นที่สวน พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่น ๆ เพื่อนำมาใช้ร่วมกับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

5.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่รวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ได้แก่ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 และ Landsat 8 มานำมาใช้สำหรับการแปลความหมายการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลา ข้อมูลขอบเขตการปกครอง และสถิติเกี่ยวกับขนาดพื้นที่เกษตรของจังหวัดนครปฐม

5.2 วิธีรวบรวมข้อมูล

5.2.1 การวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละปี

ทำการรวบรวมข้อมูลโดยการลงพื้นที่สำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่จริง และทำการบันทึกพิกัดของพื้นที่ตัวอย่างนั้น ๆ (Training Area) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการศึกษาการแปลความหมายการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบกึ่งอัตโนมัติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.2.2 รูปแบบการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

รวบรวมข้อมูลโดยการนำผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละปี มาเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

5.3 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

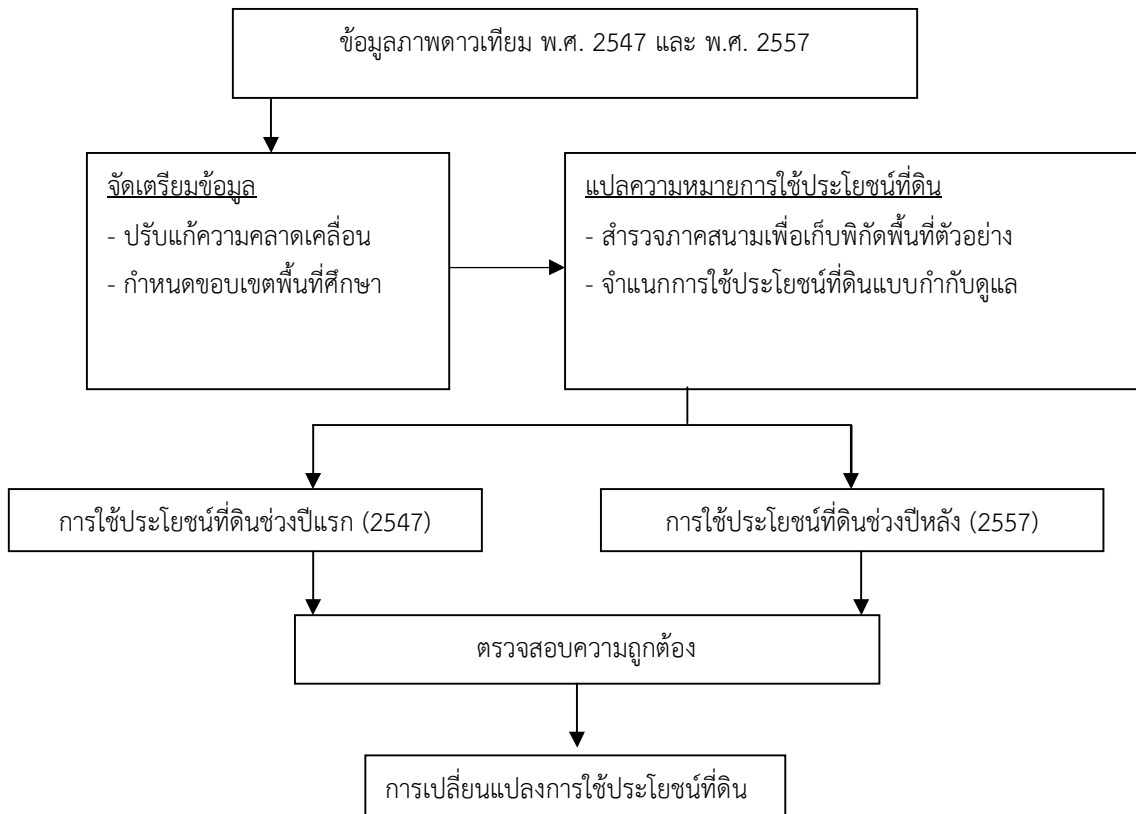
5.3.1 การวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ทำการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยทำการจำแนกแบบกึ่งอัตโนมัติ อาศัยการตัดสินใจของผู้วิจัยร่วมกับข้อมูลพื้นที่ตัวอย่างที่ได้ทำการลงสำรวจภาคสนาม

5.3.2 รูปแบบการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

วิเคราะห์โดยการนำผลการศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ. 2547 และปี พ.ศ. 2557 มาซ้อนทับกันและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

6. กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



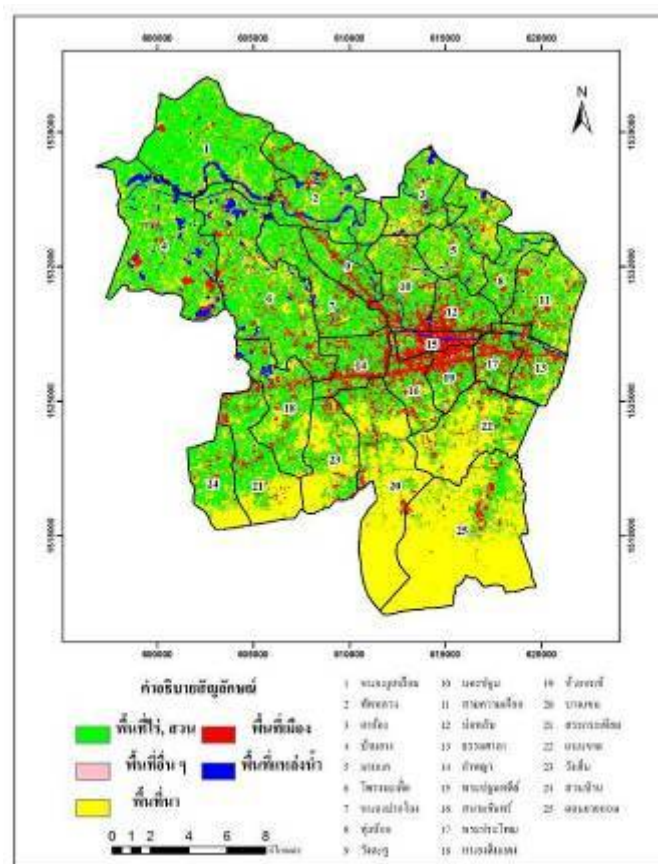
ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

7. ผลการศึกษา

จากการแปลความหมายข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 TM พ.ศ. 2547 และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 พ.ศ. 2557 ด้วยการจำแนกแบบกึ่งกึ่งดูแล (Supervised Classification) ร่วมกับการสำรวจพื้นที่เพื่อเก็บพิกัดพื้นที่ตัวอย่าง (Training Area) โดยสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐมออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เมือง พื้นที่นา พื้นที่สวน พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่น ๆ โดยผลการวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในอำเภอเมืองนครปฐม พบว่า พ.ศ. 2547 พื้นที่อำเภอเมืองนครปฐม จากการคำนวณมีพื้นที่ทั้งสิ้น 400.46 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 250,287.80 ไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สวน ซึ่งครอบคลุมทั้งสวนผัก สวนผลไม้ และไร่อะไรชนิดต่าง ๆ เป็นเนื้อที่ทั้งสิ้น 175.50 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 43.83 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาคือ พื้นที่นา มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 159.70 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 39.88 ของพื้นที่ทั้งหมด ในขณะที่พื้นที่เมืองมีขนาดเนื้อที่มากเป็นลำดับที่สาม 51.25 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 12.80 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่แหล่งน้ำทั้งแม่น้ำ ลำคลองและ บ่อน้ำในพื้นที่ มีขนาดเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 13.74 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.43 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ประเภทอื่น ๆ พบเพียง 0.26 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.06 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 2

ตารางที่ 1 จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม พ.ศ. 2547

ประเภทพื้นที่	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เมือง	51.25	32,031.56	12.80
พื้นที่นา	159.70	99,815.06	39.88
พื้นที่สวน	175.50	109,689.80	43.83
พื้นที่แหล่งน้ำ	13.74	8,589.36	3.43
พื้นที่อื่น ๆ	0.26	162.00	0.06
รวม	400.46	250,287.80	100.00



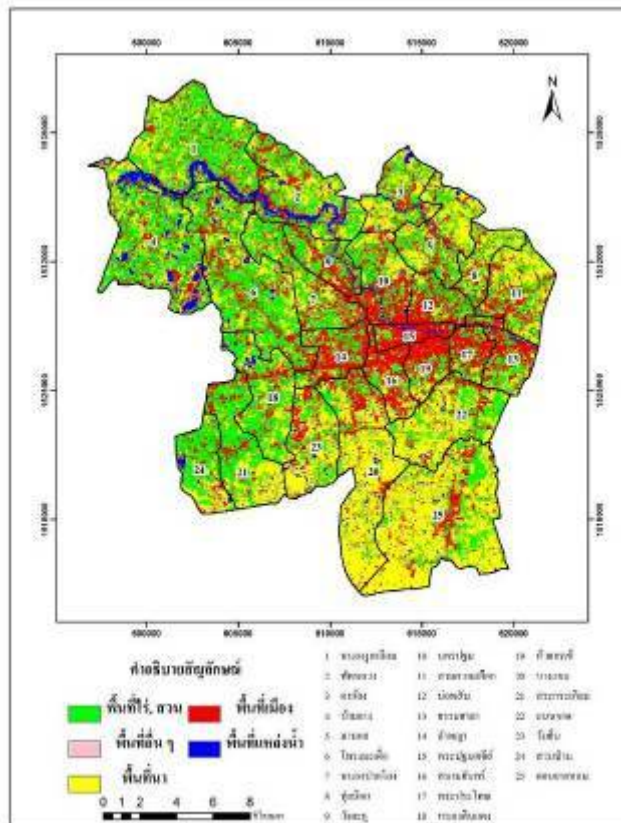
ภาพที่ 2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอำเภอเมืองนครปฐม พ.ศ. 2547

จากการแปลความหมายข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 โดยจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม พ.ศ. 2557 ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เมือง พื้นที่นา พื้นที่สวน พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่น ๆ ผลการวิเคราะห์พบว่า ในปี พ.ศ. 2557 อำเภอเมืองนครปฐมมีพื้นที่จากการคำนวณทั้งสิ้น 400.60 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 250,376.60 ไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 152.94 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 38.18 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาคือพื้นที่สวน มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 137.20 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 34.26 ของพื้นที่ทั้งหมด ในขณะที่พื้นที่เมืองมีขนาดเนื้อที่มากเป็นลำดับที่สาม 94.39 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 23.56 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่แหล่งน้ำทั้งหมดมีเนื้อที่ ลำคลองและ บ่อ

น้ำในพื้นที่ มีขนาดเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 15.72 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.92 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ประเภทอื่น ๆ พบเพียง 0.35 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.08 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 3

ตารางที่ 2 จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม พ.ศ. 2557

ประเภทพื้นที่	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เมือง	94.39	58,995.00	23.56
พื้นที่นา	152.94	95,589.00	38.18
พื้นที่สวน	137.20	85,749.19	34.26
พื้นที่แหล่งน้ำ	15.72	9,824.63	3.92
พื้นที่อื่น ๆ	0.35	218.81	0.08
รวม	400.60	250,376.60	100.00



ภาพที่ 3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินอำเภอเมืองนครปฐม พ.ศ. 2557

เมื่อทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 - 2557 พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐมมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปค่อนข้างมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์โดยอาศัยการแปลความหมายข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2557

พบว่า พื้นที่อำเภอเมืองนครปฐมมีการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ในลักษณะของการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เมือง มากที่สุด โดย พ.ศ. 2557 พื้นที่เมืองในเขตอำเภอเมืองนครปฐมเพิ่มขึ้นเป็น 94.39 ตารางกิโลเมตร จากเดิมที่มีพื้นที่เมืองอยู่เพียง 51.25 ตารางกิโลเมตร เมื่อ พ.ศ.2547 ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นมากถึง 43.14 ตารางกิโลเมตร

พื้นที่สวน หรือพื้นที่เกษตร มีการลดขนาดพื้นที่ลงเป็นอย่างมาก คือ เหลือเพียง 137.2 ตารางกิโลเมตรใน พ.ศ. 2557 จากเดิมที่มีพื้นที่สวนทั้งสิ้น 175.5 ตารางกิโลเมตร มีการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่ทั้งสิ้น 38.3 ตารางกิโลเมตร

ในขณะเดียวกันพื้นที่นาในเขตอำเภอเมืองนครปฐมก็มีขนาดลดลงเช่นกัน จากเดิม ใน พ.ศ. 2547 เคยมีพื้นที่นา 159.7 ตารางกิโลเมตร ลดลงเหลือ 152.94 ตารางกิโลเมตร ใน พ.ศ. 2557 ซึ่งมีการลดลงของขนาดพื้นที่นาทั้งสิ้น 6.76 ตารางกิโลเมตร ส่วนพื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่อื่น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไม่มากเท่าใดนัก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม พ.ศ. 2547 - 2557

ประเภทพื้นที่	พ.ศ. 2547			พ.ศ. 2557			การเปลี่ยนแปลง (ตร.กม.)
	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ	
พื้นที่เมือง	51.25	32,031.56	12.8	94.39	58,995.00	23.56	43.14
พื้นที่นา	159.7	99,815.06	39.88	152.94	95,589.00	38.18	-6.76
พื้นที่สวน	175.5	109,689.80	43.83	137.2	85,749.19	34.26	-38.3
พื้นที่แหล่งน้ำ	13.74	8,589.36	3.43	15.72	9,824.63	3.92	1.98
พื้นที่อื่น ๆ	0.26	162	0.06	0.35	218.81	0.08	0.09
รวม	400.46	250,287.80	100	400.6	250,376.60	100	

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม โดยใช้การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน (Error Matrix) ดังตารางที่ 4 พบว่า การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนี้มีค่าความถูกต้องรวมอยู่ที่ ร้อยละ 54.32 และมีค่าสัมประสิทธิ์แคปปาของความสอดคล้องกันอยู่ที่ 0.543 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (Moderate Agreement)

8. สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม พ.ศ. 2547-2557 พบว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษามีพื้นที่เมืองเพิ่มขึ้น โดยบริเวณพื้นที่เมืองจะขยายตัวเพิ่มขึ้นจากพื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือมีความเป็นเมืองอยู่แล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัวตามแนวถนน เนื่องจากปัจจัยเรื่องความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ อีกทั้งขนาดพื้นที่เกษตรที่ลดลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรไปเป็นพื้นที่เมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่นา สอดคล้องกับการศึกษาของ ปนัดดา พาณิชยพันธุ์ (2555) ที่พบว่ารูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นมีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เมือง หรือสิ่งปลูกสร้าง ได้แก่ บ้านจัดสรร พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม ส่วนพื้นที่รกร้างว่างเปล่า และพื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มลดขนาดเนื้อที่ลง

วิทยา เต่าสา (2552) พบว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วง พ.ศ. 2535-2540 การใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษามีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เกษตรไปเป็นพื้นที่นอกการเกษตร โดยมีปัจจัยมาจากการที่เกษตรกรขายที่ดินให้กับนายทุน และการศึกษาของปวีณา เปรมเจริญ (2555) ที่พบว่า พื้นที่ชุมชนและพื้นที่สิ่งปลูกสร้างจะกระจุกตัวอยู่ตามแนว

เส้นทางคมนาคมสายหลักอย่างหนาแน่น และยังคงสอดคล้องกับการศึกษาของ วสันต์ ออวัฒนา (2555) ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินระหว่าง พ.ศ. 2544-2554 พบว่า พื้นที่ชุมชนมีพื้นที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมมีขนาดลดลง

ตารางที่ 4 ค่าความคลาดเคลื่อนจากการจำแนกข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

2547 \ 2557	เมือง	ที่นา	สวน	แหล่งน้ำ	พื้นที่อื่น ๆ	รวม	EO (%)	PA (%)
เมือง	38,851	7,434	9,420	1,193	28	56,926	31.75	68.25
ที่นา	25,034	100,418	45,524	5,992	213	177,181	43.32	56.68
สวน	39,347	56,998	95,152	3,227	132	194,856	51.17	48.83
แหล่งน้ำ	1,349	4,891	1,989	7,035	0	15,264	53.91	46.09
พื้นที่อื่น ๆ	253	7	9	8	11	288	96.18	3.82
รวม	104,834	169,748	152,094	17,455	384	444,515	-	-
EC (%)	62.94	40.84	37.44	59.70	97.14	-	-	-
CA (%)	37.06	59.16	62.56	40.30	2.86	-	-	-
ค่าความถูกต้องรวม = 54.32 %								
ค่าสัมประสิทธิ์แก้ค่าของความสอดคล้องกัน (K) = 0.543								

9. เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร. (2558) **บรรยายสรุปจังหวัดนครปฐม ปี 2558**. สำนักงานจังหวัดนครปฐม. ชูเดช โลศิริ. (2557) **ภูมิศาสตร์เทคนิค**. โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มุลินธิ สอวน. กรุงเทพมหานคร. ปันดดา พาณิชยพันธุ์. (2555) **พัฒนาการของโครงการขางการขนส่งและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ในเขตชานเมือง: กรณีศึกษาชานเมืองเชียงใหม่-แม่ใจ**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปวีณา เปรมเจริญ. (2555) **การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ศึกษาการใช้ที่ดิน ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.
- วิทยา เต่าสา. (2552) **การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทางการเกษตรและการปรับตัวของเกษตรกร : กรณีศึกษาบ้านทรายมูล ตำบลหนองปรือ อำเภอบ้านสนิม จังหวัดชลบุรี**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา ภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วสันต์ ออวัฒนา (2555). **การคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดภูเก็ต**. ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย. (2552) **ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์**. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). กรุงเทพมหานคร.

10. กิตติกรรมประกาศ

บทความฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่องการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอมือง นครปฐม จังหวัดนครปฐม โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและวิชาการ ปีงบประมาณ 2558 จากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม