



วัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก: จากความสำคัญในอดีตสู่การขยายตัวของเมืองในปัจจุบัน

Wat Chulamani, One of the Oldest Temples in Muang Phitsanulok:
The Importance of the Past to Urban Expansion in Present Day



ณัฐศศิอร นาคคชสิทธิ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์
พฤศจิกายน 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชา
ภูมิศาสตร์และหัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “วัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก: จาก
ความสำคัญในอดีตสู่การขยายตัวของเมืองในปัจจุบัน” (Wat Chulamani, One of the Oldest Temples
in Muang Phitsanulok: The Importance of the Past to Urban Expansion in Present Day) นี สิต
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
.....
Copyright by Naresuan University
(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)
ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์

.....
(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)
หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี “วัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก: จากความสำคัญในอดีตสู่การขยายตัวของเมืองในปัจจุบัน” สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ช่วยเหลือหลายท่านในการให้ข้อมูล คำปรึกษาแนะนำ ที่มีประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.จรัสดาว คงเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาแนะนำ พร้อมทั้งชี้แนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยความเอาใจใส่ตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พลปรีชา ชิตบุรี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับ ที่สละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ความรู้อันเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ พระปิยะดณัย รองเจ้าอาวาส ณ วัดจุฬามณี สำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย และกรมโยธาธิการและผังเมือง ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจและเป็นผู้สนับสนุนในทุกๆด้านเสมอมาและขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยแนะนำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

ณัฐศศิอร นาคคชสิทธิ์

ชื่อเรื่อง	วัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก: จากความสำคัญในอดีตสู่การขยายตัวของเมืองในปัจจุบัน
ผู้วิจัย	นางสาว ญัฐศศิอร นาคคชสีห์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.จรัสดาว คงเมือง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.พลปรีชา ชิตบุรี
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2564
คำสำคัญ	การสำรวจจากระยะไกล, การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน, การจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแล, ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

บทคัดย่อ

วัดจุฬามณีเป็นวัดที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์มากที่สุดแห่งหนึ่งของจังหวัดพิษณุโลก งานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณวัดจุฬามณี และพื้นที่โดยรอบ ในสามช่วงเวลา ได้แก่ ปี พ.ศ.2540 พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2560 โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 ระบบ TM และภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 ระบบ OLI บันทึกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ Path 130 Row 48 ทำการแปลความหมายการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละช่วงเวลาด้วยวิธีการจำแนกแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่เบ็ดเตล็ด ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่าพื้นที่เมืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด คือ การเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่เมือง ซึ่งเป็นผลมาจากการก่อตั้งของมหาวิทยาลัยนเรศวร ในปี พ.ศ.2533

Title Wat Chulamani, One of the Oldest Temples in Muang Phitsanulok: The Importance of the Past to Urban Expansion in Present Day

Author Natthasasiaon Nakkotchasee

Advisor Dr. Charatdao Kongmuang

Co-advisor Dr. Polpreecha Chidburee

Academic Paper Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2021

Keywords Remote Sensing, Land Use Change, Supervised Classification, Geographic Information System.



Abstract

Wat Chulamani is one of the oldest and the most important temples in Muang Phitsanulok. This research aims to study land use changes of Wat Chulamani and surrounding areas in three periods of time: 1997, 2007 and 2017 by using Remote Sensing and Unmanned Aerial Vehicle Survey (UAV). The satellite data sets derived from LANDSAT-5 TM system and LANDSAT-8 OLI system. By using Supervised Classification technique, land-use are classified into 5 classes which are Agricultural land, Forest land, Urban land, Water land and Miscellaneous land. ArcGIS and QGIS were used to accomplish the analysis. The result shows that urban land has increased during the past two decades. The observed change shows a reduction of agricultural land and an increase in urban land. The urbanisation in this area is mainly explained by Naresuan University establishment in 1990.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

สารบัญ

บทที่

หน้า

1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
1.5 คำถามงานวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.8 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัดจุฬามณี	6
2.2 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT	7
2.3 ความหมายของการสำรวจจากระยะไกล.....	9
2.4 ความหมายของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	9
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน	9
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
3. วิธีดำเนินงานวิจัย	13
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	13
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	13
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	15

สารบัญ(ต่อ)

บทที่

หน้า

4. ผลการวิจัย	27
4.1 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงภายในวัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ในอดีตจนถึงปัจจุบัน.....	27
4.2 การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2560.....	29
5. บทสรุป.....	39
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	39
5.2 อภิปรายผล.....	39
5.3 อุปสรรค.....	40
5.4 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม.....	41
ภาคผนวก.....	44
ประวัติผู้วิจัย.....	58

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงช่วงคลื่นระบบ Thematic Mapper (TM) ของดาวเทียม LANDSAT-5.....	7
ตารางที่ 2.2 แสดงระบบช่วงคลื่นการถ่ายภาพดาวเทียม LANDSAT-8.....	8
ตารางที่ 2.3 ระบบการจำแนกการใช้ที่ดินในประเทศไทย	10
ตารางที่ 3.1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 กลุ่มตัวอย่าง	19
ตารางที่ 3.2 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 กลุ่มตัวอย่าง	22
ตารางที่ 4.1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540.....	29
ตารางที่ 4.2 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540.....	30
ตารางที่ 4.3 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550.....	31
ตารางที่ 4.4 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550.....	32
ตารางที่ 4.5 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560.....	33
ตารางที่ 4.6 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560.....	34
ตารางที่ 4.7 การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2540	36
ตารางที่ 4.8 การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2550	36
ตารางที่ 4.9 การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2560	36

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาของวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ	3
ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
ภาพที่ 2.1 ดาวเทียม LANDSAT 5	7
ภาพที่ 2.2 ดาวเทียม LANDSAT 8	8
ภาพที่ 3.1 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 และ LANDSAT-8 ตามลำดับ	13
ภาพที่ 3.2 ภาพถ่ายทางอากาศ ขาว-ดำ และภาพถ่ายจาก UAV ตามลำดับ.....	14
ภาพที่ 3.3 แผนผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553.....	14
ภาพที่ 3.4 แผนผังเก่า	15
ภาพที่ 3.5 การซ้อนทับข้อมูลเพื่อทำการเปรียบเทียบ.....	15
ภาพที่ 3.6 Shape file การเปลี่ยนแปลงของวัดจุฬามณี.....	16
ภาพที่ 3.7 การนำเข้าข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม โดยใช้เครื่อง Add Data	16
ภาพที่ 3.8 ภาพถ่ายดาวเทียมที่นำเข้า	17
ภาพที่ 3.9 การรวมแบนด์ และภาพถ่ายสีผสมเท็จ RGB 5-4-3	17
ภาพที่ 3.10 การตัดขอบเขตพื้นที่ศึกษา.....	18
ภาพที่ 3.11 การสร้าง Training โดยใช้เครื่องมือ Image Classification	18
ภาพที่ 3.12 การจำแนกพื้นที่จากภาพสีผสมเท็จ	19
ภาพที่ 3.13 ตัวอย่างการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้ง 5 ประเภท.....	19
ภาพที่ 3.14 การรวมชั้นข้อมูล.....	20
ภาพที่ 3.15 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้เครื่องมือ Maximum Likelihood Classification	20
ภาพที่ 3.16 ตัวอย่างการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	21
ภาพที่ 3.17 แปลงข้อมูล Raster เป็น Polygon.....	21
ภาพที่ 3.18 การจำแนกประเภทข้อมูล โดยใช้ Select by Attributes.....	22
ภาพที่ 3.19 ตัวอย่างผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	22
ภาพที่ 3.20 การรวม Shape file ขนาดเล็กเข้าด้วยกัน	23
ภาพที่ 3.21 การสุ่มจุดตัวอย่าง 30 จุด โดยใช้ Create Random Points.....	23
ภาพที่ 3.22 ตัวอย่างพื้นที่ป่าไม้ที่ได้จากจุดสุ่มตัวอย่าง 30 จุด.....	24

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ

หน้า

ภาพที่ 3.23 การเปิดข้อมูลจุดทั้งหมด 150 จุด ใน Google Earth Pro.....	24
ภาพที่ 3.24 การสร้างตารางสำหรับคำนวณพื้นที่	25
ภาพที่ 3.25 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2560	25
ภาพที่ 3.26 เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินและผังเมือง.....	26
ภาพที่ 3.27 กฎกระทรวง บังคับใช้กับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553.....	26
ภาพที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงของวัดจุฬามณี.....	28
ภาพที่ 4.2 การลงสำรวจพื้นที่ภายในวัดจุฬามณี.....	28
ภาพที่ 4.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540	30
ภาพที่ 4.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540	31
ภาพที่ 4.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550	32
ภาพที่ 4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550	33
ภาพที่ 4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560	34
ภาพที่ 4.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560	35
ภาพที่ 4.9 แผนที่การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2540.....	35
ภาพที่ 4.10 การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2560.....	37
ภาพที่ 4.11 การเปรียบเทียบผังเมืองรวมกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	38

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

วัดจุฬามณีตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่านและห่างจากตัวเมืองพิษณุโลกประมาณ 5 กิโลเมตร อยู่ในพื้นที่หมู่ 2 ตำบลท่าทอง ไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัดว่าสร้างขึ้นในสมัยใด แต่หลักฐานทางโบราณคดีที่พบจากการขุดค้นและลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโบราณสถานหลัก เชื่อว่าน่าจะสร้างขึ้นในสมัยอยุธยาตอนต้น ถือเป็นโบราณสถานที่สำคัญในทางประวัติศาสตร์ที่เก่าแก่ที่สุดของจังหวัดพิษณุโลก พระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยา ฉบับหลวงประเสริฐอักษรนิติ ระบุว่า พระบรมไตรโลกนาถเป็นผู้สร้างวัดจุฬามณี ในปี พ.ศ.2007 และได้ทรงผนวช ณ วัดแห่งนี้เป็นระยะเวลาจนถึง 8 เดือน ต่อมาใน พ.ศ.2222 สมเด็จพระนารายณ์มหาราช ทรงโปรดให้สร้างรอยพระพุทธรูปประดิษฐานไว้ที่มณฑป กรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนวัดจุฬามณีเป็นโบราณสถานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ.2479 โดยต่อมาได้ประกาศเขตที่ดินโบราณสถานวัดจุฬามณีให้มีพื้นที่ 162 ไร่ 3 งาน 70 ตารางวา ในปี พ.ศ.2548 ตามประวัติวัดจุฬามณีถือว่ามี ความสำคัญและมีความเก่าแก่แต่กลับเป็นวัดที่ได้รับความสนใจค่อนข้างน้อย อาจเป็นเพราะว่าวัดอยู่นอกเขตเมืองการเดินทางค่อนข้างจะอันตรายเลยส่งผลให้ผู้คนเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นแทน ต่อมามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพิษณุโลก ได้ทำการจัดตั้งบริเวณทุ่งหนองอ้อ ปากคลองจิก ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนเรศวรในปัจจุบัน ต่อมาเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ.2533 ได้มีการสถาปนามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพิษณุโลกเป็นมหาวิทยาลัยนเรศวรในปัจจุบัน ส่งผลให้พื้นที่บริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวรและพื้นที่โดยรอบมีการเปลี่ยนแปลงและขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยผู้คนเริ่มใช้เส้นทางที่ผ่านวัดจุฬามณีเพื่อเดินทางจากในตัวเมืองมามหาวิทยาลัยนเรศวรเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงส่งผลให้พื้นที่บริเวณวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบมีการเปลี่ยนแปลงสภาพตามไปด้วย

ปัจจุบันการสำรวจและติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีวิธีการการสำรวจที่หลากหลาย เช่น การสำรวจภาคสนาม (Field Survey) การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial photogrammetry) การสำรวจด้วยภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV photogrammetry) และเทคโนโลยีการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) ด้วยภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite imagery) ซึ่งได้เข้ามามีบทบาทต่อการวิเคราะห์และวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่สามารถบันทึกข้อมูลสภาพสิ่งปกคลุมดิน หรือประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งสภาพทรัพยากรในพื้นที่นั้น ๆ ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจระยะไกล เช่น ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ทำให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้

ดังนั้น จึงทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะนำเทคโนโลยีด้านภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยใช้หลักการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) ด้วยวิธีการจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) โดยผลลัพธ์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) ในแต่ละช่วงเวลา จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อศึกษาการขยายตัวของเมืองผ่านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และเปรียบเทียบความสอดคล้องกับผังเมืองรวมของเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553 เพื่อจัดการวางแผนและนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนของวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบต่อไป

1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของวัดจุฬามณี และพื้นที่บริเวณโดยรอบ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลในอดีตจากภาพถ่ายทางอากาศร่วมกับภาพถ่ายทางอากาศยานไร้คนขับ
2. เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้เทคโนโลยีการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) ของพื้นที่วัดจุฬามณี และพื้นที่บริเวณโดยรอบ

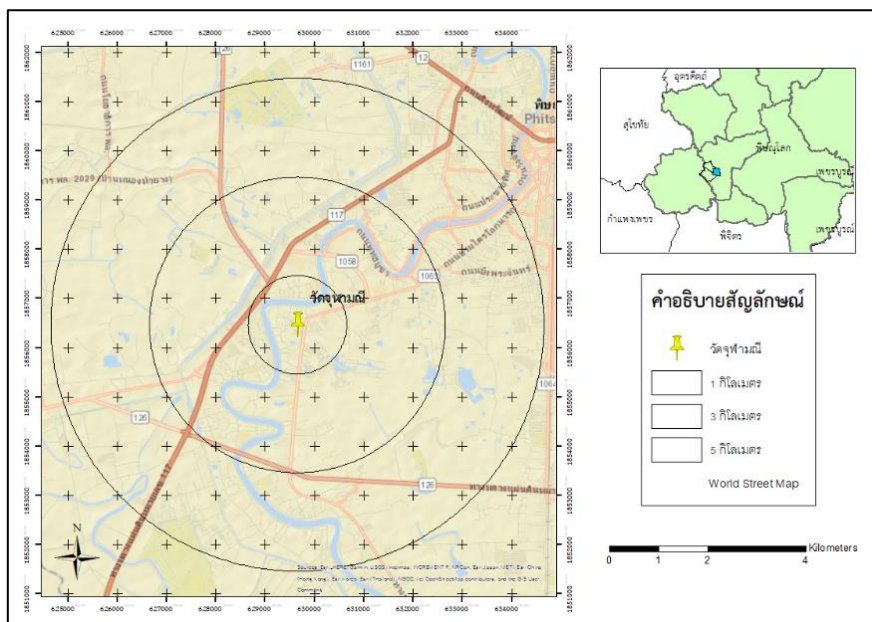
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมพื้นที่ในบริเวณวัดจุฬามณี และพื้นที่โดยรอบ โดยเริ่มต้นจากสามแยกใกล้กับศูนย์การค้าแม็คโคร (Makro) ผ่านวัดจุฬามณีมาจนถึงบริเวณวัดสะกัฒน์น้ำมัน ซึ่งอยู่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่าน ในเขตตำบลท่าทอง และตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยแบ่งระยะการศึกษาออกมาเป็น 3 ระยะ คือ 1 กิโลเมตร 3 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร (ภาพที่ 1.1)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้หากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของพื้นที่วัดจุฬามณี และพื้นที่โดยรอบ จากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT - 5,8 ในช่วงปี พ.ศ.2540 - พ.ศ.2560 ซึ่งเป็นข้อมูลที่เข้ามาช่วยในการศึกษาเพื่อใช้ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อหาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่จากอดีตสู่ปัจจุบัน ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก



ภาพที่ 1.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาของวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5,8 พื้นที่ศึกษาบริเวณวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบเป็นระยะ 5 กิโลเมตร รวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.5 คำถามงานวิจัย

1. พื้นที่ในวัดจุฬามณีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
2. พื้นที่บริเวณโดยรอบวัดจุฬามณีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไร และสอดคล้องกับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลกหรือไม่

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวางแผนและนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนของวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

วัดจุฬามณี (Wat Chulamani)

วัดจุฬามณี เป็นวัดที่เก่าแก่ที่มีมาตั้งแต่ก่อนสมัยสุโขทัย ตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองพิษณุโลกไปทางทิศใต้ประมาณ 5 กิโลเมตร โดยมีสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถได้ทรงผนวชและขึ้นครองราชย์ที่วัดแห่งนี้ ตามประวัติศาสตร์และหลักฐานทางโบราณคดีที่ค้นพบเชื่อว่าวัดแห่งนี้เคยเป็นที่ตั้งของเมืองหลวงขอมมาก่อนเนื่องจากมี “พระปรารักษ์”

การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing)

การสำรวจจากระยะไกล เป็นเทคนิคในการบันทึก (Recording) การสังเกต (Observing) และการรับรู้ (Sensing) เกี่ยวกับวัตถุ พื้นผิว หรือปรากฏการณ์ที่ห่างไกล (Remote) โดยมีได้เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุเป้าหมาย แต่อาศัยแหล่งกำเนิดพลังงานจากดวงอาทิตย์หรือพลังงานที่ประดิษฐ์ขึ้นเป็นสื่อในการได้มาของข้อมูลที่สามารถนำไปประมวลผล วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ (สมพร สง่างศ์, 2552)

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Changes)

การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัย เป็นต้น ดังนั้นการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามความต้องการของผู้ที่ใช้ประโยชน์ในทีนั้น ๆ เช่น พื้นที่เกษตรกรรมกลายเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่ป่าไม้กลายเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เป็นต้น โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลาย เช่น ปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น (สมพร สง่างศ์, 2552)

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

กระบวนการของการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) บุคลากร (Peopleware) และข้อมูล (Data) ในการสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์ (สุเพชร จิระขจรกุล, 2560)

การจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification)

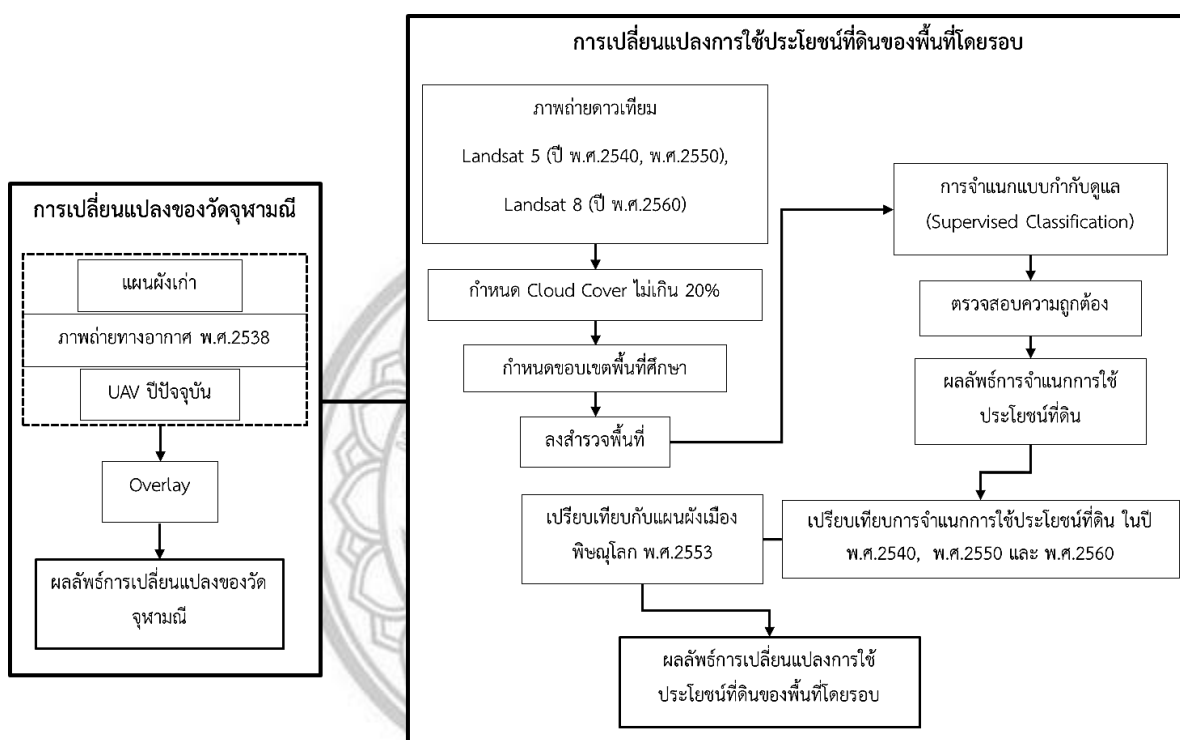
เป็นวิธีการจำแนกข้อมูลภาพเชิงตัวเลขโดยใช้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากพื้นที่ตัวอย่างมาสร้างกลุ่ม ตามขั้นตอนวิธี (Algorithm) ของการจำแนก 3 ประเภท ได้แก่ (1) การจำแนกแบบระยะห่างต่ำสุดจากค่าเฉลี่ย (Minimum Distance to Means) (2) การจำแนกแบบกล่องคู่ขนาน (Parallelepiped) (3) การจำแนกแบบความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood) (สมพร สง่างศ์, 2552)

การสำรวจด้วยภาพถ่าย (Photogrammetry)

เป็นการวัดบนภาพที่วาดขึ้นมาจากแสง ทั้งนี้การวัดจะเกิดขึ้นได้นั้นจำเป็นต้องผ่านกระบวนการบันทึก (Recording) เพื่อจัดเก็บสิ่งที่วาดขึ้นจากแสงในรูปแบบของภาพถ่าย ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งการบันทึกบนฟิล์ม (Film) กระจกอัดภาพ (Photograph) หรือเซนเซอร์รับภาพ (Sensor) แล้วจัดเก็บเป็นภาพถ่ายดิจิทัล (Digital Image) โดยไม่ว่าจะเป็นภาพถ่ายในลักษณะใดก็ตาม จะถูกส่งต่อไปยังกระบวนการวัด (Measurement) รวมถึงกระบวนการแปลความหมาย (Interpretation) ซึ่งในอดีตนั้นจะเป็นการรังวัด

โดยตรงจากภาพถ่ายที่ถูกอัดลงบนฟิล์ม หรือ กระดาษอัดภาพ และในยุคปัจจุบัน ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการวัดโดยตรงจากภาพถ่ายดิจิทัลที่เป็นการวัดโดยตรงจากจุดภาพ (Picture Element) รวมถึงการประมวลผลแต่ละจุดภาพโดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพถ่ายดิจิทัล (Digital Image Processing Technology) (ชาติชาย ไวยสุระสิงห์, 2563)

1.8 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า โดยมีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัดจุฬามณี
- 2.2 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT
 - 2.2.1 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-5
 - 2.2.2 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-8
- 2.3 ความหมายของการสำรวจจากระยะไกล
- 2.4 ความหมายของการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับวัดจุฬามณี

วัดจุฬามณีตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่านและห่างจากตัวเมืองพิษณุโลกประมาณ 5 กิโลเมตร อยู่ในพื้นที่หมู่ 2 ตำบลท่าทอง ไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัดว่าสร้างขึ้นในสมัยใด แต่หลักฐานทางโบราณคดีที่พบจากการขุดค้นและลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโบราณสถานหลัก เชื่อว่าน่าจะสร้างขึ้นในสมัยอยุธยาตอนต้น ถือเป็นโบราณสถานที่สำคัญในทางประวัติศาสตร์ที่เก่าแก่ที่สุดของจังหวัดพิษณุโลก พระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยา ฉบับหลวงประเสริฐอักษรนิติ ระบุว่า พระบรมไตรโลกนาถเป็นผู้สร้างวัดจุฬามณี ในปี พ.ศ.2007 และได้ทรงผนวช ณ วัดแห่งนี้เป็นระยะเวลาจนถึง 8 เดือน ต่อมาใน พ.ศ.2222 สมเด็จพระนารายณ์มหาราช ทรงโปรดให้สร้างรอยพระพุทธรูปประดิษฐานไว้ที่มณฑป กรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนวัดจุฬามณีเป็นโบราณสถานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ.2479 โดยต่อมาได้ประกาศเขตที่ดินโบราณสถานวัดจุฬามณีให้มีพื้นที่ 162 ไร่ 3 งาน 70 ตารางวา ในปี พ.ศ.2548

โบราณสถานสำคัญ ได้แก่ ปราสาทประธาน พระวิหารศิลปะ ตั้งอยู่หน้าปราสาทพระประธาน พระอุโบสถ ทั้ง 3 เป็นศิลปะแบบอยุธยาตอนต้น มณฑป ประดิษฐานรอยพระพุทธรูปที่สร้างขึ้นในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เจดีย์ทรงระฆัง จำนวน 6 องค์ กำแพงแก้ว ล้อมศาสนสถานหลักของวัดจุฬามณี อาคารทรง 4 เหลี่ยมจัตุรัส อยู่ภายนอกกำแพงวัดไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และวิหารหรือหอพระ

2.2 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT

2.2.1 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-5



ภาพที่ 2.1 ดาวเทียม LANDSAT 5

ที่มา : (https://www.gistda.or.th/main/sites/default/files/styles/full_image_with_sidebar_700px/public/satellite/91/landsat-5-can-no-longer-supply-images-of-earth.jpg?itok=TWcbS76k)

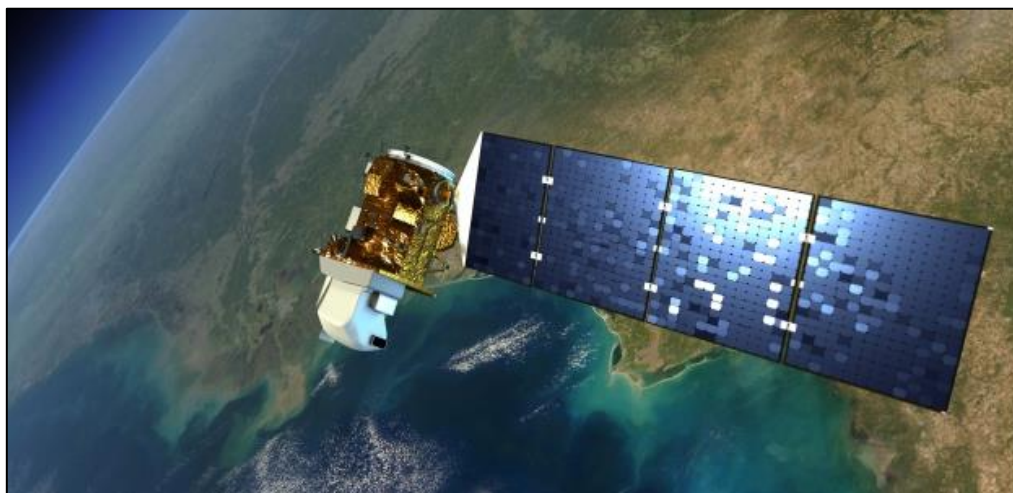
ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรจรวด McDonald Douglas Delta 3920 จากฐานทัพอากาศ Vandenberg, California เมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ.2527 ปัจจุบันยังโคจรและบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 2.1 แสดงช่วงคลื่นระบบ Thematic Mapper (TM) ของดาวเทียม LANDSAT-5

ระบบ Thematic Mapper (TM) รายละเอียดภาพ 30 เมตร		
แบนด์	ความยาวคลื่น(ไมโครเมตร)	ประเภทข้อมูล
1	0.45 - 0.52 (น้ำเงิน)	ตรวจสอบลักษณะน้ำชายฝั่ง, แยกพืช และสภาพความเขียว
2	0.52 - 0.60 (เขียว)	แยกชนิดพืช
3	0.60 - 0.69 (แดง)	ความแตกต่างของการดูดกลืนคลอโรฟิลล์ในพืชพรรณต่าง ๆ
4	0.77 - 0.90 (อินฟราเรดใกล้)	ความแตกต่างของน้ำและส่วนที่ไม่ใช่ น้ำ, ปริมาณ มวลชีวะ
5	1.55 - 1.75 (อินฟราเรดคลื่นสั้น)	พืช, ความชื้นในดิน, แยกความแตกต่างเมฆและหิมะ
6	10.40 - 12.50 (อินฟราเรดความร้อน)	ความร้อนผิวน้ำ, ความชื้นของดิน, ความเครียดของพืช
7	2.08 - 2.35 (อินฟราเรดสะท้อน)	แยกชนิดหิน

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (2564)

2.2.2 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-8



ภาพที่ 2.2 ดาวเทียม LANDSAT 8

ที่มา : (https://www.gistda.or.th/main/sites/default/files/styles/full_image_with_sidebar_700px/public/satellite/93/ldcm_still_gulf_coast_side_view.jpg?itok=1L6AFWks)

ดาวเทียม LANDSAT-8 เริ่มปฏิบัติการวันที่ 30 พฤษภาคม 2556 ภายใต้การบริหารจัดการของ USGS โคจรสูงเหนือพื้นโลก 705 กิโลเมตร

ตารางที่ 2.2 แสดงระบบช่วงคลื่นการถ่ายภาพดาวเทียม LANDSAT-8

LANDSAT - 8 Operational Land Imager (OLI) และ Thermal Infrared Sensor (TIRS)		
แบนด์	ความยาวคลื่น(ไมโครเมตร)	รายละเอียดภาพ Resolution (เมตร)
1	0.43 - 0.45 (Coastal Aerosol)	30
2	0.45 - 0.51 (Blue)	30
3	0.53 - 0.59 (Green)	30
4	0.64 - 0.67 (Red)	30
5	0.85 - 0.88 (Near Infrared NIR)	30
6	1.57 - 1.65 (SWIR 1)	30
7	2.11 - 2.29 (SWIR 2)	30
8	0.50 - 0.68 (Panchromatic)	15
9	1.36 - 1.38 (Cirrus)	30
10	10.60 - 11.19 (Thermal Infrared - TIRS 1)	100
11	11.50 - 12.51 (Thermal Infrared - TIRS 2)	100

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (2564)

2.3 ความหมายของการสำรวจจากระยะไกล

การสำรวจจากระยะไกล เป็นเทคนิคในการบันทึก (Recording) การสังเกต (Observing) และการรับรู้ (Sensing) เกี่ยวกับวัตถุ พื้น ที่ หรือปรากฏการณ์ที่ห่างไกล (Remote) โดยไม่ได้เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุเป้าหมาย แต่อาศัยแหล่งกำเนิดพลังงานจากดวงอาทิตย์หรือพลังงานที่ประดิษฐ์ขึ้นเป็นสื่อในการได้มาของข้อมูลที่สามารถนำไปประมวลผล วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ สำหรับกระบวนการสำรวจจากระยะไกล แบ่งออกเป็น 2 กระบวนการ คือ (1) การรับและบันทึกข้อมูล (Data Acquisition) (2) การวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล (Data Analysis)

2.4 ความหมายของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) หมายถึง กิจกรรมของมนุษย์ที่ทำการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หลัก

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Changes) คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัย เป็นต้น ดังนั้นการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามความต้องการของผู้ที่ใช้ประโยชน์ในทีนั้น ๆ เช่น พื้นที่เกษตรกรรมกลายเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่ป่าไม้กลายเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เป็นต้น โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลาย เช่น ปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การจำแนกรายละเอียดบนภาพถ่ายดาวเทียมในงานสำรวจระยะไกล มีด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. การจำแนกข้อมูลแบบไม่กำกับดูแล (Unsupervised Classification) เป็นการจำแนกข้อมูลจากการหาความสว่างของจุดภาพที่ใกล้เคียงกัน หรือนำเอาจุดภาพภายในข้อมูลมาแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ตามคุณลักษณะด้านการสะท้อนแสงที่คล้ายกัน เรียกว่า เทคนิคการรวมกลุ่ม (Clustering) แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การรวมกลุ่มแบบลำดับชั้น (Hierarchical Clustering) การรวมกลุ่มแบบไม่เป็นลำดับชั้น (Non - Hierarchical Clustering) ได้แก่ ISODATA (Iterative Self Organizing Data Analysis) และวิธี K – mean (Sequential Clustering)

2. การจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) เป็นการจำแนกรายละเอียดที่ต้องการรู้คุณสมบัติของวัตถุว่าเป็นเช่นใดเพื่อนำมาใช้เลือกกลุ่มข้อมูลตัวอย่างที่เป็นค่าความสว่างของจุดภาพซึ่งเป็นตัวแทนของรายละเอียดนั้นในการจำแนกข้อมูล โดยจุดภาพที่เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างนั้น เรียกว่า กลุ่มตัวอย่าง (Training Fields, Training Areas หรือ Spectral Signatures) ดังนั้นวิธีการจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแลจะเป็นการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของรายละเอียดก่อนการจำแนก (Mather, P.M., 1989)

สำหรับระบบการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทยเป็นระบบที่ปรับปรุงมาจากระบบของกรมทรัพยากรธรณีประเทศสหรัฐอเมริกา (USGS) โดยได้แบ่งการจำแนกออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 แบ่งเป็นพื้นที่ชุมชนและสร้างสิ่งปลูกสร้าง (U) พื้นที่เกษตรกรรม (A) พื้นที่ป่าไม้ (F) พื้นที่น้ำ (W) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด (M)

ระดับที่ 2 จำแนกรายละเอียดพื้นที่แต่ละประเภทในระดับ 1 ตัวอย่างเช่น พื้นที่ชุมชน และสิ่งก่อสร้าง แบ่งย่อยเป็น ตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน สถานที่ราชการ สถานีคมนาคม

ระดับที่ 3 จำแนกรายละเอียดพื้นที่แต่ละประเภทในระดับที่ 2 (สรรคใจ กลิ่นดาว, 2550)

ตารางที่ 2.3 ระบบการจำแนกการใช้ที่ดินในประเทศไทย

ระดับที่ 1	ระดับที่ 2
U พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Urban and Built - up Land)	U1 ตัวเมืองและย่านการค้า (City, Commercial and Service)
	U2 หมู่บ้าน (Village)
	U3 สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ (Institution)
	U4 สถานีคมนาคมและขนส่ง (Transportation and Communication)
	U5 ย่านอุตสาหกรรม (Industrial Land)
	U6 อื่น ๆ (Others)
A พื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural Land)	A1 นาข้าว (Paddy Field Crop)
	A2 พืชไร่ (Field Crop)
	A3 ไม้ยืนต้น (Perennial)
	A4 ไม้ผล (Orchard)
	A5 พืชสวน (Horticulture)
	A6 ไร่มวนเวียน (Swidden Cultivation)
	A7 ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (Pasture)
	A8 พืชน้ำ (Aquatic Plant)
	A9 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquacultural Land)
F พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land)	F1 ป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen Forest)
	F2 ป่าผลัดใบ (Deciduous Forest)
	F3 สวนป่า (Forest Plantation)

ระดับที่ 1	ระดับที่ 2
W พื้นทีน้ำ (Water)	W1 แหล่งน้ำธรรมชาติ (Natural Water Bodies) W2 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น (Reservoirs)
M พื้นทีเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous)	M1 ทุ่งหญ้าธรรมชาติ (Rangeland) M2 พื้นทีลุ่ม (Wetland) M3 เหมืองแร่ บ่อขุด (Mine, Pit) M4 อื่นๆ (Others)

ที่มา: สรรคใจ กลิ่นดาว (2550)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุภเกียรติ ฤทธิยา และคณะ (2558) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงประเภทการใช้ที่ดินระหว่างปี พ.ศ.2549 และ 2553 ด้วยรีโมทเซนซิงในอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม: ศึกษาประเภทที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้วยดาวเทียม Landsat 5 ปี พ.ศ.2549 และดาวเทียม Landsat 8 ปี พ.ศ.2553 และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่ตรวจสอบด้วยการลงภาคสนาม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) โดยทำการปรับแก้ทางภูมิศาสตร์ จำแนกประเภทข้อมูล และการปรับแต่งข้อมูล (Post Processing) แบ่งประเภทการใช้ที่ดินและทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง โดยการซ้อนทับ (Overlay) ผลลัพธ์ที่ได้ : การแบ่งประเภทการใช้ที่ดิน แบ่งได้ 8 ประเภท ได้แก่ พื้นทีนาข้าว, พืชไร่, พื้นทีป่าไม้, แหล่งน้ำ, ที่อยู่อาศัย, สถานที่ราชการ, พื้นทีเศรษฐกิจ, พื้นทีอื่น ๆ สำหรับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ปี พ.ศ.2549 และ 2553 พื้นทีมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ได้แก่ พื้นทีนาข้าว, แหล่งน้ำ, สถานที่ราชการที่อยู่อาศัย และพื้นทีอื่น ๆ และพื้นทีมีการเปลี่ยนแปลงลดลง ได้แก่ พืชไร่, พื้นทีป่าไม้, และพื้นทีเศรษฐกิจ

ณยศ กุลพานิช และคณะ (2563) การสำรวจหาพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างของจังหวัดนครปฐมด้วยวิธีการสำรวจระยะไกลจากดาวเทียม Landsat 8 และ Sentinel 2: ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและรูปแบบการขยายตัวของเมืองใน จ.นครปฐม พ.ศ.2540 กับ พ.ศ.2561 และการเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ของดาวเทียม Landsat 8 กับดาวเทียม Sentinel 2 โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 OLI/TIRS และดาวเทียม Sentinel 2A ด้วยวิธีการจำแนกแบบควบคุม (Supervise Classification) โดยได้แบ่งลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ออกเป็น 3 ประเภท คือ พื้นทีชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นทีเกษตรกรรม และพื้นทีน้ำ ผลลัพธ์ที่ได้ ภาพดาวเทียม Sentinel 2 มีความถูกต้องร้อยละ 87.8 และดาวเทียม Landsat 8 มีความถูกต้องอยู่ที่ร้อยละ 83.3 เมื่อเปรียบเทียบความถูกต้อง ดาวเทียม Sentinel 2 มากกว่าดาวเทียม Landsat 8 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2540 กับ พ.ศ.2561 พื้นทีเกษตรกรรมในปี พ.ศ.2540 กลาย เป็นพื้นที่เมืองในปี พ.ศ.2561 ประมาณ 116,105.9 ไร่ พื้นทีน้ำในปี พ.ศ.2540 กลายเป็นพื้นที่เมืองในปี พ.ศ.2561 ประมาณ 863.0 ไร่ และการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมือง มีประมาณ 31,270.1 ไร่ โดยการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เมืองรวมทั้งหมด 148,239.1 ไร่ ซึ่งการขยายตัวของเมืองที่

เพิ่มขึ้นใน จ.นครปฐม เป็นผลมาจากการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมถูกพัฒนาเป็นพื้นที่เมือง

จิตรภณ สุนทร (2561) การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมือง นครปฐม จังหวัดนครปฐม: ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง พ.ศ.2547-2557 โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 5 TM ช่วงเดือนกุมภาพันธ์, มิถุนายน และตุลาคม ปี 2547 และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 8 ช่วงเดือนกุมภาพันธ์, พฤษภาคม และตุลาคม ปี 2557 โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแล(Supervised Classification) โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ประเภท คือ พื้นที่สิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ และพื้นที่แหล่งน้ำ ผลที่ได้ : ค่าความถูกต้องจากการคำนวณ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Matrix) ของการใช้ประโยชน์ที่ดิน อยู่ที่ร้อยละ 62.17 โดยพื้นที่สิ่งปลูกสร้างมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 16.36 จากเดิม ร้อยละ 11.78 ในปี 2547 และร้อยละ 28.14 ในปี 2557 และพื้นที่ที่มีสัดส่วนลดลง คือ พื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 10.42 จากเดิม ร้อยละ 67.38 ในปี 2547 และร้อยละ 56.96 ในปี 2557 และพื้นที่บ่อเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 5.21 จากเดิม ร้อยละ 13.16 ในปี 2547 และร้อยละ 7.95 ในปี 2557



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ โดยมีวิธีดำเนินงานวิจัย ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

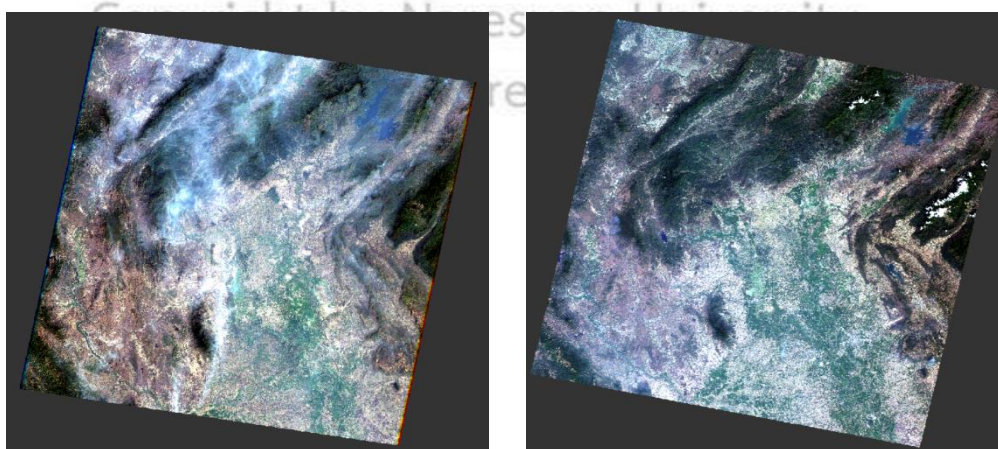
3.1.1 โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

3.1.2 โปรแกรม Google Earth Pro

3.1.3 โปรแกรม Excel 2013

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

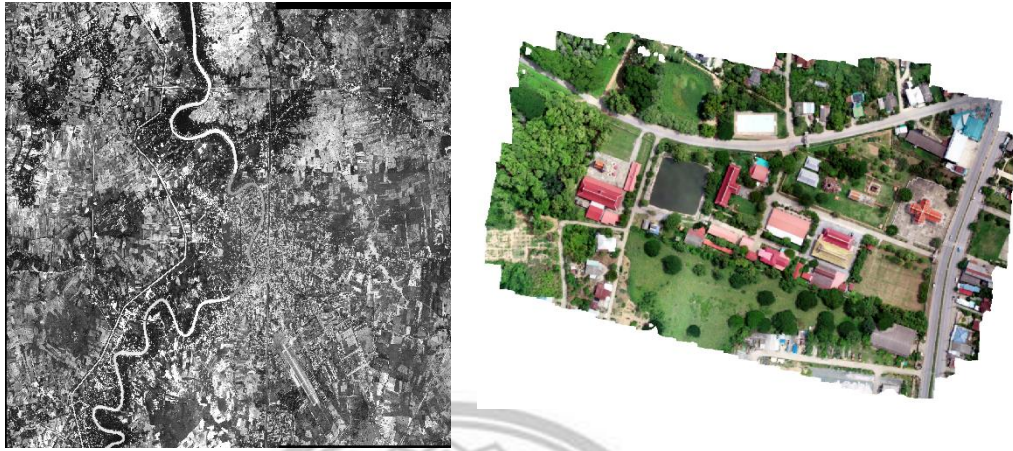
ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 และ LANDSAT-8 บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จากเว็บไซต์ USGS โดยดาวเทียมโพลดข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ Thematic Mapper (TM) วันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2540 และ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2550 และดาวเทียมโพลดข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-8 ระบบ Operational Land Image (OLI) วันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560 โดยเลือก Path 130 Row 48 (ภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 3.1 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 และ LANDSAT-8 ตามลำดับ

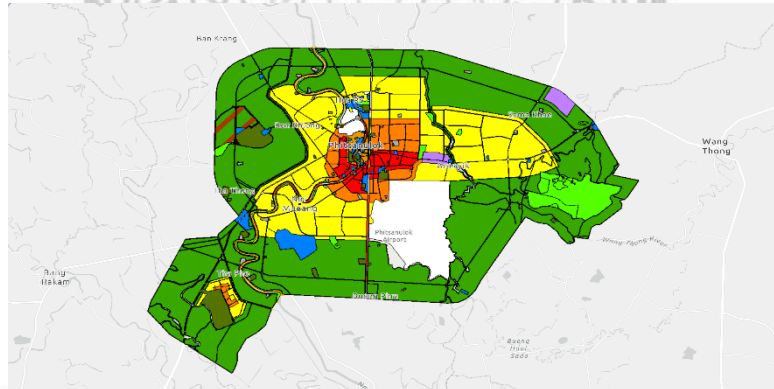
ที่มา : ([https://earthexplorer.usgs.gov /](https://earthexplorer.usgs.gov/))

ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ขาว-ดำ วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ.2538 มาตรฐาน 1:50000 จาก Project PCD และภาพถ่ายที่ได้จาก UAV ในปี พ.ศ.2564 (ภาพที่ 3.2)



ภาพที่ 3.2 ภาพถ่ายทางอากาศ ขาว-ดำ และภาพถ่ายจาก UAV ตามลำดับ

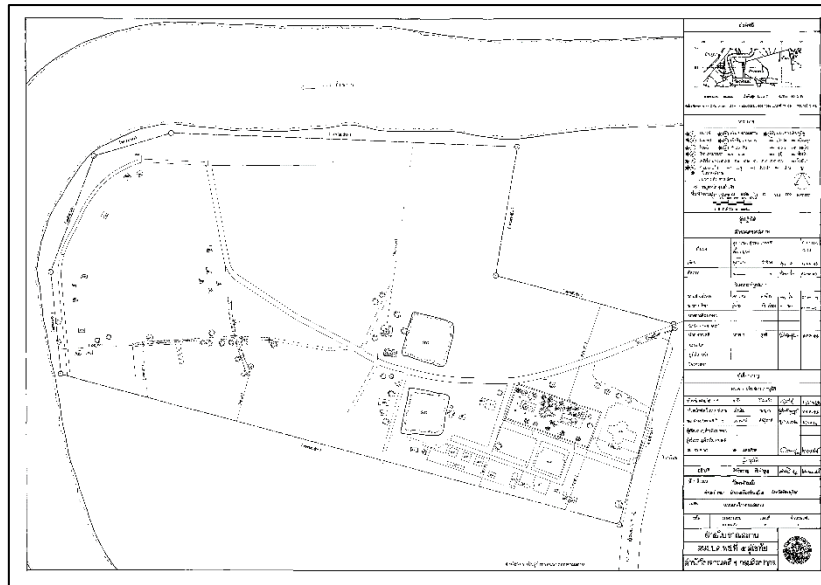
ข้อมูลแผนผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553 จากกรมโยธาธิการและผังเมือง (ภาพที่ 3.3) และแผนผังเก่า มีเนื้อที่ประมาณ 162 ไร่ 3 งาน 70 ตารางวา มาตรฐาน 1:1250 จากสำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย (ภาพที่ 3.4)



ภาพที่ 3.3 แผนผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553

ที่มา : (<https://plludds.dpt.go.th/#/plan/6501102>)

หน้า ๓		
เล่ม ๑๒๒ ตอนพิเศษ ๖๕ ง	ราชกิจจานุเบกษา	๒๒ สิงหาคม ๒๕๕๘
ประกาศกรมศิลปากร		
เรื่อง กำหนดเขตที่ดินโบราณสถาน		
<p>ด้วยกรมศิลปากรได้ประกาศกำหนดจำนวนโบราณสถานสำหรับชาติวัดจุฬามณี ตำบลท่าทอง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๕๓ หน้า ๑๖๓๒ วันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๑๕ และได้กำหนดเขตที่ดินโบราณสถาน</p> <p>อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑ แห่งพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๔ อันมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา จึงกำหนดเขตที่ดินโบราณสถานวัดจุฬามณี ตำบลท่าทอง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก ให้มีพื้นที่โบราณสถานประมาณ ๑๒๒ ไร่ ๓ งาน ๗๐ ตารางวา รายละเอียดดังปรากฏตามแนบท้ายประกาศนี้</p>		
ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘		
ศิริชัยชาย พิภพจรูญ		
รองอธิบดี กรมศิลปากรแทน		
อธิบดีกรมศิลปากร		

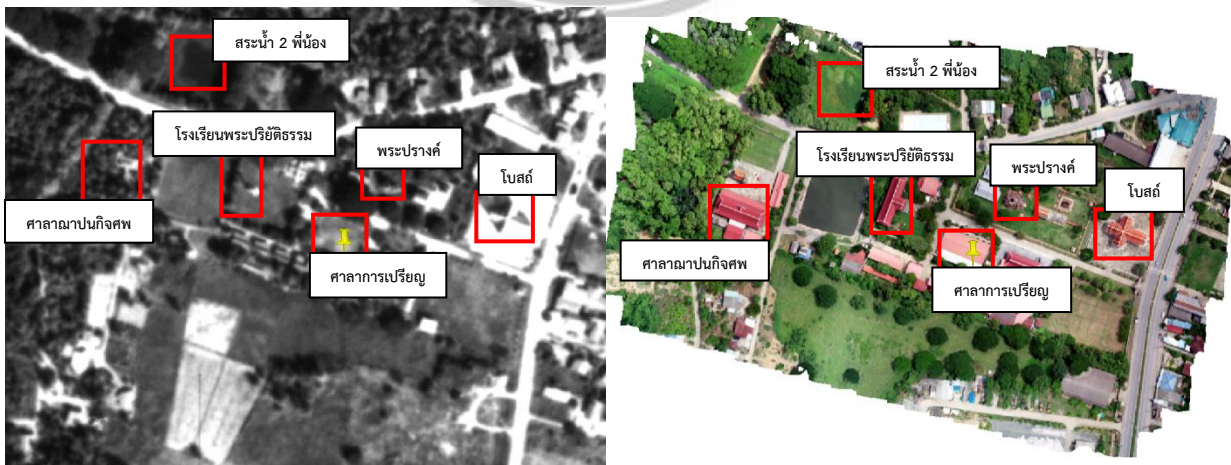


ภาพที่ 3.4 แผนผังเก่า

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

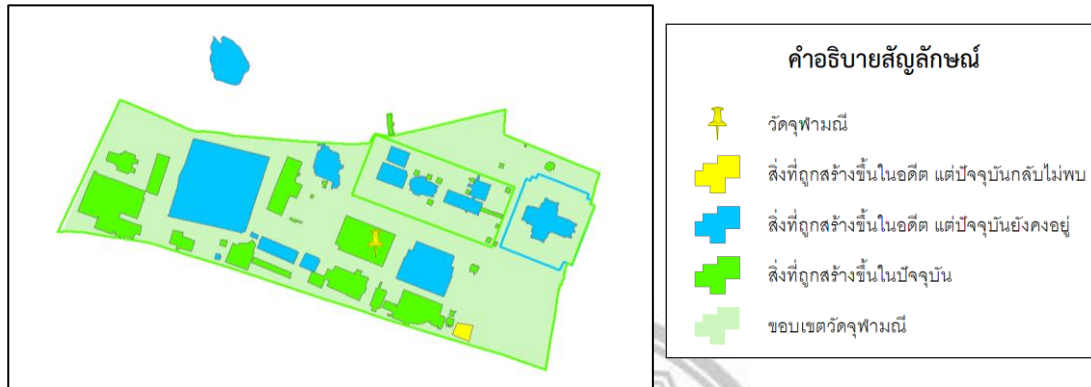
3.3.1 การเปลี่ยนแปลงของวัดจุฬามณี

1. นำข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ขาว-ดำ ปี พ.ศ.2538 ภาพถ่ายจาก UAV มาซ้อนทับกัน มาตรฐานที่ 1:2500 และนำแผนผังเก่ามาทำการเปรียบเทียบเพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงภายในวัดจุฬามณี (ภาพที่ 3.5)



ภาพที่ 3.5 การซ้อนทับข้อมูลเพื่อทำการเปรียบเทียบ

2. สร้าง Shape file รูปแบบ Polygon ในการจำแนกการเปลี่ยนแปลงภายในวัดจุฬามณี โดยกำหนดสัญลักษณ์เป็น 3 ประเภท ได้แก่ Polygon สีเหลือง คือ สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นในอดีต แต่ในปัจจุบันกลับไม่พบแล้ว Polygon สีฟ้า คือ สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นในอดีต แต่ปัจจุบันยังคงอยู่ และ Polygon สีเขียว คือ สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาใหม่ (ภาพที่ 3.6)



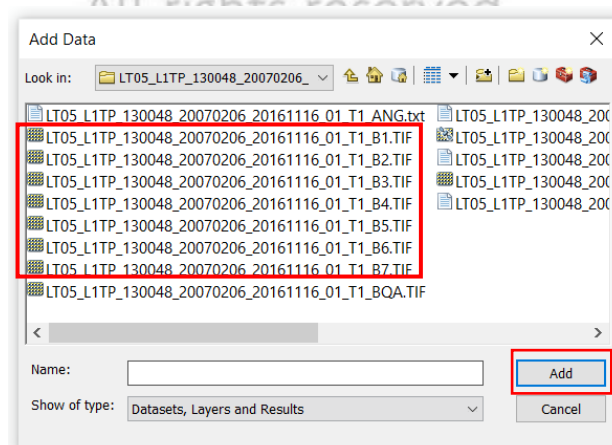
ภาพที่ 3.7 Shape file การเปลี่ยนแปลงของวัดจุฬามณี

3.3.2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โดยรอบ

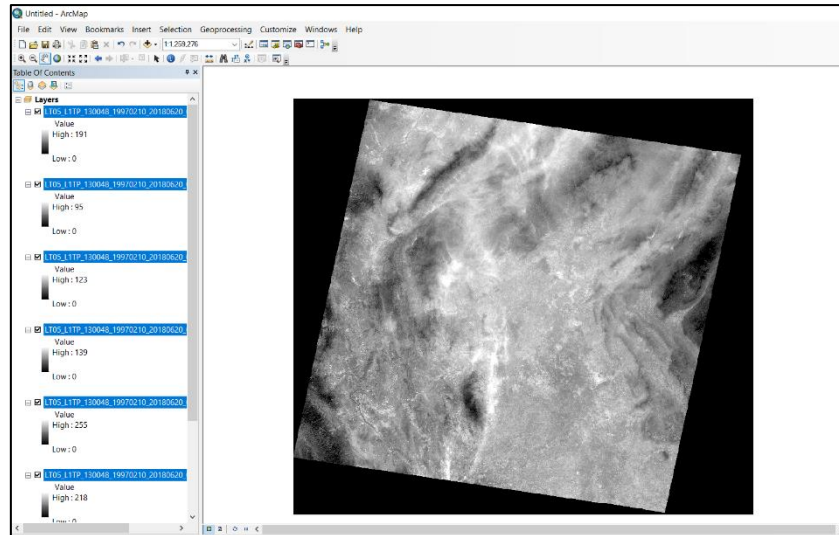
1. การคัดเลือกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 และ LANDSAT-8 ในช่วงปีที่น่าสนใจ เพื่อทำการวิเคราะห์ ซึ่งงานวิจัยนี้เลือกเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ.2540 - พ.ศ.2560 โดยเลือกภาพถ่ายที่ไม่มีเมฆหรือมีเมฆปกคลุมพื้นที่ศึกษาน้อยที่สุดเพื่อความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การรวมแบนด์ภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อใช้ในการหาภาพผสมเท็จและใช้ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) เปิดโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อนำเข้าข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม โดยใช้เครื่องมือ Add Data จากนั้นเลือกแบนด์ภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่ แบนด์ 1 ถึง 7 (ภาพที่ 3.7) และจะได้ภาพถ่ายดาวเทียมที่นำเข้า (ภาพที่ 3.8)

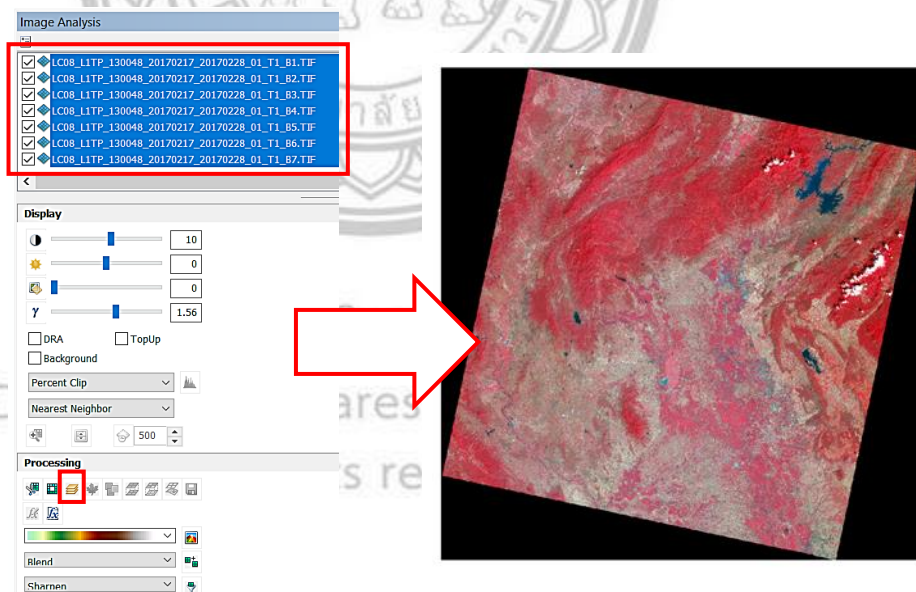


ภาพที่ 3.8 การนำเข้าข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม โดยใช้เครื่องมือ Add Data



ภาพที่ 3.9 ภาพถ่ายดาวเทียมที่นำเข้า

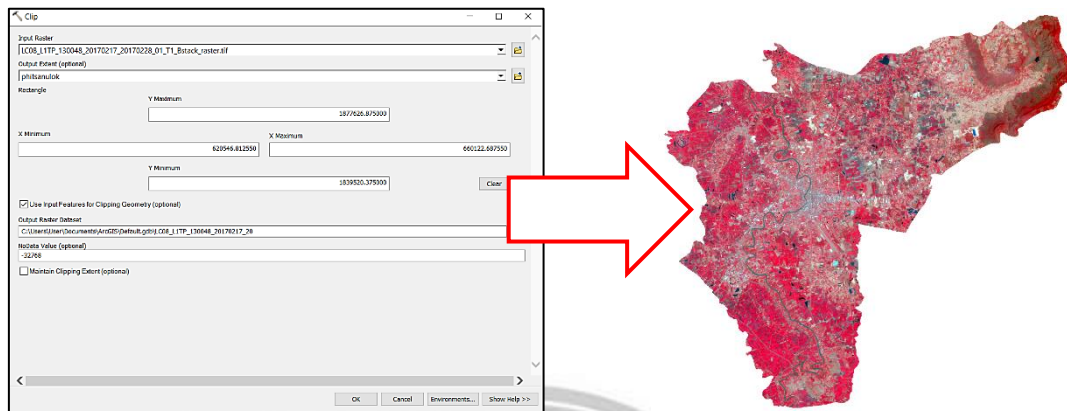
2) รวมแบนด์โดยใช้เครื่องมือ Image Analysis จากนั้นเลือกภาพถ่ายดาวเทียมตั้งแต่แบนด์ 1 ถึง 7 โดยไปที่เครื่องมือ Processing และเลือก Composite Bands เพื่อทำการรวมแบนด์จากนั้นจะได้ภาพถ่ายดาวเทียมที่ทำการรวมแบนด์แล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ลองทำการผสมสีให้ภาพถ่ายดาวเทียมเป็น RGB 5-4-3 คือ การเกษตร (ภาพที่ 3.9)



ภาพที่ 3.10 การรวมแบนด์ และภาพถ่ายสีผสมเท็จ RGB 5-4-3

3. การตัดขอบเขตพื้นที่ให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้ นำเข้าภาพถ่ายดาวเทียมที่ได้ทำ

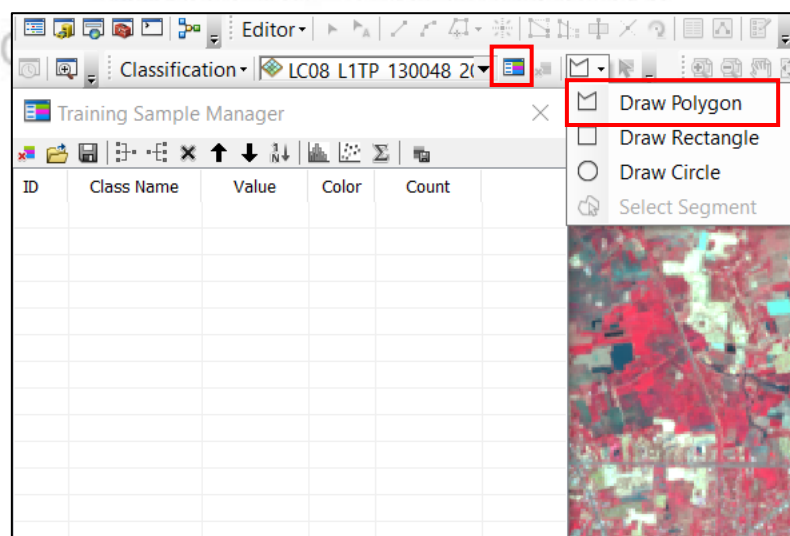
การรวมแบนด์แล้ว และนำเข้าสู่ชั้นข้อมูลขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยไปที่เครื่องมือ Search ค้นหา Clip เลือก Clip (Data Management) ใส่ข้อมูลแล้วทำการ Clip (ภาพที่ 3.10)



ภาพที่ 3.11 การตัดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

4. การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) โดยจำแนกแบบความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Classification) จากการแปลภาพสีผสมเท่จด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) เปิดโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยนำเข้าสู่ข้อมูลภาพสีผสมเท่จที่ได้ทำการตัดขอบเขตให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาแล้ว จากนั้นทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบกำกับดูแลโดยใช้เครื่องมือ Image Classification เลือก Training Sample Manager จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมา จากนั้นเลือก Draw Polygon ในการสร้าง Class (ภาพที่ 3.11) โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็น 5 กลุ่มตัวอย่าง ในการสร้าง Class การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตารางที่ 3.1)

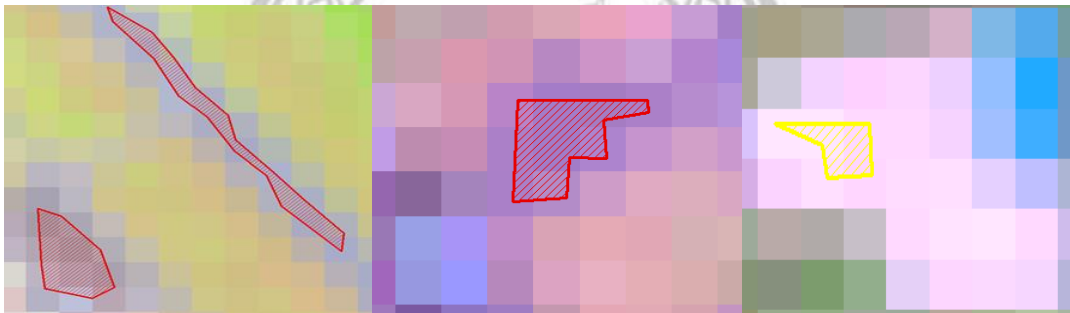


ภาพที่ 3.12 การสร้าง Training โดยใช้เครื่องมือ Image Classification

ตารางที่ 3.1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 กลุ่มตัวอย่าง

จำนวน	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	สีที่ใช้ในการจำแนก
1	พื้นที่ป่าไม้ (Forest)	สีเขียวแก่
2	พื้นที่เกษตรกรรม (Agriculture)	สีเขียวอ่อน
3	พื้นที่แหล่งน้ำ (Water)	สีฟ้า
4	พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง (Urban)	สีแดง
5	พื้นที่เปิดเตล็ด (Bare Soil)	สีเหลือง

2) ทำการสร้าง Training การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินตามตารางที่ 3.1 โดยใช้เครื่องมือ Draw Polygon เลือกพื้นที่ โดยให้เลือกแต่ละพื้นที่อย่างน้อย 30 ตัวอย่าง (ภาพที่ 3.12) เมื่อจำแนกได้แล้วจะได้ผล (ภาพที่ 3.13)



ภาพที่ 3.13 การจำแนกพื้นที่จากภาพสีผสมเท็จ

ID	Class Name	Value	Color	Count
1	forest_1	2		242
2	forest_2	3		208
3	forest_3	4		218
4	forest_4	5		156
5	forest_5	6		523
6	agl_1	8		545
7	agl_2	9		330
8	agl_3	10		81
9	agl_4	11		118
10	agl_5	12		83
11	water_1	14		117
12	water_2	15		11
13	water_3	16		8
14	water_4	17		5
15	water_5	18		7
16	urban_1	20		24
17	urban_2	21		9
18	urban_3	22		31
19	urban_4	23		17
20	urban_5	24		15
21	bare_soil_1	26		1
22	bare_soil_2	27		1
23	bare_soil_3	28		1
24	bare_soil_4	29		1
25	bare_soil_5	30		1

ภาพที่ 3.14 ตัวอย่างการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้ง 5 ประเภท

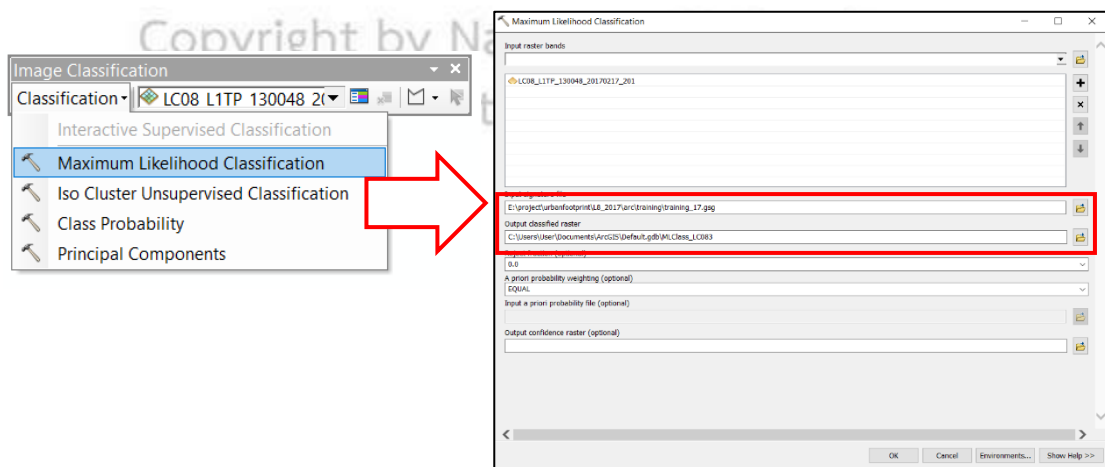
3) รวมชั้นข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Merge training samples ในการรวมชั้นข้อมูล (ภาพที่ 3.14) เมื่อทำการรวมครบทุกชั้นข้อมูลแล้วจะได้ชั้นข้อมูล 5 กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลโดยใช้ Create a signature file ในการบันทึก signature เพื่อนำไปทำในขั้นตอนต่อไป

ID	Class Name	Value	Color	Count
1	forest_1	2	Green	242
2	forest_2	3	Green	208
3	forest_3	4	Green	218
4	forest_4	5	Green	156
5	forest_5	6	Green	289
6	agi_1	8	Light Green	545
7	agi_2	9	Light Green	330
8	agi_3	10	Light Green	81
9	agi_4	11	Light Green	118
10	agi_5	12	Light Green	83
11	water_1	14	Blue	147
12	water_2	15	Blue	11
13	water_3	16	Blue	8
14	water_4	17	Blue	5
15	water_5	18	Blue	7
16	urban_1	20	Red	24
17	urban_2	21	Red	9
18	urban_3	22	Red	31
19	urban_4	23	Red	17
20	urban_5	24	Red	15
21	bare_soil_1	26	Yellow	1
22	bare_soil_2	27	Yellow	1
23	bare_soil_3	28	Yellow	1
24	bare_soil_4	29	Yellow	1
25	bare_soil_5	30	Yellow	1

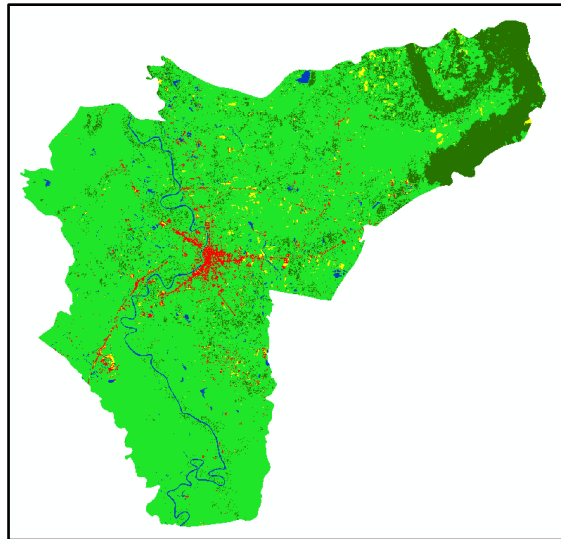
ID	Class Name	Value	Color	Count
1	forest_1	2	Green	1347
2	agi_1	8	Light Green	1157
3	water_1	14	Blue	148
	urban_1	20	Red	96
	bare_soil_1	26	Yellow	5

ภาพที่ 3.15 การรวมชั้นข้อมูล

4) จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้เครื่องมือ Maximum Likelihood Classification จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาในช่อง Input signature file ให้เลือกข้อมูลจากขั้นตอนการหา Training ในช่อง Output classified raster ให้เลือกที่เก็บข้อมูล จากนั้นกด OK (ภาพที่ 3.15) จะได้พื้นที่การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกมา (ภาพที่ 3.16) และหาความถูกต้องของการจำแนก



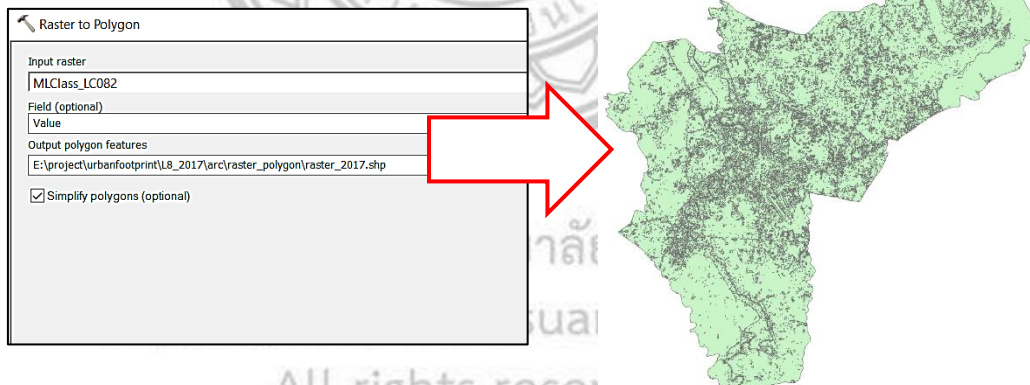
ภาพที่ 3.16 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้เครื่องมือ Maximum Likelihood Classification



ภาพที่ 3.17 ตัวอย่างการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

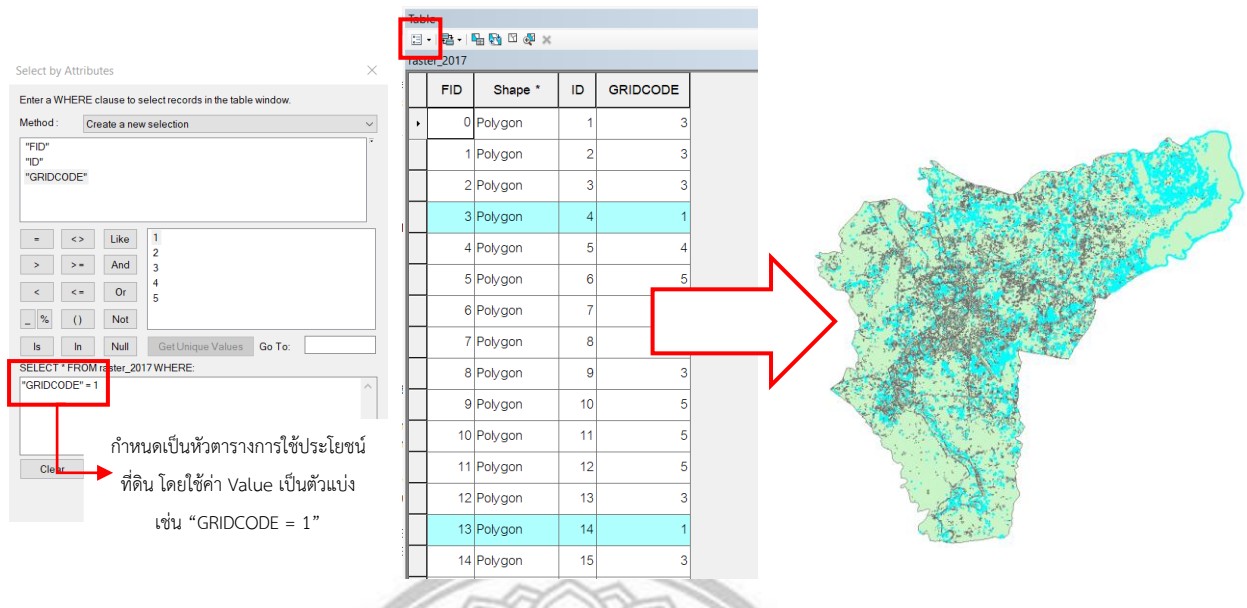
5. การสุ่มจุดตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการเปรียบเทียบกับโปรแกรม Google Earth Pro มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) เนื่องจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น Raster จึงต้องทำการแปลงข้อมูลเป็น Polygon ก่อน ไปที่ Search ค้นหา raster to polygon เลือกแล้วใส่ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน แล้ว OK (ภาพที่ 3.17)



ภาพที่ 3.18 แปลงข้อมูล Raster เป็น Polygon

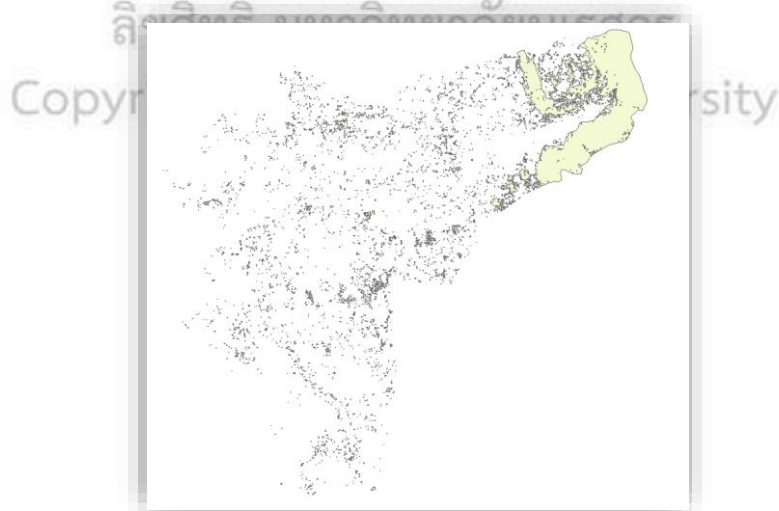
2) จำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็นแต่ละประเภท (ภาพที่ 3.18) ไปที่ชั้นข้อมูล เลือก Open Attribute Table จะได้เป็นหน้าต่างตารางออกมา เลือก Table Options ตรงมุมด้านซ้าย เลือก Select by Attributes กำหนดเป็นหัวตารางการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้ ค่า Value ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทเป็นตัวแบ่ง (ตารางที่ 3.2) คลิก Apply ทำการบันทึกชั้นข้อมูลนั้นใหม่ Data เลือก Export Data แล้วทำการบันทึก จะได้ผลแต่ละพื้นที่ออกมา (ภาพที่ 3.19)



ภาพที่ 3.19 การจำแนกประเภทข้อมูล โดยใช้ Select by Attributes

ตารางที่ 3.2 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 กลุ่มตัวอย่าง

จำนวน	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ค่า Value
1	พื้นที่ป่าไม้ (Forest)	1
2	พื้นที่เกษตรกรรม (Agriculture)	2
3	พื้นที่แหล่งน้ำ (Water)	3
4	พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง (Urban)	4
5	พื้นที่เบ็ดเตล็ด (Bare Soil)	5



ภาพที่ 3.20 ตัวอย่างผลการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

3) นำข้อมูลที่ทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท มาทำการรวม Shape file ขนาดเล็กเข้าด้วยกัน ไปที่ Search ค้นหาคำ Dissolve นำข้อมูลเข้าเลือกหัวตารางการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น GRIDCODE แล้วตกลง (ภาพที่ 3.20)

FID	Shape *	ID	GRIDCODE
0	Polygon	4	1
1	Polygon	14	1
2	Polygon	21	1
3	Polygon	22	1
4	Polygon	28	1
5	Polygon	31	1
6	Polygon	32	1
7	Polygon	33	1
8	Polygon	38	1

FID	Shape *	GRIDCODE
0	Polygon	1

ภาพที่ 3.21 การรวม Shape file ขนาดเล็กเข้าด้วยกัน

4) นำข้อมูลที่ได้ทำการรวม Dissolve แล้ว มาทำการตรวจสอบเพื่อหาความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้เครื่องมือ Arc Toolbox > Data Management Tools > Feature Class > Create Random Points จะปรากฏหน้าต่าง Create Random Points ขึ้นมา ในช่อง Constraining Feature Class (optional) ให้เลือกเป็นพื้นที่ศึกษา จากนั้นกำหนดตัวเลขในการสุ่ม ตัวอย่าง คือ 30 จุดภาพเมื่อรวมทั้งหมดจะเป็น 150 จุด โดยมาจากคลาสที่ใช้ในการจำแนก 5 ประเภท ประเภทละ 30 จุดภาพ แล้ว OK (ภาพที่ 3.21) จะได้จุดตัวอย่าง 30 จุดจากขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง (ภาพที่ 3.22)

Output Location: E:\project\urbanfootprint\l8_2017\arc\random_pointt

Output Point Feature Class: f\andom_forest17

Constraining Feature Class (optional): forest_diss17

Constraining Extent (optional):

Top: 250.000000

Left: 0.000000

Right: 250.000000

Bottom: 0.000000

Number of Points [value or field] (optional): 30

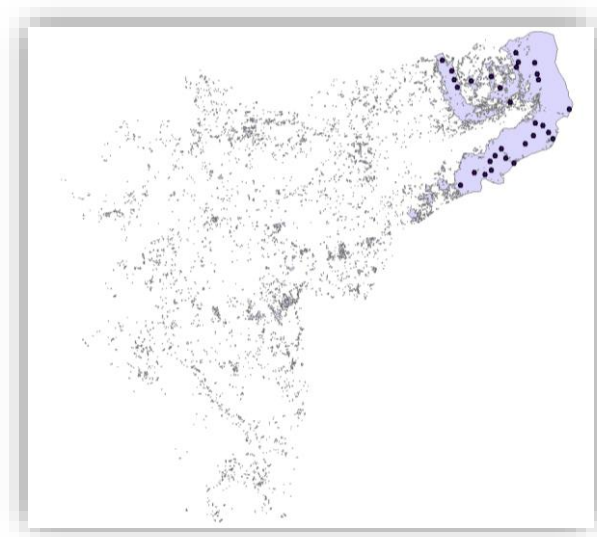
Minimum Allowed Distance [value or field] (optional): 0 Meters

Create Multipoint Output (optional):

Maximum Number of Points per Multipoint (optional): 0

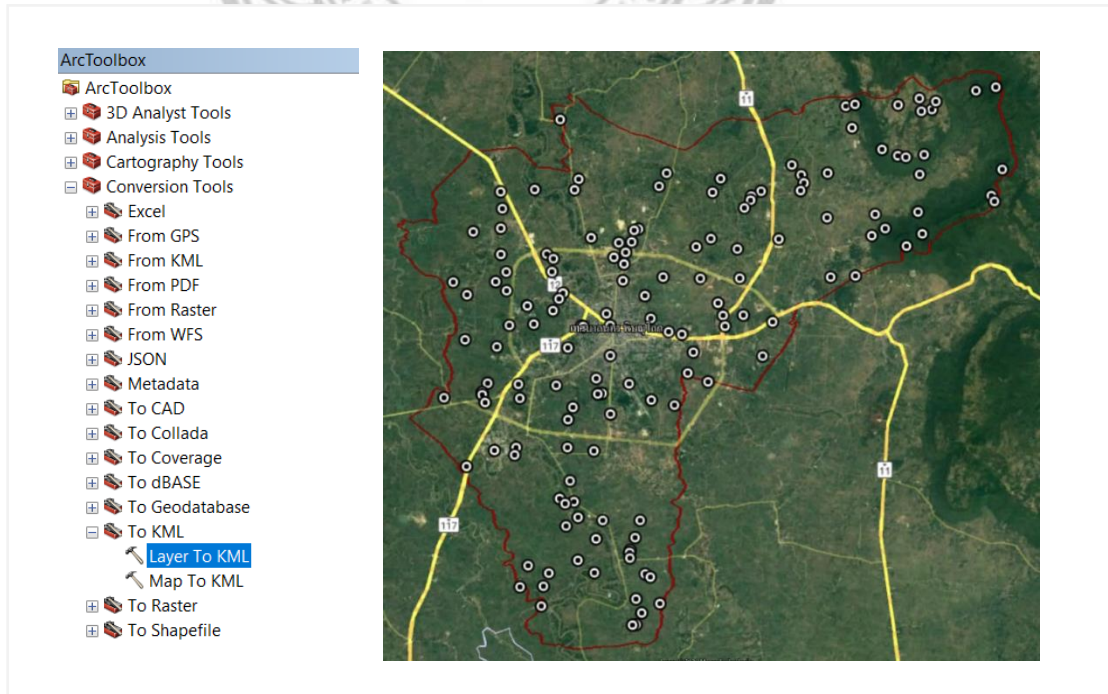
OK Cancel Environments... Show Help >>

ภาพที่ 3.22 การสุ่มจุดตัวอย่าง 30 จุด โดยใช้ Create Random Points



ภาพที่ 3.23 ตัวอย่างพื้นที่ป่าไม้ที่ได้จากจุดสุ่มตัวอย่าง 30 จุด

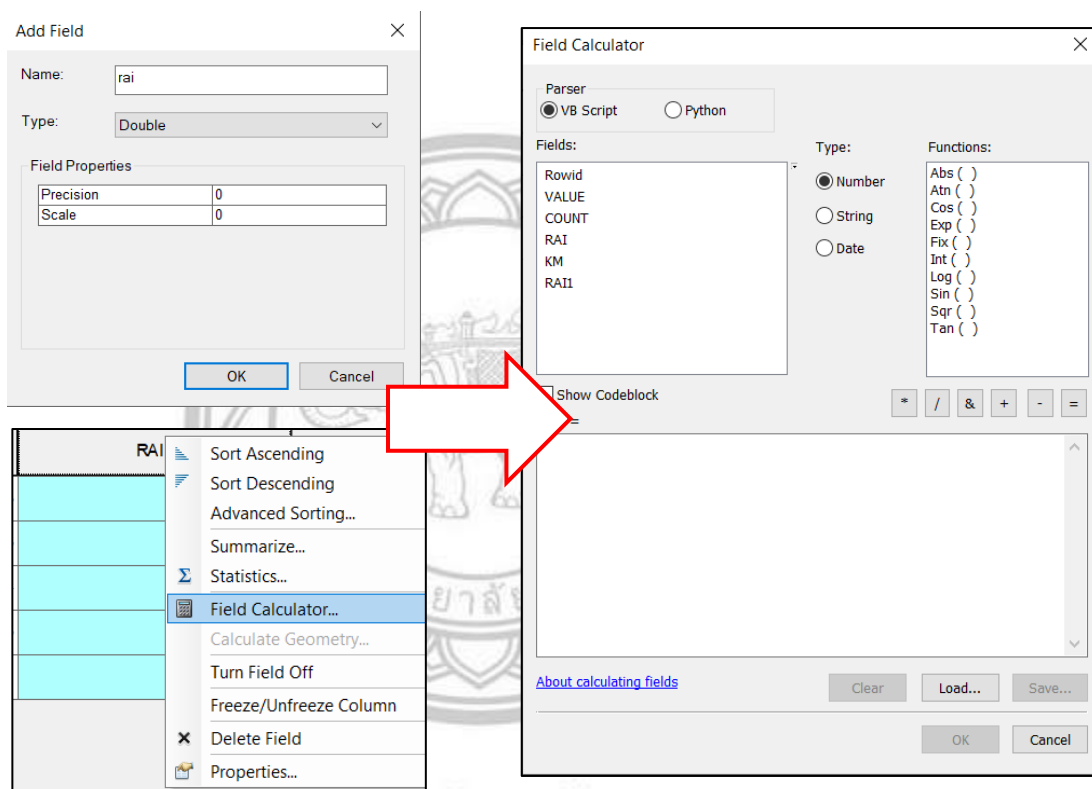
5) แปลงจุดตัวอย่างเป็น KML เพื่อสามารถเปิดข้อมูลจุดตัวอย่างที่สุ่มใน Google Earth Pro ได้ โดยใช้เครื่องมือ Arc Toolbox > Conversion Tool > To KML > Layer To KML จากนั้นทำการเปิดข้อมูลใน Google Earth Pro และนำมาเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (ภาพที่ 3.23)



ภาพที่ 3.24 การเปิดข้อมูลจุดทั้งหมด 150 จุด ใน Google Earth Pro

6. การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2540, พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2560 เพื่อทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื่องจากพื้นที่ศึกษาของผู้วิจัย คือ บริเวณวัดจุฬามณีและมีระยะห่างออกมาเป็น 1 กิโลเมตร, 3 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร ดังนั้นจึงต้องทำการตัดขอบเขตพื้นที่ศึกษาก่อน จึงจะทำการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินได้

สร้างตารางขึ้นมาใหม่เพื่อทำการหาพื้นที่ เลือก Add Field กำหนด Type: Double จะได้ตารางขึ้นมา คลิกที่ตารางเลือก Field Calculator จะได้หน้าต่างสำหรับคำนวณพื้นที่ออกมา (ภาพที่ 3.24)



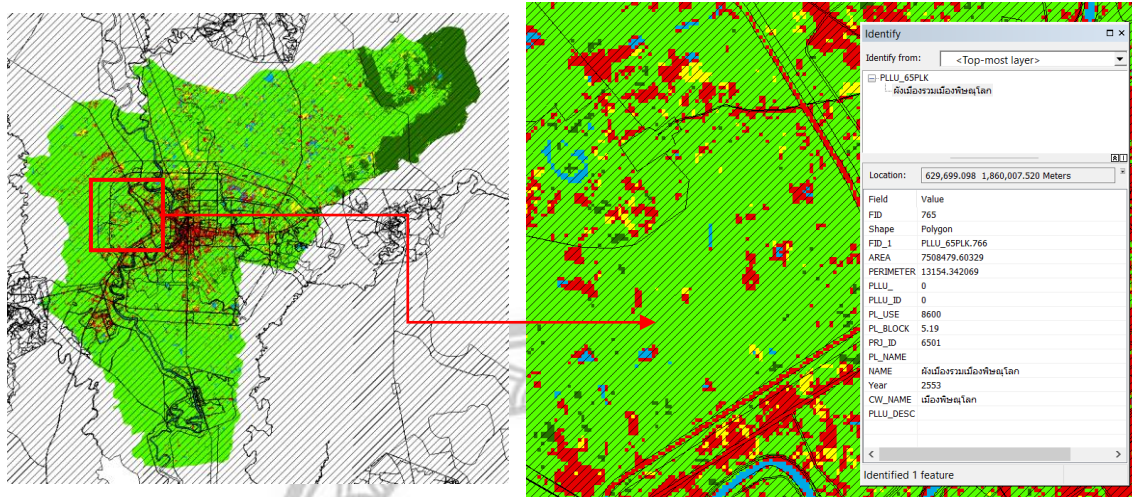
ภาพที่ 3.25 การสร้างตารางสำหรับคำนวณพื้นที่

เริ่มจากการพื้นที่เป็นไร่ โดยใช้จุดภาพ (30) คูณกับจุดภาพและพื้นที่การศึกษา ทหารด้วย 1600 จะได้ค่าของพื้นที่ไร่ออกมา แล้วนำค่าพื้นที่ไร่ที่ได้มาหารกับ 625 จะได้เป็นพื้นที่ตารางกิโลเมตรออกมา (ภาพที่ 3.25) แล้วนำพื้นที่ไปหาค่าร้อยละ เพื่อทำการเปรียบเทียบต่อไป

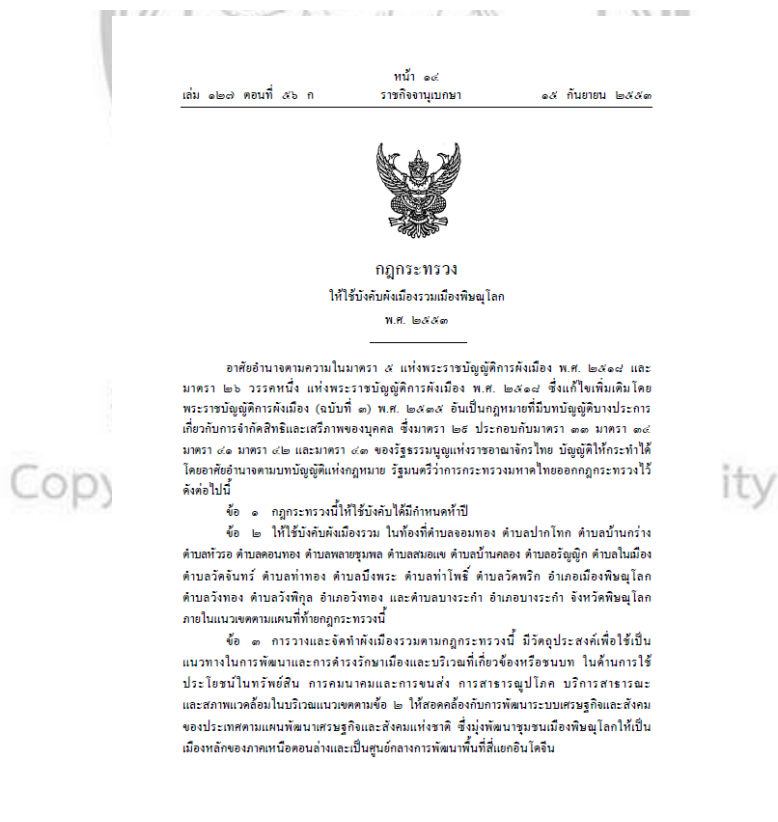
Rowid	VALUE	COUNT	RAI	KM
0	1	1202	676.125	1.0818
1	2	2055	1155.9375	1.8495
2	3	70060	39408.75	63.054
3	4	12405	6977.8125	11.1645
4	5	1539	865.6875	1.3851

ภาพที่ 3.26 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2560

6. นำผลที่ได้จากการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ.2560 เปรียบเทียบกับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553 โดยนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมาซ้อนทับกันเพื่อให้เห็นว่าพื้นที่จากการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้องกับที่ผังเมืองกำหนดหรือไม่ (ภาพที่ 3.26)



ภาพที่ 3.27 เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินและผังเมือง



ภาพที่ 3.28 กฎกระทรวง บังคับใช้กับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการจำแนกประเภทข้อมูลโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5,8 จัดกลุ่มชั้นข้อมูล โดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) โดยจำแนกแบบความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood) และการเปลี่ยนแปลงของวัดจุฬามณี มีดังต่อไปนี้

4.1 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงภายในวัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ในอดีตจนถึงปัจจุบัน

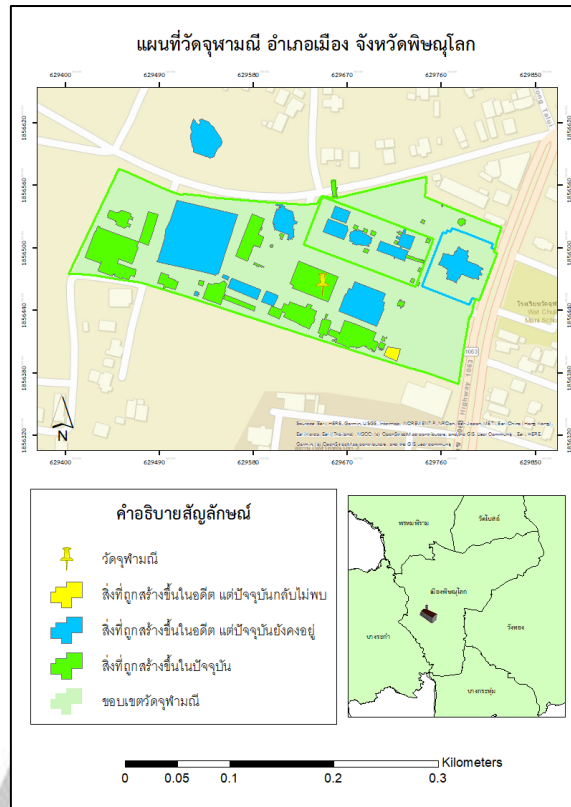
4.2 การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2560

4.2.1 การตรวจสอบความถูกต้องการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2560

4.2.2 การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2560 กับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก ปี พ.ศ.2553

4.1 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงภายในวัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในวัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศขาว-ดำ ปี พ.ศ.2538 ภาพถ่ายจาก UAV ปี พ.ศ.2564 และผังเก่าของวัดจุฬามณี จากสำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย โดยผลที่ได้ คือ ภายในตัววัดมีการเปลี่ยนแปลงและบูรณที่ค่อนข้างมาก เนื่องจากว่าจากอดีตจนถึงปัจจุบันมีการขยายตัวของเมืองที่ค่อนข้างรวดเร็วส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ จากการสำรวจพบซากวัตถุ ซากอาคารที่ถูกสร้างขึ้นในอดีต แต่ในปัจจุบันมีบางส่วนที่ยังพบอยู่ ได้แก่ พระปรารค์ สระน้ำ 2 พื้น้องหลังวัดจุฬามณี มณฑป บ่อน้ำเก่า วิหาร อุโบสถ เจดีย์ทราย วัดจุฬามณี และกำแพงวัดเก่าพบท้ายวัด ฯลฯ บางส่วนก็พบว่าหายไป อย่างเช่น อาคาร เป็นต้น และมีในสวนที่สร้างขึ้นใหม่ อย่างเช่น โรงเรียนพระปริยัติธรรม ศาลาการเปรียญ ศาลาฌาปนกิจศพ และอาคารอีกบางส่วน ฯลฯ ถึงวัดจุฬามณีจะมีการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างมากแต่ยังคงสภาพของโบราณสถานที่มีมาในอดีตไว้ให้มากที่สุด และยังคงความเป็นวัดเก่าอยู่ (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 การเปลี่ยนแปลงของวัดจุฬามณี

ตัวอย่างการลงสำรวจพื้นที่ภายในวัดจุฬามณี



พระปราสาทวัดจุฬามณี



มณฑป



วิหาร



สระน้ำ 2 ชั้น



บ่อน้ำเก่า



กำแพงวัดจุฬามณี

ภาพที่ 4.2 การลงสำรวจพื้นที่ภายในวัดจุฬามณี

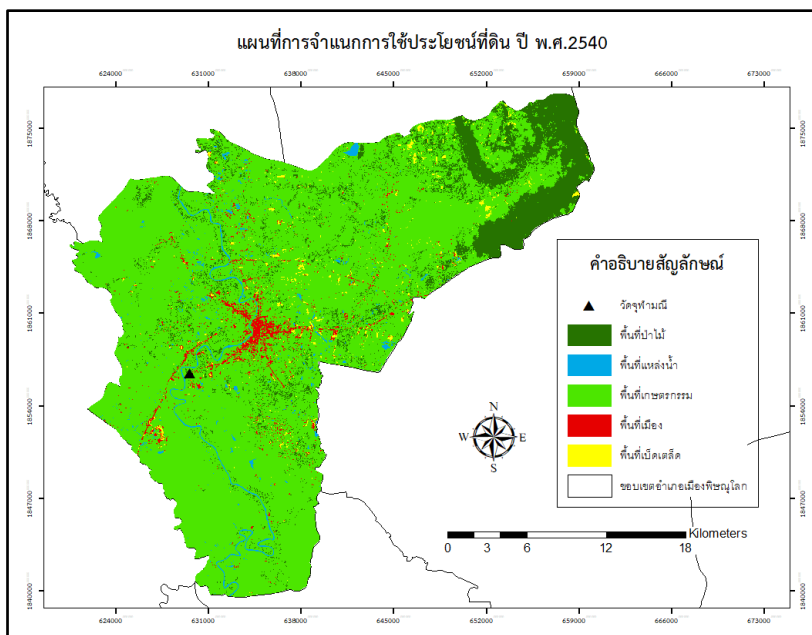
4.2 การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2560

ผู้ศึกษาได้ทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้จัดกลุ่มชั้นข้อมูลโดยใช้เทคนิคการจำแนกข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) โดยจำแนกแบบความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Classification) และกำหนดกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ (Forest), พื้นที่เกษตรกรรม (Agriculture), พื้นที่แหล่งน้ำ (Water), พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง (Urban), และพื้นที่เบ็ดเตล็ด (Bare Soil)

การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540 (ภาพ 4.3) พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด เท่ากับ 586.31 ตารางกิโลเมตร (366,445.69 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 82.57 รองลงมาคือพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่เท่ากับ 88.74 ตารางกิโลเมตร (55,460.25 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 12.50 พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่เท่ากับ 16.27 ตารางกิโลเมตร (10,166.06 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.29 พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 10.81 ตารางกิโลเมตร (6,756.19 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 1.52 และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เท่ากับ 7.97 ตารางกิโลเมตร (4,982.06 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 1.12 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	88.74	55,460.25	12.50
พื้นที่เกษตรกรรม	586.31	366,445.69	82.57
พื้นที่แหล่งน้ำ	10.81	6,756.19	1.52
พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง	16.27	10,166.06	2.29
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	7.97	4,982.06	1.12
รวม	710.10	443,810.25	100.00

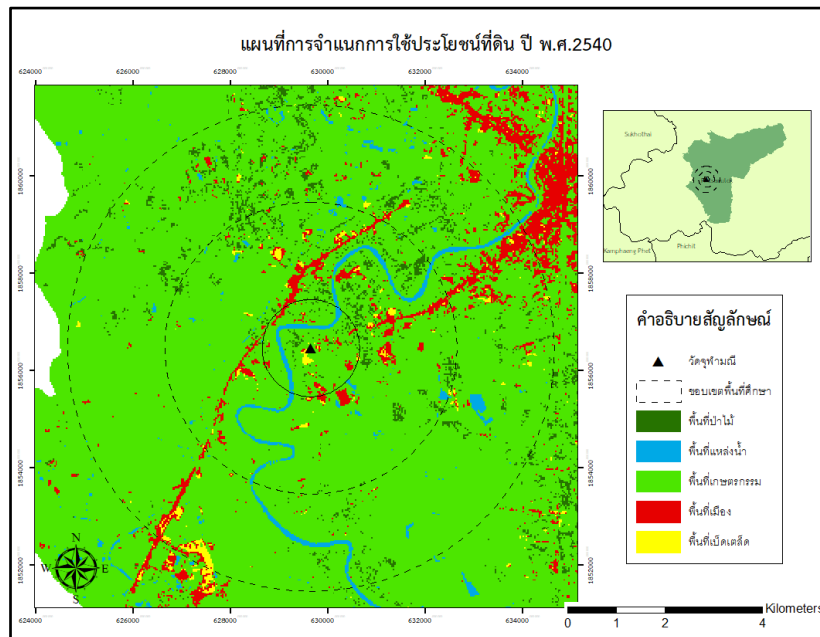


ภาพที่ 4.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540

การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540 (ภาพ 4.4) เฉพาะพื้นที่ที่ศึกษา บริเวณ วัตถุประสงค์ อำเภอมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยมีระยะขอบเขต (Buffer) 3 ระยะ ได้แก่ 1 กิโลเมตร, 3 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด เท่ากับ 70.12 ตารางกิโลเมตร (43,824.38 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 89.27 รองลงมาคือพื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่เท่ากับ 3.17 ตารางกิโลเมตร (1,978.31 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 4.04 พื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่เท่ากับ 2.73 ตารางกิโลเมตร (1,703.25 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 3.48 พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 1.86 ตารางกิโลเมตร (1,162.13 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.37 และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เท่ากับ 0.67 ตารางกิโลเมตร (416.25 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 0.85 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	2.73	1,703.25	3.48
พื้นที่เกษตรกรรม	70.12	43,824.38	89.27
พื้นที่แหล่งน้ำ	1.86	1,162.13	2.37
พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง	3.17	1,978.31	4.04
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	0.67	416.25	0.85
รวม	78.55	49,084.32	100.00

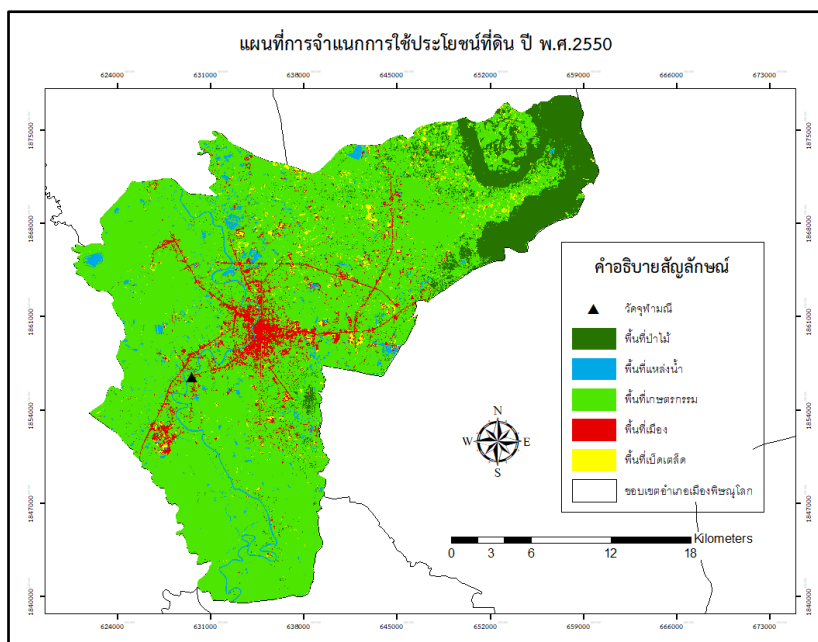


ภาพที่ 4.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2540

การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550 (ภาพ 4.5) พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด เท่ากับ 561.02 ตารางกิโลเมตร (350,637.75 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 79.01 รองลงมาคือพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่เท่ากับ 74.80 ตารางกิโลเมตร (46,748.81 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 10.53 พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่เท่ากับ 38.79 ตารางกิโลเมตร (24,242.63 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 5.46 พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 21.29 ตารางกิโลเมตร (13,305.38 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 3.00 และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เท่ากับ 14.20 ตารางกิโลเมตร (8,875.69 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	74.80	46,748.81	10.53
พื้นที่เกษตรกรรม	561.02	350,637.75	79.01
พื้นที่แหล่งน้ำ	21.29	13,305.38	3.00
พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง	38.79	24,242.63	5.46
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	14.20	8,875.69	2.00
รวม	710.10	443,810.25	100.00

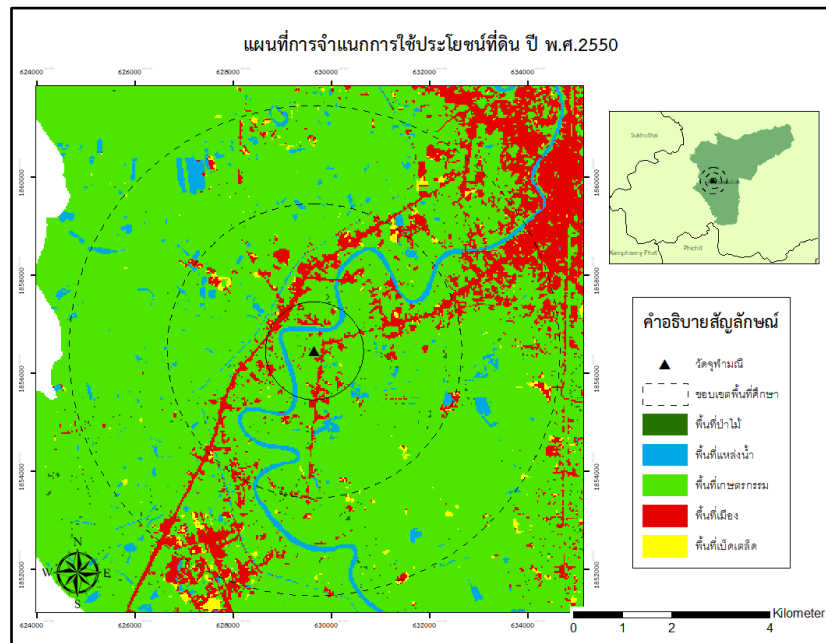


ภาพที่ 4.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550

การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550 (ภาพ 4.6) เฉพาะพื้นที่ที่ศึกษา บริเวณวัดจุฬามณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยมีระยะขอบเขต (Buffer) 3 ระยะ ได้แก่ 1 กิโลเมตร, 3 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด เท่ากับ 66.99 ตารางกิโลเมตร (41,870.25 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 85.30 รองลงมาคือพื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่เท่ากับ 7.10 ตารางกิโลเมตร (4,440.38 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 9.04 พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 3.41 ตารางกิโลเมตร (2,130.75 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 4.34 พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เท่ากับ 0.81 ตารางกิโลเมตร (507.38 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 1.03 และพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่เท่ากับ 0.22 ตารางกิโลเมตร (135.56 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 0.28 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	0.22	135.56	0.28
พื้นที่เกษตรกรรม	66.99	41,870.25	85.30
พื้นที่แหล่งน้ำ	3.41	2,130.75	4.34
พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง	7.10	4,440.38	9.04
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	0.81	507.38	1.03
รวม	78.53	49,084.32	100.00

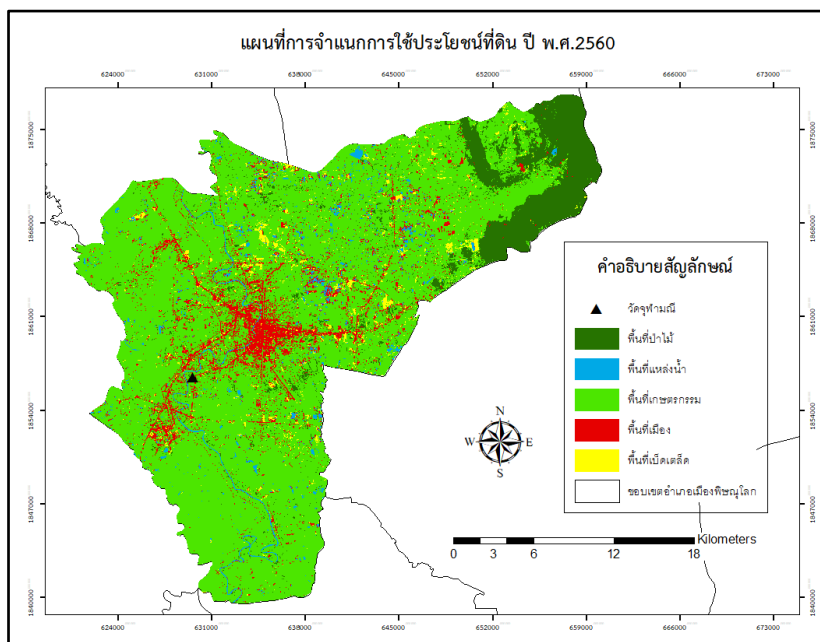


ภาพที่ 4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2550

การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560 (ภาพ 4.7) พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด เท่ากับ 552.18 ตารางกิโลเมตร (345,114.56 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 77.76 รองลงมาคือพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่เท่ากับ 70.85 ตารางกิโลเมตร (44,278.31 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 9.98 พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่เท่ากับ 53.09 ตารางกิโลเมตร (33,182.44 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 7.48 พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 17.21 ตารางกิโลเมตร (10,756.13 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.42 และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เท่ากับ 16.77 ตารางกิโลเมตร (10,478.81 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.36 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	70.85	44,278.31	9.98
พื้นที่เกษตรกรรม	552.18	345,114.56	77.76
พื้นที่แหล่งน้ำ	17.21	10,756.13	2.42
พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง	53.09	33,182.44	7.48
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	16.77	10,478.81	2.36
รวม	710.10	443,810.25	100.00

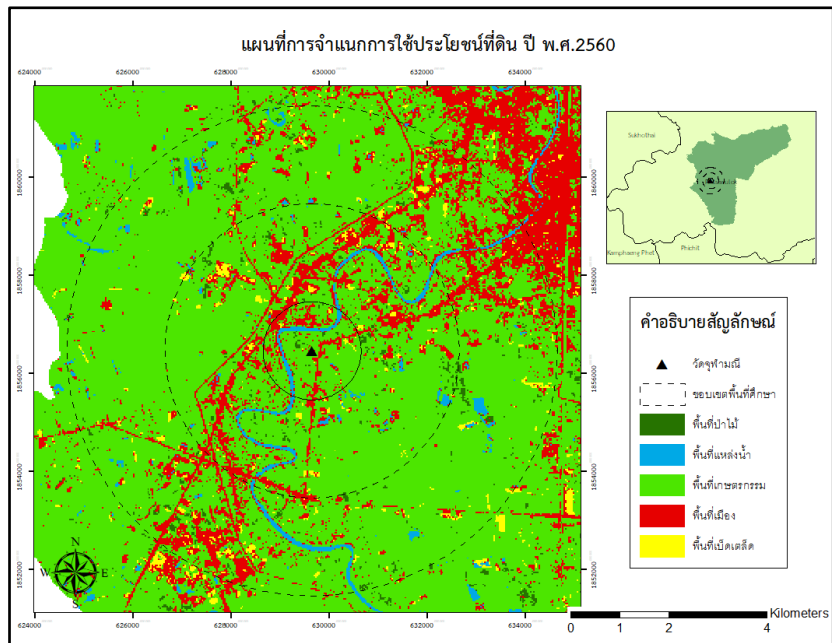


ภาพที่ 4.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560

การศึกษาการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560 (ภาพ 4.8) เฉพาะพื้นที่ที่ศึกษา บริเวณวัดจุกหมณี อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยมีระยะขอบเขต (Buffer) 3 ระยะ ได้แก่ 1 กิโลเมตร, 3 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด เท่ากับ 63.05 ตารางกิโลเมตร (39,408.75 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 80.28 รองลงมาคือพื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่เท่ากับ 11.17 ตารางกิโลเมตร (6,977.81 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 14.22 พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่เท่ากับ 1.85 ตารางกิโลเมตร (1,155.94 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.36 พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เท่ากับ 1.39 ตารางกิโลเมตร (865.69 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 1.77 และพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่เท่ากับ 1.08 ตารางกิโลเมตร (676.13 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 1.38 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560

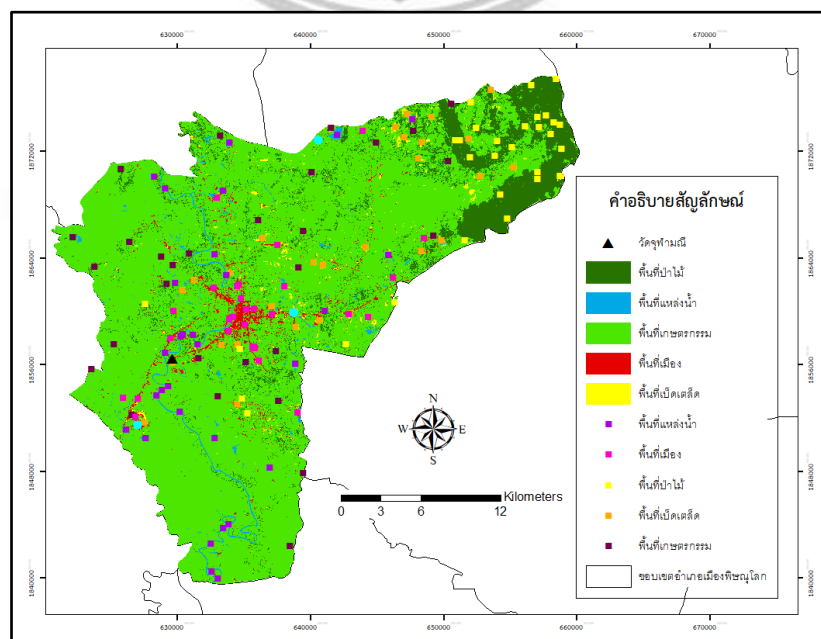
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	1.08	676.13	1.38
พื้นที่เกษตรกรรม	63.05	39,408.75	80.28
พื้นที่แหล่งน้ำ	1.85	1,155.94	2.36
พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง	11.17	6,977.81	14.22
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	1.39	865.69	1.77
รวม	78.54	49,084.32	100.00



ภาพที่ 4.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ.2560

4.2.1 การตรวจสอบความถูกต้องการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ.2560

การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผู้วิจัยได้กำหนดการสุ่มจุดตรวจสอบเพื่อหาจำนวนจุดที่มีความถูกต้องต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งจำนวนจุดตรวจสอบทั้งหมด 150 จุด โดยมาจากคลาสที่ใช้ในการจำแนก 5 ประเภท ประเภทละ 30 จุดภาพ (ภาพที่ 4.9)



ภาพที่ 4.9 แผนที่การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2540

ตารางที่ 4.7 การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2540

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ข้อมูลจากการจำแนก					
		F	A	W	U	B	รวม
ข้อมูลอ้างอิง	F	28	0	0	0	0	28
	A	2	28	5	5	10	50
	W	0	0	25	0	0	25
	U	0	0	0	25	0	25
	B	0	2	0	0	20	22
รวม		30	30	30	30	30	150

ตารางที่ 4.8 การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2550

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ข้อมูลจากการจำแนก					
		F	A	W	U	B	รวม
ข้อมูลอ้างอิง	F	27	0	0	0	0	27
	A	3	26	10	3	10	52
	W	0	0	20	0	0	20
	U	0	2	0	27	0	29
	B	0	2	0	0	20	22
รวม		30	30	30	30	30	150

ตารางที่ 4.9 การตรวจสอบความถูกต้อง ปี พ.ศ.2560

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ข้อมูลจากการจำแนก					
		F	A	W	U	B	รวม
ข้อมูลอ้างอิง	F	30	0	0	0	0	30
	A	0	25	6	9	7	47
	W	0	0	24	0	0	24
	U	0	0	0	21	0	21
	B	0	5	0	0	23	28
รวม		30	30	30	30	30	150

หมายเหตุ : F = พื้นที่ป่าไม้

A = พื้นที่เกษตรกรรม

W = พื้นที่แหล่งน้ำ

U = พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง

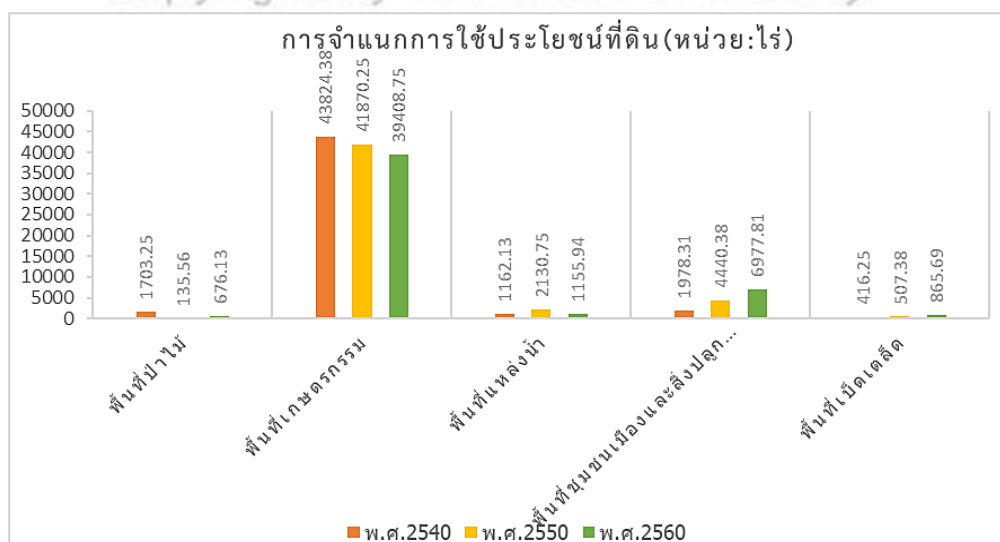
B = พื้นที่เบ็ดเตล็ด

การตรวจสอบความถูกต้องการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2560 จากการคำนวณผลที่ได้ คือ ในปี พ.ศ.2540 ค่าความแม่นยำรวม (Overall Accuracy) เท่ากับ 84.00% และค่า Kappa Statistics เท่ากับ 0.800 หรือ 80.00%

ในปี พ.ศ.2550 ค่าความแม่นยำรวม (Overall Accuracy) เท่ากับ 80.00% และค่า Kappa Statistics เท่ากับ 0.750 หรือ 75.00%

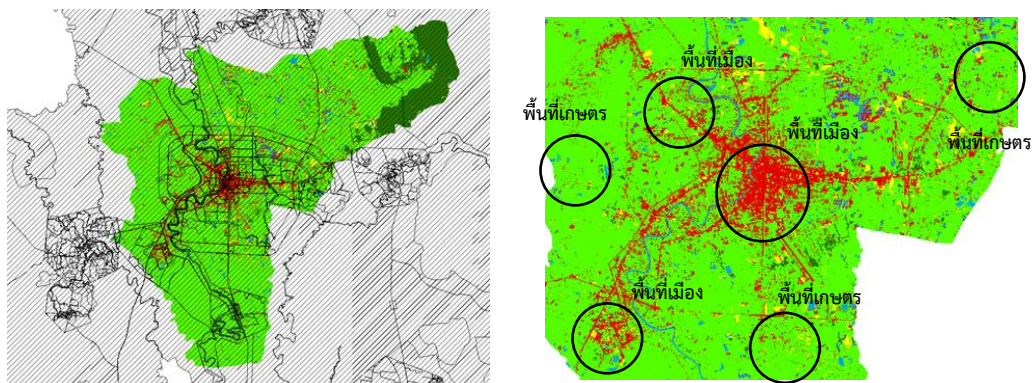
ในปี พ.ศ.2560 ค่าความแม่นยำรวม (Overall Accuracy) เท่ากับ 82.00% และค่า Kappa Statistics เท่ากับ 0.775 หรือ 77.50%

ทำการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2560 พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลง ในปี พ.ศ.2540 - พ.ศ.2550 ลดลง 1,954.13 ไร่ หรือร้อยละ 3.97 ในปี พ.ศ.2550 - พ.ศ.2560 ลดลง 2,461.50 ไร่ หรือร้อยละ 5.02 พื้นที่เมืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ.2540 - พ.ศ.2550 เพิ่มขึ้น 2,462.07 ไร่ หรือร้อยละ 5 ในปี พ.ศ.2550 - พ.ศ.2560 เพิ่มขึ้น 2,537.43 ไร่ หรือร้อยละ 5.18 ซึ่งผลที่ได้ทั้ง 3 ปี ถือว่ามีความสอดคล้อง เนื่องจากพื้นที่เกษตรกรรมมีขนาดลดลง ในขณะที่พื้นที่เมืองเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในทุกปี สำหรับพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปีนั้น ๆ (ภาพที่ 4.10)



ภาพที่ 4.10 การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2560

4.2.2 การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2560 กับผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก ปี พ.ศ.2553



ภาพที่ 4.11 การเปรียบเทียบผังเมืองรวมกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ผลจากการวิเคราะห์ (ภาพที่ 4.11) พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมสอดคล้องกับที่ผังเมืองกำหนด อย่างเช่น ชนบทและเกษตรกรรม ปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร เป็นต้น สำหรับพื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้างมีความสอดคล้องกับผังเมืองกำหนด อย่างเช่น ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม สถาบันศึกษาและสถาบันศาสนา เป็นต้น แต่ในปี พ.ศ.2560 พบว่ามีการขยายตัวของชุมชนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวรและพื้นที่โดยรอบ และมีพื้นที่เมืองมีการขยายตัวบางส่วนเข้าไปในส่วนของพื้นที่เกษตรกรรมที่ผังเมืองกำหนด และในพื้นที่เกษตรกรรมมีพื้นที่เบ็ดเตล็ดเพิ่มขึ้น แต่โดยรวมยังถือว่าเป็นไปตามที่ผังเมืองกำหนด ตามที่ระบุในกฎกระทรวง บังคับใช้ในผังเมืองรวมจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2553

บทที่ 5

บทสรุป

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ ของอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก สามารถสรุปและอภิปรายผล ได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในวัดจุฬามณี พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงและถูกบุกรุกค่อนข้างมาก พบสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นจากในอดีตแต่ในปัจจุบันบางส่วนยังคงอยู่ เช่น กำแพงวัดเก่า พระปรารักษ์ เป็นต้น บางส่วนได้สูญหายไป และมีการสร้างอาคารใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน เช่น ศาลาการเปรียญ ศาลาฌาปนกิจศพ เป็นต้น แต่ภายในตัววัดยังคงสภาพความเป็นวัดเก่าไว้

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่ามีพื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่พื้นที่เมืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนแปลง ที่เห็นได้ชัด คือ มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เกษตรกรรมไปเป็นพื้นที่เมือง อย่างในปี พ.ศ.2540 - พ.ศ.2550 มีพื้นที่เกษตรกรรมลดลง 1,954.13 ไร่ หรือร้อยละ 3.97 พื้นที่เมืองเพิ่มขึ้น 2,462.07 ไร่ หรือร้อยละ 5 และในปี พ.ศ.2550 - พ.ศ.2560 พื้นที่เกษตรกรรมลดลง 2,461.50 ไร่ หรือร้อยละ 5.02 พื้นที่เมืองเพิ่มขึ้น 2,537.43 ไร่ หรือร้อยละ 5.18 จากการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่าง พ.ศ.2540 ถึง พ.ศ.2560 ดังนั้นจึงเห็นได้ชัดถึงการขยายตัวของเมือง โดยเฉพาะบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร ผลที่ได้ทั้ง 3 ปี ถือว่ามีความสอดคล้อง เนื่องจากพื้นที่เกษตรกรรมมีขนาดลดลง ในขณะที่พื้นที่เมืองเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในทุกปี สำหรับพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปีนั้น ๆ

5.2 อภิปรายผล

งานวิจัยนี้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายจากดาวเทียม LANDSAT-5,8 กรณีศึกษาบริเวณวัดจุฬามณีและพื้นที่โดยรอบ ของอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก พบว่าภายในวัดจุฬามณีมีการเปลี่ยนแปลง และทำการบุกรุกที่ค่อนข้างมาก แต่ยังคงสภาพความเป็นโบราณสถานที่มีมาตั้งแต่ในอดีตมากที่สุด และยังคงสภาพความเป็นวัดเก่าไว้สำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจเกี่ยวกับโบราณสถาน มีการสร้างสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นมาเพื่อไว้สำหรับเพื่อไว้รองรับการใช้งานและมีความสะดวกสบายต่อการใช้งาน สำหรับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ ปี พ.ศ.2540 - พ.ศ.2560 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก พื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลง พื้นที่ชุมชนเมืองมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด คือ เปลี่ยนจากพื้นที่เกษตรกรรมไปเป็นพื้นที่เมือง สำหรับพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปีนั้น ๆ สำหรับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของเมือง ของอำเภอเมือง

จังหวัดพิษณุโลก จึงส่งผลให้พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยเฉพาะบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2560 มีการขยายตัวของเมืองที่เพิ่มขึ้นแต่ยังคงเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก พ.ศ.2553 กำหนดไว้

5.3 อุปสรรค

ผลลัพธ์ของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงปีขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์และวิธีการหรือกระบวนการที่ใช้ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งผู้วิจัยได้เปลี่ยนซอฟต์แวร์ในการประมวลผลทั้งหมด 3 ครั้ง เนื่องจากว่าค่าความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้มีค่าความถูกต้องค่อนข้างต่ำ

5.4 ข้อเสนอแนะ

การตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินควรพิจารณาตามสัดส่วนของพื้นที่ในแต่ละประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved



บรรณานุกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

บรรณานุกรม

- กล้าณรงค์ ภัคดีประไพ. (2556). วัตถุประสงค์. [ออนไลน์], สืบค้นจาก https://www.phitsanulokhotnews.com/2013/03/03/32685?fbclid=IwAR0w5F54E7ncJ9olgmdOWasiuy9cO36_-SDOHrK4crJbA6b_OgBO9ohotW4 (9 กรกฎาคม 2564).
- จิตรภณ สุนทร. (2558). การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม. *วารสารวิชาการ Veridian E – Journal, Silpakorn University*, 11(2), 82 -95.
- ชาติชาย ไวยะสุระสิงห์. (2563). การสำรวจด้วยภาพถ่าย Photogrammetry. (พิมพ์ครั้งที่ 1). ขอนแก่น: ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน สาขาวิศวกรรมโยธา.
- ณปภัช รมรัตน์ไตร. (2562). การศึกษาปรากฏการณ์ความร้อนที่สัมพันธ์กับการขยายตัวของเมืองในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณยศ กุลพานิช, มรกต วรชัยรุ่งเรือง และพรสมิทธิ ฉายสมิทธิกุล. (2563). การสำรวจหาพื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้างของจังหวัดนครปฐมด้วยวิธี การสำรวจระยะไกลจากดาวเทียม Landsat 8 และ Sentinel 2. *วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย*, 14(2), 44-55.
- ระบบตรวจสอบแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน. แผนผังรวมเมืองพิษณุโลก. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://plludds.dpt.go.th/#/plan/6501102> (9 พฤศจิกายน 2564).
- ศุภเกียรติ ฤทธิยา, วันวิสา ภูบัวใบ, สมเกียรติ บุญยะฤทธิ, & ชนะชัย อวนวัง. (2558). ศึกษาการเปลี่ยนแปลงประเภทการใช้ที่ ปี พ.ศ.2549 และ พ.ศ.2553 ด้วยรีโมทเซนซิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม (หน้า 117-123). ในการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ครั้งที่ 1. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยนเรศวร
- สมพร สง่าวงศ์. (2552). การสำรวจจากระยะไกลในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินและการประยุกต์. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัท วี.พี.ริ้นท์.
- สรอช โรจนรัตน์. (2564). แผนที่เส้นทางจากเมืองศรีสัชนาลัยมายังเมืองโอฆบุรี หรือพิษณุโลก และผังเมือง. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.facebook.com/fad6sukhothai/posts/2009161635888708> (18 สิงหาคม 2564).
- สุเพชร จิรขจรกุล. (2560). เรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 10.5. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: บริษัท เอ.พี. กราฟิคดีไซน์และการพิมพ์ จำกัด.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน): GISTDA. ดาวเทียม LANDSAT-5. สืบค้นจาก <https://www.gistda.or.th/main/th/node/91> (1 กันยายน 2564).

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน): GISTDA. ดาวเทียม LANDSAT-8.

สืบค้นจาก <https://www.gistda.or.th/main/th/node/93> (1 กันยายน 2564).

สรรคี่ใจ กลิ่นดาว. (2550). การสำรวจจากระยะไกล:การประมวลผลภาพเชิงเลขเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1.

กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์.

Mather, P.M. (1989). Computer Processing of Remotely-Sensed Images. 3rd ed. USA: John Wiley

& Sons,Inc.;1989.p. 35-76



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved



ภาคผนวก

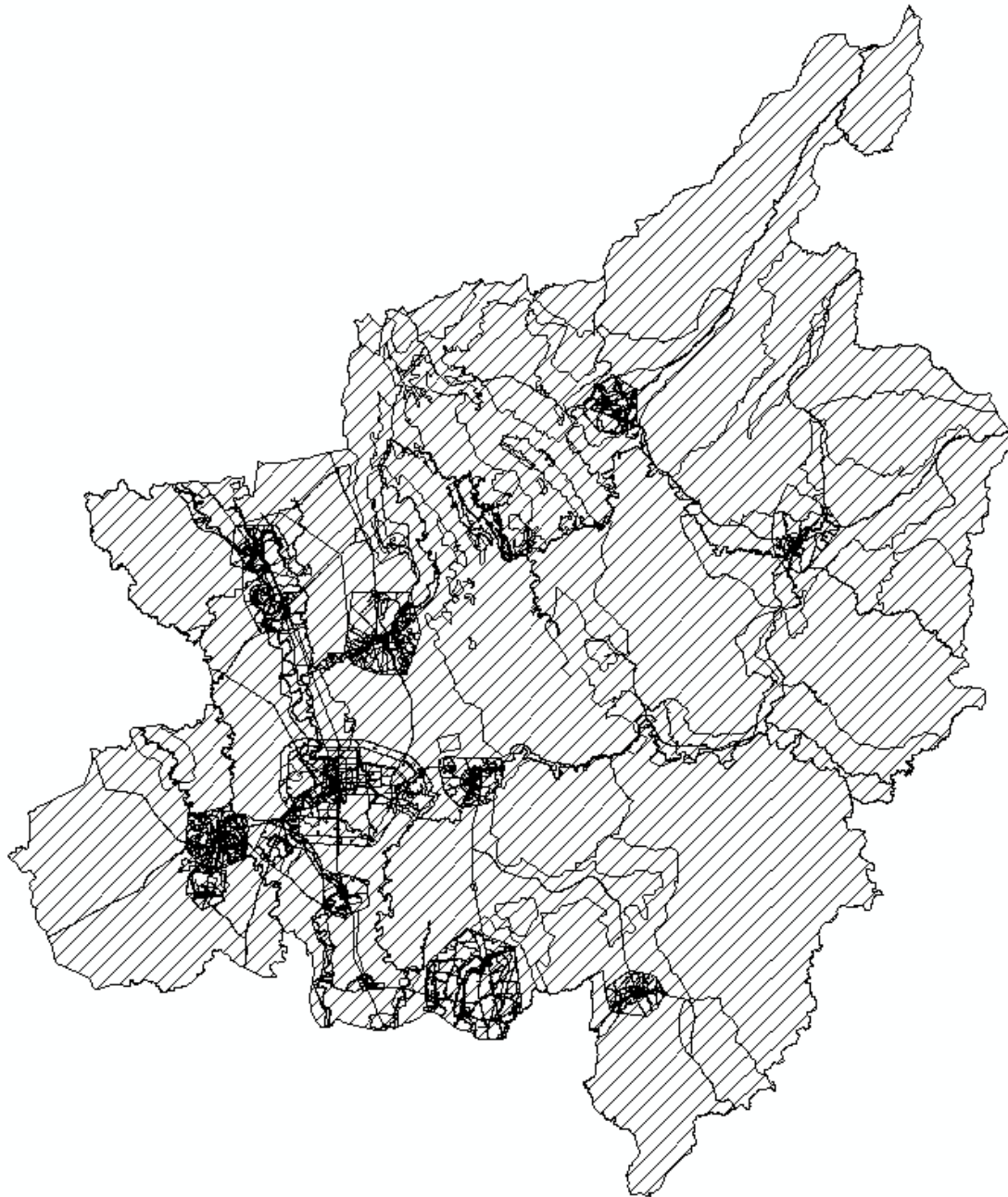
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

ผังเมืองรวมเมืองพิษณุโลก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved





ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๒๖ ราชกิจจานุเบกษา วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๔๗๘

ดำรงอยู่และปฏิบัติการผ่านพระราชบัญญัติโรงเรียนราษฎร์ พ.ศ.
๒๔๖๓ ได้สั่งปิดแต่บัดนี้

ประกาศมาณวันที่ ๒๒ กันยายน พุทธศักราช ๒๔๗๘

สินสุตงครามชัย
รัฐมนตรี

ประกาศกรมศิลปากร

กำหนดจำนวนโบราณสถานสำหรับชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วย
โบราณสถาน ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ
พุทธศักราช ๒๔๗๗ กรมศิลปากรได้จัดทำบัญชีโบราณสถานทั้งหลาย
ที่มีอยู่ในประเทศสยามขึ้นไว้ส่วนหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑. จังหวัดชุมพร

๑. พระปรางค์วัดสี่ท้าววาราราม อำเภอท่าตะเภา ตำบล
คากแคด

๒. ภูเขารับร้อ อำเภอปะทิว ถึงอำเภอท่าแซะ ตำบลรับร้อ

๒. จังหวัดหนองคาย

๑. วัดศรีมงคล อำเภอโพนพิสัย ตำบลจุมพล

๒. วัดต้นตุง อำเภอโพนพิสัย ตำบลวัดหลวง

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๗๘ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๕๓ หน้า ๑๕๒๗

๓. วัดบ้านแตนเมือง อำเภอโพธิ์ชัย ตำบลวัดหลวง
๔. ปากห้วยหลวง อำเภอโพธิ์ชัย ตำบลชุมพล
๕. เมืองเป่งจวนเก่า อำเภอโพธิ์ชัย ตำบลโพธิ์แพง
๖. วัดศรีเมือง อำเภอมัญชัย ตำบลโพธิ์ชัย
๗. วัดบ้านธาตุ อำเภอมัญชัย ตำบลคอนหมุก
๘. วัดโพธิ์ชัย อำเภอมัญชัย ตำบลโพธิ์ชัย
๙. วัดศรีชมภูนอกคีตอ บ้านน้ำโมง อำเภอท่าบ่อ ตำบลน้ำโมง
๑๐. วัดพระบาทคชแก้ว อำเภอท่าบ่อ ตำบลศรีเชียงใหม่

๗. จังหวัดนครราชสีมา

๑. โบราณวัตถุต่างๆที่วัดสุทธจินดา อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๒. กำแพงเมืองโคราช อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๓. สถานพระนารายณ์ อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๔. วัดกลาง อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๕. วัดพนมวัน อำเภอเมือง ตำบลบ้านโพธิ์
๖. วัดกลาง (ปรางค์) อำเภอเมือง ตำบลพุดซา
๗. วัดบน อำเภอเมือง ตำบลพุดซา
๘. วัดตะวันตก อำเภอเมือง ตำบลพุดซา
๙. เมืองนครราชสีมาเก่า อำเภอสูงเนิน ตำบลเต่า

เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๒๗ ราชกิจจานุเบกษา วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๒๗

๓๐. พระนอน อำเภอสูงเนิน ตำบลเสมา
 ๓๑. โนนกุ่ม อำเภอสูงเนิน ตำบลเมืองเก่า
 ๓๒. เมืองแขก อำเภอสูงเนิน ตำบลเมืองเก่า
 ๓๓. เมืองเก่า อำเภอสูงเนิน ตำบลเมืองเก่า
 ๓๔. วัดสังข์ อำเภอจันทัก ตำบลลาดบัวขาว
 ๓๕. วัดเกาะ อำเภอจันทัก ตำบลสังข์
 ๓๖. วัดสังข์ อำเภอจันทัก ตำบลสังข์
 ๓๗. โบสถ์บ้านไฟไหม้ อำเภอโนนยาง ตำบลมะดัง
 ๓๘. วัดกลาง อำเภอโนนยาง ตำบลสำโรง
 ๓๙. ปราสาทบ้านปราสาท อำเภอโนนวัด ตำบลจันทัก
 ๔๐. คูบ้านปราสาท อำเภอโนนวัด ตำบลจันทัก
 ๔๑. ปรากฏพิตสงคราม อำเภอโนนวัด ตำบลเสลา
 ๔๒. ปรากฏบ้านปรากฏ อำเภอบัวใหญ่ ตำบลวังโพ
 ๔๓. กุฎีบ้านกุ่ม (หรือคูบ้านคู) อำเภอบัวใหญ่ ตำบล

คอนตะหิน

๔๔. กุ้พราหมณ์เจ้าศัดบ้านนางรำ อำเภอบัวใหญ่ ตำบลวังหิน
 ๔๕. ปราสาทบ้านนางรำ อำเภอบัวใหญ่ ตำบลวังหิน
 ๔๖. ปรากฏบ้านสีดา อำเภอบัวใหญ่ ตำบลกุดจอก
 ๔๗. บ้านปะโค อำเภอกระโทก ตำบลบึง

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๒๘ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๒๘

๒๘. ปรารักษ์บ้านปรารักษ์ อำเภอกระโทก ตำบลบึง
 ๒๙. เมืองเก่า อำเภอกระโทก ตำบลสารภี
 ๓๐. ปรารักษ์ระเพอง อำเภอกระโทก ตำบลกระโทก
 ๓๑. ถ้ำวัดแดง อำเภอกระโทก ตำบลแซะ
 ๓๒. ปรารักษ์ครบุรี อำเภอปักธงชัย ตำบลครบุรี
 ๓๓. วัดพระเจ้าคอหอก อำเภอปักธงชัย ตำบลชุม
 ๓๔. ปราสาทหนึ่งคำ อำเภอปักธงชัย ตำบลสระแก้ว
 ๓๕. ปราสาทจำปาทอง อำเภอปักธงชัย ตำบลสระแก้ว
 ๓๖. ปราสาทหนองหอย อำเภอปักธงชัย ตำบลสระแก้ว
 ๓๗. โนนหินตั้ง อำเภอปักธงชัย ตำบลสำโรง
 ๓๘. ปราสาทนาแค อำเภอปักธงชัย ตำบลเมืองปัก
 ๓๙. ปราสาทสระน้อย อำเภอปักธงชัย ตำบลกกอก
 ๔๐. เมืองพิมาย อำเภอเมืองพิมาย ตำบลในเมือง
 ๔๑. ชุมประตู่ตะวันตก อำเภอเมืองพิมาย ตำบลในเมือง
 ๔๒. ชุมประตู่ทิศเหนือ อำเภอเมืองพิมาย ตำบลในเมือง
 ๔๓. กองศิลาแดงประตู่ตะวันออก อำเภอเมืองพิมาย ตำบล
 ในเมือง
 ๔๔. เมรุพรหมทัต อำเภอเมืองพิมาย ตำบลประตูไชย
 ๔๕. เมรุน้อย อำเภอเมืองพิมาย ตำบลประตูไชย

เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๓๐ ราชกิจจานุเบกษา วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๔๗๘

๔๖. กุฏิราษฎร์น้อย อำเภอเมืองพิจิตร ตำบลประตูไชย
 ๔๗. ทำนางสระผม อำเภอเมืองพิจิตร ตำบลประตูไชย
 ๔๘. ชุมประตูไชย อำเภอเมืองพิจิตร ตำบลประตูไชย
 ๔๙. เมืองถ้ำจัน อำเภอเมืองพิจิตร ตำบล^๕จัน
 ๕๐. บ้านกงรถ อำเภอเมืองพิจิตร ตำบล^๕จัน
 ๕๑. เมืองพยับฝน อำเภอเมืองพิจิตร ตำบล^๕จัน
 ๕๒. กุศิดา อำเภอเมืองพิจิตร ตำบล^๕จัน
 ๕๓. บ้านตะกั่ว อำเภอเมืองพิจิตร ตำบลหนองสาหร่าย
 ๕๔. กุศิดา อำเภอเมืองพิจิตร ตำบลหนองสาหร่าย
 ๕๕. เมืองเพ็ด อำเภอเมืองพิจิตร ตำบลหนองพุดง
 ๕๖. บ้านแท่น อำเภอเมืองพิจิตร ตำบลประตู^๕ก

๔. จังหวัดนครศรีธรรมราช

๑. กำแพงเมือง อำเภอเมือง ตำบลประตูไชยเหนือ
 ๒. หอพระอิศวร อำเภอเมือง ตำบลประตูไชยเหนือ
 ๓. โบสถ์พราหมณ์ อำเภอเมือง ตำบลประตูไชยเหนือ
 ๔. หอพระนารายณ์ อำเภอเมือง ตำบลประตูไชยเหนือ
 ๕. วัดพระมหาธาตุ อำเภอเมือง ตำบลพระ^๕เดื่อเมือง
 ๖. หอพระดีหังค์ อำเภอเมือง ตำบลพระ^๕เดื่อเมือง
 ๗. ฐานพระสยาม อำเภอเมือง ตำบลพระ^๕เดื่อเมือง

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๔๗๘ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๕๓ หน้า ๑๕๓๑

๘. ศาลพระเสื้อเมือง อำเภอเมือง ตำบลพระเสื้อเมือง
๙. วัดหน้าพระลาน อำเภอเมือง ตำบลพระเสื้อเมือง
๑๐. พระเจดีย์ยักษ์ อำเภอเมือง ตำบลคดง
๑๑. วัดประตู อำเภอเมือง ตำบลท่าวัง
๑๒. วัดแจ้ง อำเภอเมือง ตำบลท่าวัง

๕. จังหวัดเพชรบูรณ์

๑. กำแพงเมืองเดระบ้อม อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ ตำบล
ในเมือง

๖. จังหวัดพิษณุโลก

๑. วัดพระศรีรัตนมหาธาตุ อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๒. วัดอรุณญิก อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๓. วัดนางพระยา อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๔. วัดราชบูรณะ อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๕. กำแพงเมืองพิษณุโลก อำเภอเมือง ตำบลในเมืองและ
บ้านคดอง
๖. วัดยอดทอง อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๗. วัดน้อย อำเภอเมือง ตำบลในเมือง

เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๓๒ ราชกิจจานุเบกษา วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๗๗

๘. วัดใหม่อภัยาราม อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๙. วัดจุฬามณี อำเภอเมือง ตำบลท่าทอง
๑๐. วัดวิหารทอง อำเภอเมือง ตำบลบ้านคดอง
๑๑. พระราชวังเมืองพิษณุโลก อำเภอเมือง ตำบลบ้านคดอง

๗. จังหวัดมหาสารคาม

๑. ไบเสมาบ้านสูงยาง อำเภอกมดาศุขย์ ตำบลหนองแปน
๒. ไบเสมาบ้านหนองแปน อำเภอกมดาศุขย์ ตำบลหนองแปน
๓. ไบเสมาบ้านมะก้อม อำเภอกมดาศุขย์ ตำบลหนองแปน
๔. หินแบน อำเภอกุฉินารายณ์ ตำบลบัวขาว
๕. หดักทอด อำเภอกุฉินารายณ์ ตำบลบัวขาว
๖. ไบเสมาหน้าวิหารวัดเหนือ อำเภอห้วย ตำบลเหนือ
๗. คูเมืองเชียงโสม อำเภอเสหัสร์ขันธุ์ ตำบลโคกเครือ

๘. จังหวัดสุราษฎร์ธานี

๑. วัดพระมหาธาตุ อำเภอเมืองไชยา ตำบลเวียง
๒. วัดเวียง อำเภอเมืองไชยา ตำบลเวียง
๓. เขาทรายส้มอ อำเภอเมืองไชยา ตำบลเวียง
๔. วัดหงษ์ ตำบลเมืองไชยา ตำบลเวียง
๕. วัดแก้ว อำเภอเมืองไชยา ตำบลเดิมดี
๖. เขาน้ำร้อน อำเภอเมืองไชยา ตำบลเดิมดี

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๔๗๘ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๓๓

๗. วัดใหม่ชดชาร อำเภอเมืองไชยา ตำบลเดิมดี
๘. วัดป่าเตไฉย อำเภอเมืองไชยา ตำบลเดิมดี
๙. วัดโท อำเภอเมืองไชยา ตำบลทุ่ง
๑๐. วัดจำปา อำเภอเมืองไชยา ตำบลทุ่ง
๑๑. วัดศรีวิชัย อำเภอท่าข้าม ตำบลพุนพิน
๑๒. เขาพระนารายณ์ อำเภอท่าข้าม ตำบลพุนพิน
๑๓. เมืองเวียงสระ อำเภอบ้านนา ตำบลเวียงสระ
๑๔. ภูเขาวรม อำเภอบ้านนา ตำบลนาถาร

๘. จังหวัดสมุทรสาคร

๑. วัดใหญ่จอมปราสาท อำเภอเมืองสมุทรสาคร ตำบลท่าจีน
๒. ศาลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอมืองสมุทรสาคร ตำบลโคกขาม

๑๐. จังหวัดอุบลราชธานี

๑. วัดใต้เพ็ง อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๒. วัดป่าใหญ่ อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๓. วัดสุบุญ อำเภอเมือง ตำบลในเมือง
๔. อุบลมุง อำเภอวารินทรศาราม ตำบลคูเมือง
๕. อุบลมุง อำเภอวารินทรศาราม ตำบลสำโรง
๖. ราชคฤถาของ อำเภอยะโสธร ตำบลคาคทอง

เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๓๔ ราชกิจจานุเบกษา วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๔๗๗

๗. ชาตुकุจฉาแม่ หรือชาตुक่องช้างน้อย อำเภอยะโสธร
ตำบลตากทอง

๘. เจ้าหิน อำเภอฟ้าหยาด ตำบลบึงแก

๙. พระพุทธบาท อำเภอฟ้าหยาด ตำบลหัวเมือง

๑๐. พระพุทธรูป อำเภอฟ้าหยาด ตำบลหัวเมือง

๑๑. เจ้าหิน อำเภอฟ้าหยาด ตำบลหัวเมือง

๑๒. ดงปู่ตา อำเภอม่วงสามสิบ ตำบลม่วงสามสิบ

๑๓. บ้านโพนเมืองหรือโนนขาว อำเภอม่วงสามสิบ ตำบลโพนเมืองน้อย

๑๔. บ้านไผ่ใหญ่หรือโนนปู่ตา อำเภอม่วงสามสิบ ตำบลบ้านไผ่ใหญ่

๑๕. โนนหนองส้ม อำเภอม่วงสามสิบ ตำบลยางโยภาพ

๑๖. โนนบ้านเก่า อำเภอม่วงสามสิบ ตำบลยางโยภาพ

๑๗. หลัดกิดจากรัก อำเภอสุวรรณวาจดี ตำบลสุวรรณวาจดี

๑๘. แผ่นศิลา อำเภอสุวรรณวาจดี ตำบลสุวรรณวาจดี

๑๙. วัดบ้านชะโหมย อำเภอเชียงโน ตำบลไทย

๒๐. ปราสาททองหลวง อำเภอเดชอุดม ตำบลเดช

๒๑. ปราสาทหนองเบญ อำเภอเดชอุดม ตำบลตมส์อาด

๒๒. คูห้วยชาตุ อำเภอเดชอุดม ตำบลอุโพนงาม

วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๔๗๗ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๕๓ หน้า ๓๕๓๕

๒๓. ตงเมืองเตย อำเภออุ้มพูก ตำบลต่งเบือย
 ๒๔. ตงคีตาแดงใกล้บ้านศรีฐาน อำเภออุ้มพูก ตำบลกระจาย
 ๒๕. กู่ อำเภออุ้มพูก ตำบลกู่จาว

กรมศิลปากร กระทรวงธรรมการ
 ประกาศมาณวันที่ ๓๓ กันยายน พุทธศักราช ๒๔๗๗
 วิจารณ์
 ยิมดี

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่องเปลี่ยนแปลงเขตอำเภอในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

อาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ.
 ๒๔๕๗ มาตรา ๗ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยอนุมัติให้ข้าหลวง
 ประจำจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โอนหมู่บ้านที่ ๓-๒ ซึ่งอยู่ในความ
 ปกครองของตำบลต่งกระทาย อำเภอเกาะหลัก ไปขึ้นอยู่ในความ
 ปกครองของตำบลหนองคาง อำเภอปราณบุรี เพื่อความสะดวกแก่
 ราษฎรและการปกครอง กระทรวงมหาดไทยจึงประกาศมาให้ทราบ

กระทรวงมหาดไทย

ประกาศมาณวันที่ ๒๕ กันยายน พุทธศักราช ๒๔๗๗

ข้าราชการวัดดี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย



ประวัติผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	ณัฐศศิอร นาคคชสีห์
วัน เดือน ปีเกิด	10 กันยายน 2542
ที่อยู่ปัจจุบัน	812/27 หมู่ 8 ตำบลอรุณภูมิ อำเภอมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000



ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561 – 2564	ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000 เกรดเฉลี่ย 3.33
พ.ศ. 2560 – 2554	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต) โรงเรียนพุทธชินราชพิทยา ตำบลในเมือง อำเภอมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000
พ.ศ. 2549 – 2554	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก ตำบลหัวรอ อำเภอมือง พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

กิจกรรมที่เข้าร่วม

1. เข้าร่วมอบรมจาก Space Inspirium อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ (GISTDA)
2. เข้าร่วมอบรมที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน ตำบลคลองขุด อำเภอนาทม จังหวัด
จันทบุรี
3. โครงการ อบรมเผยแพร่องค์ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาและการใช้ข้อมูลดาวเทียมในการวิเคราะห์
สภาพอากาศ โดยกรมอุตุนิยมวิทยา จังหวัดพิษณุโลก
4. ศึกษาดูงานภาคสนามที่เขตก้ามล่าสัตว์ป่าถ้าผาทำพล อำเภอนนมะปราง จังหวัดพิษณุโลก
5. ศึกษาดูงานที่สำนักโยธาธิการและผังเมือง อำเภอมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ประสบการณ์การทำงาน และผลงาน

1. การปรับปรุงและตรวจสอบแนวเขตพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่แหล่งน้ำ ภายใต้โครงการร่วมคืนป่าให้ประชาชน ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA)
2. การสำรวจรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละครัวเรือน อำเภอโพธาราม จังหวัดจันทบุรี ของบริษัทซีทีแพลน โปรเฟสชันนอล จำกัด
3. เป็นสถาฟของคณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ในฝ่ายเทคนิคเชียร์
4. เป็นสถาฟของมหาวิทยาลัยนเรศวรทำหน้าที่ในฝ่ายเทคนิคเชียร์ ในโครงการร้องเพลงมหาวิทยาลัยภาคภูมิใจนเรศวร (Power Cheer)
5. ซ่องยุทูปเกี่ยวกับความรู้การปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์ สารสนเทศภูมิศาสตร์และการประยุกต์ใช้ ซ่อง “Natthasiasaion Nakkotchasee”

รางวัลที่ได้รับ

1. โครงการเชิดชูเกียรตินิสิตที่มีผลการเรียนดี ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2563
2. โครงการเชิดชูเกียรตินิสิตที่มีผลพัฒนาการเรียนดี ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2563

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
 Copyright by Naresuan University
 All rights reserved