



การพิจารณาเขตนิเวศเศรษฐกิจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศ

ในพื้นที่ลุ่มน้ำปาด อำเภอป่าปาด จังหวัดอุดรดิตถ์

Suitable Ecological Economic Zoning (EEZ)

with

Geo-Informatics Techniques in Nam-pad Catchment Area, Uttaradit Province

รัตน์ชญา ปานทอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ธันวาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ และ
หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เรื่อง “การพิจารณาเขตนิเวศเศรษฐกิจที่
เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าด อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรดิตต์”

เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



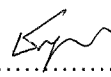
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก ดร. อนุชิต วงศาโรจน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(รองศาสตราจารย์พัฒนา ราชวงศ์)

ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์



(อาจารย์ ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศคุณูปการ

ผลงานวิจัย “การพิจารณาเขตนิเวศเศรษฐกิจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำปาด อำเภอป่าปาด จังหวัดอุตรดิตถ์” สำเร็จลุล่วงได้ดีเพราะได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก ดร. อนุชิต วงศาโรจน์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ ตลอดจนให้ข้อมูลต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยฉบับนี้เป็นอย่างยิ่ง ผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ได้แก่ สำนักงานกรมพัฒนาที่ดินจังหวัดอุตรดิตถ์ สำนักงานปศุสัตว์อำเภอป่าปาด และสำนักงานของสหกรณ์การเกษตรน้ำปาดจำกัด สุดท้ายนี้ผู้จัดทำ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัว ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนในด้านกำลังทรัพย์และคอยให้กำลังใจตลอดมา ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่รักทุกคน ที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

รัตน์ชฎา ปานทอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ชื่อเรื่อง	การพิจารณาเขตนิเวศเศรษฐกิจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าด อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรดิตถ์
ผู้วิจัย	รัตนะฎา ปานทอง
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก ดร. อนุชิต วงศาโรจน์
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ ว.ทบ สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561
คำสำคัญ	เขตนิเวศเศรษฐกิจ เขตเกษตรเชิงนิเวศน์, แนวเขตกันชนจากลำน้ำเพื่อใช้ปลูกพืช, ภาระหนี้สิน

บทคัดย่อ

เขตนิเวศเศรษฐกิจ (Ecological Economic Zoning: EEZ) เป็นแนวคิดทางเลือกของระบบเขตเกษตรเชิงนิเวศน์ ซึ่งรวมไปถึงการพิจารณา ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมด้วย การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกพื้นที่อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรดิตถ์ เป็นพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ ที่เกี่ยวข้องจากหลายแหล่งมารวมกัน เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างนิเวศเกษตรและสังคมเศรษฐกิจ ที่จำกัดเฉพาะเขตเศรษฐกิจหนึ่งๆ โดยเฉพาะอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลที่ใช้ได้แก่ ความชันการใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวเขตกันชนจากลำน้ำเพื่อใช้ปลูกพืช ภาระหนี้สินของเกษตรกร ความหนาแน่นของประชากร รวมทั้งร้อยละของความสามารถในการอ่านและเขียน โดยศึกษาวิเคราะห์ตามแนวคิดของเขตนิเวศเศรษฐกิจ ส่วนพื้นที่อำเภอน้ำป่าด จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อเขตนิเวศเศรษฐกิจ คือ คนงานภาคเกษตรและสถานะของเกษตรกรมีความสัมพันธ์ต่อระบบการผลิตในพื้นที่ มากที่สุด

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title SUITABLE ECOLOGICAL ECONOMIC ZONING (EEZ)
WITH GEO-INFORMATICS TECHNIQUES INNAM-PAD
CATCHMENT AREA, UTTARADIT PROVINCE.

Author Ratchada Pantong

Advisor Assistant Professor Captain Dr. Anujit Vansarochana.

Academic Paper Thesis B.S. in Geography
Naresuan University, 2018

Keywords Ecological Economic Zoning (EEZ), Agro Ecological Zoning
(AEZ), stream Buffer Zone, obligation burden



ABSTRACT

Ecological Economic Zoning (EEZ) is the selective concept of Agro Ecological Zoning (AEZ), this idea involves the consideration of economic factors and social factors. This study selected Nampad District, Uttaradit Province, Thailand, to be the study area, and also collected both primary data and secondary data from any related organizations, for represent interrelation matters between agro ecological factors and socio-economic factors in the specific area, which according to the significance thought.

All related data are slope, land use, stream Buffer Zone, obligation burden, population density, and percent of writing-reading abilities. With research process belong to EEZ concept, the result declare all workers in agricultural sector are the main factor and also being the most effective factors for any agricultural systems in the study area

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
กรอบแนวคิด.....	6
ข้อมูลที่ใช้ในกาศึกษา.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
นิยามของเขตนิเวศเศรษฐกิจ.....	9
นิยามของเขตเศรษฐกิจและระบบนิเวศน์ (SEZ).....	11
นิยามการแบ่งเขตเกษตรร่วม (AEZ).....	12
นิยามของ (Geographic Information System GIS).....	13
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
เทคนิคการรับรู้ระยะไกล ดาวเทียม LANDSAT 8.....	15
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16

ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยศิลปากร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญ

บทที่	หน้า	
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	19
	ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	19
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	20
	การวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล.....	20
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลความลาดชัน (Slope) ในเขตพื้นที่ศึกษา.....	23
	การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use).....	26
	ตารางวิเคราะห์เขตนิเวศเศรษฐกิจ.....	28
	การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของประชากรในพื้นที่และสังคมเศรษฐกิจของ อำเภอป่าด.....	33
4	ผลการวิจัย.....	36
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีพืชพรรณ (NDVI).....	36
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความลาดชัน(Slope).....	41
	ผลของ(Buffer Zone) พื้นที่การปลูกพืชระยะห่างจากแม่น้ำป่าด 1,000 เมตร...	43
	ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Landuse).....	44
	ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดเขตนิเวศเกษตร โดยวิเคราะห์ โดย ตัวแปร การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชัน พื้นที่พืช(Buffer Zone) ระยะห่างจากแม่น้ำ แควน้อย 1,000 เมตร.....	44
	การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของประชากรในพื้นที่และสังคมเศรษฐกิจ ของอำเภอป่าด จังหวัดอุดรดิตถ์ ในพื้นที่ขอบเขต การศึกษา.....	50

สารบัญ

บทที่	หน้า
5 บทสรุป.....	53
สรุปผลการวิจัย.....	53
อภิปรายผลการวิจัย.....	56
ข้อเสนอแนะ.....	56
บรรณานุกรม.....	58
ประวัติผู้วิจัย.....	59

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญตาราง

ภาพ	หน้า
1 ความหมาย ค่า NDVI	13
2 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 0 – 2.9 %.....	45
3 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 3 – 5.7 %.....	46
4 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 5.8 – 9.1 %.....	47
5 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 9.2 – 15 %.....	48
6 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 16 – 44 %.....	49
7 ค่าสัมพันธ์ของปัจจัยทางสังคม.....	50
8 ค่าสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคมและปัจจัยระบบการผลิต.....	51
9 แสดงพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่การทำเกษตรที่ความลาดชัน 3 – 5.7 % ทำการเกษตรอุดมสมบูรณ์เหมาะสมที่สุด.....	54
10 แสดงพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่การทำเกษตรที่ความลาดชัน 5.8 – 9.1 % ทำการเกษตรอุดมสมบูรณ์ปานกลาง.....	54
11 แสดงพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่การทำเกษตรที่ความลาดชัน 16 – 44% ทำการเกษตรอุดมสมบูรณ์ต่ำสุด.....	55

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์.....	4
2 กรอบแนวคิด.....	6
3 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	13
4 ค่าดัชนีพืชพรรณ.....	15
5 นำเข้าชั้นข้อมูล.....	21
6 Band4.....	21
7 Band5.....	22
8 หน้าต่างการคำนวณ.....	22
9 การคำนวณ NDVI.....	23
10 DEMของพื้นที่ศึกษา.....	24
11 เครื่องมือSlopeใช้หาความลาดชันของพื้นที่ศึกษา.....	24
12 การนำเข้าข้อมูลDEMเพื่อหาความลาดชัน.....	25
13 การแบ่งความลาดชัน.....	25
14 ชั้นข้อมูลความลาดชันของพื้นที่ศึกษา.....	26
15 พืชที่แสดงในพื้นที่อำเภอน้ำปาด.....	26
16 รายชื่อพืชในพื้นที่อำเภอน้ำปาด.....	27
17 พืชเศรษฐกิจในอำเภอน้ำปาด.....	28
18 การนำเข้าข้อมูล.....	29
19 ชั้นข้อมูล.....	30
20 พื้นที่ต่อไร่.....	30
21 แยกชนิดพืช.....	31
22 จำนวนพืชที่แยก.....	32
23 สูตรการคำนวณสหสัมพันธ์.....	33
24 นำเข้าข้อมูล.....	34

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
25	ตั้งค่าเครื่องมือ..... 34
26	เลือกรูปแบบเครื่องมือ..... 35
27	หาค่าผลลัพธ์ตารางสหสัมพันธ์..... 35
28	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน กรกฎาคม ปี 2014..... 37
29	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน มีนาคม ปี 2014..... 37
30	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน พฤศจิกายน ปี 2014..... 38
31	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน พฤษภาคม ปี 2015..... 38
32	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน เมษายน ปี 2015..... 39
33	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน มกราคม ปี 2015..... 39
34	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน กันยายน ปี 2016..... 40
35	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน มีนาคม ปี 2016..... 40
36	ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน ธันวาคม ปี 2016..... 41
37	แสดงความลาดชัน อำเภอป่าด..... 42
37	แสดงระยะห่างจากแหล่งน้ำ..... 43
39	แสดงผลทางการเกษตร..... 44
40	แสดงความลาดชัน 0 – 2.9 % และแสดงผลทางการเกษตร..... 45
41	แสดงความลาดชัน 3 – 5.7 % และแสดงผลทางการเกษตร..... 46
42	แสดงความลาดชัน 5.8 – 9.1 % และแสดงผลทางการเกษตร..... 47
43	แสดงความลาดชัน 9.2 – 15 % และแสดงผลทางการเกษตร..... 48
44	แสดงความลาดชัน 16 – 44 % และแสดงผลทางการเกษตร..... 49

ลิขสิทธิ์เป็นมหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ระบบเศรษฐกิจของไทยนั้น จะมีองค์ประกอบหลายส่วนเข้าด้วยกัน ภาคอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การส่งออกและอื่น ส่วนสำคัญนั้นเรื่องของการเกษตรถือว่าเป็นกระดูกสันหลังที่คอยหล่อเลี้ยงระบบเศรษฐกิจของไทยตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันนี้ เกษตรกรรมในประเทศไทย มีลักษณะแข่งขันสูง หลากหลายและเจเนจัด การส่งออกของไทยประสบความสำเร็จอย่างยิ่งในระดับนานาชาติ ข้าวเจ้าเป็นพืชผลสำคัญที่สุดของประเทศ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ไปยังตลาดข้าวโลก โภคภัณฑ์การเกษตรอื่นมี มันสำปะหลัง ยาง ธัญพืชและน้ำตาล การส่งออกอาหารแปรรูปทางอุตสาหกรรมกำลังมีเพิ่มขึ้นตามการเจริญทางเศรษฐกิจของไทยอุตสาหกรรมเกษตรการบริหารจัดการพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบ

เขตนิเวศเศรษฐกิจ (Ecological Economic Zone) เป็นการแบ่งเขตซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการแก้ไขปัจจัยทางกายภาพและการผลิตพืชในเขตนิเวศเกษตร โดยรวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่กว้างขึ้น เขตเศรษฐกิจเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เกี่ยวข้องกับทั้งที่ดินประชากรและองค์กรทางสังคม ประกอบด้วยผู้ใช้ที่ดินที่แท้จริงหรือมีศักยภาพซึ่งอาจประกอบด้วยบุคคลชุมชนหรือรัฐบาลที่มีสิทธิแบบดั้งเดิมในปัจจุบันหรือในอนาคตที่จะร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของพื้นที่ทำกินของตน เพื่อตอบสนองการเจริญเติบโตของประชากรในการทำเกษตรนิเวศเหมาะสมกับสภาพสังคมเศรษฐกิจของพื้นที่นั้น

อำเภอน้ำปาดสภาพพื้นที่เป็นป่าและภูเขาเป็นส่วนใหญ่ อีกทั้งมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ส่วนพื้นที่ราบที่ใช้ในการเพาะปลูกนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำปาด ลำน้ำที่สำคัญที่ประชาชนใช้ในการเกษตรกรรมและบริโภค คือ ลำน้ำปาดและอ่างเก็บน้ำ อำเภอน้ำปาดมีการทำเกษตรโดยการทำนาข้าวของชาวบ้านเป็นการทำปีละ 1 ครั้ง บางพื้นที่เลือกที่จะปลูกพืชไร่ผลไม้และชาวบ้านนิยมทำข้าวโพด หอมแดง กระเทียม ในบางฤดูการได้มีการปลูกสลับเปลี่ยนกันไปตามราคาที่สูงของพืชผลทางเกษตรนั้นบางปีมีการปลูกมากจนเกิดปัญหาพืชผลทางการเกษตรที่ล้นตลาดและปัญหาพืชผลทางการเกษตรไม่มีคุณภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกพื้นที่อำเภอน้ำปาดเป็นพื้นที่ศึกษาตามแนวคิดการกำหนดเขตนิเวศเศรษฐกิจ โดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์ เทคนิคการรับรู้ระยะไกลในการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ เพื่อการวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในพื้นที่อำเภอน้ำปาด

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจในพื้นที่อำเภอน้ำปาด
2. เพื่อใช้แนวคิดนิเวศเศรษฐกิจในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในพื้นที่

ศึกษา

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ที่ตั้ง

ลักษณะที่ตั้ง อำเภอน้ำปาดเป็นอำเภอหนึ่งในจำนวน 9 อำเภอของจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดอุตรดิตถ์ อยู่ระหว่าง ละติจูดที่ 17 องศา 48 ลิปดา 57.6 พิลิปดาเหนือ ถึง ละติจูดที่ 19 องศา 24 ลิปดา 32.4 พิลิปดาเหนือ และลองจิจูดที่ 99 องศา 58 ลิปดา 04.8 พิลิปดาตะวันออก ถึง ลองจิจูด 100 องศา 31 ลิปดา 55.2 พิลิปดาตะวันออกสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 63 เมตร มีระยะห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 72 กิโลเมตร ที่ตั้งของที่ว่าอำเภออำเภอน้ำปาด ตั้งอยู่บนถนนนายอุตรดิตถ์ปากท่า หมู่ที่ 4 ตำบลแสนตอ เนื้อที่ อำเภอน้ำปาดมีเนื้อที่ประมาณ 1,448 ตารางกิโลเมตร (หรือประมาณ 921,875 ไร่) พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย คือ พื้นที่เกษตรกรรมของพื้นที่ในอำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรที่ทำการเกษตรในพื้นที่อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์

1.3.2 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

อำเภอน้ำปาดตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดอุตรดิตถ์ ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 72 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอนาหมื่น (จังหวัดน่าน) อำเภอปากท่า และอำเภอบ้านโคก
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับเมืองปากลาย แขวงไชยบุรี (ประเทศลาว)
- ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอชาติตระการ (จังหวัดพิษณุโลก) และอำเภอทองแสนขัน
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอท่าปลา

1.3.3 ลักษณะภูมิอากาศ

มี 3 ฤดู เหมือนกับภาคกลางของประเทศไทย แต่ฤดูร้อนมีอากาศร้อนจัด โดยเฉพาะในเวลากลางวัน เมื่อถึงฤดูหนาวอากาศค่อนข้างหนาว ฤดูฝน ฝนตกชุกในเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม และแล้งในเดือนมีนาคม - เมษายน อุณหภูมิเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,480 มิลลิเมตร

1.3.4 ด้านเศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่ในอำเภอป่าดประกอบอาชีพ ทำนา ทำไร่ ทำสวน อาชีพเสริม ได้แก่ ทอผ้า

1.3.5 ด้านทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของอำเภอ

- ป่าไม้ คือ ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองตรอนฝั่งขวาและป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองตรอนฝั่งซ้าย

- น้ำ คือ แม่น้ำป่าด

1.3.6 ด้านประชากร

- 1.จำนวนประชากรทั้งสิ้น รวม 36,993 คน
- 2.จำนวนประชากรชาย รวม 18,574 คน
- 3.จำนวนประชากรหญิง รวม 18,419 คน
- 4.ความหนาแน่นของประชากร 22.99 คน/ตร.กม.

1.3.7 ด้านการเกษตร และอุตสาหกรรม

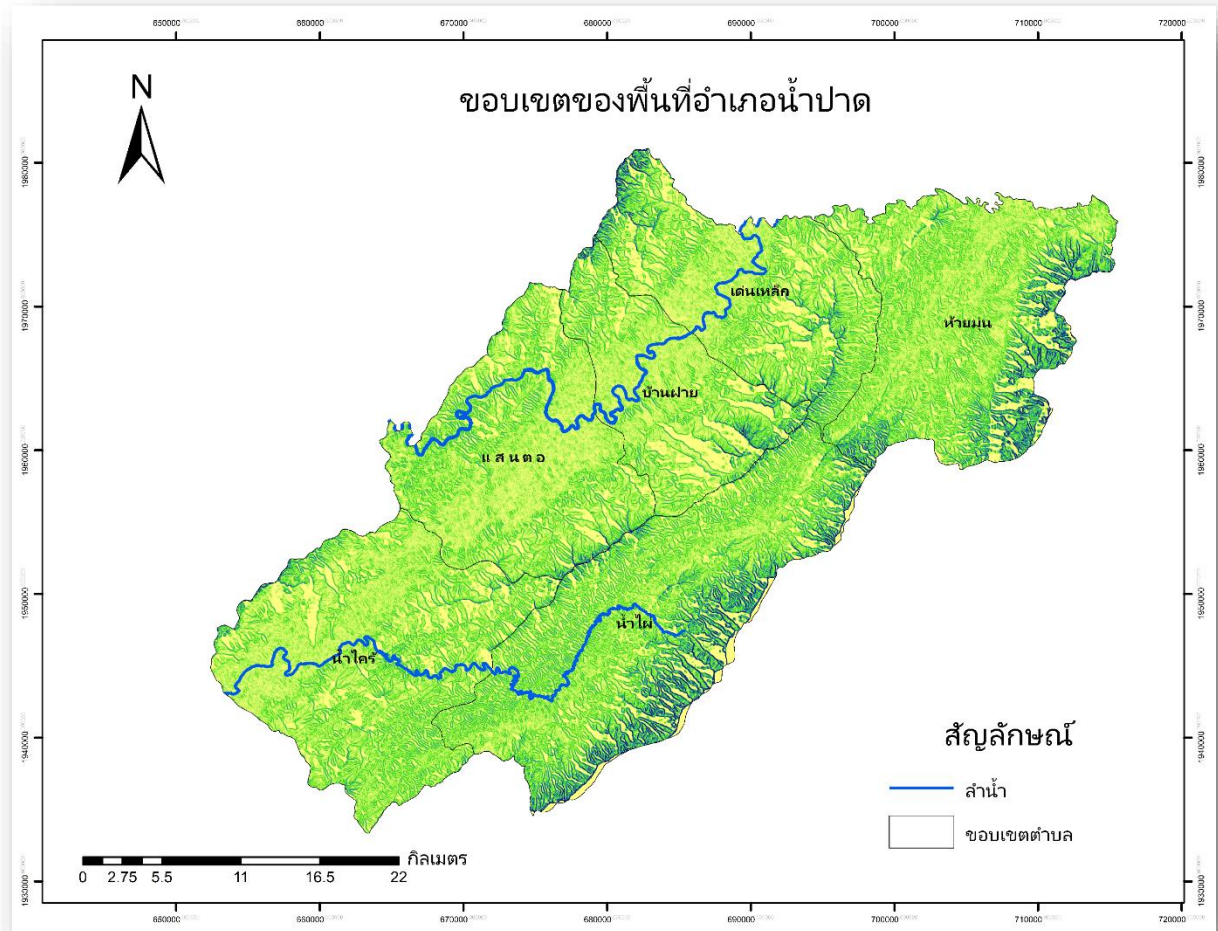
ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่

1. ข้าว
2. ข้าวโพด
3. อ้อย
4. มันสำปะหลัง
5. สับปะรด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของพื้นที่อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรธานี

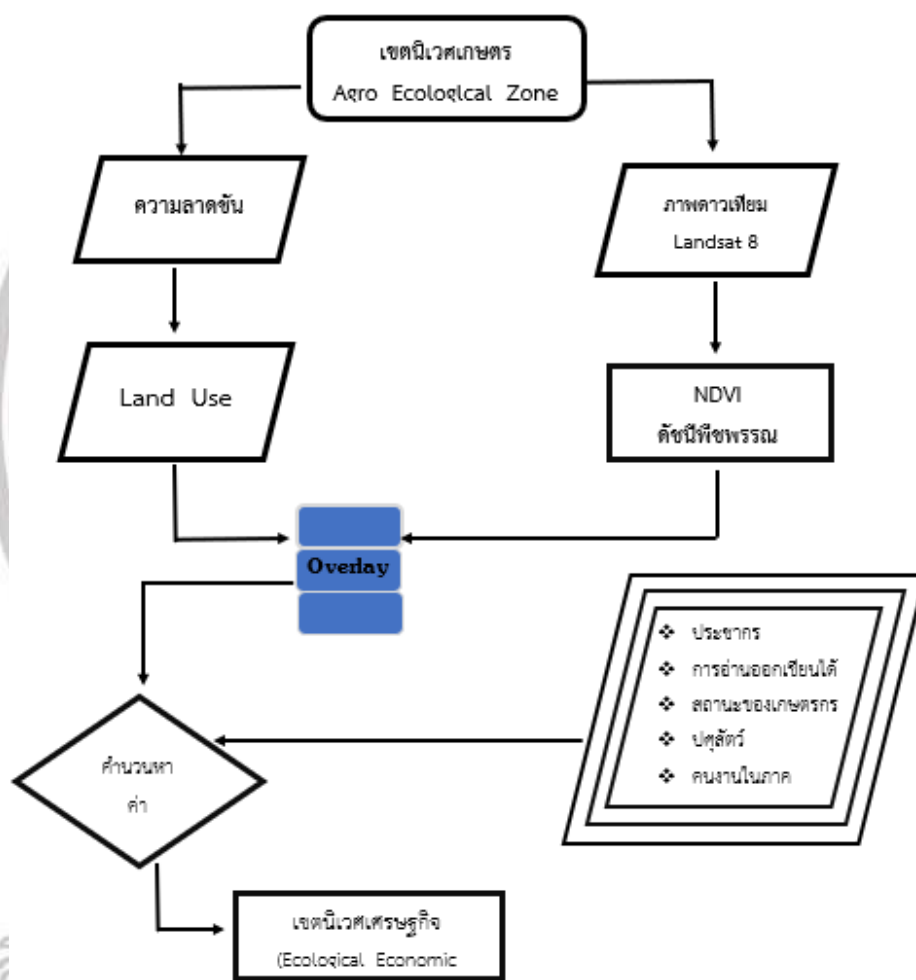
ลิขสิทธ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

1.4 กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดที่ใช้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการพิจารณาเขตนิเวศเศรษฐกิจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าด อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยผลลัพธ์ที่จะได้อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดดังนี้



ภาพ 2 กรอบแนวคิด

1.5 ข้อมูลที่ใช้ในกาศึกษา

1. ข้อมูลดาวเทียม Landsat 8
2. ข้อมูลความลาดชัน
3. ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน อำเภอ น้ำปาด
4. ข้อมูลด้านประชากร
5. ข้อมูลการอ่านออกเขียนได้ของประชากรอำเภอ น้ำปาด
6. ข้อมูลด้านภาระหนี้สิน
7. ข้อมูลด้านปศุสัตว์

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

เขตนิเวศเศรษฐกิจ (Ecological Economic Zone: EEZ) การแบ่งเขตเศรษฐกิจเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เป็นการแบ่งเขตซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการแก้ไขปัญหาภัยทางกายภาพและการผลิตพืชใน AEZ โดยรวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่กว้างขึ้น ในหลักการ EEZ เกี่ยวข้องกับทั้งที่ดิน ประชากรและองค์กรทางสังคม ประกอบด้วยผู้ใช้ที่ดินที่แท้จริงหรือมีศักยภาพซึ่งอาจประกอบด้วยบุคคลชุมชนหรือรัฐบาลที่มีสิทธิแบบดั้งเดิมในปัจจุบันหรือในอนาคตที่จะร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของแผ่นดินเพื่อตอบสนองการเจริญเติบโตของประชากรในการทำเกษตรนิเวศเหมาะสมกับสภาพสังคมเศรษฐกิจของพื้นที่นั้น

เขตนิเวศเกษตร (Agro-Ecological Zone : AEZ) เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาอย่างยั่งยืนทางการเกษตร มีผลให้ใช้ในระดับท้องถิ่น การประเมินวิเคราะห์โดยทั่วไปศึกษาจากศักยภาพผลผลิตของพืช การวางแผนในอนาคตเกี่ยวกับการกระจายความเสี่ยงในการปลูกพืช การกำหนดของพืชที่แตกต่างกัน การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เขตเศรษฐกิจและสังคม (Socio Economic Zone : SEZ) ทฤษฎีการประเมินความสามารถในการรองรับประชากรความต้องการด้านสาธารณสุขโลกเป็นการกำหนดโซนที่มีการรวมกันของสังคมและเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่คล้ายคลึงกันและออกแบบปรับปรุงสถานการณ์การใช้ที่อยู่อาศัยให้เหมาะสม

การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use) การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เช่น ที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม พาณิชยกรรม เป็นต้น การใช้ประโยชน์ที่ดินจึงมีการเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นๆ เช่นการ

เปลี่ยนจากพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่เกษตรกรรมหรือพื้นที่ป่าไม้เปลี่ยนเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย โดยการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลาย

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบผลการศึกษาค้นคว้าเชิงเศรษฐกิจทางการเกษตรในพื้นที่อำเภอน้ำปาด
2. สามารถนำแนวคิดเชิงนิเวศเศรษฐกิจในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในพื้นที่



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 2

แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาการพิจารณาเขตนิเวศเศรษฐกิจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าด อ่าเภอน้ำป่าด จังหวัดอุตรดิตถ์มีดังนี้

- 2.1 นิยามของเขตนิเวศเศรษฐกิจ (Ecological Economic Zone: EEZ)
- 2.2 นิยามของเขตเศรษฐกิจและระบบนิเวศน์ (Socio Economic Zone : SEZ)
- 2.3 นิยามการแบ่งเขตเกษตรร่วม (Agro-Ecological Zone : AEZ)
- 2.4 นิยามของ Geographic Information System (GIS)
- 2.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2.6 เทคนิคการรับรู้ระยะไกล ดาวเทียม LANDSAT 8
- 2.7 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 นิยามของเขตนิเวศเศรษฐกิจ(Ecological Economic Zone: EEZ)

การแบ่งเขตเศรษฐกิจเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (EEZ) คือ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการแบ่งเขตซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการแก้ไขปัญหาภัยทางกายภาพและการผลิตพืชใน AEZ โดยรวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่กว้างขึ้น ในหลักการ EEZ เกี่ยวข้องกับทั้งที่ดินกับประชากรและองค์การทางสังคมประกอบด้วยผู้ใช้ที่ดินที่แท้จริงหรือมีศักยภาพซึ่งอาจประกอบด้วยบุคคลชุมชนหรือรัฐบาลที่มีสิทธิแบบดั้งเดิมในปัจจุบันหรือในอนาคตที่จะร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของแผ่นดินผ่านกระบวนการเจรจากับผู้มีส่วนได้เสียต่างๆที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจใช้ที่ดินผู้เชี่ยวชาญของ EEZ ช่วยกลุ่มเป้าหมายเหล่านี้ในการตัดสินใจที่ดีที่สุดสำหรับตัวเองและชุมชนโดยรวม จุดมุ่งหมายหลักของ EEZ คือ

1. เพื่อระบุพื้นที่ที่อาจมีการใช้ประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านโครงการพัฒนาสิ่งจูงใจทางการเงิน
2. เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความต้องการพิเศษและปัญหาตลอดจนพื้นที่ที่ต้องได้รับการคุ้มครองหรืออนุรักษ์
3. เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Sombroek, 1994)

EEZ เป็นรูปแบบของการวางแผนการใช้ที่ดินโดยคำนึงถึงองค์ประกอบทั้งหมดของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทางชีวภาพในแง่หนึ่งและสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมในด้านอื่น ๆ จากนั้นจะเป็นเครื่องมือที่เป็นกลางสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ (ผู้ใช้ที่ดิน) เพื่อบรรลุข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์สูงสุดหรือการไม่ใช้ที่ดินเพื่อดำเนินการต่อโดยผ่านทางกฎหมายการบริหารและการดำเนินการของหน่วยงานเกี่ยวกับหน่วยพื้นที่เชิงเส้น EEZ เป็นหลักการที่ใช้กับเครื่องจักรทางภูมิศาสตร์และพื้นที่ที่มีความเข้มในการใช้งาน ในทางปฏิบัติส่วนใหญ่จะใช้สำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่เช่นแผ่นดินใหญ่ ภูมิภาคที่มียังเป็นประชากรมนุษย์จะจัดกระจายองค์ประกอบสำคัญของ EEZ คือ ลักษณะแบบไดนามิก สามารถและควรจะทำซ้ำหรือปรับเปลี่ยนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของภูมิภาคที่เกี่ยวข้องและอิทธิพลภายนอกเช่นแนวโน้มของตลาดโลก EEZ การใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมที่มีการผลิตสูงและมีการผลิตสูง แต่พิจารณาถึงการให้ประโยชน์ที่หลากหลายซึ่งอาจเป็นไปได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้มีส่วนได้เสีย วัตถุประสงค์เหล่านี้อาจไม่เข้ากันได้มากหรือน้อยและอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา การใช้ "การวิเคราะห์หลายเป้าหมาย" และการเพิ่มประสิทธิภาพที่ตามมาทำให้สามารถจัดลำดับและประเมินจุดประสงค์ใหม่เพื่อเลือกการใช้งานที่เหมาะสม (หรือไม่ใช้งาน) ของพื้นที่ที่กำหนด ผลประโยชน์ที่อาจเกิดขึ้นจาก EEZ ที่ดำเนินการอย่างจริงจัง คือ

1. การหลีกเลี่ยงการจับจ่ายใช้สอยของที่ดินที่อยู่ระหว่างการพิจารณาซึ่งอาจนำไปสู่ความขัดแย้งทางสังคมและความเสียหายที่ไม่อาจแก้ไขได้ต่อคุณภาพของระบบทรัพยากรธรรมชาติ
2. ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ลำดับความสำคัญและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกันมากขึ้นซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการให้ความเห็นชอบในการใช้แผนการใช้ที่ดินโดยอาศัยการประนีประนอมผลประโยชน์ที่ขัดแย้งกัน
3. การประสานกันของการทำงานของสถาบันระดับประเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการกำหนดลักษณะที่ดินการประเมินผลและการวางแผนทางกายภาพในชนบท

EEZ เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ คือ

- ภูมิทัศน์หรือพื้นที่ไฟกัศ
- ผู้รับประโยชน์หลายคน
- เทคโนโลยีที่ครอบคลุมองค์ประกอบทั้งหมดของระบบทรัพยากรธรรมชาติที่มีความกังวลอย่างมากต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกสถานที่

- เป้าหมายของความเสมอภาคระหว่างสังคมและเกษตรกรในพื้นที่ที่เหมาะสมเกษตรกรเชิงเศรษฐกิจ

2.2 นิยามของเขตเศรษฐกิจและระบบนิเวศน์ (Socio Economic Zone : SEZ)

จากรายงานของ UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) ให้คำจำกัดความคำว่า “เขตเศรษฐกิจ” (Economic Zone) ประกอบด้วย 5 ส่วนสำคัญ คือ เขตอุตสาหกรรม (Industrial Parks : IP) เขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone : SEZ) เขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industrial Parks : EIP) เขตอุตสาหกรรมเทคโนโลยี หรือเขตอุตสาหกรรมไฮเทค (Technology Parks : TP) และเมืองนวัตกรรม (Innovation District : ID)

สำหรับการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษ (SEZs) นั้น ถือได้ว่าอยู่ในระยะการพัฒนาดังกล่าวของการพัฒนาอุตสาหกรรม คือ เป็นช่วงของการเน้นการลงทุนเป็นหลัก หันมาดูจำนวนของ SEZs ในทั่วโลกโดยในปี 2558 จำนวน SEZs ของโลกมีทั้งหมด 4,500 SEZs ใน 140 ประเทศ มีการจ้างงานทั้งหมด 66 ล้านคน (the Economist 2558) ในจำนวนดังกล่าว 30 ล้านคน เป็นการจ้างงานใน SEZs ของประเทศจีน และ SEZs แห่งแรกของโลกอยู่ที่เมืองแชนนอน (Shannon) ประเทศไอร์แลนด์ (Ireland) ที่ตั้งเมื่อปี 1959 ซึ่งมีทั้งการพัฒนาเขตส่งออกสินค้า (Export Processing Zone: EPZs) เขตพื้นที่การค้าเสรี (Free Trade Zone: FTZs) และเขตท่าเรือเสรี (Free ports: FPs)

ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลต่อ FDI ในจีน คือ อันดับหนึ่งเป็นเรื่องของความพร้อมของเงินทุนตามด้วยศักยภาพการแข่งขันของประเทศ วัดจากโครงสร้างพื้นฐาน และทักษะฝีมือแรงงาน กว้างขวางภายในประเทศ ความมั่นคงทางการเมือง และการเปิดประเทศ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานของ UNIDO (2002) พบว่ามี 20 ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจของ FDI ซึ่งปรากฏว่าอันดับหนึ่งเป็นการเข้าถึงตลาดโดยง่าย (Market Access) ประเทศที่นักลงทุนต่างชาติจะเข้าไปลงทุนสามารถเชื่อมโยงการค้าและการลงทุนกับตลาดโลกได้อย่างดี หากต้องไปตั้งเป็นฐานการผลิตในการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก ตามด้วยปัจจัยด้านความมีเสถียรภาพทางการเมืองและสังคม และบรรยากาศการทำธุรกิจเป็นอันดับที่สาม และปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานตามมาติดๆ

ส่วนความสามารถในการจ้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ให้นักลงทุนต่างชาติตัดสินใจ แต่บทความของ White, J. (2011) พบว่าที่ตั้งของ SEZs เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด

ในการดึงดูดนักลงทุนต่างชาติ หาก SEZs ตั้งอยู่ใกล้ๆ กับเมืองใหญ่ก็สามารถเข้าถึงแหล่งงานทุน บริษัทและผู้ผลิต และแรงงานทักษะฝีมือได้ง่าย เมื่อเปรียบเทียบกับสิทธิประโยชน์

2.3 นิยามการแบ่งเขตเขตนิเวศเกษตร (Agro-Ecological Zone : AEZ)

การแบ่งเขตเขตนิเวศเกษตร (AEZ) ตามที่ใช้ในการศึกษาของ FAO กำหนดโซนตาม ลักษณะของดินลักษณะรูปร่างและลักษณะภูมิอากาศ พารามิเตอร์เฉพาะที่ใช้ในการนิยามมุ่งเน้น ไปที่ความต้องการของสภาพภูมิอากาศและ edaphic ของพืชและระบบการจัดการที่ปลูกพืช แต่ละ โซนมีข้อ จำกัด และข้อจำกัด ในการใช้ประโยชน์ที่ดินคล้ายกันและเป็นจุดเน้นในการกำหนด เป้าหมายคำแนะนำที่ออกแบบมาเพื่อปรับปรุงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่โดยการเพิ่มการผลิตหรือการจำกัด การเสื่อมโทรมของที่ดิน

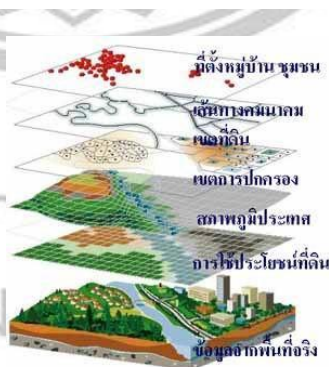
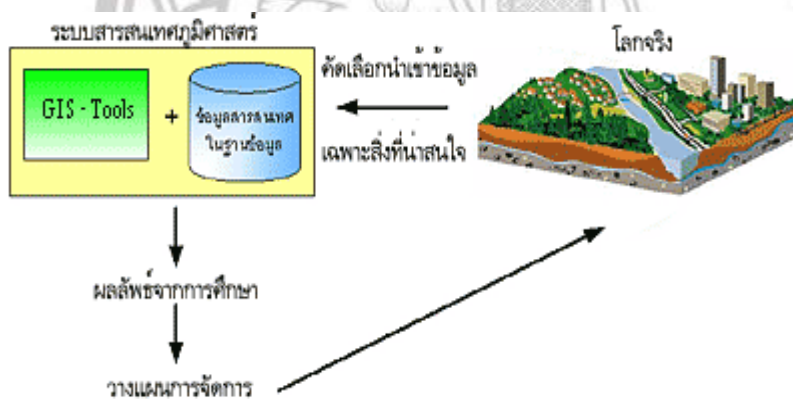
เมื่อรวมกับการใช้ที่ดินซึ่งแสดงเป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและความต้องการเฉพาะ ด้านระบบนิเวศของพวกเขาแล้วการแบ่งเขตสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินทรัพยากรที่ดิน ได้ ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆเช่นการครอบครองที่ดินความพร้อมของที่ดินความต้องการ ด้านโภชนาการของประชากรมนุษย์และปศุสัตว์โครงสร้างพื้นฐานและต้นทุนและราคาช่วยให้ สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันขั้นสูงในการวิเคราะห์ทรัพยากรธรรมชาติและการวางแผนการใช้ ประโยชน์ที่ดินได้ AEZ สามารถถือเป็นชุดของการใช้งานหลักที่นำไปสู่การประเมินความเหมาะสม ของที่ดินและการผลิตที่มีศักยภาพและชุดต่อไปของการใช้งานขั้นสูงหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงซึ่งสามารถ สร้างขึ้นบนสินค้าคงเหลือและผลของการศึกษาหลัก AEZ (รูปที่ 1) . ผลลัพธ์ของการใช้งานหลัก ได้แก่ แผนที่แสดงโซนเกษตรนิเวศและความเหมาะสมของพื้นที่และการประมาณเชิงปริมาณ เกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูกผลผลิตและผลผลิต ข้อมูลดังกล่าวเป็นพื้นฐานสำหรับการใช้งานขั้นสูงเช่น การประเมินการย่อยสลายที่ดินการสร้างแบบจำลองการผลิตปศุสัตว์การประเมินความสามารถใน การรองรับประชากรและแบบจำลองการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ก่อนที่จะใช้ขั้นตอนของ AEZ ผู้ใช้ที่มีศักยภาพควรมีความชื่นชมในแนวคิดพื้นฐานเพื่อให้สามารถ เข้าใจถึงการใช้และข้อ จำกัด ของวิธีการที่เป็นไปได้ องค์ประกอบสำคัญของการใช้งานหลักของ AEZ ประกอบด้วยดังนี้

- สินค้าคงคลังทรัพยากรที่ดิน
- สินค้าคงคลังประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินและความต้องการพืชผล

- การประเมินความเหมาะสมของที่ดิน
- การคำนวณผลผลิตสูงสุดที่อาจเกิดขึ้น
- การจับคู่ข้อจำกัด และข้อกำหนด
-

2.4 นิยามของ (Geographic Information System: GIS)

ซอฟต์แวร์ด้านกราฟิกที่มีความสามารถในการเก็บข้อมูลด้านแผนที่หรือข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพต่างๆ เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพดาวเทียม เป็นต้น ซึ่งซอฟต์แวร์ดังกล่าวนี้สามารถนำข้อมูลแผนที่หรือข้อมูลภาพต่างๆของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ซึ่งข้อมูลแต่ละด้านจะถูกจัดเก็บไว้ในโปรแกรมในลักษณะของข้อมูลเฉพาะเรื่อง หรือการซ้อนทับข้อมูล หรือชั้นข้อมูล แล้วสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ประมวลผลร่วมกัน เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับข้อมูลในพื้นที่



ภาพ 3 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(ที่มา: ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย,2561)

2.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.1 วิเคราะห์ด้าน NDVI

ค่าดัชนีพืชพรรณ (Vegetation Index: VI) ดรรชนีพืชพรรณ (Vegetation Index) คือ ค่าที่บอกถึงสัดส่วนของพืชพรรณที่ ปกคลุมพื้นผิวโดยคำนวณจากการนำช่วงคลื่นที่เกี่ยวข้องกับพืชพรรณมาทำสัดส่วนซึ่งกันและกัน ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้งานมากวิธีหนึ่งเรียกว่า Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) เป็นการนำค่าความแตกต่างของการสะท้อน ของพื้นผิวระหว่างช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดกับช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดงมาทำสัดส่วนกับค่าผลบวกของทั้งสองช่วงคลื่นเพื่อปรับให้เป็นลักษณะการกระจายแบบปกติดังสมการที่ (1) ทำให้ NDVI มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 ซึ่งจะช่วยในการแปลผลได้ง่ายขึ้น กล่าวคือค่า 0 หมายถึงไม่มีพืชพรรณใบเขียวอยู่ในพื้นที่สำรวจ ในขณะที่ค่า 0.8 หรือ 0.9 หมายถึงมีพืชมรกพืชพรรณใบเขียวหนาแน่นมากในพื้นที่ดังกล่าว กรณีที่พื้นผิวมีพืชพรรณปกคลุมจะมีการสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดสูงกว่าช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดงทำให้ NDVI มีค่าเป็นบวก ในขณะที่พื้นผิวเป็นดินจะมีการสะท้อนระหว่างสองช่วงคลื่นใกล้เคียงกันทำให้ NDVI มีค่าใกล้เคียงกับศูนย์ ส่วนกรณีที่พื้นผิวเป็นน้ำจะมีการ สะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดต่ำกว่าช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง ทำให้ NDVI มีค่าติดลบ ทั้งนี้โดยปกติค่านี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.1 ถึง 0.7 เท่านั้น

โดย $NIR = \text{การสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรด (\%)}$

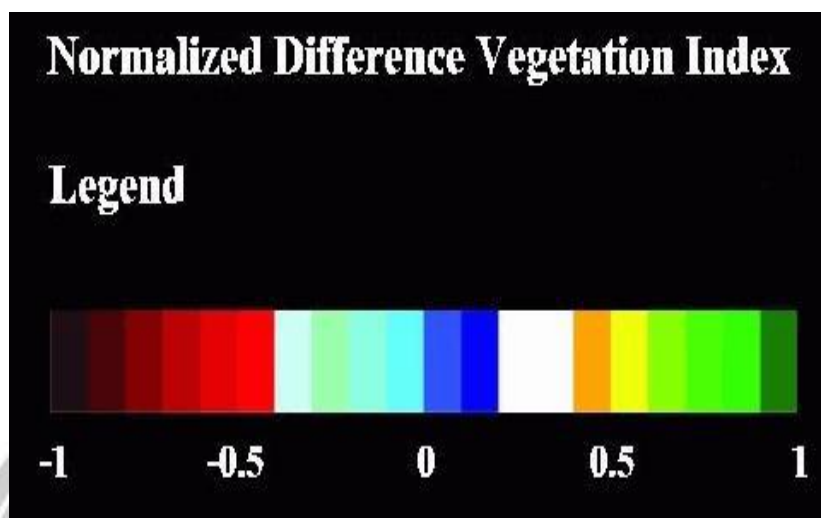
$RED = \text{การสะท้อนในช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง (\%)}$

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

ตาราง 1 ความหมายค่า NDVI

0.60 - 1.00	มีพันธุ์พืชหนาแน่นมาก เช่น พื้นที่ป่าไม้
0.30 - 0.59	มีพันธุ์พืชอยู่น้อย เช่น พื้นที่เกษตรกรรม
-1.00 - 0.29	พื้นที่ที่มีพืชปกคลุมอยู่น้อยมากหรือไม่มีอยู่เลย เช่น ทะเล

(ที่มา: <http://thanadol0126.blogspot.com,2561>)



ภาพ 4 ค่าดัชนีพืชพรรณ

(ที่มา: <http://thanadol0126.blogspot.com,2561>)

2.5.3 วิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ

สังคมจะสัมพันธ์กับการจัดจำหน่ายหรือการกระจายตัวในพื้นที่นั้น ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสังคมต่างๆ โดยที่มีค่าสหสัมพันธ์ของเกษตรกรในฟาร์มขนาดเล็กและเปอร์เซ็นต์การรู้หนังสือ มีนัยสำคัญทางสถิติค่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนความหนาแน่นของประชากรกับคนงานในภาคการเกษตรคนงานในภาคการเกษตรใช้แรงงานสัตว์แทน โดยเฉพาะการคลุมดินที่ใช้ควายเป็นหลัก โดยมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟาร์มขนาดเล็ก ส่วนสัตว์ปีกมีค่าสหสัมพันธ์กับความหนาแน่นของจำนวนประชากรและเปอร์เซ็นต์การรู้หนังสือ ขณะที่ พืชเศรษฐกิจที่เป็นอาหารมีค่าสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการรู้หนังสือและฟาร์มขนาดเล็ก และพืชเศรษฐกิจที่เป็นอาหารส่วนใหญ่แล้วจะใช้แรงงานเป็นหลัก

Copyright by Naresuan University

2.6 เทคนิคการรับรู้ระยะไกล ดาวเทียม LANDSAT 8

2.6.1 ภาพดาวเทียมและวิธีการของการรับรู้จากระยะไกล

ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing: RS) แปลตีความพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปล่งรังสีและสะท้อนจากวัตถุที่มีคุณสมบัตินานกว่าศูนย์องศาสัมบูรณ์ พลังงานแพร่กระจายในรูปแบบของแบบคลื่นในสองทิศทาง (Mather, 2004) ระบบดาวเทียมที่ใช้งานมีทั้งระบบส่งสัญญาณ (active system) และระบบรับสัญญาณ (passive system) ระบบรับสัญญาณใช้พลังงานการแผ่

รังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรงหรือโดยทางอ้อม ในขณะที่ระบบส่งสัญญาณ (เช่น ระบบเรดาร์) สร้างพลังงานการแผ่รังแม่เหล็กไฟฟ้าจากตัวเอง การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกลจากระบบรับสัญญาณเท่านั้น การแผ่รังสีจากอาทิตย์สามารถมองเห็นด้วยตามนุษย์ในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 0.38 ไมครอน (สีน้ำเงิน) ถึง 0.71 ไมครอน (สีแดง) ความยาวคลื่นที่มากกว่านี้เป็นช่วงคลื่นอินฟราเรด และไม่สามารถมองเห็นด้วยตามนุษย์ หลักการพื้นฐานสำคัญของการรับรู้จากระยะไกลอธิบายไว้ในตำรามาตรฐานอย่างแพร่หลาย ในที่นี้จะอธิบายเฉพาะส่วนที่สำคัญและจำเป็นเท่านั้น หนังสืออ้างอิงที่แนะนำให้อ่านเพิ่มเติม เช่น Campbell (1997), Jensen (2007), Mather (2004) และ Schowengerdt (1997)

ความละเอียดเชิงคลื่น (Spectral resolution) ของระบบการรับรู้จากระยะไกล หมายถึง ช่วงความยาวคลื่นที่เครื่องบันทึกสัญญาณของดาวเทียมใช้ในการตรวจจับ ระบบการรับรู้จากระยะไกลในปัจจุบันมีความละเอียดเชิงคลื่นแตกต่างกันและให้ข้อมูลภาพที่แตกต่างกัน ภาพรวมของความละเอียดเชิงคลื่นที่นิยมใช้ของดาวเทียมโดยทั่วไป

2.6.2 ดาวเทียม Landsat 8

ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8 เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้รับการพัฒนาโดยความร่วมมือ ระหว่างองค์การ NASA และ USGS (U.S. Geological Survey) ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศเมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2556 โคจรซ้ำตำแหน่งเดิมทุกๆ 16 วัน ความกว้างของแนวถ่ายภาพ 185 กิโลเมตร ประกอบด้วยระบบบันทึกภาพ 2 ชนิด คือ Operation land Image (OLI) และ The Thermal Infrared Sensor (TIRS) จำนวน 11 ช่วงคลื่น ให้รายละเอียดจุดภาพช่วงคลื่น visible, NIR, SWIR 30 เมตร ช่วงคลื่น thermal 100 เมตร และ panchromatic 15 เมตร

Copyright by Naresuan University

2.7 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Henri Acelrad (1980) ได้อธิบายการใช้การแบ่งเขตเศรษฐกิจเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (EEZ) ในการวางแผนของดินแดนนอกเมซอน ซึ่งการวิเคราะห์จะวิเคราะห์ความซับซ้อนของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและดินแดน เพื่อให้เป็นระบบในการจัดสรรทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด

Eva Gálvez Nogales (2009) ได้ศึกษาพัฒนาการเกษตรและการพัฒนาของภาครัฐในแต่ละประเทศที่มุ่งเป้าหมาย (1) ส่งเสริมการลงทุนด้านการเกษตร / การลงทุนอุตสาหกรรมเกษตรที่กำหนดทางภูมิศาสตร์และ (2) การเสริมสร้างความเข้มแข็งของธุรกิจการเกษตรและการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมเกษตรโดยการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ชุดของการวางแผนและการใช้นโยบายทางการเกษตรและนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์มาพิจารณาถึงแนวทางที่ใช้ในการดำเนินการและแนวทางปฏิบัติที่นำไปสู่ผลลัพธ์ที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ

N.D.R.Krishna and Krisana Murphy (2011) ให้ความสนใจพิจารณาเกี่ยวกับจัดการนิเวศวิทยาและการจัดเขตเศรษฐกิจ (EEZ) หรือการจัดโซนนิ่งเขตเศรษฐกิจเชิงนิเวศน์โดยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากระบบการตัดสินใจทรัพยากร และข้อมูลทุติยภูมิได้จากสิ่งแวดล้อมของ GIS ความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดและค่าพารามิเตอร์ที่จำกัดเฉพาะเขตเศรษฐกิจเพื่อวิเคราะห์เรื่องนี้จำเป็นต้องศึกษานโยบายระยะยาวใน เรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษาและการจ้างงาน และนโยบายระยะสั้นเกี่ยวกับสิทธิในที่ดิน จากผลการวิเคราะห์พบว่าการวิเคราะห์และการวางแผนให้เศรษฐกิจดำเนินต่อไปได้ ขณะที่เปอร์เซ็นต์การรู้หนังสือสูงและมีสาธารณูปโภคที่ดี แสดงให้เห็นว่าการกระจายความหนาแน่นของจำนวนประชากรทำได้ดี จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษา นโยบายระยะยาวใน เรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษาและการจ้างงาน และนโยบายระยะสั้นเกี่ยวกับ สิทธิในที่ดิน

Günther Fischer Mahendra Shah ; Harrij van Velthuisen and Freddy

Nachtergaele (2012) ใช้แนวทางประยุกต์การแบ่งเขตเกษตรเชิงนิเวศ (AEZ) และระบบนิเวศเป็นกรอบการสร้างแบบจำลอง GIS ที่ใช้วิธีการประเมินผลที่ดินโดยใช้การวิเคราะห์ทางสังคมเศรษฐกิจ เพื่อประเมินลักษณะเชิงพื้นที่และการเกษตรอย่างยั่งยืน จากผลการสำรวจของ AEZ พบว่าระดับโลกสภาพภูมิอากาศและทรัพยากรของโลกมีมากพอที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์จะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านกายภาพและปัจจัยด้านสังคมความเป็นอยู่สภาพแวดล้อมโดยรอบ

All rights reserved

ธีระพงศ์ ทองคำ (2559) ได้ประยุกต์ใช้เขตเศรษฐกิจและระบบนิเวศน์ (EEZ) เพื่อการประเมินศักยภาพพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดอุทัยธานีโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับข้อมูลจากดาวเทียมจะช่วยจัดระดับความเสี่ยงที่จะเกิดภัยแล้งและในการวางแผนการแก้ไขปัญหาภัยแล้งจะใช้วิธีการซ้อนทับข้อมูลซึ่งจะได้ผลการทดลองพบว่าในจังหวัดอุทัยธานี



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำป่าดของอำเภอน้ำป่าดจังหวัดอุตรดิตถ์ ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่เชิงเศรษฐกิจ ได้ใช้วิธีการศึกษาด้วยการสำรวจพื้นที่ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล เอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์กับเกษตรกรที่ทำการเกษตรและขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมีการศึกษาด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์พื้นที่เชิงเกษตรและสังคมเศรษฐกิจร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) การใช้กระบวนการวิเคราะห์พื้นที่เชิงเศรษฐกิจ เพื่อกำหนดเขตเศรษฐกิจที่เหมาะสมและสภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการดังนี้

- 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 การหาค่าดัชนีพืชพรรณ
- 3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลความลาดชัน (Slope) ในเขตพื้นที่ศึกษา
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use)
- 3.6 ตารางวิเคราะห์เขตเศรษฐกิจ
- 3.7 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของประชากรในพื้นที่และสังคมเศรษฐกิจของอำเภอน้ำป่าด

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

3.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการลงภาคสนามสำรวจพื้นที่ศึกษาเบื้องต้น

3.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากสำนักงานที่เกี่ยวข้องที่จะใช้ศึกษาพื้นที่ศึกษาเป็นข้อมูลเอกสารและข้อมูลวิเคราะห์พื้นที่ศึกษา

- หอสมุดคณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและชุดดิน อำเภอน้ำป่าด จากสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัด

อุตรดิตถ์

- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2560 จากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ข้อมูลสถานะทางเกษตรกร จากสหกรณ์การเกษตรอำเภอน้ำปาด จำกัด

- ข้อมูลปศุสัตว์ จากสำนักงานปศุสัตว์อำเภอน้ำปาด

- ข้อมูลประชากรในพื้นที่ จากสำนักงานสถิติจังหวัดอุตรดิตถ์

- ข้อมูลเว็บไซต์ <https://earthexplorer.usgs.gov> สำหรับโหลดภาพดาวเทียม Landsat8

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGis 10.3.1
2. ซอฟต์แวร์ด้านเอกสาร Microsoft Word และ Microsoft Excel
3. เครื่องพิมพ์ผลลัพธ์ (Printer)
4. ซอฟต์แวร์ Quantum GIS 2.18.12

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล

3.3.1 การใช้ข้อมูลดาวเทียม Landsat 8 โดยใช้ค่าการสะท้อนช่วงคลื่นอินฟราเรดระยะใกล้ คือ Band 4 และ Band 5 ในการหาค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) เพื่อให้ได้พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการจัดแบบเขตนิเวศเกษตรในอำเภอน้ำปาด จังอุตรดิตถ์

- โดยการแก้ไขความคาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต เพื่อให้ได้ภาพดาวเทียมที่มีค่าดัชนีพืชพรรณและแผนที่แสดงค่าดัชนีพืชพรรณในขอบเขตที่ศึกษา

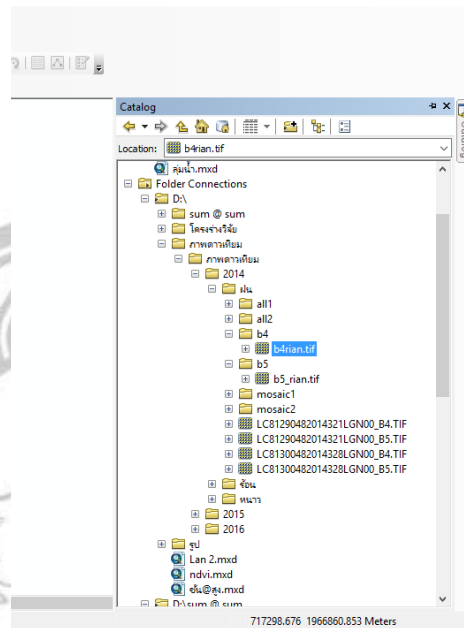
โดย NIR = การสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรด (%)

RED = การสะท้อนในช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง (%)

$$\text{NDVI} = \frac{\text{NIR} - \text{RED}}{\text{NIR} + \text{RED}}$$

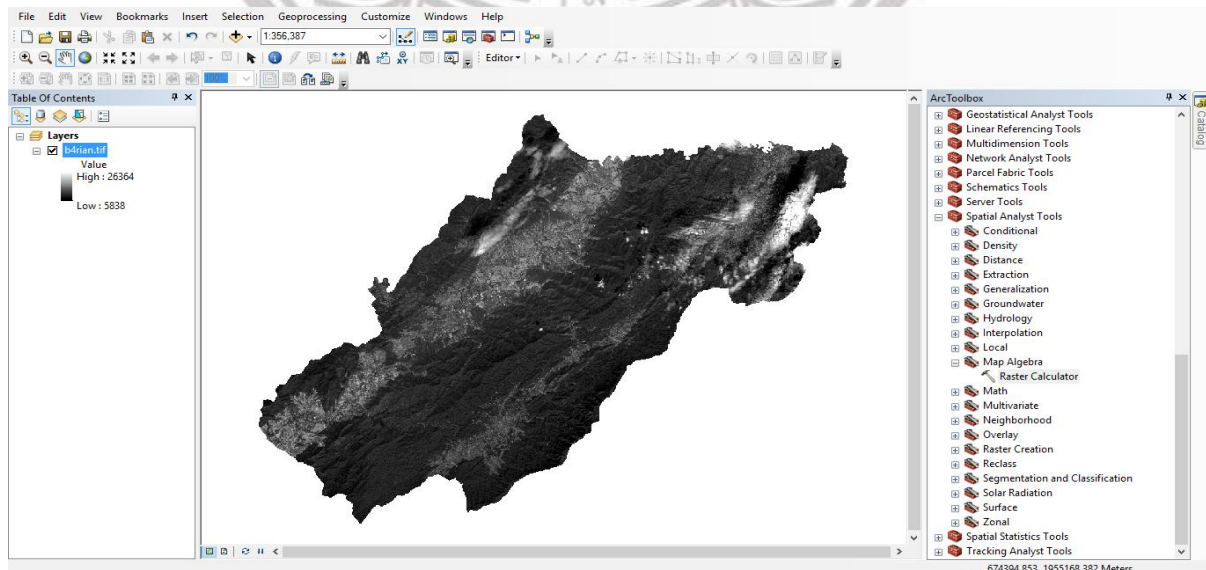
Copyright by Naresuan University
All rights reserved

3.3.1 นำชั้นข้อมูลดาวเทียม Landsat 8 เข้า Arc Map

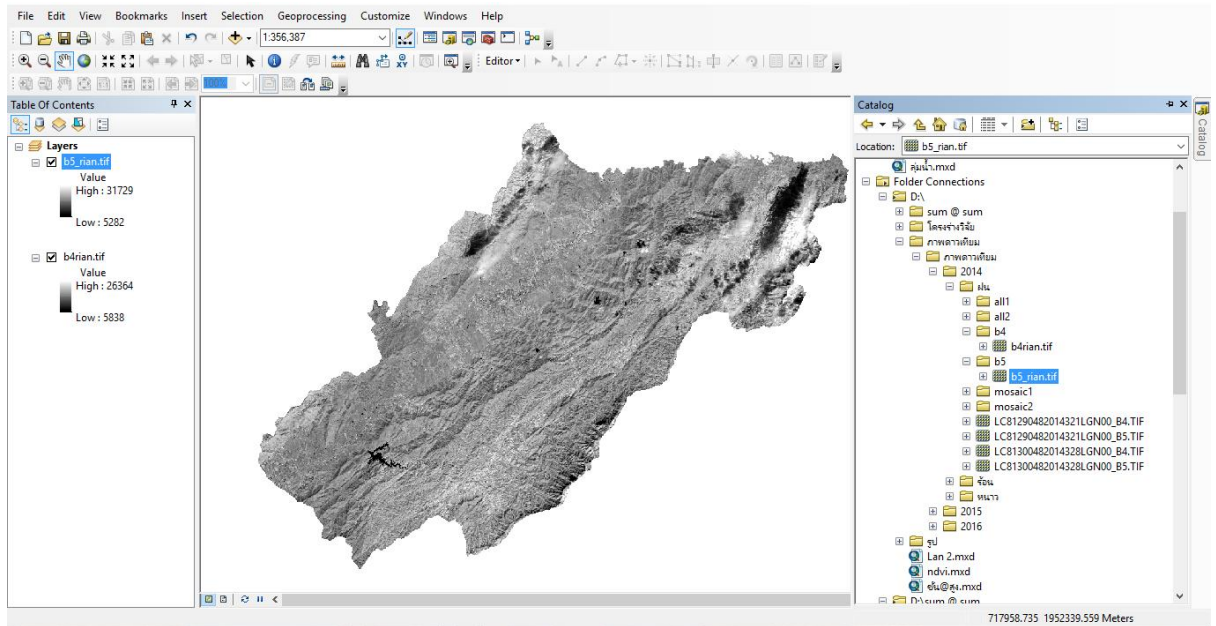


ภาพ 5 นำเข้าชั้นข้อมูล

3.3.2 นำภาพดาวเทียม Landsat 8 Band 4 และ Band 5 เข้ามาเพื่อต้องการหาค่าดัชนีพืชพรรณในพื้นที่ศึกษา

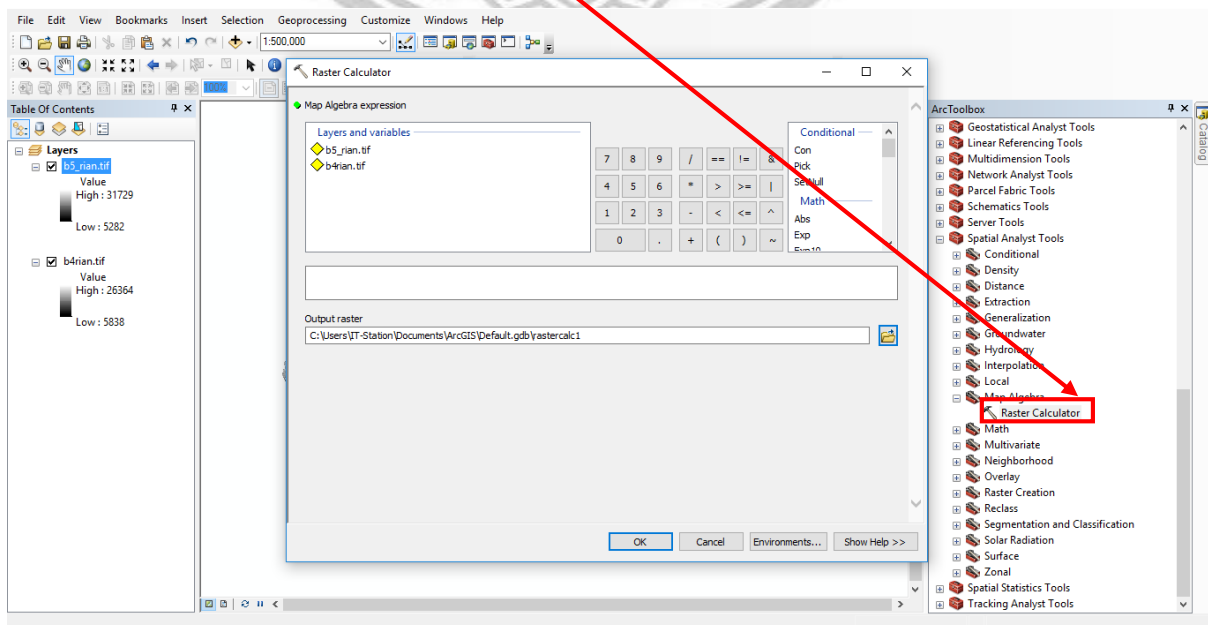


ภาพ 6 Band4



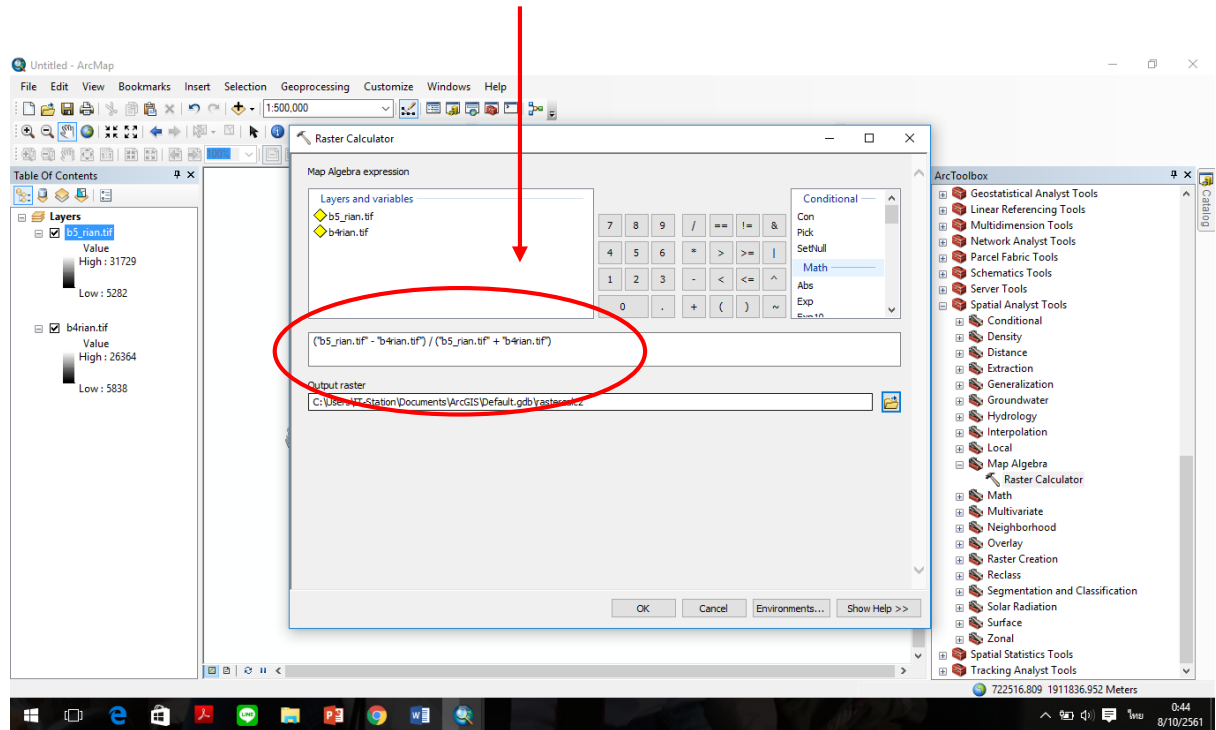
ภาพ 7 Band5

3.3.3 ใช้เครื่องมือ Raster Calculator ในการคำนวณหาค่าดัชนีพืชพรรณ



ภาพ 8 หน้าต่างการคำนวณ

3.3.4 การคำนวณโดยใช้สูตร $NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$

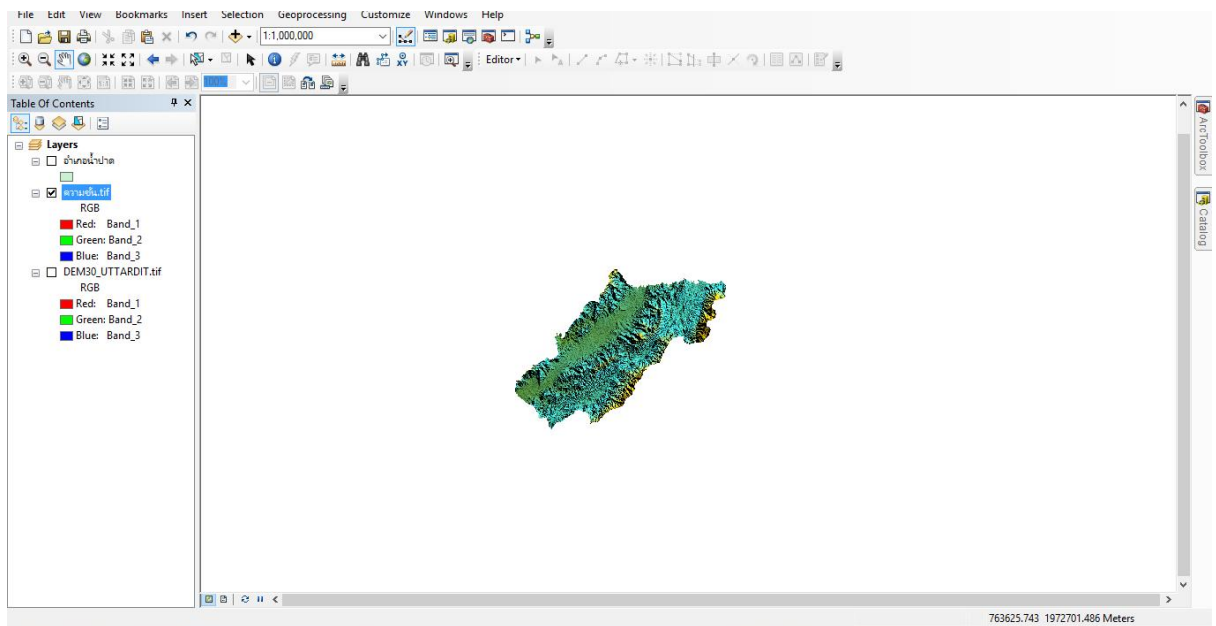


ภาพ 9 การคำนวณ NDVI

3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลความลาดชัน (Slope) ในเขตพื้นที่ศึกษา

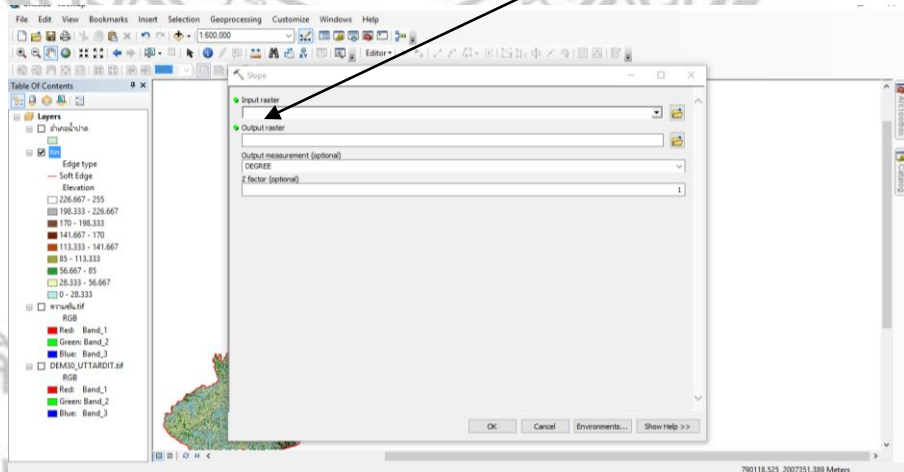
จากของพื้นที่ศึกษาที่ได้ทำการดาวน์โหลดมาและนำไปประมวลผลในโปรแกรม ArcGIS โดยใช้เครื่องมือ Spatial Analyst Tools จึงทำให้ทราบข้อมูลความสูงในพื้นที่ศึกษาและนำไปวิเคราะห์ในการจัดแบ่งเขตนิเวศเกษตรต่อไป ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลความสูงของพื้นที่ศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับความลาดชัน

3.4.1 นำเข้าข้อมูลDEMแล้วตัดข้อมูลDEMของพื้นที่ศึกษา



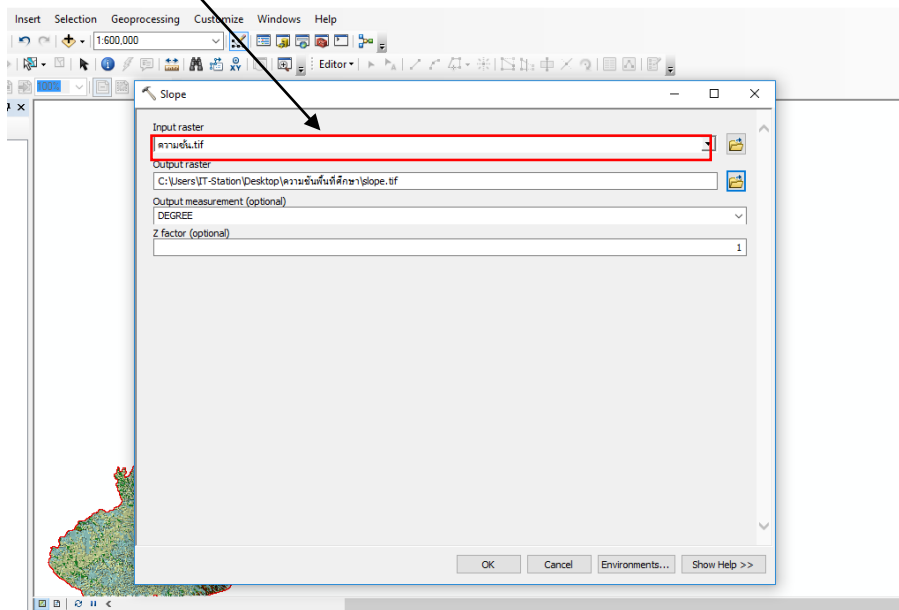
ภาพ 10 DEMของพื้นที่ศึกษา

3.4.2 หาความลาดชันของพื้นที่ศึกษาโดยใช้เครื่องมือ slope นำข้อมูลDEMมาหาค่าSlope



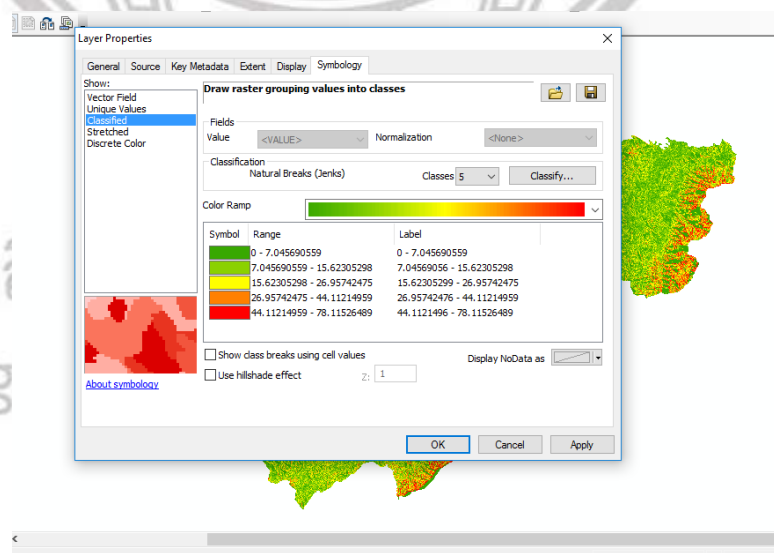
ภาพ 11 เครื่องมือSlopeใช้หาความลาดชันของพื้นที่ศึกษา

3.4.3 Input ข้อมูล DEM ของพื้นที่ศึกษา>เลือกที่เก็บข้อมูล>กดOK



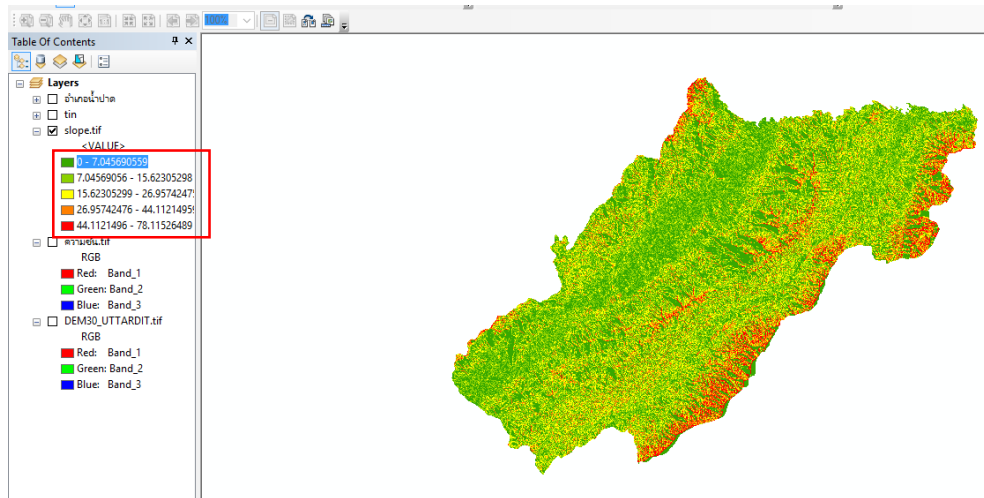
ภาพ 12 การนำเข้าข้อมูลDEMเพื่อหาความลาดชัน

3.4.4 การแบ่งระดับความลาดชัน5 ชั้นเพื่อความลาดชันน้อยลง



ภาพ 13 การแบ่งความลาดชัน

3.4.5 ชั้นข้อมูลความลาดชันที่ได้

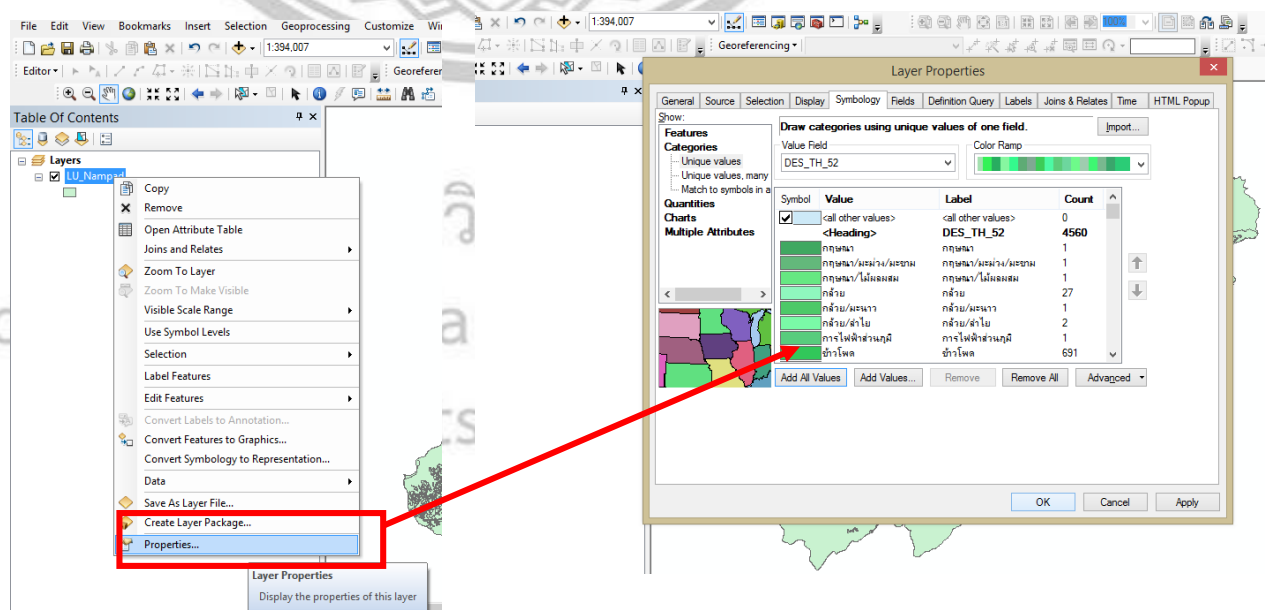


ภาพ 14 ชั้นข้อมูลความลาดชันของพื้นที่ศึกษา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use)

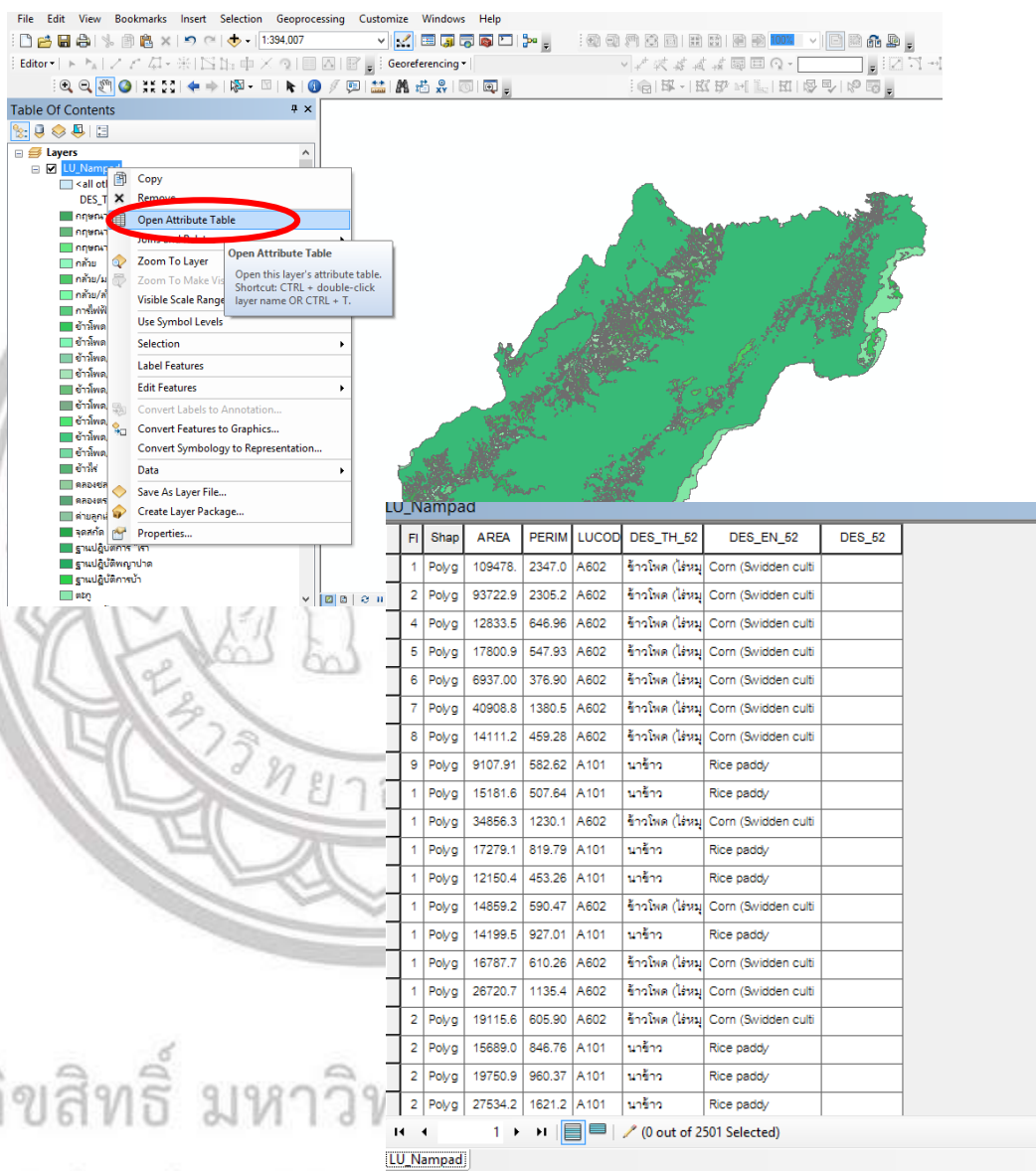
โดยการจัดกลุ่มประเภทพืชพรรณทางการเกษตร ได้แก่ มะม่วง มันสาปะหลัง อ้อย ข้าว และข้าวโพด ซึ่งเป็นพืชพรรณที่เกษตรกรในพืชที่ทำการปลูกมากที่สุด

3.5.1 คลิก Properties เพื่อค้นหาพืชที่แสดงในพื้นที่อำเภอน้ำปาด



ภาพ 15 พืชที่แสดงในพื้นที่อำเภอน้ำปาด

3.5.2 คลิก Open Attribute Table เพื่อแสดงรายชื่อพืชในพื้นที่อำเภอน้ำปาด



FI	Shap	AREA	PERIM	LUCOD	DES_TH_52	DES_EN_52	DES_52
1	Polyg	109478.	2347.0	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
2	Polyg	93722.9	2305.2	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
4	Polyg	12833.5	646.96	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
5	Polyg	17800.9	547.93	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
6	Polyg	6937.00	376.90	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
7	Polyg	40908.8	1380.5	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
8	Polyg	14111.2	459.28	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
9	Polyg	9107.91	582.62	A101	นาข้าว	Rice paddy,	
1	Polyg	15181.6	507.64	A101	นาข้าว	Rice paddy,	
1	Polyg	34856.3	1230.1	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
1	Polyg	17279.1	819.79	A101	นาข้าว	Rice paddy,	
1	Polyg	12150.4	453.26	A101	นาข้าว	Rice paddy,	
1	Polyg	14859.2	590.47	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
1	Polyg	14199.5	927.01	A101	นาข้าว	Rice paddy,	
1	Polyg	16787.7	610.26	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
1	Polyg	26720.7	1135.4	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
2	Polyg	19115.6	605.90	A602	ข้าวโพด (ไม่รวม)	Corn (Swidden culti	
2	Polyg	15689.0	846.76	A101	นาข้าว	Rice paddy,	
2	Polyg	19750.9	960.37	A101	นาข้าว	Rice paddy,	
2	Polyg	27534.2	1621.2	A101	นาข้าว	Rice paddy,	

ภาพ 16 รายชื่อพืชในพื้นที่อำเภอน้ำปาด

All rights reserved

3.5.3 คลิก Select By Attributes เพื่อเลือกพืชเศรษฐกิจในอำเภอน้ำปาด โดยใช้ (""= ") แล้วกด

Apply

PERIMETER	LUCODE_52	DES_TH_52	DES_EN_52			
75	A216	ข้าวไร่	Upland rice			
98	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
2305.211358	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
869.697329	A216	ข้าวไร่	Upland rice			
646.968092	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
547.938373	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
376.909305	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
1380.43185	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
459.287723	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
582.62929	A101	นาข้าว	Rice p...			
507.649047	A101	นาข้าว	Rice p...			
1230.18709	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)			
819.792113	A101	นาข้าว	Rice p...			
12 Polygon	17279.176138	14859.247441	590.471018	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)
13 Polygon	12150.48703	453.26645	A101	นาข้าว	Rice p...	
14 Polygon	14859.247441	590.471018	A602	ข้าวโพด (ไร่หมุนเว	Corn (Swidden cultivation)	

ภาพ 17 พืชเศรษฐกิจในอำเภอน้ำปาด

3.6 ตารางวิเคราะห์เขตนิเวศเศรษฐกิจ

3.6.1 ตารางวิเคราะห์เขตนิเวศเศรษฐกิจโดยวัดจากเขตนิเวศเกษตรที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดจนถึงเขตนิเวศเกษตรที่อุดมสมบูรณ์น้อยที่สุดโดยแบ่งเป็นชั้นข้อมูลในรูปแบบตาราง

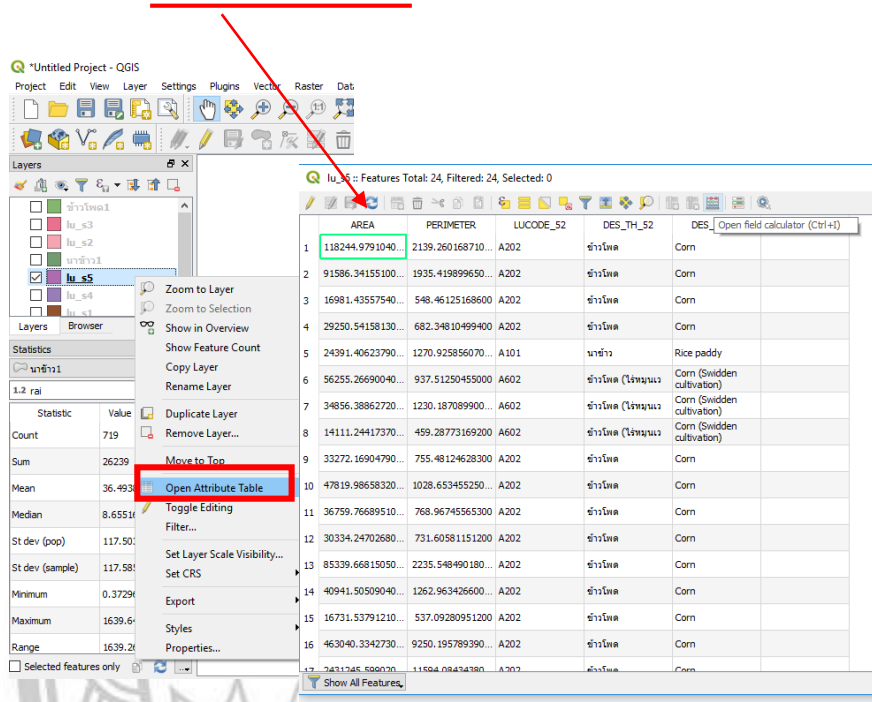
นำเข้าข้อมูล การปลูกพืชในแต่ละชั้น โดยใช้โปรแกรม QGIS

ตัวอย่างตารางที่ทำการวิเคราะห์

ตารางแสดงการปลูกพืช	
ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	29,800
ข้าวโพดหมุนเวียน	15,769
นาข้าว	26,239
มะม่วง	817
มันสำปะรัง	654
สับปะรด	4,241
อ้อย	3,609
รวมพื้นที่ทั้งหมด	81,129

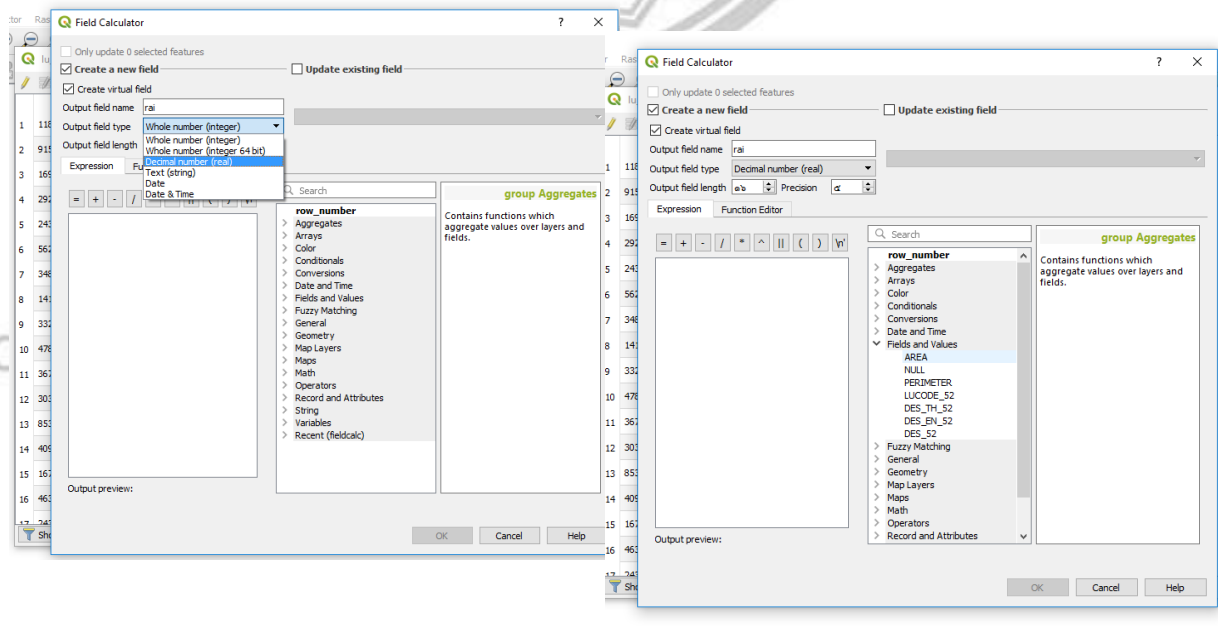
ภาพ 18 การนำเข้าข้อมูล

3.6.2 คลิก Open Attribute Table ในไฟล์ที่ได้เลือกมา



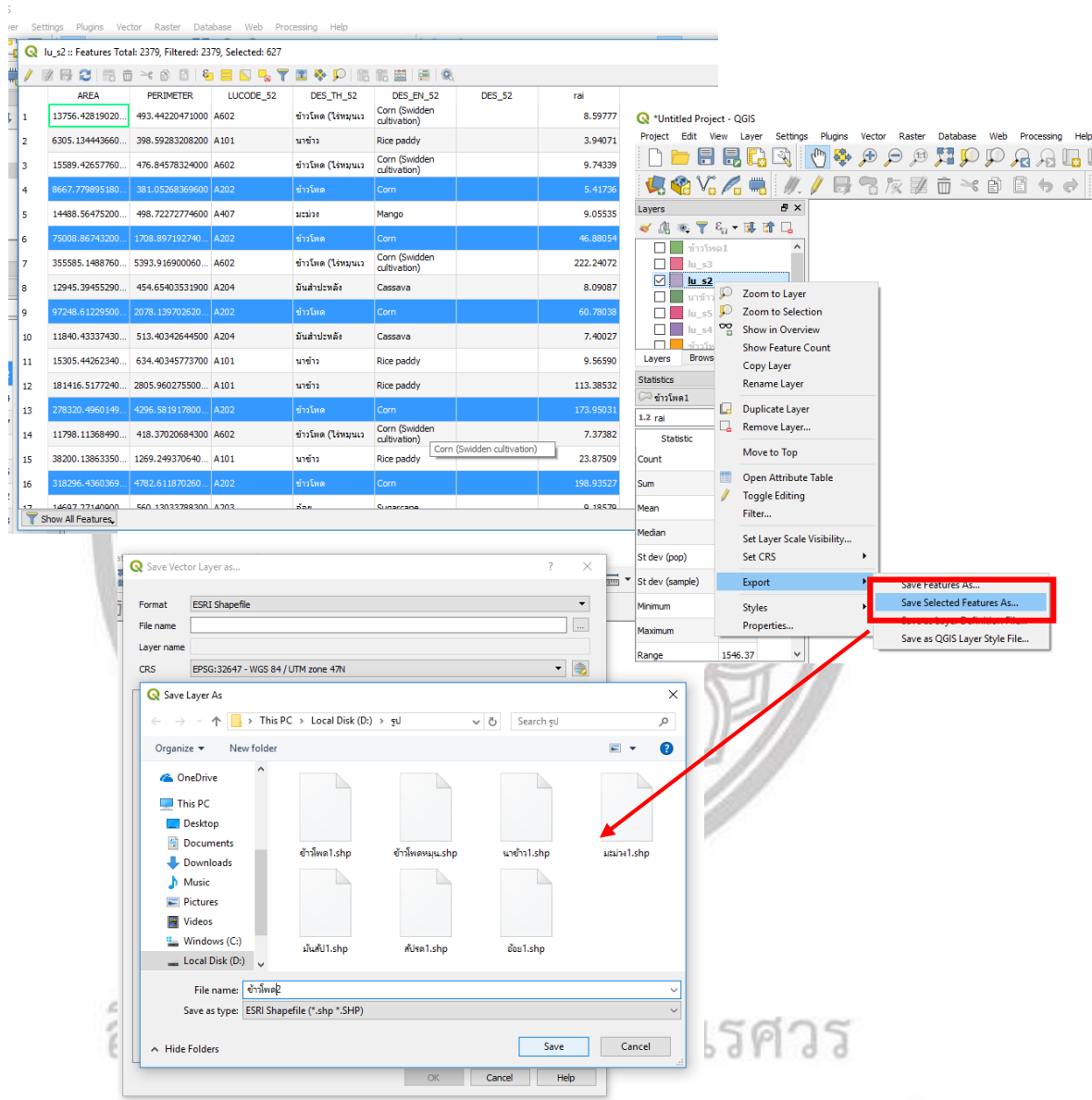
ภาพ 19 ชั้นข้อมูล

3.6.3 เลือกชั้นข้อมูลเพื่อจะหาพื้นที่เกษตรแบ่งเป็นไร่



ภาพ 20 พื้นที่ต่อไร่

3.6.4 แยกข้อมูลพืชแต่ละชนิดเพื่อต้องการพืชต่อไป



Copyright by Naresuan University

ภาพ 21 แยกชนิดพืช

All rights reserved

3.6.5 คัดเลือกข้อมูลที่แยกชนิดพืชที่แยกไว้โดยเลือกที่ rai เพื่อดูว่าพืชที่ชนิดที่เลือกไว้โดยใช้จำนวน

พื้นที่เป็นไร่

The screenshot shows the QGIS interface with the Statistics panel open for the 'ไร่' (rai) layer. The 'Sum' value is 29838.7, which is highlighted with a red box. A red arrow points from this box to the Thai text 'จำนวนพืชทั้งหมด' (Total number of plants).

Statistic	Value
Count	627
Sum	29838.7
Mean	47.5896
Median	19.1303
St dev (pop)	118.093
St dev (sample)	118.187
Minimum	0.35912
Maximum	1546.73
Range	1546.37

จำนวนพืชทั้งหมด

ภาพ 22 จำนวนพืชที่แยก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

3.7 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของประชากรในพื้นที่และสังคมเศรษฐกิจของอำเภอหน้าป่าด

จังหวัดอุตรดิตถ์ ในพื้นที่ขอบเขตการศึกษา โดยการวิเคราะห์ข้อมูล คำนวณค่าต่างๆใน Microsoft Excel การหาลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้นกระจัดกระจาย (Scatterplot) เพื่อดูทิศทางของความสัมพันธ์ได้

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

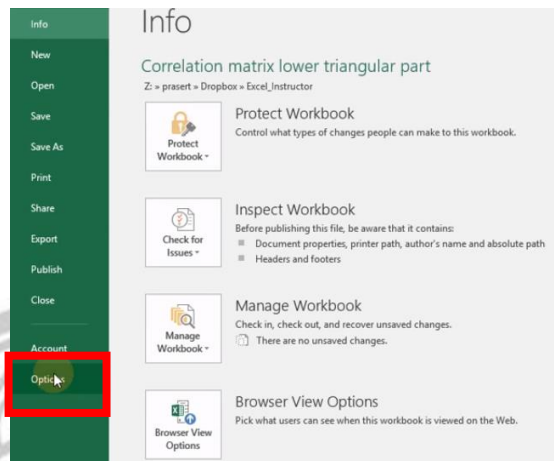
เมื่อ $\sum xy$	คือ	ค่าความเที่ยงตรงตาม โครงสร้าง
$\sum x$	คือ	ผลรวมของคะแนน X
$\sum y$	คือ	ผลรวมของคะแนน Y
$\sum x^2$	คือ	ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum y^2$	คือ	ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum xy$	คือ	ผลรวมของผลคูณระหว่าง X กับ Y

ภาพ 23 สูตรการคำนวณสหสัมพันธ์

(ที่มา: <http://www.ipecp.ac.th,2559>)

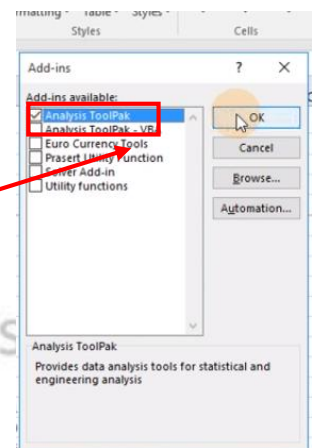
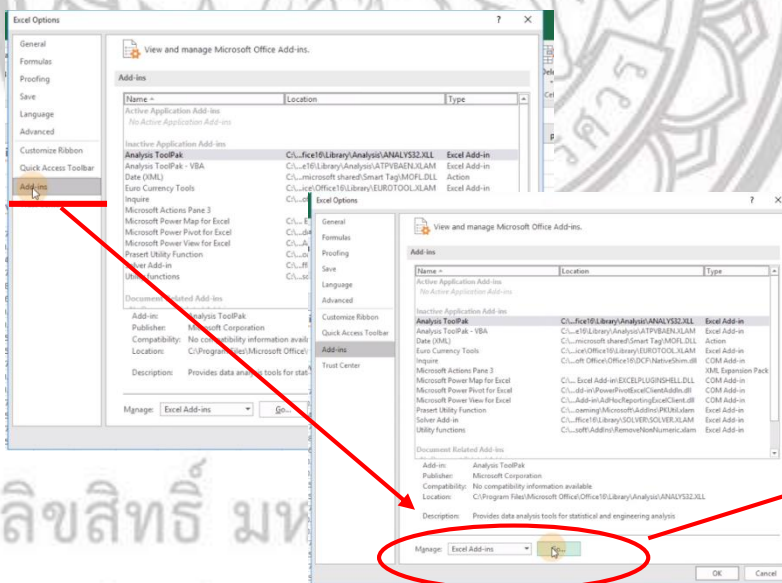
3.7.1 นำเข้าข้อมูล ที่ต้องการวิเคราะห์ แล้วไปที่ File จากนั้นเลือก Options

21	21	0	0	0	0	0	0
40	40	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
22	22	0	0	0	0	0	0
50	50	0	0	0	0	0	0
10	10	0	0	0	0	0	0
23	23	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
50	50	0	0	0	0	0	0
50	50	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
40	40	0	0	0	0	0	0
35	35	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
22	22	0	0	0	0	0	0
50	50	0	0	0	0	20	20
30	30	0	0	0	0	0	0
23	23	0	0	0	0	0	0
15	15	0	0	0	0	0	0
15	15	0	0	0	0	0	0
28	28	0	0	0	0	0	0
44	44	0	0	0	0	0	0
30	30	0	0	0	0	0	0
40	40	0	0	0	0	0	0
36	36	0	0	0	0	0	0
52	52	0	0	0	0	0	0



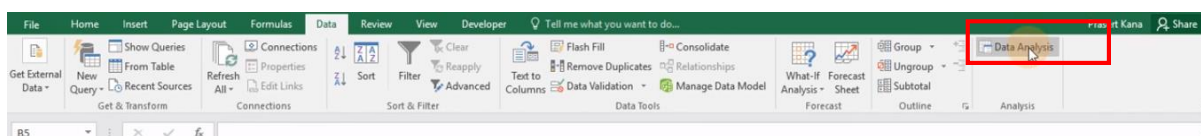
ภาพ 24 นำเข้าข้อมูล

3.7.2 คลิกที่ Add-ins จากนั้นเลือก Excel Add-ins จากนั้นกด Go เพื่อตั้งค่าหาเครื่องมือ



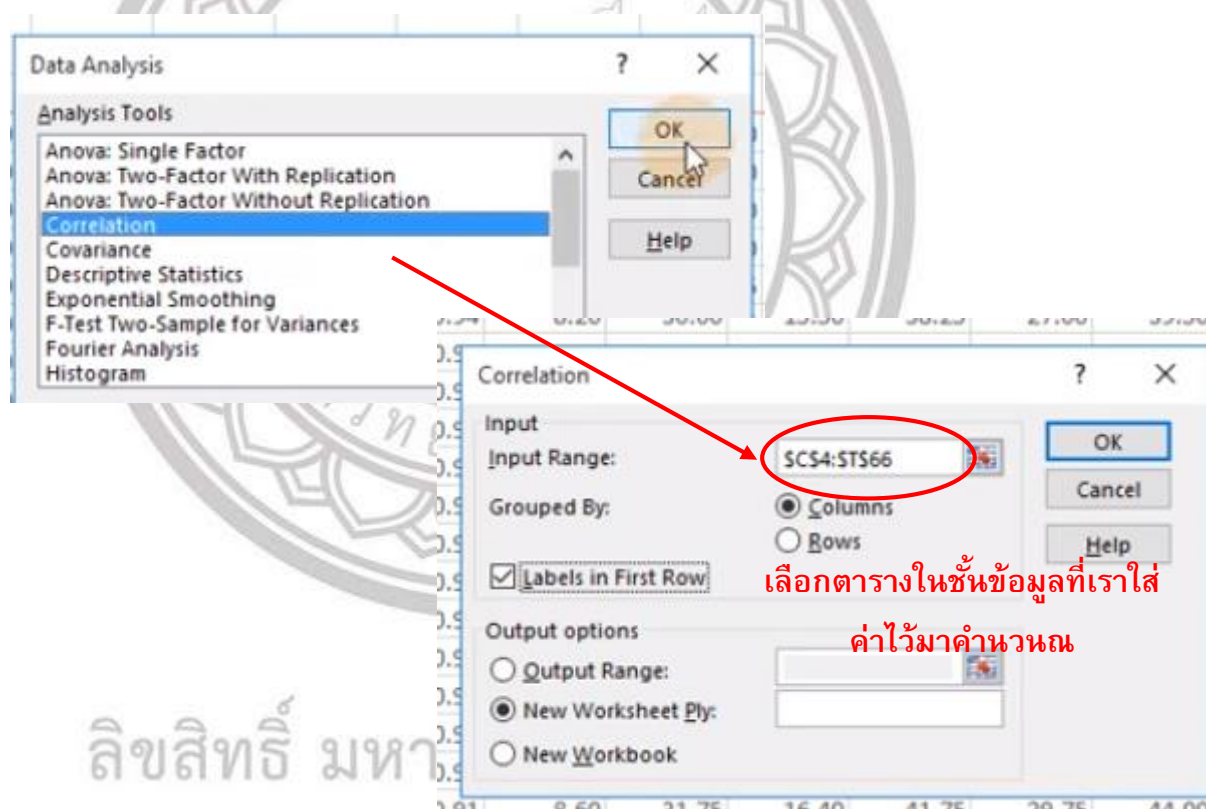
ภาพ 25 ตั้งค่าเครื่องมือ

3.7.3 เลือก Data Analysis เพื่อเลือกเครื่องมือ



ภาพที่ 26 เลือกรูปแบบเครื่องมือ

3.7.4 คลิก Correlation เพื่อคำนวณค่า



ลิขสิทธิ์ มหา

Copyright by Naresuan University

ภาพ 27 หาค่าผลลัพธ์ตารางสหสัมพันธ์

All rights reserved

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการศึกษา “การพิจารณาเขตนิเวศเศรษฐกิจที่เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าด อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรธานี” ได้มีการนำปัจจัยต่างๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดเขตนิเวศเกษตร และวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจสังคม เพื่อจัดสรรที่ดินให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการทำการเกษตรที่ดีขึ้น

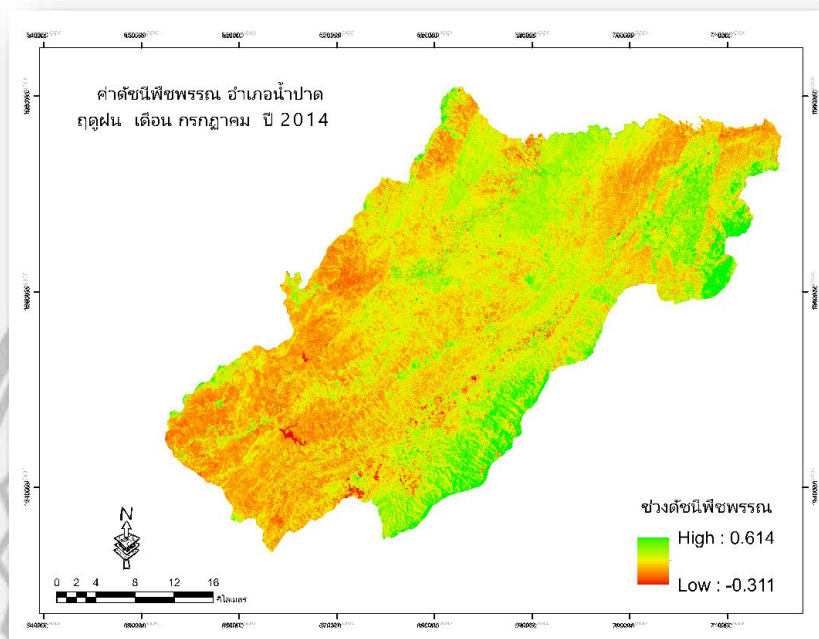
การศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น ดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีพืชพรรณ (NDVI)
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลความลาดชัน (Slope)
- 4.3 ผลของ(Buffer Zone) พื้นที่การปลูกพืชระยะห่างจากแม่น้ำป่าด 1,000 เมตร
- 4.4 ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Landuse)
- 4.5 ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดเขตนิเวศเกษตร โดยวิเคราะห์โดย ตัวแปร การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชัน พื้นที่พืช(Buffer Zone) ระยะห่างจากแม่น้ำป่าด 1,000 เมตร เพื่อตารางวิเคราะห์เขตนิเวศเศรษฐกิจโดยวัดจากเขตนิเวศเกษตรที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดจนถึงเขตนิเวศเกษตรที่อุดมสมบูรณ์น้อยที่สุดโดยแบ่งเป็นชั้นข้อมูลในรูปแบบตาราง
- 4.6 ผลของการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ทางด้านปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจและปัจจัยด้านผลผลิตทางการเกษตร

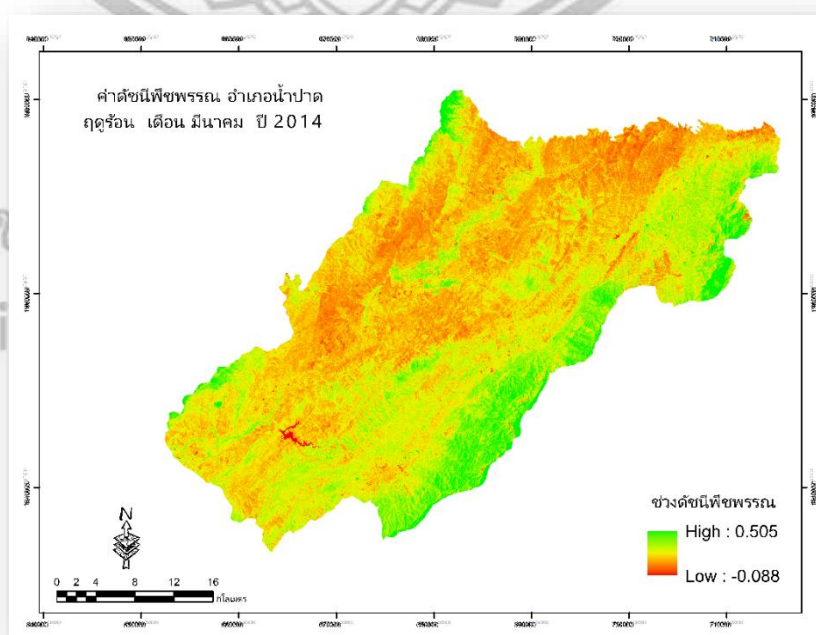
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีพืชพรรณ (NDVI)

จากกระบวนการในการหาค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ด้วยข้อมูลดาวเทียม Landsat 8 โดยในการวิเคราะห์ค่าดัชนี NDVI เพื่อดูความหนาแน่นหรือความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณในพื้นที่ศึกษา โดยจะสามารถวิเคราะห์ อัตราส่วนค่าการสะท้อนแสงเฉลี่ยในช่วงสีแดงและช่วงอินฟราเรดใกล้ของพื้นที่ศึกษา เนื่องจากพืชพรรณมีค่าการสะท้อนแสงในช่วง NIR ได้ดีกว่าช่วงสีแดงมาก ที่โดยค่า NDVI ที่วิเคราะห์ได้จะแปรผันอยู่ระหว่าง - 1 ถึง + 1 โดยค่าที่ใกล้ - 1 หมายถึงไม่มีพืชน้ำในพื้นที่ศึกษา ในขณะที่ค่าที่ใกล้ + 1 หมายถึงมีพืชน้ำในพื้นที่ศึกษา โดยทางผู้วิจัยในการทำการศึกษาช่วงค่า NDVI

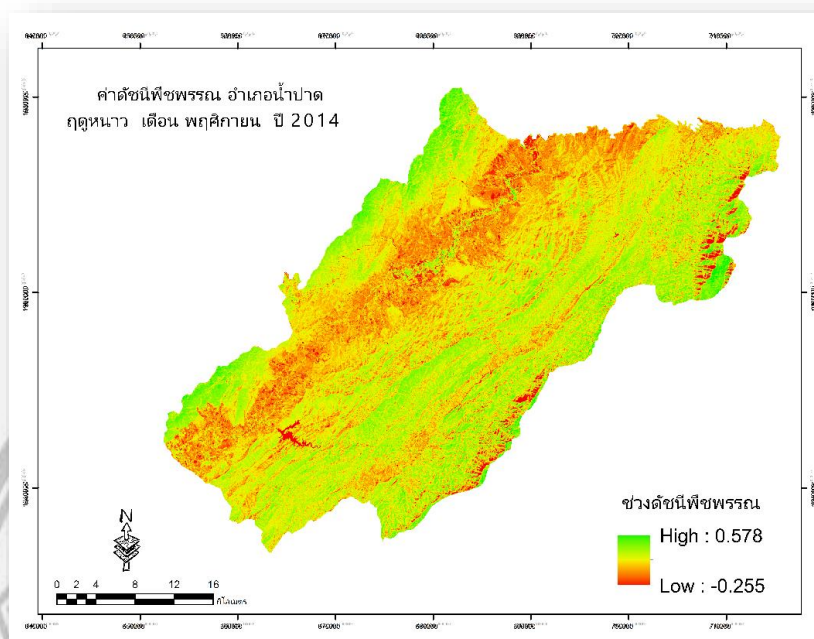
ใน 3 ช่วง คือ ฤดูฝน ฤดูร้อน ฤดูหนาว ใน 3ปี ผลการวิเคราะห์ของอำเภอป่าดในช่วง 3 ปี เฉลี่ย อยู่ในช่วง 0.30 - 0.59 มีพื้นที่ผิซอยู่่น้อยเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ดังแสดงในภาพ



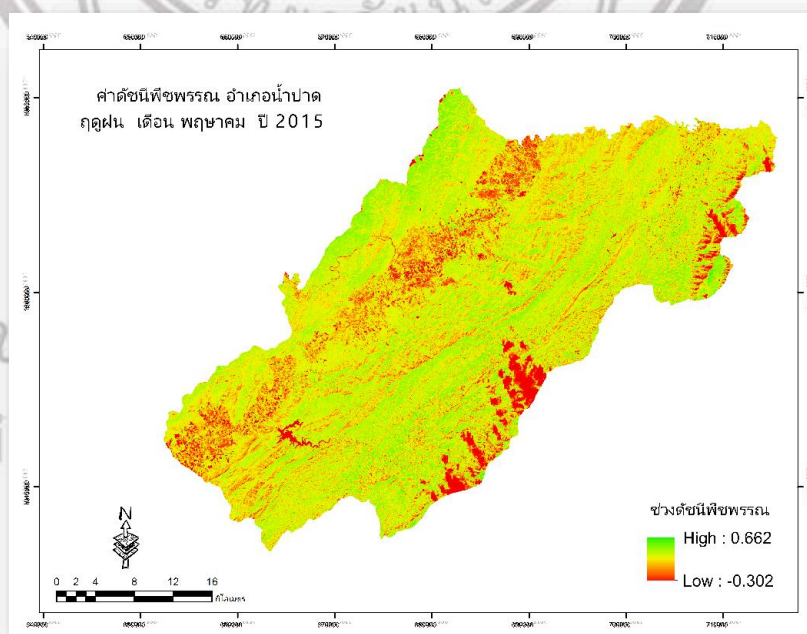
ภาพ 28 ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน กรกฎาคม ปี 2014



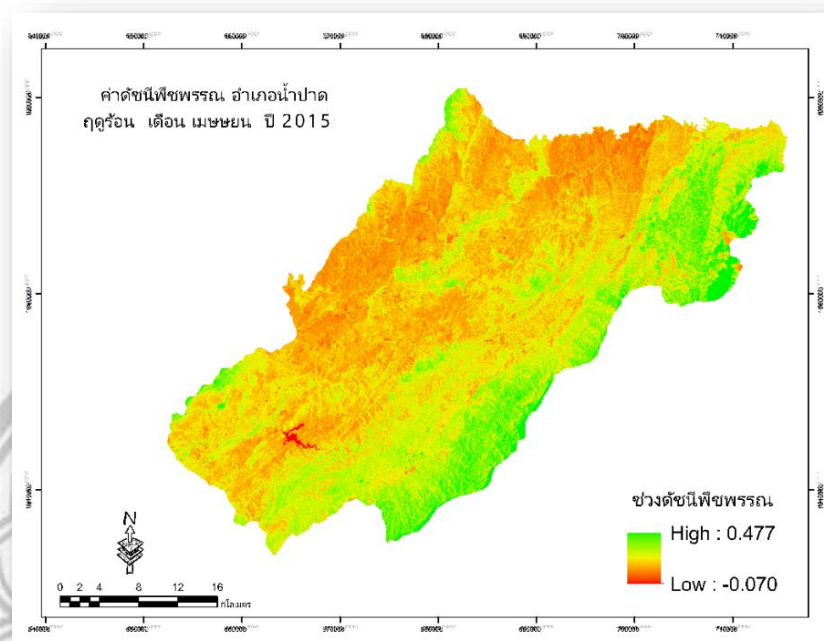
ภาพ 29 ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอป่าด เดือน มีนาคม ปี 2014



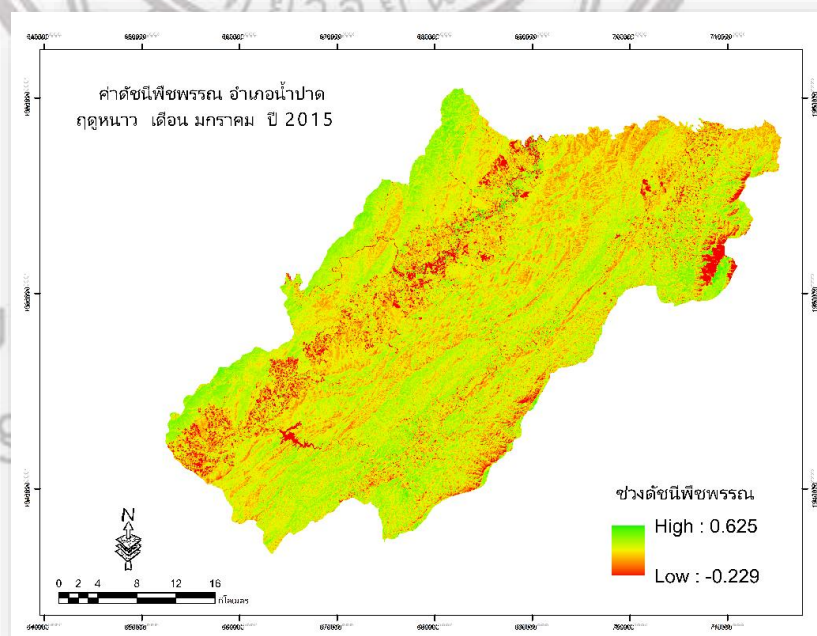
ภาพ 30 ค่าดัชนีพืชพรรณอ่างเก็บน้ำป่าด เดือน พฤศจิกายน ปี 2014



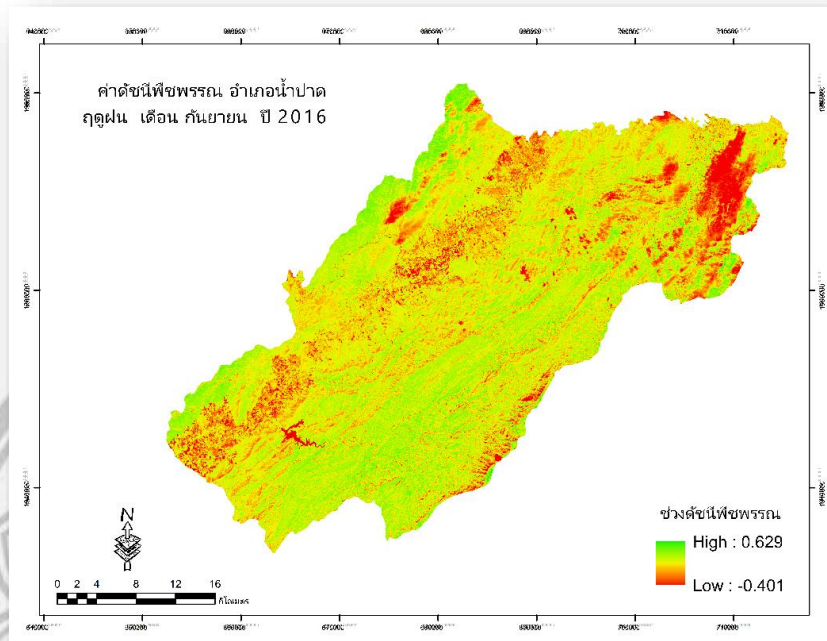
ภาพ 31 ค่าดัชนีพืชพรรณอ่างเก็บน้ำป่าด เดือน พฤษภาคม ปี 2015



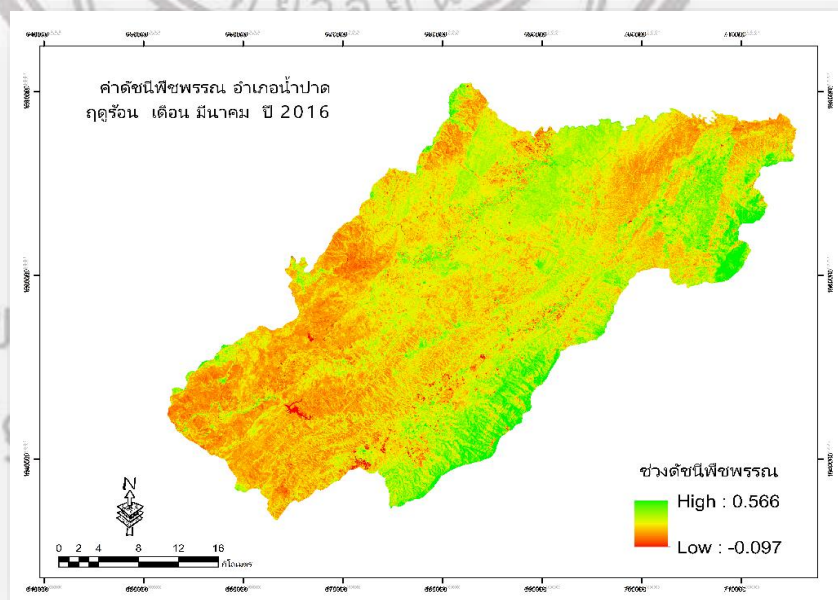
ภาพ 32 ค่าดัชนีพีชพรรณอำเภอน้ำปาด เดือน เมษายน ปี 2015



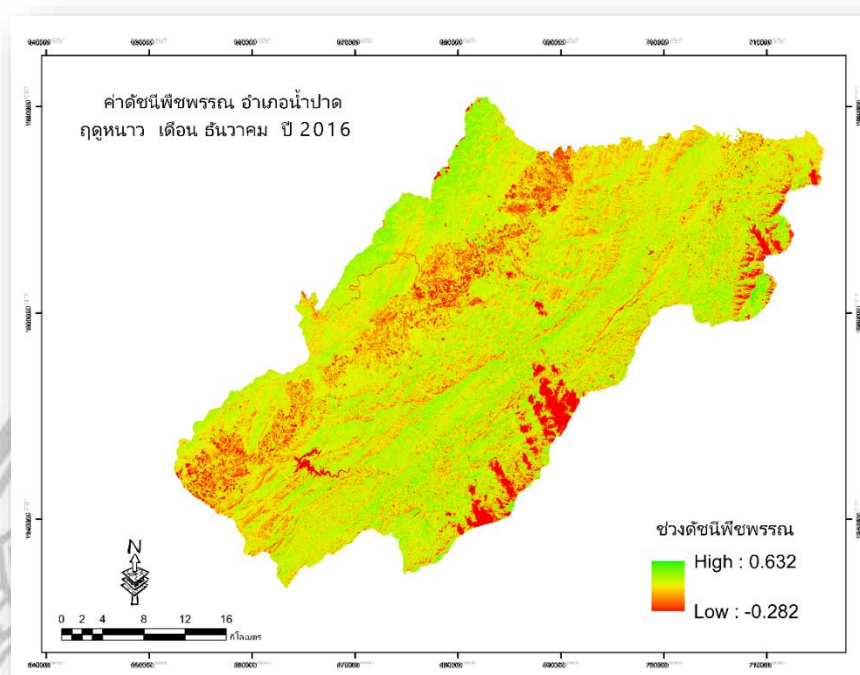
ภาพ 33 ค่าดัชนีพีชพรรณอำเภอน้ำปาด เดือน มกราคม ปี 2015



ภาพ 34 ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอน้ำปาด เดือน กันยายน ปี 2016



ภาพ 35 ค่าดัชนีพืชพรรณอำเภอน้ำปาด เดือน มีนาคม ปี 2016



ภาพ 36 ค่าดัชนีพืชพรรณอ่างเก็บน้ำป่าตอง เดือน ธันวาคม ปี 2016

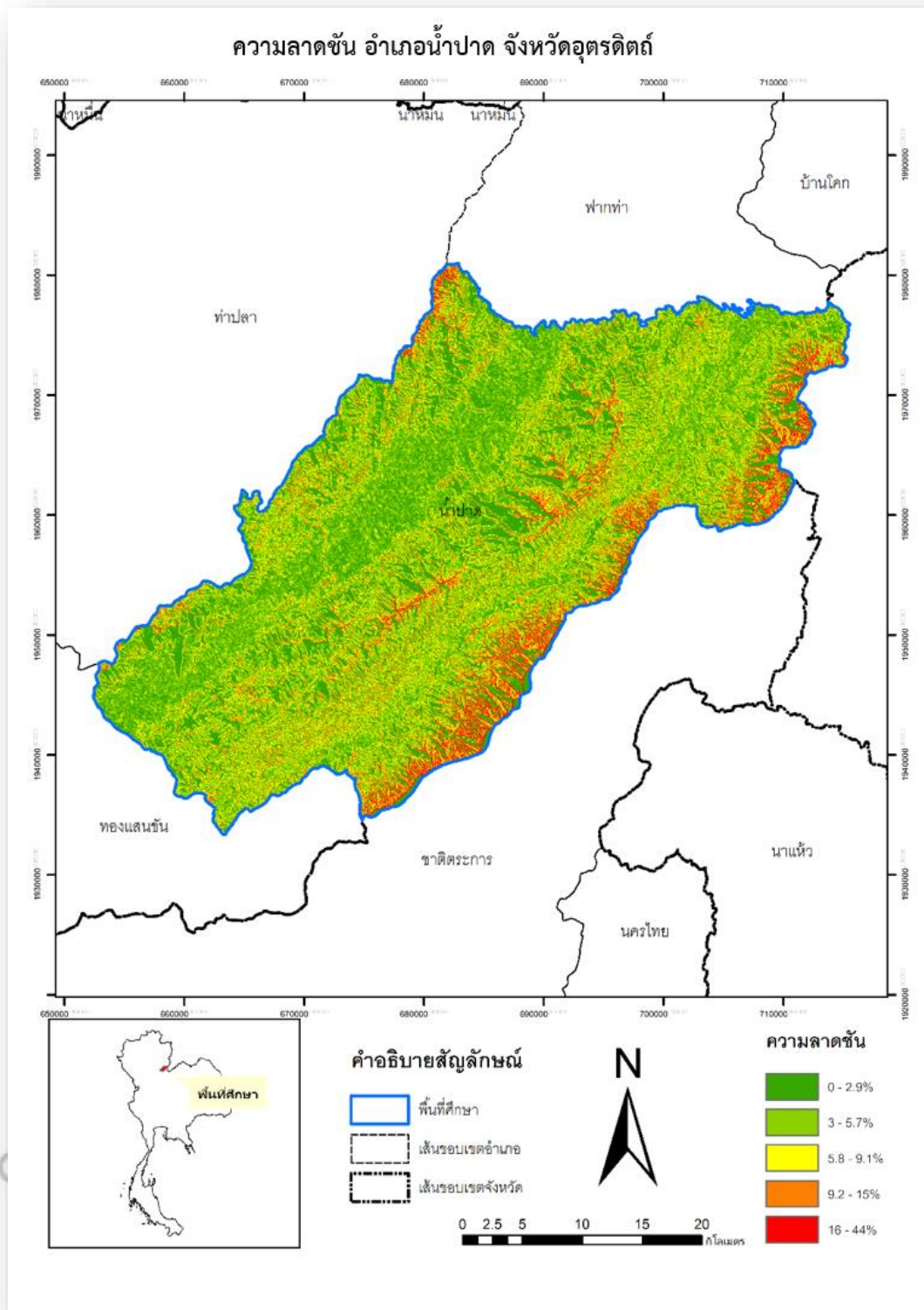
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความลาดชัน(Slope)

ในการศึกษาครั้งนี้มีการวิเคราะห์ข้อมูลความชัน (Slope) ของพื้นที่ศึกษาที่นำไปวิเคราะห์ในการจัดแบ่งเขตนิเวศเกษตร ซึ่งถ้าพื้นที่ศึกษาอยู่ในเกณฑ์ความชันมากจะมีผลต่อการพังทลายของหน้าดิน ความลาดชันจึงส่งผลกระทบต่อความเจริญเติบโตของพืชพรรณและการจัดเขตนิเวศเกษตรผลการศึกษาพบว่าความลาดชันในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่ พื้นที่ราบเรียบไปจนถึงมีความชันเล็กน้อย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 37 แสดงความลาดชัน อำเภอน้ำป่าด

4.3 ผลของ(Buffer Zone) พื้นที่การปลูกพืชระยะห่างจากแม่น้ำปาด 1,000 เมตร

โดยแบ่งเป็น 5 ชั้น คือ

200 เมตร

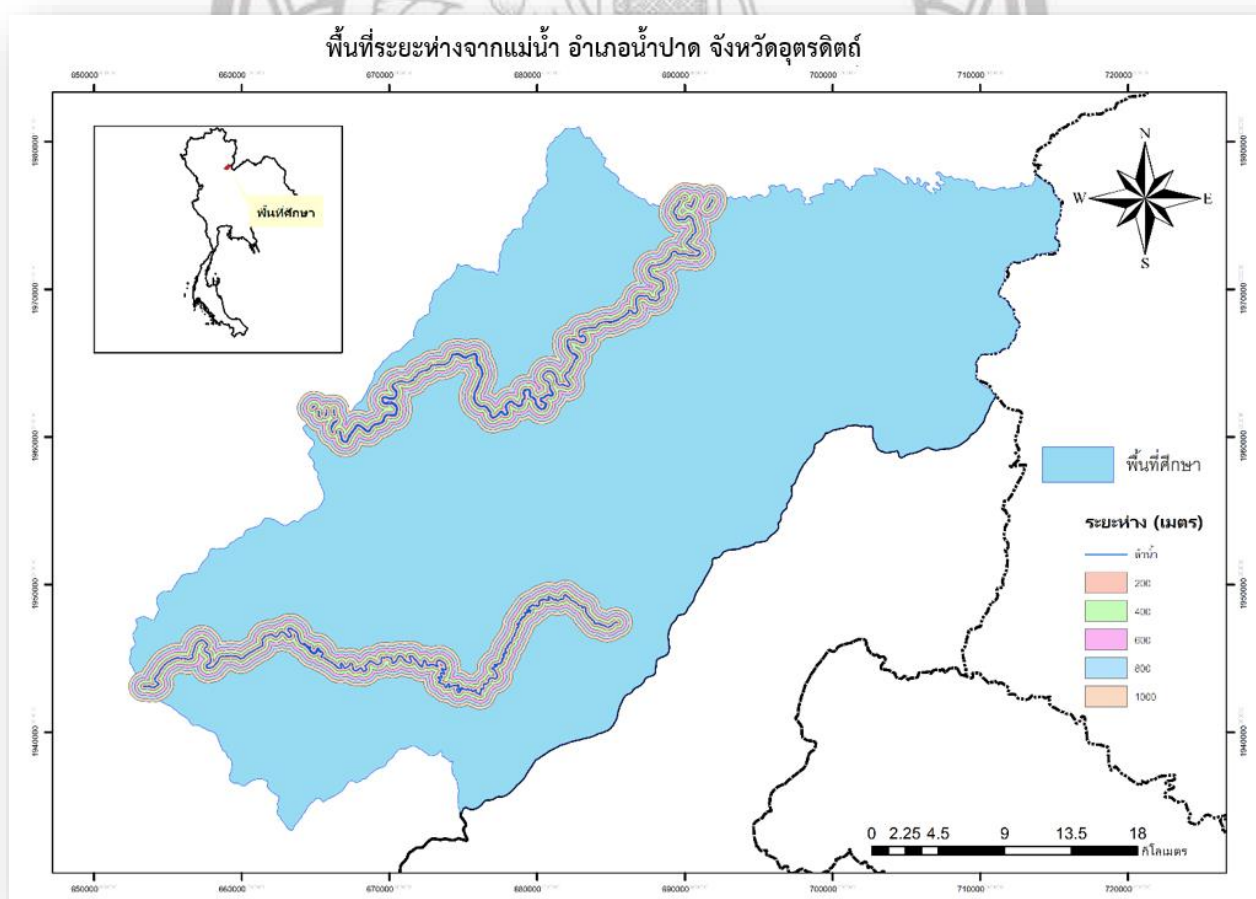
400 เมตร

600 เมตร

800 เมตร

1,000 เมตร

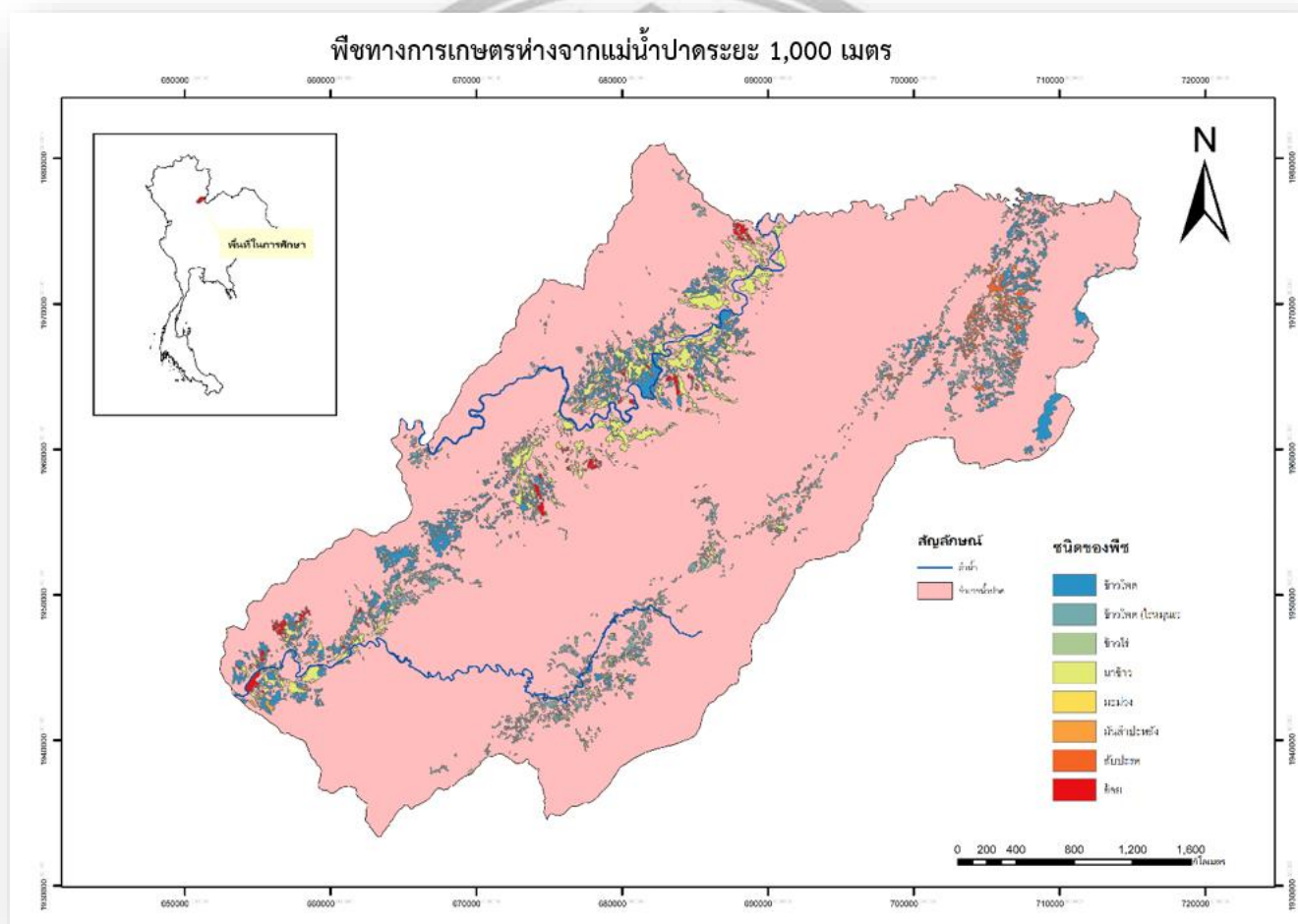
โดยมีแม่น้ำสายหลัก คือแม่น้ำปาด พื้นที่เหมาะสมกับการเกษตรกรรมในพื้นที่ ดังภาพนี้



ภาพ 38 แสดงระยะห่างจากแหล่งน้ำ

4.4 ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Landuse)

ผู้วิจัยจัดกลุ่มประเภทพืชพรรณทางการเกษตร ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง และสับปะรด ซึ่งเป็นพืชพรรณที่เกษตรกรในพื้นที่ทำการปลูกมากที่สุด โดยยกตัวอย่างพืชพรรณชนิดหลักๆ มาวิเคราะห์ดังแสดงในภาพ



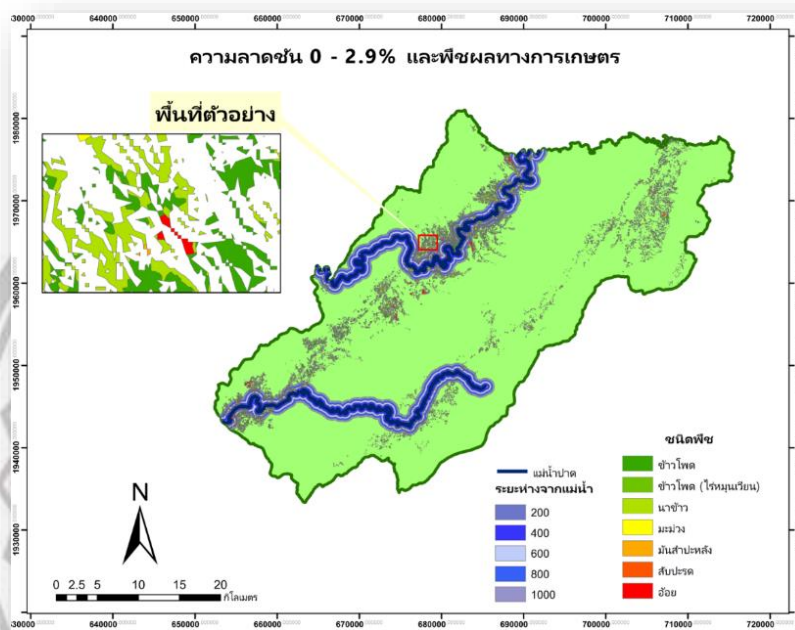
Copyright by Naresuan University

ภาพ 39 แสดงพืชผลทางการเกษตร

All rights reserved

4.5 ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดเขตนิเวศเกษตร โดยวิเคราะห์โดย ตัวแปร การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชัน พื้นที่พืช(Buffer Zone) ระยะห่างจากแม่น้ำ แคว น้อย 1,000 เมตร

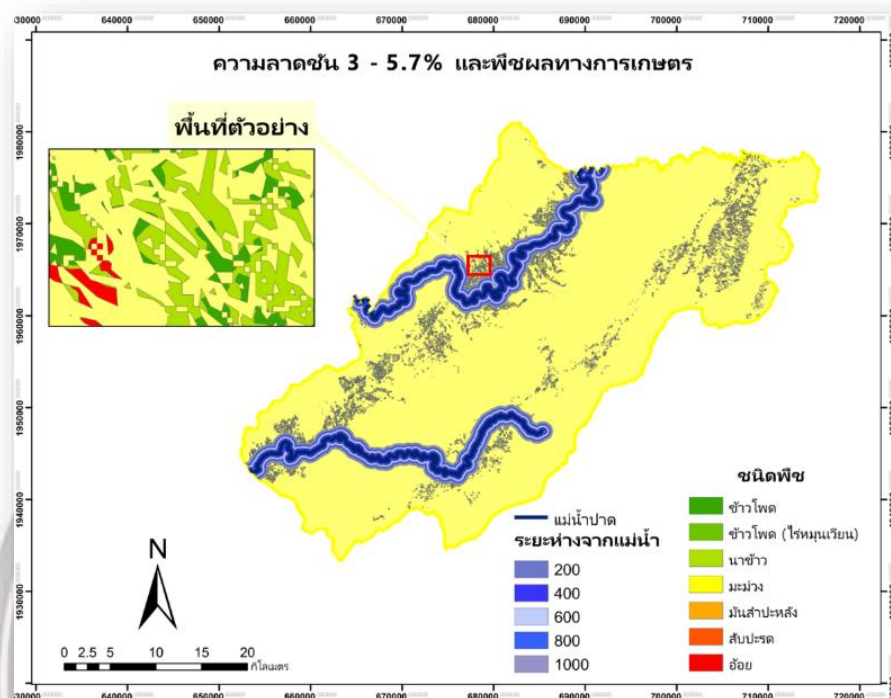
การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ซึ่งผลการแสดงการซ้อนทับ (Overlay) การหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดเขตนิเวศเกษตรและ ตารางวิเคราะห์เขตนิเวศเศรษฐกิจโดยวัดจากเขตนิเวศเกษตรที่โดยแบ่งเป็นชั้นข้อมูลในการใช้ปลูกพืชของความชันแต่ละชั้นรูปแบบตาราง



ภาพ 40 แสดงความลาดชัน 0 – 2.9 % และพืชผลทางการเกษตร

ตาราง 2 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 0 – 2.9 %

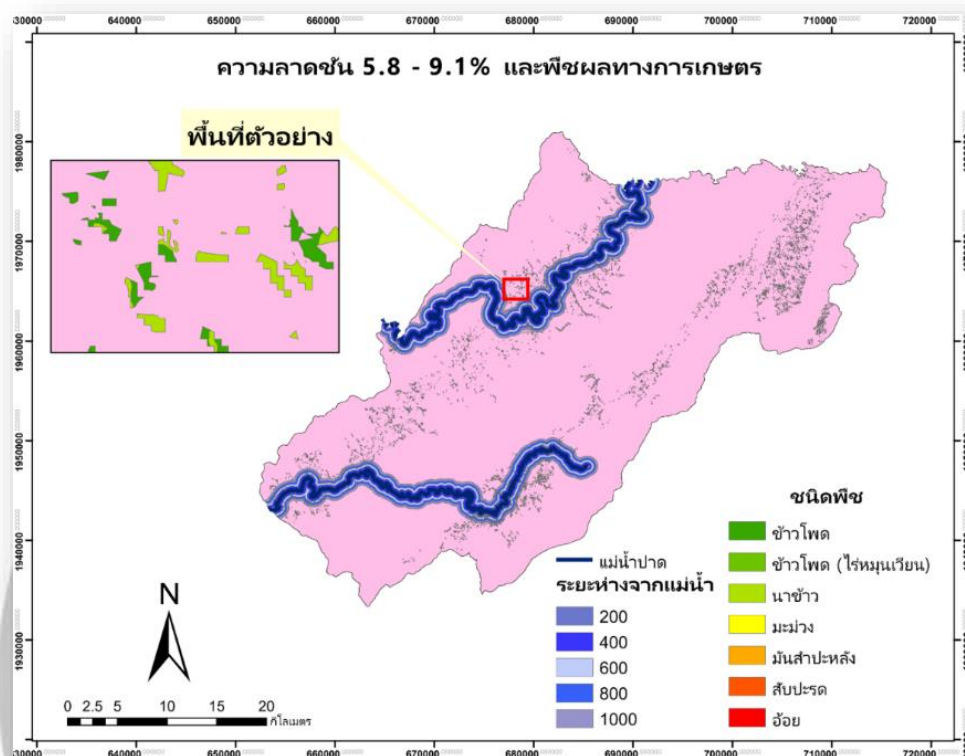
ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	29,800
ข้าวโพดหมุนเวียน	15,769
นาข้าว	26,239
มะม่วง	817
มันสำปะหลัง	654
สับปะรด	4,241
อ้อย	3,609
รวมพื้นที่ทั้งหมด	81,129



ภาพ 41 แสดงความลาดชัน 3 – 5.7 % และพืชผลทางการเกษตร

ตาราง 3 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 3 – 5.7 %

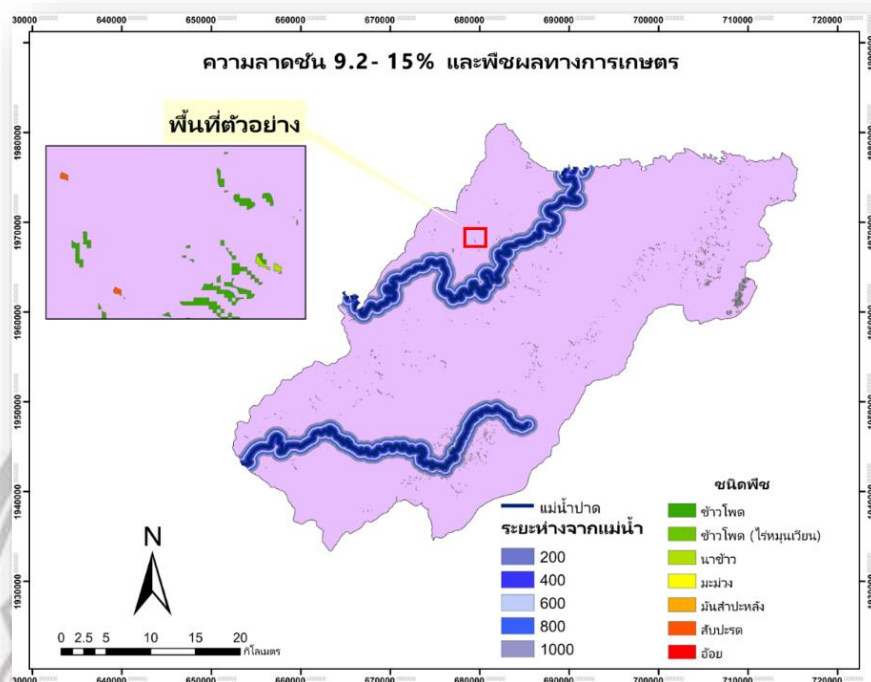
ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	29,838
ข้าวโพดหมุนเวียน	15,843
นาข้าว	26,296
มะม่วง	835
มันสำปะหลัง	654
สับปะรด	4,252
อ้อย	3,609
รวมพื้นที่ทั้งหมด	81,327



ภาพ 42 แสดงความลาดชัน 5.8 – 9.1 % และพืชผลการเกษตร

ตาราง 4 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 5.8 – 9.1 %

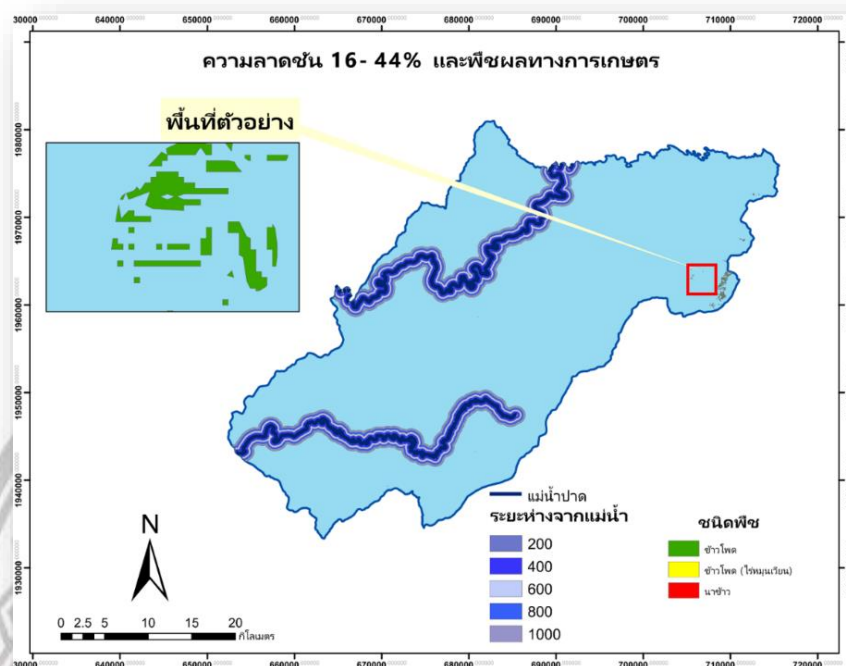
ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	27,752
ข้าวโพดหมุนเวียน	14,896
นาข้าว	24,834
มะม่วง	505
มันสำปะหลัง	492
สับปะรด	4,056
อ้อย	3,136
รวมพื้นที่ทั้งหมด	75,671



ภาพ 43 แสดงความลาดชัน 9.2 – 15 % และพืชผลทางการเกษตร

ตาราง 5 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 9.2 – 15 %

ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	14,027
ข้าวโพดหมุนเวียน	9,944
นาข้าว	8,138
มะม่วง	114
มันสำปะหลัง	61
สับปะรด	2,168
อ้อย	3,136
รวมพื้นที่ทั้งหมด	37,588



ภาพ 44 แสดงความลาดชัน 16 – 44 % และพืชผลทางการเกษตร

ตาราง 6 การทำเกษตรที่ความลาดชัน 16 – 44 %

ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	2,248
ข้าวโพดหมุนเวียน	93
นาข้าว	44
มะม่วง	-
มันสำปะรัง	-
สับปะรด	-
อ้อย	-
รวมพื้นที่ทั้งหมด	2,385

4.6 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของประชากรในพื้นที่และสังคมเศรษฐกิจของอำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ ในพื้นที่ขอบเขตการศึกษา

โดยการวิเคราะห์ข้อมูล คำนวณค่าต่างๆใน Microsoft Excel การหาลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้นจะจัดกระจาย(Scatterplot)เพื่อดูทิศทางของความสัมพันธ์

ตาราง 7 ค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยทางสังคม

ปัจจัย	ความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อตารางกิโลเมตร	อัตราเติบโตของจำนวนประชากรต่อปี	การรู้หนังสือ	คนงานในภาคการเกษตร
ความหนาแน่นของจำนวนประชากร	1			
อัตราเติบโตของจำนวนประชากร	-0.429	1		
การรู้หนังสือ	-0.587	-0.623	1	
คนงานในภาคการเกษตร	0.804	0.401	-0.790	1
สถานะของเกษตรกร	-0.680	0.811	-0.769	0.601

ความสัมพันธ์และมุมมองของสังคม: แสดงให้เห็นว่าจำนวนประชากรหนาแน่น จะมีคนที่รู้หนังสือมากกว่า ขณะที่เมื่อค่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนความหนาแน่นของประชากรกับคนงานในภาคการเกษตรเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แสดงให้เห็นว่ามีการจ้างงานในภาคที่เป็นการเกษตรสูงมากกว่า ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นกับการรู้หนังสือเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า สิ่งนี้เป็นปัจจัยหลักที่ส่งเสริมให้จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น และค่าสหสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์การรู้หนังสือและคนงานในภาคการเกษตรเป็นลบ แสดงว่าคนงานดังกล่าวไม่รู้หนังสือ

ตาราง 8 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคมและปัจจัยระบบการผลิต

ปัจจัย	ปศุสัตว์	พืชเกษตรที่เป็นอาหาร	พืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหาร	ข้าว
ความหนาแน่นของจำนวนประชากร	0.590	0.421	0.374	0.568
อัตราเติบโตของจำนวนประชากร	0.801	-0.690	-0.341	0.832
การรู้หนังสือ	0.213	-0.510	-0.552	-0.511
คนงานในภาคการเกษตร	0.409	0.593	0.738	0.897
สถานะของเกษตรกร	-0.128	0.575	0.627	0.789

ความสัมพันธ์ของมุมมองของสังคมกับระบบการผลิต :

1. ปัจจัยทางด้านสังคมกับปัจจัยระบบการผลิตมีความสัมพันธ์เชิงบวก ประกอบด้วย

1.1 มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกันสูง

- ความสัมพันธ์คนงานในภาคการเกษตรต่อข้าวมีค่าเท่ากับ0.897
- ความสัมพันธ์คนงานในภาคการเกษตรต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ 0.738
- ความสัมพันธ์สถานะของเกษตรกรต่อข้าวมีค่าเท่ากับ0.789
- ความสัมพันธ์อัตราเติบโตของจำนวนประชากรต่อข้าวมีค่าเท่ากับ0.832
- ความสัมพันธ์สถานะของเกษตรกรต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ0.627

1.2 มีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกันปานกลาง

- ความสัมพันธ์คนงานในภาคการเกษตรต่อพืชเกษตรที่เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ0.593
- ความสัมพันธ์ความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อปศุสัตว์มีค่าเท่ากับ0.590
- ความสัมพันธ์สถานะของเกษตรกรต่อพืชเกษตรที่เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ0.575

- ความสัมพันธ์ความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อพืชเกษตรที่เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ 0.421
 - ความสัมพันธ์คนงานในภาคการเกษตรต่อปศุสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.409
 - ความสัมพันธ์ความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อข้าวมีค่าเท่ากับ 0.568
 - ความสัมพันธ์ความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ 0.374
- 1.3 มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกันต่ำ
- ความสัมพันธ์การรู้หนังสือต่อปศุสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.213
2. **ปัจจัยทางด้านสังคมกับปัจจัยระบบการผลิตมีความสัมพันธ์เชิงลบ ประกอบด้วย**
- ไม่มีค่าสหสัมพันธ์เชิงลบ (สหสัมพันธ์เชิงลบ=0)
3. **ปัจจัยทางด้านสังคมกับปัจจัยระบบการผลิตที่ไม่มีความสัมพันธ์ ประกอบด้วย**
- 1.1 ความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงข้ามสูง
- ไม่มี
- 1.2 ความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามกันปานกลาง
- ความสัมพันธ์การรู้หนังสือต่อข้าวมีค่าเท่ากับ -0.511
 - ความสัมพันธ์อัตราเติบโตของจำนวนประชากรต่อพืชเกษตรที่เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ -0.690
 - ความสัมพันธ์การรู้หนังสือต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ -0.552
 - ความสัมพันธ์การรู้หนังสือต่อพืชเกษตรที่เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ -0.510
- 1.3 ความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามกันน้อย
- ความสัมพันธ์สถานะของเกษตรกรต่อปศุสัตว์มีค่าเท่ากับ -0.128
 - ความสัมพันธ์อัตราเติบโตของจำนวนประชากรต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ -0.341

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษารวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่เกี่ยวกับพื้นที่เกษตรกรรมที่เหมาะสมด้วยเทคนิคภูมิสารสนเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าด อำเภอน้ำป่าด จังหวัดอุดรธานี ในการศึกษานี้ได้แบ่งผลการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีพืชพรรณ ผลซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ทำการเกษตรและความสัมพันธ์ของสังคมเศรษฐกิจและระบบการผลิต

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีพืชพรรณ

จากกระบวนการในการหาค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ในพื้นที่อำเภอน้ำป่าดด้วยข้อมูลดาวเทียม Landsat 8 โดยใช้เทคนิควิธีทาง Remote Sensing ในการวิเคราะห์ครั้งนี้จะใช้ค่าดัชนี NDVI เพื่อบ่งชี้ความหนาแน่นหรือความอุดมสมบูรณ์ของพืช อัตราส่วนค่าการสะท้อนแสงเฉลี่ยในช่วงสีแดง และช่วงอินฟราเรดใกล้ของพื้นที่ศึกษา โดยค่า NDVI ที่วิเคราะห์ได้จะแปรผันอยู่ระหว่าง - 1 ถึง + 1 โดยค่าที่ใกล้ - 1 หมายถึงไม่มีพืชน้ำในบริเวณที่ศึกษา หรืออาจไม่ใช่พืชน้ำ ในขณะที่ค่าที่ใกล้ + 1 หมายถึงมีพืชน้ำในบริเวณที่ศึกษาได้ผลการวิเคราะห์ของอำเภอน้ำป่าดในช่วง 3 ปี เฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.30 - 0.59 มีพื้นที่เกษตรกรรม

2. ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดเขตเกษตรกรรม

ชั้นความลาดชันที่ได้ทำการวิเคราะห์มา 5 ชั้น โดยเลือกชั้นที่สามารถทำเกษตรกรรมที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดอยู่ในชั้น ความลาดชัน 3 – 5.7 % ชั้นที่สามารถทำเกษตรกรรมปานกลางอยู่ในชั้น ความลาดชัน 5.8 – 9.1 % ชั้นที่ไม่สามารถทำเกษตรกรรมหรือทำได้น้อยสุดอยู่ในชั้นความลาดชัน 16 – 44 % ดังตารางนี้

ตาราง 9 แสดงพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่การทำเกษตรที่ความลาดชัน 3 – 5.7 %
ทำการเกษตรอุดมสมบูรณ์เหมาะสมที่สุด

ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	29,838
ข้าวโพดหมุนเวียน	15,843
นาข้าว	26,296
มะม่วง	835
มันสำปะรัง	654
สัปปะรด	4,252
อ้อย	3,609
พื้นที่ทั้งหมด	81,327

ตาราง 10 แสดงพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่การทำเกษตรที่ความลาดชัน 5.8 –
9.1 % ทำการเกษตรอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	27,752
ข้าวโพดหมุนเวียน	14,896
นาข้าว	24,834
มะม่วง	505
มันสำปะรัง	492
สัปปะรด	4,056
อ้อย	3,136
พื้นที่ทั้งหมด	75,671

ตาราง 11 แสดงพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่การทำเกษตรที่ความลาดชัน 16– 44%
ทำการเกษตรอุดมสมบูรณ์ต่ำสุด

ชนิดของพืช	พื้นที่ (ไร่)
ข้าวโพด	2,248
ข้าวโพดหมุนเวียน	93
นาข้าว	44
มะม่วง	-
มันสำปะรัง	-
สับปะรด	-
อ้อย	-
พื้นที่ทั้งหมด	2,385

3. ผลของความสัมพันธ์ของสังคมและผลความสัมพันธ์สังคมเศรษฐกิจและระบบการผลิต
ปัจจัยทางด้านสังคมกับปัจจัยระบบการผลิตมีความสัมพันธ์เชิงบวก ประกอบด้วย
มีความสัมพันธ์กันมากไปทางทิศทางเดียวกัน

- ความสัมพันธ์คนงานในภาคการเกษตรต่อข้าวมีค่าเท่ากับ 0.897
- ความสัมพันธ์คนงานในภาคการเกษตรต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ 0.738
- ความสัมพันธ์สถานะของเกษตรกรต่อข้าวมีค่าเท่ากับ 0.789
- ความสัมพันธ์อัตราเติบโตของจำนวนประชากรต่อข้าวมีค่าเท่ากับ 0.832
- ความสัมพันธ์สถานะของเกษตรกรต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ 0.627
- ความสัมพันธ์อัตราเติบโตของจำนวนประชากรต่อปศุสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.801

ปัจจัยทางด้านสังคมกับปัจจัยระบบการผลิตที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน ประกอบด้วย
ความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม

- ความสัมพันธ์การรู้หนังสือต่อข้าวมีค่าเท่ากับ -0.511
- ความสัมพันธ์อัตราเติบโตของจำนวนประชากรต่อพืชเกษตรที่เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ -0.690
- ความสัมพันธ์การรู้หนังสือต่อพืชเกษตรที่ไม่ได้ใช้เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ -0.552

- ความสัมพันธ์การรู้หนังสือต่อพืชเกษตรที่เป็นอาหารมีค่าเท่ากับ -0.510

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษามีปัจจัยด้านการรู้หนังสือมีผลต่อความสัมพันธ์ต่อระบบการผลิตเป็นการทำการเกษตรของเกษตรกรไม่สอดคล้องกับแนวคิดเขตนิเวศเศรษฐกิจ เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ขาดความรู้ในการทำการเกษตรกรรม มีการปลูกที่ไม่หมุนเวียนของพืชทางการเกษตรอีกด้วยเป็นการทำเกษตรกรรมแบบดั้งเดิม และพบว่าปัจจัยด้านคนงานภาคเกษตรและสถานะของเกษตรกรมีความสัมพันธ์ต่อระบบการผลิตในพื้นที่เป็นการทำการเกษตรของเกษตรกรที่สอดคล้องกับแนวคิดเขตนิเวศเศรษฐกิจ เนื่องจากการทำเกษตรกรรมนั้นต้องใช้แรงงานและการลงทุนในการทำการเกษตรกรรมจำนวนมาก เนื่องจากเขตนิเวศเศรษฐกิจ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพพื้นที่ ความชื้น และพืชพรรณ กับปัจจัยต่างๆ ของมนุษย์ ได้แก่ ภาวะหนี้สินของเกษตรกร ความหนาแน่นของประชากร รวมทั้งร้อยละของความสามารถในการอ่านและเขียน จึงทำให้ปัจจัยด้านคนงานภาคเกษตรและสถานะของเกษตรกรมีความสัมพันธ์ต่อระบบการผลิตในพื้นที่ มากที่สุด การศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นเกณฑ์ในการจัดเขตนิเวศเศรษฐกิจได้ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยด้านสังคมเศรษฐกิจพื้นที่ต่างๆ เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมที่สุดได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการวิเคราะห์พื้นที่การหาค่าดัชนีพืชพรรณให้ละเอียดมากขึ้นโดยการนำพื้นที่ในแต่ละช่วงเดือนมาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีพืชพรรณในพื้นที่
2. ควรนำปัจจัยเรื่องของปริมาณน้ำฝน และขนาดของพื้นที่ฟาร์มของปศุสัตว์ มาใช้ประกอบการวิเคราะห์เพื่อให้การศึกษาสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากขึ้น



บรรณานุกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บรรณานุกรม

- มยุรา อินแปลง.(2560) การใช้ระบบภูมิสารสนเทศพิจารณาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและจัดแผนที่เชิงนิเวศเกษตรในพื้นที่ ลุ่มน้ำแม่ยมคอนกลาง : บริเวณอำเภอสอง จังหวัดแพร่ วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต(ภูมิศาสตร์)มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- เริงศักดิ์ กตเวทินและคณะ.(2555) นิเวศวิทยาของดินภายใต้อิทธิพลของเกลือ : การจำแนกและคุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญบางประการของดิน รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์2555.
- ธีระพงศ์ ทองคำ (2559) การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดอุทัยธานี คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สื่อการเรียนการสอนวิชา การสำรวจจากระยะไกล.(2557) คำดัชนีพีชพรรณ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://thanadol0126.blogspot.com>. (วันที่ สืบค้น : 22 พฤษภาคม 2561).
- สื่อการเรียนการสอนวิชา การสำรวจจากระยะไกล.(2557) ตารางค่าความหมายดัชนีพีชพรรณ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://thanadol0126.blogspot.com>. (วันที่ สืบค้น : 22 พฤษภาคม 2561).
- ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย (2560) อำเภอน้ำปาด. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://auttaradit.kapook.com>. (วันที่ สืบค้น : 12 มกราคม 2561).
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย.(2561) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.gisthai.org>. (วันที่ สืบค้น : 6 กันยายน 2561).
- การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย .(2559) คำสหสัมพันธ์.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ipecp.ac.th>. (วันที่ สืบค้น : 18 ตุลาคม 2561).
- Gunther Fischer ; Mahendra Shah and Harrij van Velthuizen. (2012) *AGRO-ECOLOGICAL ZONES ASSESSMENTS*. Land Use Change Project, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.

Eva Galvez Nogales and Martin Webber. (2017) *Territorial tools for agro-industry development*. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.

N.D.R.Krishna and Krisana Murph. (2011) *Geoinformatics for ecological-economic zoning towards land use planning in Yerrakalava Catchment, Andhra Pradesh Agrope do logy*. Department of Geoe'ngineering, Andhra University, Viskhapatnam, India.

Henri Acselrad . (1980) *Ecological-economic zoning in the Brazilian Amazonregion*. Submitted by the National Association of Urban and Regional Postgraduate and ResearchProgrammes (Brazil).



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ประวัติผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	รัตน์ชญา ปานทอง
วัน เดือน ปี เกิด	6 ตุลาคม 2539
ที่อยู่ปัจจุบัน	51/1 ม.1 ต.บ้านฝาย อ.น้ำป่าด จ. อุตรดิตถ์ 53110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนเรียนน้ำ ป่าดชนูปถัมภ์ ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำ ป่าด จังหวัดอุตรดิตถ์
พ.ศ. 2557	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนเรียนน้ำ ป่าดชนูปถัมภ์ ตำบลแสนตอ อำเภอน้ำ ป่าด จังหวัดอุตรดิตถ์

กิจกรรมที่เข้าร่วม

- 1) เข้าร่วมอบรมในรายวิชาโฟโตแกรมเมตรี (104331) ของ ดร.นัฐพล มหาวิค ภาคการศึกษา
ที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ระหว่างวันที่ 29-30 ตุลาคม 2559 ณ คณะเกษตรศาสตร์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 2) เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติในหัวข้อ "การจัดการระบบแผนที่ออนไลน์ ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด"
วันที่ 16-17 กันยายน 2560 ที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 3) เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติในหัวข้อ "การใช้ Google earth engine" Listening
Comprehension-Media (หลักสูตรระยะสั้น) วันที่ 19 ตุลาคม 2560 ที่คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 4) เป็นคนจัดกิจกรรม "ค่ายสานสัมพันธ์ภูมิศาสตร์" ระหว่างวันที่ 24-26 กุมภาพันธ์ 2561
ณ อุทยานภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก
- 5) เป็นผู้ช่วยวิทยากรอบรมโครงการค่ายวิชาการนักภูมิศาสตร์น้อย(Little Geographer
Camp) ระหว่างวันที่ 4-5 สิงหาคม 2561 ณ โรงเรียนหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

- 6) เข้าร่วมพิธีไหว้ครูและสวมมงกุฎประจำปีการศึกษา 2561 วันที่ 13 กันยายน 2561 ณ อาคารขวัญเมือง

ผลงานตีพิมพ์

Jiratchaya Jewpanya, Anujit Vansarochana, Ratchada Pantong, Chonthicha Kammani, Thidarat Sunthonthip.(2018). Appropriate Accuracy of Cartogram Invention for Pesticide Using Area in Bantak Agriculture Cooperative Section, Tak, Thailand. “International Conference on GeoInformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth & Allied Sciences “, On 22-25 November,2018 at Can Tho University, Vietnam.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved