

อภิธานการ



การศึกษาการวิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองพิษณุโลกจังหวัดพิษณุโลก

สุทธิชัย ตาเขียว

17194055

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
วันลงทะเบียน..... 10 ต.ค. 2555
เลขทะเบียน.....
เลขเรียกหนังสือ..... 95

สว 3 ก

2555

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
รายวิชาการวิจัยทางภูมิศาสตร์ (104411)
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์
ธันวาคม 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

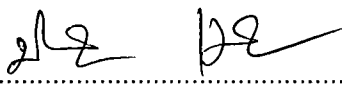
การศึกษาการวิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่เขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวร
ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองพิษณุโลกจังหวัดพิษณุโลก



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
รายวิชาการวิจัยทางภูมิศาสตร์ (104411)
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์
ธันวาคม 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้พิจารณา
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่อง “การวิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่เขียวในมหาวิทยาลัย
นเรศวร” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

(ลงชื่อ)..... 

(นายประสิทธิ์ เมฆอรุณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ลงชื่อ)..... 

(ดร.กัมปนาท ปิยะอรัญชัย)

อาจารย์ประจำรายวิชา 104411 การวิจัยทางภูมิศาสตร์

(ลงชื่อ)..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภิรมย์ อ่อนแสง)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ธันวาคม 2555

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจากอาจารย์ ประสิทธิ์ เมฆอรุณ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ คณะผู้ศึกษาขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อำนวยการกองการศึกษาทั่วไป อำนวยการบริการการศึกษาอีกทั้ง อำนวยการกองอาคารสถานที่มหาวิทยาลัยนเรศวรที่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยเป็นอย่างดีจน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้อย่างสะดวก

ท้ายที่สุดผู้ศึกษาขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำค้นคว้าฉบับนี้สำเร็จลง หากการค้นคว้าฉบับนี้มีความบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใดผู้ศึกษาขออภัยมา ณ ที่นี้

สุทธิชัย ตาเขียว



ชื่อเรื่อง : การวิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ศึกษาค้นคว้า : สุทธิชัย ตาเขียว
ที่ปรึกษา : อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ
ประเภทสารนิพนธ์ : การศึกษาค้นคว้าตนเอง วท.บ ภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ,
2555

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นพื้นที่เพื่อการศึกษาและให้บริการหลากหลาย จึงมีความสำคัญด้านนิเวศวิทยา โดยเป็นแหล่งผลิตออกซิเจนขนาดใหญ่เพื่อบรรเทามลพิษทางอากาศให้กับพื้นที่บริเวณโดยรอบซึ่งที่เป็นชุมชนที่มีการขยายตัวอย่างเร็ว แต่การเจริญเติบโตของพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยในช่วงที่ผ่านมาทำให้มหาวิทยาลัยได้รับผลกระทบเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการคมนาคม มีการสร้างสิ่งปลูกสร้างเพื่อการค้าและบริการที่อยู่อาศัย หอพัก ทางมหาวิทยาลัยจึงไม่สามารถขยายขอบเขตออกไปได้ ทำให้เกิดเป็นพื้นที่แออัดในพื้นที่ดังกล่าวซึ่งมีแนวโน้มจะขยายมากขึ้น จึงมีผลกระทบต่อพื้นที่อนุรักษ์สีเขียว ซึ่งห้ามมิให้สร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่สีเขียวและให้คงอนุรักษ์เป็นพื้นที่สีเขียว

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวในมหานเรศวรระหว่างปี พ.ศ. 2545 กับ ปี พ.ศ.2552ดูสภาพปัจจุบันของพื้นที่สีเขียวโดยเปรียบเทียบกับศักยภาพการจัดการพื้นที่สีเขียวเพื่อศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวของมหาวิทยาลัยนเรศวร ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับขนานของประชาชนและความต้องการของผู้ใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร

จากการศึกษาพบว่าพื้นที่สีเขียวส่วนมากลดลงไปจากเดิมด้วยพื้นที่สีเขียวได้ถูกสร้างเป็นอาคารและลานกิจกรรมต่างๆจากเปรียบเทียบภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ. 2542 ถึงปี พ.ศ.2552 และยังมีความต้องการในพื้นที่ที่ต้องการใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมเพื่อพักผ่อนอีกมากมายตามที่แบบสอบถามนิสิต อาจารย์ เจ้าหน้าที่และบุคลากร ผลการศึกษาวิจัยน่าจะยืนยันได้ว่าการอาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่สีเขียวหรือบริเวณที่ยังคงความเป็นธรรมชาติอยู่ เช่น ป่าไม้สวยงามสวนสาธารณะหรือพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติและน่าอยู่อาศัยสามารถดึงดูดผู้คนเข้าใช้พื้นที่สีเขียวในการพักผ่อนสามารถช่วยลดการป่วยจากปัญหาสุขภาพจิตได้ดีอีกด้วย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ..... 1
	ที่มาและความสำคัญของปัญหา หลักการและเหตุผล..... 1
	วัตถุประสงค์..... 2
	ขอบเขตการวิจัย..... 2
	กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน..... 4
	ประโยชน์ของการวิจัย..... 5
	ข้อตกลงเบื้องต้น..... 5
	นิยามศัพท์พื้นที่สีเขียว..... 5
	ความจำเป็นในการจัดการพื้นที่สีเขียว..... 6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 7
	เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง..... 7
	การแบ่งประเภทการใช้ที่ประโยชน์ที่ดิน..... 30
	ข้อกำหนดในการใช้พื้นที่สีเขียวและผังเมือง..... 33
	ชนิดของพื้นที่สีเขียวในงานวิจัย..... 35
	แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สีเขียว..... 36
	งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้อง..... 40
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 46
	วิธีการวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวจากถ่ายอากาศ..... 47
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 48
	แหล่งข้อมูลและแผนที่..... 48
	แนวทางการดำเนินงาน..... 49
	วิธีการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียว..... 81
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา..... 81
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 81
	แนวทางการดำเนินงาน..... 82

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	83
แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2545.....	85
แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2552.....	86
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่สีเขียว.....	87
ผลการศึกษาวิเคราะห์ส่วนที่ทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียว.....	89
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะและบทสรุป.....	100
สรุปผลการวิจัย.....	100
อภิปรายผลการวิจัย.....	102
ข้อเสนอแนะ.....	105
บรรณานุกรม.....	107
ภาคผนวก.....	110
ภาคผนวก ก.....	110
ภาคผนวก ข.....	114
ประวัติผู้วิจัย.....	116

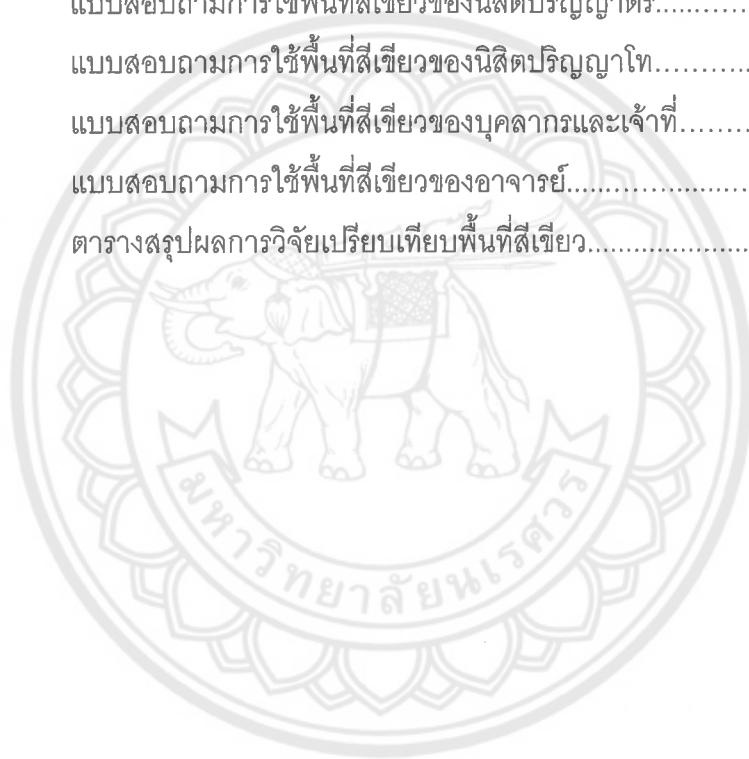
สารบัญภาพ

แผนที่	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย.....	4
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวร ปี พ.ศ.2545.....	85
ภาพที่ 3 แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวร ปี พ.ศ.2552.....	86



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางสรุปผลพื้นที่สีเขียว ปี พ.ศ. 2545.....	87
ตารางสรุปผลพื้นที่สีเขียว ปี พ.ศ. 2552.....	88
แบบสอบถามการใช้พื้นที่สีเขียวของนิสิตปริญญาตรี.....	89
แบบสอบถามการใช้พื้นที่สีเขียวของนิสิตปริญญาโท.....	92
แบบสอบถามการใช้พื้นที่สีเขียวของบุคลากรและเจ้าหน้าที่.....	94
แบบสอบถามการใช้พื้นที่สีเขียวของอาจารย์.....	96
ตารางสรุปผลการวิจัยเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียว.....	103



บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและพื้นที่รอบเมืองเพื่อสร้างสมดุลของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ของเมือง โดยเฉพาะในชุมชนเมืองขนาดใหญ่ ซึ่งเทศบาลทุกแห่งได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่สีเขียวนอกจากนั้น การพัฒนาพื้นที่สีเขียวในชุมชนยังถือเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่สามารถบ่งบอกถึงคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของเมืองน่าอยู่ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินงานวางแผนและจัดการ เพื่อเสริมสร้างให้มีพื้นที่สีเขียวในเมือง โดยเน้นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในบทบาทและคุณค่าที่ส่งเสริมสนับสนุนกันของพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณให้เพียงพอที่จะเสริมสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ของเมือง ตลอดจนเน้นการเสริมสร้างระบบนิเวศน์เมืองและคุณภาพชีวิตของประชากรให้ดียิ่งขึ้น มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นดังเมืองๆหนึ่งเช่นกัน

การขยายตัวของมหาวิทยาลัย เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และพื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่สีเขียวของมหาวิทยาลัย อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร และเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามหาวิทยาลัยด้านต่างๆส่งผลไปสู่การขาดคุณภาพชีวิตทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาขาดแคลนพื้นที่สีเขียว และขาดการจัดทำแผนเพื่อการพัฒนาพื้นที่สีเขียว เพื่อรองรับการเจริญเติบโต และให้ความสำคัญของพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยมีพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่ไม่ได้รับการดูแล เอาใจใส่ รวมทั้งการจัดการเพื่อเพิ่มหรือบำรุงรักษาให้มีปริมาณเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของมหาวิทยาลัย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการและวิเคราะห์พื้นที่สีเขียว เพื่อเสริมสร้างให้มีพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวรเพิ่มขึ้นและอนุรักษ์ไว้ ดังนั้น

กระผมได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำ "การวิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวร" ซึ่งวิจัยดังกล่าว จะเป็นของการวิเคราะห์และการเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวในเขตมหาวิทยาลัย เพื่อนำผลที่ได้เป็นกรณีศึกษาในการพัฒนามหาวิทยาลัยและการใช้พื้นที่สีเขียวควบคู่กันไปอย่างส่งเสริมซึ่งกันและกัน อันจึงนำมาซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่สง่างาม ร่มรื่น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวในมหานครระหว่างปี พ.ศ.2545 กับปี พ.ศ.2552
2. เพื่อศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

3. ขอบเขตการวิจัย

1) ขอบเขตด้วยพื้นที่

- a. มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ตั้งอยู่ที่ ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

1.2 พิกัดภูมิศาสตร์มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

WGS 84: 16 ° 44 '23.22 "N, 100 ° 11 '25.82 "E 16.739784, 100.190506

UTM : 47Q 626903 1851149

1.3 เนื้อที่ทั้งหมด 1,284 ไร่ (2,054,400 ตารางเมตร)

พื้นที่ใช้สอยปัจจุบัน	667,636.00	ตารางเมตร
พื้นที่กำลังก่อสร้าง	145,576.00	ตารางเมตร
แผนการก่อสร้างในอนาคต	102,228.00	ตารางเมตร
พื้นที่อื่นๆ	1,546,737.00	ตารางเมตร
สระน้ำและอ่างเก็บน้ำ	128,000.00	ตารางเมตร

2) ขอบเขตด้วยเนื้อหาการศึกษา

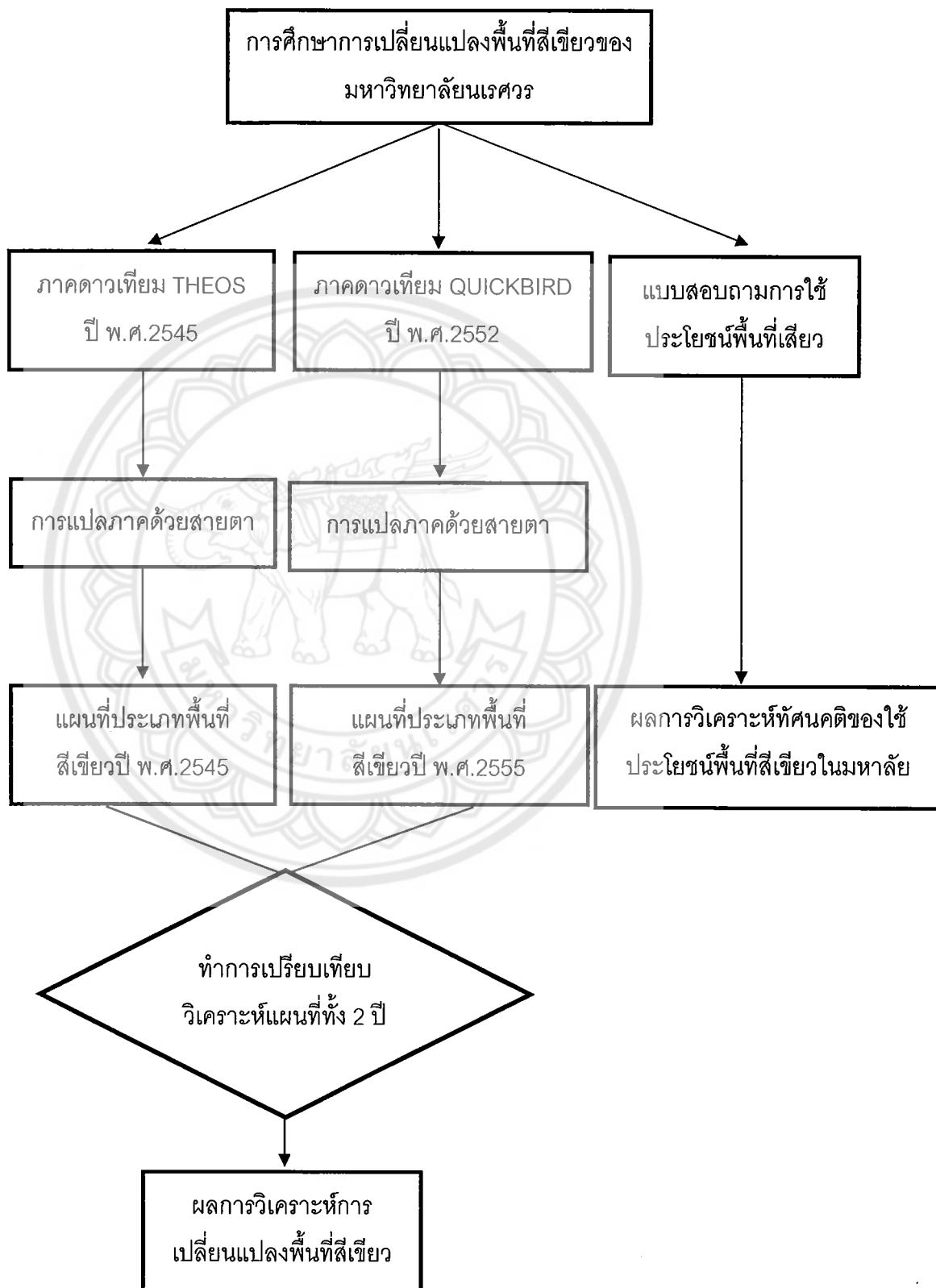
2.1 ภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ.2545 และภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ.2552

ที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบตามการจำแนกประเภทพื้นที่สีเขียว

2.2 จำแนกประเภทพื้นที่สีเขียว ในพื้นที่มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

1. เป็นพื้นที่กลางแจ้ง และกึ่งกลางแจ้งที่มีขอบเขตที่ดินทั้งหมด
2. เป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่ปลูกบนดินโดยที่ดินนั้นอาจมีสิ่งปลูกสร้าง
3. พื้นผิวแข็ง หรือมีพื้นที่ซึมน้ำรวมอยู่ก็ได้
4. พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ และความงามทางภูมิทัศน์
5. พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยรกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกรบกวนสภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสาน

4. กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย

5. ประโยชน์ของงานวิจัย

ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในสวนของพื้นที่สีเขียวในอดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อทำฐานข้อมูลพื้นที่สีเขียวในเขตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการกำหนดพื้นที่ที่จะนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อให้มหาวิทยาลัยปรับปรุงการใช้ที่ดินและมีการอนุรักษ์คุณค่าของสภาพแวดล้อมและ คุณภาพชีวิตอย่างเป็นรูปแบบและยั่งยืน ให้เป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว

6. ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาพื้นที่มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จากภาพทางอากาศปี พ.ศ. 2545 เปรียบเทียบ ภาพทางดาวเทียมความละเอียดสูงปี พ.ศ.2552 เนื่องจากมีฐานข้อมูลที่สามารถหาได้ ดังนั้นจึงศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่การวิจัยมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ในปีดังกล่าวตามข้อมูลที่มีอยู่

7. นิยามศัพท์การวิจัย

พื้นที่สีเขียว

1. เป็นพื้นที่กลางแจ้ง และกึ่งกลางแจ้งที่มีขอบเขตที่ดินทั้งหมด
2. เป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่ปลูกบนดินโดยที่ดินนั้นอาจมีสิ่งปลูกสร้าง
3. พื้นผิวแข็ง หรือมีพื้นที่ที่ม่น้ำรวมอยู่ก็ได้
4. พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและนอกเมือง พื้นที่สาธารณะหรือเอกชน ที่สาธารณชนสามารถใช้ประโยชน์ได้
5. พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ และความงามทางภูมิทัศน์
6. พื้นที่อรรถประโยชน์ เช่น พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่สาธารณูปการ
7. พื้นที่แนวกันชน พื้นที่สีเขียวในสถาบันต่างๆ พื้นที่ธรรมชาติและกึ่งธรรมชาติอันเป็นที่อยู่ของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ รวมถึงพื้นที่ชายหาด พื้นที่ริมน้ำ พื้นที่ที่เป็นริ้วยาวตามแนวเส้นทางคมนาคม ทางบก ทางน้ำ และแนวสาธารณูปโภคต่างๆ
8. พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกครอบงวนสภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสาน

ที่มา : คู่มือการพัฒนาพื้นที่สีเขียว. สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

8. ความจำเป็นในการจัดการพื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียว คือพื้นที่ที่มีการอาศัยอยู่กันอย่างหนาแน่นโดยมีกิจกรรมในการดำเนินชีวิตหลักคือการทำธุรกิจทำมาค้าขายซึ่งต่างกับในชนบทที่ชีวิตส่วนใหญ่เน้นการมาศึกษา และการทำมาหากินจากนิยามของพื้นที่สีเขียวดังกล่าวทำให้มีการใช้พลังงานในการดำเนินชีวิตสูงกว่าในชนบทหลายเท่าเป็นผลให้การใช้ชีวิตในเมืองมหาวิทยาลัยขนาดเล็กๆนี้มีการปลดปล่อยมลภาวะสู่บรรยากาศสูงมากโดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂) ที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากการหายใจของผู้คนรวมทั้งที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากการสันดาปของเชื้อเพลิงต่างๆอีกทั้งการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารประเภทต่างๆได้แก่อาคารพักอาศัยร้านค้าสถานศึกษาฯลฯนอกจากนี้พื้นที่บริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยกลับเป็นพื้นที่ที่มีต้นไม้ใหญ่ๆน้อยมากส่งผลให้การดึงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂) กลับสู่พื้นดินเกิดขึ้นต่ำมากด้วยเหตุนี้ในโดยทั่วไปเรามักจะพบมลภาวะทางอากาศกระจายตัวอยู่สูงมากซึ่งไม่เป็นผลดีต่อคุณภาพชีวิตของผู้คนดั่งนั้นประเทศต่างๆทั่วโลกจึงมีการประชุมตกลงร่วมกันในการหาทางลดปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂) ออกจากชั้นบรรยากาศให้มากที่สุดโดยการควบคุมโดยการกำหนดสิทธิในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศในปริมาณที่ตกลงกันในแต่ละประเทศ(Carbon Credit) และให้รางวัลเพิ่มพื้นที่สีเขียวเชิงนิเวศที่สมบูรณ์เพื่อการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กลับสู่พื้นโลกเพื่อให้เกิดความสมดุลในสภาวะปรกติต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นมาเพื่อที่จะใช้ในการศึกษาสภาพแวดล้อมโลก อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การพัฒนาดังกล่าวพยายามที่จะวางกรอบแนวความคิดไว้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาปฏิสัมพันธ์ของกิจกรรมของมนุษย์กับองค์ประกอบต่างๆ ที่ทำให้สภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาและการใช้ที่ดิน การดำเนินงานวิจัยการศึกษาข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของพื้นที่สีเขียว การติดตามความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการทำนายผลกระทบสิ่งแวดล้อมและในปัจจุบันประเทศไทยได้มีการพัฒนารูปแบบในการวางแผนนโยบาย การบริหารจัดการโดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์มากขึ้นในปัจจุบันนี้ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ และถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ หรือพัฒนาชุมชนท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน (Sustainable Community Development) ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์จึงเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมและได้รับการยอมรับโดยทั่วไป ให้นำมาประกอบการประยุกต์ใช้เพื่อการการเตรียมฐานข้อมูลที่ทันสมัยเหตุการณ์ เพื่อรองรับการแก้ไขปัญหาทั้งปัญหาเฉพาะกิจ หรือปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในชุมชนหรือท้องถิ่น

ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ (Geo-Informatics หรือ Geomatics) เป็นเทคโนโลยีที่รู้จักกันมากขึ้นสำหรับหน่วยงานและองค์กรที่ต้องเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ และติดตามทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีต่างๆ ได้แก่ การรับรู้จากระยะไกล หรือที่นิยมเรียกกันว่า "รีโมทเซนซิง" (Remote Sensing) ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ หรือสิ่งปกคลุมพื้นผิวโลกมนุษย์ ได้อย่างทันสมัยและทันเหตุการณ์ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ที่ห่างไกล หรือยากต่อการเข้าถึงของยานพาหนะที่มนุษย์ต้องการเข้าไปสำรวจก็ตามระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า "จีพีเอส" (GPS - Global Positioning System) ในบางครั้งของการติดตามทรัพยากรบนโลกที่เกิดขึ้นใหม่ หรือต้องการนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการแก้ไขปัญหาต่างๆ นั้น เทคโนโลยีระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกโดยใช้ดาวเทียม จีพีเอสนี้เป็นเทคโนโลยีที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์ทราบถึงพิกัด

ภูมิศาสตร์หรือตำแหน่งวัตถุหรือทรัพยากรนั้นอยู่บนตำแหน่งใดที่สามารถจัดให้อยู่ในระบบพิกัดภูมิศาสตร์เดียวกัน และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า "จีไอเอส" (GIS – Geographic Information Systems) ที่มนุษย์นำมาใช้บริหารจัดการฐานข้อมูลที่ได้จากการรับรู้จากระยะไกล และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในรูปแบบเชิงพื้นที่ซึ่งแต่ละพื้นที่ก็จะ ประกอบไปด้วยฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์หรือตัดสินใจในการแก้ไข หรือวางแผนการบริหารจัดการตามเงื่อนไขที่มนุษย์จะเป็นผู้ดำเนินการ และสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ในรูปแบบสองมิติและสามมิติ เพื่อจำลองสภาพภูมิประเทศให้ใกล้เคียงกับพื้นที่จริง ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์จึงได้มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้นทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศเพื่อนำมาสนับสนุนการบริหารจัดการวางแผนนโยบายและตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชุมชน และท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นการพัฒนาด้านการทำแผนที่ด้วยระบบอัตโนมัติ การนำเข้าข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ในสหวิทยาการต่างๆ เช่น การจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ การทำแผนที่เฉพาะเรื่อง การทำแผนที่ชนิดที่ดิน การทำแผนที่ขอบเขตโครงการวิศวกรรมโยธา รั้วเขตเชิงไฟฟ้าโตแกรมเมตรี การสำรวจและการทำแผนที่เพื่อพัฒนาท้องถิ่น การวางผังเมืองและชนบท ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้นำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปสนับสนุนงานจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน การประเมินสิ่งแวดล้อม และการวางแผน ฯลฯ และในปัจจุบันมีแนวโน้มในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ไปเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากกิจการดังกล่าวมีลักษณะของงานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บางส่วนที่ซ้ำซ้อนกันอยู่หลายหน่วยงานและหลายวิชาชีพ และมีการประยุกต์ที่ใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ตามสายวิชาชีพของตน ในสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกัน และมีความพยายามครอบครองการใช้ประโยชน์จากศาสตร์ที่กล่าวมาบางศาสตร์ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ไขปัญหาต่างๆ สามารถที่จะประมวลข้อมูลจากหลายแห่ง และนำมาเสนอให้เราได้เข้าใจและค้นหาปัญหา จากข้อมูลพื้นผิวโลกจริงก็จะถูกจัดเก็บลงเป็นฐานข้อมูลแล้วถูกนำมาเสนอผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา (Dynamic) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การแสดงผลทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ก็จะแสดงออกมาเป็นผลที่เปลี่ยนแปลงได้ทันที

ทุกสาขาวิชาซึ่งมีความพยายามมุ่งพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในรูปแบบเดียวกัน โดยพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมชุดคำสั่ง ที่เพิ่มประสิทธิภาพการนำเข้าข้อมูล สืบค้น ปรับปรุงและแก้ไข และแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบแผนที่ เพื่อวัตถุประสงค์ใดโดยเฉพาะและประกอบกันขึ้นเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems)

การใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผู้ใช้งานในระดับปฏิบัติการจะต้องเรียนรู้กระบวนการนำเข้าข้อมูลด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างฐานข้อมูลแผนที่ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาได้ ที่ติดตั้งโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้งานได้สะดวก ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับทักษะและความชำนาญในการใช้งานโปรแกรมประเภทนั้น การใช้เครื่องกราดภาพ (Scanner) เพื่อบันทึกแผนที่กระดาษให้อยู่ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้อุปกรณ์จีพีเอสเพื่อบันทึกค่าตำแหน่งพิกัดอาคารและสิ่งปลูกสร้าง หรือวัสดุที่ต้องการติดตามและวิเคราะห์ เพื่อใช้ประกอบการสร้างฐานข้อมูลแผนที่ และอีกทั้งยังต้องเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมที่จะบริหารจัดการฐานข้อมูลจากหลายหน่วยงาน ให้มาอยู่ในระบบพิกัดภูมิศาสตร์เดียวกัน เมื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานได้ระดับหนึ่งแล้ว ผู้ใช้งานจะต้องเรียนรู้กระบวนการจัดการกับฐานข้อมูล การสืบค้นหาข้อมูลที่ต้องการด้วยการตั้งเงื่อนไขที่กำหนดผ่านโปรแกรม การเชื่อมตารางฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงตารางให้ครบสมบูรณ์ แล้วสร้างเป็นฐานข้อมูลชุดใหม่เพื่อประกอบการจัดทำแผนที่ การแปลงรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้ใช้งานได้ง่าย การกำหนดพิกัดภูมิศาสตร์ให้อยู่ในระบบเดียวกัน เมื่อผู้ใช้งานสามารถจัดเตรียมข้อมูลพร้อมแล้วก็ต้องเรียนรู้กระบวนการแสดงผลข้อมูลด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การตกแต่งสัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมาย หรือแม้ใช้แสดงผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ก็สามารถทำได้สะดวก จากนั้นผู้ใช้งานต้องเรียนรู้การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้งในการวิเคราะห์ด้วยการสืบค้นหาจากข้อมูลตาราง การวิเคราะห์ด้วยชุดคำสั่งโปรแกรมด้วยการวิเคราะห์รูปแบบเวกเตอร์ เช่น การสร้างระยะห่างที่กำหนดด้วยคำสั่ง Buffer การตัดชั้นข้อมูลให้อยู่ในเขตพื้นที่ศึกษาด้วยคำสั่ง Clip การต่อชั้นข้อมูลแผนที่ให้เป็นชุดเดียวกันด้วยคำสั่ง Merge แล้วนำข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยการซ้อนทับ (Overlay) บางครั้งผู้ใช้งานต้องเรียนรู้การวิเคราะห์รูปแบบเรสเตอร์ เช่น การสร้างข้อมูลกริด การวิเคราะห์ข้อมูลกริดด้วยคำสั่งคณิตศาสตร์ การประมาณค่าในช่วงด้วยคำสั่ง Interpolation นิยมใช้สร้างแบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model) หรือแบบจำลองปริมาณน้ำฝน และปริมาณสารเคมี แล้วนำมาประมวลผลเพื่อตอบคำถามหรือตอบวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์เฉพาะเรื่อง

ข้อมูลที่ต้องใช้ในงานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือภาพถ่ายดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศ เมื่อผู้ใช้งานต้องการติดตามทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากขึ้นกับสังคมในโลกนี้ "ทรัพยากรป่าไม้" เป็นทรัพยากรหลักที่สำคัญที่ส่งผลให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้ การติดตามและประเมินพื้นที่ป่าไม้ในปัจจุบันนี้มนุษย์สามารถใช้เทคโนโลยีในการติดตามทรัพยากรป่าไม้เหล่านี้ได้อย่างรวดเร็ว โดยอาศัยเทคโนโลยีในการติดตามผ่านอวกาศ ด้วยยานอวกาศที่เราเรียกว่า ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร หรือในเทคโนโลยีนี้เรียกว่า รีโมทเซนซิง (Remote Sensing) ศัพท์พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้แปลไว้คือ "การรับรู้จากระยะไกล"

ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร สามารถมองเห็นสิ่งปกคลุมพื้นผิวโลกผ่านอวกาศ เราสามารถใช้ภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจติดตามการใช้ประโยชน์พื้นที่ ป่าไม้ และเหมืองแร่ ทำให้เราสามารถนำไปสนับสนุนในด้านพยากรณ์หรือคาดการณ์ปริมาณฝนตก ที่จะทำให้เกิดพิบัติภัยจากธรรมชาติได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ได้ทันที

จีไอเอส หรือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) ซึ่ง GIS ศัพท์พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้แปลไว้คือ "จีพีเอส(ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์)" และในระบบอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือตำแหน่งของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่อยู่ทีใดในโลกก็จะใช้ระบบกำหนดตำแหน่งพิกัดด้วยเทคโนโลยี จีพีเอส หรือ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning Systems) ซึ่ง GPS ศัพท์พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้แปลไว้คือ "จีพีเอส (ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก)"

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น ระบบงานนี้เกี่ยวข้องกับการทำแผนที่ทรัพยากร และระบุตำแหน่งทรัพยากรหรือพื้นที่เป้าหมายให้ เราสามารถค้นหาแหล่งนั้นได้อย่างรวดเร็ว ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานรวบรวมจัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบแผนที่และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ และเป็นขั้นตอนสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว และสามารถนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหาร ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือและที่อำนวยความสะดวก ให้กับผู้ให้บริการในการปฏิบัติงาน

1. ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์

การใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ในด้านต่างๆ ได้มีนักวิจัยนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลท้องถิ่นเพื่อผลิตเป็นแผนที่ประกอบการศึกษามากขึ้น ปัจจุบันได้มีผู้ใช้คำนิยามไว้และที่น่าสนใจมีดังนี้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ (สุรชัย, 2546) เป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการรวบรวมข้อมูล กรรมวิธีข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลตีความหมาย การประมวลผล การเผยแพร่ และการใช้ข่าวสารวิทยาศาสตร์พื้นให้สามารถสร้างภาพ และเข้าใจข้อมูลเชิงพื้นที่ของโลก

(Geospatial data) ที่เราอาศัยอยู่ได้เป็นอย่างดี ทำให้ได้ข่าวสารที่ถูกต้องและทันสมัย สามารถใช้ประกอบและสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการบริหารด้านสาธารณะ และด้านการบริหารเชิงธุรกิจต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ (สุเพชร, 2551) เป็นศาสตร์และศิลป์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลก (Geospatial data) โดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องคือ การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) (Global Positioning System) และระบบสารสนเทศศาสตร์ (Geospatial Information System) ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล อันประกอบไปด้วย การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (Geospatial Information) ที่นำไปใช้ประกอบการวางแผน และการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

2. องค์ประกอบระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์

ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ได้นำมาใช้ในการบริหารและจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชุมชนหรือท้องถิ่นเป็นการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาผสมผสานร่วมกันเพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพของการนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ได้เชิงซับซ้อนมากขึ้นเพื่อจำลองปัจจัยหรือเหตุการณ์ต่างๆ ให้ใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงบนพื้นผิวโลกหรือแม้กระทั่งเหนือพื้นโลก และได้โลกได้โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์สารสนเทศนั้นล้วนแต่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลกโดยแทบทั้งสิ้น

ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) (Global Positioning System) และระบบสารสนเทศศาสตร์ (Geospatial Information System) หรือบางครั้งสามเทคโนโลยี

ดังกล่าวจะนิยมเรียกกันว่า " เทคโนโลยีสามเอส" (3S Technology)โดยอาศัยอักษร "S" ที่สอดคล้องกันในคำหลังของแต่ละเทคโนโลยี

3. การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing)

การจัดทำแผนที่ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ที่มีความต้องการในเหตุการณ์ที่ทันสมัย และถูกต้องใกล้เคียงความจริงมากที่สุด จำเป็นต้องใช้การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายและคำนิยามการรับรู้จากระยะไกล หรือเราอาจเรียกว่า "รีโมทเซนซิง" ไว้คือ

การรับรู้จากระยะไกล หรือ รีโมทเซนซิง (สุรชัย, 2546) เป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ พื้นที่ หรือปรากฏการณ์จากเครื่องมือบันทึกข้อมูลโดยปราศจากการเข้าไปสัมผัสวัตถุเป้าหมาย ทั้งนี้อาศัยคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นสื่อการได้มาของข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ ช่วงคลื่น (Spectral) รูปทรงสัญญาณของวัตถุบนพื้นผิวโลก (Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Temporal)

ในการดำเนินการจัดทำแผนที่ หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นผิวโลก หรือสิ่งปกคลุมพื้นผิวโลก โดยมนุษย์ได้นำเทคโนโลยีการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติระยะไกลคือ รูปถ่ายทางอากาศ และข้อมูลจากภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร หรือเรียกได้ว่าการรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ในคริสต์ศตวรรษที่ 20 ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งปกคลุมพื้นผิวโลกที่ได้รับจากการสำรวจทรัพยากรจากระยะไกลนั้นทำให้สามารถทำแผนที่ที่มีรูปทรงและขนาดของพื้นที่ที่มีความถูกต้องสูงมากขึ้นกว่าในอดีต แผนที่เฉพาะเรื่องที่ได้ที่เกี่ยวข้องทรัพยากรที่ปกคลุมโลกจึงเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่นักธรณีวิทยา นักปฐพีวิทยา นักสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรและติดตามการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลกที่ใช้ในการติดตามทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้น ปัจจุบันได้มีการพัฒนารายละเอียดของภาพที่แสดงผลมากขึ้น จนปัจจุบันมีข้อมูลที่มีรายละเอียดปานกลาง เช่น ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ LANDSAT-7 ETM+ และ SPOT-5 เป็นต้น และข้อมูลที่มีรายละเอียดสูง เช่น ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ IKONOS, QUICKBIRD และ WorldView เป็นต้น รายละเอียดของข้อมูลแผนที่เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการติดตามทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของโลก ดังนั้นข้อมูลที่จะนำมาใช้เพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งในยุคดังกล่าวมนุษย์ได้พบกับอุปสรรคของปริมาณข้อมูลที่มีจำนวนมากขึ้น และขณะเดียวกันข้อมูลเชิงปริมาณที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์ขนาดของพื้นที่ ก็ยังขาดเทคนิคในการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมด้วย (สุเพชร, 2551)

การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing – RS) ได้นำมาใช้ติดตามทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หรือเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อุทกภัย วาตภัย ไฟป่า เป็นต้น หรือภัยพิบัติที่มนุษย์เป็น

ผู้ดำเนินการให้เกิดขึ้น เช่น วิศวกรรม หรือการสงคราม เป็นต้น เหตุการณ์เหล่านี้สามารถติดตามได้อย่างทันท่วงที

ระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลประยุกต์ใช้ในประเทศไทยอยู่ในสาขาต่างๆ เช่น ด้านป่าไม้ ด้านการเกษตร ด้านอุทกวิทยาและแหล่งน้ำ ด้านอุตุนิยมวิทยา ด้านการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน ด้านธรณีวิทยาและธรณีสิ่งแวดล้อม ด้านสมุทรศาสตร์และทรัพยากรชายฝั่ง ด้านการทำแผนที่ ด้านภัยธรรมชาติ และด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลมักถูกนำไปผสมผสานกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นปัจจัยนำเข้าปัจจัยหนึ่งที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมมีการใช้ประโยชน์ดังนี้

- ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมเป็นข้อมูลอ้างอิง (Background) หรือเป็นแผนที่ฐาน (Base Map) ในการทำแผนที่ โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ที่ยังไม่มีการสำรวจภาคสนาม โดยเฉพาะพื้นที่ชนบทที่ห่างไกล
- ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมเป็นข้อมูลในการศึกษา ติดตามและวิเคราะห์ทรัพยากรธรรมชาติและติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ซึ่งสามารถประเมินขนาดเนื้อที่ได้อย่างรวดเร็วจากภาพถ่ายที่ได้รับ

4. ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System)

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) เป็นระบบนำร่องโดยอาศัยคลื่นวิทยุ และรหัสที่ส่งมาจากดาวเทียม NAVSTAR (NAVigation Satellite Timing and Ranging) จำนวน 24 ดวงที่โคจรอยู่เหนือพื้นโลก สามารถใช้ในการหาตำแหน่งบนพื้นโลกได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกๆ จุดบนผิวโลก

ในทศวรรษที่ผ่านมาเทคโนโลยีทางการสำรวจรังวัดด้วยดาวเทียมหรือ Global Navigation Satellite System (GNSS) ได้มีการพัฒนาหลายกลุ่มประเทศ ได้แก่

- 1) NAVSTAR ของประเทศสหรัฐอเมริกา
- 2) GLONASS ของประเทศรัสเซีย
- 3) Galileo ของสหภาพยุโรป (EU)
- 4) การทำแผนที่ต่างๆ
- 5) การวัดเวลาที่เที่ยงตรงที่สุดในโลก

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) ในส่วนผู้ใช้ที่ได้นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนที่ต่างๆ อาจจะได้ผลลัพธ์ของการกำหนดตำแหน่งออกมา 3 รูปแบบ ได้แก่ จุดตำแหน่ง (Waypoints) เส้นทางเคลื่อนที่ (Tracks) และเส้นเชื่อมโยงจุดตำแหน่ง (Routes)

การออกสำรวจพื้นที่ป่าไม้ เราจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ใช้ในการระบุตำแหน่งพิกัด ณ ที่เราออกสำรวจพื้นที่ประกอบกับภาพถ่ายจากดาวเทียม ซึ่งสนับสนุนให้การดำเนินงานติดตามพื้นที่ป่าไม้มีความแม่นยำสูงขึ้น

5. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

ปัจจุบันความพยายามในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้ง่ายต่อการจัดทำแผนที่ยังไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในสังคมยุคดิจิทัล โดยคอมพิวเตอร์เข้ามารับหน้าที่ช่วยเหลือให้มนุษย์ทำงานได้รวดเร็วขึ้น และสามารถทำงานที่ซ้ำซากหรืองานที่ทำให้มนุษย์เกิดความล้าหรือเบื่อหน่าย คอมพิวเตอร์ก็จะช่วยให้งานนั้นทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นตามมา

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้มีการพัฒนาเมื่อตอนต้นปี ค.ศ. 1960 (TYDAC, 1987) ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ได้พัฒนามากขึ้นเพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูลปริมาณมากได้ และมีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้ดีขึ้น และในการผลิตแผนที่นั้น การที่ต้องการความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถช่วยตอบคำถามต่างๆ ได้นั้น ต้องอาศัยทักษะในการฝึกฝน และเรียนรู้ เมื่อมนุษย์นำคอมพิวเตอร์เข้ามาผลิตแผนที่ทำให้การผลิตแผนที่เริ่มเป็นระบบมากขึ้น และนอกเหนือไปจากการผลิตแผนที่ได้สวยงามผ่านจอแสดงผลแล้ว มนุษย์ยังสามารถสอบถามข้อมูล เช่น แหล่งที่ตั้งของสถานที่ต่างๆ และรวมไปถึงการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่ถูกรบกวนหากเกิดภัยธรรมชาติ โดยสิ่งที่มนุษย์คาดการณ์ผ่านระบบแผนที่บนคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่ช่วยในการวางแผนการพัฒนาชุมชนของตนเองได้ และสามารถเตรียมการระงับภัยของชุมชนตัวเองได้ต่อไป ซึ่งการที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้นั้น ระบบคอมพิวเตอร์ได้มีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ เรียกค้นข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล จึงทำให้ง่ายต่อการค้นข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Williams, 1995)

ในปัจจุบันนี้มีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานของหน่วยงานทั้งราชการและเอกชน เพราะหน่วยงานต่างๆ เห็นความสำคัญในด้านการวางแผน และตัดสินใจที่มีความถูกต้องของผู้บริหาร ดังนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ที่นำมาใช้ในการติดตามทรัพยากรที่มีอยู่ ทั้งทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรมนุษย์

สร้าง และนำข้อมูลที่ได้ติดตามมาใช้วิเคราะห์ คาดการณ์ และประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรเหล่านั้น แล้วนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ การวางแผนเพื่อพัฒนาทรัพยากรต่อไป โดยสามารถจัดแสดงในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่ทำให้เข้าใจได้อย่างง่าย

ในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ คือเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics) ซึ่งเป็นการรวมถึง 3 เทคโนโลยีเข้าด้วยกัน คือเทคโนโลยีรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing RS) เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และเทคโนโลยีกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) หรืออาจจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "3 เอส เทคโนโลยี" โดยเทคโนโลยีทั้ง 3 ด้านนี้ต่างมีส่วนในการสนับสนุน และส่งเสริมซึ่งกันและกันในการปฏิบัติการ การใช้เทคโนโลยีทั้ง 3 ด้านดังกล่าวร่วมกัน จะส่งผลให้การปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ มีความถูกต้องสมบูรณ์ สามารถจัดการวิเคราะห์และแสดงผลแบบทันเหตุการณ์หรือ Real Time และสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี โดยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศาสตร์ จึงเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยม มีการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย เช่น ในด้านป่าไม้, ผังเมือง, การขนส่ง, สิ่งแวดล้อม, ชุมชน, การสาธารณสุข, ภัยธรรมชาติและมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด (ชวินมรทินนโชติ, 2544) การศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ องค์ประกอบ ลักษณะข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ จึงมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ และวางแผนโครงการต่างๆได้ ในอนาคตเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ มีแนวโน้มที่จะนำมาประยุกต์ใช้งานหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งมีการพัฒนาให้เป็นระบบเปิดมากขึ้น (Open System) จึงส่งผลให้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศาสตร์มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและมีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง

สำหรับประเทศไทยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้มีการพัฒนามากขึ้นในปัจจุบัน แต่ความเป็นจริงได้มีการศึกษาวิจัยในรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาหลายปีแล้ว เพียงแต่ไม่ได้เรียกว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น การศึกษาการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำได้อย่างมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน (LandUse) ลักษณะพืชพรรณ (Vegetation Type) ความสูง (Elevation) ความลาดชัน (Slope) ทิศทางลาดเท (Aspect) ธรณีวิทยา (Geology) และข้อมูลชุดดิน (soil) ของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษา ข้อมูลเหล่านี้ได้รวมอยู่ในรูปของแผนที่ซึ่งจัดว่าเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบหนึ่ง ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับแผนที่นั่นเอง (ครรชิต, 2529) และที่จะใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการผลิตแผนที่ (Map Processing) กล่าวคือการจัดทำแผนที่นั่นเอง เวลาที่มองกระดาษก็เห็นเป็นเส้นเป็นแนว

เป็นตัวอักษรแสดงชื่อสถานที่และเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงลักษณะต่างๆ ของภูมิศาสตร์ แต่เมื่อพิจารณาดูให้ดีจะเห็นว่าข้อมูลบนแผนที่นั้นคือการบอกตำแหน่ง (Location Index) อย่างเช่น ลองติจูด และละติจูด นั้นเอง ดังนั้นการผลิตแผนที่ ก็คือการเปลี่ยนระบบพิกัดแบบหนึ่งไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่งนั่นเอง รวมทั้งการย่อขยายหรือเปลี่ยนมาตราส่วนของแผนที่ด้วย ต่อมาภายหลัง ค.ศ.1960 จึงได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำสารสนเทศภูมิศาสตร์ในเรื่องเกี่ยวกับแผนที่เพื่อวัตถุประสงค์ 2 อย่าง (ครรชิต, 2529) คือ

- 1) การสร้างแผนที่
- 2) การเรียกค้นข้อมูลที่อยู่ในแผนที่

การสร้างแผนที่นั้นทำได้ไม่ง่ายเพราะมีวิธีการต่างๆ มากมาย อีกทั้งการเรียกค้นแผนที่ก็ยุ่งยาก และส่วนใหญ่ยังต้องทำด้วยมือ แต่เรื่องที่ยุ่งยากที่สุดสำหรับงานแผนที่ และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ก็คือ ปริมาณข้อมูลที่มีมากเกินไป เพราะข้อมูลแสดงตำแหน่งในแผนที่ซึ่งเรียกว่า ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่ใช้นั้นมีมาก ตัวอย่างเช่น ในอดีตที่ผ่านมามีคนคิดทำโครงการเสนอรัฐบาลสหรัฐฯ ว่า จะจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเก็บข้อมูลภูมิศาสตร์ของโลก โดยดีเป็นตารางต่างกันสิบลเมตร และเก็บรายละเอียดตรงจุดตัดของเส้นบนตารางไว้ในคอมพิวเตอร์พบว่าต้องใช้คอมพิวเตอร์พบว่าต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลขนาดเท่ากับตึกสองชั้น โดยใช้ขนาดพื้นที่เท่ากับกรุงเทพฯ ๕ ทั้งเมือง จึงจะเก็บข้อมูลได้หมด (ครรชิต, 2529) จากที่กล่าวมาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ในที่สุด

โดยปกตินั้นในการจัดทำแผนที่ในรูปแบบแผนที่กระดาษ (Paper map) จะมีข้อจำกัดของรายละเอียดในการแสดงผล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลลงในแผนที่กระดาษนั้น อาจจะสามารถได้เป็นข้อๆ ได้ดังต่อไปนี้ (ศรีสะอาด, 2537)

1. มีการแสดงรายละเอียดหรือข้อมูลอย่างย่อด้วยเหตุที่เนื้อที่บนกระดาษจำกัด และเพื่อให้เข้าใจง่ายนำเสนอได้ง่าย ทำให้ปริมาณข้อมูลเบื้องต้นลดลงอย่างมาก ทำให้รายละเอียดในระดับท้องถิ่นหลายอย่างสูญหายไปจากระบบข้อมูล
2. แผนที่ต้องเขียนให้มีความถูกต้องมากที่สุด และการแสดงเนื้อหาต้องชัดเจนจริงๆ โดยเฉพาะเรื่องที่ชัดเจน
3. ในกรณีที่พื้นที่ที่จะแสดงมีขนาดใหญ่และมีปริมาณข้อมูลมากจนต้องแสดงในแผนที่หลายฉบับ อาจจะทำให้เกิดจากรายละเอียดตรงรอยเชื่อมต่อระหว่างแผนที่สูญหายไป
4. เมื่อข้อมูลได้บรรจุลงในแผนที่แล้ว การจะนำข้อมูลไปใช้ร่วมกับข้อมูลในชุดอื่นๆ จะต้องใช้ค่าใช้จ่าย และเป็นเรื่องยุ่งยากมาก

5. แผนที่ที่พิมพ์ขึ้นเป็นเอกสารข้อมูลเชิงคุณลักษณะที่คงรูป การวิเคราะห์พื้นที่เชิงปริมาณในหน่วยพื้นที่ของแผนที่เฉพาะเรื่องจึงทำได้ยากที่สุด นอกจากจึงต้องเริ่มเก็บข้อมูลกันใหม่เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์เฉพาะในขนาดนั้น

ดังนั้นการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในแผนที่ โดยนำแผนที่กระดาษเป็นแผนที่ฐานเพื่อนำข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ในรูปแบบข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital Data) ซึ่งข้อมูลแผนที่จะประกอบด้วยข้อมูลของพื้นที่ที่อยู่ในรูปแบบของจุด เส้น หรือพื้นที่ และข้อมูลรายละเอียดจะให้สัญลักษณ์ สี หรือรหัสตัวหนังสือ หรือตัวเลขในรายละเอียดข้อมูล

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือจีไอเอส(GIS) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) โดยข้อมูลลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ทำการศึกษา จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบของความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและกัน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามความต้องการ ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้อยู่หลายความ ซึ่งนำมาแสดงไว้ดังนี้

"ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบของคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และวิธีการที่ออกแบบมาเพื่อการจัดเก็บ การจัดการ การจัดทำ การวิเคราะห์ การทำแบบจำลอง และการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อแก้ปัญหาการวางแผนที่ซับซ้อน และปัญหาในการจัดการ" เป็นการจำกัดความที่ให้ไว้โดย Federal Interagency Coordinating Committee (1990)

Wisconsin State Cartographer's Office (2002) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยอ้างอิงจากองค์ประกอบของระบบฯไว้โดยสรุปว่า "ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์ (Hardware), ซอฟต์แวร์ (Software), ข้อมูล (Data), หน่วยงานหรือองค์กร (Organizations), และผู้เชี่ยวชาญ (Professionals) ทำงานร่วมกันในการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์" และ

"ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ อ้างอิงถึงระบบพิกัดภูมิศาสตร์ขององค์ประกอบของข้อมูลเชิงพื้นที่ของพื้นผิวโลก (ที่รู้จักกันดีว่า Graphic หรือ Feature) ภูมิประเทศ (Features) อาจจะถูกแบ่งออกเป็นหลายชั้นข้อมูล (Layers) (แผนที่เฉพาะเรื่องหรือชั้นข้อมูล) ที่จัดเก็บข้อมูลเชิงลักษณะ (Attribute Data) ที่บรรยายถึงรูปลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่บนแผนที่ ข้อมูลคุณลักษณะเหล่านี้จัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลแยกออกจากข้อมูลเชิงพื้นที่ แต่ยังคงมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ซึ่งสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะในเวลาเดียวกัน"

"ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ช่วยให้ผู้ใช้งานค้นหาข้อมูลเชิงคุณลักษณะและสัมพันธ์กันกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถรวมข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลชนิดอื่นๆ

เข้าด้วยกันเพื่อสร้างแผนที่และรายงาน สามารถจัดเก็บ บันทึก จัดการ และอธิบายข้อมูลอ้างอิง ตำแหน่งที่ตั้งเพื่อใช้ในการวางแผนอย่างเป็นระบบ”

สำหรับความหมายโดยสรุป “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการรวบรวม การจัดเก็บบันทึกการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสม และการแสดงผลข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งอ้างอิง”

สำหรับความหมายอื่นๆได้แก่ “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างและวิเคราะห์ข้อมูลทรงสัณฐานของวัตถุทุกอย่างบนพื้นผิวโลก (Spatial) เกี่ยวกับระบบแผนที่ รูปถ่ายทางอากาศและแผนที่ต่างๆ ของลักษณะภูมิประเทศที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้นซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถแปลความออกมาเป็นรหัสอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเรียกออกมาใช้งานแก้ไข และวิเคราะห์ข้อมูลได้” (พรทิพย์, 2531) แต่จากการสำรวจอัตราในการนำไปใช้ประโยชน์ถือว่า ประสบผลสำเร็จน้อยมาก (Marble และ Penquet, 1983) ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์เป็นส่วนใหญ่ และการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง เพราะข้อมูลที่บันทึกไว้อาจผิดพลาดได้ซึ่งเป็นเรื่องของคณิตศาสตร์และซอฟต์แวร์ (ครรรชิต, 2529)

และอีกความหมายหนึ่งคือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง กระบวนการของการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปแบบของข้อมูลที่ สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์ หรือ หมายถึงการใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บ และการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายภาพต่างๆ บนพื้นผิวโลกโดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ นั้นเอง

6. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในการจัดทำแผนที่ภูมิศาสตร์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้น โดยปกติจะต้องใช้เทคโนโลยีหรือศาสตร์อื่นๆมาใช้ผสมผสาน (Integrated) เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น และรวดเร็วมากขึ้นกว่าในอดีต เช่น วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ การสำรวจ และการทำแผนที่ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ระบบรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) และระบบที่กำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) (Global Positioning System) เป็นต้น ซึ่งบางครั้งในการผสมผสานเทคโนโลยีระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems) การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning

Systems) เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ คือระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ (Geo-informatics หรือ Geomatics)

วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Science) ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีและองค์ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำงานได้รวดเร็วมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ อุปกรณ์และวิธีการหรือโปรแกรมในการนำเข้าสู่ข้อมูล ระบบการบันทึกหรือจัดเก็บสำรองข้อมูล ตลอดจนการแสดงผลหรือการส่งออกข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ จะทำให้เกิดผลโดยตรงต่อการใช้และการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การสำรวจและการทำแผนที่ (Survey and Mapping) เป็นศาสตร์ในการทำแผนที่โดยการสำรวจภาคสนาม โดยอาศัยความรู้เชิงวิศวกรรมในการใช้เครื่องมือในการสำรวจ เช่น กล้องวัดมุมในการจัดทำวงรอบของพื้นที่ศึกษา กล้องวัดระดับในการจัดทำระดับความสูงในพื้นที่ศึกษา และการคำนวณโครงร่างอิงพิกัดภูมิศาสตร์ การถ่ายค่าพิกัดหมุดหลักฐานอ้างอิงไปยังจุดสำรวจต่างๆ และวาดสัญลักษณ์ เส้น และคำอธิบายชื่อเฉพาะนั้น ดังนั้น วิชาการสำรวจและการทำแผนที่จึงมีผลสำคัญต่อการพัฒนาการผลิตแผนที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อย่างมาก

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็นส่วนหนึ่งของความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์แต่เป็นการศึกษาถึงโครงสร้างและการจัดเก็บจัดการฐานข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ซึ่งทำให้การจัดการนำเข้าสู่ข้อมูลและควบคุมการกระทำกับข้อมูลเป็นไปได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลในสื่อ (Media) ต่างๆซึ่งทำให้การจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่เสียค่าใช้จ่ายน้อยลง ซึ่งทำให้การบันทึกและการจัดการกับข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นไปได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น

การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) เป็นศาสตร์ในการสำรวจข้อมูลพื้นที่ผิวโลก ปრაการณณ์ต่างๆในโลก โดยใช้อุปกรณ์ในการบันทึกภาพ (Sensor) ซึ่งติดตั้งบนดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ อาศัยการตรวจวัดการสะท้อนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของวัตถุเหล่านั้นขึ้นไปกระทบอุปกรณ์ในการบันทึกภาพ โดยไม่ต้องสัมผัสกับวัตถุโดยตรง ซึ่งทำให้เราสามารถวิเคราะห์และแปลภาพที่ได้ออกเป็นสภาพการใช้ที่ดินบนพื้นผิวโลก หรือทรัพยากรต่างๆ ในโลก ข้อมูลที่ได้เหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งได้กล่าวถึงมาแล้วข้างต้น

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System - GPS) เป็นระบบการค้นหาตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ และนำทางด้วยดาวเทียม โดยใช้คลื่นความถี่สูง ความยาวคลื่นสั้นจึงมีความเที่ยงตรง และมีดาวเทียม GPS ที่โคจรรอบโลก ทำให้สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่ง

พิกัดภูมิศาสตร์บนพื้นโลกได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งสามารถใช้ออกตำแหน่งอัตโนมัติ ในระดับความถูกต้องดีกว่า 15 เมตร และถ้ารังวัดแบบวิธี "อนุพันธ์" (Differential) จะให้ความถูกต้องถึงระดับเซนติเมตร การกำหนดพิกัดเชิงภูมิศาสตร์เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยบอกให้ผู้ใช้งานทราบถึงทิศทางและเส้นทางที่กำลังเดินทางไป หรือบ่งบอกถึงพิกัดภูมิศาสตร์ของตำแหน่งนั้น ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก จึงเป็นระบบที่ต้องอาศัยสัญญาณดาวเทียม GPS ในการทราบถึงค่าพิกัดบนพื้นผิวโลกอย่างถูกต้อง ซึ่งสามารถนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้โดยตรง หรืออาจจะนำระบบ GPS เข้ามาประยุกต์ใช้กับการสำรวจและการทำแผนที่ รูปถ่ายทางอากาศ หรือภาพถ่ายจากดาวเทียม เพื่อนำไปเป็นข้อมูลนำเข้าในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งได้กล่าวถึงมาแล้วข้างต้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงมีความจำเป็นที่ต้องจัดทำฐานข้อมูลให้ทันสมัย และทันเหตุการณ์มากที่สุดดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องข้างต้น เพื่อติดตามเหตุการณ์ต่างๆ ให้ทันเวลามากที่สุด ประเทศไทยมักจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านี้ในการติดตามภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น เช่น ภัยจากดินถล่ม ภัยจากน้ำท่วม ภัยจากไฟป่า เพื่อหาพื้นที่หรือชุมชนที่ได้รับผลกระทบว่าอยู่บริเวณใด และครอบคลุมเป็นเนื้อที่เท่าใด ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นระบบที่ออกแบบเพื่อแสดงลักษณะของข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้คือ

- ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร (Environmental Information) ได้แก่ ข้อมูลทางด้านทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ รวมถึงข้อมูลทางด้านสัตว์ป่า และความหลากหลายทางชีวภาพ อาจจะสามารถหมายรวมถึงการติดตามและจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- ข้อมูลทางด้านสาธารณูปโภค (Infrastructure Information) ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่อมนุษย์ โทรศัพท์ ไฟฟ้า น้ำประปา และเครือข่ายจุดสัญญาณมือถือ เป็นต้น
- ข้อมูลที่ดินหรือสิทธิบนที่ดิน (Cadastral Information) ได้แก่ ขอบเขตความเป็นเจ้าของที่ดินหรือกรรมสิทธิ์ที่ดิน และการควบคุมการใช้ที่ดิน เป็นต้น
- ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม (Socio-Economic Information) ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประชาชน หรือเศรษฐกิจการประกอบอาชีพ การทำกิน การกระจายตัวของประชากร รายได้ประชากร อาจรวมถึงศิลปวัฒนธรรมในชุมชน หรือความเชื่อ เป็นต้น

7. กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

7.1 Manual Approach เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดทำฐานข้อมูลต่างๆ โดยใช้กระบวนการตัดลอกแผนที่ ตามปัจจัยต่างๆ ที่ผู้ที่มีความสนใจ ลงบนกระดาษหรือแผ่นใส เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์หาคำตอบตามวัตถุประสงค์ โดยวิธีการต่างๆ เช่น นำข้อมูลในรูปแบบของแผนที่หรือ ลายเส้นต่างๆ ถ่ายลงบนแผ่นใส หรือตัดลอกลายเส้นลงบนกระดาษไขที่ส่องผ่านโต๊ะแสงลอกลายแผนที่ แล้วนำมาซ้อนทำกันบนโต๊ะแสงลอกลายแผนที่ หรือเครื่องฉายแสงแผ่นใส กระบวนการนี้อาจเรียกกันว่า "Overlay Techniques" การซ้อนข้อมูลแผนที่ในแต่ละปัจจัยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ แต่วิธีการนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนแผ่นใสที่นำมาซ้อนทับกัน ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยสายตา (Eyes Interpretation) จะกระทำได้ในจำนวนของแผ่นใสที่ค่อนข้างจำกัด และปริมาณแสงที่สามารถส่องทะลุผ่านแผ่นใสค่อนข้างจำกัดในขณะที่จำนวนแผ่นใสซ้อนมากขึ้น และจำเป็นต้องใช้เนื้อที่และวัสดุในการจัดเก็บข้อมูลค่อนข้างมาก

7.2 Computer Assisted Approach เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดทำฐานข้อมูลต่างๆ ด้วยการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในกระบวนการนำเข้า จัดเก็บ เปลี่ยนแปลงและแสดงผล ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่และข้อมูลสารสนเทศที่จัดเก็บอยู่ในรูปของตัวเลข แล้วทำการซ้อนทับ (Overlay) กันโดยการนำหลักคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เข้ามาช่วย วิธีการนี้จึงช่วยลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลลง และสามารถเรียกมาแสดงหรือทำการวิเคราะห์ต่างๆ ได้โดยง่าย รวมทั้งการพิมพ์ผลลัพธ์ได้โดยง่าย และรวดเร็วขึ้น

GIS มาจากคำว่า Geographic Information System (ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์) ซึ่งเป็นการรวมของคำ 3 คำ ได้แก่ Geographic หมายถึง ภูมิศาสตร์หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับโลก, Information หมายถึง ข้อมูล และ System หมายถึง ระบบ จึงกล่าวได้ว่า GIS

- เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับแผนที่
- เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล
- เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ดังนี้คือ

- 1) นำเข้า – นำเข้าและแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลในฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้
งานได้
- 2) จัดการ – กระบวนการในการจัดเก็บ เปลี่ยนแปลงและแก้ไข
- 3) วิเคราะห์ – กระบวนการที่ปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสารสนเทศ ต้องวิเคราะห์ทั้ง
ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ
- 4) แสดงผล – นำเสนอผลต่อผู้ใช้ในรูปแบบของแผนที่ ตาราง คำบรรยาย ผ่านทางหน้า
จอคอมพิวเตอร์ หรือสำเนาถาวร (Hard Copy)

ในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เข้ามาใช้จัดการกับข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์จะต้องคำนึงถึง การนำเข้าข้อมูล (Data Input) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปข้อมูลแผนที่ที่มีอยู่แล้ว ข้อมูลจากภาคสนามและข้อมูลจากเครื่องบันทึกภาพ ข้อมูลที่ป้อนแล้วสามารถจะเก็บไว้ใน ฐานข้อมูลซึ่งเรียกว่า Geographic Database ซึ่งสามารถแก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ และ Geographic Database เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลภูมิศาสตร์ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และจะ จัดเก็บไว้ใน 2 รูปแบบ ข้อมูลเชิงแผนที่ (Spatial Data) คือ ข้อมูลที่ทราบตำแหน่งอ้างอิงทางพื้นดิน สามารถอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ได้ (Geo-reference) และ ข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปเชิงพื้นที่ (Non Spatial Data) ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับคุณลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้นๆ (Associated Attributes) เช่น ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจของประชากร เป็นต้น นอกจากนี้ การ จัดการข้อมูล (Data Management) นับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งแต่ละ หน่วยงานที่มีข้อมูลในรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน หรือลักษณะของข้อมูลต่างกันจะต้องมีการจัดการ ข้อมูลนั้น หมายถึง การเก็บข้อมูลและการแก้ไขข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ในฐานข้อมูล ซึ่งมีวิธีการหรือ เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการข้อมูลหลายวิธีที่จะใช้ในการจัดการฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ เพิ่มข้อมูลที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ มีการจัดการโครงสร้างข้อมูล และการเชื่อมโยง เพิ่มข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จะต้องการวิเคราะห์ข้อมูล (Transformation หรือ Data Analysis) คือการวิเคราะห์ข้อมูลหรือการแปลงข้อมูล โดยการนำข้อมูลเชิงพื้นที่มาซ้อนกัน (Overlay) ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปเชิงพื้นที่ เพื่อให้ได้คำตอบ

หรือข้อมูลสารสนเทศ (Information) ที่ผู้ใช้ต้องการและในท้ายที่สุดจะต้องมีการแสดงผล (Data Display) คือการแสดงผลข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือข้อมูลภาพ (Graphic) ซึ่งอาจจะแสดงผลทางเครื่องพิมพ์ (Printer) หรือพล็อตเตอร์ (Plotter) เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้งานต่อไป ซึ่งผู้อ่านจะทำความเข้าใจโดยละเอียดในบทถัดไป

2. การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ในด้านต่างๆ

ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์เป็นระบบสารสนเทศของข้อมูลในเชิงพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลอันซับซ้อนของพื้นที่ที่ต้องการตัดสินใจวางแผนหรือแก้ปัญหา เพิ่มความรู้ข้อมูลในพื้นที่ที่ทำการศึกษามีการจัดข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยสามารถประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ในการตอบคำถาม หรือสนับสนุนการตัดสินใจ ตั้งแต่คำถามง่ายๆ เกี่ยวกับการหาตำแหน่งที่ตั้งไปจนถึงสร้างแบบจำลอง เพื่อทดลองตั้งสมมุติฐาน เช่น ที่ตั้งอำเภออยู่ที่ไหน ผู้ป่วยที่มารับการรักษาคืออยู่ ณ ที่ใด พื้นที่ในตำบลใดเหมาะสมที่จะส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดต่างๆ จะตั้งป้อมยามตำรวจ ณ จุดใด รถดับเพลิงจะวิ่งผ่านถนนสายใดเพื่อให้ถึงจุดเกิดเหตุเร็วที่สุด โดยใช้ระยะทางสั้นที่สุด การประยุกต์ใช้งานระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ในด้านต่างๆ มีดังนี้ (วรเดช จันทรศร, 2545)

2.1 ด้านเศรษฐกิจ ในด้านต่างประเทศมีการประยุกต์ใช้ GIS เพื่อช่วยเหลือในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจกันอย่างแพร่หลาย เช่น การวางแผนในการใช้ทรัพยากรในการผลิต การวิเคราะห์ความพร้อมของวัตถุดิบและแรงงาน รวมถึงความต้องการของประชากรในแต่ละพื้นที่จากข้อมูลพื้นฐาน เช่น อายุ การศึกษา รายได้ เป็นต้น การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตสินค้า หรือวัตถุดิบตามศักยภาพของแต่ละพื้นที่ การตั้งศูนย์กระจายสินค้า เป็นต้น ดังตัวอย่างเป็นการประยุกต์ใช้ GIS และ GPS เพื่อปรับปรุงผลผลิตและสนับสนุนการปลูกอ้อย โดยจัดทำแผนที่พื้นที่ปลูกอ้อยรอบโรงงานน้ำตาลวังขนาย

2.2 ด้านคมนาคมขนส่ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านคมนาคมขนส่ง เช่น การวางแผนเส้นทางการเดินทางรถประจำทาง การวางแผนการสร้างเส้นทางคมนาคมทางรถไฟ ทางด่วน การเดินเรือ และเส้นทางการบิน ฯลฯ ได้เป็นอย่างดี เพราะหนึ่งในความสามารถในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของ GIS คือ การวิเคราะห์โครงข่าย (Network

Analysis) การวิเคราะห์ความหนาแน่นของปริมาณจราจรในแต่ละพื้นที่ ดังอย่างเช่น การวิเคราะห์เส้นทางทางท่องเที่ยว ด้านศาสนสถาน สถาบันการศึกษา และแหล่งความรู้ ในจังหวัดปทุมธานี

2.3 ด้านการบริการชุมชน การประยุกต์ใช้ GIS ในการบริการชุมชน จะเกี่ยวข้องในส่วนของการให้บริการของรัฐกับประชาชนโดยทั่วๆ ไป ซึ่งประชาชนในแต่ละพื้นที่จะมีความต้องการบริการจากภาครัฐแตกต่างกันไป การใช้ GIS จะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงความต้องการของประชาชน โดยการให้บริการสาธารณะได้อย่างเป็นพลวัตร

2.4 ด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น การกำหนดจุดเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมเพื่อตั้งป้อมตำรวจ การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม โดยการบันทึกจุดที่เกิดอาชญากรรมไว้แล้วนำมาวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รักษากฎหมายสามารถวางแผนให้ความสำคัญกับบางพื้นที่ที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษเพื่อลดปัญหาอาชญากรรมได้

2.5 ด้านการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน การประยุกต์ใช้ GIS เพื่อช่วยในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นหนึ่งในกิจกรรมการประยุกต์ใช้ GIS ที่แพร่หลายที่สุด เพราะความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินผล และนำเสนอข้อมูลต่างๆ ในเชิงพื้นที่ที่จำเป็นต่อการวางแผนผังเมืองและการจัดการเมืองสามารถทำได้อย่างสะดวก ทั้งการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพในการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่

2.6 ด้านการจัดเก็บภาษี การประยุกต์ใช้ GIS เพื่อช่วยในการจัดเก็บภาษี โดยอาศัยข้อมูลแผนที่มาตราส่วนขนาดใหญ่ เช่น 1:1,000 ซึ่งสามารถมองเห็นขอบเขตของอาคารเพื่อใช้ในการนำเข้าสู่ข้อมูลการชำระภาษีอากร ซึ่งภาครัฐสามารถทำการติดตามตรวจสอบผลการจัดเก็บภาษีได้อย่างสะดวก เพราะข้อมูลสถานประกอบการ บ้านเรือน ฯลฯ ที่ชำระค่าภาษีอากรต่างๆ และจะสามารถแสดงให้เห็นความแตกต่าง ได้โดยเฉดสีบนภาพแผนที่ ทำให้สามารถค้นหาหรือติดตามการชำระภาษีอากรได้โดยสะดวก และทำให้การจัดเก็บภาษีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.7 ด้านสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ GIS เพื่อทดลองสร้างแบบจำลองทางด้านสิ่งแวดล้อม มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เช่น การสร้างแบบจำลองสามมิติ แสดงการถล่มของภูเขา การสร้างแบบจำลองระดับน้ำใต้ดิน แบบจำลองความสูงของภูมิประเทศ แบบจำลองแสดงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ตามกาลเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป แบบจำลองแสดงการแพร่กระจายของมลพิษในอากาศ หรือแบบจำลองสามมิติของเมือง ซึ่งการสร้างแบบจำลองใน GIS จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจกับลักษณะของพื้นที่ได้โดยง่าย และเป็นการเพิ่มการรับรู้แบบเสมือนจริงในรูปแบบของแบบจำลองสามมิติ ซึ่งช่วยลดความผิดพลาดในการตั้งสมมุติฐาน



เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ GIS สามารถประยุกต์ใช้ในการวางแผนและบริหารจัดการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเรื่องวิกฤตสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ศึกษาหาสาเหตุปัจจัยแหล่งกำเนิดมลพิษ ตลอดจนการวิเคราะห์เพื่อสร้าง Model ในการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินและสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง

2.8 ด้านการติดตามทรัพยากรป่าไม้ การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ (RS, GPS, GIS) เพื่อช่วยในการจัดการป่าไม้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่ป่าไม้ เพื่อการอนุรักษ์ที่มีความถูกต้องสูงขึ้น เช่น ในระดับมาตราส่วน 1:4,000 หรือดีกว่า เพื่อนำฐานข้อมูล GIS ที่ได้รับมาใช้ติดตามการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ที่จะส่งผลกระทบต่อสังคมและสภาพแวดล้อม เป็นผลทำให้ความสมดุลทางธรรมชาติเสียไป

การจัดการแบบจำลองพยากรณ์พื้นที่ปลุกป่า เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติด้านป่าไม้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งในนโยบายป่าไม้แห่งชาติกำหนดพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศหรือประมาณ 128 ล้านไร่ ด้วยระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ซึ่งสามารถจำลองในรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับระบบแผนที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

การประยุกต์ใช้รีโมทเซนซิงของประเทศไทยคือ ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติหรือออส THEOS (Thailand Earth Observation System) ในการติดตามพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีสภาพอุดมสมบูรณ์ ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการติดตามพรรณไม้ที่มีค่า การติดตามแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการสนับสนุนฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำลำธารและการประยุกต์ GPS ร่วมกับภาพถ่ายจากดาวเทียมหรือออส เพื่อสนับสนุนงานติดตามแปลงปลุกป่า ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลแปลงปลุกป่าในพื้นที่หัวไร่ปลายนาหรือพื้นที่กรรมสิทธิ์รายย่อย 2) ฐานข้อมูลแปลงปลุกป่าในพื้นที่สาธารณประโยชน์และป่าชุมชน 3) ฐานข้อมูลแปลงปลุกป่าเชิงพาณิชย์ในภาคเอกชน 4) ฐานข้อมูลแปลงปลุกป่าในพื้นที่ที่ดำเนินการของรัฐ 5) ฐานข้อมูลแปลงปลุกป่าในเขตป่าอนุรักษ์ของรัฐและพื้นที่ต้นน้ำลำธาร 6) ฐานข้อมูลแปลงปลุกป่าชายเลนเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง

เมื่อมีการจัดการฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบสามารถไปประยุกต์ใช้ในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์ผลผลิตจากป่าหรือแม้กระทั่งหาพื้นที่เสี่ยงภัยไฟป่า โดยใช้ปัจจัยทางด้านกายภาพ เช่น สภาพภูมิประเทศซึ่งปกคลุมพืชพรรณ พื้นที่เกิดไฟป่าและความถี่

แหล่งน้ำ ความชื้นพื้นผิว เป็นต้น ซึ่งสามารถพยากรณ์พื้นที่เสี่ยงและสามารถวางแผนพื้นที่เสี่ยงในการป้องกันไฟป่าต่อไป

2.9 ด้านการจัดการภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ สิ่งที่สำคัญที่สุดในการจัดการในสภาวะฉุกเฉินคือ การรับรู้ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด เพื่อทำการตัดสินใจให้เร็วที่สุด ผลิตลวดน้อยที่สุดและมีประสิทธิผลมากที่สุด GIS ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงในเวลาอันรวดเร็ว รวมถึงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจำเป็นต่อมาตรการในการป้องกันแก้ไข นอกจากนี้ยังใช้ GIS วิเคราะห์ถึงผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในรัศมีของการได้รับผลกระทบจากสารพิษ เป็นต้น รวมทั้งวิเคราะห์ทิศทางวางแผนอพยพผู้คน เส้นทางในการเคลื่อนย้าย การขนส่ง และเพื่อกำหนดนโยบายและกล

ยุทธ์ในการป้องกัน การวางแผนการช่วยเหลือ ทำการวิเคราะห์หรือสร้างภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อหาสาเหตุได้ทันทีตามสภาพของข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา

3. การติดตามความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและความรู้เบื้องต้นระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์

เทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล หรือ RS: remote sensing อันได้แก่ การใช้ดาวเทียมสำรวจพื้นที่โลกซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถใช้ในการรวบรวมข่าวสารข้อมูล ปัจจุบันมีศักยภาพสูงมากในการตรวจสอบและวัดความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้สามารถติดตามความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การติดตามการเติบโตของพืชผลทางการเกษตรหรือแม้แต่การแพร่กระจายของศัตรูทางการเกษตร การตรวจสอบการแพร่กระจายของสารมลพิษ หรือแม้แต่การเฝ้าติดตามระบบอากาศโดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของมหาสมุทร

ที่สำคัญคือ เทคโนโลยีการจัดการระบบข่าวสารข้อมูลทางพื้นที่ ที่เรื่ยนกันว่าระบบข้อมูลสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ GIS : geographic information system ซึ่งพัฒนาขึ้นมาเนื่องจากข้อมูลที่ต้องการจัดการในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ โดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการเรียกค้นคืน วิเคราะห์ ตลอดจนแสดงออกข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนที่ รายงานสรุป ตารางสถิติได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

4. ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ในส่วนของคุณเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่ส่งต่อองค์ประกอบต่างๆ ของระบบนิเวศ และระหว่างองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของCFCs ที่เกิดจากการใช้สเปรย์ที่มีต่อการทำลายโอโซนในชั้นสตราโตสเฟียร์บริเวณเหนือมหาสมุทรแอนตาร์กติกเป็นตัวอย่างที่เห็นได้อย่างชัดเจน ความเข้าใจเกี่ยวกับความเชื่อมโยงในวัฏจักรชีวเคมีของชีวะภูมิเคมี (biogeo-chemical cycle) ก็เป็นตัวอย่างอีกตัวอย่างที่สำคัญ

5. การทำนายผลกระทบสิ่งแวดล้อม

วิธีการทั้งหลายที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการคาดการณ์ในระดับโลกนั้น มักมีการวิเคราะห์ในลักษณะเชิงระบบแม้ว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวจะมีความซับซ้อนอย่างมาก แต่การสร้างแบบจำลองของสิ่งแวดล้อมก็เป็นประโยชน์ต่อการคาดการณ์เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาธุรกิจ หรือเพื่อการวางแผนเศรษฐกิจระดับมหภาคแบบจำลองเหล่านี้จะถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อที่จะปรับปรุงวิธีการที่จะจัดการผลกระทบของมหาสมุทรที่มีต่อบรรยากาศ และการทำนายในระดับภูมิภาค ยิ่งกว่านั้นแล้ว บทบาทของวิทยาศาสตร์ยังจะทำให้เกิดแบบจำลองสิ่งแวดล้อมโลก อันแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์และนโยบายของรัฐ เพื่อที่จะนำเอาแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นมาและแสดงในรูปภาพทางวิทยาศาสตร์ไปสู่การกำหนดนโยบายของรัฐและนโยบายของธุรกิจต่อไป

การผสมผสานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์เหล่านี้ นับได้ว่าให้เกิดโอกาสอย่างมากในการที่ในการที่จะรวบรวมข่าวสารข้อมูลจากหลายๆแหล่ง ในหลายๆ ประเด็นของสิ่งแวดล้อมที่ได้ข้อมูลมาจากดาวเทียมในบริเวณห่างไกลที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ในภาคพื้นดิน ด้วยวิธีการนี้การตรวจวัดทางกายของคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ และคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมอยู่ในมหาสมุทรสามารถที่จะนำมาเชื่อมโยงกันผ่านแบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม โดยจะสามารถสร้างความเข้าใจในความต่อเนื่องไปถึงการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าไม้บนพื้นผิวโลก รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ ในวัฏจักรคาร์บอนได้เป็นอย่างดี

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากงานทางด้านผังเมืองหรือ "การผังเมือง" ตามพระราชบัญญัติผังเมืองพ.ศ.2518 หมายถึงเรื่องเกี่ยวกับการวางจัดทำและดำเนินการให้เป็นไปตามผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะในบริเวณเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบทเพื่อสร้างหรือพัฒนาเมืองหรือส่วนของเมืองขึ้นใหม่หรือทดแทนเมืองหรือส่วนของเมืองที่ได้รับความเสียหายเพื่อให้มีหรือทำให้ดียิ่งขึ้น ซึ่ง殊ลักษณะความสะดวกสบายความเป็นระเบียบความสวยงามการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินความปลอดภัยของประชาชนและสวัสดิภาพของสังคมเพื่อส่งเสริมการเศรษฐกิจสังคมและสภาพแวดล้อมเพื่อดำรงรักษาหรือบูรณะสถานที่และวัตถุที่มีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลปกรรมสถาปัตยกรรมประวัติศาสตร์หรือโบราณคดีหรือเพื่อบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิประเทศที่งดงามหรือมีคุณค่าในทางธรรมชาติ

ประโยชน์ของการผังเมืองต่อโครงการนี้จะส่งผลในเมืองหรือชุมชนมีความสวยงามเจริญเติบโตอย่างมีระเบียบแบบแผนและถูกสุลักษณะประชาชนมีความปลอดภัยในการอยู่อาศัยส่งเสริมต่อเศรษฐกิจของเมืองหรือชุมชนส่งเสริมสภาพแวดล้อมของเมืองหรือชุมชนให้มีที่โล่งว่าง (Open space) มีสวนสาธารณะมีที่พักผ่อนหย่อนใจรวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพให้เกื้อหนุนต่อกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในทุกเวลาทุกสถานที่นอกห้องเรียนอันเป็นการดำเนินการที่สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการศึกษาและการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่กล่าวถึงการส่งเสริมของรัฐต่อการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบได้แก่ห้องสมุดประชาชนพิพิธภัณฑ์หอศิลป์สวนสัตว์สวนสาธารณะสวนพฤกษศาสตร์อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศูนย์การกีฬาและนันทนาการแหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตามแนวคิดและเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ต้นแบบโครงการนำร่องแนวคิดใหม่สู่การเป็นเมืองสีเขียวในครั้งนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดบริการทางสังคมที่เป็นพื้นฐานของเมืองและชุมชนซึ่งในการวางผังและการพัฒนาเมืองจะให้ความสำคัญกับการกำหนดสถานที่ตั้งและขนาดพื้นที่ของบริการสังคมต่างๆที่มีความเหมาะสมเพียงพอกับขนาดของชุมชนประชาชนสามารถใช้บริการได้สะดวกทั่วถึงและเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดหาพื้นที่และการนำไปประยุกต์ใช้โดยความเข้าใจพื้นฐาน (Common sense) การพิจารณาที่รอบคอบสมเหตุผล (Good Judgment) การชั่งน้ำหนักตามความเหมาะสม (Weight) และการประยุกต์ใช้โดยคำนึงถึงความต้องการ (Need) สภาพการณ์ (Condition) ทรัพยากร (Resources) ลักษณะของแต่ละชุมชน (Characteristic)

ซึ่งไม่มีตัวเลขใดแน่นอนเนื่องจากชุมชนและเมืองมีความแตกต่างกันในเรื่องของที่ตั้งลักษณะทางด้านกายภาพทรัพยากรธรรมชาติขนาดพื้นที่โล่งรวมทั้งสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของชุมชนและเมืองนั้นๆนอกจากเกณฑ์ทางผังเมืองซึ่งเป็นเกณฑ์หลักที่ใช้ในการคัดเลือกพื้นที่ต้นแบบของโครงการนำร่องแนวคิดใหม่สู่การเป็นเมืองสีเขียวฉบับนี้ทางโครงการฯได้ทำการศึกษาเบื้องต้นโดยทำการเก็บข้อมูลภาคสนามของพื้นที่ต้นแบบโดยเก็บข้อมูลทางด้านการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมทางกายภาพสภาพแวดล้อมทางพืชพรรณและสภาพแวดล้อมทางสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ต้นแบบซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในแต่ละด้านในลำดับต่อไป

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวร ในเขตพื้นที่ศึกษา ได้รวบรวมความคิด ทฤษฎี แนวทางการจัดการตามโครงการต่างๆ และพ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. การแบ่งประเภทการใช้ที่ประโยชน์ที่ดิน
 - การจำแนกประเภทข้อมูลดาวเทียม
 - การจำแนกพื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ
2. ข้อกำหนดในการใช้พื้นที่สีเขียวและผังเมือง
 - ข้อกำหนดในการใช้พื้นที่สีเขียว
 - ข้อกำหนด พระราชบัญญัติผังเมืองพ.ศ.2518
3. ชนิดของพื้นที่สีเขียวในงานวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้
4. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องข้างกับพื้นที่สีเขียว
5. งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการศึกษางานวิจัยนี้

การแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. การจำแนกประเภทข้อมูลดาวเทียม

การจำแนกประเภทข้อมูลดาวเทียมเป็นการแบ่งจุดภาพที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงคล้ายกันออกเป็นกลุ่มหรือเป็นระดับ ซึ่งเรียกว่า ชนิด หรือประเภท (Class) เพื่อที่จะแบ่งแยกวัตถุต่างๆ ที่แสดงในภาพออกจากกัน การจำแนกประเภทข้อมูลนี้ ผู้ปฏิบัติจะต้องใช้กฎของการตัดสินใจ หรือความรู้ทางสถิติเข้าช่วย (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2540, หน้า 208)

การจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) เป็นวิธีการจำแนกข้อมูลภาพ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง การจำแนกประเภทข้อมูลเบื้องต้น โดยการเลือกเกณฑ์ของการจำแนกประเภทข้อมูล และกำหนดสถิติของประเภทจำแนกในข้อมูล จากนั้นก็จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งภาพและรวมกลุ่มชั้นประเภท จำแนกสถิติคล้ายกันเพื่อจัดลำดับชั้นข้อมูลดับสุดท้าย นอกจากนี้แล้วก็จะมีการจำแนกประเภทข้อมูลลำดับสุดท้าย หรือการตกแต่งข้อมูลหลังจากการจำแนกประเภทข้อมูลโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคนิคการกรองข้อมูล ตลอดจนการแปลงข้อมูลภาพที่จำแนกประเภทเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประโยชน์การวิเคราะห์ในระดับต่อไป (สมพร สง่าวงค์ , 2545, หน้า 4-24)

การจำแนกประเภทข้อมูลประเภทไม่กำกับดูแล (Unsupervised Classification) เป็นวิธีการจำแนกประเภทข้อมูลที่ผู้วิเคราะห์ไม่ต้องกำหนดพื้นที่ตัวอย่างของข้อมูลแต่ละประเภทให้กับคอมพิวเตอร์ มักจะใช้ในกรณีที่มีข้อมูลเพียงพอในพื้นที่ทำการจำแนก หรือผู้ปฏิบัติไม่มีความรู้ความเคยชิน ในพื้นที่ศึกษา วิธีการนี้สามารถทำได้โดยการสุ่มตัวอย่างแบบคละและจึงนำกลุ่มข้อมูลดังกล่าวมาแบ่งเป็นประเภทต่างๆ โดยแต่ละประเภทมีลักษณะเชิงคลื่นที่เหมือนกัน (สมพร สง่าวงค์ , 2545 , หน้า 4-28)

ในกระบวนการจำแนกประเภทข้อมูลประเภทไม่กำกับดูแล (Unsupervised Classification) ในการจำแนกพื้นที่เมืองและชนบทออกจากกัน โดยการกำหนดจำนวนประเภทข้อมูลให้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้กำหนดให้พื้นที่เมืองและชนบทมีอย่างละ 5 ประเภทข้อมูลหลังจากได้จำนวนชั้นข้อมูลที่ต้องการแล้วจะนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดประเภทต่อไป (Whistler, 1996,p.331)

การแปลภาพด้วยสายตา (Image Interpretation) เป็นการสกัดข้อมูลในรูปของปริมาณและคุณภาพจากภาพ ให้อยู่ในรูปขอแผนที่ แต่เนื่องจากสายตาของคนเราจำแนกระดับสีได้น้อยประมาณ 16-20 สี ดังนั้น จึงต้องอาศัยหลักเกณฑ์ในการแปลช่วยในการจำแนกดังนี้

1. Tone คือ ระดับค่าความแตกต่างของสี ตั้งแต่สีดำไปถึงสีขาว
2. Texture คือ ความหยาบ และละเอียดของของพื้นผิว
3. Shape คือ รูปร่างของวัตถุ
4. Size คือ ขนาดของวัตถุ
5. Shadow คือ แสงและเงา
6. Pattern คือ รูปแบบเฉพาะของวัตถุ
7. Site คือ ตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุ
8. Height คือ ความสูงของวัตถุ
9. Association คือ สภาพแวดล้อมรอบๆวัตถุ

2. การจำแนกพื้นที่สีเขียวและพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ

- พื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและความงามทางภูมิทัศน์ ซึ่งได้แก่พื้นที่ใช้สำหรับกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้ง ทั้งการออกกำลังกาย และการพักผ่อนหย่อนใจ รวมถึงสวนสาธารณะระดับต่างๆ พื้นที่ที่มีภูมิทัศน์งดงามตามที่ต่างๆ เช่น สวนหย่อม สวนสัตว์ สวนพฤกษศาสตร์ ตลอดจนพื้นที่สีเขียวในบริเวณที่อยู่อาศัยของเอกชน ที่แม้สาธารณชนอาจเข้าถึงไม่ได้ก็ตาม

พื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์ เป็นพื้นที่สนองหน้าที่ใช้สอยสำคัญของชุมชน หมายรวมถึงพื้นที่ที่ใช้สำหรับการผลิตและกักเก็บไว้ใช้ประโยชน์ เช่น พื้นที่เกษตรกรรม ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ แหล่งน้ำตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่นอ่างเก็บน้ำ พื้นที่สาธารณูปการ เช่น พื้นที่ฝังกลบขยะ พื้นที่บำบัดน้ำเสีย ตลอดจนพื้นที่ที่กั้นไว้เพื่อควบคุมน้ำท่วม ฯลฯ พื้นที่สุสานทุกประเภท พื้นที่สีเขียวในบริเวณวัดทุกศาสนา พื้นที่สีเขียวในแหล่งโบราณสถานและประวัติศาสตร์ พื้นที่สีเขียวในสถาบันต่างๆ เช่น สถาบันการศึกษาทุกระดับ สถานที่ราชการ หรือสถาบันอื่นๆของเอกชน

พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ เป็นพื้นที่ที่มีสภาพธรรมชาติและ กิจกรรมชาติอันเป็นแหล่งที่ควรอนุรักษ์ เพื่อความสมดุลของระบบนิเวศและภูมิอากาศ เป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ ได้แก่ พื้นที่ป่าทุกประเภท หมายรวมถึงป่าธรรมชาติ ป่าชุมชน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ป่าชายเลน ป่าชายหาด พื้นที่ริมน้ำ ริมตลิ่งที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์น้ำ ฯลฯ

พื้นที่สีเขียวที่เป็นริ้วยาวเป็นพื้นที่สีเขียวที่มีลักษณะพิเศษ เป็นแนวยาวไปตามเส้นทางคมนาคมทางบกและทางน้ำ เช่น พื้นที่สีเขียวตามแนวถนนรวมถึงเกาะกลางถนน ตามแนวทางรถไฟ ทางจักรยาน ทางเดินริมถนนและแม่น้ำ ลำคลอง ตลอดจนพื้นที่สีเขียวที่เป็นริ้วยาวตามแนวสาธารณูปการต่างๆ เช่น สายไฟฟ้าแรงสูง คลองชลประทาน ฯลฯ นอกจากนี้ประโยชน์เป็นเขตทางที่ร่มรื่นที่มักเรียกว่า "ทางสีเขียว" แล้ว ยังเป็นแนวเชื่อมต่อโยงถิ่นอาศัยของสัตว์ระหว่างชนบทและเมืองด้วย

พื้นที่สีเขียวอื่นๆ ได้แก่พื้นที่สีเขียวที่ไม่สามารถจำแนกในประเภท 1 - 4 ได้ เช่น พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกรบกวนสภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสานกัน นอกจากนี้ พื้นที่สีเขียวทุกแห่งไม่ว่าจะมีขนาดเท่าใดก็ตาม ล้วนมีประโยชน์ช่วยลดภาวะการระบายน้ำของเมืองได้ เนื่องจากพืชพรรณที่ปกคลุมดินสามารถดูดซับน้ำไว้ในดินทำให้ดินชุ่มชื้น และลดปริมาณน้ำไหลบ่าที่ต้องระบายทิ้งในระบบท่อ ช่วยประหยัดงบประมาณการก่อสร้างระบบระบายน้ำได้มากทางหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ทุกชุมชนจึงควรแสวงหาพื้นที่สีเขียวให้ได้มากที่สุด แทนที่จะสร้างสิ่งที่มีพื้นผิวแข็งไม่ซึมซับน้ำ

: ที่มา ภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ร่วมกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551)

- **พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ**

พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ หมายถึง สถานที่ที่สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนทั่วไป และเป็นที่ประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น การเดินเล่น การพักผ่อน การออกกำลังกาย โดยมีการแต่งบริเวณไว้อย่างสวยงาม พร้อมกับสิ่งอำนวยความสะดวกไว้คอยบริการประชาชน

: ที่มา คู่มือการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน (2547)

ข้อกำหนดในการใช้พื้นที่สีเขียวและผังเมือง

1. ข้อกำหนดในการใช้พื้นที่สีเขียว

มติ ครม. เรื่องแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืน (เมื่อ พ.ศ. 2550)

- ให้ความหมายของ พื้นที่สีเขียวยั่งยืน หมายถึง พื้นที่สีเขียวที่มีต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เป็นองค์ประกอบหลักและได้รับการบำรุงรักษาให้คงอยู่อย่างยั่งยืน
- แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนอย่างยั่งยืนมีเป้าหมายเพิ่ม พื้นที่สีเขียวยั่งยืน ของชุมชนเมืองโดยภาพรวมให้ได้ไม่น้อยกว่า 5 ตารางเมตร ต่อประชากร 1 คน ภายในระยะเวลา 5 ปี และสามารถดำรงรักษาไว้ได้อย่างยั่งยืน
- ประกอบด้วย 6 แนวทาง

แนวทางที่ 1 การนำร่องการเพิ่มพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในแปลงที่ดินของรัฐ สถานศึกษา สถานศึกษา ศาสนาสถาน และการปลูกต้นไม้ยืนต้นในบริเวณที่ดินสาธารณะริมทางหรือริมน้ำเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวยั่งยืนให้กับชุมชน

แนวทางที่ 2 การปรับปรุงกฎระเบียบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับการส่งเสริมการเพิ่ม และการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวยั่งยืนของชุมชน และผลักดันให้มีการบังคับใช้อย่างเคร่งครัด

แนวทางที่ 3 สนับสนุน ส่งเสริม และกำหนดให้เอกชนเพิ่มพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน

แนวทางที่ 4 การใช้แรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวยั่งยืน

แนวทางที่ 5 การเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการจัดการพื้นที่สีเขียวของชุมชนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

แนวทางที่ 6 สนับสนุนการสร้างความรู้ จิตสำนึกในการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวยั่งยืนของชุมชน

มาตรการที่ 1.1 นำร่องการจัดทำพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในสถานศึกษา สถานศึกษา ศาสนาสถาน ที่ก่อสร้างใหม่ในพื้นที่ใหม่ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์อยู่เดิม และไม่มีข้อจำกัดในขนาดที่ดินในการปลูกสร้าง เพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่ชุมชน โดย "กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวร้อยละ 50 ของแปลงที่ดิน และเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน"

มาตรการที่ 1.2 นำร่องการจัดทำพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในสถานศึกษา สถานศึกษา ศาสนาสถาน ที่ก่อสร้างใหม่ในพื้นที่เดิมที่เคยมีการใช้ประโยชน์ โดยสร้างทดแทนอาคารที่มีอยู่ โดย "กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 30 ของแปลงที่ดิน และเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน"

มาตรการที่ 1.3 นำร่องการจัดทำพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในสถานศึกษา สถานศึกษา

ศาสนาสถานทั่วไป โดย"กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 30 ของแปลงที่ดิน และเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน"

มาตรการที่ 1.5 สถานที่ราชการ สถานศึกษา ศาสนาสถานใดที่ไม่สามารถจัดสร้างพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในแปลงที่ดินที่ส่วนราชการนั้นใช้ประโยชน์ได้ตามเกณฑ์ ควรจะจัดสร้างพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในแปลงที่ดินอื่น ในระยะที่เดินเท้าถึงกันได้...

มาตรการที่ 1.6 ให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสาธารณูปโภค สาธารณูปการขนาดใหญ่ต้องวางแผนการสร้างพื้นที่สีเขียวยั่งยืนอย่างบูรณาการกับการพัฒนาสาธารณูปโภค สาธารณูปการดังกล่าว...

มาตรการที่ 1.7 โครงการพัฒนาที่ดินใดๆ รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานทั้งของรัฐและรัฐวิสาหกิจจะต้องดำเนินการจัดการพื้นที่สีเขียวยั่งยืนให้เกิดขึ้น และใช้ประโยชน์ได้จริงควบคู่ไปกับการจัดทำพื้นที่เพื่อกักเก็บน้ำ หรือจัดทำ "แก้มลิง" เพื่อการกักเก็บน้ำ

มาตรการที่ 2.3 กำหนดสัดส่วนพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนในที่ว่าง ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดเป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืน อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง

2. ข้อกฎหมายพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ.2518 ให้ไว้ ณ วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2518

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่าโดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองและผังชนบทเสียใหม่จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติทำหน้าที่รัฐสภาดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติการผังเมืองพ.ศ.2518"

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา 3 ให้ยกเลิกพระราชบัญญัติการผังเมืองและผังชนบทพ.ศ.2495

บรรดากฎหมายกฎและข้อบังคับอื่นในส่วนที่บัญญัติไว้แล้วในพระราชบัญญัตินี้หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้แทน

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้"การผังเมือง" หมายความว่า การวางจัดทำและดำเนินการให้เป็นไปตามผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะในบริเวณเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบทเพื่อสร้างหรือพัฒนาเมืองหรือส่วนของเมืองขึ้นใหม่หรือแทนเมืองหรือส่วนของเมืองที่ได้รับความเสียหายเพื่อให้มีหรือทำให้ดียิ่งขึ้นซึ่ง殊ลักษณะความสะอาดสบายความเป็นระเบียบความสวยงามการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินความปลอดภัยของประชาชนและสวัสดิภาพของสังคมเพื่อ

ส่งเสริมการเศรษฐกิจสังคมและสภาพแวดล้อมเพื่อดำรงรักษาหรือบูรณะสถานที่และวัตถุที่มีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลปกรรมสถาปัตยกรรมประวัติศาสตร์หรือโบราณคดีหรือเพื่อบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติภูมิประเทศที่งดงามหรือมีคุณค่าในทางธรรมชาติ"ผังเมืองรวม" หมายความว่าแผนผังนโยบายและโครงการรวมทั้งมาตรการควบคุมโดยทั่วไปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบทในด้านการให้ประโยชน์ในทรัพย์สินการคมนาคมและการขนส่งการสาธารณสุขบริการสาธารณะและสภาพแวดล้อมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการผังเมือง

"ผังเมืองเฉพาะ" หมายความว่าแผนผังและโครงการดำเนินการเพื่อพัฒนาหรือดำรงรักษาบริเวณเฉพาะแห่งหรือกิจการที่เกี่ยวข้องในเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบทเพื่อประโยชน์แก่การผังเมือง

"อาคาร" หมายความว่าอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างอาคารรวมทั้งสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดหรือสิ่งอื่นใดที่วางบนได้หรือผ่านเหนือพื้นดินหรือพื้นน้ำ

"ที่อุปถัมภ์" หมายความว่าที่ดินของเอกชนซึ่งผังเมืองเฉพาะจัดให้เป็นที่ดินว่างหรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์อย่างอื่นด้วยเช่นทางเท้าทางเดินตรอกหลังหรือข้างอาคารทางน้ำทางหรือท่อระบายน้ำ

"ที่โล่ง" หมายความว่าบริเวณที่ดินอันได้ระบุไว้ในผังเมืองรวมหรือผังเมืองเฉพาะให้เป็นที่ว่างเป็นส่วนใหญ่และเพื่อใช้ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ (ประกาศในรจ. 33/9พ. วันลงรจ. 5 มีนาคม 2525)

ชนิดของพื้นที่สีเขียวที่ใช้ในงานวิจัย

- เป็นพื้นที่กลางแจ้ง และกึ่งกลางแจ้งที่มีขอบเขตที่ดินทั้งหมด
- เป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่ปลูกบนดินโดยที่ดินนั้นอาจมีสิ่งปลูกสร้าง
- พื้นผิวแข็ง หรือมีพื้นที่ที่น้ำรวมอยู่ก็ได้
- พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ และความงามทางภูมิทัศน์
- พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยรกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกรบกวน สภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสาน

ที่มา : คู่มือการพัฒนาพื้นที่สีเขียว. สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่สีเขียว

เกศจรรยาภรณ์ สัตยาชัย. (2553, หน้า 63-65) การนำนโยบายการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของ กรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ, ปรัชญาชุมชนบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์), มหาวิทยาลัยรามคำแหง. และกรุงเทพมหานคร, สำนักผังเมือง (2545) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำแผนแม่บท พื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, คณะวนศาสตร์มีแนวคิดดังนี้

1. พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ ซึ่งได้แก่ พื้นที่สีเขียวที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ประเภทต่าง ๆ รวมถึงเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า พื้นที่ชายหาด พื้นที่ชุ่มน้ำแหล่งโบราณคดี และศิลปวัฒนธรรม ที่ควรอนุรักษ์และเพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นต้น
2. พื้นที่สีเขียวเพื่อการจัดระเบียบการใช้พื้นที่ชุมชนและพื้นที่สีเขียวโดยรอบชานเมือง เพื่อเป็นส่วนควบคุมการขยายตัวของเมืองเข้ารุกล้ำพื้นที่เกษตรกรรมหรือพื้นที่สีเขียวที่เป็นริ้วเส้นทางคมนาคมและริ้วชายน้ำต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรมที่สงวนไว้เป็นพื้นที่ล้อมเมือง พื้นที่โล่งว่างต่าง ๆ พื้นที่ปลูกต้นไม้ริมทางเท้า พื้นที่สีเขียวริมแม่น้ำลำคลอง ริ้วสีเขียวริมเส้นทางคมนาคมและพื้นที่สีเขียวตามประกาศของผังเมือง เป็นต้น
3. พื้นที่สีเขียวเพื่อการนันทนาการหรือที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นส่วนของพื้นที่เพื่อประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน เช่น กิจกรรมทางด้านวัฒนธรรมประเพณี หรือกิจกรรมเพื่อการนันทนาการ หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ได้แก่ สวนสาธารณะต่าง ๆ สวนหย่อม สนามกีฬาสนามเด็กเล่น สวนสัตว์ พื้นที่ชานน้ำ ริมตลิ่ง ที่ว่างชายฝั่งทะเลหรือชายหาด ที่โล่งว่างเพื่อการนันทนาการ พื้นที่พิเศษ (สนามกอล์ฟ) เขตโบราณสถานและเปิดพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวได้

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, คณะวนศาสตร์, ศูนย์วิจัยป่าไม้ (2547, หน้า 21-25) ได้แบ่งประเภทของพื้นที่สีเขียวตามลักษณะทางกายภาพเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. พื้นที่ธรรมชาติ เป็นพื้นที่ธรรมชาติ เป็นแหล่งรวมของระบบนิเวศที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ให้คงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตลอดไป โดยมีการจัดการที่เหมาะสม ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณต้นน้ำ ป่าไม้ภูเขา
2. พื้นที่สีเขียวเพื่อบริการ เป็นพื้นที่สีเขียวที่ประชาชนสามารถเข้าไปใช้บริการพักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกายและเสริมสร้างทัศนียภาพที่สวยงามให้กับเมืองในรูปแบบสวนสาธารณะ สวนหย่อม สนามกีฬากลางแจ้ง สนามเด็กเล่น ลานเมือง สวนพฤกษศาสตร์สวนรุกขชาติ และสวนสัตว์

3. พื้นที่สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อเสริมสร้างคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การเพิ่มก๊าซออกซิเจน และลดอุณหภูมิความร้อนในเมือง แม้ประชาชนจะไม่สามารถเข้าไปใช้บริการได้โดยตรง แต่มีคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นเสมือนปอดของชุมชนเมือง เช่น สวนในบ้าน พื้นที่สีเขียวในโรงเรียน หน่วยงานราชการ ศาสนาสถานสนามกอล์ฟ เป็นต้น

4. พื้นที่สีเขียวริมเส้นทางสัญจร เป็นพื้นที่สีเขียวที่อยู่ในแนวเส้นทางสัญจรสาธารณะซึ่งมีบทบาททั้งการเสริมสร้างคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมและการบริการ ได้แก่ พื้นที่ตามแนวถนน ริมทางเดิน แนวถอยร่น ริมแม่น้ำ ลำคลอง ริมทางรถไฟ

5. พื้นที่สีเขียวเพื่อเศรษฐกิจชุมชน เป็นการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่ผู้เป็นเจ้าของ ได้แก่

สวนไม้ผลยืนต้น สวนป่าเศรษฐกิจ พื้นที่ว่างในบริเวณสถานประกอบการจากการแบ่งประเภทของพื้นที่สีเขียวข้างต้น จะเห็นได้ว่า พื้นที่สีเขียวสามารถแบ่งออกได้หลายประเภทตามวัตถุประสงค์ของผู้สนใจ อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งให้ความสำคัญกับพื้นที่สีเขียวที่เป็นสวนสาธารณะ สวนหย่อม สวนชุมชน สวนหมู่บ้าน พื้นที่สีเขียวริมเส้นทางจราจร เกาะกลางถนน ที่ว่างริมทาง และพื้นที่สีเขียวที่ประชาชนปลูกและดูแลรักษาในบริเวณบ้าน อาคาร สถานที่ของตนเอง

ภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2555) ได้ศึกษาแนวความคิดโครงการนำร่องแนวคิดใหม่สู่การเป็นเมืองสีเขียว แนวคิดต้นแบบและแนวคิดที่ควรปฏิบัติเพื่อการพัฒนาและจัดการพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ

1) พื้นที่เขียวนันทนาการเป็นพื้นที่สีเขียวที่พัฒนาขึ้นเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจมีความเป็นธรรมชาติและร่มรื่นมุ่งเน้นเพื่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการที่ต้องการสัมผัสธรรมชาติอย่างใกล้ชิดทุกประเภททั้งที่เป็นกิจกรรมนันทนาการแบบใช้กำลังกายน้อย (passive recreation activity) เช่นนั่ง/เดินพักผ่อนในบรรยากาศที่สงบปิกนิกตกปลาและศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับพืชพรรณและระบบนิเวศและกิจกรรมที่ต้องใช้กำลังกายมาก (active recreation activity) เช่นการวิ่งออกกำลังกายปั่นจักรยานเล่นกีฬาและแอโรบิกของผู้ใช้ประโยชน์ทุกกลุ่มควรพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณ/พื้นที่ที่น้ำสามารถซึมผ่านได้มากกว่าร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมดตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเดินทางเข้าถึงได้สะดวกและปลอดภัยควรเป็นพื้นที่ของทางราชการในการบริหารจัดการและบำรุงรักษา

2) พื้นที่สีเขียวภูมิทัศน์เป็นพื้นที่สีเขียวที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความสวยงามและรักษาสภาพแวดล้อมให้กับพื้นที่หรือบริเวณที่ว่างต่างๆ และสามารถชะลอการไหลบ่าของน้ำได้ในระดับ

หนึ่งตั้งอยู่กลางแจ้งโดยมุ่งใช้พืชพรรณประเภทไม้พุ่มไม้ใบประดับและไม้ดอกไม้ประดับและได้รับการดูแล/บำรุงรักษาเป็นอย่างดี

3) พื้นที่สีเขียวส่วนบุคคลเป็นพื้นที่สีเขียวส่วนบุคคลที่มีความรักธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและผู้ประกอบกิจการธุรกิจประเภทต่างๆมุ่งส่งเสริมความงามและคุณค่าของพื้นที่ภูมิทัศน์สภาพแวดล้อมมีการบำรุงรักษาที่ดีและช่วยกระตุ้นการประกอบกิจกรรมนันทนาการการพักผ่อนหย่อนใจให้กับผู้อยู่อาศัยชุมชนในภาพรวม

4) พื้นที่สีเขียวอรรถประโยชน์ เป็นพื้นที่สีเขียวที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มคุณค่าของพื้นที่และปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ที่เอื้อประโยชน์ทางการประกอบกิจกรรมนันทนาการและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณชนในภาพรวมอาจเป็นพื้นที่ของทางราชการหรือเอกชนที่มีประโยชน์ใช้สอยในรูปแบบต่างๆหรือเฉพาะด้านเช่นที่จอดรถพื้นที่ฝังกลบขยะบริเวณบำบัดน้ำเสียพื้นที่ควบคุมน้ำท่วมและทางระบายน้ำหรือแนวกันชน/พื้นที่สีเขียวที่ป้องกันการขยายตัวของเมืองโดยพัฒนาให้มีพื้นที่สีเขียวที่น้ำสามารถซึมผ่านได้หรือพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณมากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด

5) พื้นที่สีเขียวอุทยานเป็นพื้นที่สีเขียวที่พัฒนาขึ้นเพื่อมุ่งเสริมสร้างบรรยากาศความเป็นธรรมชาติและปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อมให้เกิดความงามโดยปกคลุมด้วยพื้นที่สีเขียวที่เป็นพืชพรรณธรรมชาติ /บริเวณที่น้ำสามารถซึมผ่านอีกทั้งสามารถใช้ประโยชน์ในการประกอบกิจกรรมให้มากขึ้นโดยคงไว้ซึ่งกิจกรรมหลักของพื้นที่และมีกิจกรรมเสริมโดยการแบ่งเขตพื้นที่การประกอบกิจกรรมเสริมไม่ให้เกิดแย้งกันของกิจกรรมที่มีอยู่เดิม

6) พื้นที่สีเขียววัดและโบราณสถานเป็นพื้นที่สีเขียวที่พัฒนาขึ้นโดยมุ่งส่งเสริมคุณค่าความงามของพื้นที่โดยยึดวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ของพื้นที่เป็นหลักในการพัฒนาโดยอาศัยวัฒนธรรมดั้งเดิมที่วัดและโบราณสถานเป็นศูนย์รวมจิตใจของประชาชนในชุมชนมีความร่มรื่นเป็นสถานที่พักผ่อนคลายความเครียดพักผ่อนและสงบพรรณไม้ที่เหมาะสมควรเป็นไม้ยืนต้นให้ร่มเงาเป็นพืชพรรณท้องถิ่นและหรือมีความสำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ของพื้นที่เป็นสำคัญ

7) พื้นที่สีเขียวสถาบันเป็นพื้นที่สีเขียวที่สามารถพัฒนาเป็นพื้นที่ตัวอย่างของพื้นที่สีเขียวที่มีสภาพภูมิทัศน์และคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีร่มรื่นสวยงามควรมีพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพื้นที่สีเขียวที่เป็นพืชพรรณธรรมชาติ / บริเวณที่น้ำสามารถซึมผ่านมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมดมุ่งเพื่อให้เกิดบรรยากาศที่สงบและสนับสนุนการประกอบกิจกรรมนันทนาการทุกประเภทของผู้ใช้ทุกกลุ่มโดยอาศัยความร่วมมือเป็นธรรมชาติเป็นสำคัญ รวมทั้งมีการดูแล / บำรุงรักษาเป็นอย่างดี

8) พื้นที่สีเขียวพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติหรือมีระบบนิเวศหรือเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและหรือเป็นป่าชุมชน/ป่าในเมืองมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาหากมีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกของมนุษย์ไม่เกินร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมดการประกอบกิจกรรมนันทนาการเป็นกิจกรรมที่ใช้ธรรมชาติเป็นฐานในการประกอบกิจกรรมเช่นกิจกรรมเดินศึกษาธรรมชาติในรูปแบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติหรือเส้นทางสื่อความหมายเดินป่าระยะไกล/ระยะใกล้(ล้อรถ/แอสเลอร์/ไม่ใช้เครื่องยนต์) ชม/เล่นน้ำตกสองสัตว์และกิจกรรมนันทนาการจะทำเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพและไม่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าพื้นที่ที่มีความเปราะบางทางระบบนิเวศ/มีความหลากหลายทางชีวภาพไม่รบกวนสัตว์ป่าหรือไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพธรรมชาติ/ระบบนิเวศในภาพรวม

9) พื้นที่สีเขียวเป็นริ้วยาวเป็นพื้นที่สีเขียวหรือที่โล่งเป็นแนวยาวที่มีพื้นที่ที่สามารถพัฒนาพื้นที่สีเขียวได้ควรเป็นพื้นที่ของทางราชการโดยมุ่งเพื่อการปรับปรุงสภาพและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ชุมชน/เมืองควรมีพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพื้นที่สีเขียวที่เป็นพืชพรรณธรรมชาติ / บริเวณที่น้ำสามารถซึมผ่านมากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดมีพื้นที่และระยะตามที่กฎหมายกำหนดไว้ในรายละเอียดของพื้นที่ริ้วยาวแต่ละประเภทเช่นพื้นที่สีเขียวริ้วยาวฝั่งแม่น้ำและลำคลองริ้วแนวทางเดิน/เขตทางเท้าแนวระยะถอยร่นอาคารเส้นทางจักรยานเส้นทางธรรมชาติ/เส้นทางพิทักษ์และเขตสาธารณูปโภคของเมืองเป็นต้น

10) พื้นที่สีเขียวอื่นๆเป็นพื้นที่สีเขียวที่เป็นของราชการหรือเอกชนที่มีอยู่แล้วบางพื้นที่อาจไม่จำเป็นต้องเข้าไปพัฒนาเพราะเป็นพื้นที่สีเขียวที่ดีอยู่แล้วเช่นพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติแต่สำหรับพื้นที่สีเขียวที่เป็นพื้นที่ว่างเปล่าหรือพื้นที่ย่านการค้า/ย่านอุตสาหกรรมกว้างที่มีพื้นที่ที่เป็นพื้นผิวที่ไม่ใช่พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณ / บริเวณที่น้ำไม่สามารถซึมผ่านได้มากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ควรเข้าไปปรับปรุงสภาพแวดล้อม/ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้มีพืชพรรณปกคลุม/น้ำไม่สามารถซึมผ่านได้และมีกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่อีกทั้งมีการบำรุงรักษาอย่างดีหลังการพัฒนา

11) พื้นที่สีเขียวพิเศษเป็นพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่แล้วมุ่งเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งเรียนรู้พืชพรรณธรรมชาติอาจพัฒนาเพิ่มหรือรักษาสภาพเดิมไว้ก็ได้หรือพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการภายใต้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่เหมาะสมในบริเวณ/พื้นที่ที่มีศักยภาพโดยไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติระบบนิเวศของพื้นที่

ศิริวรรณศิลาพัชรนันท์ และคณะ(2551) ได้ศึกษาแนวความคิดเรื่อง โครงการจัดทำ แผนการจัดการพื้นที่สีเขียวที่สมบูรณ์ทางด้านระบบนิเวศอย่างยั่งยืน พบว่า การคืนพื้นที่ธรรมชาติ ให้กับโลกเพื่อให้โลกได้กลับสู่สมดุลเดิมคือการแสวงหาพื้นที่ที่สามารถจัดสร้างเป็นพื้นที่สีเขียวที่ สมบูรณ์อย่างยั่งยืนทั้งในเขตเมืองและเขตชนบทโดยมีหลักการในการจัดสร้างพื้นที่สีเขียวที่ สมบูรณ์อย่างยั่งยืนดังนี้

1) ปลูกต้นไม้หลากหลายพันธุ์ในบริเวณเดียวกันเพื่อลดการแก่งแย่งกันทั้งในด้านแสงและแร่ ธาตุรวมทั้งน้ำทั้งนี้เพราะพันธุ์พืชแต่ละชนิดจะมีความต้องการและความทนทานที่แตกต่างกันไปจึง ทำให้เกิดความเกื้อกูลกันและกันซึ่งเป็นความหลากหลายของพืชพันธุ์ภายในกลุ่มเดียวกัน

2) ควรปลูกพันธุ์ไม้ที่มีความหลากหลายของลักษณะนิสัย (กลุ่มพืช) เพื่อให้ช่วยกันรักษา ความมั่งคั่งยั่งยืนของระบบนิเวศซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 3 กลุ่มได้แก่ไม้ยืนต้น (รุกขชาติ) ไม้คลุม พื้น (ดินชาติ) และไม้เลื้อย (วัลยชาติ)

3) ควรปลูกพันธุ์ไม้ที่มีความหลากหลายวัตถุประสงค์ในพื้นที่เดียวกันเพื่อให้เกิดความ สมบูรณ์ด้วยคุณค่า

งานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

พัทยา คลังวิเชียร (2555) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการพื้นที่สีเขียว ในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่พบว่า

1. ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้จังหวัดเชียงใหม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวอยู่ในระดับดีมาก
2. ความต้องการในการมีส่วนร่วมและการมีส่วนร่วมจริงของประชาชนในการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้จังหวัดเชียงใหม่เมื่อเปรียบเทียบความต้องการในการมีส่วนร่วมและการมีส่วนร่วมจริงของประชาชนในการจัดการพื้นที่สีเขียวในภาพรวมความต้องการในการมีส่วนร่วมของประชาชนอยู่ในระดับมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 และการมีส่วนร่วมจริงของประชาชนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.27
3. แนวทางและมาตรการร่วมกันในการจัดการพื้นที่สีเขียวในชุมชนสามารถสรุปได้ดังนี้ (1) ควรส่งเสริมความรู้ความเข้าใจให้แก่ประชาชนในชุมชนเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการพื้นที่สีเขียวโดยการจัดกิจกรรมต่างๆภายในชุมชนซึ่งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชนกับสิ่งแวดล้อมในชุมชนยกตัวอย่างเช่นสร้างกระแสการปลูกต้นไม้โดยการส่งเสริมการปลูกต้นไม้ในวัน

สำคัญต่างๆให้มากขึ้นรวมถึงร่วมกันดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วด้วยไม่ใช้ปลูกอย่างเดียวจะต้องมีการติดตามประเมินผลด้วยว่าต้นไม้ยังอยู่หรือไม่และมีการบำรุงรักษาจัดการอย่างไรโดยอาจจะจัดกิจกรรมให้เด็กๆในชุมชนช่วยกันดูแลรักษาต้นไม้ในชุมชนของตัวเองก็ได้ (2) การเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับชุมชนควรปลูกต้นไม้เพิ่มบริเวณที่ว่างต่างๆภายในชุมชนอาจเป็นต้นไม้ที่สามารถนำดอกผลหรือส่วนต่างๆของต้นไม้ไปใช้ประโยชน์ได้ด้วยก็ได้และประชาชนส่วนใหญ่ต้องการสร้างเส้นทางจักรยานควบคู่ไปกับเส้นทางสีเขียวในชุมชนเพื่อส่งเสริมให้คนในชุมชนหันมาใช้เส้นทางจักรยานและเป็นการอนุรักษ์พื้นที่สีเขียวในชุมชนในอีกรูปแบบหนึ่งร่วมกัน

เทศรารณณ์ สัตยาชัย (2553) ได้ศึกษาการนำนโยบายการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ พบว่า จากผลการวิจัยได้เสนอแนะในการจัดการพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครดังนี้

1. กำหนดนโยบายด้านการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครต้องคำนึงถึงศักยภาพของเขตตามสภาพภูมิประเทศในแต่ละสำนักงานเขตอาจพิจารณาในระดับกลุ่มเขตกำหนดตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของแต่ละกลุ่มเขตหรือรายเขต

2. ปรับรูปแบบของพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมกับพื้นที่การกำหนดรูปแบบสวนประเภทอื่นๆเช่น สวนบนอาคารจอดรถของเอกชนสวนลาดฟ้าสวนแนวตั้งไม้เลื้อยกำแพงซึ่งรวมถึงพื้นที่สีเขียวที่เอกชนสร้างขึ้นในพื้นที่ของตนเองด้วย

3. กรุงเทพมหานครควรกำหนดนโยบายการอนุรักษ์พื้นที่สีเขียวเดิมเช่นริ้วพื้นที่สีเขียวชานเมืองพื้นที่เกษตรกรรมป่าชายเลนบางขุนเทียนให้คงอยู่รวมถึงการควบคุมการขยายตัวของอาคารบ้านเรือนในเขตชานเมืองให้อยู่ในกรอบของกฎหมายอาจใช้มาตรการทางภาษีสำหรับเจ้าของที่ดินที่ปล่อยที่ดินไว้รกร้างว่างเปล่า

สมชญา มีโชค (2552) ได้ศึกษาการศึกษาารูปแบบพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองสุรินทร์และพื้นที่เกี่ยวเนื่องผลการศึกษาพบว่าพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลเมืองสุรินทร์และพื้นที่เกี่ยวเนื่องมีรูปแบบโครงสร้างทางนิเวศวิทยาภูมิทัศน์เป็นผืนหย่อม (Patch) ที่มีขนาดใหญ่จะเกาะกลุ่มกันอยู่ในบริเวณรอบนอกของเมืองสุรินทร์และพื้นที่เกี่ยวเนื่องส่วนมากเป็นพื้นที่สีเขียวการเกษตรสวนพื้นที่ขนาดเล็กกระจายตัวเป็นจุดๆอยู่บริเวณส่วนกลางของเมืองสุรินทร์ส่วนมากเป็นพื้นที่นันทนาการสวนรูปแบบเป็นแถบแนว (Corridor) เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแนวเส้นชัดเจนคือกำแพงเมือง - คูเมืองพื้นที่เลียบทางรถไฟเป็นต้นพื้นที่ที่มีบทบาททางนิเวศวิทยาภูมิทัศน์ในระดับสูงคือพื้นที่ด้านทิศเหนือทางรถไฟขึ้นไปจนสุดเขตพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ทิศใต้ทางรถไฟฝั่งตะวันออกพื้นที่ศึกษาพื้นที่ที่มีบทบาทด้านการใช้ประโยชน์โดยมนุษย์ในระดับสูงคือกลุ่มกำแพงเมือง - คูเมืองชั้นในทั้งหมด

และกาแพงเมือง - คูเมืองชั้นนอกบางส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมีศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมชุมชนเมืองมากที่สุดคือสวนสุขภาพสมเด็จพระศรีนครินทร์รูปแบบและบทบาทดังกล่าวเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดรูปแบบและการกระจายตัวที่เป็นลักษณะเฉพาะของพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองสุรินทร์และพื้นที่เกี่ยวเนื่องดังนี้ในด้านรูปแบบพื้นที่สีเขียว 4 รูปแบบคือรูปแบบเป็นแถบกว้างรูปแบบเป็นริ้วยาวหรือแถบขนาดเล็กรูปแบบอิสระว่าแห่วงหรือถูกตัดทอนและรูปแบบเรขาคณิต ส่วนด้านรูปแบบการกระจายตัวของพื้นที่สีเขียวพบ 3 รูปแบบคือรูปแบบการกระจายตัวเป็นกลุ่มรูปแบบการกระจายตัวเป็นแถวเป็นแนวและรูปแบบการกระจายตัวกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบ ในด้านรูปแบบการบริหารจัดการพบการรูปแบบกรรมสิทธิ์ที่ดิน 8 รูปแบบคือพื้นที่ส่วนบุคคลที่ราชพัสดุเทศบาลเมืองสุรินทร์กรมการศาสนาการทางรถไฟกรมทางหลวงกระทรวงกลาโหมและพื้นที่สาธารณะประโยชน์ส่วนรูปแบบการบริหารจัดการพบ 3 รูปแบบคือหน่วยงานมีกรรมสิทธิ์ในพื้นที่และบริหารจัดการเองหน่วยงานมีกรรมสิทธิ์ในพื้นที่แต่บริหารจัดการร่วมกับหน่วยงานอื่นและหน่วยงานไม่มีกรรมสิทธิ์ในพื้นที่แต่ขอใช้พื้นที่โดยบริหารจัดการเอง จากการศึกษารูปแบบของพื้นที่สีเขียวดังกล่าวผู้ศึกษาได้นำข้อมูลทางด้านรูปแบบรวมทั้งปัญหาที่มีผลกระทบต่อพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองสุรินทร์มาประกอบการเสนอแนวทางในการปรับรูปแบบด้านโครงสร้างเชิงพื้นที่โดยการจัดกลุ่มและเชื่อมโยงพื้นที่สีเขียวเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของพื้นที่และการเคลื่อนไหวของกิจกรรมชุมชนเมืองรวมทั้งการเสนอแนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวโดยการให้ความสำคัญและความสม่ำเสมอในเรื่องการดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวการประสานงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนพัฒนาพื้นที่สีเขียวของเมืองสุรินทร์ในภาพรวมเพื่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ที่สอดคล้องกันตอบรับกับโครงสร้างของเมืองและความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง

สุภาภรณ์ หรั่งหอด (2550) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมประชาชนในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชน : กรณีศึกษาเขตเทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี พบว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชน เขตเทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี โดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การมีส่วนร่วมด้านการรับผลประโยชน์รองลงมาคือ ด้านการร่วมดำเนินการ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการตัดสินใจ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่า ประชาชนที่มีรายได้ ต่างกัน มีส่วนร่วมในเพิ่มละการตัดการพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับประชากรที่มีเพศ,อายุ, ระดับการศึกษา, อาชีพ,และระยะในการอาศัยอยู่ต่างกัน มีส่วนร่วมในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชน ไม่แตกต่างกัน ข้อเสนอแนะอื่นๆในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชน เขต

เทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีการรณรงค์ให้จริงจังมากกว่านี้ รองลงมาคืออยากให้เทศบาลช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มากขึ้นและ ควรให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการ จักการพื้นที่สีเขียวในชุมชน ของตนด้วย

เอกราช ปรีชาชน (2547) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่สีเขียว บริเวณบางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ พบว่าผลการศึกษาแสดงแผนที่ลักษณะทางกายภาพ และแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปีพ.ศ.2537, พ.ศ.2542 และพ.ศ.2547 พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินของบางกะเจ้าส่วนใหญ่ ยังเป็นพื้นที่เกษตรกรรม คือ ไม้ผลผสม ซึ่งยังคงรักษาความเป็นพื้นที่สีเขียวไว้ได้ เมื่อนำการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละปีมาทำการซ้อนทับกันเพื่อหาการเปลี่ยนแปลงพบว่าการเพิ่มขึ้นของพื้นที่อยู่อาศัย โดยมีการขยายออกไปเรื่อยๆ จากถนนสายหลักเข้าไปแทนที่พื้นที่ไม้ผลผสม ทำให้มีการลดลงของพื้นที่ไม้ผลผสม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่สีเขียว ซึ่งต้องอนุรักษ์ไว้ ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาได้มีโครงการสวนกลางมหานครเกิดขึ้นและได้จัดสวนสาธารณะศรีนคร เขื่อนขันธ์ เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนให้กับคนทั่วไป จึงได้มีการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เกิดขึ้น ทำให้คนในท้องถิ่นมีรายได้จากนักท่องเที่ยว แทนที่จะประกอบอาชีพอื่น ที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่สีเขียว และคนในท้องถิ่นก็ช่วยในการอนุรักษ์ให้เป็นพื้นที่สีเขียว เนื่องจากเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของคนในท้องถิ่นไปแล้ว

นวลปรางค์ พนมมพธรรมและคณะ (2544) ได้ศึกษา การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับอิทธิพลของพื้นที่สีเขียวที่มีต่ออุณหภูมิอากาศ ในกรุงเทพมหานคร พบว่า การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับอิทธิพลของพื้นที่สีเขียวที่มีต่ออุณหภูมิอากาศ ที่เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ในเดือนเมษายน พ.ศ.2539 ซึ่งเป็นช่วงฤดูร้อน โดยวัดอุณหภูมิอากาศเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน ทำการวัด 2 ช่วงคือ ช่วงเช้าที่มีอุณหภูมิอากาศต่ำที่สุด (5.00 น.) และช่วงบ่ายที่มีอุณหภูมิอากาศสูงที่สุด (15.00 น.) พบว่า ในช่วงบ่าย (15.00 น.) และช่วงเช้า (5.00 น.) บริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างจะมีอุณหภูมิอากาศสูง ในขณะที่บริเวณพื้นที่สีเขียวจะมีอุณหภูมิอากาศต่ำกว่า เมื่อพิจารณาค่าความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศสูงสุดกับอุณหภูมิต่ำสุด พบว่ามีความแตกต่างกันประมาณ 2.0 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลา 15.00 น. และ 1.0 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลา 5.00 น. จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สีเขียวกับอุณหภูมิของอากาศ พบว่า การเพิ่มพื้นที่สีเขียวช่วยลดอุณหภูมิอากาศลงได้ โดยเฉพาะในช่วงบ่าย สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของสิ่งปกคลุมพื้นที่กับอุณหภูมิอากาศมีแนวโน้มว่า สิ่งปกคลุมพื้นที่ที่มีผลต่ออุณหภูมิอากาศมี 2 ชนิดคือ พื้นที่ที่มีต้นไม้ปกคลุม และพื้นที่ที่มีหญ้าปกคลุม ซึ่งการเพิ่มของพื้นที่ทั้งสองชนิดจะช่วยลดอุณหภูมิอากาศลงได้โดยเฉพาะในช่วงบ่ายเพียงแต่มีความแตกต่างกันที่ปริมาณองศาที่ลดลงและมีค่าแตกต่างกันในแต่ละวัน

บัลลังก์ วิเศษศรี (2543) ได้ศึกษาศักยภาพการเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยประชาชนมีส่วนร่วม ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า

1.) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่าอายุของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า

35 ปี รองลงมามีอายุระหว่าง 26-35 ปี และเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ระดับการศึกษาส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี รองลงมาได้แก่ ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลายหรือปวช. ในกลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษา เกณฑ์รายได้ในระดับ 5,001-10,000 บาท และน้อยกว่า 5,000 บาท ลักษณะอาชีพส่วนใหญ่รับจ้างและอื่นๆ รองลงมามีอาชีพรับราชการอยู่ในจำนวนน้อย ระยะเวลาที่พักอาศัยพักอาศัยมากกว่า 2 ปี เป็นจำนวนมาก

2.) การมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าในด้านการร่วมคิดค้นปัญหาสาเหตุมีค่าเฉลี่ยรวม 2.51 ร่วมวางแผนพิจารณา มีค่าเฉลี่ย 2.60 ร่วมดำเนินงานมีค่าเฉลี่ย 2.03 ร่วมคิดตามประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 2.14 และการมีส่วนร่วม มีค่าเฉลี่ย 2.32 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับการมีส่วนร่วมในด้านการร่วมคิดค้นปัญหาสาเหตุร่วมวางแผนพิจารณา ร่วมดำเนินงาน และร่วมติดตามประเมินผล ททดสอบระดับการมีนัยสำคัญด้วยการวิเคราะห์ ไค- สแควร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3.) ลักษณะการเข้ามามีส่วนร่วมในการก่อสร้างสวนสาธารณะ พบว่าประชาชนต้องการมีส่วนร่วมมากและในการพิจารณากิจกรรมภายในให้เสียงส่วนใหญ่ในการตัดสินใจ การรักษาความปลอดภัย ประชาชนต้องการการดูแลร่วมกับเทศบาล ระยะเวลา ในการเข้ามาดูแลก่อสร้าง ประชาชนมีเวลาในวันหยุด เสาร์-อาทิตย์ ด้านงบประมาณในการก่อสร้างจะร่วมหาเงินทุนสนับสนุนการดำเนินงาน การดูแลรักษาสวนสาธารณะประชาชนต้องการตั้งกลุ่มดูแลรักษาเป็นส่วนใหญ่ การร่วมดูแลบริหารและจัดการสวนสาธารณะ ประชาชนต้องการที่จะร่วมกับเทศบาลนครเชียงใหม่ในการบริหารและจัดการ

4.) ความต้องการของประชาชนกับสวนสาธารณะ กิจกรรมที่ประชาชนส่วนใหญ่ต้องการมาใช้สวนสาธารณะและเหตุผลในการสร้างสวนสาธารณะ พบว่าประชาชนเลือกมาใช้สวนสาธารณะเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ และออกกำลังกาย เนื่องมาจากปัญหาของชุมชนขาดพื้นที่พักผ่อนและขาดพื้นที่ที่ออกกำลังกาย ลักษณะสวนสาธารณะที่ต้องการคือให้มีไม้ยืนต้นให้ความร่มรื่นปัญหาสวนสาธารณะที่เกิดมีเหตุมาจากด้านงบประมาณ ขาดการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องของผู้บริหาร ขาดข้อมูลการศึกษาจากประชาชน และการสังคارโดยตรงจากผู้บริหาร ด้านการพัฒนาเป็นปัญหากับสวนสวนสาธารณะระดับหนึ่ง เนื่องจากปัญหาจากปัจจุบันทางเทศบาลเน้นการ

พัฒนาด้านอื่นๆ มากกว่า ไม่ค่อยให้ความสนใจในปัญหาและความต้องการของประชาชนเท่าใดนัก

5.) การออกแบบสวนสาธารณะ ทำการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ โดยได้พื้นที่ข้างการไฟฟ้า บ้านเด่นซึ่งเป็นพื้นที่ของเทศบาลนครเชียงใหม่ และมีชุมชนรอบพื้นที่มีจำนวน 1,080 หลังหลังเรือน และประชาชนต้องการมาใช้สวนสาธารณะมาก การออกแบบจึงคำนึงถึงสภาพด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านบริการสาธารณะ ด้านการจัดการ และการออกแบบยังคำนึงถึงความสวยงามเหมาะสมเป็นไปตามความต้องการของประชาชน

ลือชัย ครุฑน้อย (2541) ได้ศึกษา การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียว ให้มีสิ่งปลูกสร้างประเภททาวน์เฮาส์และอาคารพาณิชย์ กรณีศึกษา ผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พบว่า การใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2535 ห้ามมิให้มีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่อาศัยประเภทห้องแถวหรือตึกแถวในพื้นที่สีเขียว ในขณะที่พัฒนาที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่เกษตรกรรมมาเป็นที่อยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะบริเวณแถบชานเมืองทั้งทางฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก ทำให้การปรับปรุงผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) ในปี พ.ศ. 2541 มีการอนุญาตให้ก่อสร้างบ้านแถวและอาคารพาณิชย์ได้ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้มีสิ่งปลูกสร้างประเภททาวน์เฮาส์และอาคารพาณิชย์ในเขตผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร และในการศึกษาผลกระทบดังกล่าวได้ใช้แนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านที่อยู่อาศัยของสำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม โดยศึกษาที่อยู่อาศัยประเภทต่าง ๆ คือ บ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว อาคารพาณิชย์ หอพัก และอาคารชุด ผลการศึกษาปรากฏว่า บ้านแถว อาคารพาณิชย์และหอพัก มีผลกระทบมากที่สุด และผลกระทบด้านการระบายน้ำมีปัญหามากที่สุด เนื่องจากพื้นที่สีเขียวในเขตผังเมืองรวมเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และเป็นพื้นที่รับน้ำระบายน้ำลงสู่อ่าวไทย เมื่อมีการก่อสร้างโดยเฉพาะหมู่บ้านจัดสรร ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะด้านการระบายน้ำอยู่แล้ว ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน (Coefficient : C) มาพิจารณาในการเปลี่ยนแปลงของการระบายน้ำด้วย การวิจัยครั้งนี้ได้เสนอแนวทางในการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายน้ำ โดยเพิ่มเติมในหมวดที่ 10 ของข้อกำหนดจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2535 คือ กำหนดให้หมู่บ้านจัดสรรมีพื้นที่ชะลอน้ำประมาณร้อยละ 3 ของพื้นที่จำหน่าย หรือพื้นที่ที่มีความเหมาะสมที่ได้จากการคำนวณปริมาณน้ำฝนในพื้นที่เพื่อบรรเทาปัญหา น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่สีเขียวคล้ายกับโครงการแก้มลิงซึ่งเป็นโครงการพระราชดำริน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่สีเขียวคล้ายกับโครงการแก้มลิงซึ่งเป็นโครงการพระราชดำริ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อที่จะครอบคลุมการจัดการทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์และเป็นการประยุกต์และจัดการการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการดำเนินการศึกษาสภาพและทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียว มหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐาน สำหรับการติดการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือพื้นที่สีเขียว จึงต้องมีการกำหนดแผนการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่เดือน กรกฎาคม ถึง กันยายน รวมระยะเวลาดำเนินงานวิจัยทั้งสิ้น 3 เดือนวิธีการวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่สีเขียว ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาแยกแนวทางการดำเนินงานออกเป็น 2 วิธี คือ

1. วิธีการวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวจากถ่ายอากาศการจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของพื้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวรใน ปี พ.ศ.2545 และปีพ.ศ.2552 และวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่ที่เปลี่ยนไปจากช่วงเวลาปีดังกล่าว จากภาพถ่ายดาวเทียม
2. วิธีการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวการศึกษาสภาพและทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวรจากนิสิต อาจารย์ เจ้าหน้าที่และบุคลากรในมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิจัยครั้งนี้ศึกษาตามวัตถุประสงค์จะดูสิ่งเปลี่ยนแปลงไปของพื้นที่และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทราบถึงสภาพปัญหาพื้นฐานของมาใช้พื้นที่ในมหาวิทยาลัย ในด้านกายภาพด้านสวัสดิการต่างๆ และด้านความปลอดภัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงานป้องกัน และแก้ไขปัญหา กำหนดมาตรการ แนวทางการจัดระเบียบของพื้นที่ให้มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้และทั้งนั้นเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการหาแนวทางการจัดระเบียบพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ ให้กับนิสิต นักศึกษาอาจารย์ เจ้าหน้าที่และบุคลากรที่ต้องใช้พื้นที่สีเขียวและประโยชน์อื่นๆ ให้เกิดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในมหาวิทยาลัย

วิธีการวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวจากภาพถ่ายอากาศ

การจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของพื้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวรและวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่ที่เปลี่ยนไป

ทั้งนี้เพื่อศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ให้ผลจึงศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่สีเขียวในปัจจุบัน และวิเคราะห์เปรียบเทียบการใช้ที่ดินระยะเวลา ปี พ.ศ.2545 กับ พ.ศ.2552ด้วยภาพถ่ายดาวเทียมทั้งนี้จากคำนิยามศัพท์การวิจัยพื้นที่สีเขียว ได้นำมาศึกษาพื้นที่ทั้งหมด 5 ข้อ จากคำนิยามของพื้นที่สีเขียวจาก 8 ข้อ ที่จะใช้ในการเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวรมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้

1. เป็นพื้นที่กลางแจ้ง และกึ่งกลางแจ้งที่มีขอบเขตที่ดินทั้งหมด
2. เป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่ปลูกบนดินโดยที่ดินนั้นอาจมีสิ่งปลูกสร้าง
3. พื้นผิวแข็ง หรือมีพื้นที่ที่ขีมน้ำรวมอยู่ก็ได้
4. พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ และความงามทางภูมิทัศน์
5. พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยรกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกครอบงวนสภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสาน

จากคำนิยาม 5 ข้อ ได้ใช้คำแทนในคำอธิบายสัญลักษณ์ในแผนที่ดังนี้

1. พื้นที่กลางแจ้ง : เป็นพื้นที่กลางแจ้ง และกึ่งกลางแจ้งที่มีขอบเขตที่ดินทั้งหมด
2. พื้นที่สีเขียวที่มีสิ่งปลูกสร้าง : เป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่ปลูกบนดินโดยที่ดินนั้นอาจมีสิ่งปลูกสร้าง
3. พื้นที่แหล่งน้ำ : พื้นผิวแข็ง หรือมีพื้นที่ที่ขีมน้ำรวมอยู่ก็ได้
4. พื้นที่ทำกิจกรรม : พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ และความงามทางภูมิทัศน์
5. พื้นที่อื่นๆ : พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยรกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกครอบงวนสภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใช้สำหรับการประมวลผลข้อมูลรูปแบบดิจิทัล
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Remote Sensing) การประมวลผลข้อมูลภาพสำหรับวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูลดาวเทียม (Remote Sensing)
3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ GIS (Geographic Information System) ใช้ในการประมวลผลข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
4. เครื่องหาตำแหน่งจากดาวเทียม GPS (Global Positioning System) ใช้ในการออกสำรวจภาคสนาม
5. กล้องถ่ายรูปใช้ในการออกสำรวจภาคสนาม

แหล่งข้อมูลและแผนที่

1. ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม THEOS บันทึกภาพปี พ.ศ.2545 รายละเอียดภาพ 15 เมตร จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
2. ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม QUICKBIRD บันทึกภาพปี พ.ศ.2552 รายละเอียดภาพ 1 เมตร จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
3. แผนที่ L7018 1:50,000 ระหว่างที่ 50423 กับ 50424

1. รายละเอียดของดาวเทียมที่ใช้สำรวจ

- THEOS เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

โคจรขั้วบริเวณเดิม	: 26 วัน
อุปกรณ์บันทึกข้อมูล	: Panchromatic, Multispectral
รายละเอียดภาพ	: 2.0 เมตร (Panchromatic), 15.0 เมตร (Multispectral)
ความกว้างแนวถ่ายภาพ	: 22 กิโลเมตร(Panchromatic), 90 เมตร (Multispectral)
การประยุกต์ใช้	: การใช้ที่ดิน, การทำแผนที่, ป่าไม้, การเกษตร, แหล่งน้ำ, ตะกอน, ชายฝั่งและภัยพิบัติ

- QUICKBIRD เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

โคจรซ้ำบริเวณเดิม	: 1-3 วัน
อุปกรณ์บันทึกข้อมูล	: Panchromatic, Multispectral
รายละเอียดภาพ	: 0.61 เมตร (Panchromatic), 2.44 เมตร (Multispectral)
ความกว้างแนวถ่ายภาพ	: 16.5 กิโลเมตร
การประยุกต์ใช้	: การวางผังเมือง, การทำแผนที่, เส้นทางคมนาคม และความมั่นคง

แนวทางการดำเนินงาน

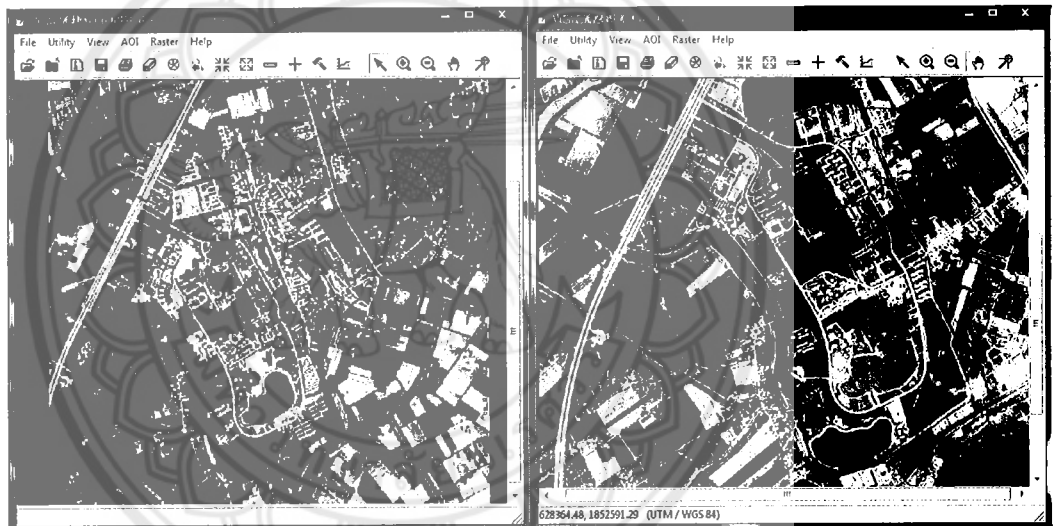
นำข้อมูลภาพและกำหนดภาพเป็น WGS_1984_UTM_Zone_47N ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากภาพถ่ายดาวเทียม THEOS ปี พ.ศ.2545 กับ ภาพถ่ายดาวเทียม QUICKBIRD พ.ศ.2552 และทำการแปลงภาพด้วยสายตาด้วยโปรแกรม Arc Map10 (GIS) (Geographic Information System) ใช้ในการประมวลผลชั้นข้อมูลในแต่ละภาพ และนำข้อมูลทั้ง 2 ปี ที่ได้จากการเปลี่ยนภาพด้วยสายตาทำการ หรือนำมาเปรียบเทียบกัน ด้วยการใช้โปรแกรม Arc Map 10 (GIS) จากนั้นพิมพ์แผนที่ในแต่ละชั้นข้อมูลของภาพทั้ง 2 ปี จากนั้นนำเสนอการใช้พื้นที่สีเขียวของมหาลยณเรศวร คือจากปี พ.ศ.2545 ถึงปี พ.ศ.2552 โดยแผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวรมีขั้นตอนดังนี้

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1) รวบรวมข้อมูล | 5) ตรวจสอบฐานข้อมูล |
| 2) จัดระเบียบและตรวจสอบข้อมูล | 6) วิเคราะห์ข้อมูล |
| 3) ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล | 7) เรียบเรียงข้อมูลและตีความ |
| 4) สำรวจภาคสนาม | 8) จัดทำและสรุปผล |

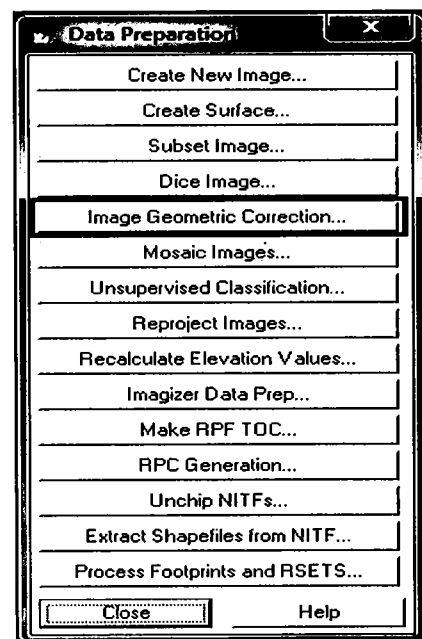
1. Rectification-การปรับแก้ภาพ

การปรับแก้ภาพเป็นกระบวนการในการปรับแก้ความบิดเบี้ยวเชิงเรขาคณิตของภาพด้วยค่าพิกัดที่สามารถอ้างอิงได้บนพื้นผิวโลก ในทุกตำแหน่งของข้อมูลภาพที่ได้จากการปรับแก้ภาพ และสามารถอ้างอิงค่าพิกัดบนพื้นผิวโลกได้โดยโปรแกรม ERDAS IMAGINE 9.2

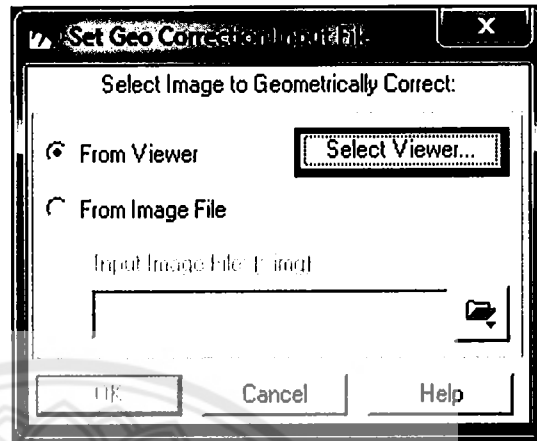
- เปิดภาพnu_QuickBird.tif ที่Viewer ที่ 1 และ nu_orthophoto.tif ที่ Viewer ที่ 2
ภาพnu_orthophoto.tif เป็นภาพที่ได้รับการปรับแก้แล้ว
ภาพ nu_QuickBird.tif เป็นภาพที่ยังไม่ได้ทำการปรับแก้



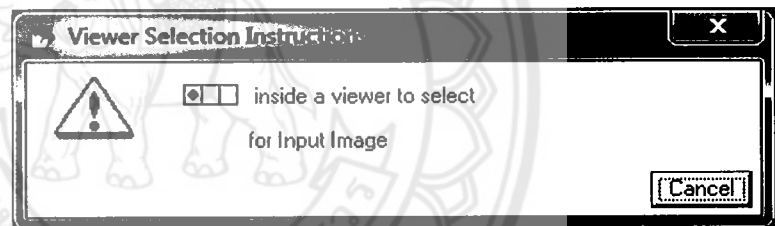
- ไปที่ Data Prep เลือก Image Geometric Correction



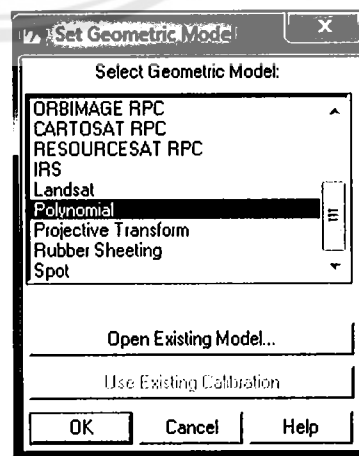
3. กดปุ่ม Select Viewer



4. จะขึ้น Dialog ดังรูป

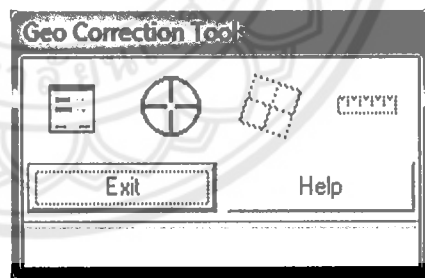
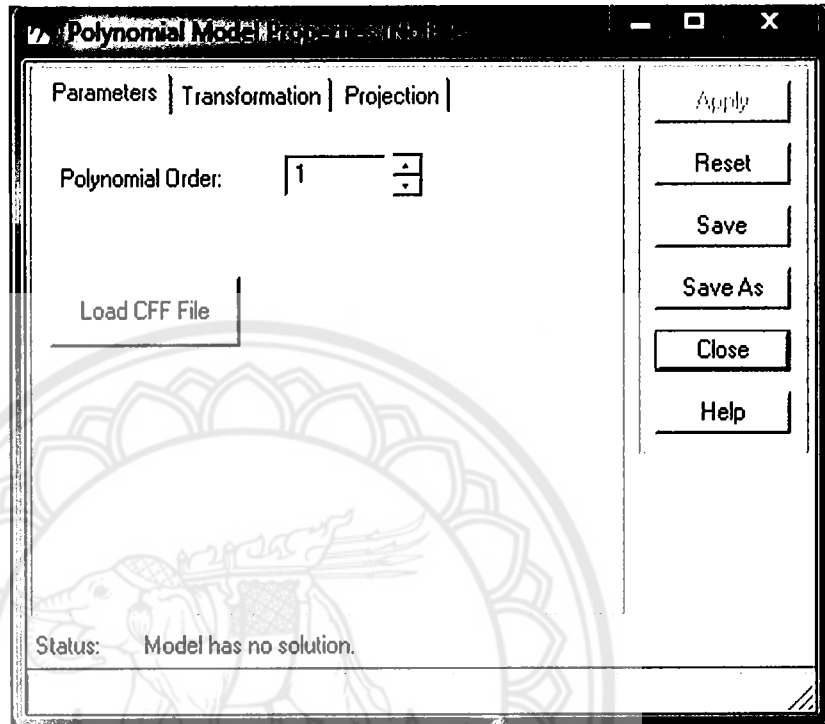


- ไป Click ใน Viewer ที่เปิดภาพ nu_QuickBird.tif (Viewer ที่ 1) หลังจากนั้น จะขึ้น Dialog ดังรูป

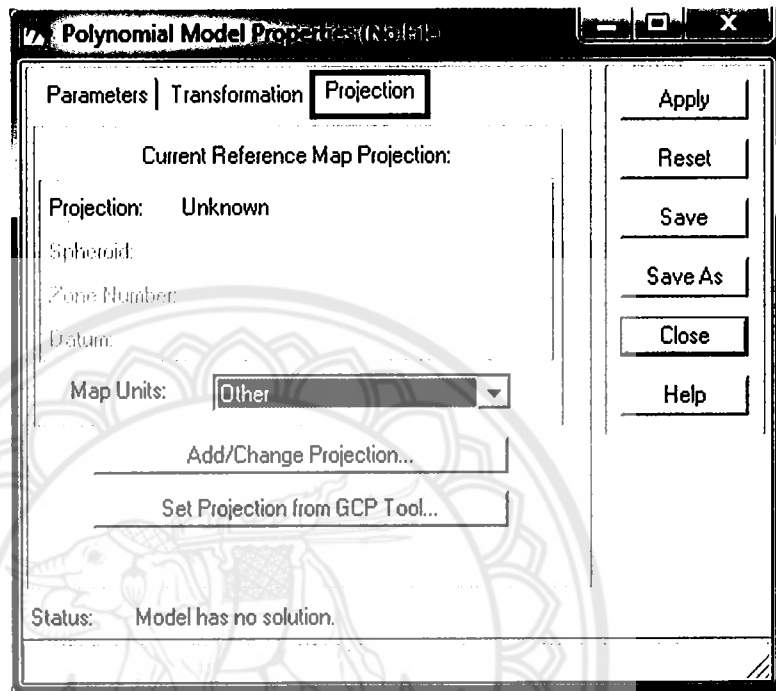


- เลือก Polynomial แล้วกด OK

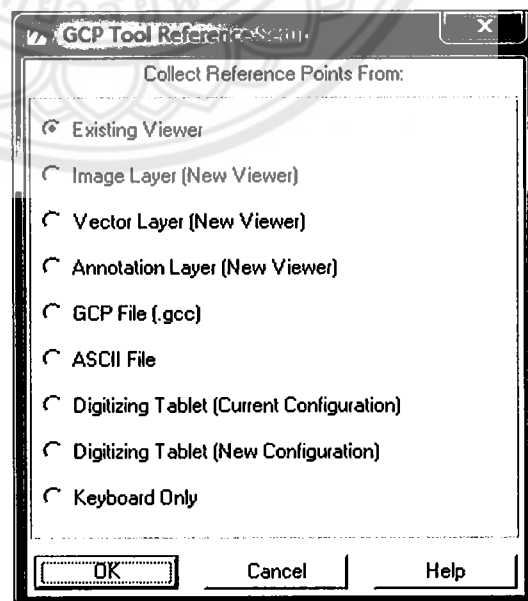
- จะขึ้น Dialog ดังรูป



- เลือก Polynomial Order เท่ากับ 1 ไปที่ PolynomialTab ดังรูป

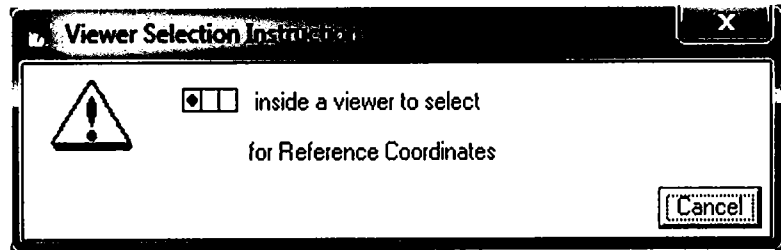


- กดปุ่ม Set Projection From GCP Tool Dialog ดังรูป

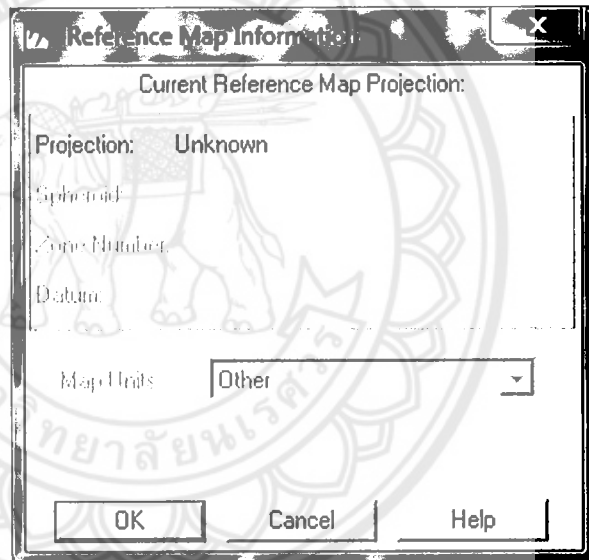


- เลือก Existing Viewer แล้วกด OK

5. หลังจากนั้นจะขึ้น Dialog ดังรูป

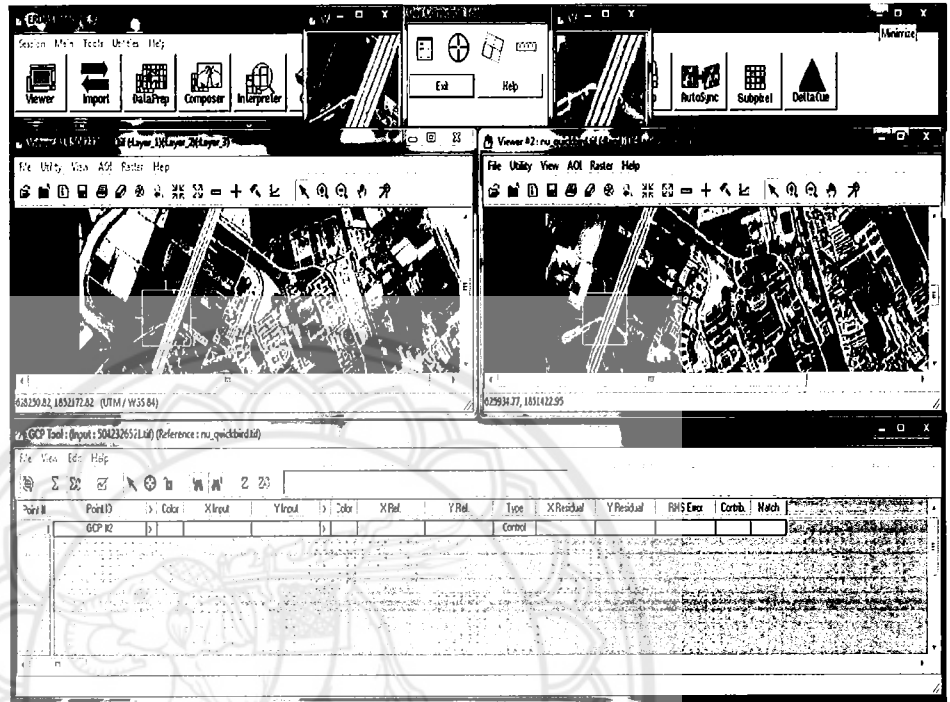


- ให้ไป Click ใน Viewer ที่ เปิด nu_orthophoto.tif ใน Viewer ที่ 2

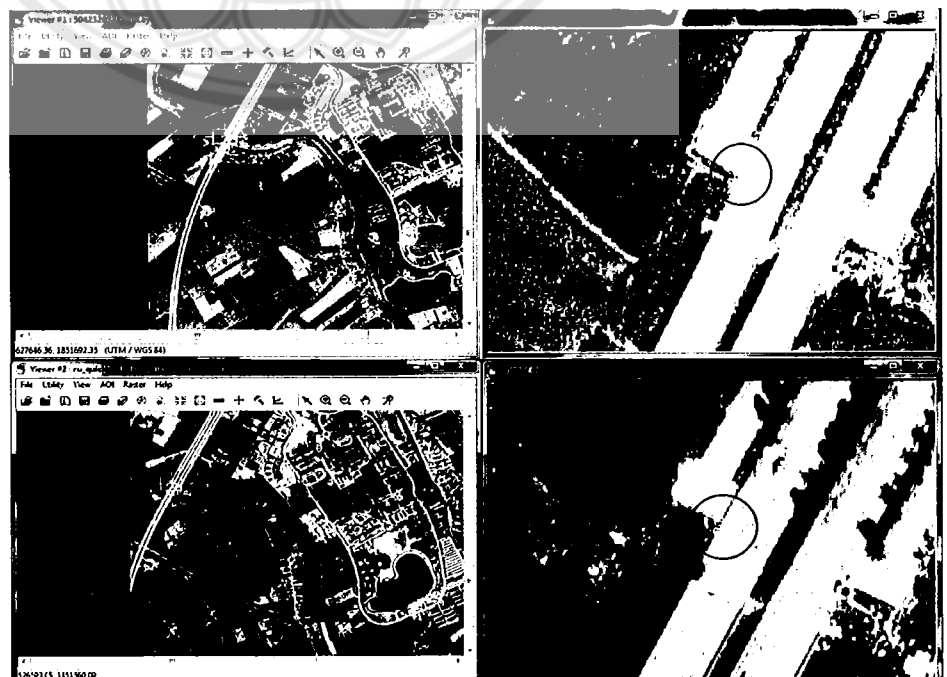





- Click OK

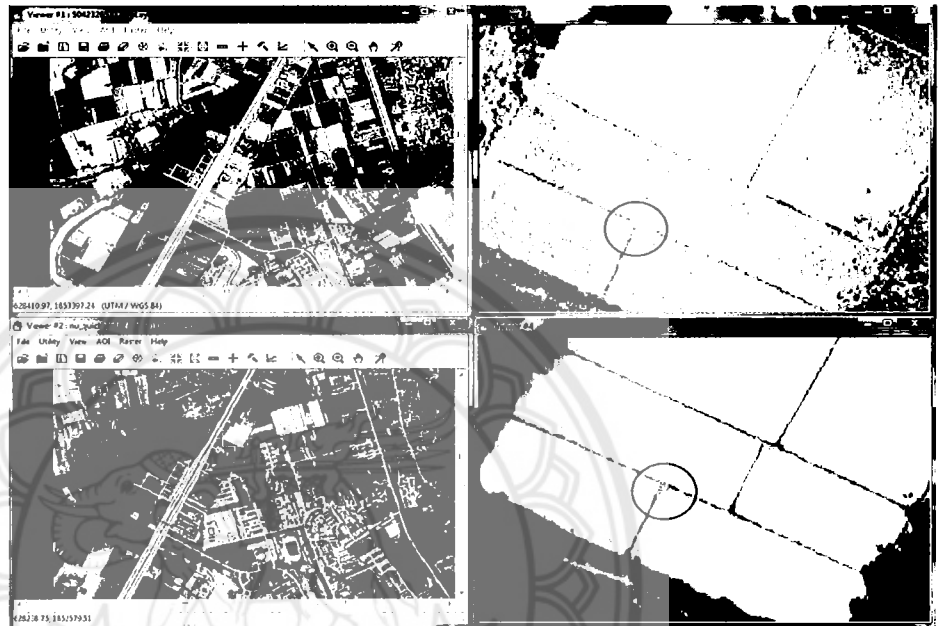
- หน้าจอจะถูกจัดให้เป็นลักษณะดังรูป






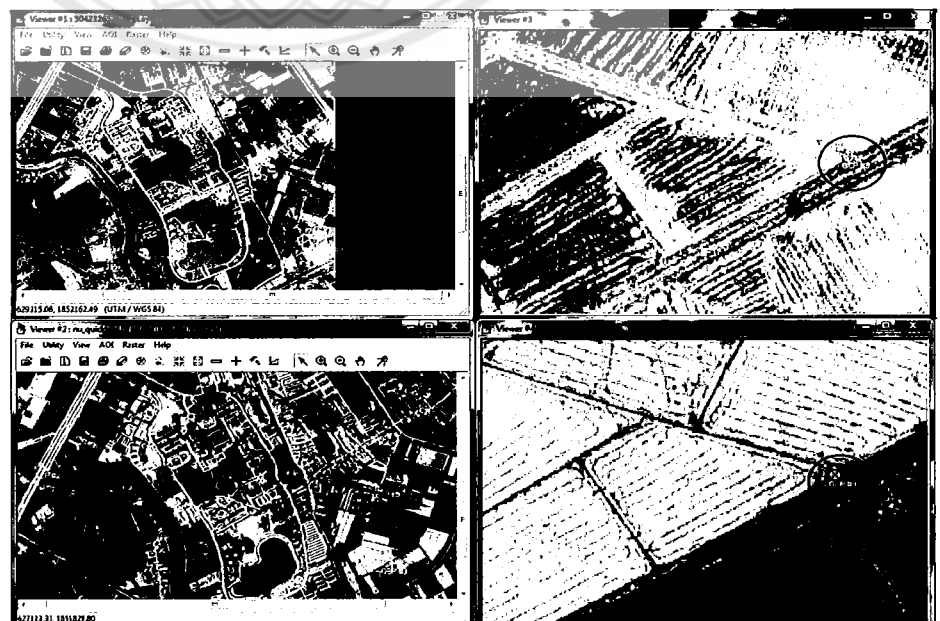
6. เลือกปุ่ม  และ เลื่อน Zoom Window  ในบริเวณที่ต้องการวางจุดควบคุมภาพพื้นดินที่ 1 Viewer ที่ 1 และ Viewer ที่ 2 ดังรูป






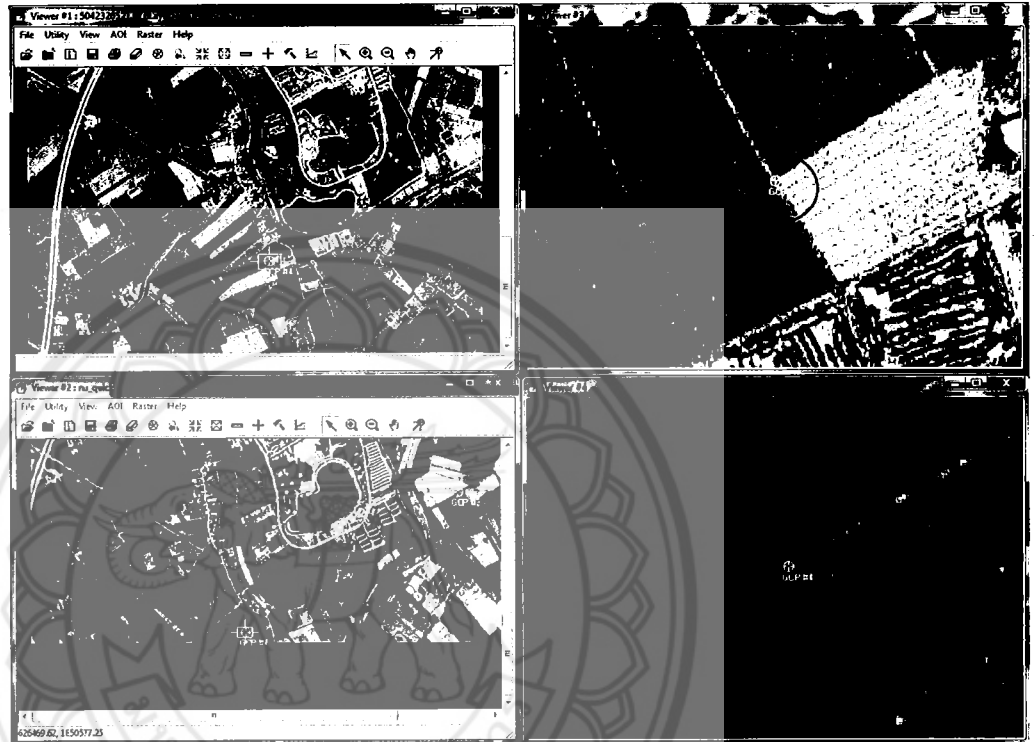
7. เลือกปุ่ม  เพื่อวางตำแหน่งจุดควบคุมที่ 1 ดังรูปข้างบน
8. เลือกปุ่ม  และ เลื่อนZoom Window  ในบริเวณที่ต้องการวางจุดควบคุมภาพพื้นดินที่ 2 Viewer ที่ 1 และ Viewer ที่ 2 ดังรูป



9. เลือกปุ่ม  เพื่อวางตำแหน่งจุดควบคุมที่ 1 ดังรูปข้างบน
10. เลือกปุ่ม  และ เลื่อนZoom Window  ในบริเวณที่ต้องการวางจุดควบคุมภาพพื้นดินที่ 3 Viewer ที่ 1 และ Viewer ที่ 2 ดังรูป



11. เลือกปุ่ม  เพื่อวางตำแหน่งจุดควบคุมที่ 1 ดังรูปข้างบน
12. เลือกปุ่ม  และ เลื่อน Zoom Window  ในบริเวณที่ต้องการวางจุดควบคุมภาพพื้นดินที่ 4 Viewer ที่ 1 และ Viewer ที่ 2 ดังรูป



13. เลือกปุ่ม  เพื่อวางตำแหน่งจุดควบคุมที่ 1 ดังรูปข้างบน
14. เมื่อวางจุดควบคุมทั้ง 4 จุดแล้วตรวจสอบค่า RMS ERROR ด้านล่างดังรูป

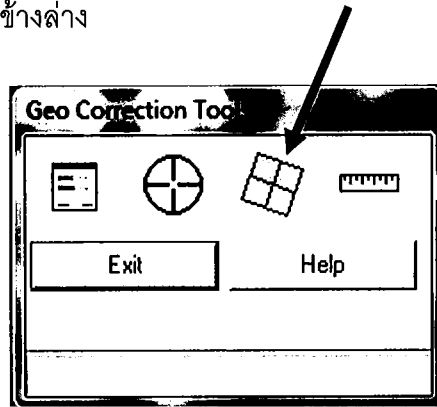
GCP Tool: (Input: 504227777) (Measure: CT:1277)

File View Edit Help

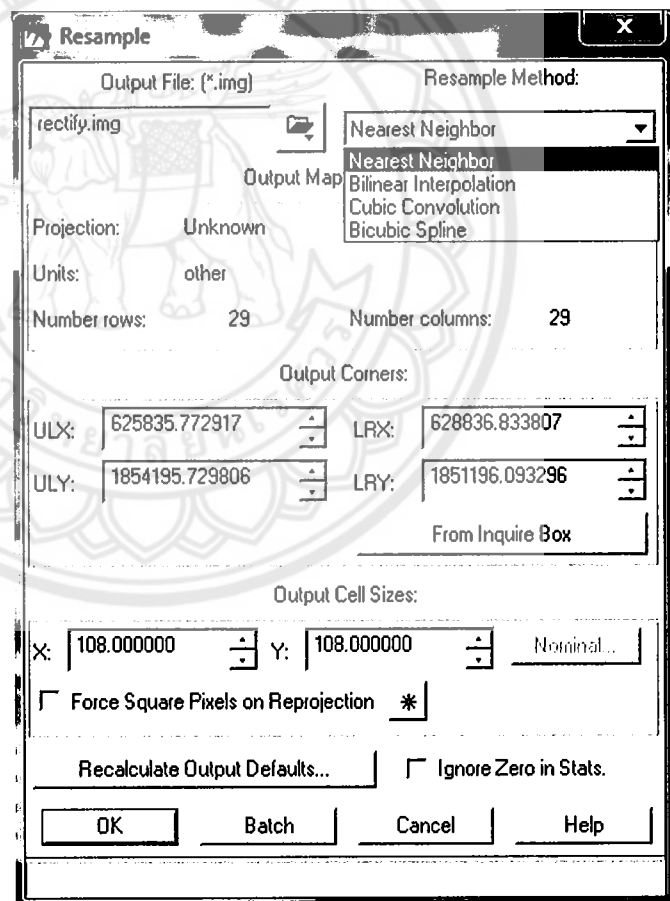
Control Point Error: (M) 0.4986 (I) 0.5258 (Total) 0.7246

Point #	Point ID	X	Y	X Ref	Y Ref	Type	X Residual	Y Residual	RMS Error	Contrib	Match
1	GCP #2	626065.907	1851724.085	626401.972	1851420.175	Control	-0.568	-0.939	0.825	1.138	
2	GCP #1	626930.715	1853214.917	627327.378	1852911.174	Control	0.408	0.430	0.532	0.817	
3	GCP #3	626338.277	1851016.957	626734.553	1850712.836	Control	-0.416	-0.433	0.605	0.635	
4	GCP #4	627094.610	1850157.974	627432.134	1849855.611	Control	0.577	0.608	0.838	1.157	0.000
5	GCP #5					Control					

15. กดปุ่ม Resample ดังรูปข้างล่าง



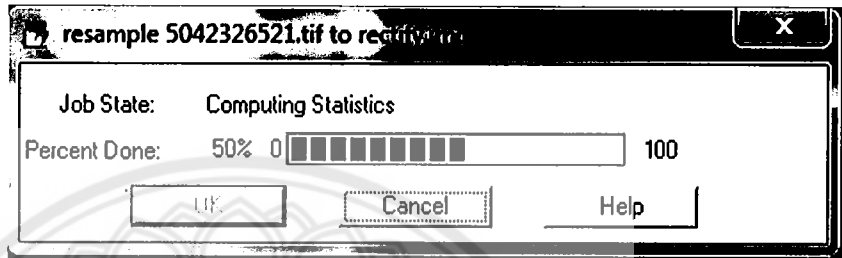
- จะขึ้น Dialog ดังรูปข้างล่าง



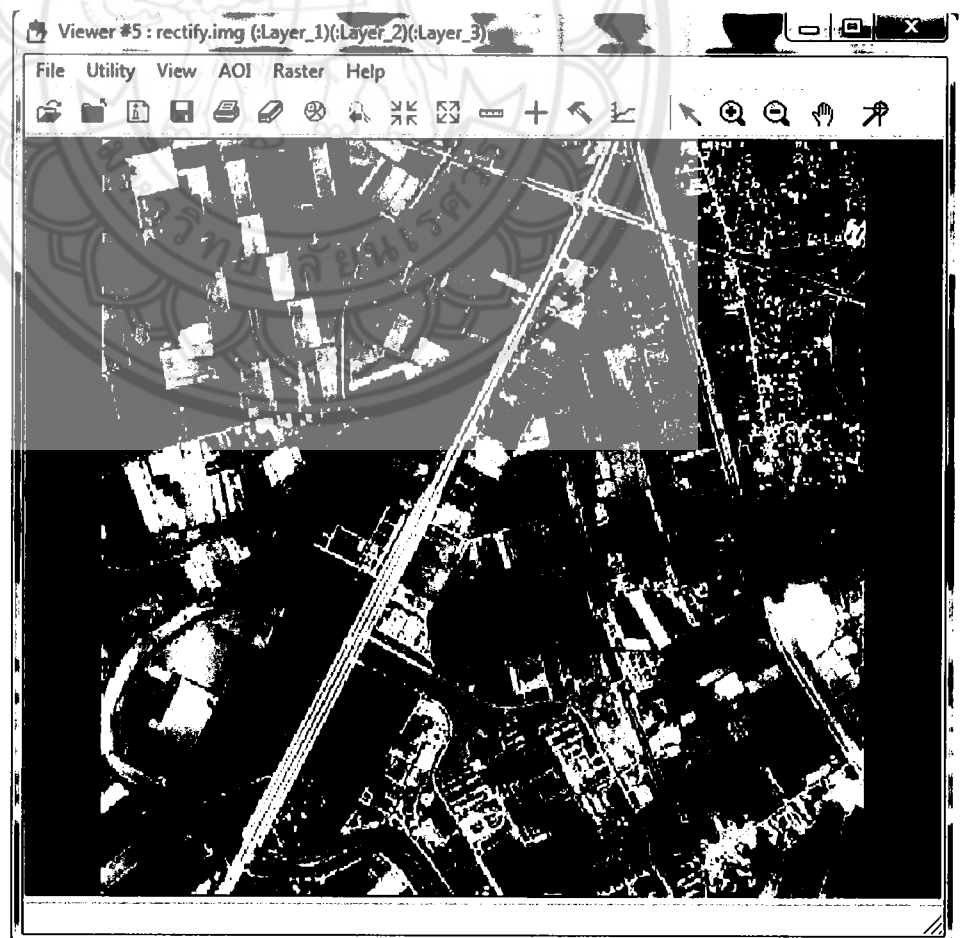
16. ใส่ชื่อ Output เป็น rectify.img

17. เลือก Resample Method เป็น Nearest Neighbor

18. Output Cell Size เป็น 180 (ในที่นี้หน่วยเป็นฟิต เนื่องจากเป็น State Plane Projection หากเป็นพื้นที่ประเทศไทยจะมีหน่วยเป็นเมตรเนื่องจากใช้ UTM Projection)
19. กด OK โปรแกรมจะทำการ Process ดังรูป



20. เรียก Viewer และเปิดภาพ Rectify.img ดังรูป ซึ่งเป็นภาพได้รับการปรับแก้ทางเรขาคณิตแล้ว



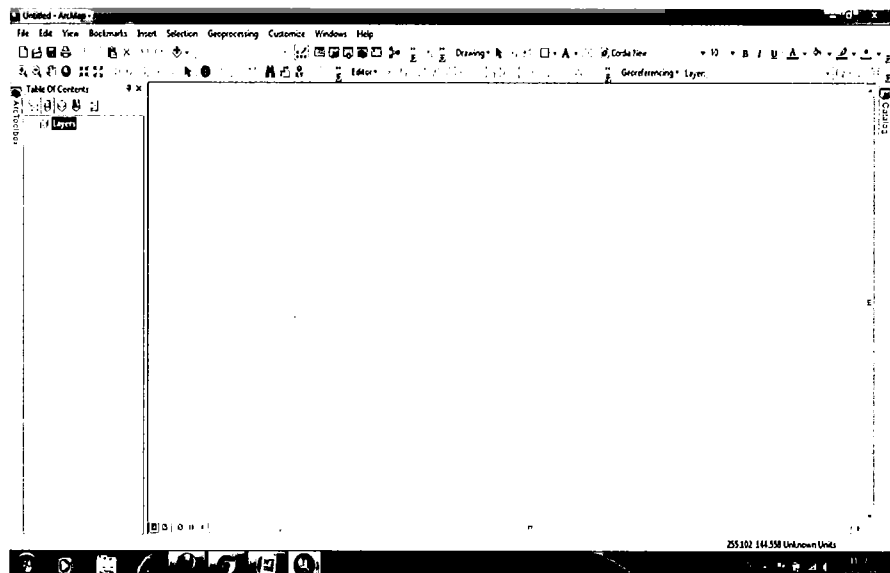
2. แนวทางและวิธีการในการศึกษาเพื่อศึกษาพื้นที่สีเขียว และสิ่งปลูกสร้างในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

จากการนำข้อมูลภูมิสารสนเทศในส่วนของการศึกษาพื้นที่สีเขียวในประเภทด้านต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดทำชั้นข้อมูลประเภทต่างๆของพื้นที่สีเขียวการเข้าสู่โปรแกรม สามารถกระทำได้โดยการเข้าไปที่


- Start > Arc Map 10

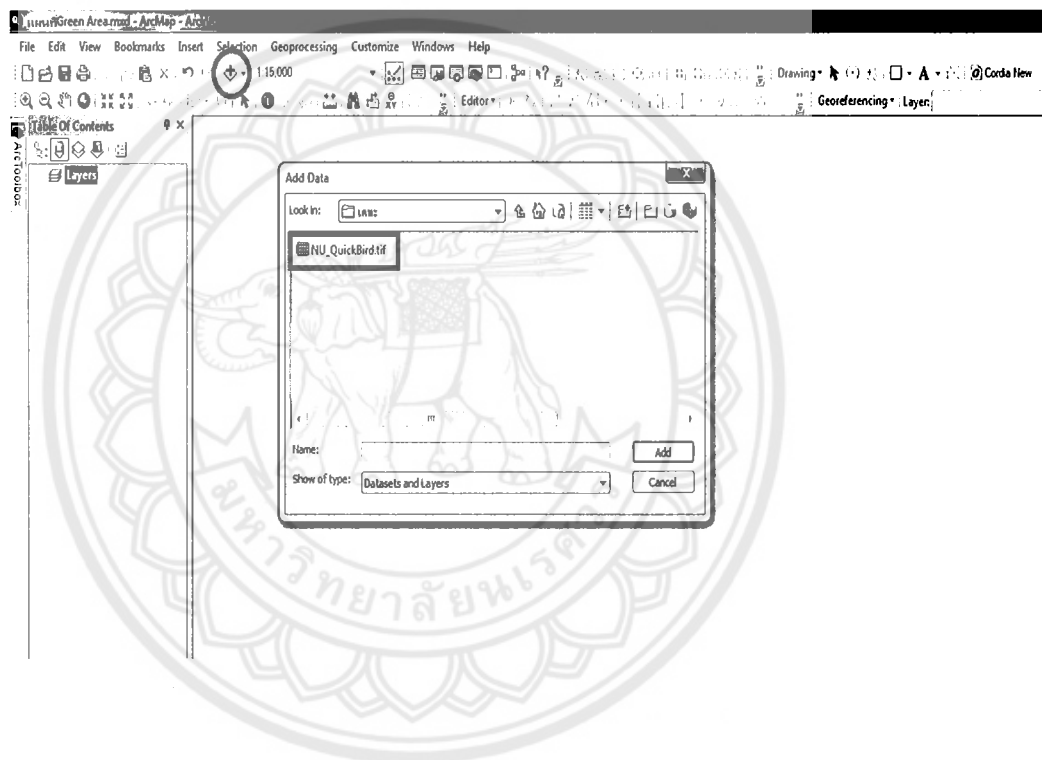
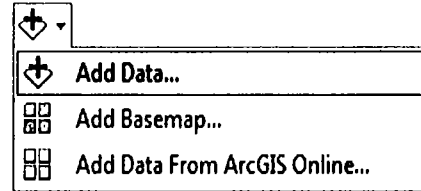


- หน้าตาของโปรแกรม Arc Map10

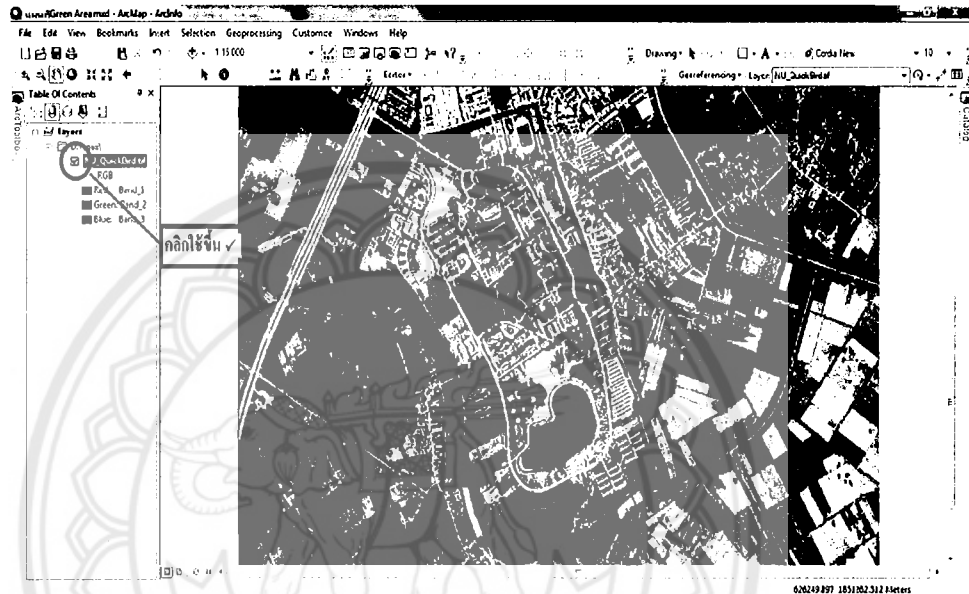



1. จากนั้นเปิดภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ.2542 แล้วกดที่ Add

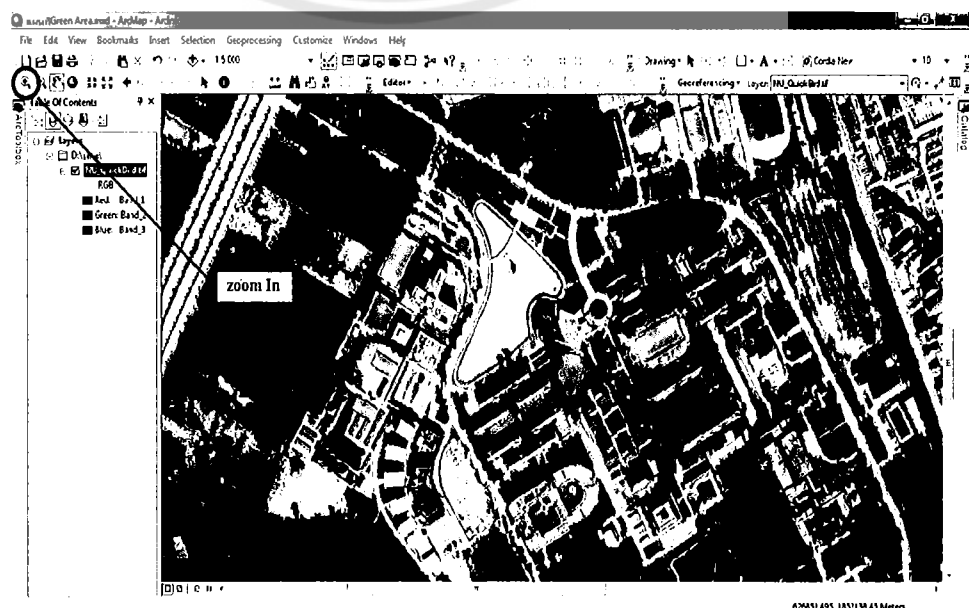
กดที่ปุ่มแล้วเลือก  Add Data




2. เมื่อทำการเลือก File ข้อมูล ที่ต้องการแล้ว ก็จะปรากฏ Legend ขึ้นด้าน
 ซ้ายมือ ให้ใช้เมาส์คลิก ✓ ตรงช่องสี่เหลี่ยมให้ขึ้นเครื่องหมายถูกข้อมูลก็จะแสดงบนหน้าจอ
 ดังภาพ



3. เมื่อเปิด File ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ต้องการที่จะขยายพื้นที่ที่ต้องการทราบ
 ข้อมูล โดยการเข้าไปเลือกที่เครื่องมือ Zoom In คลิกที่  แล้วลาบริเวณพื้นที่ที่ต้องการทราบ
 ข้อมูล ปรากฏดังภาพ



4. เมื่อ Zoom In ทำการสำรวจไปรอบๆพื้นที่บนภาพถ่ายดาวเทียมและวิเคราะห์พื้นที่ประเภทพื้นที่สีเขียวทั้ง 5 ประเภท ด้วยสายตาหลังจากสำรวจพื้นที่จริงมาแล้ว จากนั้นสร้างชั้นข้อมูล ให้เมาส์คลิก  จะขึ้นแถบ Catalog ขาวมือแล้วคลิกขวาใน File ที่ต้องการเก็บชั้นข้อมูล เลือก New >Shapefile



5. จากนั้นจะขึ้นหน้าต่างในใส่ชื่อในช่องของ Name ในที่นี้จะใส่ชื่อประเภทพื้นที่สีเขียว ต่อมาเลือก Feature Type ให้เป็น Polygon คือต้องการให้เป็นชั้นข้อมูลแบบ พื้นที่แล้วกด OK > OK ดังภาพ

Create New Shapefile

Name:

Feature Type:

Spatial Reference:

Description:

Unknown Coordinate System:

Show Details

Coordinates will contain M values. Used to store route data.

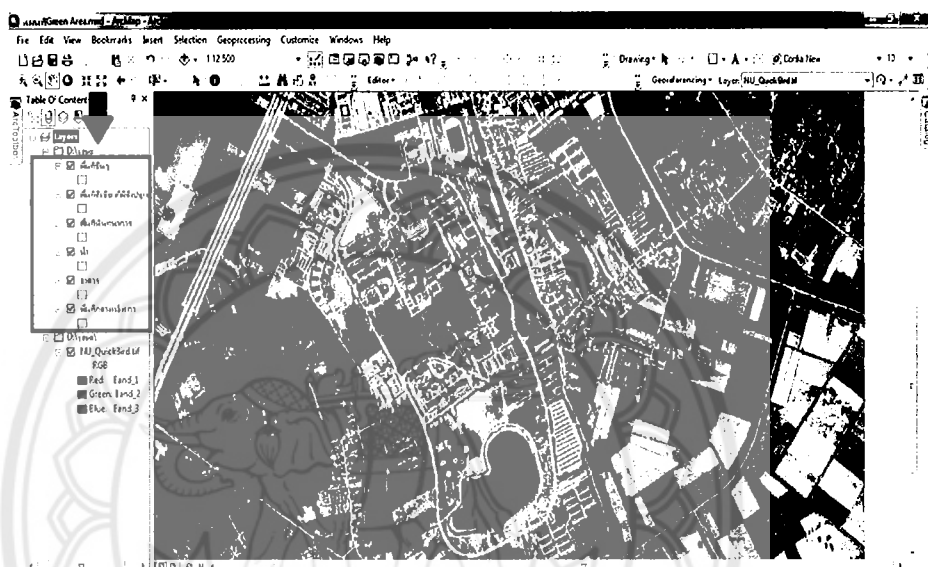
Coordinates will contain Z values. Used to store 3D data.

Unknown Spatial Reference

The following data sources you added are missing spatial reference information. This data can be drawn in ArcMap, but cannot be projected:

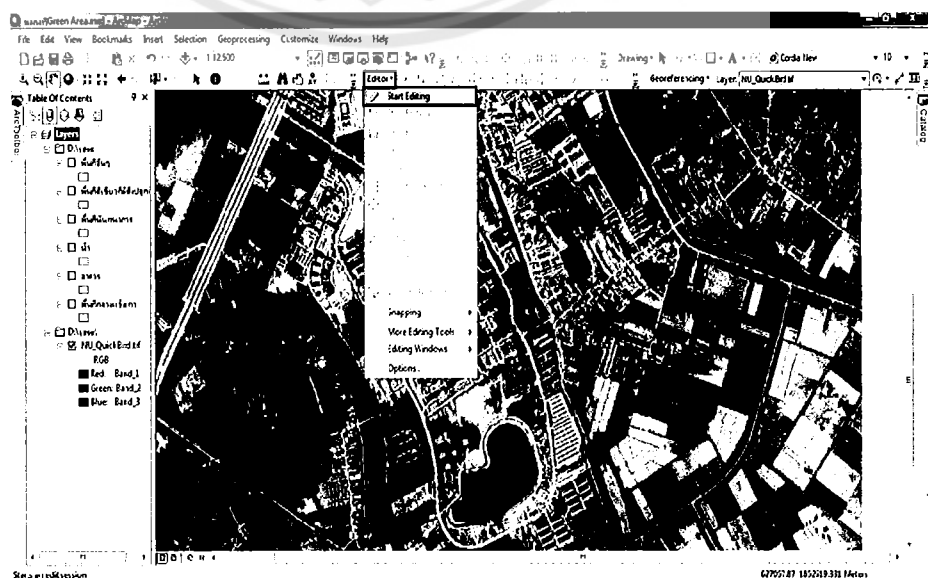
6. ก็จะปรากฏ File ชั้นข้อมูลขึ้นอยู่ซ้ายมือจะทำแบบนี้ซ้ำๆ ตั้งแต่ข้อ3 ข้อ4

จนกว่าจะได้ชั้นข้อมูลทั้ง 5 ประเภทของพื้นที่สีเขียวในส่วนของชื่อที่จะได้ในช่องของ Name จะได้เป็นชื่อ พื้นที่กลางแจ้ง พื้นที่ทำกิจกรรม พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่สีเขียวที่มีสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่อื่นๆ ของงานวิจัย



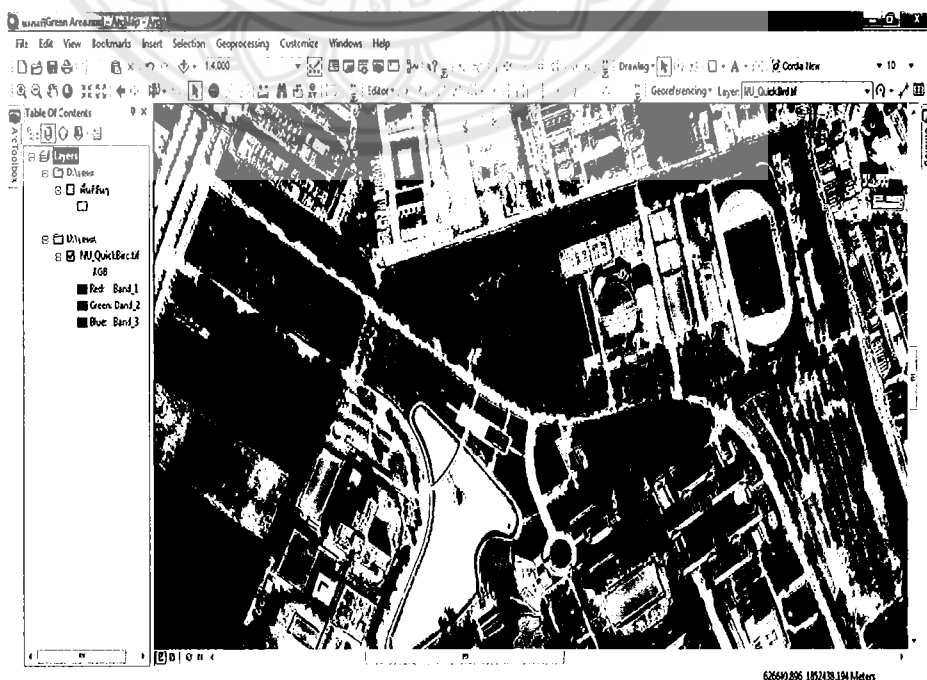
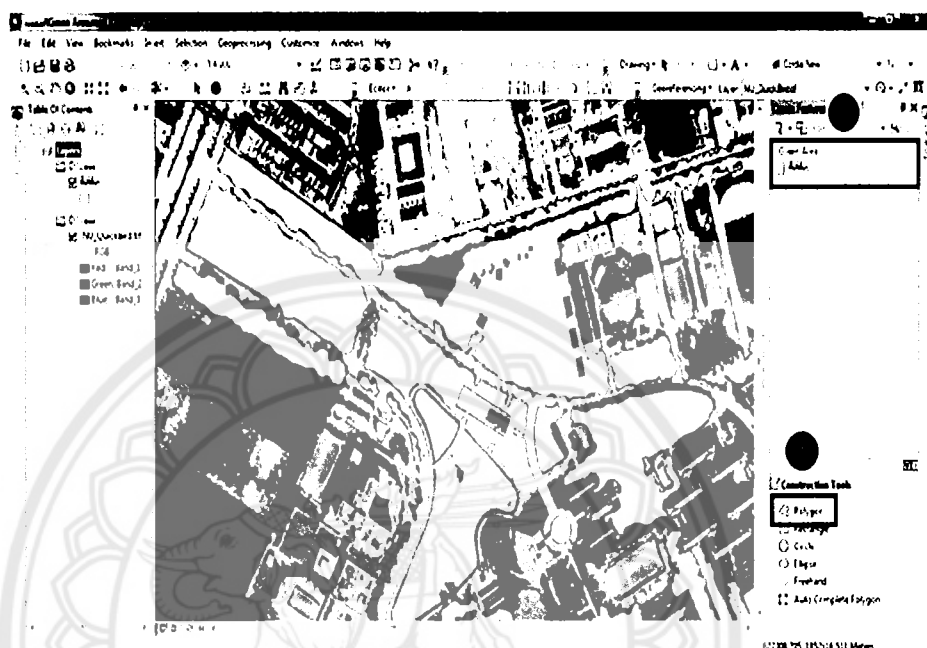
7. คลิกที่ Editor > Start Editing จากนั้นจะขึ้นแถบทางขวามือ ตามระดับ

เพื่อจะทำการสร้างชั้นข้อมูลตามแต่ละประเภท ทั้ง 5 ประเภทที่ได้สร้างชั้นข้อมูล

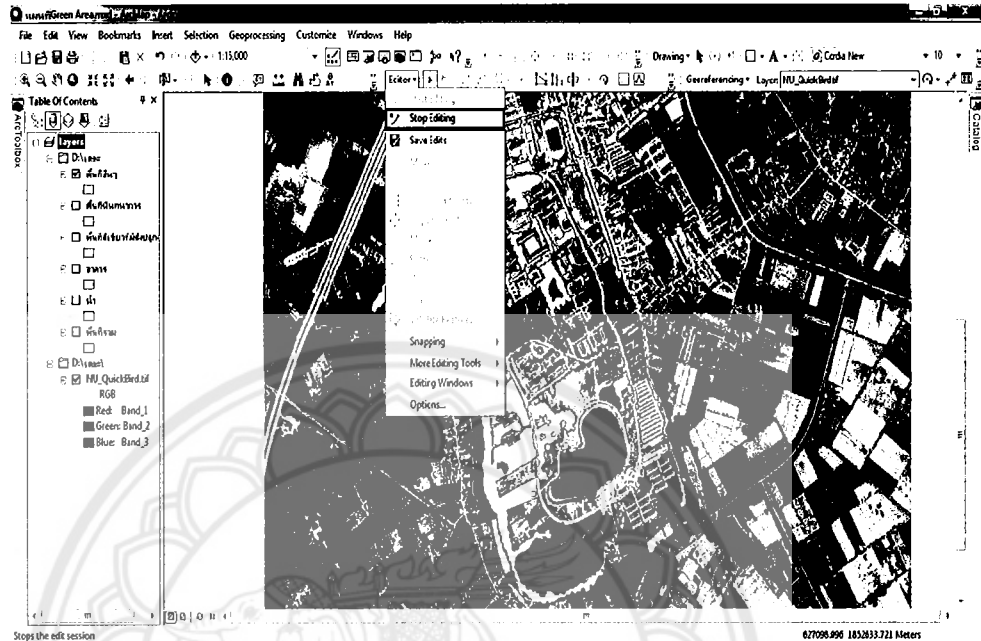


8. คลิกชั้นข้อมูลพื้นที่อื่นๆ ตามหมายเลข 1 จะปรากฏ หมายเลข 2 แล้ว

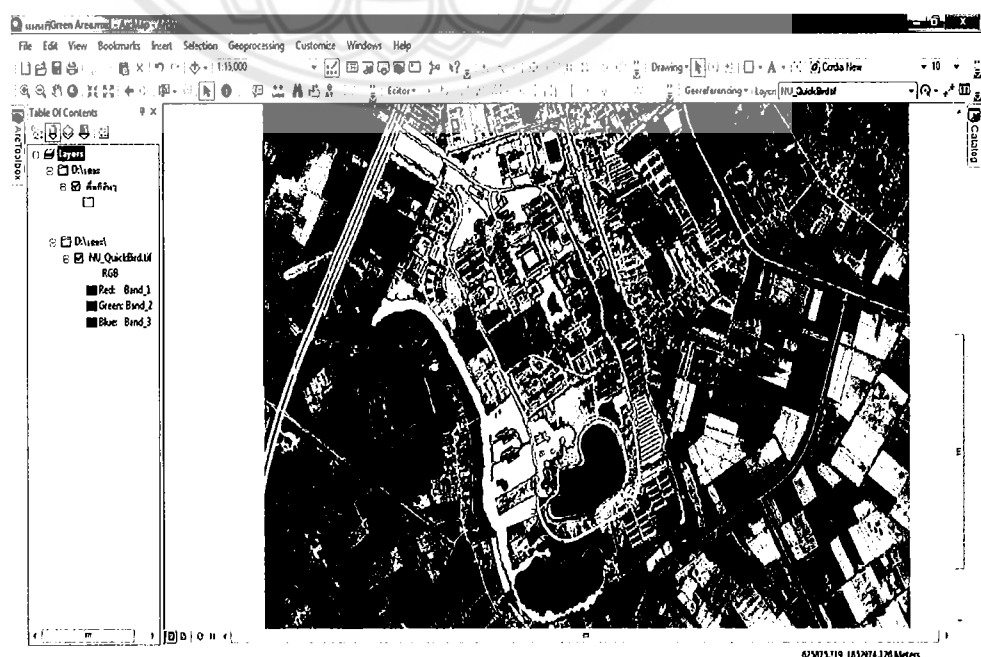
เลือกคำสั่ง Polygon



9. เมื่อได้พื้นที่ตามประเภทแล้ว คลิกที่ Editor > Stop Editing



— ประเภทพื้นที่สีเขียว ประเภทพื้นที่อื่นๆ : พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยรกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกรบกวนสภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสานคลิกเครื่องหมายถูกออกก็จะได้พื้นที่สีเขียวประเภท พื้นที่อื่นๆ



- คลิกหมายเลขออกก็จะได้พื้นที่สีเขียวประเภท พื้นที่อื่นๆ



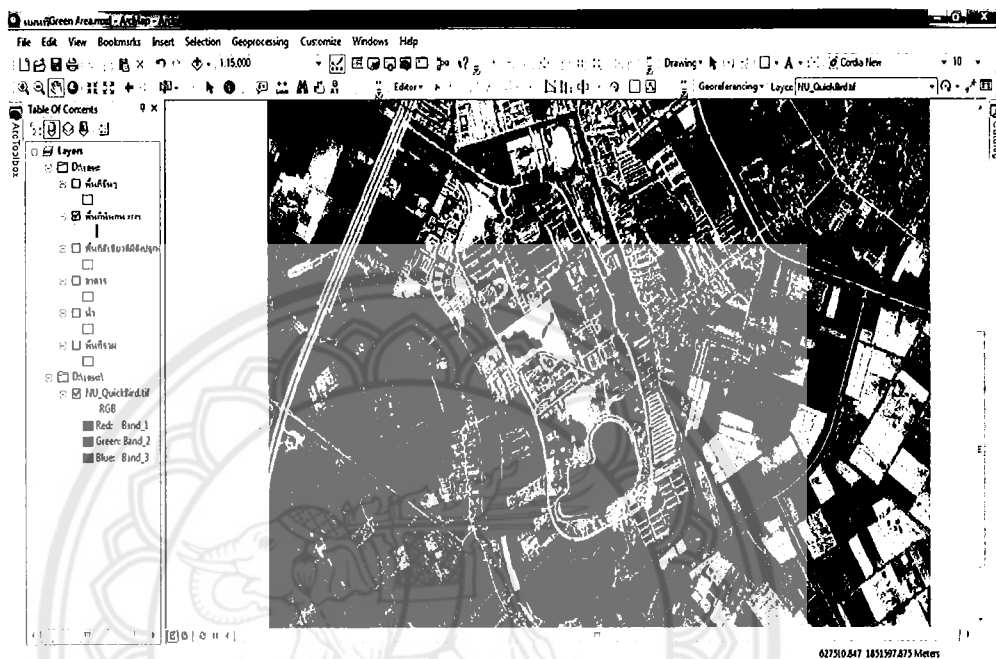
10. จากนั้นทำตามข้อ6 และข้อ7 อีก ในแต่ละประเภททั้ง 4 ประเภท ในแต่ละ

ประเภทของพื้นที่สีเขียว

-คลิกที่ Editor > Start Editing จากนั้นจะขึ้นแถบทางขวามือ คลิกชั้นข้อมูลพื้นที่นั้นๆ แล้วเลือกคำสั่ง Polygon ทำการDigit ตามประเภทของพื้นที่สีเขียว เมื่อเสร็จแล้ว คลิกที่Editor > StopEditing

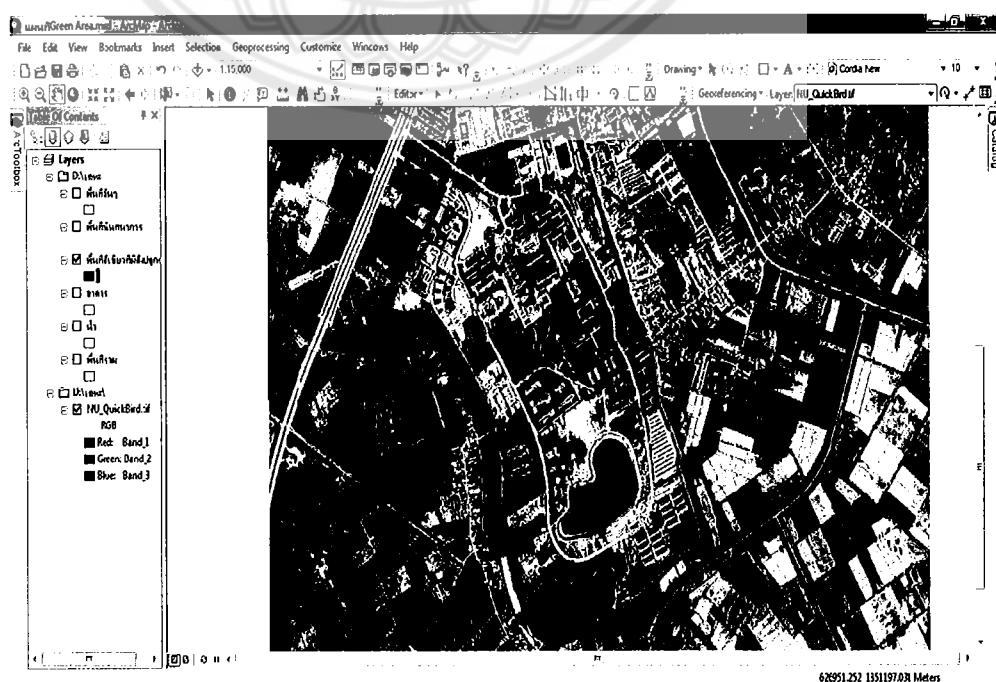
- พื้นที่สีเขียวประเภท พื้นที่ทำกิจกรรม : พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ

และความงามทางภูมิทัศน์

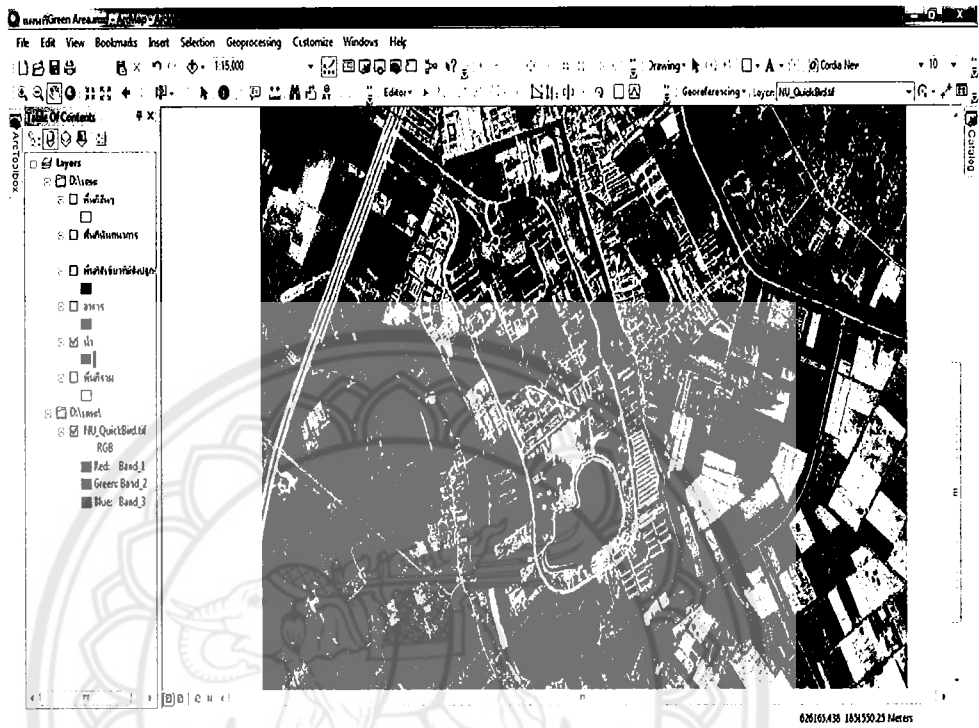


- พื้นที่สีเขียวประเภท พื้นที่สีเขียวที่มีสิ่งปลูกสร้าง : เป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยพืช

พรรณที่ปลูกบนดินโดยที่ดินนั้นอาจมีสิ่งปลูกสร้าง

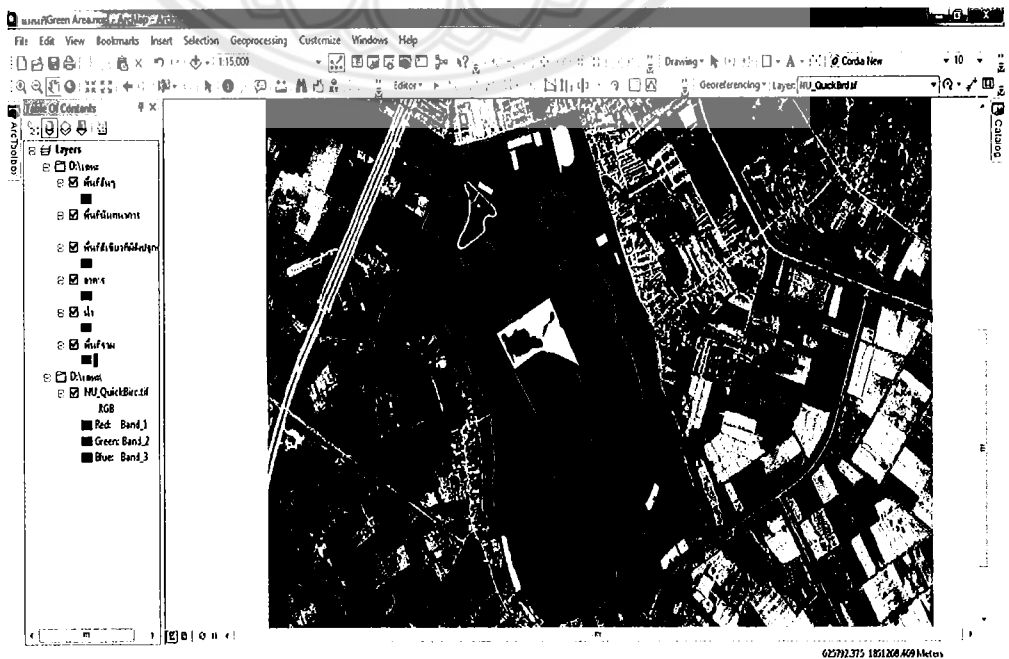


- ประเภทพื้นที่สีเขียว พื้นที่แหล่งน้ำ : พื้นผิวแข็ง หรือมีพื้นที่ที่ชื้นน้ำรวมอยู่ก็ได้

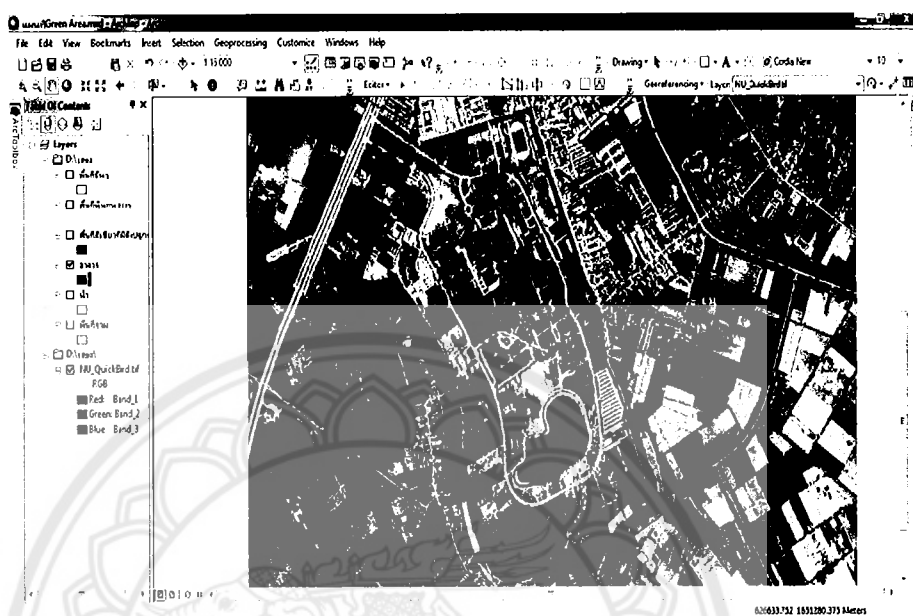


-  ประเภทพื้นที่สีเขียว พื้นที่กลางแจ้ง:เป็นพื้นที่กลางแจ้ง

และกึ่งกลางแจ้งที่มีขอบเขตที่ดินทั้งหมด

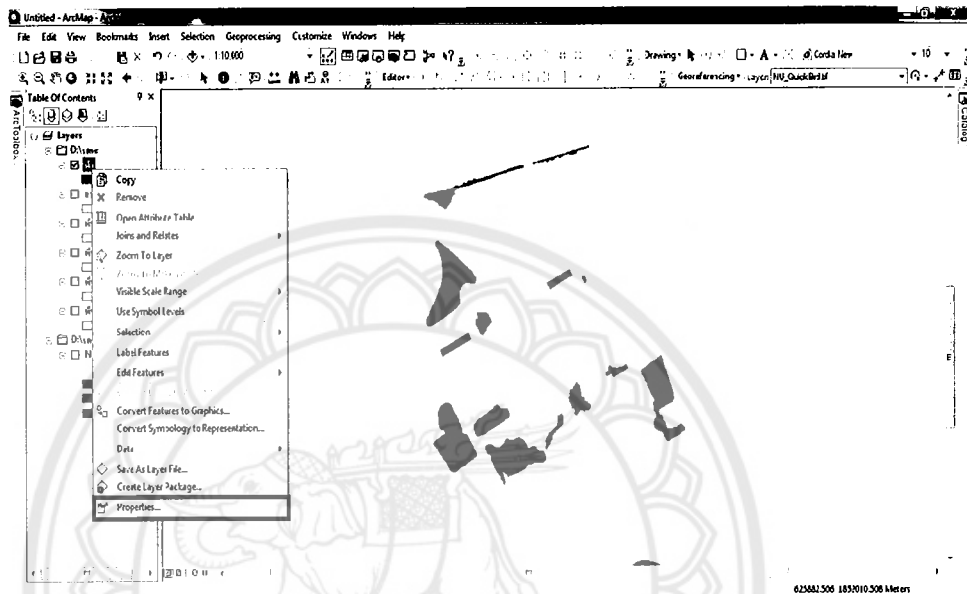


- พื้นที่ประเภทอาคาร



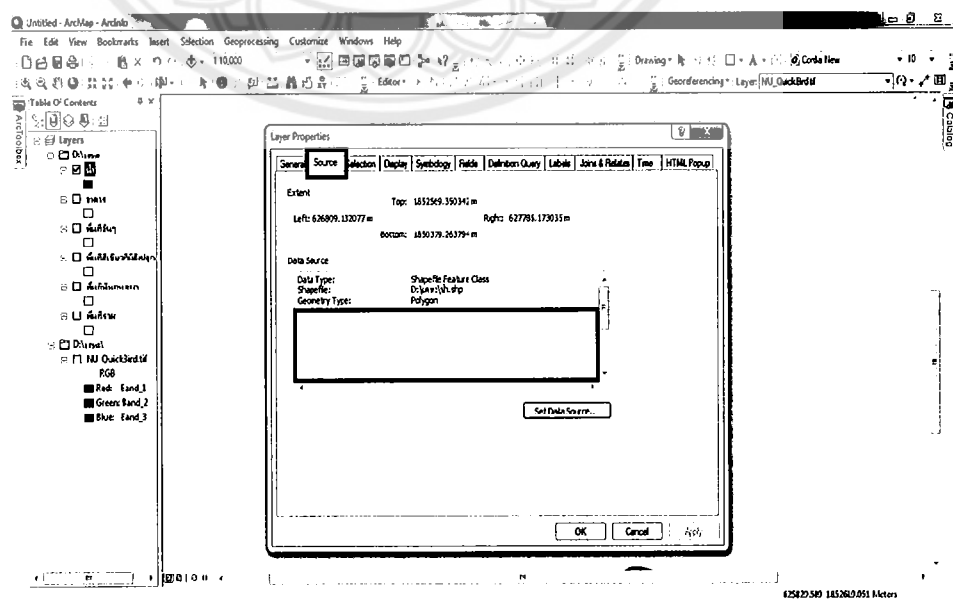
1.3 แนวทางและวิธีการในการคำนวณพื้นที่ศึกษาเพื่อศึกษาพื้นที่สีเขียวและ สิ่งปลูกสร้างในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

1. เปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการจะคำนวณพื้นที่ออกมาแล้วคลิกเลือกไปที่ Properties

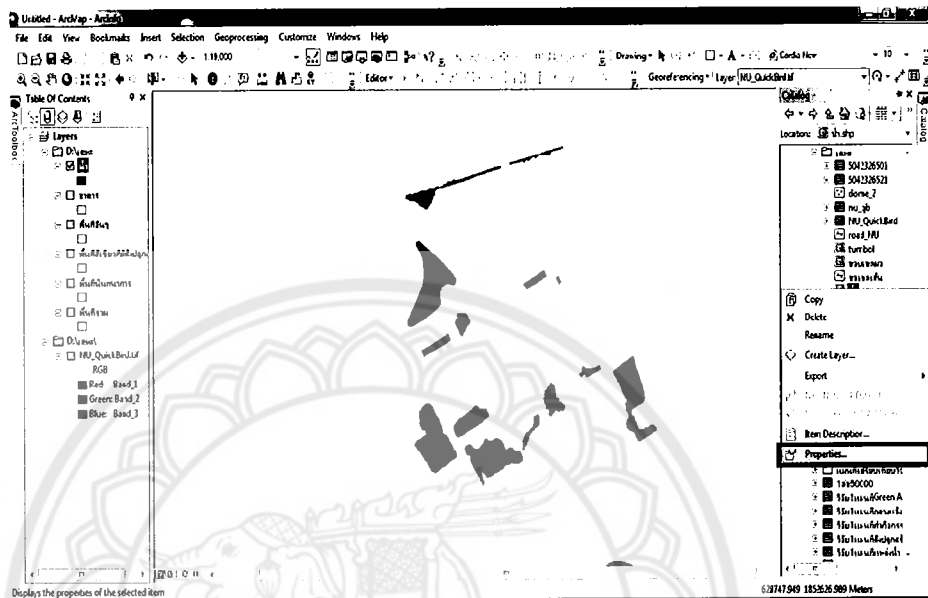


- แล้วดูที่ Source ว่าชั้นแบบนี้หรือป่าว ถ้าขึ้นก็ไปที่ Catalog แล้วทำตามข้อ 2

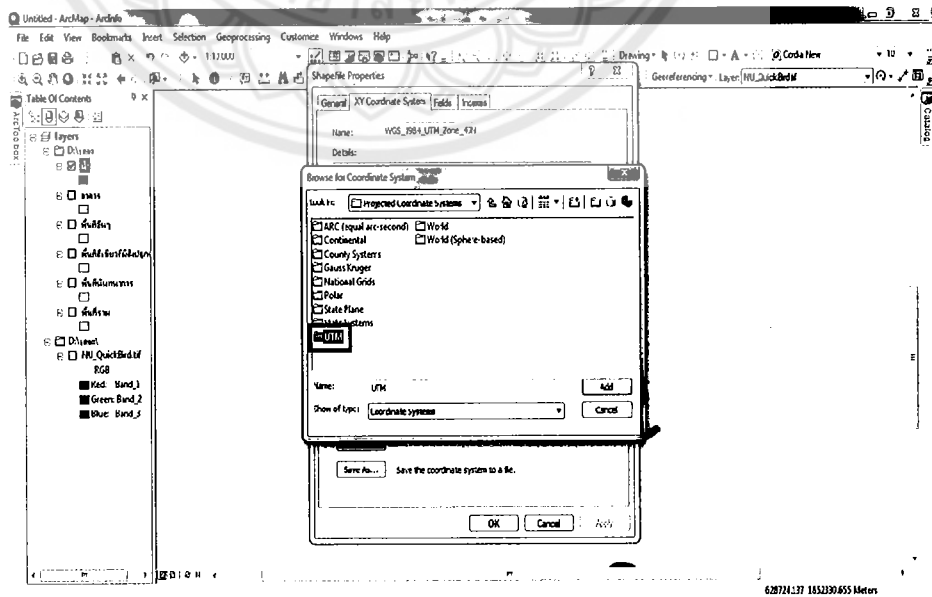
ถ้าไม่ขึ้นเป็นแบบนี้ข้ามไปที่ข้อ 3



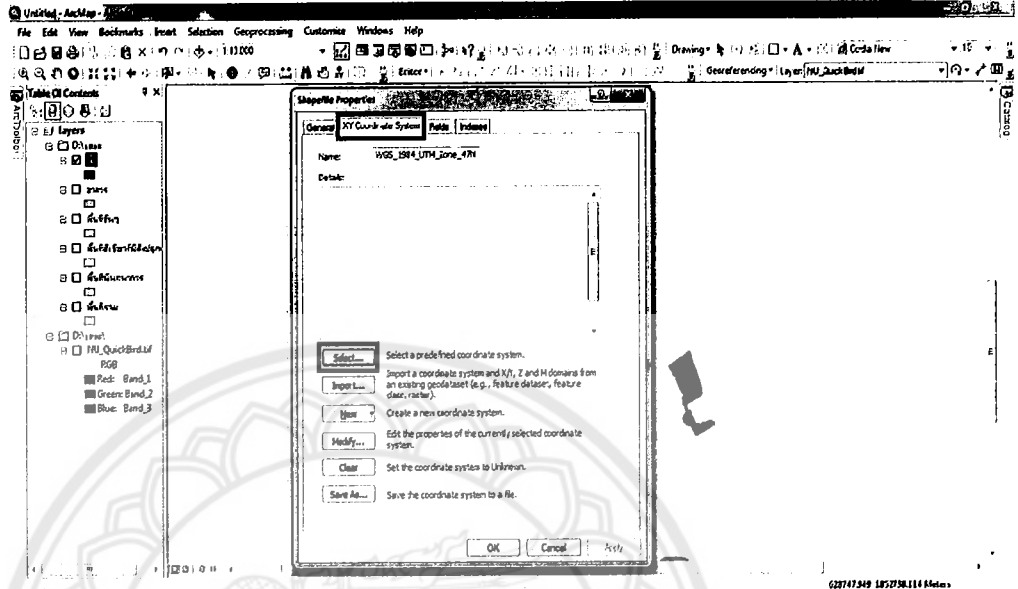
2. กรณีมันไม่ขึ้นไปที Catalog หาฟอร์เดอทีเก็บไฟล์แล้วคลิกขวาเลือกไปที่ Properties



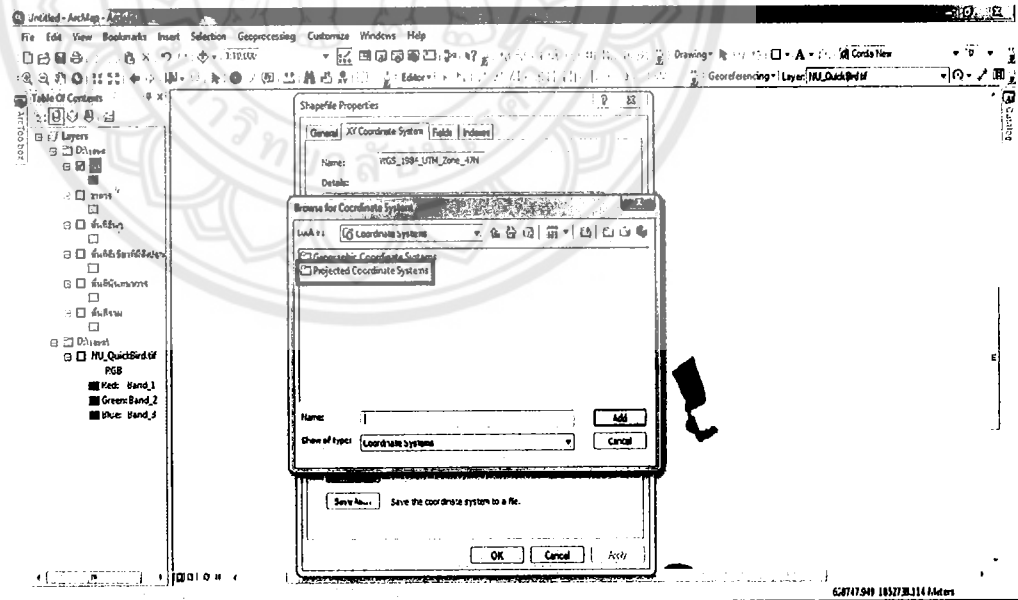
- ดับเบิ้ลคลิกเลือกที่ UTM



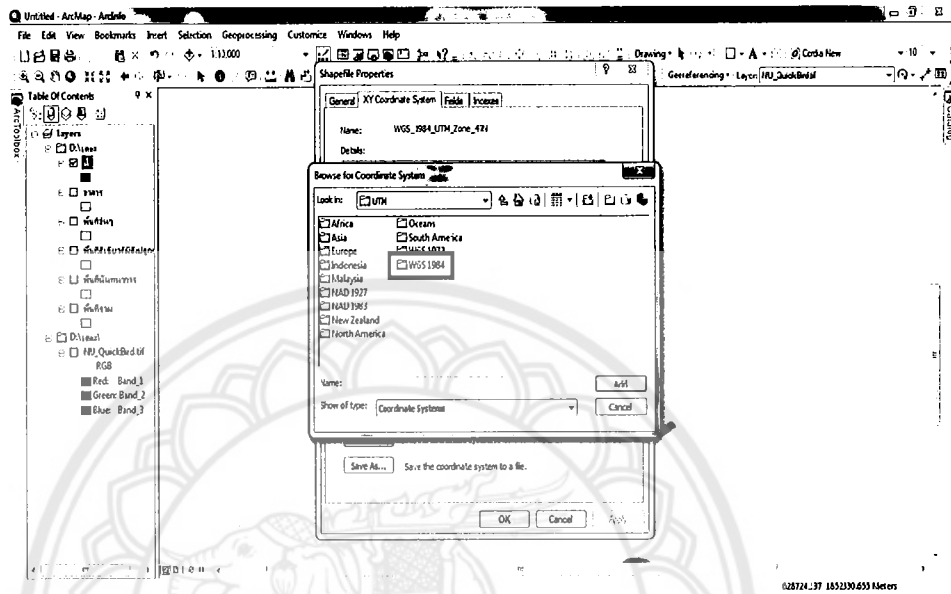
- แล้วคลิกที่ XY Coordinate System กดเลือก Set



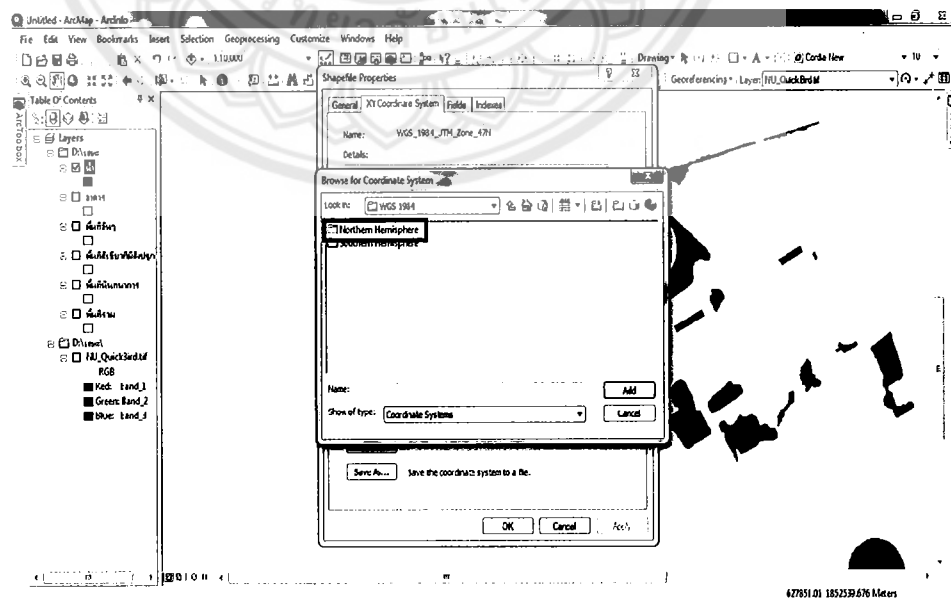
- แล้วเลือก Projected Coordinate Systems



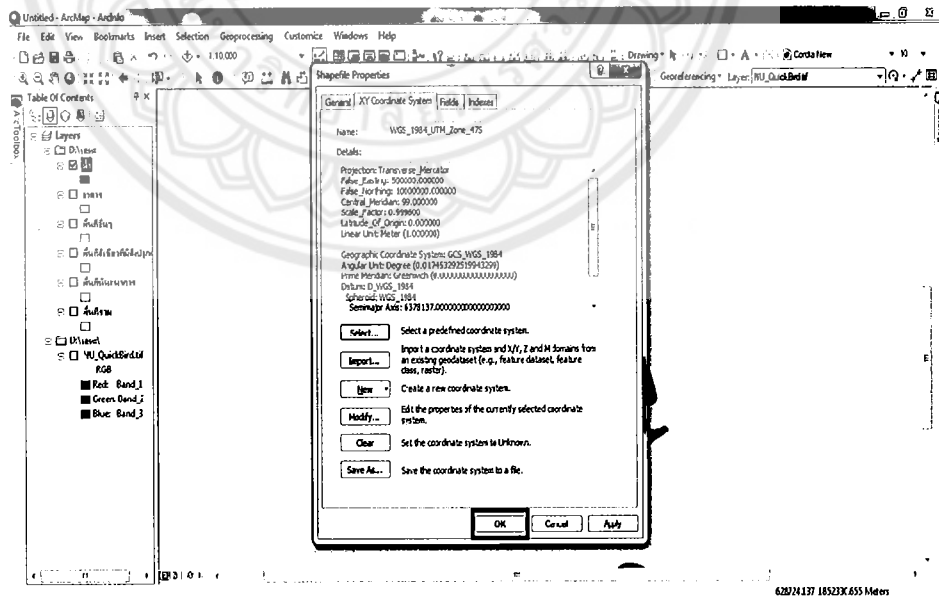
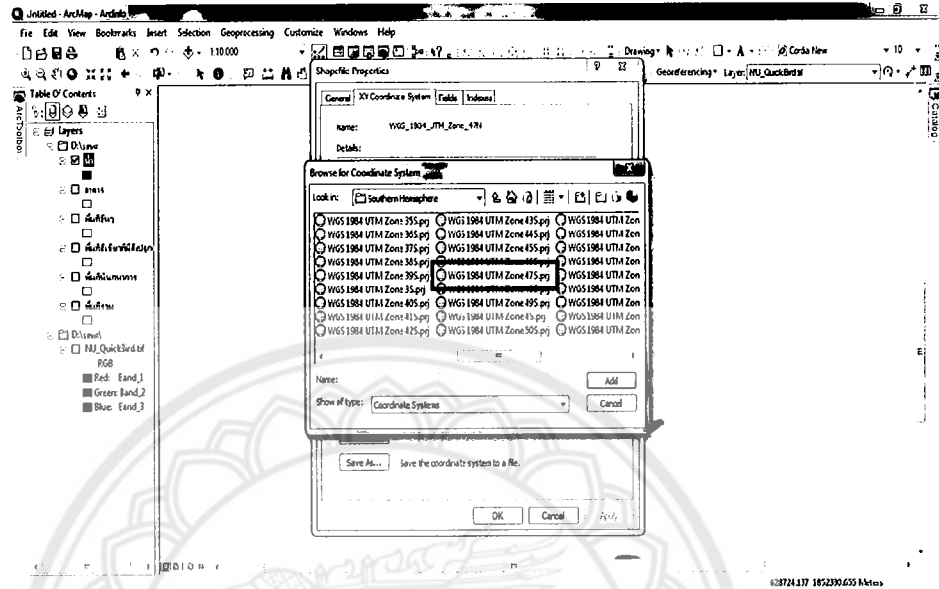
- ดับเบิลคลิกเลือกที่ WGS 1984



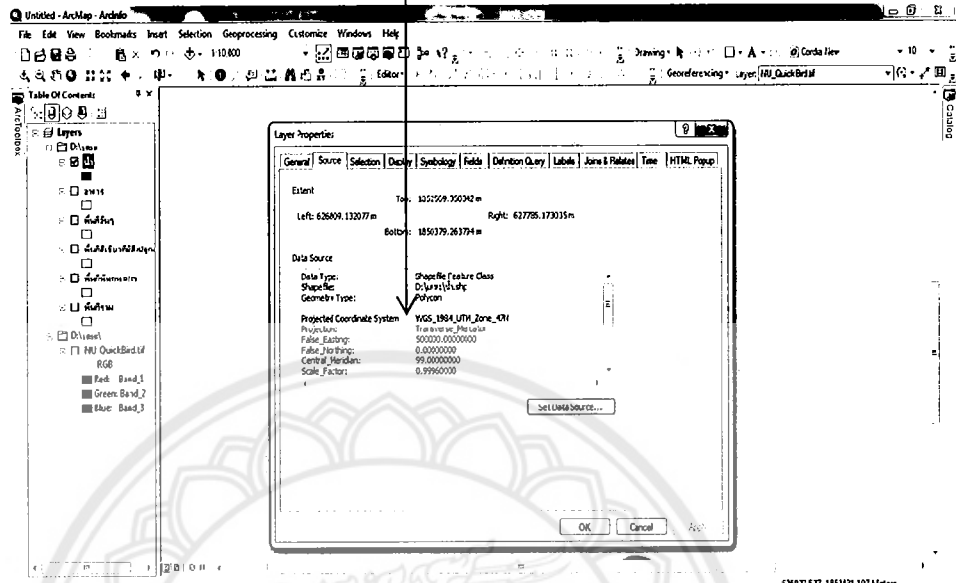
- ดับเบิลคลิกเลือกที่Northern Hemisphere



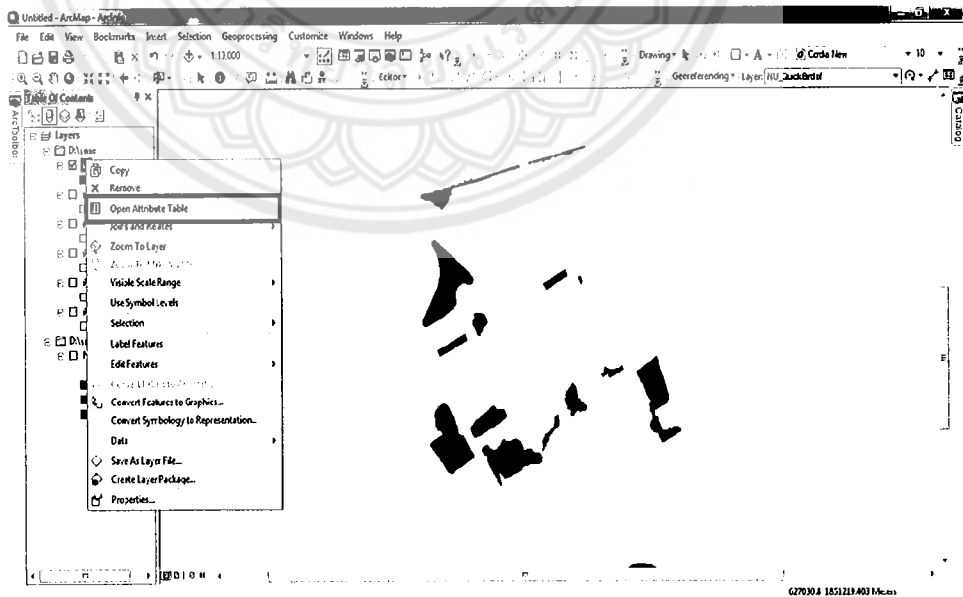
- คลิกเลือกที่ WGS 1984 UTM Zone 47 >OK



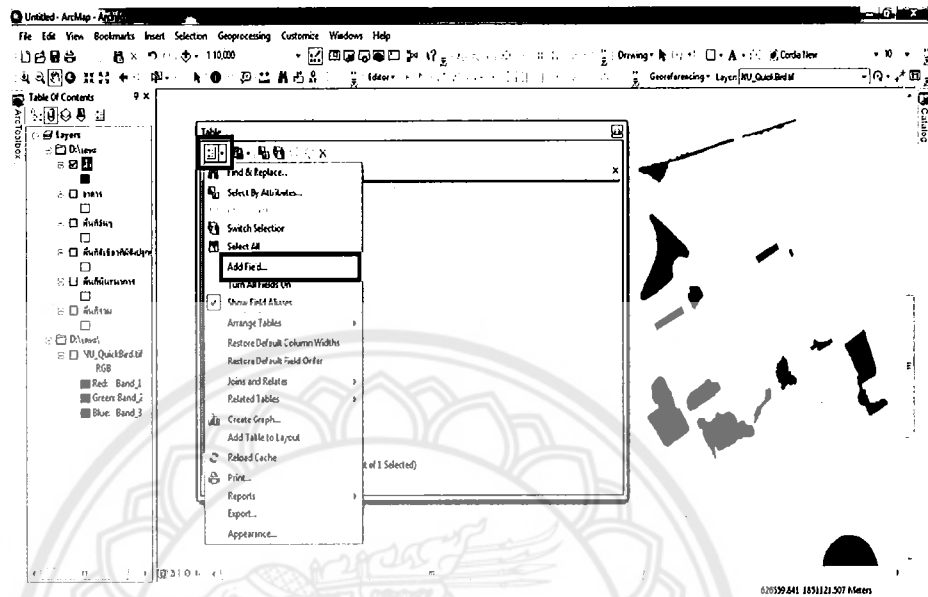
3. กรณีมีชั้นตามรูปนี้แล้ว



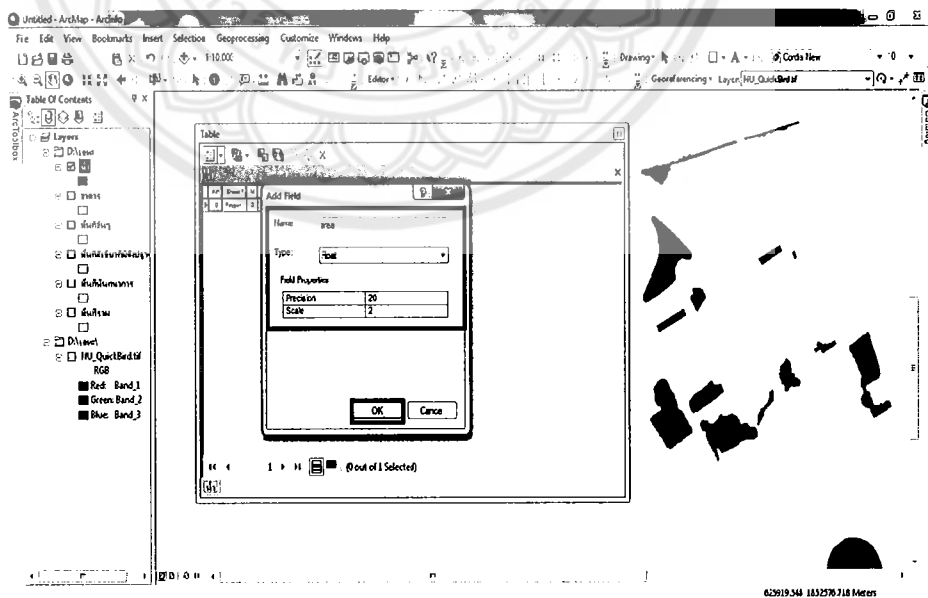
คลิกขวาที่ชั้นข้อมูลเลือกที่ Open Attribute Table



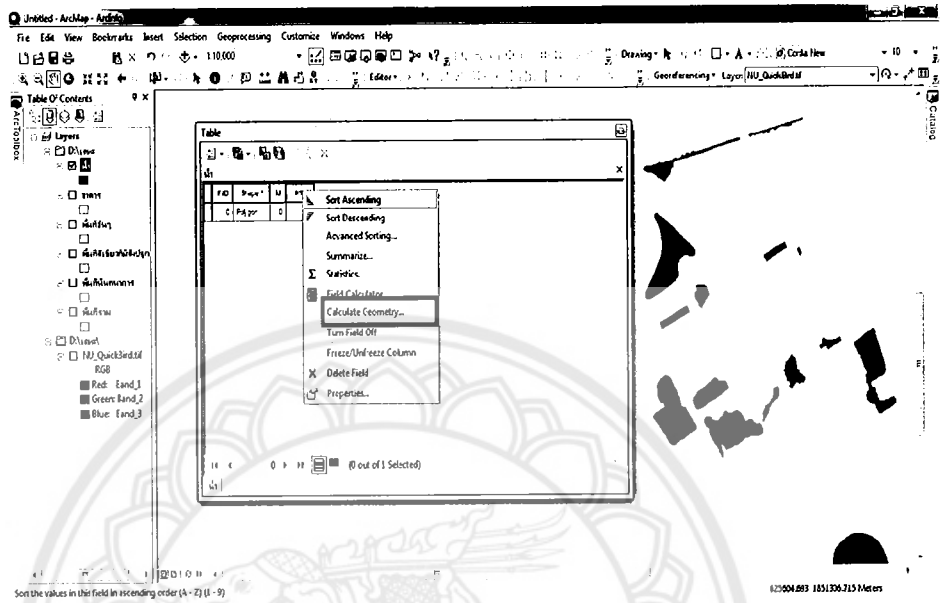
- เพิ่มฟิลด์ที่ App Field



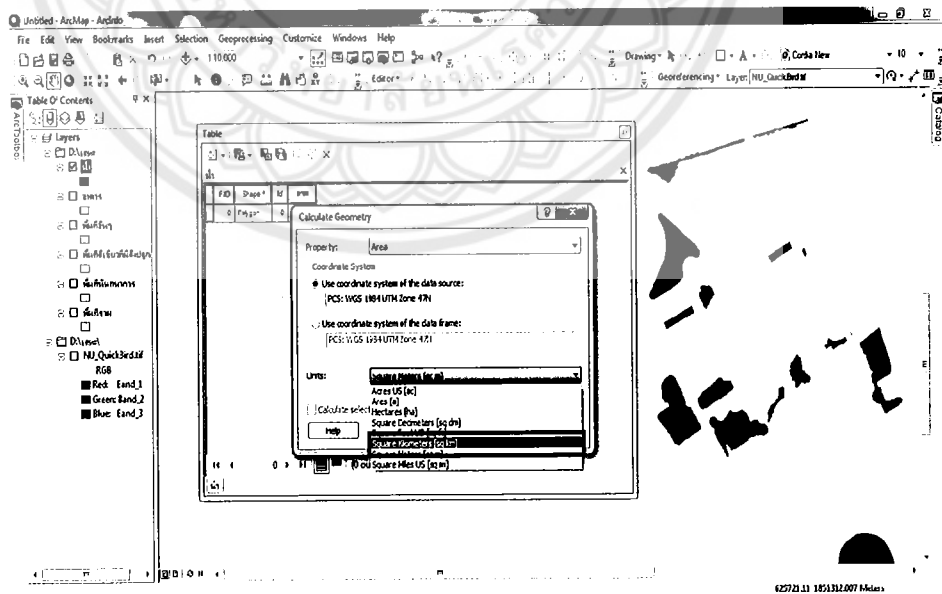
- ใส่ชื่อและกำหนดค่า > OK



- คลิกขวา ที่ข้อมูล ที่ App Field มาใหม่แล้วเลือก Calculate Geometry



- เลือก Units เป็น Square kilometers [sp km] > OK

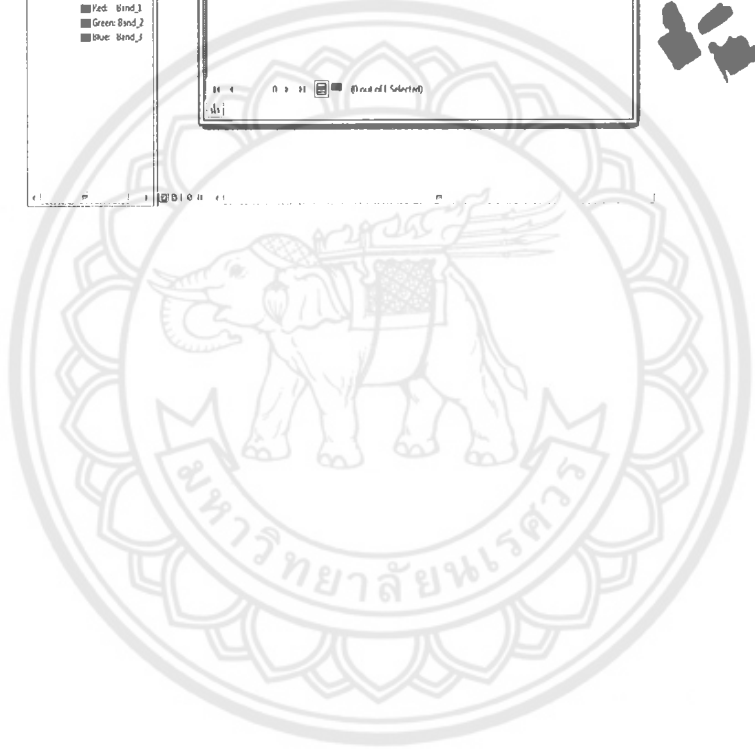


- ก็จะได้ค่าคำนวณของพื้นที่

Table

FID	Shape	Id	area
0	Polygon	0	297124

626832.295 1831298.776 Meters



วิธีการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียว

ออกแบบสอบถาม เพื่อศึกษาทัศนคติของนิสิต อาจารย์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ ในการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะในเขตมหาวิทยาลัยนเรศวรว่ามีความพึงพอใจของพื้นที่ทัศนภาพในมหาวิทยาลัยอย่างไร และจะนำข้อมูลจากการแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ของความต้องการผู้มาใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะ จากนั้นจะนำผลที่ได้มาทำประโยชน์ให้สูงสุดถึงน้อยสุดว่าบริเวณใดพื้นที่ใดที่กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติต่อการใช้พื้นที่สีเขียวด้วยการนำข้อมูลที่ได้มาแสดงในรูปของตารางสถิติและทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างแสดงถึงความต้องการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา และวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ กลุ่มตัวอย่างจะเป็นใครก็ได้ที่สามารถให้ข้อมูลได้
2. ประชากร คือ นิสิต อาจารย์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยนเรศวรจำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ถามผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ นิสิต อาจารย์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็น ของนิสิต อาจารย์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ ของผู้ใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ต้องการใช้พื้นที่สีเขียวในสวนใดมากที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดข้อเสนอแนะและเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพื้นที่สีเขียวของ นิสิต อาจารย์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร

แนวทางการดำเนินงาน

- 1) แจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่าง
- 2) รวบรวมข้อมูล
- 3) จัดระเบียบและตรวจสอบข้อมูล
- 4) ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล
- 5) จัดทำฐานข้อมูล
- 6) ตรวจสอบฐานข้อมูล
- 7) วิเคราะห์ข้อมูล
- 8) เรียบเรียงข้อมูลและตีความ
- 9) จัดทำและสรุปผล

1. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

- การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการแจกแบบสอบถามให้กับ นิสิต อาจารย์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ ด้วยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 50 คน

- การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- 1) นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสำรวจเก็บรวบรวมมาแล้วทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามจำแนกแบบสอบถามและทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติดังนี้
- 2) ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ นิสิต อาจารย์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ โดยหาค่าความถี่ และร้อยละ
- 3) ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนครศรีนครินทร์ ข้อมูลโดยใช้การบรรยายแบบความเรียงและการแจกแจงความถี่

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนาไปหลายด้านอย่างกว้างขวาง ขวาง นำไปใช้กับทุกสาขาวิชาซึ่งรวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือการบันทึกข้อมูลโดยการคิดค้นระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ มาช่วยในการเก็บข้อมูล และทำแผนที่ ทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้มาก ซึ่งผู้ใช้งานสามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงพื้นที่หรือเชิงตรรกวิทยาแบบต่างๆ และสามารถนำข้อมูลออกมาใช้ในการตัดสินใจได้สามารถที่จะดัดแปลงข้อมูลให้ถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว การพัฒนาเทคโนโลยีโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ซึ่งทำให้เกิดเทคโนโลยีที่เรียกว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะเชิงตัวเลข (Attribute Data) โดยมีการจัดเก็บข้อมูล (Collecting) จากแหล่งต่างๆ ไว้ในฐานข้อมูล (Storing) สามารถนำข้อมูลออกมาใช้งานได้สามารถดัดแปลง แก้ไข ปรับปรุงและวิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลวิเคราะห์ ซึ่งสามารถอ้างอิงตำแหน่งของระบบพิกัดบนพื้นที่โลกได้ และสามารถแสดงผลในรูปเชิงซ้อน ของข้อมูลซึ่งสามารถใช้ในการประกอบการตัดสินใจ แก้ปัญหา วางแผน ที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรเชิงพื้นที่อย่างรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพกว่าระบบอื่นๆ

ความต้องการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันมีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับในเวลาอันรวดเร็วเพราะว่า GIS สามารถทำให้เกิดความเข้าใจในการปัญหาเชิงพื้นที่ที่หนักหน่วงและต้องการได้คำตอบอย่างรวดเร็ว และช่วยในการจัดการปัญหาด้านสนเทศ ยังทำให้มีความเข้าใจอย่างถึงที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในเชิงพื้นที่ซึ่งเป็นรากฐานในการตัดสินใจที่ละเอียดอ่อนอย่างชาญฉลาด เป็นต้นว่า ปัญหาการทำลายป่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ปัญหาการขยายตัวของเมือง ตลอดจนการเพิ่มของประชากร เป็นต้น ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่างๆ ทำให้สามารถวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่มีความสลับซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องจึงต้องการให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีส่วนร่วมและสนับสนุนการตัดสินใจที่จะทำให้ผลกระทบต่อมวลมนุษยชาติในโลกนี้ไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจในระดับท้องถิ่นหรือระดับชาติก็ตาม

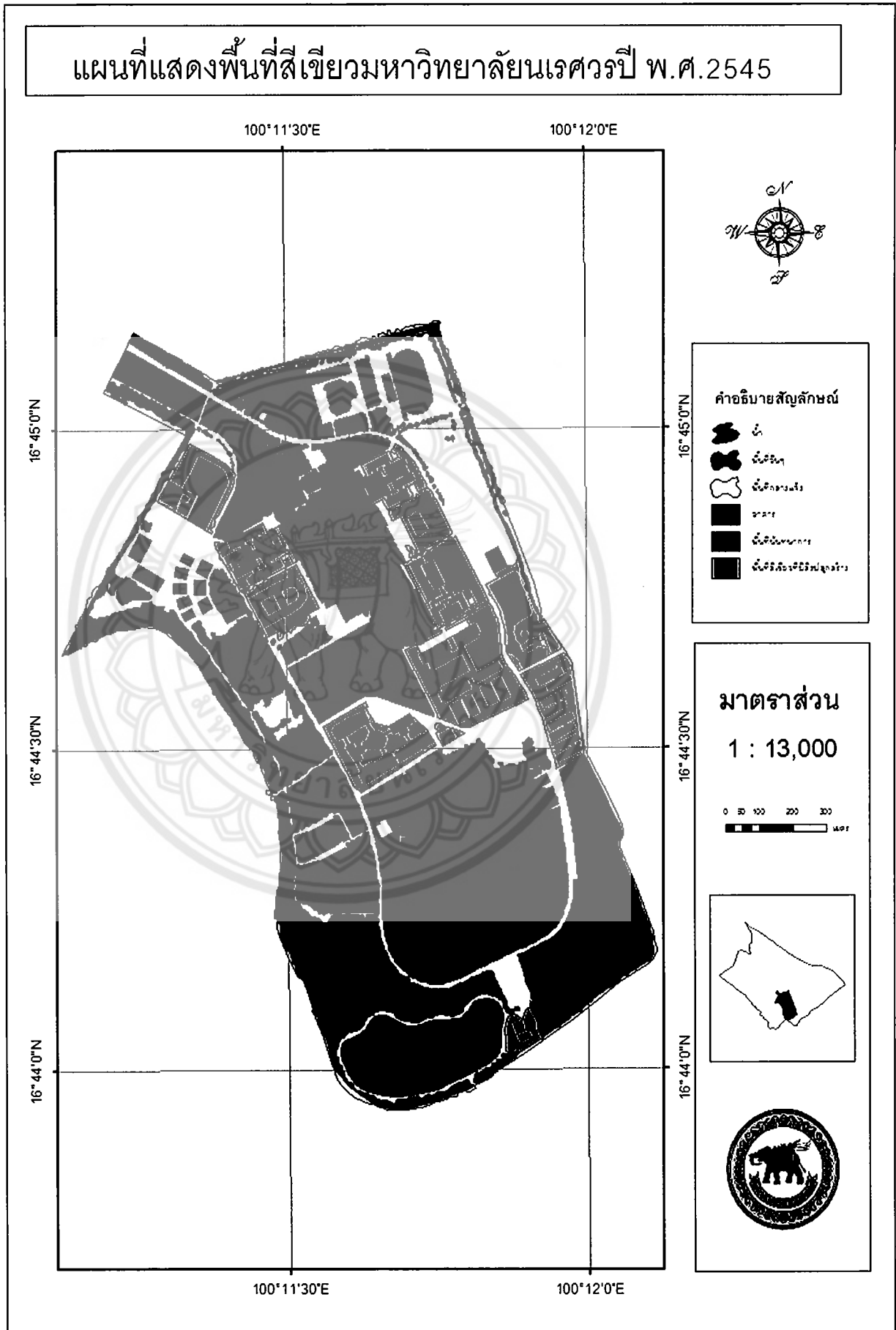
การเข้ามาของเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เนื่องจากความมีประสิทธิภาพและความก้าวหน้าของระบบคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่มาช่วยงาน ทำให้สามารถลดเวลาที่จะต้องเสียไปในการวิเคราะห์ได้อย่างมาก อีกทั้งประหยัดและช่วยลดต้นทุนในการปรับปรุง แก้ไข ระบบ

สารสนเทศ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มิใช่เป็นแพชชั่นที่เกิดขึ้นที่เกิดขึ้นแล้วเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปก็จะเล็กรากันไป แต่ GIS เป็นเครื่องมือที่จะทำให้มนุษย์ได้ทราบถึงสิ่งต่างๆ ที่ได้เปลี่ยนแปลงไป และที่กำลังจะเปลี่ยนในโลกที่อาศัยอยู่นี้

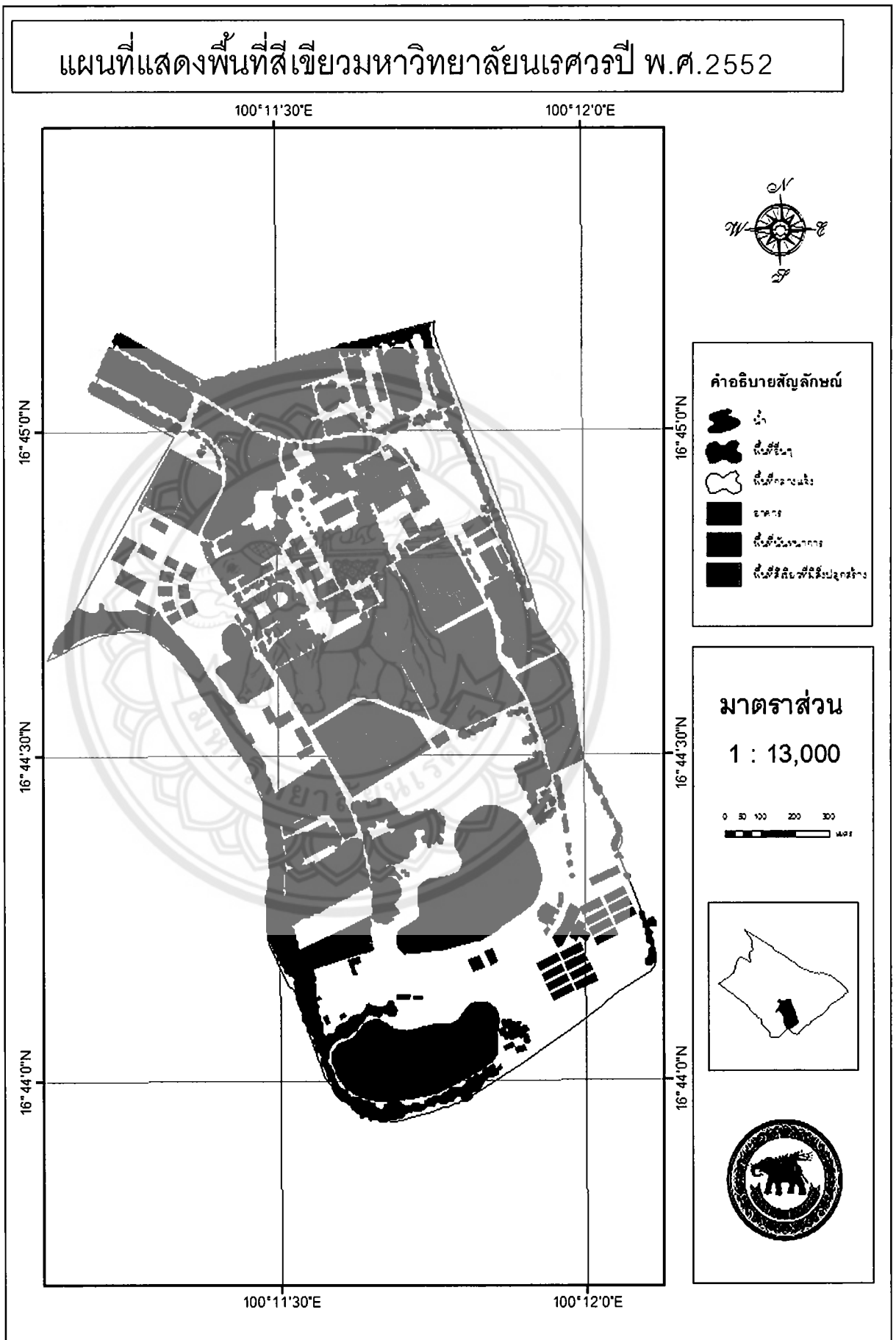
การพัฒนาเครื่องมือที่มีความสามารถสูง ในการเก็บรวบรวม บันทึก ค้นหา เปลี่ยนแปลง วิเคราะห์และแสดงผลของข้อมูลเชิงพื้นที่จากโลกที่เป็นจริง เพื่อวัตถุประสงค์เรื่องใดๆซึ่งผู้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ต้องการทราบและใช้ในการตอบคำถามเหล่านี้ เช่น ตำแหน่งของวัตถุหรือเหตุการณ์ ก. อยู่ไหน และ หาตำแหน่งของ ก. เมื่อเทียบกับตำแหน่ง ข. เหตุการณ์ ก. เกิดขึ้นกี่ครั้งในระยะเวลาที่ห่างจากตำแหน่ง ข. ไปยังตำแหน่ง ค. และที่เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอยู่ห่างจากตำแหน่งเท่าไร มีความต้องการทราบว่าถ้านำข้อมูลเชิงพื้นที่หลายๆ ประเภท ของบริเวณเดียวกันมาซ้อนทับกันจะได้ผลมาอย่างไร ต้องการทราบระยะทาง หรือ ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดในการเดินทางจากตำแหน่ง ก. ไปยังตำแหน่งหนึ่ง โดยผ่านตำแหน่งอกตำแหน่งหนึ่ง วัตถุอะไรที่อยู่ติดอยู่ติดกับวัตถุหนึ่งที่มีคุณสมบัติบางอย่างที่สำคัญ ถ้าใช้ข้อมูลที่สร้างขึ้นจากสภาพความเป็นจริง จะสามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ของขบวนการ ก. ที่เกิดขึ้นโดยกำหนดสถานการณ์ ข. ภายในช่วงเวลาหนึ่งๆได้ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถช่วยหาคำตอบให้ได้ในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่และบรรยายสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยการเชื่อมโยงข้อมูลกันได้ เนื่องจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้พัฒนามาจากระบบเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ กัน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์การศึกษา สภาพพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวรจากการศึกษาวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม THEOS ปี พ.ศ.2545 กับ ภาพถ่ายดาวเทียม QUICKBIRD พ.ศ.2552 นำข้อมูลภาพและกำหนดภาพเป็น WGS_1984_UTM_Zone_47Nทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากภาพถ่ายดาวเทียม THEOS ปี พ.ศ.2545 กับ ภาพถ่ายดาวเทียมQUICKBIRDพ.ศ.2552 และทำการแปลงภาพด้วยสายตาด้วยโปรแกรมArc Map10(GIS) (Geographic Information System)แบ่งเป็น 2 ส่วน ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ส่วนที่หนึ่งคือ การวิเคราะห์เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่สีเขียว และส่วนที่สองคือการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวรดังนั้นซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ของงานวิจัย ดังนี้

แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ปี พ.ศ.2545



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ปี พ.ศ.2545



ภาพที่ 3 แผนที่แสดงพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวร ปี พ.ศ.2552

ผลการศึกษาวเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่สีเขียว

การศึกษาวเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า มีการใช้พื้นที่โดยการสร้างสิ่งปลูกสร้างเป็นอาคารเรียน หอพักนิสิต อาคารสำนักงาน สถานที่จอดรถ และยังเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่ว่างเปล่าจากที่มีพืชปกคลุมอยู่อย่างเห็นได้ชัดจากการเปลี่ยนแปลงที่เปรียบเทียบภาพถ่ายทั้งสองปีด้วยการแปลงภาพด้วยสายตา ซึ่งนั่นหมายความว่ามีการพื้นที่ด้วยไม่ได้อนุรักษ์พื้นที่สีเขียวไว้แต่อย่างใด

ตารางสรุปผลพื้นที่สีเขียวปี พ.ศ. 2545

ประเภทของพื้นที่	ตารางเมตร (m)	ไร่	เปอร์เซ็นต์ (%)
พื้นที่สีเขียวที่มีสิ่งปลูกสร้าง	228.88	143.05	10.47
พื้นที่แหล่งน้ำ	307.46	192.16	14.07
พื้นที่ทำกิจกรรม	77.58	48.48	3.55
พื้นที่กลางแจ้ง	470.72	254.51	18.63
อาคาร	168.71	105.11	7.69
พื้นที่อื่นๆ	953.52	621.69	45.51

ประเภทของพื้นที่	ตารางเมตร (m)	ไร่	เปอร์เซ็นต์ (%)
พื้นที่สีเขียวที่มี สิ่งปลูกสร้าง	170.32	106.45	7.88
พื้นที่แหล่งน้ำ	292.54	182.84	6.21
พื้นที่ทำกิจกรรม	87.97	54.98	4.07
พื้นที่กลางแจ้ง	943.60	585.00	43.31
อาคาร	220.64	137.90	10.21
พื้นที่อื่นๆ	453.64	283.53	20.99

ผลการศึกษาวิเคราะห์ส่วนที่ทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียว
การศึกษาวิเคราะห์ทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวร
ตอนที่ 1 ผลจากแบบสอบถามจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างนิสิต อาจารย์ เจ้าหน้าที่และ
บุคลากรดังนี้

- ส่วนของนิสิต เพศชาย 12 คน อายุระหว่าง 19-20 ปี เพศหญิง 27 คน
อายุระหว่าง 19-21 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ/ไม่เคย
1. ท่านใช้พื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะ				
ทำกิจกรรมใดมากที่สุด				
- พักผ่อนหย่อนใจ	8	21	10	
- ออกกำลังกาย	9	22	7	
- อ่านหนังสือ	4	13	15	6
2. ท่านคิดว่ามหาลัยขาดพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะใดมากที่สุด				
- ขาดพื้นที่พักผ่อน	22	12	4	
- ขาดพื้นที่ออกกำลังกาย	17	17	4	
- ขาดลานกีฬา	15	19	4	
3. ท่านต้องการให้มีพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะในมหาวิทยาลัยอะไรบ้าง				
- สนามลู่วิ่งยาง	6	19	10	4
- สวนสุขภาพออกกกำลังกาย	21	15	2	1
- มีสระน้ำเพื่อนั่งเล่น	19	13	5	1
- ทางจักรยาน	19	18	3	
- มีพื้นที่สวนไม้ดอกไม้ประดับ	17	18	3	
- มีพื้นที่ไม่ยืนต้น	24	10	5	

- ส่วนของนิสิต เพศชาย 12 คน อายุระหว่าง 19-20 ปี เพศหญิง 27 คน อายุระหว่าง 19-21 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี (ต่อ)

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ/ไม่เคย
- อาคารอเนกประสงค์ สำหรับจัดกิจกรรมในร่ม	16	17	5	
- ชุมนั่งเล่นพักผ่อน	21	18	4	
- ลานกลางแจ้งที่ใช้แสดง กิจกรรม	12	17	10	
- ชุมนั่งเครื่องดื่ม ขนมนตาม สถานที่ออกกำลังกายหรือ สถานที่ทำกิจกรรม	17	18	5	
- ที่จอดรถยนต์ และ จักรยานยนต์	24	13	1	
- สุขาคตามสถานที่ออกกำลังกาย	24	10	4	
4. ท่านใช้ในพื้นที่สีเขียวหรือ สวนสาธารณะทำกิจกรรมด้านใด				
- ออกกำลังกาย	22	19	3	
- พบปะสังสรรค์เพื่อนฝูง	16	19	4	
- พักผ่อนหลังเลิกเรียนและ ทำงาน	14	16	9	

- ส่วนของนิสิต เพศชาย 12 คน อายุระหว่าง 19-20 ปี เพศหญิง 27 คน
อายุระหว่าง 19-21 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี (ต่อ)

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ/ไม่เคย
5. ลักษณะพื้นที่สีเขียวหรือ				
สวนสาธารณะ ที่ท่านต้องการให้มี				
บรรยากาศแบบใด				
- ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ยืนต้น	23	22	4	
- ไม้ดอกและลานกีฬา	21	12	6	
- ไม้ยืนต้นและสระน้ำ	21	16	2	
- สวนกลางคืน	22	11	5	2
- สวนป่า	18	10	8	4
6.กรณี กลางคืน ความสว่าง	27	12		
ท่านต้องการมากน้อยเพียงใด				

- ส่วนของนิสิตปริญญาโท เพศชาย 1 คนอายุ 28 ปี เพศหญิง 1 คน อายุ 25 ปี

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
1. ท่านใช้พื้นที่สีเขียวหรือ				
สวนสาธารณะ ทำกิจกรรมใดมากที่สุด				
- พักผ่อนหย่อนใจ		2		
- ออกกำลังกาย	2			
- อ่านหนังสือ		1	1	
2. ท่านคิดว่ามหาลัยขาดพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะใดมากที่สุด				
- ขาดพื้นที่พักผ่อน	2			
- ขาดพื้นที่ออกกำลังกาย		2		
- ขาดลานกีฬา		2		
3. ท่านต้องการให้มีพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะในมหาวิทยาลัยอะไรบ้าง				
- สนามลู่วิ่งยาง		2		
- สวนสุขภาพออกกำลังกาย		2		
- มีสระน้ำเพื่อนั่งเล่น	2			
- ทางจักรยาน	1		1	
- มีพื้นที่สวนไม้ดอกไม้ประดับ	1		1	
- มีพื้นที่ไม่เย็นต้น	2			
- อาคารอเนกประสงค์สำหรับจัดกิจกรรมในร่ม	1		1	
- ชุมนั่งเล่นพักผ่อน	1		1	

- ส่วนของนิสิตปริญญาโท เพศชาย 1 คนอายุ 28 ปี เพศหญิง 1 คน อายุ 25ปี (ต่อ)

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
- ลานกลางแจ้งที่ใช้แสดง กิจกรรม	1		1	
- ชุมนเครื่องตี๋ม ขนมหาม สถานที่ออกกำลังกาย หรือสถานที่ทำกิจกรรม	1		1	
- ที่จอดรถยนต์ และ จักรยานยนต์	1		1	
- สุขตามสถานที่ออก กำลังกาย	1	1		
4.ท่านใช้ในพื้นที่สีเขียวหรือ สวนสาธารณะทำกิจกรรมด้านใด				
- ออกกำลังกาย	2			
- พบประสังสรรค์เพื่อนฝูง	1	1		
- พักผ่อนหลังเลิกเรียนและ ทำงาน	1	1		
5.ลักษณะพื้นที่สีเขียวหรือ สวนสาธารณะ ที่ท่านต้องการให้มี บรรยากาศแบบใด				
- ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ยืน ต้น	1	1		
- ไม้ดอกและลานกีฬา	1	1		
- ไม้ยืนต้นและสระน้ำ	1	1		
- สวนกลางคืน	1		1	
- สวนป่า			1	
6.กรณี กลางคืน ความสว่าง ท่าน ต้องการมากน้อยเพียงใด	2			

- ส่วนของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ เพศชาย 2 คนอายุ 24 ปี เพศหญิง 6 คน อายุ 25 - 28 ปี

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
1. ท่านใช้พื้นที่สีเขียวหรือ				
สวนสาธารณะ ทำกิจกรรมใดมากที่สุด				
- พักผ่อนหย่อนใจ	4	4		
- ออกกำลังกาย	7	1		
- อ่านหนังสือ	1	2	4	1
2. ท่านคิดว่ามหาลัยขาดพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะใดมากที่สุด				
- ขาดพื้นที่พักผ่อน	3	4	1	
- ขาดพื้นที่ออกกำลังกาย	6	2		
- ขาดลานกีฬา	3	5		
3. ท่านต้องการให้มีพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะในมหาวิทยาลัยอะไรบ้าง				
- สนามลู่วิ่งยาง	4	4		
- สวนสุขภาพออกกำลังกาย	7	1		
- มีสระน้ำเพื่อนั่งเล่น	7	1		
- ทางจักรยาน	6	2		
- มีพื้นที่สวนไม้ดอกไม้ประดับ	3	5		
- มีพื้นที่ไม้ยืนต้น	6	2		
- อาคารอเนกประสงค์สำหรับจัดกิจกรรมในร่ม	6	2		
- ชุมนั่งเล่นพักผ่อน	6	2		

- ส่วนของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ เพศชาย 2 คนอายุ 24 ปี เพศหญิง 6คน อายุ25-28ปี (ต่อ)

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
- ลานกลางแจ้งที่ใช้แสดง กิจกรรม	8			
- ชุมนเครื่องดื่มนมตาม สถานที่ออกกำลังกาย หรือสถานที่ทำกิจกรรม	7	1		
- ที่จอดรถยนต์ และ จักรยานยนต์	7	1		
- สุขตามสถานที่ออก กำลังกาย	7	1		
4.ท่านใช้ในพื้นที่สีเขียวหรือ สวนสาธารณะทำกิจกรรมด้านใด				
- ออกกำลังกาย	8			
- พบประสังสรรค์เพื่อนฝูง	2	6		
- พักผ่อนหลังเลิกเรียนและ ทำงาน	5	3		
5.ลักษณะพื้นที่สีเขียวหรือ สวนสาธารณะที่ท่านต้องการให้มี บรรยากาศแบบใด				
- ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ยืน ต้น	6	2		
- ไม้ดอกและลานกีฬา	6	2		
- ไม้ยืนต้นและสระน้ำ	6	2		
- สวนกลางคืน	2	3	1	
- สวนป่า	2	3	3	
6.กรณี กลางคืน ความสว่าง ท่าน ต้องการอย่างน้อยเพียงใด	8			

- ส่วนของอาจารย์ เพศหญิง 1 คนอายุ 43 ปี

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
1. ท่านใช้พื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะ				
ทำกิจกรรมใดมากที่สุด				
- พักผ่อนหย่อนใจ			1	
- ออกกำลังกาย	1			
- อ่านหนังสือ			1	
2. ท่านคิดว่ามหาลัยขาดพื้นที่สีเขียว				
หรือสวนสาธารณะใดมากที่สุด				
- ขาดพื้นที่พักผ่อน			1	
- ขาดพื้นที่ออกกำลังกาย	1			
- ขาดลานกีฬา	1			
3. ท่านต้องการให้มีพื้นที่สีเขียวหรือ				
สวนสาธารณะในมหาวิทยาลัย				
อะไรบ้าง				
- สนามลู่วิ่งยาง			1	
- สวนสุขภาพออกกำลังกาย	1			
- มีสระน้ำเพื่อนั่งเล่น	1			
- ทางจักรยาน			1	
- ต้องการให้มีพื้นที่สวนไม้	1			
ดอกไม้ประดับเพียงใด				
- มีพื้นที่ไม้ยืนต้น	1			
- อาคารอเนกประสงค์	1			
สำหรับจัดกิจกรรมในร่ม				
- ชุมนั่งเล่นพักผ่อน			1	
- ลานกลางแจ้งที่ใช้แสดง	1			
กิจกรรม				

- ส่วนของอาจารย์ เพศหญิง 1 คนอายุ 43 ปี (ต่อ)

รายการ	มากที่สุด	ปลานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
- ชும்เครื่องตี๋ม ขนมตาม	1			
สถานที่ออกกำลังกายหรือ				
สถานที่ทำกิจกรรม				
- ที่จอดรถยนต์ และ	1			
จักรยานยนต์				
- สุขตามสถานที่ออกกำลัง	1			
กาย				
4. ท่านใช้ในพื้นที่สีเขียวหรือ				
สวนสาธารณะทำกิจกรรมด้านใด				
- ออกกำลังกาย	1			
- พบประสังสรรค์เพื่อนฝูง		1		
- พักผ่อนหลังเลิกเรียนและ	1			
ทำงาน				
5. ลักษณะพื้นที่สีเขียวหรือ				
สวนสาธารณะ ที่ท่านต้องการให้มี				
บรรยากาศแบบใด				
- ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ยืน	1			
ต้น				
- ไม้ดอกและลานกีฬา	1			
- ไม้ยืนต้นและสระน้ำ	1			
- สวนกลางคืน	1			
- สวนป่า		1		
6. กรณี กลางคืน ความสว่าง ท่าน	1			
ต้องการมากน้อยเพียงใด				

ตอนที่ 2 จากแบบสอบถามส่วนที่ 3 ในส่วนของข้อเสนอแนะได้มีความคิดเห็นดังนี้

ส่วนของอาจารย์

- อยากให้เพิ่มระดับไม้ดอกไม้ประดับมากขึ้น เพื่อเพิ่มบรรยากาศในการพักผ่อน
- อยากให้ปลูกไม้ดอกประดับมากขึ้น จัดสวนหย่อม

ส่วนของบุคลากรและเจ้าหน้าที่

- อยากให้มีชุมชนไม้มากในสวนสาธารณะ เพื่อให้พักผ่อนหลังเลิกงาน
- อยากให้มีการปลูกไม้ดอกประดับมากขึ้น เพื่อเพิ่มบรรยากาศในการพักผ่อน

ส่วนของนิสิต

- อยากให้มหาวิทยาลัยมีสถานที่นั่งเล่นพักผ่อนมากกว่านี้ตอนกลางวันเวลาทำงานก็มี แต่ที่ได้ก็ปราบ ไม่มีสถานที่ที่นำไปนั่งเล่นคลายเครียดลดความเครียดจนจะชนกัน ที่จอดรถตรงตึกปราบมีน้อยเกินไป ไม่พอกับจำนวนรถ
- อยากมหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับสถานที่จอดรถ (โรงรถ) ภายในมหาวิทยาลัยมากขึ้น หากจะมีกฎกติกา มารยาทในการจอดรถก็ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้เป็นระบบมากกว่านี้ เช่น นิสิตจอรถเลยเดิน รปภ. ก็เอาไซ้มาลัดล้อรถไว้ (ไม่เห็นด้วย) เนื่องจากก่อนหน้านี้ ไม่มีการแจ้งเตือนหรือการประชาสัมพันธ์กันอย่าง เป็นระบบ เลย! "ความสุภาพของ รปภ.(บางท่าน)" ควรปรับปรุง และควรมีการตรวจสอบให้มากกว่า "ที่จอดรถไม่มีเพียงพอ มีนคือความผิดของนิสิตหรือ?"
- มหาวิทยาลัยควรมีต้นไม้มากกว่านี้ เพราะภูมิทัศน์พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยน้อย ความสว่างในสถานที่ที่จำเป็นก็ไม่สว่างเลย ตรงกันข้ามกับไปสว่างตามตึกเรียนที่ไม่จำเป็น
- อยากให้แสงสว่างบางบริเวณของมหาวิทยาลัย
- น่าจะทำสวนสาธารณะบริเวณพื้นที่ตรงข้ามหน้าโรงพยาบาลนครสวรรค์ อยากได้มาก
- อยากได้สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สวนไม้ยืนต้น+ไม้ดอกไม้ประดับ

- อยากให้มีสถานที่ออกกำลังกายแบบครบวงจร มีลู่วิ่งแบบเครื่อง มีสถานที่ฟิตเนสที่สะอาดและปลอดภัย พร้อมทั้งบรรยากาศที่ร่มรื่น และก็อยากให้สระว่ายน้ำที่สะอาด ละเอียดในร่ม
- มหาวิทยาลัยควรปรับปรุงเรื่องสวนธารณะอีกมาก เพราะที่เป็นอยู่มันไม่ดีพอกับระดับมหาวิทยาลัย
- อยากให้สวนหย่อมไม้ดอกไม้ประดับมากขึ้น
- ควรเพิ่มพื้นที่สีเขียว ให้มีไม้ดอกไม้ประดับ มากกว่านี้ จะทำให้บรรยากาศดูดีขึ้น
- ปลูกไม้ยืนต้นเยอะ และเพิ่มที่จอดรถให้มากขึ้น, ควรใช้พื้นที่ในมหาวิทยาลัยให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- อยากให้ถนนเป็นขุมต้นไม้ตลอดทาง เพื่อให้ความร่มรื่น เย็นสบายเวลาขับรถไปเรียน

จากข้อเสนอแนะจากนิสิต อาจารย์ เจ้าหน้าที่บุคลากรทั้งหมดนี้ยังต้องการพื้นที่สีเขียวและสวนพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติมากกว่านี้ และยังมีคามไม่พึงพอใจในพื้นที่สีเขียวที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้จัดสรรให้เป็นระเบียบมากกว่านี้ จากกลุ่มตัวอย่างได้มีความต้องการให้ทางมหาวิทยาลัยปรับปรุงเรื่องสวนธารณะ เพิ่มพื้นที่สีเขียว ให้มีไม้ดอกไม้ประดับ ปลูกไม้ยืนต้นเยอะๆ เพิ่มที่จอดรถให้มากขึ้น ขุมต้นไม้ตลอดทาง สวนหย่อมไม้ดอกไม้ประดับมากขึ้น แสงสว่าง พร้อมทั้งบรรยากาศที่ร่มรื่นดูดีขึ้นมากกว่านี้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิวประายผล ข้อเสนอแนะและบทสรุป

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวในมหานครระหว่างปี พ.ศ.2545 กับปี พ.ศ.2552 และเพื่อศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในมหานคร พื้นที่สีเขียวโดยทั่วไป หมายถึงพื้นที่ที่มีพืชพรรณเป็นองค์ประกอบหลัก และสีเขียวของต้นไม้เป็นสิ่งที่ให้ความรู้สึกสบายตา ไม่ดูร้อนแรงหรือเคร่งเครียด โดยมีผลการศึกษวิจัยยืนยันว่า การอาศัยอยู่ใกล้บริเวณพื้นที่สีเขียว หรือบริเวณที่ยังคงความเป็นธรรมชาติอยู่ เช่น สวนสาธารณะ หรือ สนามเด็กเล่น สามารถลดอัตราการป่วยจากปัญหาสุขภาพจิตได้อย่างชัดเจน การมีพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชนเมือง ทำให้บรรยากาศโดยทั่วไปดูร่มรื่น สวยงาม ลดความแข็งกระด้างของสิ่งปลูกสร้าง ลดความตึงเครียดทางจิตใจ โดยเฉพาะพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชนเมืองไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด ต่างก็อำนวยความสะดวกนานาประการ ดังที่มีการจำแนกประโยชน์ของพื้นที่สีเขียวได้ดังนี้ คือ ช่วยปรับปรุงคุณภาพอากาศ เนื่องจากต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

เพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง ขณะเดียวกันก็จะปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมา ต้นไม้จึงทำหน้าที่เสมือนปอดที่ฟอกอากาศให้บริสุทธิ์ ต้นไม้ยังช่วยลดสารมลพิษต่าง ๆ และฝุ่นละอองในอากาศ ต้นไม้ช่วยลดอุณหภูมิของเมือง เพราะการคายน้ำของต้นไม้ และร่มเงาที่ช่วยปกป้องรังสีจากดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิความร้อนลดลง รากต้นไม้ยังช่วยลดการพังทลายของดินริมตลิ่งโดยการยึดเกาะกับดิน ซึ่งการปลูกต้นไม้ในทิศทางที่เหมาะสม จะช่วยต้านกระแสความเร็วของลมหรือเปลี่ยนทิศทางลม เรือนพุ่มของต้นไม้จะเป็นตัวดูดซับเสียง และรองรับการสะท้อนของเสียง การปลูกต้นไม้ที่หลากหลายชนิด ยังก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์นานาชนิด การปลูกต้นไม้ตามแนวถนนในตำแหน่งที่เหมาะสมช่วยลดการสะท้อนของแสงไฟจากขบวนยานที่แล่นสวนทางมา ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างที่มีการจัดภูมิทัศน์ด้วยการปลูกต้นไม้ มักจะทำให้มีมูลค่าสูงขึ้น นอกจากนี้ พื้นที่สีเขียวยังช่วยเพิ่มความสวยงามร่มรื่น เพิ่มความเป็นธรรมชาติให้แก่มหาวิทยาลัย และยังสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ สำหรับผู้ที่อยากให้พื้นที่สีเขียวช่วยบรรเทาโรคภัยไข้เจ็บ เช่น โรคเบาหวาน โรคไมเกรนและวิงเวียน รวมถึงอาการทางร่างกายเล็กน้อยอื่น ๆ เคยมีผู้วิจัยรายงานว่า การอาศัยอยู่ในบ้านภายในรัศมี 1 กิโลเมตรจากพื้นที่สีเขียวมีส่วนช่วยได้ ส่วนโรควิตกกังวล โรคติดเชื่อในระบบทางเดินอาหาร และ

บรรดาอาการเล็กน้อยที่ไม่สามารถวินิจฉัยเป็นโรคได้ จะสามารถบรรเทาลง สองโรคที่ได้รับผลดีมากที่สุดจากการใกล้ชิดธรรมชาติ คือ โรควิตกกังวล กับโรคซึมเศร้า พื้นที่สีเขียวเหล่านี้ช่วยลดความเครียด และเปิดโอกาสให้ผู้คนได้มาพบปะพูดคุยกัน นอกจากนี้ บางคนยังสามารถรวมกลุ่มออกกำลังกายกันได้อีกด้วย เห็นอย่างนี้แล้ว คงต้องหาซื้อบ้านอยู่ใกล้ ๆ สวนสาธารณะ หรือพยายามทำให้บริเวณโดยรอบบ้านเป็นพื้นที่สีเขียวมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นพื้นที่เพื่อการศึกษา และให้บริการหลากหลาย จึงมีความสำคัญด้านนิเวศวิทยา โดยเป็นแหล่งผลิตออกซิเจนขนาดใหญ่ เพื่อบรรเทามลพิษทางอากาศให้กับพื้นที่บริเวณโดยรอบซึ่งที่เป็นชุมชนที่มีการขยายตัวอย่างเร็ว แต่การเจริญเติบโตของพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยในช่วงที่ผ่านมาทำให้มหาวิทยาลัยได้รับผลกระทบเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการคมนาคม มีการสร้างสิ่งปลูกสร้างเพื่อการค้าและบริการ ที่อยู่อาศัย หอพัก ทางมหาวิทยาลัยจึงไม่สามารถขยายขอบเขตออกไปได้ ทำให้เกิดเป็นพื้นที่แออัดในพื้นที่ดังกล่าวซึ่งมีแนวโน้มจะขยายมากขึ้น จึงมีผลกระทบต่อพื้นที่อนุรักษ์สีเขียว ซึ่งห้ามมิให้สร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่สีเขียวและให้คงอนุรักษ์เป็นพื้นที่สีเขียว

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวในมหานเรศวรระหว่างปี พ.ศ.2545 กับ ปี พ.ศ.2552คุณภาพปัจจุบันของพื้นที่สีเขียวโดยเปรียบเทียบกับศักยภาพการจัดการพื้นที่สีเขียวเพื่อศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวของมหาวิทยาลัยนเรศวร ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับขนานของประชาชนและความต้องการของผู้ใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณภายในมหาวิทยาลัยนเรศวรในอนาคตพื้นที่สีเขียวเป็นสิ่งที่ทำหายความคิดเกี่ยวกับวิธีการในปัจจุบันสวนสาธารณะและสีเขียวของเมืองของเราและมีการจัดการเมือง ความพยายามในปัจจุบันเพื่อซ่อมแซมละเลยของพื้นที่สีเขียวของเราจะมีรุนแรงมากขึ้นที่จะเอาชนะพวกเขา เราต้องรับผิดชอบทุกเทและให้มีความยั่งยืน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษา การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวในมหานครระหว่างปี พ.ศ.2545 กับปี พ.ศ.2552 พบว่าจากการคำนวณเมื่อเวลาผ่านไปมีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่สีเขียวตามการเปรียบเทียบของพื้นที่แต่ละพื้นที่ต่างๆตามแผนที่ทั้ง 5 พื้นที่สีเขียวดังนี้

1. เป็นพื้นที่กลางแจ้ง และกึ่งกลางแจ้งที่มีขอบเขตที่ดินทั้งหมด ปี พ.ศ.2545 มี 470.72 ตารางเมตร ต่อมา ปี พ.ศ.2552 เพิ่มขึ้นเป็น 943.60 ตารางเมตร
2. เป็นพื้นที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณที่ปลูกบนดินโดยที่ดินนั้นอาจมีสิ่งปลูกสร้าง ปี พ.ศ.2545 มี 222.88 ตารางเมตร ต่อมา ปี พ.ศ.2552 ลดลงเหลือ 170.32 ตารางเมตร
3. พื้นที่ผิวแข็ง หรือมีพื้นที่ที่ขีมน้ำรวมอยู่ก็ได้ ปี พ.ศ.2545 มี 307.46 ตารางเมตร ต่อมา ปี พ.ศ.2552 ลดลงเหลือ 292.54 ตารางเมตร
4. พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ และความงามทางภูมิทัศน์ ปี พ.ศ.2545 มี 77.58 ตารางเมตร ต่อมา ปี พ.ศ.2552 เพิ่มขึ้นเป็น 87.97 ตารางเมตร
5. พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่สีเขียวที่ปล่อยรกร้าง พื้นที่สีเขียวที่ถูกรบกวนสภาพธรรมชาติ และพื้นที่สีเขียวที่มีการใช้ประโยชน์ผสมผสาน ปี พ.ศ.2545 มี 953.52 ตารางเมตร ต่อมา ปี พ.ศ.2552 ลดลงเหลือ 453.64 ตารางเมตร

ตารางสรุปผลการวิจัยเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียว

ประเภทของพื้นที่	ตารางเมตร (m)		ไร่		เปอร์เซ็นต์ (%)	
	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.	พ.ศ.
	2545	2552	2545	2552	2545	2552
พื้นที่สีเขียวที่มี สิ่งปลูกสร้าง	228.88	170.32	143.05	106.45	10.47	7.88
พื้นที่แหล่งน้ำ	307.46	292.54	192.16	182.84	14.07	6.21
พื้นที่ทำกิจกรรม	77.58	87.97	48.49	54.98	3.55	4.07
พื้นที่กลางแจ้ง	470.72	943.60	254.50	585.00	18.63	43.31
อาคาร	168.71	220.64	105.11	137.90	7.69	10.21
พื้นที่อื่นๆ	953.52	453.64	621.69	283.52	45.51	20.99

ผลการศึกษา ทักษะคิดของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวของนิสิต อาจารย์ เจ้าหน้าที่บุคลากร ในส่วนของการศึกษาทักษะคิดของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในมหาลัยนครสวรรค์ในภาพรวมของแบบสอบถามพบว่าพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะที่ทำกิจกรรมใด พักผ่อนหย่อนใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ ปลูกกลาง ออกกำลังกายใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ ปลูกกลาง ใช้เพื่ออ่านหนังสือใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ น้อยที่สุด พบปะสังสรรค์เพื่อนฝูงความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ ปลูกกลาง พักผ่อนหลังเลิกเรียนและทำงานความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด มหาลัยขาดพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะมากที่สุด ขาดพื้นที่พักผ่อนใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ขาดพื้นที่ออกกำลังกายใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด และขาดลานกีฬาใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ ปลูกกลาง ในมหาวิทยาลัยต้องการให้มีพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะได้บ้าง สนามวิ่งสู่วางใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ ปลูกกลาง สวนสุขภาพออกกำลังกายใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ต้องการมีสระน้ำเพื่อนั่งเล่นใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ทางจักรยานใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด พื้นที่สวนไม้ดอกไม้ประดับใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ ปลูกกลาง พื้นที่ไม้ยืนต้นใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด อาคารอเนกประสงค์สำหรับจัดกิจกรรมในร่มใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่มากที่สุดซุ่มนั่งเล่นพักผ่อนใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ลานกลางแจ้งที่ใช้แสดงกิจกรรมความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ซุ่มเครื่องดื่มขนมตามสถานที่ออกกำลังกายหรือสถานที่ทำกิจกรรมความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่มากที่สุด ที่จอดรถยนต์และจักรยานยนต์ใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด และห้องสุขาตามสถานที่ออกกำลังกายใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ลักษณะพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะที่ท่านต้องการให้มีบรรยากาศแบบใด ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ยืนต้นใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ไม้ดอกไม้ประดับและลานกีฬาใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด ไม้ยืนต้นและสระน้ำใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด สวนกลางแจ้งใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด สวนป่าใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด กรณีกลางแจ้ง ความสว่าง ท่านต้องการมากน้อยเพียงใดใจความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ที่ มากที่สุด

ดังนั้นวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปว่าพื้นที่สีเขียวส่วนมากลดลงไปจากเดิมด้วยพื้นที่สีเขียวได้ถูกสร้างเป็นอาคารและลานกิจกรรมต่างๆจากเปรียบเทียบภาพถ่ายดาวเทียมปี พ.ศ.2542 ถึงปี พ.ศ.2552 และยังมีความต้องการในพื้นที่ที่ต้องการใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมเพื่อพักผ่อนอีกมากมายตามที่แบบสอบถามนิสิต อาจารย์ เจ้าหน้าที่และบุคลากร ผลการศึกษาวินิจฉัยน่าจะยืนยันได้ว่าการอาศัยอยู่ในใกล้บริเวณพื้นที่สีเขียวหรือบริเวณที่ยังคงความเป็นธรรมชาติอยู่เช่นป่าไม้

สวยงามสวนสาธารณะหรือพื้นที่ที่เป็นธรรมชาติและน่าอยู่อาศัยสามารถดึงดูดผู้คนเข้าใช้พื้นที่
เขียวในการพักผ่อนสามารถช่วยลดการป่วยจากปัญหาสุขภาพจิตได้ดีอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัย

ในการศึกษาการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัย
นครสวรรค์ระหว่างปี พ.ศ.2545 กับปี พ.ศ.2552 และทัศนคติของผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวของนิสิต
อาจารย์ เจ้าหน้าที่บุคลากรในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัด
พิษณุโลก ได้มุ่งเน้นศึกษาเฉพาะด้านกายภาพ ศึกษาการเปรียบเทียบเชิงพื้นที่ระหว่างปีและความ
พึงพอใจของผู้มาใช้พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัย จากผลการศึกษาพบข้อมูลที่มีความสำคัญหลาย
ประการที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินนโยบายการจัดการระเบียบการใช้พื้นที่ให้
เหมาะสมและให้เกิดประโยชน์สูงสุดของพื้นที่ วิจัยครั้งนี้อาจทำให้มองเห็นข้อบกพร่องต่างๆและ
สามารถแก้ไขพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไปตลอดจนสามารถเสริมสร้างความ
ตระหนัก จิตสำนึกและความรับผิดชอบให้แก่ผู้ใช้พื้นที่ทำกิจกรรมต่างๆ ให้เกิดความเข้าใจใน
บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม โดยอาจกำหนดให้มีการจัด
กิจกรรมปลูกจิตสำนึก ความตระหนักและความรับผิดชอบในการอยู่กับสิ่งแวดล้อม อาทิ การอนุ
รักษาสัตว์สิ่งแวดล้อมพื้นที่ในมหาวิทยาลัยให้น่าอยู่โดยกำหนดโซนพื้นที่ตามสภาพสิ่งแวดล้อมหรือ
ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยก็ได้ เป็นต้น จากการกล่าวมาข้างต้นกำลังบอกว่าพื้นที่ที่เปลี่ยนไป
จากอดีตถึงปัจจุบันถ้าพื้นที่สีเขียวยังคงลดลงเรื่อยๆ อาจส่งผลเสียต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของ
มหาวิทยาลัยได้โดยตรง ดังนั้นต้องมีนโยบายของมหาวิทยาลัยมากำกับดูแลซึ่งจะสามารถช่วย
ป้องกันสภาพปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในภายหน้าและการจัดการพื้นที่สีเขียวที่เหลืออยู่ให้มี
ประสิทธิภาพมากกว่านี้อีกทั้งเป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของนิสิต นักศึกษาได้อีกทางหนึ่ง แต่
อย่างไรก็ตามจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ยังมีข้อจำกัดในการศึกษาไม่ครอบคลุมทั้งหมด จึงมีความ
ประสงค์ของเสนอแนะเพื่อให้ผู้ที่ศึกษาสภาพปัญหาต่างๆของการเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวเพื่อ
เป็นข้อมูลที่ครบถ้วนและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในโอกาสต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ความประทับใจ หรือความพึงพอใจผู้มาใช้พื้นที่สีเขียว ระหว่างพื้นที่ที่มีความต้องการให้พื้นที่ใดในมหาวิทยาลัยให้เป็นสวนสาธารณะ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการศึกษารูปแบบและการออกแบบสวนสาธารณะของผู้มาใช้พื้นที่สีเขียว

2.2 ควรมีการศึกษาประเมินสภาพพื้นที่และปัญหาการใช้พื้นที่ที่ไม่ตรงต่อสภาพของสวนพื้นที่ แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษานำไปออกแบบและจัดระเบียบให้ตรงตามสภาพของพื้นที่นั้นๆ

2.3 ควรมีการศึกษาประเมินพื้นที่สีเขียวและสภาพแวดล้อมรอบนอกมหาวิทยาลัย 500 เมตร หรือมากกว่านั้น เพื่อทราบผลของพื้นที่สีเขียวและสภาพแวดล้อมรอบนอกมหาวิทยาลัยและ นำผลที่ได้มาออกแบบในเป็นเขตเมืองมหาวิทยาลัยที่น่าอยู่

2.4 ศึกษาแนวทางความเป็นไปได้ที่จะสนับสนุนการจัดการการออกแบบผังเมือง มหาวิทยาลัยในการดำเนินการการจัดระเบียบภายในมหาวิทยาลัย

2.5 ควรมีการศึกษาพื้นที่ที่ควรอนุรักษ์หรือกำหนดโซนพื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัย เพื่อรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยให้น่าอยู่และเป็นแนวทางนโยบายของมหาวิทยาลัยสืบต่อไป



บรรณานุกรม

ร.ศ.สุเพชร จิระจกุล. (2552). เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop

9.3.1,นนทบุรี : บริษัท เอส.อาร์.พี.ดี.แมสโปรดักส์ จำกัด, หน้า 1-29.

คู่มือการพัฒนาพื้นที่สีเขียว.สำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(8 กันยายน พ.ศ.2551). สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2555,

เข้าถึงได้จาก <http://environbasical-es-crma.blogspot.com>

การผังเมือง.(5 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2518).พรบ.การผังเมือง พ.ศ.2518. สืบค้นเมื่อ 5

สิงหาคม 2555, เข้าถึงได้จาก <http://www.thailandlawyercenter.com>

ดร. สิริมา ณ สงขลา. (2554). แผนกลยุทธ์ในการระบบพื้นที่สีเขียวของชุมชนโดยการมี

ส่วนร่วม กรณีศึกษาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาและปัตตานี.วิทยานิพนธ์,

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2555, เข้าถึงได้

เข้าถึงได้จาก <http://www.fitm.kmutnb.ac.th>

ศิริวรรณ ศิลาพัชรนันท์ และคณะ. (2551). การจัดทำแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวสมบูรณ์

ทางด้านระบบนิเวศอย่างยั่งยืน. วิทยานิพนธ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

กรุงเทพมหานคร.สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2555,เข้าถึงได้จาก <http://www.cuurp.orgf>

ภาควิชาภูมิทัศน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ . (2555). โครงการนำร่องแนวคิด

ใหม่สู่การเป็นเมืองสีเขียว. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ,เชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 18

สิงหาคม 2555, เข้าถึงได้จาก <http://www.greencity.mju.ac.th>

เอกราช ปรีชาชน. (2547). ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่สีเขียว บริเวณบางกะเจ้า

อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง,

กรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555, เข้าถึงได้จาก <http://dcms.thailis.or.th>

นวลปรางค์ พนมพชรธรรมและคณะ. (2544). ได้ศึกษา การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับอิทธิพลของ

พื้นที่สีเขียวที่มีต่ออุณหภูมิอากาศ ในกรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์,

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555, เข้าถึงได้จาก

<http://anchan.lib.ku.ac.th/kukr/handle/003/16601>.

ลือชัย ครุฑน้อย. (2541). การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียว ให้มี

สิ่งปลูกสร้างประเภททาว์นเฮาส์และอาคารพาณิชย์. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555,

เข้าถึงได้จาก <http://www.researchgate.net/publication/27802449>

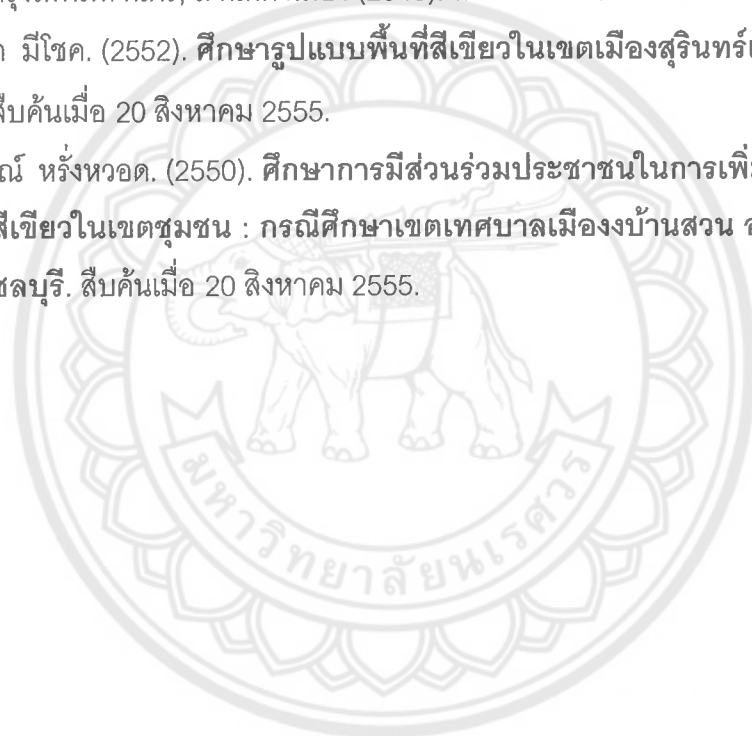
บัลลังก์ วิเศษศรี. (2543). ศึกษาศักยภาพการเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยประชาชนมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555.

พัทธา คลังวิเชียร. (2555). การจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555.

เกศนราภรณ์ สัตยาชัย. (2553). การนำนโยบายการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ, ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์), มหาวิทยาลัยรามคำแหง. และ กรุงเทพมหานคร, สำนักผังเมือง (2545). สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555.

สมชญา มีโชค. (2552). ศึกษารูปแบบพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองสุรินทร์และพื้นที่เกี่ยวเนื่อง. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555.

สุภาภรณ์ หรั่งหอด. (2550). ศึกษาการมีส่วนร่วมประชาชนในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียวในเขตชุมชน : กรณีศึกษาเขตเทศบาลเมืองบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555.





ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถามการใช้พื้นที่สีเขียวในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ ชาย หญิง อายุ.....ปี
2. นิสิต ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก ปี.....
 อาจารย์
 บุคลากรและเจ้าหน้าที่

ส่วนที่ 2 สอบถามทัศนคติของผู้มาใช้พื้นที่สีเขียว (สวนสาธารณะ) เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ และการประโยชน์ว่าต้องการให้มหาวิทยาลัยนครสวรรค์มีการจัดการพื้นที่สีเขียวแบบใด

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ตามที่ท่านต้องการและเห็นสมควร

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
1. ท่านใช้พื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะทำกิจกรรมใดมากที่สุด				
- พักผ่อนหย่อนใจ				
- ออกกำลังกาย				
- อ่านหนังสือ				
2. ท่านคิดว่ามหาลัยขาดพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะใดมากที่สุด				
- ขาดพื้นที่พักผ่อน				
- ขาดพื้นที่ออกกำลังกาย				
- ขาดลานกีฬา				
3. ท่านต้องการให้มีพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะในมหาวิทยาลัยอะไรบ้าง				
- สนามลู่วิ่งยาง				

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
- สวนสุขภาพออกกำลังกาย				
- มีสระน้ำเพื่อนั่งเล่น				
- ทางจักรยาน				
- มีพื้นที่สวนไม้ดอกไม้ประดับ				
- มีพื้นที่ไม้ยืนต้น				
- อาคารอเนกประสงค์สำหรับจัดกิจกรรมในร่ม				
- ชุมนั่งเล่นพักผ่อน				
- ลานกลางแจ้งที่ใช้แสดงกิจกรรม				
- ชุมนั่งเครื่องดื่ม ขนมตามสถานที่ออกกำลังกายหรือสถานที่ทำกิจกรรม				
- ที่จอดรถยนต์ และจักรยานยนต์				
- สุขาตามสถานที่ออกกำลังกาย				
4. ท่านใช้ในพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะทำกิจกรรมด้านใด				
- ออกกำลังกาย				
- พบประสังสรรค์เพื่อนฝูง				
- พักผ่อนหลังเลิกเรียนและทำงาน				
5. ลักษณะพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะที่ท่านต้องการให้มีบรรยากาศแบบใด				
- ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ยืนต้น				
- ไม้ดอกไม้ประดับและลานกีฬา				

รายการ	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด	ไม่ต้องการ / ไม่เคย
- ไม้ยืนต้นและสระน้ำ				
- สวนกลางคืน				
- สวนป่า				
6.กรณี กลางคืน ความสว่าง ท่าน ต้องการมากน้อยเพียงใด				

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

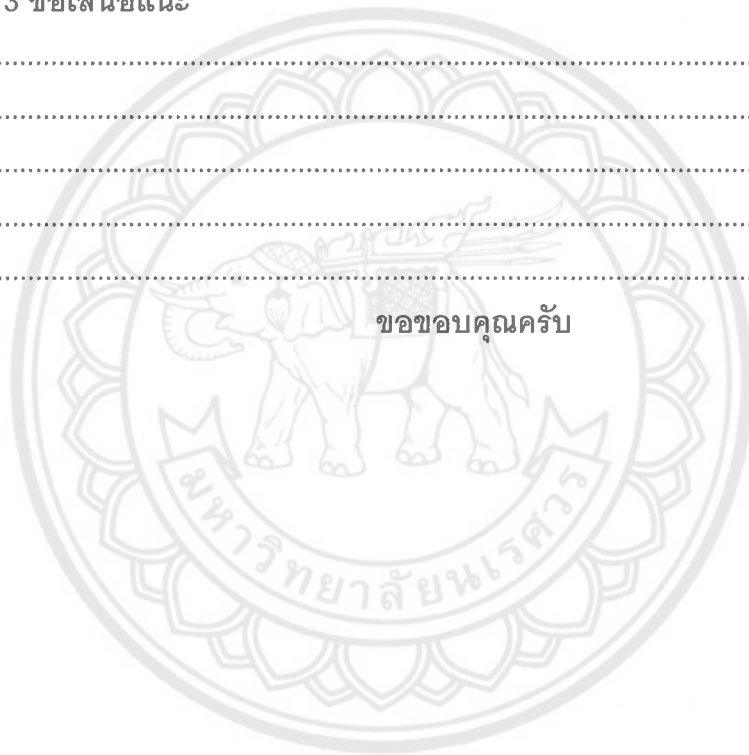
.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณครับ



ภาคผนวก ข การเปรียบเทียบพื้นที่จากภาพทางอากาศโดยสังเขป

