



รายงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นฉบับสมบูรณ์

โครงการ การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อ
การจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

โดย นายหนุ่ม สมบุญตาก และคณะ

มิถุนายน 2553

สัญญาเลขที่ RDG52N0008

รายงานการวิจัยเพื่อท้องถิ่นฉบับสมบูรณ์

โครงการ การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อ
การจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

โดย

หนุ่ม สมบุญลาภ

ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น

ชุดโครงการ “การบริหารจัดการสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อท้องถิ่นในการทำ
วิทยานิพนธ์/ค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโท (CBMAG) ปี 2552”

บอกเล่าเพื่อความเข้าใจร่วมกัน

งานวิจัยเพื่อท้องถิ่นเป็นกระบวนการที่คนในชุมชนได้มาร่วมคิดทบทวนสถานการณ์ ตั้งคำถาม วางแผน หาข้อมูล ทดลองทำ วิเคราะห์ สรุปผลการทำงานและหาคำตอบเพื่อปรับปรุงงานต่อไป” กล่าวคือ งานวิจัยเพื่อท้องถิ่นเป็นเครื่องมือหนึ่งที่น่าเน้นการให้ “คน” ในชุมชนเข้ามาร่วมในกระบวนการวิจัย ตั้งแต่การเริ่มคิด การตั้งคำถาม การวางแผน และค้นหาคำตอบอย่างเป็นระบบเป็นรูปธรรม โดยเรียนรู้จากการปฏิบัติการจริง (Action Research) อันทำให้ชุมชนได้เรียนรู้ สร้างผลงาน มีความเข้มแข็งในการแก้ปัญหาของตนเอง และสามารถใช้กระบวนการนี้ในการแก้ไขปัญหาอื่นๆ ในท้องถิ่นโดยมีกระบวนการศึกษาเรียนรู้อย่างเป็นเหตุเป็นผล ดังนั้นจุดเน้นของงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นจึงอยู่ที่ “กระบวนการ” มากกว่า “ผลลัพธ์” เพื่อให้ชาวบ้านได้ประโยชน์จากงานวิจัยโดยตรง และให้งานวิจัยมีส่วนในการแก้ปัญหของชาวบ้าน รวมทั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นจริงในชุมชน ซึ่งจะต้องอาศัย “เวที” (การประชุม เสวนา พุฒยถลกเถียง) เป็นวิธีการเพื่อให้คนในชุมชน ทั้งชาวบ้าน ครู นักพัฒนา สมาชิกอบต. กรรมการสหกรณ์ ข้าราชการ หรือกลุ่มคนอื่นๆ เข้ามาร่วมหาวิธีใช้ “ปัญญา” ในกระบวนการวิจัย

“กระบวนการวิจัยเพื่อท้องถิ่น” หมายถึง การทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อตอบ “คำถาม” หรือ “ความสงสัย” บางอย่าง ดังนั้นสิ่งสำคัญคือประเด็น “คำถาม” ต้องคมชัด โดยมีการแยกแยะประเด็นว่า ข้อสงสัยอยู่ตรงไหน มีการหา “ข้อมูล” ก่อนทำ มีการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูล มีการ “วางแผน” การทำงานบนฐานข้อมูลที่มีอยู่ และในระหว่างลงมือทำมีการ “บันทึก” มีการ “ทบทวน” ความก้าวหน้า “วิเคราะห์” ความสำเร็จและอุปสรรคอย่างสม่ำเสมอ เพื่อ “ถอด” กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นออกมาให้ชัดเจน ในที่สุดก็จะสามารถ “สรุปบทเรียน” ตอบคำถามที่ตั้งไว้ แล้วอาจจะทำใหม่ให้ดีขึ้น ตลอดจนสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนสำหรับเรื่องอื่น ๆ หรือพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้กระทำโดย “ผู้ที่เกี่ยวข้อง” ซึ่งเป็นคนในท้องถิ่นนั่นเอง ดังนั้นกระบวนการงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นจึงเป็นงานวิจัยอีกแบบหนึ่งที่ไม่ยึดติดกับระเบียบแบบแผนทางวิชาการมากนัก แต่เป็นการสร้างความรู้ในตัวตนท้องถิ่น โดยคนท้องถิ่น เพื่อคนท้องถิ่น โดยมุ่งแก้ไขปัญหาด้วยการทดลองทำจริง และมีการบันทึกและวิเคราะห์อย่างเป็นระเบียบ การวิจัยแบบนี้จึงไม่ใช่เครื่องมือทางวิชาการ ไม่ใช่ของศักดิ์สิทธิ์ที่ผูกขาดอยู่กับครูบาอาจารย์ แต่เป็นเครื่องมือธรรมดาที่ชาวบ้านก็ใช้เป็น เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

สกว.สำนักงานภาค ได้ใช้วิธีการสนับสนุนงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นตามแนวคิดและหลักการดังกล่าวมาแล้วในระยะเวลาหนึ่ง พบว่าชาวบ้านหรือทีมวิจัยส่วนใหญ่สามารถสะท้อนการดำเนินงานด้วยการบอกเล่าได้เป็นอย่างดี ในขณะที่เดียวกันก็พบว่าภาระเขียนรายงานเป็นปัญหาที่สร้างความหนักใจให้แก่กวิจัยเป็นอย่างมาก ดังนั้นด้วยความตระหนักถึงสถานการณ์ปัญหาดังกล่าว

สกว.สำนักงานภาค จึงได้ปรับรูปแบบการเขียนรายงานวิจัยให้มีความยืดหยุ่น และมีความง่ายต่อการนำเสนองานออกมาในรูปแบบที่นักวิจัยนัด โดยไม่ยึดติดในเรื่องของภาษาและรูปแบบที่เป็นวิชาการมากเกินไป ซึ่งเป้าหมายสำคัญของรายงานวิจัยยังคงมุ่งเน้นการนำเสนอให้เห็นภาพของกระบวนการวิจัยมากกว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัย โดยกลไกสำคัญที่จะช่วยให้นักวิจัยให้มีความสามารถเขียนรายงานที่นำเสนอกระบวนการวิจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น คือ ศูนย์ประสานงานวิจัย (Node) ในพื้นที่ซึ่งทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงโครงการวิจัยมาตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งจบการทำงานวิจัย ดังนั้น Node จะรับรู้พัฒนาการของโครงการวิจัยมาโดยตลอด บทบาทการวิเคราะห์เนื้อหาหรือกิจกรรมของโครงการจึงเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง Node และนักวิจัย ซึ่งความร่วมมือดังกล่าวได้นำมาซึ่งการถอดบทเรียนโครงการวิจัย สู่การเขียนมาเป็นรายงานวิจัยที่มีคุณค่าในที่สุด

อย่างไรก็ตาม รายงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น อาจไม่สมบูรณ์แบบดังเช่นรายงานวิจัยเชิงวิชาการโดยทั่วไป หากแต่ได้คำตอบและเรื่องราวต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการวิจัย ซึ่งท่านสามารถเข้าไปค้นหา ศึกษาและเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากพื้นที่

สกว.สำนักงานภาค

คำนำ

เอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและ
ตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วน
ตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นของนักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อเสนอต่อโครงการชุด (CBMAG) สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย
(สกว.) ฝ่ายวิจัยท้องถิ่น ภายในเอกสารประกอบด้วย แก์โครงวิทยานิพนธ์ และกิจกรรมที่ได้
ดำเนินการไปแล้ว ตลอดจนความรู้ที่ผู้วิจัย ทีมวิจัย และผู้เข้าร่วมงานวิจัยได้รับจากการปฏิบัติการ
วิจัย ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2551 – เดือน ตุลาคม 2552 รวมระยะเวลา 12 เดือน ล้วนแต่บรรจุอยู่ใน
เอกสารรายงานฉบับนี้

การดำเนินการวิจัยที่ผ่านมา ผู้วิจัยได้รับการชี้แนะการดำเนินงานวิจัยจากอาจารย์ที่
ปรึกษา และ การใช้เทคนิค ทักษะ กระบวนการงานวิจัยเชิงปฏิบัติการจากชุด CBMAG เป็นอย่างดี
ยิ่ง ตลอดจนได้รับความร่วมมือจากทีมวิจัย ผู้เข้าร่วมงานวิจัยในตำบลกุดช้างเป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัย
ต้องขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นายหนุ่ม สมบุญลาภ
หัวหน้าโครงการวิจัย
มิถุนายน 2553

(ก)
สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(ก)
สารบัญตาราง	(ค)
สารบัญภาพ	(ง)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 คำถามวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 สถานที่วิจัย	4
1.6 ระยะเวลาการวิจัย	4
1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.9 นิยามศัพท์	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวความคิดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	9
2.2 แนวความคิดเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	10
2.3 กิจกรรมการท่องเที่ยวในตำบลกุดช้าง	13
2.4 ผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน	15
2.5 ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	16
2.6 แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม	18
2.7 การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ระยะก่อนทำการวิจัย	21
3.2 ระยะของการทำวิจัย	24
3.3 ระยะของการจัดทำแผน	25
3.4 ระยะการนำแผนไปปฏิบัติ	25

	หน้า
3.5 ระยะติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน	25
3.6 กลุ่มเป้าหมาย	25
3.7 อุปกรณ์ในการดำเนินงาน	26
3.8 เครื่องมือ วิธีการและเทคนิคการวิจัย	27
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	
4.1 ระยะก่อนทำวิจัย	46
4.2 ระยะดำเนินงานวิจัย	52
4.3 ระยะของการจัดทำแผน (Planning Phase)	52
4.4 ระยะการนำแผนไปปฏิบัติ (Implementation Phase)	52
4.4.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของ ตำบลกุดช้าง	53
4.4.2 การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาทรัพยากรที่ดินด้าน การพังทลายของดิน คุณภาพน้ำแม่แตงและความเสื่อมโทรม ของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ตำบลกุดช้าง	105
4.4.3 การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและดาวเทียมเพื่อ เพื่อการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินตำบลกุดช้าง	129
4.4.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์ทรัพยากร ในพื้นที่ตำบลกุดช้าง	172
บทที่ 5 สรุปการวิจัย	
5.1 สรุปการวิจัย	179
5.2 ข้อเสนอแนะ	188
บรรณานุกรม	191
ประวัติผู้เขียน	194
รายชื่อทีมวิจัย	195

(ค)

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 ระดับความเสี่ยงของการชะล้างพังทลายของดิน	29
3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan)	39
4.1 พื้นที่ในแต่ละระดับความสูงในพื้นที่ตำบลกุดช้าง	54
4.2 พื้นที่ของความลาดชันในแต่ละระดับ	56
4.3 พื้นที่ทิศด้านลาดแต่ละทิศในตำบลกุดช้าง	58
4.4 พื้นที่ลุ่มน้ำในตำบลกุดช้าง	60
4.5 ปริมาณพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกุดช้าง	67
4.6 ปริมาณชุดดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง	74
4.7 ระดับการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/เฮกแตร์/ปี)	106
4.8 การศึกษาทางด้านกายภาพของแหล่งน้ำพื้นที่ตำบลกุดช้าง	108
4.9 รายละเอียดของจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	109
4.10 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในน้ำแม่แตง	111
4.11 การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ตำบลกุดช้าง	122
4.12 ผลการวิเคราะห์จากตารางเศรษฐกิจพอเพียงในส่วนการเกษตรและการแปรรูปบางส่วน	130
4.13 ผลการวิเคราะห์จากตารางเศรษฐกิจพอเพียงในส่วนธุรกิจและบริการ	133
4.14 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้น้อยได้รับผลประโยชน์จากการลงทุนมากที่สุด	138
4.15 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้ปานกลางได้รับผลประโยชน์จากการลงทุนมากที่สุด	141
4.16 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้สูงได้รับผลประโยชน์จากการลงทุนมากที่สุด	144
4.17 มูลค่าเพิ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจากตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผนที่ อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง	148
4.18 มูลค่าเพิ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจากตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผนที่ อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลกุดช้าง	150
4.19 มูลค่าเพิ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจากตาราง SEM ที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ในพื้นที่ตำบลกุดช้าง	151

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดเพื่อการศึกษา	5
3.1 ขั้นตอนการจำแนกข้อมูลภาพดาวเทียม เพื่อแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	34
4.1 แนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาโดยเฉพาะปัญหาด้านการเกษตร	47
4.2 เข้าร่วมกิจกรรมการท่องเที่ยวและหารือเรื่องปัญหาด้านการตลาด การประชาสัมพันธ์ของผู้ประกอบการท่องเที่ยวภายในตำบลกีดช้าง	47
4.3 เข้าร่วมกิจกรรมด้านคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน	48
4.4 เข้าร่วมกิจกรรมกับชาวบ้าน เช่น กิจกรรมงานประเพณีต่าง ๆ	48
4.5 ระดับความสูงของตำบลกีดช้าง	55
4.6 ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ตำบลกีดช้าง	57
4.7 ลักษณะทิศด้านลาด	59
4.8 ลักษณะเส้นทางแม่น้ำและลำห้วยของพื้นที่ตำบลกีดช้าง	61
4.9 ลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกีดช้าง	62
4.10 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ตำบลกีดช้าง	66
4.11 เส้นทางคมนาคมตำบลกีดช้าง	69
4.12 ตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวภายในตำบลกีดช้าง	70
4.13 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของตำบลกีดช้าง	71
4.14 ลักษณะชุดดินในพื้นที่ตำบลกีดช้าง	73
4.15 การแบ่งกลุ่มย่อยและแลกเปลี่ยนข้อมูลการท่องเที่ยว	76
4.16 สถานที่ท่องเที่ยวแก่งกีด	77
4.17 กิจกรรมของกลุ่มโฮมสเตย์บ้านเมืองกีด	75
4.18 แสดงแหล่งท่องเที่ยวเส้นทางเดินป่าของหมู่ที่ 1	78
4.19 รูปวัดบ้านเมืองกีดและอนุสาวรีย์พระนเรศวร	79
4.20 แหล่งท่องเที่ยว ผาลาด หินดอกบัว และกีด	80
4.21 กิจกรรมล่องแก่งในหมู่บ้านสบก้าย	81
4.22 การผลิตสินค้าโอท็อปของหมู่บ้านทุ่งยั้ง	81
4.23 วัดต้นขาม	82
4.24 พื้นที่ท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	82
4.25 วิถีชีวิตของชนเผ่าลีซอบ้านห้วยน้ำดัง	83

(จ)

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
4.26 สมุนไพรในหมู่บ้านทุ่งละคร	84
4.27 กิจกรรมล่องแพไม้ไผ่ และแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาบ้านป่าข้าวหลาม	85
4.28 พื้นที่เพาะปลูกกะหล่ำบ้านผาปู่จอม	85
4.29 ซ้างในศูนย์อภินิบาลช้าง (Elephant Nature Park)	86
4.30 กิจกรรมของปางช้างแม่แตงทัวร์	86
4.31 กิจกรรมของปางช้างแ่งกี้ด	87
4.32 กิจกรรมท่องเที่ยวบริษัทเชียงใหม่แอดเวนเจอร์	87
4.33 กิจกรรมการท่องเที่ยวของบริษัทเดอะฟิคแอดเวนเจอร์	88
4.34 กิจกรรมท่องเที่ยวของบริษัทปางช้างแม่ตะมาน	88
4.35 กิจกรรมท่องเที่ยวของโรงเรียนฝึกควาญช้างบ้านช้างไทย	89
4.36 กิจกรรมท่องเที่ยวของปางช้างจิงเกิลราฟ	89
4.37 แสดงกิจกรรมท่องเที่ยวของจิตินลี ATV	90
4.38.1 การอบรมเพิ่มเติมศักยภาพทีมวิจัย	92
4.38 การดำเนินของทีมวิจัยองค์การบริหารส่วนตำบลกี้ดช้าง (นายกอบต.)	95
4.39 การแสดงความคิดเห็นของเจ้าอาวาสวัดบ้านแม่ตะมาน	96
4.40 การแสดงความคิดเห็นของสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง	97
4.41 การแสดงความคิดเห็นของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่	98
4.42 การแสดงความคิดเห็นของสำนักงานที่ดินอำเภอแม่แตง	99
4.43 การแสดงความคิดเห็นของสถานีอนามัยตำบลกี้ดช้าง	100
4.44 การแสดงความคิดเห็นจากครู โรงเรียนบ้านแม่ตะมาน	102
4.45 การแสดงความคิดเห็นจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเมืองกี้ด	103
4.46 การแสดงความคิดเห็นจากครูศูนย์การศึกษาจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอแม่แตง	104
4.47 ระดับการชะล้างพังทลายของดินในตำบลกี้ดช้าง	107
4.48 จุดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพ	110
4.49 กราฟแสดงค่าของความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบ ในพื้นที่ตำบลกี้ดช้าง	112

(ณ)

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
4.50 ค่าของความขุ่น (Turbidity) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกีดช้าง	114
4.51 ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบ ในพื้นที่ตำบลกีดช้าง	116
4.52 ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกีดช้าง	118
4.53 ค่าปริมาณแบคทีเรีย Fecal coliform Bacteria ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบ ในพื้นที่ตำบลกีดช้าง	119
4.54 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่าง ๆ ของตำบลกีดช้าง	121
4.55 แสดงการสวมบทบาทของทีมวิจัย	123
4.56 กิจกรรมท่องเที่ยวนั่งช้างชมป่า	124
4.57 ปัญหาการเสื่อมโทรมของดินเนื่องจากการเผาป่า	124
4.58 ปัญหาทางด้านความสกปรกและเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	125
4.59 ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ในรูปแบบต่าง ๆ	126
4.60 ผลกระทบของเงินจากกิจกรรมข้ามวันปีต่อกิจกรรมอื่น ๆ ในตำบลกีดช้าง	131
4.61 ผลกระทบของเงินจากกิจกรรมผักและกิจกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่มีต่อ กิจกรรมอื่น ๆ ในตำบลกีดช้าง	132
4.62 ผลกระทบของเงินกิจกรรมธุรกิจขายเหล้าและบุหรี่ที่มีต่อกิจกรรมอื่น ๆ	136
4.63 กิจกรรมธุรกิจปางช้างที่ได้จ่ายและได้รับจากกิจกรรมอื่น ๆ ในตำบลกีดช้าง	137
4.64 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้น้อยได้รับผลประโยชน์มากที่สุด	140
4.65 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้ปานกลางได้รับผลประโยชน์มากที่สุด	143
4.66 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้สูงได้รับผลประโยชน์มากที่สุด	146
4.67 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัย ในระดับครัวเรือนต่าง ๆ	152
4.68 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนของโรงเรียนบ้านแม่ตะมาน	153
4.69 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว	153
4.70 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนของโรงเรียนบ้านเมืองกีด	154
4.71 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนของสถานีอนามัยตำบลกีดช้าง	154
4.71.1 ลักษณะภูมิประเทศของตำบลแม่สะสองนอก	156
4.72 การเสวนาเรื่องการจัดการทรัพยากรที่ดินขององค์การบริหารส่วน ตำบลแม่สะสองนอก	158

(๕)

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
4.73 การศึกษาดูงานหมู่บ้านท่องเที่ยวโฮมสเตย์บ้านจะบูนี ต.แม่สะลองนอก	159
4.74 ทีมวิจัยร่วมศึกษาวัฒนธรรมการทำอาหารและร่วมรับประทานอาหาร ของหมู่บ้านจะบูนี	160
4.75 ทีมวิจัยร่วมกิจกรรมท่องเที่ยวที่หมู่บ้านเตรียมไว้ต้อนรับ	160
4.76 การพ้อนรำต้อนรับผู้เข้าร่วมเวทีการบูรณาการ GIS และ SEM	162
4.77 การแสดงข้อมูลของระบบภูมิสารสนเทศร่วมกับโปรแกรมตารางเสรษฐกิจ พอเพียง	162
4.78 การวางแผนร่วมกันในการจัดการทรัพยากรที่ดินจากผลการวิเคราะห์ของระบบ GIS และ SEM	163
4.79 การแสดงพ้อนรำต้อนรับผู้เข้าร่วมเวทีปิดโครงการ	166
4.80 ทีมวิจัยกล่าวรายงานผลการดำเนินการ	167
4.81 ผศ. ดร. ถาวร อ่อนประไพ แสดงความคิดเห็นในเวทีปิด	167
4.82 การทำบันทึกข้อตกลงระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างกับสำนักงานที่ดิน จังหวัดเชียงใหม่สาขาแม่แตง	168
4.83 การทำบันทึกข้อตกลงระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างกับ โรงเรียนบ้านแม่ตะมาน	168
4.84 การมอบผลการวิจัยให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง	169
4.85 องค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างมอบใบประกาศเกียรติคุณให้กับสถาบันเพื่อ การวิจัยและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	169
4.86 ภาพหมู่บ้านบุคคลที่มีส่วนในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ตำบลกุดช้าง	170

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ตำบลกีดช้างเป็นตำบลหนึ่งที่มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ทั้งป่าไม้และแหล่งน้ำ รวมทั้งประชากรที่มีความหลากหลายทางด้านชาติพันธุ์ เช่น คนพื้นเมือง ลีซอ ละหู่ ม้ง อาข่า เป็นต้น ซึ่งแต่ละชนเผ่ามีวัฒนธรรมและวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ตำบลกีดช้างจึงถูกพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวิถีชีวิตของคนในพื้นที่อย่างมีศักยภาพ โดยมีผู้ประกอบการหลายกลุ่มได้เล็งเห็นผลประโยชน์และเข้ามาลงทุนในธุรกิจท่องเที่ยวหลากหลายรูปแบบ เช่น ปางช้าง ล่องแพ ล่องแก่ง เดินป่า ที่พักแรม (โฮมสเตย์) ซึ่งธุรกิจท่องเที่ยวเหล่านี้ได้มีส่วนช่วยในการประกอบอาชีพและการเพิ่มรายได้ให้กับชาวบ้านในตำบลกีดช้างที่นอกเหนือจากอาชีพหลักคือการเกษตรกรรม ชาวบ้านประมาณร้อยละ 50 ได้เข้าทำงานเป็นลูกจ้างของธุรกิจท่องเที่ยวเหล่านี้ เช่น ควาญช้าง คนขับเกวียน คนเลี้ยงวัว คนขายของที่ระลึก แม่บ้าน พนักงานบริการอาหารและที่พัก เป็นต้น ถึงกระนั้นก็ตาม แม้ว่าธุรกิจท่องเที่ยวเหล่านี้จะมีส่วนช่วยในการสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชนตำบลกีดช้าง แต่ในขณะเดียวกัน ธุรกิจท่องเที่ยวเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกีดช้างอย่างมากในเฉพาะด้าน กล่าวคือ

1) ด้านทรัพยากรดิน ได้เกิดปัญหาการพังทลายของดิน (soil erosion) ซึ่งมีสาเหตุมาจากกิจกรรมทางเกษตรและธุรกิจท่องเที่ยว โดยเฉพาะพื้นที่ดินบริเวณริมแม่น้ำที่เป็นเส้นทางการท่องเที่ยว

2) ด้านทรัพยากรน้ำ ได้มีปัญหการใช้ทรัพยากรน้ำของชุมชน ซึ่งบางชุมชนขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และคุณภาพของน้ำแม่แดงที่ปนเปื้อนด้วยสารเคมีจากการเกษตรและมูลสัตว์ต่าง ๆ

3) ด้านทรัพยากรป่าไม้ ได้มีปัญหการทำลายทรัพยากรป่าไม้และความขัดแย้งกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้ที่รับผิดชอบพื้นที่ป่า ซึ่งมีสาเหตุหลัก 3 ประการ คือ

3.1) ธุรกิจและกิจกรรมที่เกี่ยวกับการใช้ช้าง เช่น ปางช้างและการนั่งช้าง ทำให้พื้นที่ไม่สามารถรองรับกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (over carrying capacity) ซึ่งในปัจจุบันช้างในพื้นที่ตำบลกีดช้างมีจำนวนมากเกินตัวอย่างเช่น ชุมชนบ้านแม่ตะมาน มีประชากรเพียง 130 ครอบครัว แต่มีจำนวนช้างไม่ต่ำกว่า 160 เชือก ผลกระทบคือความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ที่เกิดจากความต้องการแหล่งอาหารตามธรรมชาติสำหรับช้างจำนวนมากที่ไม่สามารถควบคุมได้

- 3.2) กิจกรรมการล่องแพ มีความต้องการไม้ไผ่จากป้าธรรมชาติจำนวนมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสภาพแวดล้อม
- 3.3) กิจกรรมการเกษตร เริ่มมีการบุกเบิกพื้นที่ป่าไม้เพิ่มมากขึ้น ด้วยสาเหตุการขาดแคลนพื้นที่ทำกินของเกษตรกร โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่ขายที่ดินของตนเองไปก่อนหน้านี้แล้วให้กับนายทุนหรือนักธุรกิจที่เข้ามาดำเนินการในพื้นที่

ในการวิจัยครั้งนี้ จึงจะได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics Technology) ซึ่งประกอบด้วย การสำรวจข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และระบบการกำหนดพิกัดจากดาวเทียม (Global Positioning System: GPS) ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของตำบลกีดช้าง โดยระบบสามารถแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์และสภาพทรัพยากรของพื้นที่ตำบลกีดช้างในปัจจุบันว่ากำลังเกิดอะไรขึ้น ที่ไหน และสามารถอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาได้ โดยการแสดงเป็นข้อมูลในเชิงพื้นที่ (แผนที่เชิงเลขที่สามารถจัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์) ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานใน อบต.กีดช้าง ตลอดจนชุมชนผู้มีส่วนร่วมได้เห็นปัญหาที่แท้จริงและชัดเจน โดยจะสามารถร่วมกันหาทางแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการวิจัยนี้จะประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ดังกล่าวบูรณาการร่วมกับตารางเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economic Matrix: SEM) ที่พัฒนาโดยสถาบันเพื่อการวิจัยและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่รวบรวมข้อมูลทางเศรษฐกิจ รายรับ รายจ่าย การบริหารงบประมาณในแต่ละกิจกรรมต่าง ๆ ของพื้นที่ตำบลกีดช้าง (เช่น ครุภัณฑ์ โรงเรียน วัด อนามัย เกษตรกร และบริษัทท่องเที่ยว เป็นต้น) โดยจะสามารถวิเคราะห์เพื่อจำลองและคาดการณ์ถึงการใช้งบประมาณของ อบต.กีดช้าง ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งสองระบบมาประยุกต์ใช้ในครั้งนี้ทำให้คนในชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เข้าใจถึงปัญหาการพังทลายของดิน ปัญหาการเข้าถึงและการใช้ทรัพยากรน้ำ และสถานการณ์ป่าไม้ในปัจจุบัน รวมถึงผลกระทบ และแนวทางการแก้ไขปัญหาของการใช้ทรัพยากรที่ดิน ซึ่งทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทำให้เกิดแนวทางการแก้ไขร่วมกันโดยไม่มีความขัดแย้ง ซึ่งจะเป็นการสร้างกฎเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันโดยเน้นประโยชน์ส่วนรวมที่จะเกิดต่อทรัพยากรในพื้นที่ นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มีการจัดการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนโดยการสนับสนุนของภาครัฐโดยผ่านทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 พัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกุดช้าง

1.2.2 วิเคราะห์และประเมินสถานภาพและสภาพปัญหาของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง โดยเฉพาะปัญหาของทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพของน้ำแม่แดง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้

1.2.3 วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพของน้ำแม่แดง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ โดยบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับโปรแกรมแบบจำลองเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economic Matirx; SEM) ทั้งนี้ เพื่อหาแนวทางและมาตรการแก้ไขปัญหและกรอบงบประมาณที่เหมาะสม สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างต่อไป

1.3 คำถามวิจัย

1.3.1 คำถามวิจัยหลัก

การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ควรเป็นอย่างไร

1.3.2 คำถามวิจัยย่อย

1) ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรที่ดิน ตลอดจนเพื่อใช้ในการศึกษาปัญหาทรัพยากรที่ดินในตำบลกุดช้าง ควรมีลักษณะอย่างไร และควรที่จะสามารถให้ข้อมูลและสารสนเทศทางด้านใดบ้าง

2) ทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง โดยเฉพาะเรื่องการพังทลายของดิน คุณภาพของน้ำแม่แดง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ มีสถานภาพเป็นอย่างไร และมีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและวิถีชีวิตของชุมชนในตำบลกุดช้างอย่างไร

3) แนวทางการแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพของน้ำแม่แดง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ โดยการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economic Matirx; SEM) เพื่อหาแนวทางและมาตรการแก้ไขปัญหและกรอบงบประมาณที่เหมาะสม สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง จะมีกลไกเช่นไร และควรจะต้องใช้องค์ความรู้ด้านใดบ้าง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกุดช้าง

1.4.2 สถานภาพและสภาพปัญหาของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้างโดยเฉพาะปัญหาของทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพน้ำแม่แตง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้

1.4.3 แนวทางแก้ไขปัญหาทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพน้ำแม่แตง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้และกรอบงบประมาณที่เหมาะสม สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง

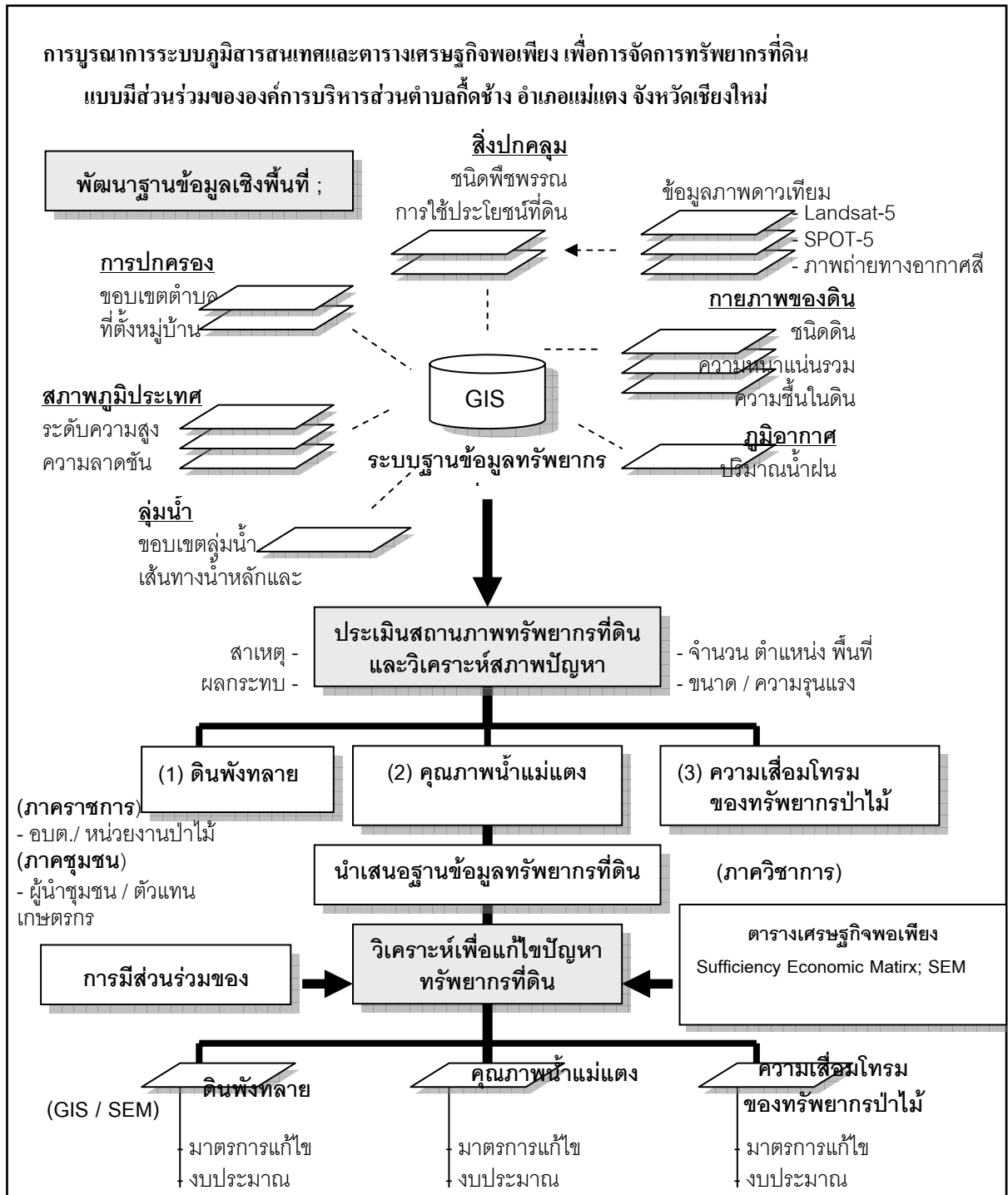
1.5 สถานที่วิจัย

พื้นที่ตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ภายใต้การบริหารปกครองส่วนท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง (อบต. กุดช้าง) ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ไปทางทิศเหนือประมาณ 64 กิโลเมตร และห่างจากอำเภอแม่แตงประมาณ 23 กิโลเมตร โดยตำบลกุดช้าง มีเนื้อที่ประมาณ 306.25 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้และมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน โดยอยู่ในเขต ป่าสงวนและอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง มีลำน้ำที่สำคัญไหลผ่านได้แก่ น้ำแม่แตง และน้ำแม่ตะมาน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ที่เหลือประกอบอาชีพรับจ้างธุรกิจท่องเที่ยวในพื้นที่ จักรสานไม้ไผ่ และหาของป่าขาย

1.6 ระยะเวลาการวิจัย

รวมระยะเวลาในการทำวิจัยทั้งสิ้น 12 เดือน (พ.ย. 2551 – ต.ค. 2552)

1.7 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดเพื่อการศึกษา

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 ได้ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่สามารถใช้ศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกุดช้าง

1.8.2 ได้ข้อมูลสถานภาพและสภาพปัญหาของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง โดยเฉพาะปัญหาของทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพน้ำแม่แตง และความเสี่ยงโทรมของทรัพยากรป่าไม้

1.8.3 ได้แนวทางและมาตรการแก้ไขปัญหาและกรอบงบประมาณที่เหมาะสม สำหรับการ้องการบริหารส่วนตำบลกุดช้าง

1.9 นิยามศัพท์

1.9.1 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ หรือ Geo-Informatics หมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการได้มา (capture) การบูรณาการ (integrating) การวิเคราะห์ (analyzing) การจัดการ (managing) และการตีความ (depicting) ข้อมูลข่าวสารเชิงพื้นที่ อันประกอบไปด้วยข้อมูล 3 ด้าน คือ

1) ทำเลที่ตั้ง ที่สามารถบอกเป็นค่าพิกัดที่แน่นอนได้ เช่น ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate) และ ระบบพิกัด UTM (Universal Transverse Mercator) ทำเลที่ตั้งนี้ถือว่าเป็นข้อมูลที่อยู่กับพื้นที่ (spatial aspect)

2) สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นข้อมูลที่แสดงถึงสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ชนิดดิน โครงสร้างทางธรณีวิทยา ประเภทป่าไม้ และ

3) สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม เป็นข้อมูลที่แสดงถึงสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน หมู่บ้าน อาคารบ้านเรือน

1.9.2 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เชิงพื้นที่ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้น GIS จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการและบริหารงานในด้านต่าง ๆ และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลเวียนของข้อมูล และการผสานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) หรือข้อมูล ทุติยภูมิ (secondary data) เพื่อให้ได้ข่าวสารที่มีความถูกต้องและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น GIS จึงถูกจัดอยู่ในกลุ่มของระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อการตัดสินใจ (Spatial Decision Support System) ประสิทธิภาพของ GIS จึงขึ้นอยู่กับความเร็วในการประมวลผล การวิเคราะห์ข้อมูลและ

ความสามารถในการสร้างแบบจำลอง (model) เชิงพื้นที่จากข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณภาพอื่น ๆ

1.9.3 พื้นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่ง สถานที่ตั้ง ระยะทาง มีส่วนช่วยทำให้เข้าใจถึงสถานการณ์และการตัดสินใจในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ มากมาย เช่นการวางแผน จัดการ อนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟู ทั้งนี้ข้อมูล ดังกล่าวสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น การเชื่อมโยงของวัตถุ หรือลักษณะทางภูมิศาสตร์ (connecting) สิ่งใดอยู่ใกล้กับสิ่งที่สนใจ (adjacent) สิ่งใดอยู่ภายในบริเวณที่สนใจ (contained) ระยะห่าง (proximity) ทิศทางสัมพันธ์ (relative position) การหาพื้นที่/ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมที่กำหนด ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลของลักษณะทางภูมิศาสตร์ (geographic feature) ซึ่งหมายถึงสิ่ง ต่าง ๆ ที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ (เช่น แม่น้ำ พืชพรรณ) สิ่งที่ถูกสร้างขึ้น (ถนน สิ่งก่อสร้าง) หรือขอบเขตของที่ดิน (เส้นขอบเขตจังหวัด หรือ แปลงที่ดิน)

1.9.4 โปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนามาจาก บัญชีเมตริกส์ สังคม (Social Accounting Matrix) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบของการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อระบบเศรษฐกิจ รวมทั้งผลกระทบต่อสภาพความยากจนและการกระจายรายได้ การวิเคราะห์ผลกระทบดังกล่าวใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าตัวคูณแบบราคาคงที่ (Fixed Price Multipliers) ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายในการใช้ แต่สามารถมองภาพของผลกระทบได้อย่างละเอียด

1.9.5 การจัดการทรัพยากรที่ดิน หมายถึงการดำเนินงานต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการจัดการเก็บรักษา การซ่อมแซม การใช้อย่างประหยัดและการสงวนรักษา เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นสามารถเอื้ออำนวยประโยชน์แก่มวลมนุษยชาติได้ใช้ตลอดไปอย่างไม่ขาดแคลนหรือมีปัญหาใด ๆ หรืออาจจะหมายถึงกระบวนการจัดการ แผนงานหรือกิจกรรมในการจัดสรรและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อสนองความต้องการในระดับต่าง ๆ ของมนุษย์และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาคือเสถียรภาพทางเศรษฐกิจสังคม และคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักการอนุรักษ์ด้วยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาดประหยัด และก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ที่สุดเท่าที่จะทำได้

1.9.6 การบูรณาการระบบ หมายถึง การผสมกลมกลืนของแผน กระบวนการ ข้อมูลสารสนเทศ การตัดสินใจเกี่ยวกับทรัพยากร การปฏิบัติการ ผลลัพธ์ และการวิเคราะห์ เพื่อสนับสนุนเป้าประสงค์ที่สำคัญ ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดิน การบูรณาการที่มีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่ยิ่งกว่าความสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันซึ่งจะสำเร็จได้เมื่อ

องค์ประกอบแต่ละส่วนของระบบการจัดการการดำเนินงานมีการปฏิบัติการเชื่อมต่อกันอย่าง
สมบูรณ์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษาลักษณะของการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่ดินในตำบลกุดช้าง และผลกระทบของการใช้ โดยนำมาจัดรวบรวมเป็นฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาเป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่โดยอาศัยการใช้เทคโนโลยีสองระบบเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์สภาพปัญหา ประเมินสภาพปัญหา แนวทางการจัดการและวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืนของตำบลกุดช้าง ดังนั้น การตรวจเอกสารจึงประกอบด้วยเนื้อหา ดังต่อไปนี้

2.1 แนวความคิดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

สากล และคณะ (2542) ได้ให้ความเห็นในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนไว้ว่า การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ตามหลักอนุรักษวิทยา ทำให้มนุษย์มีทรัพยากรต่าง ๆ ใช้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดไปในอนาคต หรือมนุษย์ในอนาคตก็ยังมีทรัพยากรธรรมชาติใช้ประโยชน์ได้อย่างในยุคปัจจุบันหรือดีกว่า

จากความหมายข้างต้นจะเห็นได้ว่า ความยั่งยืนจะต้องพิจารณาทั้ง 3 ด้าน ความยั่งยืนทางด้านเศรษฐศาสตร์ ความยั่งยืนทางระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพรวมทั้งความยั่งยืนทางคุณภาพชีวิต

1) ความยั่งยืนทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับหลักเศรษฐศาสตร์กับความยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรได้มีข้อเสนอแนะถึงการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนว่า หากจำนวนที่นำขึ้นมาใช้ในแต่ละปีมีพอดีกับจำนวนทรัพยากรนั้นจะเสริมสร้างสภาพขึ้นใหม่ได้ในแต่ละปีแล้ว ย่อมไม่เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรต้นทุน (resource stock) ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และทำให้มีทรัพยากรนั้นมีใช้อยู่ได้ตลอดไปไม่มีวันสูญสิ้นสภาพไป

2) ความยั่งยืนทางความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) หมายถึงสิ่งที่มีชีวิตนานาชนิดที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมทั้งพืชและสัตว์ รวมถึงมนุษย์สิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะอยู่อาศัยร่วมกันในพื้นที่หนึ่งมีบทบาทหน้าที่เฉพาะและจะพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ หรือที่เรียกว่า ระบบนิเวศ (ecosystem) ในระบบนิเวศที่สมดุลนั้น การสูญเสียของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จะมากหรือน้อยแล้วแต่กรณี เช่น การสูญเสียของพันธุ์พืชชนิดหนึ่งจะส่งผล

กระทบหรือมีการสูญเสียแมลงบางชนิดที่ต้องอาศัยพืชชนิดนี้เป็นอาหารหรือเป็นที่อยู่อาศัยและจะส่งผลกระทบต่อเนื้อเป็นลูกโซ่ไปถึงชนิดสัตว์ที่กินแมลงเป็นอาหารอีกด้วย เป็นต้น

ความหลากหลายทางชีวภาพมีคุณค่าและเป็นแหล่งที่มาของความหลากหลายทางชีวภาพพื้นฐานต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์อย่างยิ่ง การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศส่วนใหญ่จะเกิดจากมนุษย์ และภัยคุกคามในเรื่องเหล่านี้จะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นจะต้องอนุรักษ์และบำรุงรักษาชนิดพันธุ์และระบบนิเวศให้สามารถคงอยู่และเอื้ออำนวยประโยชน์อย่างยั่งยืนในอนาคตต่อไป

หลักการสร้างความยั่งยืนของความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศน์ ต้องเริ่มด้วยการศึกษาหาความรู้ สร้างความเข้าใจและความตระหนักถึงความสำคัญและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ ตลอดจนบทบาทหน้าที่และกลไก ตลอดจนการใช้ทรัพยากรตามความหลากหลายทางชีวภาพในปริมาณมากหรือน้อยต้องยึดอยู่บนพื้นฐานความรู้เหล่านี้ จึงจะสามารถสร้างความยั่งยืนของความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศได้

3) ความยั่งยืนทางคุณภาพชีวิต

นิพนธ์ (2537) ได้ให้ความหมายคุณภาพชีวิตไว้ว่า คือระดับสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์ตามองค์ประกอบของชีวิตอันได้แก่ ทางร่างกาย ทางอารมณ์ ทางสังคม ทางความคิดและจิตใจ นักประชากรศาสตร์กล่าวว่าต้องประกอบด้วยชีวิต จิตใจ สังคมที่ดี สภาพแวดล้อมและบุคคลต้องดีด้วย

ความยั่งยืนทางคุณภาพชีวิต จึงเป็นชีวิตที่มีศักยภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์มั่นคงมีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและความยุติธรรมทางสังคมทุกสิ่งทุกอย่างที่มีความเจริญรุดหน้าไปพร้อม ๆ กัน ก่อให้เกิดความกินดีอยู่ดี และคุณภาพชีวิตมนุษย์ที่ดีทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ดังนั้น การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนเป็นกระบวนการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยอยู่บนพื้นฐานความรู้ ความตระหนักและจิตสำนึก ในการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่องตลอดไปในอนาคต

2.2 แนวความคิดเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

กนก (2541) อธิบายว่าการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ จะมีลักษณะของการจัดใช้ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภทอย่างฉลาด ทรัพยากรชนิดใดหายาก หรือลดจำนวนน้อยลง ถ้านำมาใช้ประโยชน์อาจทำให้เกิดผลเสียได้ ในสภาพนี้ต้องนำหลักของการสอนมาใช้ และใน

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติจะต้องมีการป้องกันทุกวิถีทางเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียมากเกินไป นั่นคือ สิ่งสำคัญ คือ การหาวิธีการที่จะทำให้ทรัพยากรธรรมชาติไว้ใช้ได้อย่างตลอดไป

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดผลนั้น เกษม (2525) ได้เสนอแนวความคิดไว้ดังนี้

1) ใช้ทรัพยากรธรรมชาติในสิ่งแวดล้อมแต่ละแห่งนั้น จำเป็นต้องมีความรู้ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะให้ประโยชน์แก่มนุษย์ทุกแห่งทุกมุม ทั้งข้อดีและข้อเสีย โดยคำนึงถึงการสูญเสียเปล่าอันเกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติด้วย

2) รักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายากด้วยความระมัดระวัง พร้อมทั้งประโยชน์และการทำให้อยู่ในสภาพที่เพิ่มพูนทั้งทางกายและเศรษฐกิจเท่าที่จะทำได้ รวมทั้งจะต้องตระหนักเสมอว่าการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มากเกินไปจะไม่เป็นการปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

3) ต้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ โดยให้มีอัตราการผลิตเท่ากับอัตราการใช้หรืออัตราการเกิดเท่ากับอัตราการตายเป็นอย่างน้อย

4) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างหนึ่ง ต้องคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ในเวลาเดียวกันด้วย เพราะทรัพยากรธรรมชาติทุกอย่างมีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

5) ประชากรเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น จึงต้องประมาณอัตราเกิด และการเปลี่ยนแปลงประชากรตลอดเวลา โดยพิจารณาความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งพยายามค้นคว้าสิ่งใหม่มาใช้ทดแทน

6) หาทางปรับปรุงวิธีการใหม่ ๆ ในการผลิต และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งพยายามค้นคว้าสิ่งใหม่มาใช้ทดแทน

7) ให้การศึกษา เพื่อให้ประชาชนเข้าใจถึงความสำคัญในการรักษาสมดุลธรรมชาติ ซึ่งมีผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดี

นิวัติ (2537) ได้ให้ความหมายการอนุรักษ์ (conservation) ไว้ว่า หมายถึงการรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลายาวนานที่สุด และจะต้องกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกันด้วย ฉะนั้นการอนุรักษ์จึงไม่ได้หมายถึงการเก็บรักษาทรัพยากรไว้เฉย ๆ แต่ต้องนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ให้ถูกต้องตามกาลเทศะอีกด้วย ดังนั้น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ จึงต้องกระทำด้วยความฉลาด แต่มิได้หมายความว่า จะเก็บรักษาสินค้านั้นไว้โดยมิได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์

ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีแนวความคิดและหลักการพอสรุปได้ดังนี้

1) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด ให้ประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด ยาวนานที่สุด และโดยทั่วถึงกัน ทั้งนี้ไม่ได้หมายถึงการห้ามใช้หรือเก็บรักษาทรัพยากรไว้เฉย ๆ แต่จะต้องนำมาใช้ให้ถูกต้องตามกาลและเทศะ

2) ทรัพยากรธรรมชาติจำแนกอย่างกว้าง ๆ ออกเป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นใหม่ ได้ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า พลังน้ำและกำลังงานมนุษย์ กับทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น น้ำมันและแร่ธาตุต่าง ๆ เป็นต้น

3) ปัญหาสำคัญที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ การอนุรักษ์ทรัพยากรดินที่ยังอุดมสมบูรณ์อยู่ให้คงคุณสมบัติที่ติดต่อกันไป ในขณะที่เดียวกันจะเป็นผลดีต่อทรัพยากรอื่น ๆ เช่น น้ำ ป่าไม้ และสัตว์ป่าด้วย

4) การอนุรักษ์หรือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติต้องคำนึงถึงทรัพยากรอย่างยั่งยืนในเวลาเดียวกันด้วย ไม่ควรแยกพิจารณาเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น เพราะว่าทรัพยากรทุกอย่างมีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

5) ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรอย่างชาญฉลาดนั้น จะต้องไม่แยกมนุษย์ออกจากสภาพแวดล้อมทางสังคมหรือวัฒนธรรม หรือ สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เพราะว่าวัฒนธรรมและสังคมของมนุษย์ได้พัฒนาตัวเองมาพร้อมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของสังคมนั้น ๆ กล่าวโดยทั่วไป การอนุรักษ์ ถือได้ว่าเป็นทางแห่งการดำเนินชีวิต เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีบทบาทต่อชีวิตมนุษย์เป็นอันมาก

6) ไม่มีโครงการอนุรักษ์ใด ที่จะประสบความสำเร็จได้ นอกเสียจากผู้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ จะได้ตระหนักความสำคัญของทรัพยากรนั้น ๆ และใช้อย่างชาญฉลาดให้เกิดผลดีในทุก ๆ ด้านต่อสังคมมนุษย์และควรใช้ทรัพยากรให้อำนวยประโยชน์หลาย ๆ ด้านในเวลาเดียวกันด้วย

7) อัตราการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบันจะเป็นที่ใดก็ตาม ยังไม่อยู่ในระดับที่จะพยุ่งซึ่งฐานะความอยู่ดีกินดีโดยทั่วถึงกัน

8) การอนุรักษ์เกี่ยวกับมนุษย์ทุกคนไม่ว่าจะอยู่ในเมืองหรือชนบท ความมั่นคงสุขสมบูรณ์ของประเทศขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและขึ้นอยู่กับมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้ทรัพยากรอื่น ๆ ของประเทศนั้น ๆ

9) การทำลายทรัพยากรธรรมชาติใด ๆ ด้วยเหตุใดก็ตามเท่ากับเป็นการทำลายความสืบทอดของมนุษย์ อย่างไรก็ตามมนุษย์ จะต้องยอมรับว่า การทำลายทรัพยากรธรรมชาติได้เกิดขึ้นอยู่ทุกหนทุกแห่งที่มีการใช้ทรัพยากรนั้น ๆ อย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก

10) การดำรงชีวิตของมนุษย์ขึ้นอยู่กับสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ซึ่งต่างก็เกิดมาจากทรัพยากรอื่น ๆ เช่น ดิน น้ำ อีกทอดหนึ่ง กำลังงานของมนุษย์ตลอดจนการอยู่ดีกินดีทั้งทางร่างกายจิตใจขึ้นอยู่กับคุณค่าของอาหารที่เราบริโภค นอกจากปลาและอาหารทะเลอื่นๆ แล้วอาหารทุกอย่างจะเป็นผลไม้ ถั่ว งา หรือในรูปของนม เนื้อสัตว์ อันเป็นผลเกิดจากพืชที่สัตว์บริโภคเข้าไปด้วย เกิดขึ้นจากดินทั้งสิ้น

11) มนุษย์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติ และความเชื่อในความเป็นไปตามธรรมชาติ มนุษย์สามารถนำเอาวิทยาการต่าง ๆ มาช่วย หรือบรรเทากระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้ แต่มนุษย์ไม่สามารถจะนำสิ่งใดมาทดแทนธรรมชาติได้ทั้งหมดทีเดียวอย่างแน่นอน

12) การอนุรักษ์นอกจากจะเพื่อการอยู่ดีกินดีของมวลมนุษย์แล้ว ยังจำเป็นต้องอนุรักษ์ธรรมชาติเพื่อความสมบูรณ์และเป็นผลดีทางจิตใจด้วย เช่น การอนุรักษ์สภาพธรรมชาติ การอนุรักษ์สัตว์ป่า เพื่อความสวยงามและสำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ หรือเป็นเกมกีฬา

13) เป็นความจริงที่ว่าประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้นทุกวัน แต่ทรัพยากรธรรมชาติกลับลดน้อยลงทุกที ไม่มีใครทราบได้ว่าการใช้ทรัพยากรในบั้นปลายนั้นจะเป็นอย่างไร อนาคตจึงเป็นสิ่งที่มืดมน ถ้าหากทุกคนไม่เริ่มต้นอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตั้งแต่นี้

2.3 กิจกรรมการท่องเที่ยวในตำบลกุดช้าง

ประเทศไทยได้เริ่มพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 ซึ่งในปีนั้นมีเงินรายได้จากการท่องเที่ยว 196 ล้านบาท และเมื่อเปรียบเทียบกับ พ.ศ. 2543 พบว่ามีเงินรายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นเป็น 285,300 ล้านบาท (สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย, 2544) แสดงว่าประเทศไทยประสบความสำเร็จในด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างมาก

อย่างไรก็ตามความสำเร็จของการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวนั้นมุ่งเน้นผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว ดังปรากฏในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-8 ที่เน้นทิศทางการท่องเที่ยวของประเทศไทยภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจศาสตร์กระแสหลักที่กำหนดให้การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมบริการ มุ่งดึงเงินตราจากนักท่องเที่ยว สร้างจุดขายดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยให้มากที่สุด โดยไม่สนใจผลกระทบด้านต่าง ๆ ในภายหลัง

นอกจากนี้ การใช้นโยบายและแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวเป็นแผนหลักในการพัฒนาพื้นที่และขยายการลงทุนทางเศรษฐกิจได้ประสบผลสำเร็จมาแล้วหลายจังหวัดในภาคเหนือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดเชียงใหม่ ในขณะเดียวกันผลการดำเนินงานส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ผ่าน

มา ก็กำลังถูกประเมินว่า ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคุ้มค่างับผลกระทบด้านต่าง ๆ ที่ตามมาหรือไม่ ดังจะเห็นได้จากการศึกษาวิจัยถึงผลกระทบจากการส่งเสริมการท่องเที่ยว รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทาง ด้านสังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชุมชนในท้องถิ่นมากมาย อาทิเช่น เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างครอบครัว รูปแบบการใช้แรงงาน อีกทั้งยังเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาสังคมอื่น ๆ ตามมาเช่น ปัญหาอาชญากรรม โสเภณี การใช้แรงงานเด็ก ยาเสพติด และปัญหาโรคเอดส์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างมากมา และรวดเร็ว ทำให้เกิดความขัดแย้งอันเนื่องมาจากการแย่งชิงทรัพยากรที่ดิน และทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น (สุริย์, 2539)

การท่องเที่ยวธรรมชาติและผจญภัย (Natural and Adventure Tourism) เป็นธุรกิจที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และได้กลายมาเป็นจุดขายสำคัญในการท่องเที่ยวภาคเหนือตอนบนนั้นเกิดมาจากการคาดหวังในด้านการกระจายรายได้ จากแนวคิดที่เน้นการพึ่งพาระบบเศรษฐกิจภายนอกเป็นหลัก ดังปรากฏในงานวิจัยหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นผลกระทบจากการท่องเที่ยว (สุวิทย์, 2536) เช่นเดียวกับการท่องเที่ยวรูปแบบอื่น ๆ นั่นก็คือ

1) ผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านเศรษฐกิจของกลุ่มชนที่ถูกท่องเที่ยวเช่น การกระจุกตัวของผลประโยชน์ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งในชุมชนและการซื้อขายสินค้าที่แพงขึ้นในพื้นที่ท่องเที่ยว ส่งผลให้ค่าครองชีพของคนในชุมชนสูงตามไปด้วย

2) ผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมสลายในวัฒนธรรมประเพณี เช่น การนำเอาวัฒนธรรม ประเพณี การละเล่น หรือพิธีกรรมตามความเชื่อดั้งเดิม มาแลกเปลี่ยนกับเงินตราทำให้เกิดการบิดเบือนจากความเป็นจริงในด้านความหมายและคุณค่า

3) ผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสังคม เช่น ยาเสพติด โสเภณี การถูกครอบงำโดยวัฒนธรรมการลอกเลียนแบบและลัทธิบริโภคนิยม ความไม่สมดุลในระบบโครงสร้างการจัดการแรงงานในระดับครอบครัวและชุมชน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิตในชุมชน

4) ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาช้างในพื้นที่ที่มีจำนวนมากกว่าศักยภาพในการรองรับของพื้นที่ป่า ปัญหาการตัดไม้ฟันเพื่อบริการนักท่องเที่ยว ปัญหาผลกระทบต่อสัตว์ป่าและสัตว์ปีกที่มีคุณค่า ปัญหาการทำลายความอุดมสมบูรณ์และการพังทลายของดิน ปัญหาเรื่องการบุกรุกเบิกป่าพื้นที่หวงห้ามและการแย่งชิงทรัพยากร

นอกจากนี้การพยายามตอบสนองต่อธุรกิจการท่องเที่ยว ได้ก่อให้เกิดการพัฒนาเส้นทางคมนาคม และที่พักอาศัยเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน และทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ได้ง่ายยิ่งขึ้น (สุริย์, 2539)

การท่องเที่ยวบ้านแม่ตะมาน ตำบลกี้ดช้าง อำเภอแม่แตงจังหวัดเชียงใหม่ ก็จัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและผจญภัยแห่งหนึ่ง ชุมชนแม่ตะมานมีประชากรทั้งสิ้นประมาณ 130 ครัวเรือน จัดเป็นชุมชนขนาดเล็ก แต่เป็นจุดที่มีการท่องเที่ยวหลักแห่งหนึ่งในตำบลกี้ดช้างมีกิจกรรมที่หลากหลายและเข้มข้น คนในชุมชนส่วนใหญ่เป็นชาวล้านนา แต่ได้มีบริษัทท่องเที่ยวในพื้นที่จัดนำเอาชาวเขาเผ่าลื้อขอ จากตำบลอินทิล อำเภอแม่แตงและจากอำเภอเชียงดาว มาอาศัยอยู่บริเวณชายขอบของหมู่บ้านและตามเส้นทางท่องเที่ยว เพื่อเป็นจุดขายท่องเที่ยวและขายของที่ระลึกให้กับนักท่องเที่ยว ชุมชนบ้านแม่ตะมานมีบริษัทธุรกิจท่องเที่ยวรวม 3 แห่งและชาวบ้านแม่ตะมานร้อยละ 85 ได้ทำงานเป็นลูกจ้างของบริษัททั้งหมด นับตั้งแต่เป็นความอยู่ยากจนข้นแค้น คนเลี้ยงวัว คนขายของที่ระลึก พนักงานบริการอาหารและที่พัก ดังนั้นบริษัทท่องเที่ยวในพื้นที่จึงมีอิทธิพลต่อชาวบ้าน

นอกจากนี้ด้านความขัดแย้งเกี่ยวกับทรัพยากร ดิน น้ำ และป่าไม้ กล่าวคือ ชาวบ้านส่วนใหญ่ในชุมชนได้ขายที่ดินของตนเองซึ่งเหมาะสมกับการประกอบธุรกิจการท่องเที่ยวให้กับผู้ประกอบการบริษัทท่องเที่ยวและนายทุนนอกหมู่บ้าน โดยเฉพาะที่ดินที่ติดกับลำน้ำ ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากลำน้ำของชาวบ้านจึงเป็นไปได้ค่อนข้างยาก เพราะต้องใช้เส้นทางผ่านที่ดินดังกล่าวอีกทั้งยังได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยวอื่น ๆ เช่น กิจกรรมการนั่งช้าง ทำให้เกิดปัญหาดินพังทลาย (soil erosion) โดยเฉพาะพื้นที่ดินบริเวณริมแม่น้ำที่เป็นเส้นทางท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับจำนวนช้างในพื้นที่มีมากเกินไปกว่าความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (over carrying capacity) เนื่องจากชุมชนแม่ตะมานเป็นชุมชนขนาดเล็ก มีประชากรเพียง 130 ครัวเรือนดังที่กล่าว แต่มีจำนวนช้างไม่ต่ำกว่า 160 เชือก รวมทั้งปัญหาการตัดไม้ไผ่ที่ใช้ในกิจกรรมการล่องแพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและก่อให้เกิดความขัดแย้งกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้ที่รับผิดชอบพื้นที่ป่าบริเวณนี้ (เฉลิมชัย, 2545)

2.4 ผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

จากนโยบายการพัฒนาเมืองหลักของรัฐในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2552-2529) และนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว ส่งเสริมการลงทุนเป็นตัวการสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างรวดเร็วและรุนแรงในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นเมืองหลักของภาคเหนือตอนบน นโยบายพัฒนาเมืองหลักและนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว ทำให้รัฐได้ลงทุนพัฒนาบริการพื้นฐานต่าง ๆ ได้แก่ การคมนาคม ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ซึ่งการพัฒนาสาธารณูปโภคเหล่านี้ ไม่เพียงแต่ดึงดูดนักท่องเที่ยวเท่านั้นยังพลอยชักจูงให้กลุ่มนายทุนจากที่ต่าง ๆ เข้ามากว้านซื้อที่ดินอย่างมหาศาลทั้งเพื่อวัตถุประสงค์ใน

การพัฒนาการใช้ประโยชน์และการเก็งกำไร ซึ่งการใช้ประโยชน์จากที่ดินในภาคเหนือแต่เดิมนั้น ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตร กลับถูกนำมาสร้างเป็นแหล่งรองรับการท่องเที่ยว จากการซื้อขาย เปลี่ยนมือและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนี้ นอกจากจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำการเกษตรแล้ว ผลกระทบที่ควรตระหนักถึงที่ตามมาต่อตัวเกษตรกรเองก็คือ การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต (วันทนา, 2534)

ถึงแม้ว่าจะไม่มีผลการศึกษาที่บ่งชี้ชัดเจนและเฉพาะเจาะจงถึงผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินโดยตรงก็ตาม แต่ก็ยังมีการกล่าวอยู่ในส่วนของผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมดังนี้

ปรีชา และ สุริยา (2520) ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลจากการท่องเที่ยวในด้าน สังคมและวัฒนธรรม ในพื้นที่ 4 แห่งพบว่าในด้านสังคมนั้นการขยายตัวทางเศรษฐกิจของชุมชน รอบแหล่งท่องเที่ยวเติบโตอย่างรวดเร็ว ในรูปของร้านค้าและบริการ การใช้ประโยชน์ที่ดิน เปลี่ยนไปจากการเกษตรไปสู่พาณิชยกรรม ซึ่งส่งผลกระทบไปสู่การเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการในที่สุด

สอดคล้องกับการศึกษาของ วันทนา (2534) ในการศึกษาปัจจัยผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน : กรณีศึกษาตำบลสุเทพ นอกเขต เทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า เชียงใหม่เป็นเมืองหลักของภาคเหนือตอนบนที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมาก ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากนโยบายการพัฒนาเมืองหลัก ของรัฐ นโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว และนโยบายส่งเสริมการลงทุน เป็นตัวการสำคัญที่ผลักดัน ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมือและเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างรวดเร็วและรุนแรง โดยมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ทำการเกษตร ได้ถูกนำมาสร้างเป็น แหล่งท่องเที่ยว เช่น บ้านพักตากอากาศ สวนเกษตร บ้านจัดสรร รีสอร์ท สนามกอล์ฟเป็นต้น และจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนี้ย่อมมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของเกษตรกรโดยตรงด้วย

2.5 ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สุริย์ (2541) ได้ให้แนวทางการใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการวางแผนไว้ว่า การดำเนินงานโครงการใด ๆ ก็ตามมักจะต้องเกี่ยวข้องกับพื้นที่ ดังนั้นการวางแผนที่สามารถเข้าใจเห็น สถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง ในเวลาอันรวดเร็ว จะสามารถตัดสินใจ เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหา รวมทั้งกำหนดแผนงาน โครงการได้อย่างถูกต้องเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและยุ่งยาก ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่จึงใช้เวลาค่อนข้างมาก ทำให้การวางแผนงานและโครงการเพื่อแก้ไขปัญหา

ล่าช้าไม่ทันเหตุการณ์ นักวางแผนที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่จึงต้องใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยในการจัดการประมวลผล วิเคราะห์ และแสดงผลเชิงพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- การกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ
- การกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์
- การเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
- การกำหนดวิธีการวิเคราะห์
- การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูล
- การออกแบบการแสดงผลข้อมูลบนแผนที่

พงษ์อินทร์ (2541) ได้ประยุกต์ใช้ข้อมูลการสำรวจจากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat ระบบ MSS ขนาดรายละเอียดภาพ 80 เมตร บันทึกภาพเมื่อปี พ.ศ.2516 และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat ระบบ TM ขนาดรายละเอียดภาพ 30 เมตร บันทึกภาพเมื่อปี พ.ศ. 2540 ศึกษาถึงสภาพและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินโดยวิธีการประมวลผลข้อมูลดาวเทียม และจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุในการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินด้านทรัพยากรป่าไม้ และวิเคราะห์หาถิ่นที่อยู่ที่เหมาะสมของสัตว์ป่า (Wildlife Habitat) และจัดทำเป็นแผนที่

ปริศนา (2543) ได้ศึกษาประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และเสนอแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ บริเวณเกาะเสม็ด จังหวัดชลบุรี โดยการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการวิเคราะห์ด้วยหลักการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เชิงศักยภาพ (Potential Surface Analysis) และวิธีผสมผสานเชิงเส้น (Linear Combination Method) เพื่อประเมินศักยภาพของพื้นที่ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยว และหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยพิจารณาจากความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ท่าเรือ ถนน/ทางเดิน คลอง โทรศัพท์ สาธารณะและสถานที่ราชการ การกำหนดระยะห่างจากปัจจัยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ 50 เมตร และ 100 เมตร การประเมินศักยภาพของพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ พิจารณาจากความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ วัฒนธรรม ประเพณีของชุมชน ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ศิลปกรรม ทัศนียภาพ ความเป็นธรรมชาติ และความสะดวกในการเข้าถึง พื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการ

พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้จากการซ้อนทับระหว่างพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านสิ่งแวดล้อม ความสะดวกทางการท่องเที่ยวและพื้นที่ที่มีศักยภาพเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

2.6 แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม

โสภณ (2544) ได้ให้แนวคิด การมีส่วนร่วม (participation) เพื่อสร้างศักยภาพการพึ่งตัวเองได้ และการเสริมความสามารถในการตัดสินใจของชุมชน รูปแบบหรือระดับของการมีส่วนร่วมจำแนกได้ดังนี้

- 1) การมีส่วนร่วมแบบขอให้ร่วมในกิจกรรม
- 2) การมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล
- 3) การมีส่วนร่วมในการให้คำปรึกษา
- 4) การมีส่วนร่วมโดยมีแรงจูงใจทางวัตถุ
- 5) การมีส่วนร่วมโดยการรวมกลุ่มทำงานตอบสนองโครงการ
- 6) การมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ ตัดสินใจ และพัฒนากระบวนการ
- 7) การมีส่วนร่วมในการริเริ่ม

ได้จำแนกระดับของความสมัครใจในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาออกเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 การมีส่วนร่วมโดยสมัครใจ เป็นการมีส่วนร่วมที่เกิดขึ้นจากการคิดริเริ่มของประชาชนเองซึ่งอาจเกิดจากความสนใจและห่วงกังวลร่วมกัน ความเดือดร้อนและความไม่พึงพอใจร่วมกันที่มีต่อสถานการณ์ที่เป็นอยู่นั้นผลักดันให้มีการรวมกลุ่มวางแผนและลงมือกระทำการร่วมกัน หรืออาจจะเกิดจากความศรัทธาที่มีต่อความเชื่อถือบุคคลสำคัญและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ โดยสมัครใจ

ระดับที่ 2 การมีส่วนร่วมโดยการถูกชักนำ เป็นการมีส่วนร่วมที่ไม่ได้เกิดจากความคิดริเริ่มของประชาชนเอง แต่เกิดจากการชักนำจากภายนอกหรือจากชนชั้นนำโดยอาศัยความเกรงใจที่ประชาชนอาจจะมีต่อบุคคลที่เคารพนับถือ หรือเจ้าหน้าที่พนักงานของรัฐ หรืออาจจะใช้สิ่งล่อใจที่เป็นผลตอบแทนทางวัตถุหรือทางจิตใจ หรือความศรัทธาอย่างเต็มเปี่ยมในการเข้าร่วมกิจกรรมนั้น ๆ

ระดับที่ 3 การมีส่วนร่วมโดยการบังคับ เป็นการมีส่วนร่วมที่เกิดจากการใช้อำนาจที่เหนือกว่าไปบังคับหรือระดมประชาชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา

โศภณ (2544) ได้สรุปลักษณะของการมีส่วนร่วมของประชาชนว่าเป็นกระบวนการทางสังคม (social process) ที่คนในชุมชนท้องถิ่นได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีพในสังคมหรือชุมชนนั้นอย่างมีศักดิ์ศรี ประกอบด้วย

1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (decision making) โดยเป็นการตัดสินใจตั้งแต่ในระบะเริ่มต้น ซึ่งเป็นการศึกษาปัญหาและความต้องการ และการตัดสินใจในระยะวางแผนนโยบายหรือแผน

2) การมีส่วนร่วมในการดำเนินการ (implementation) โดยเข้าร่วมในการสนับสนุนด้านทรัพยากรหรือการเข้าร่วมในการบริหาร ความร่วมมือ รวมถึงการเข้าร่วมในการลงแรงและร่วมในกิจกรรม

3) การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ (benefits) โดยเป็นผลประโยชน์ทางวัตถุทางสังคมหรือเพื่อส่วนตัว อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างควบคู่กันไป

4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (evaluation) โดยเข้าร่วมในการติดตามประเมินผล และนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย (2544) กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมควรมีลักษณะดังนี้

1) การเรียนรู้ที่สร้างจิตสำนึกทางอุดมการณ์ สำนึกของคุณค่า ศักดิ์ศรีของมนุษย์และพลังของการรวมกลุ่มพลังชุมชน

2) การเรียนรู้แบบองค์รวมเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

3) การเรียนรู้ที่ประสานระหว่างการเรียนรู้เชิงประจักษ์ร่วมกับทฤษฎี

4) การเรียนรู้ตรงจากการเห็นของจริงหรือการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตรง

5) ให้ผู้เข้าร่วมการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้

6) เน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหา

7) กระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง

8) เน้นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ

9) จัดวางความสัมพันธ์ที่เสมอภาคเท่าเทียมกัน

2.7 การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

ในประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ นั้นมีมาก โดยเฉพาะในสาขาของการจัดการสิ่งแวดล้อม แต่งานวิจัยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนโดยตรงนั้นมีน้อย เพราะงานวิจัยส่วนใหญ่จะศึกษาพื้นที่ชนบทซึ่งมีความเป็นชุมชนสูง และมุ่งประเด็นไปที่การดูแลรักษาป่าและพื้นที่ต้นน้ำเป็นส่วนใหญ่

ซึ่งผลการศึกษาต่าง ๆ เหล่านี้ พบว่าชุมชนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับที่น้อยถึงระดับปานกลาง กล่าวคือ ชุมชนจะมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนของการร่วมแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน แต่ยังไม่มีส่วนร่วมในขั้นตอนการประเมินผลการปฏิบัติงาน

ในส่วนของกิจกรรมที่ชุมชนมีส่วนร่วม นั้น มักจะเป็นกิจกรรมการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าหรือกิจกรรมตามเทศกาลวันสำคัญ หรือตามที่ได้รับรองร้องจากหน่วยงานของรัฐ เช่น การกำจัดผักตบชวาในลำคลอง การกำจัดขยะในชุมชน การร่วมปลูกต้นไม้ และการทำความสะอาดที่พำอาศัยในเทศกาลวันสำคัญต่าง ๆ เช่น วันเฉลิมพระชนมพรรษา เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เสร็จสิ้นในวันเดียว ไม่ใช่กิจกรรมที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง (วันชัย และยงยุทธ, 2541)

การจัดการสิ่งแวดล้อมจะประสบความสำเร็จได้นั้นจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือกันของชุมชน โดยต้องได้รับการสนับสนุนจากทุกฝ่ายและต้องร่วมมือกันในการแสดงบทบาทและศักยภาพในการพัฒนา เพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนสัมฤทธิ์ผล และชุมชนยังได้รับประโยชน์จากการรวมตัวกันในการจัดการสิ่งแวดล้อม ในแบบต่าง ๆ เช่น ประโยชน์จากการเกิดขึ้นของกิจกรรมหรือโครงการ ความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนภายนอกหรือรางวัลต่าง ๆ อีกด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ได้นำการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research - PAR) ซึ่งเป็นรูปแบบการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และเป็นกลวิธีหนึ่งของระเบียบวิธีทางสังคมศาสตร์ที่ให้โอกาสชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัยด้วย (Participatory and community-Based Research) กับงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นเครื่องมือที่ค้นหาคำตอบด้วยเหตุผลและเป็นความจริงที่พิสูจน์ได้โดยอาศัยการมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ระหว่างคนในชุมชนกับคนนอกชุมชนซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

3.1 ระยะก่อนทำการวิจัย (Pre-Research Phase)

เป็นระยะที่ผู้วิจัย ทีมวิจัย ชาวบ้าน ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องภายในพื้นที่ตำบลกุดช้าง ปรับวิธีคิดหรือฐานความคิดที่มองในลักษณะองค์รวม มีความหลากหลาย รวมถึงการจัดการทรัพยากรที่ดินที่ผ่านมาและการดำเนินงานของงานวิจัยในเรื่องของการจัดการทรัพยากรที่ดินที่จะเกิดขึ้น ดังมีรายละเอียด ดังนี้

3.1.1 การสำรวจและศึกษาชุมชนเบื้องต้น ผู้วิจัยได้มีโอกาสคลุกคลีกับผู้คนในชุมชนตำบลกุดช้างเป็นระยะเวลามากกว่า 1 ปี ทำให้ทราบถึง ลักษณะทางภูมิประเทศ ภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ และลักษณะทางภูมิประเทศทางสังคมของชุมชน เช่น ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชุมชน การตั้งถิ่นฐาน ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม จิตใจ ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณี ดำเนินนิทาน ภูมิปัญญา การเมืองการปกครอง เป็นต้น ทำให้มองเห็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในชุมชนว่าเชื่อมโยงกับความเป็นอยู่ของชุมชนในด้านของทรัพยากรที่ดิน ได้แก่

- 1.1) ด้านทรัพยากรดิน ได้เกิดปัญหาการพังทลายของดิน (soil erosion) ซึ่งมีสาเหตุมาจากปางช้างและกิจกรรมการนั่งช้าง โดยเฉพาะพื้นที่ดินบริเวณริมแม่น้ำที่เป็นเส้นทางรถท่องเที่ยว
- 1.2) ด้านทรัพยากรน้ำ ได้มีปัญหการใช้ทรัพยากรน้ำของชุมชน ซึ่งบางชุมชนขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และคุณภาพของน้ำแม่แตงที่ปนเปื้อนด้วยสารเคมีจากการเกษตรและมูลสัตว์ต่าง ๆ

1.3) ด้านทรัพยากรป่าไม้ ได้มีปัญหการทำลายทรัพยากรป่าไม้และความขัดแย้งกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้ที่รับผิดชอบพื้นที่ป่า ซึ่งมีสาเหตุหลัก 3 ประการ คือ

1) ธุรกิจและกิจกรรมที่เกี่ยวกับการใช้ช้าง เช่น ปางช้างและการนั่งช้าง ทำให้พื้นที่ไม่สามารถรองรับกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (over carrying capacity) ซึ่งในปัจจุบันช้างในพื้นที่ตำบลกีดช้างมีจำนวนมากเกินตัวอย่างเช่น ชุมชนบ้านแม่ตะมาน มีประชากรเพียง 130 ครัวเรือน แต่มีจำนวนช้างไม่ต่ำกว่า 160 เชือก ผลกระทบคือความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ที่เกิดจากความต้องการแหล่งอาหารตามธรรมชาติสำหรับช้างจำนวนมากที่ไม่สามารถควบคุมได้

2) กิจกรรมการล่าแพ มีความต้องการไม้ไผ่จากป่าธรรมชาติจำนวนมากซึ่งส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสภาพแวดล้อม

3) กิจกรรมการเกษตร เริ่มมีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพิ่มมากขึ้น ด้วยสาเหตุการขาดแคลนพื้นที่ทำกินของเกษตรกร โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่ขายที่ดินของตนเองไปก่อนหน้านี้แล้วให้กับนายทุนหรือนักธุรกิจที่เข้ามาดำเนินการในพื้นที่

ปัญหาดังกล่าวนี้เป็นเหตุปัจจัยที่ทำให้ผู้วิจัยต้องกลับมาคิด และในฐานะที่เป็นนักวิชาการเกษตรขององค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างจึงทำให้เกิดกระบวนการและวิธีการศึกษาในเรื่องการจัดการทรัพยากรที่ดินขึ้น เพื่อหาแนวทางร่วมกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยใช้เครื่องมือเข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้นำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และโปรแกรมตารางสรุบทงูเข้ามาช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจของชุมชนในกระบวนการวิจัยครั้งนี้ด้วย

3.1.2 การสร้างสัมพันธภาพ ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อชุมชน และสร้างทัศนคติที่ดีต่อกันไว้แล้ว และขณะเดียวกันได้เรียนรู้ วัฒนธรรม ประเพณี ค่านิยมของชุมชนกับชาวบ้าน ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนอย่างไม่เป็นทางการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้มายังข้อมูลที่จะต้องนำมาตัดสินใจในการคัดเลือกบุคคลที่เหมาะสมกับงานวิจัยครั้งนี้

การสร้างความตระหนักเรื่องการจัดการทรัพยากรที่ดิน ผู้วิจัยได้เข้าพบปะพูดคุยกับเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล ได้แก่ สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล คณะผู้บริหารและพนักงานส่วนตำบล ถึงเรื่องสภาพปัญหาของทรัพยากร ดิน น้ำและป่าไม้ ในตำบลกีดช้างว่าเกิดอะไรขึ้นในปัจจุบัน โดยให้แต่ละคนแสดงความคิดเห็นในเรื่องดังกล่าว และชักนำให้แต่ละคนค่อย

ตามถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามมา หากไม่มีการจัดการทรัพยากรที่ดี และเมื่อผู้นำชุมชนมีความรู้ความเข้าใจแล้ว ก็จะสามารถผลักดันให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรขึ้นในแต่ละชุมชนส่งผลให้กระบวนการวิจัยมีความก้าวหน้าได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้เชิญสถาบันการศึกษาภายในตำบลกีดช้าง สำนักงานเกษตรอำเภอ รวมทั้งหน่วยงานป่าไม้ เข้ามามีบทบาทในการสร้างความตระหนักแก่ชุมชน นักเรียน และเกษตรกรด้วย

3.1.3 การเข้าสู่ชุมชน ผู้วิจัยได้เข้าสู่ชุมชนโดยการติดต่อประสานงาน ร่วมประชุมหารือกับชาวบ้านและผู้นำท้องถิ่นผ่านทางองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างในเรื่องของการออกหนังสือเชิญประชุม หรือการติดต่อประสานงานผ่านทางสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้าง ซึ่งในแต่ละหมู่บ้านจะมีสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลอยู่หมู่บ้านละ 2 คน ทำให้ง่ายต่อการประสานงานในการเข้าสู่ชุมชนแต่ละครั้งที่มีการจัดเวที ซึ่งเมื่อเข้าสู่ชุมชนแล้วผู้วิจัยได้ปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชาวบ้าน รวมถึงการให้ชาวบ้านเกิดการยอมรับและไว้วางใจผู้วิจัย โดยได้พบปะกับชาวบ้านและผู้ประกอบธุรกิจท่องเที่ยวในแต่ละชุมชน เพื่อทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ เครื่องมือวิธีการ ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับภายใต้กระบวนการวิจัยแบบ PAR ที่ผู้วิจัย ทีมวิจัย ผู้ประกอบการธุรกิจ และชาวบ้านจะต้องมีเป้าประสงค์ร่วมกัน คือ ต้องมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทุกฝ่าย กล่าวคือ การวิจัยครั้งนี้ใช้การมีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยแทบทุกขั้นตอน ตั้งแต่เตรียมแผนปฏิบัติงาน ปฏิบัติร่วมกัน ติดตามทบทวนการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งแก้ไขปัญหาคือที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน การประเมินผลและรายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง ยกเว้นแต่เพียงการทำงานในเรื่องของระบบภูมิสารสนเทศและโปรแกรมตารางแสดงสถิติพอเพียงในเชิงเทคนิคที่จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ปฏิบัติและนำผลที่ได้เหล่านั้นเสนอต่อชุมชนเพื่อพิจารณาต่อไป ซึ่งได้ดำเนินการรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การเตรียมชาวบ้าน ผู้วิจัยลงพื้นที่และเข้าถึงชุมชน ได้ทำความเข้าใจร่วมกันถึงการดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วม เห็นคุณค่าของมนุษย์ ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และทุกคนในชุมชนเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาหมู่บ้าน

2) การเตรียมทีมวิจัย ผู้วิจัยได้พยายามอย่างหนักในการเตรียมทีม ซึ่งหากผู้วิจัยมีทีมที่ทำงานดี มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยแล้ว การวิจัยในครั้งนี้ก็จะสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งการเตรียมทีมวิจัยของผู้วิจัยนี้ จะใช้กระบวนการในการเพิ่มเติมศักยภาพของนักวิจัย โดยผู้วิจัยเป็นคนถ่ายทอด ไม่ว่าจะเป็นวิธีการดำเนินงานวิจัย กระบวนการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เทคนิคในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ จากผู้เข้าร่วมประชุม รวมถึงการจุดประกายในเรื่องความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในแต่ละกิจกรรม ซึ่งจะให้ทีมวิจัยแสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนกันว่าวิธีการใดบ้างที่จะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรม บางครั้งทีมวิจัยอาจนำเสนอความคิดที่ผู้วิจัยไม่คาดคิดมา

ก่อนและเป็นวิธีที่ดีกว่าแผนเดิม ผู้วิจัยก็นำมาปฏิบัติปรับเปลี่ยน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งทำให้กระบวนการวิจัยมีนักวิจัยที่มีความสามารถอีกหลายคน

3) การเตรียมทีมสนับสนุน ทีมที่จะช่วยให้ผู้วิจัยทำงานสำเร็จลุล่วงอีกทีมหนึ่ง คือทีมจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โรงเรียน โรงเรียนการศึกษานอกกระบวน สถานีนามัย หน่วยจัดการต้นน้ำ อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานที่ดิน วัด คริสตจักร รวมทั้งผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ที่อยู่ในพื้นที่ เพื่อช่วยในการให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ และแนะนำวิธีการในกระบวนการวิจัย ตลอดจนเป็นหน่วยงานที่ช่วยสร้างความตระหนักในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้กับผู้ที่อยู่อาศัยในตำบลก๊ิดช้าง

3.2 ระยะของการทำวิจัย (Research Phase)

เป็นการศึกษาและร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ของชุมชน การค้นหาและกำหนดปัญหา ร่วมกัน การหาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหา การวางแผนกิจกรรมการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหา การนำแผนไปปฏิบัติ และการติดตามผล

การศึกษาชุมชน ผู้วิจัยและทีมวิจัยศึกษาปัญหาและความต้องการของชุมชนในเชิงลึก โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ร่วมกับการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ อันได้แก่ ข้อมูลทางกายภาพของชุมชน เช่น ข้อมูลสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ ความสูง ขอบเขตการปกครอง แหล่งน้ำ สถานที่ท่องเที่ยว กิจกรรมการท่องเที่ยว ถนน สิ่งปกคลุมดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ ตำแหน่งหมู่บ้าน เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ชุมชนและร่วมเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ด้วยการฝึกปฏิบัติ อภิปราย ประชุมหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชาวบ้าน โดยนำเครื่องมือและเทคนิคของการวิจัยแบบ PAR มาใช้ อาจเป็นการระดมความคิดเห็นของระดับบุคคล และระดับกลุ่ม

การวิเคราะห์ปัญหาชุมชน ดำเนินการไปพร้อม ๆ กับการศึกษาชุมชน โดยอาศัยกระบวนการ เครื่องมือและเทคนิคของงานวิจัยแบบ PAR นั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องจะเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเริ่มต้นจนถึงจบกระบวนการวิจัย ซึ่งชาวบ้านและผู้ประกอบการท่องเที่ยว และผู้เกี่ยวข้องจะร่วมเรียนรู้ ร่วมคิด ร่วมวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ที่อาศัยผู้วิจัยและทีมวิจัยเป็นตัวกระตุ้นให้ได้แสดงความคิดเห็นออกมาให้ได้มากที่สุด

การพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโครงการ ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้ร่วมกันพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นของทรัพยากรที่ดิน ไม่ว่าจะเป็น ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรป่าไม้ วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน โดยการให้ทีมวิจัยเป็นตัวกำหนดความสำคัญของปัญหา ตลอดจนแนวทางการแก้ไข พร้อมทั้งเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาและความจำเป็นเร่งด่วนของปัญหา และนำไปสู่วิธีการที่จะใช้ในกระบวนการวิจัยในครั้งนี้

3.3 ระยะของการจัดทำแผน (Planning Phase)

ผู้วิจัยและทีมวิจัย ร่วมกันตัดสินใจวางแผนกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการอย่างชัดเจน โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องในกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ที่สำคัญที่สุดในระยะนี้ ทีมวิจัยและผู้นำชุมชนจะเป็นผู้จัดตั้ง วัตถุประสงค์ของกิจกรรมและร่วมดำเนินการด้วยตนเอง เพื่อแสดงความรู้สึกรักของการเป็นเจ้าของกิจกรรม แผนงาน โดยผู้วิจัยอาจแนะนำช่องทางหรือสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกชุมชน

3.4 ระยะการนำแผนไปปฏิบัติ (Implementation Phase)

นักวิจัยได้แต่งตั้งผู้นำชุมชน และผู้ประกอบการธุรกิจ ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกลุ่มทำงาน และมอบหมายหน้าที่ไปปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้ โดยกระจายหน้าที่ความรับผิดชอบต่าง ๆ ให้ตรงกับศักยภาพและความสามารถของบุคคล การกระจายสมาชิกได้มีส่วนในการดำเนินการให้เหมาะสม

3.5 ระยะติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (Monitoring and Evaluation Phase)

เป็นการติดตามและประเมินผลโดยทีมวิจัย สำหรับกลไกในการติดตามและประเมินผล อาจเป็นทั้งในรูปแบบที่มีการกำหนดเวลา วิธีการในการตรวจสอบงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทีมวิจัยได้นำไปใช้โดยอาจจัดกลุ่มอภิปรายถึงกระบวนการดำเนินงานโครงการ เพื่อหาข้อบกพร่อง ข้อดี และแนวทางสำหรับการจัดกิจกรรมในครั้งต่อ ๆ ได้

3.6 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ดิน ในพื้นที่ตำบลกีดช้าง ผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำทางธรรมชาติ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว คริวเรือน กลุ่มเกษตรกร สถานีอนามัย โรงเรียน วัด กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในตำบลกีดช้าง คณะผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้าง พนักงานส่วนตำบลกีดช้าง รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

3.7 อุปกรณ์ในการดำเนินงาน

อุปกรณ์ในการดำเนินงานแยกเป็น 2 ประเภท คือ การดำเนินงานวิจัยในด้านระบบภูมิสารสนเทศ โปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียง และการดำเนินงานวิจัยในด้านวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังนี้

3.7.1 อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัยในด้านระบบภูมิสารสนเทศ และโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงมีดังนี้

1) ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1) โปรแกรมจัดการตารางฐานข้อมูล Microsoft Excel เพื่อให้นำเข้า แก้ไข รวมทั้งใช้พัฒนาตารางคุณสมบัติข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่
- 1.2) โปรแกรมทางระบบข้อมูลจากระยะไกล ERMapper 6.4 เพื่อใช้จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลภาพจากดาวเทียม
- 1.3) โปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ArcView 3.3 เพื่อใช้พัฒนาและจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่
- 1.4) โปรแกรมระบบกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) DNRGarmin เพื่อใช้ในการแปลงและนำเข้าข้อมูลที่ได้จากการรังวัดภาคสนามเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่
- 1.5) โปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงของสถาบันเศรษฐกิจพอเพียงคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) เครื่องมือรับสัญญาณเพื่อกำหนดพิกัดตำแหน่งด้วยดาวเทียม (GPS) จำนวน 1 ชุด

3) แบบสอบถามเก็บข้อมูลเศรษฐกิจ – สังคม และการใช้ประโยชน์ที่ดิน การท่องเที่ยว สถาบันหน่วยงานรัฐต่าง ๆ ในตำบล

4) แบบสอบถามรายรับ-รายจ่าย ของครัวเรือน 3 ระดับ (จน ปานกลาง รวย) บริษัทท่องเที่ยว สถาบันต่าง ๆ องค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างและหน่วยงานอื่น ๆ ที่ตั้งอยู่ในตำบล

3.7.2 อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัยในด้านวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมมีดังนี้

- 1) แบบบันทึกข้อมูล
- 2) กล้องบันทึกภาพ
- 3) เครื่องบันทึกเสียง
- 4) สมุดบันทึก
- 5) กระดาษโรเนียว กระดาษบรูฟ
- 6) กระดานดำ
- 7) ดินสอ ปากกา สีเมจิก
- 8) เครื่องขยายเสียง
- 9) เครื่องฉายภาพ

3.8 เครื่องมือ วิธีการและเทคนิคการวิจัย

3.8.1 ด้านระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์และโปรแกรมตารางแสดงสถิติพอเพียง

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินของตำบลกุดช้างและแนวทางแก้ไขปัญหาทรัพยากรที่ดินในด้านการชะล้างพังทลายดิน คุณภาพน้ำ และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งการบูรณาการโปรแกรมตารางแสดงสถิติพอเพียงเพื่อการวางแผนร่วมกับระบบภูมิสารสนเทศเพื่อจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างในการพัฒนาด้านต่าง ๆ นั้น ได้แบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินสภาพทรัพยากรที่ดิน และขั้นตอนการวางแผนด้านทรัพยากรที่ดินและการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสม สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง ดังนี้

3.8.1.1 ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การตรวจเอกสาร ค้นหาหลักฐานและสิ่งตีพิมพ์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

2) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ได้แก่ ลักษณะความสูงของพื้นที่ ความลาดชัน ทิศด้านลาด เส้นทางแม่น้ำและลำห้วย พื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เส้นทางคมนาคม ลักษณะการท่องเที่ยวและเส้นทางท่องเที่ยว ข้อมูลกลุ่มชุดดิน ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ในรูปแบบต่าง ๆ ของชุมชน

3) การเก็บตัวอย่าง ดิน เพื่อการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน เก็บโดยสุ่มเก็บในแต่ละกลุ่มชุดดิน ชุดดินละ 2-5 ตัวอย่าง รวม 30 ตัวอย่าง จากนั้นนำส่งตรวจวิเคราะห์เพื่อตรวจหาเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุในดินและนำไปประกอบการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน

4) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพของน้ำในน้ำแม่แดง

3.8.1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินสภาพทรัพยากรที่ดิน

การศึกษาและนำเข้าข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการชะล้างพังทลายของดิน

โดยใช้สมการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation: USLE) ซึ่ง United States Department of Agriculture (USDA) ได้พัฒนาขึ้นเพื่อสามารถนำไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณดินที่สูญเสียต่อหน่วยพื้นที่ โดยเขียนอยู่ในรูปแบบสมการดังนี้

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

โดยที่

A (Actual Soil Erosion) คือ ปริมาณดินที่สูญเสียต่อหน่วยพื้นที่ มีหน่วยเป็นตัน/เฮกแตร์/ปี
R (Rain Erosivity Factor) คือ ปัจจัยของฝนต่อการชะล้างพังทลายของดินในปีที่มีระดับฝนตกปกติ

K (Soil Erodibility Factor) คือ ปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน

L (Slope Length Factor) คือ ปัจจัยความยาว ความลาดเท เป็นค่าที่ได้จากอัตราส่วนการสูญเสียดินระหว่างการสูญเสียดินที่เกิดจากสภาพความยาวความลาดเทในสนาม กับความยาวความลาดเทที่ 726 ฟุต

S (Slope Gradient Factor) คือ ปัจจัยความลาดชัน เป็นค่าที่ได้จากอัตราส่วนของการสูญเสียดินระหว่างการสูญเสียดินที่เกิดจากความลาดชันในสนามกับความลาดชันที่ 9 เปอร์เซ็นต์

C (Cropping Management Factor) คือ ปัจจัยการจัดการพืช เป็นค่าที่ได้จากการประเมินอัตราส่วนการสูญเสียดินระหว่างการสูญเสียดินที่เกิดในสนามโดยมีพืช และการจัดการอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ กับการสูญเสียดินจากแปลงที่มีการไถพรวนขึ้นลงตามความลาดเทแล้วปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่า

P (Conservation Practice Factor) คือ ปัจจัยการจัดการพื้นที่ ประเมินได้จากอัตราการสูญเสียดินระหว่างการสูญเสียดินจากแปลงที่ทำการอนุรักษ์ดิน เช่น การไถพรวนตามแนวระดับ การปลูกพืชสลับเป็นแถวตามแนวระดับหรือทำขั้นบันได กับการสูญเสียดินที่เกิดจากการไถพรวนและปลูกพืชขนานไปกับทิศทางของความลาดเท

ตารางที่ 3.1 ระดับความเสี่ยงของการชะล้างพังทลายของดิน

ระดับ	ระดับความเสี่ยงของการชะล้างพังทลายของดิน	ปริมาณดินตะกอนที่สูญเสียต่อหน่วยพื้นที่ (A) (ตัน/เฮกเตอร์/ปี)
1	ต่ำมาก	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6.25
2	ต่ำ	6.25 - 31.25
3	ปานกลาง	31.25 - 125.00
4	สูง	125.01 - 625.00
5	สูงมาก	มากกว่า 625.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2540

3.8.1.3 การศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพน้ำของน้ำแม่แตง

คุณภาพน้ำของน้ำแม่แตงในครั้งนี้ ได้ศึกษาถึงลักษณะทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำแม่แตง โดยศึกษาถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำแม่แตง ได้แก่ กิจกรรมการท่องเที่ยว ด้านการเกษตร และการเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

การเก็บตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บจากน้ำแม่แตงมีจำนวน 5 จุด ได้แก่ จุดอ้างอิงจำนวน 1 จุด จุดตรวจสอบจำนวน 3 จุด และจุดท้ายน้ำจำนวน 1 จุด (ภาพที่ 4.48) เพื่อเปรียบเทียบถึงความแตกต่างกันระหว่างจุด ซึ่งบริเวณที่น้ำมีการไหลผ่านจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่จุดอ้างอิงไปจนถึงจุดท้ายน้ำ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินและกิจกรรมต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำแม่แตงได้ การเก็บข้อมูลศึกษาทางด้านกายภาพของแม่น้ำแม่แตง ได้แก่ ความลึกของแม่น้ำ ความกว้างของแม่น้ำ อุณหภูมิและความขุ่นของแม่น้ำ (turbidity)

การเก็บข้อมูลศึกษาทางด้านเคมีของแม่น้ำแม่แตง ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH) ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO) ปริมาณไนเตรท (Nitrate: NO_3^-) และปริมาณแคดเมียม (Cadmium: Cd)

การเก็บข้อมูลศึกษาทางด้านชีวภาพ ได้แก่ การศึกษาแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม

หลังจากที่ได้ผลจากการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพของแม่น้ำแม่แตงทั้งทางด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพแล้ว นำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานของแม่น้ำลำคลองและคุณภาพของน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทต่าง ๆ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรมส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม, 2535) ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานของแม่น้ำลำคลองออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 แหล่งน้ำที่น้ำมีสภาพตามธรรมชาติปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน และ
- ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทนี้ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถ ใช้ประโยชน์ได้ตามที่กำหนดไว้

ประเภทที่ 2 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่าน กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- การประมง และ
- การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทนี้ต้องมีมาตรฐานดังนี้

- ต้องไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งทำให้สี กลิ่น และ รสของ น้ำ เปลี่ยนไปจากธรรมชาติ
- อุณหภูมิของน้ำต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิของน้ำตามธรรมชาติเกิน 3 องศา เซลเซียส
- ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH) ต้องมีค่าระหว่าง 5.0-9.0
- ออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีหรือบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม (coliform bacteria) ในน้ำ ต้องมีค่ารวมไม่เกิน 5,000 เอ็มพีเอ็น (most probable number: mpn) ต่อ 100 มิลลิลิตร

- บัคทีเรียชนิดฟีคอลลีโฟร์ม (fecal coliform bacteria) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร
- ไนเตรต (NO_3^-) ในน้ำในหน่วยไนโตรเจน ต้องมีค่าไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แอมโมเนีย (NH_3) ในน้ำในหน่วยไนโตรเจน ต้องมีค่าไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ฟีนอล (phenol) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ทองแดง (Copper: Cu) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร
- นิกเกิล (Nickel: Ni) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แมงกานีส (Manganese: Mn) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- สังกะสี (Zinc: Zn) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แคดเมียม (Cadmium: Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ต้องมีค่าแคดเมียมไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนตเกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ต้องมีค่าแคดเมียมไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Chromium hexavalent: Cr hexavalent) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ตะกั่ว (Lead: Pb) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ปรอท (mercury: Hg) ในน้ำ ต้องมีค่ารวมไม่เกิน 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร
- สารหนู (Arsenic: As) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ไซยาไนด์ (Cyanide) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร
- กัมมันตภาพรังสี (radioactivity) ในน้ำ ต้องมีค่าความแรงรังสีรวมแอลฟาไม่เกิน 0.1 เบ็กเคอเรลต่อลิตร และค่าความแรงรังสีรวมบีตาไม่เกิน 1.0 เบ็กเคอเรลต่อลิตร
- สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (pesticides) ในน้ำ ต้องมีค่ารวมไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ดีดีที (dichlorodiphenyltrichlorethane: DDT) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 1.0 ไมโครกรัม ต่อลิตร

- บีเอชซีชนิดแอลฟา (alpha BHC) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ดีลดริน (dieldrin) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร
- แอลดริน (aldrin) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร
- เฮปทาคลอร์ (heptachlor) และเฮปทาคลอร์อีพ็อกไซด์ (heptachlor epoxide) ในน้ำ ต้องมีค่าไม่เกิน 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร
- เอนดริน (endrin) ในน้ำต้องไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

- การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ
- การเกษตร คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทนี้ ต้องมีมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในแหล่งน้ำประเภทที่ 2 เว้นแต่
- ออกซิเจนละลายในน้ำต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- บีโอดีต้องมีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- บัคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มในน้ำต้องมีค่าไม่เกิน 20,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร
- บัคทีเรียชนิดฟิคอลโคลิฟอร์มในน้ำต้องมีค่าไม่เกิน 4,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ประเภทที่ 4 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำประเภทนี้ ต้องมีมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในแหล่งน้ำประเภทที่ 2 ข้อ (1)-(5) และ (8)-(28) เว้นแต่

- ออกซิเจนละลายในน้ำต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- บีโอดีในน้ำต้องมีค่าไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ประเภทที่ 5 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

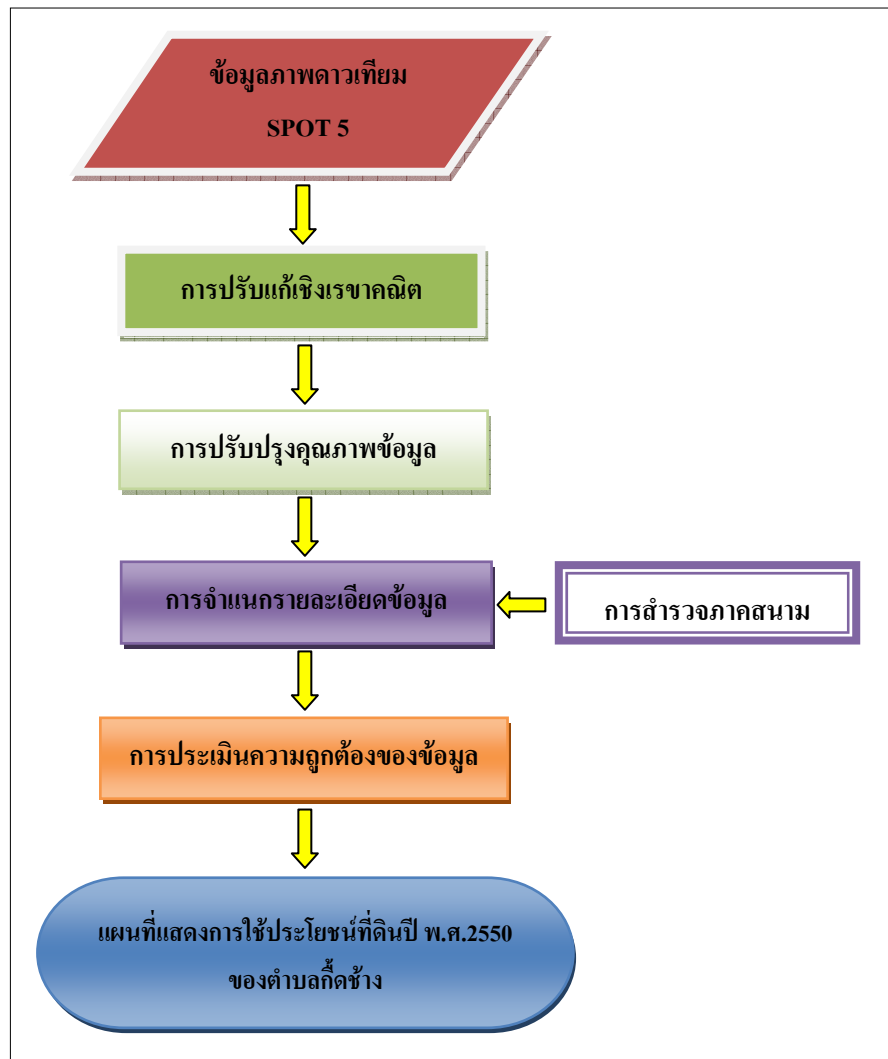
การคมนาคม คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำประเภทนี้ มีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่

การกำหนดแหล่งน้ำแหล่งใดแหล่งหนึ่งให้อยู่ในประเภทใดนั้น จะกำหนดตามคุณสมบัติที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศในราชกิจจานุเบกษา ดังนั้น หากแม่น้ำลำ

คลองใดถูกทำให้เสียประโยชน์ใช้สอยหรือเสียมาตรฐานไป ถือว่า แม่น้ำลำคลองนั้นเกิดมลภาวะขึ้น

3.8.1.4 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยกรรมวิธีข้อมูลภาพเชิงตัวเลขของเทคนิคการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงพื้นที่มาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาฐานข้อมูล โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงตัวเลข (digital image processing) ของเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล (remote sensing) (ภาพที่ 3.1) ซึ่งอาศัยหลักการจำแนกวัตถุเชิงพื้นที่ในเรื่องของการสะท้อนช่วงคลื่นของวัตถุ (spectral) การจัดวางตัวของวัตถุในเชิงพื้นที่ (spatial) และกิจกรรมหรือความเป็นไปของวัตถุที่แปรเปลี่ยนไปตามเวลา (temporal) ขั้นตอนการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยกรรมวิธีข้อมูลภาพเชิงตัวเลขของเทคนิคการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการจำแนกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
พื้นที่ตำบลกุดช้าง ปี พ.ศ. 2550

3.8.1.5 การวิเคราะห์ผลของตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผน

โปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผน (SEM) พัฒนาขึ้นมาจาก ตาราง Social Accounting Matrix หรือ SAM ซึ่งเป็นเครื่องมือในรูปตารางเพื่อใช้แสดงผลกระทบของสาขาเศรษฐกิจหนึ่ง ๆ ที่มีต่อสาขาเศรษฐกิจอื่น ที่อยู่ในสังคม สังคมที่กล่าวถึงนี้อาจเป็นระดับประเทศ ภูมิภาค จังหวัดหรือ ระดับหมู่บ้าน การใช้งานผลของการวิเคราะห์ SAM ทำให้ทราบว่าสาขาการผลิตข้าวของตำบลมีผลกระทบต่อรายได้ทางตรงกับโรงงานแปรรูปเท่าใด และส่งผลทางอ้อมต่อรายได้ของคนในสาขบริการเท่าใด ในขณะที่ตาราง SAM ถูกสร้างขึ้นจากความสัมพันธ์โดยตรงที่เชื่อมโยงระหว่างสาขาเศรษฐกิจย่อย ๆ ในสังคมนั้น ๆ เช่น สาขาการผลิตข้าว เชื่อมโยงกับร้านค้า โดยซื้อเมล็ดพันธุ์จากสาขาข้าวเป็นมูลค่าเท่าใด และซื้อมูลไก่จากสาขาการผลิตสัตว์ปีกเป็นมูลค่าเท่าใด แต่ไม่มีการจ่ายให้แก่ภาคบริการ เป็นต้น (อารี และคณะ, 2552) ในการใช้ SEM เพื่อการวางแผนในระดับตำบลก็คล้ายมีขั้นตอนตั้งแต่การเก็บข้อมูลไปจนกระทั่งการวิเคราะห์ผลดังต่อไปนี้

- (1) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
- (2) ขั้นตอนการจัดการข้อมูล
- (3) ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล
- (4) ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลและตรวจสอบความถูกต้อง
- (5) การนำตารางเศรษฐกิจพอเพียงฯไปประยุกต์ใช้

3.8.1.6 ขั้นตอนการวางแผนด้านทรัพยากรที่ดินและการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง

หลังจากการพัฒนาด้านข้อมูลเชิงพื้นที่และลักษณะทางกายภาพ แล้วนำไปประเมินสภาพวิเคราะห์ผล ในด้านทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรป่าไม้แล้วนั้น จึงจะนำผลจากการวิเคราะห์มาวางแผนในการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินและการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง ซึ่งจะบูรณาการร่วมกันระหว่างระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผนดังนำเสนอในบทของตารางเศรษฐกิจพอเพียงต่อไป

3.8.2 ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน

แบบสัมภาษณ์

ผู้ศึกษาวิจัย สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์ ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรที่ดิน ข้อมูลการใช้จ่ายเงินในตำบลกีดช้าง แล้วนำไปทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ต่อกรรมการที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามทั้งในส่วนของโครงสร้าง เนื้อหา และภาษาให้ครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วจึงนำไปทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปสัมภาษณ์ราษฎรตำบลใกล้เคียงที่มีลักษณะของชุมชนที่คล้ายคลึงกัน โดยสัมภาษณ์ซ้ำสองครั้งตามวิธีการที่ สมชาย (2549) กล่าวว่า เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดในการประเมินความเชื่อถือได้ ถ้าผลปรากฏว่าผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ตอบในทิศทางเดิมกับที่เคยตอบมาแล้ว แสดงว่าแบบสัมภาษณ์นั้นเชื่อถือได้ จึงสามารถนำไปใช้สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับราษฎรในพื้นที่ตำบลกีดช้างได้

เทคนิคการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน

เพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อเท็จจริง เพื่อการสังเคราะห์วินิจฉัยชุมชนได้อย่างถูกต้องตรงกับความเป็นจริง ผู้ศึกษาวิจัยได้สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับชุมชนในระยะก่อนทำการวิจัยประมาณ 1 ปี ได้เรียนรู้วิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับและความไว้วางใจจากคนในชุมชน

การสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วม (Participant Observation)

ผู้วิจัยได้นำการสังเกตแบบมีส่วนร่วมเข้าไปร่วมแบบไม่สมบูรณ์ ซึ่งในการนี้ผู้วิจัยจะเข้าร่วมและมีส่วนร่วมในกิจกรรมบ้างตามที่เห็นสมควรทั้งนี้ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้สังเกตกับผู้ถูกสังเกต ให้เกิดความสนิทสนมคุ้นเคยกัน อาจใช้การสังเกต การซักถาม หรือการจดบันทึกเพื่อรวบรวมข้อมูลให้ได้มากที่สุด

เทคนิค การใช้แผนที่ความคิด (Mind Map)

เพื่อให้การวิจัยท้องถิ่นขึ้นนี้มีข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น จึงได้นำเอาเทคนิคการทำแผนที่ความคิดมาเป็นเทคนิคอีกอย่างหนึ่ง เพื่อต้องการให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นที่จะทำให้ชาวบ้านสนใจและจดจำได้ง่ายขึ้น สามารถเห็นภาพรวมร่วมกัน และเติมเต็มในส่วนที่ขาดตกบกพร่องซึ่งกันและกัน บางครั้งอาจใช้เทคนิคนี้ร่วมกับเทคนิคการสนทนากลุ่มด้วย โดยวิธีการนี้คาดว่าจะได้ความคิดที่หลากหลายและมองเห็นความคิดของผู้อื่นที่ถูกบันทึกไว้ ทำให้คนอื่น ๆ เกิดแนวคิดใหม่ต่อไปได้อย่างรวดเร็ว

เทคนิคการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

ผู้วิจัยจะได้นำเทคนิคนี้มาใช้ตลอดระยะเวลาการวิจัย โดยผู้วิจัยเองอาจร่วมเป็นผู้ดำเนินการสนทนา เป็นผู้จุดประเด็น และเป็นผู้จดบันทึก โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดในการสนทนากลุ่มแต่ละครั้งให้ชัดเจน
- 2) กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้ให้ข้อมูล
- 3) วางแผนเรื่องกลุ่มข้อมูลที่ต้องการรวมทั้งระยะเวลา/ตารางเวลา
- 4) ออกแบบแนวคำถามร่วมกับทีมวิจัย
- 5) ทดสอบแนวคำถามที่สร้างขึ้น
- 6) ทำความเข้าใจกับผู้ดำเนินการสนทนา โดยผู้วิจัยเองจะเป็นผู้จดบันทึก หรือใช้เครื่องบันทึกเสียง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
- 7) คัดเลือกผู้เข้าร่วมสนทนา
- 8) จัดการเพื่อเตรียมสถานที่ กำหนดวันเวลาในการสนทนากลุ่ม
- 9) จัดกลุ่มสนทนา
- 10) ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล
 - 10.1) ถอดเทปออกมาเป็นบทสนทนาอย่างละเอียด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนถูกต้อง
 - 10.2) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความหมายในรูปของการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ร่วมกันถ้าเห็นไม่ตรงกันให้กลับไปฟังรายละเอียดจากเครื่องบันทึกเสียงใหม่ แล้วกลับมาอภิปรายสรุปอีกครั้ง

เทคนิคการทำแผนที่ด้วยการใช้ฤดูกาล (Seasonality Diagrams)

เพื่อให้ชุมชนเข้าใจวงจรชีวิตของตน รู้ถึงลักษณะการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ดิน รู้ถึงลักษณะของกิจกรรมท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นภายในตำบล ความเคลื่อนไหว ของตำบลในแต่ละช่วงเวลาในรอบหนึ่งปี และพร้อมที่จะนำข้อมูลมาประเมินเป็นคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ ทางด้านสังคม และจะเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้ชุมชนเกิดกระบวนการเรียนรู้และนำไปสู่การจัดการทรัพยากรที่ดินภายในตำบลก็คืข้างต่อไป

เทคนิคการสมมติบทบาท (Role Play)

เพื่อให้กระบวนการวิจัยในครั้งนี้เป็นไปด้วยความเพลิดเพลิน ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้สมมติบทบาทต่าง ๆ ให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ได้ร่วมสนุกเพื่อไม่ให้เกิดลักษณะของการวิจัยที่เป็นวิชาการมากเกินไป ซึ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรมอาจเกิดความเครียดและท้อต่องานวิจัยในครั้งนี้ ยกตัวอย่างเช่น จากกิจกรรมสำรวจทรัพยากรที่ดิน ได้สมมติบทบาทให้นักวิจัยได้แสดงบทบาทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การสำรวจทรัพยากรดิน ได้แก่ นักท่องเที่ยวต่างชาติ นักสืบสายลับสองหน้า นักสำรวจจิโกราฟี นักสิ่งแวดล้อม และนักสังคมสงเคราะห์ ซึ่งจะทำให้ทีมวิจัยหรือผู้เข้าร่วมวิจัยได้แสดงบทบาทที่ได้รับและความคิดเห็น ผ่านบทบาทที่ได้รับ ทำให้การทำงานวิจัยมีสีสัน สนุก และเกิดผลลัพธ์ดังที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้

เทคนิคการสร้างศัตรูให้เป็นมิตร

เนื่องจากในตำบลกีดช้างมีการประกอบธุรกิจท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากประมาณ 18 บริษัท ที่ขึ้นทะเบียนในพื้นที่ตำบล ซึ่งมีกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดิน ได้แก่ กิจกรรมล่องแพไม้ไผ่ กิจกรรมนั่งช้างชมป่า กิจกรรมนั่งล่อชมหมู่บ้าน กิจกรรมเดินป่า กิจกรรมขับรถ ATV เป็นต้น การที่โครงการวิจัยนี้จะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีต้องมีผู้ประกอบการธุรกิจเข้ามาร่วมวิจัยด้วย และการทำวิจัยครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการในเรื่องของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ดิน ซึ่งอาจจะจำกัดพื้นที่เลี้ยงช้าง จำกัดปริมาณของไม้ไผ่ที่ใช้ล่องแพ จำกัดเส้นทาง การขับรถ ATV เป็นต้น ซึ่งดูเหมือนโครงการวิจัยนี้จะศัตรูของผู้ประกอบการ และเพื่อให้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมในครั้งนี้ได้ร่วมคิด ร่วมทำ กับผู้ประกอบการจึงต้องใช้เทคนิคนี้ โดยมีวิธีการต่าง ๆ ที่จะชักชวนให้ผู้ประกอบการเข้ามาร่วมงาน ยกตัวอย่างเช่น การสร้างภาพลักษณ์ของบริษัทท่องเที่ยว โดยให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ประกอบการว่าควรมีโครงการของบริษัทที่แสดงให้เห็นชุมชนรับรู้ว่าเราไม่ได้ทำลายธรรมชาติเสียอย่างเดียว แต่เราก็มีการอนุรักษ์ธรรมชาติด้วยเช่นกันเช่น โครงการปลูกป่า หรือโครงการอื่น ๆ เพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อคนในชุมชน ซึ่งหากผู้ประกอบการเข้าใจก็จะเปลี่ยนแนวความคิดมาช่วยทีมวิจัยในการวิจัยครั้งนี้

ตาราง 3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา	ผลที่ได้รับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด
1. ประชุมผู้นำชุมชน ผู้เกี่ยวข้อง ดำเนินการหาโจทย์วิจัย เรื่องการจัดการการทรัพยากรที่ดิน	หาโจทย์วิจัยที่เป็นปัญหาจริงและปัญหา ปัจจุบันที่ต้องการได้รับการช่วยเหลือหรือ หาแนวทางแก้ไขร่วมกัน	ก.ค. 51	ได้ทราบปัญหาที่แท้จริงจากชาวบ้านที่อาศัย ในพื้นที่ เพื่อพัฒนาเป็นโจทย์วิจัยต่อไป	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 44 คน	ทราบปัญหาจริงของพื้นที่ สามารถนำมาพัฒนา โจทย์วิจัยที่เหมาะสม
2. ประชุมหารือร่วมกันเพื่อ หาแนวทางการดำเนินงาน	หานักวิจัยและนักวิจัยร่วมในพื้นที่และทำ สร้างความเข้าใจและกำหนด แนวทางในการดำเนินงานร่วมกัน	ค.ค.-51	ได้นักวิจัยร่วมในพื้นที่ ซึ่งมีความรู้ความ เข้าใจและแนวทางในการดำเนินงาน ร่วมกัน	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 44 คน	มีนักวิจัยร่วมที่สมัครใจร่วม ดำเนินงานวิจัย หมู่บ้านละ 2 คน ความชัดเจนของปัญหา หลังจากหารือเพิ่มเติม
3. ประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลและ สำรวจแหล่งท่องเที่ยวในตำบลกักช้าง จำนวน 8 หมู่บ้าน ครั้งที่ 1 หมู่ที่ 1 จำนวน 17 คน ครั้งที่ 2 หมู่ที่ 2 จำนวน 17 คน ครั้งที่ 3 หมู่ที่ 3 จำนวน 17 คน ครั้งที่ 4 หมู่ที่ 4 จำนวน 17 คน ครั้งที่ 5 หมู่ที่ 5 จำนวน 17 คน ครั้งที่ 6 หมู่ที่ 6 จำนวน 17 คน ครั้งที่ 7 หมู่ที่ 7 จำนวน 17 คน ครั้งที่ 8 หมู่ที่ 8 จำนวน 17 คน	เพื่อศึกษาถึงกิจกรรมการท่องเที่ยวและ แหล่งท่องเที่ยวในตำบลกักช้าง พัฒนากระบวนการเรียนรู้เรื่อง วิธีการเก็บข้อมูลกับนักวิจัยร่วม	พ.ย.-51	กิจกรรมการท่องเที่ยวและ แหล่งท่องเที่ยวในตำบลกักช้าง ทราบกระบวนการเรียนรู้เรื่อง วิธีการเก็บข้อมูลกับนักวิจัยร่วม	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง ครั้งละ 17 คน/หมู่	ความร่วมมือของนักวิจัยร่วม ความกระตือรือร้นในการ นำเสนอตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยว ที่ต้องการศึกษาร่วมกัน

ตาราง 3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan) (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา	ผลที่ได้รับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด
4. การเพิ่มเติมศักยภาพการวิจัยเพื่อ ท้องถิ่นให้นักวิจัยร่วม และนักวิจัย	เพิ่มเติมศักยภาพและความรู้ความ เข้าใจให้กับนักวิจัยร่วม และนักวิจัย	ธ.ค.-51	นักวิจัยร่วม และนักวิจัย มีความสามารถและศักยภาพ ที่พร้อมให้ความร่วมมือและ ดำเนินการศึกษาวิจัยร่วมกันได้	นักวิจัยร่วมและนักวิจัย อ.ที่ปรึกษาโครงการ จำนวน 17 คน	นักวิจัยร่วมมีการแสดง ความคิดเห็นร่วมกัน พูดคุย ถกเถียงกันทุกครั้ง pretest-posttest
5.กิจกรรมสำรวจทรัพยากรที่ดิน ด้านดิน ด้านน้ำ และด้านป่าไม้ ประชุมเชิงปฏิบัติการ สรุปลงแผนงาน "	สำรวจทรัพยากรที่ดินในด้านลัดข้าง ครั้งที่ 1 หมู่ที่ 1,3,7 ประชุม ศึกษา และวางแผน การดำเนินงาน ครั้งที่ 2 หมู่ที่ 2,4,6,8 ประชุม ศึกษา และวางแผน การดำเนินงาน ครั้งที่ 3 หมู่ที่ 5 ประชุม ศึกษา และวางแผน การดำเนินงาน	ธ.ค.-51 ค้าง 2 คืน ธ.ค.-51 ค้าง 3 คืน ธ.ค.-51 ค้างคืน 1 คืน	ทราบถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ หมู่บ้าน และตรวจสอบความถูกต้อง ของแผนที่ ตลอดจนสถานการณ์ของ ทรัพยากรที่ดินทั้ง 3 ด้าน " "	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 17 คน " "	ชุมชนรู้วิธีการสำรวจ บันทึกข้อมูลและเกิดความ ตระหนักในเรื่องทรัพยากร " "
6. รวบรวมข้อมูลแผนที่ ข้อมูล เชิงพื้นที่ เอกสาร วารสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ศึกษาวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัย และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค.ค. 51-ธ.ค.51	ทราบแนวทางการศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาปรับใช้ในโครงการได้	นักวิจัย	เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

ตาราง 3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan) (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา	ผลที่ได้รับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด
7. การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน และวิเคราะห์ดิน ทั้ง 8 หมู่บ้าน - จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วย ข้อมูลดาวเทียม SPOT 5 - ค่ากิจกรรมสำรวจ เก็บ และ ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูล เชิงพื้นที่(Field Work & Field Check)	จำแนกลักษณะการใช้ ประโยชน์ที่ดิน ตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตำบล กีดขวางในพื้นที่ปัจจุบัน เทียบกับภาพถ่ายเทียม	ธ.ค.51- ม.ค.52 ม.ค.52- ก.พ. 52	ทราบถึงลักษณะการใช้ ประโยชน์ที่ดิน ทราบลักษณะการใช้ที่ดินของ ตำบลกีดขวาง ในปัจจุบัน	นักวิจัย และนักวิจัยร่วม นักวิจัย และนักวิจัยร่วม	ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของพื้นที่ตำบลกีดขวางปัจจุบัน ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลกีดขวางที่มีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน
8. กำหนดชั้นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และนำเข้าข้อมูลจากที่ได้รวบรวม	เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ ด้านกายภาพของตำบลกีดขวาง	ม.ค.-52	ได้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการ ประเมินและวิเคราะห์ทรัพยากรที่ดิน	นักวิจัย	ชั้นข้อมูลตามความต้องการนำไป ศึกษาวิเคราะห์
9.จัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ให้ข้อมูล มีความถูกต้องและสมบูรณ์	จัดการฐานข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวม	ก.พ.-52	ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความถูกต้อง และสมบูรณ์สามารถนำไปเป็น ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป	นักวิจัย	ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความถูกต้อง และสมบูรณ์
10.ประเมินสถานภาพทรัพยากรที่ดิน และวิเคราะห์สภาพปัญหา ด้านการบุกรุกป่าไม้ การเข้าถึงการใช้น้ำ และ การพังทลายของดิน	เพื่อประเมินสถานภาพทรัพยากร ที่ดินและวิเคราะห์สภาพปัญหา ด้านการบุกรุกป่าไม้ ด้านการเข้าถึงการใช้น้ำ ด้านการพังทลายของดิน ในพื้นที่ตำบลกีดขวาง		ทราบถึงสถานภาพทรัพยากรที่ดิน จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา ด้านการบุกรุกป่าไม้ ด้านการเข้าถึงและการใช้น้ำ ด้านการพังทลายดิน ในพื้นที่ตำบลกีดขวาง	นักวิจัย	สถานการณ์ต่าง ๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ และเป็นปัจจุบัน จำนวนไร่ จำนวนจุดเข้าถึง จำนวนเส้นทางที่เกิดการพังทลาย ดิน

ตาราง 3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan) (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา	ผลที่ได้รับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด
11. เวทีชาวบ้าน ทบทวนข้อมูลสรุป บทเรียนความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการ ดำเนินงานโครงการวิจัยร่วมกับชุมชน ในขั้นตอนการเก็บข้อมูลและการประเมิน สถานการณ์และวิเคราะห์ผลที่ผ่านมา เวทีที่ 1 จำนวน 8 หมู่บ้าน และผู้เกี่ยวข้อง	- เพื่อสรุปผลการดำเนินงานใน กิจกรรมต่างๆ ช่วง 4 เดือนที่ผ่านมา - รับทราบปัญหา อุปสรรคและ แนวทางการแก้ไขเพื่อให้สามารถ วางแผนการดำเนินงานในระยะ ต่อไปได้	ม.ค.-52	ได้ผลการดำเนินงานช่วงที่ผ่านมา ได้รับทราบปัญหาอุปสรรค หาวิธีแก้ไขร่วมกันเพื่อเป็นแนวทาง สู่การดำเนินงานระยะต่อไป	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง รวม 44 คน	ความก้าวหน้าของงาน ศึกษาปัญหา อุปสรรค มีการแสดงความคิดเห็น เพื่อหาทางแก้ไข และวางแผน ดำเนินงานร่วมกันต่อไป
12. การศึกษาดูงานด้านการจัดการ ทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยว แบบมีส่วนร่วม	เพื่อให้ผู้นำและนักวิจัยร่วม และ ผู้เกี่ยวข้องแลกเปลี่ยนบทเรียน ศึกษาเรียนรู้หลักการและวิธีการจัด การทรัพยากรที่ดินของพื้นที่ตัวอย่าง	ก.พ.52-มี.ค.52	ผู้ที่ไปศึกษาดูงานมีมุมมองแนวคิด ความรู้วิธีการจัดการทรัพยากรที่ดิน และการท่องเที่ยวมากขึ้นสามารถนำ มาปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองได้	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้บริหารอบต. จำนวน 17 คน	ความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดการ ทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยว แบบมีส่วนร่วม
13.ประชุมเชิงปฏิบัติการ สรุปบทเรียน จากการศึกษาดูงาน	ทบทวนบทเรียนจากการ ศึกษาดูงาน	มี.ค. 52	ได้แนวทางแนวคิด วิธีการวางแผน การจัดการทรัพยากรที่ดินและการ ท่องเที่ยวเพื่อปรับใช้ในชุมชนได้	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง รวม 17 คน	ความรู้ความเข้าใจ ที่มีต่อการวางแผนการจัดการ จัดการทรัพยากรที่ดินของชุมชน
14. การจัดทำรายงานความก้าวหน้า งวดที่ 1 - จัดทำเอกสาร รูปเล่มรายงาน - เวที รายงานความก้าวหน้า งวดที่ 1 (6 เดือนแรก)	เพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนิน งานวิจัยในระยะ 6 เดือนแรก เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานวิจัย ในระยะเวลา 6 เดือนแรก	มี.ค. 52 เม.ษ.52	ทราบผลการดำเนินงานวิจัย ปัญหา อุปสรรค วิธีแก้ไข รายงานความก้าวหน้าผลการดำเนิน งานวิจัยระยะแรก	นักวิจัย ตัวแทนนักวิจัยร่วม ผู้เกี่ยวข้อง และนักวิจัย รวม 6 คน	ความก้าวหน้างานวิจัย ตรงตาม วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลงานที่ได้ตามวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้

ตาราง 3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan) (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา	ผลที่ได้รับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด
15. ฝึกปฏิบัติการใช้ระบบภูมิสารสนเทศเบื้องต้น เช่น GIS, GPS และ RS	เพื่อทดลองใช้และฝึกปฏิบัติการระบบภูมิสารสนเทศเบื้องต้น	เม.ษ.52- พ.ค.52	กลุ่มผู้นำท้องถิ่นและอบต.มีความรู้ความเข้าใจระบบ GIS มากขึ้น	กลุ่มผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม เจ้าหน้าที่ อบต. ผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 44 คน	สามารถเรียกใช้งานระบบภูมิสารสนเทศเบื้องต้นได้
16. เวทีการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยวแบบมีส่วนร่วม เวทีที่ 2 จำนวน 8 หมู่บ้าน	เพื่อการวางแผนการจัดการด้านทรัพยากรที่ดิน ด้านดิน น้ำ และป่าไม้ของตำบลลี้ช้างโดยการมีส่วนร่วม	พ.ค. 52 - มิ.ย. 52	แนวทางการแก้ไขปัญหา และการนำไปปฏิบัติจริงในแต่ละหมู่บ้าน	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย ผู้ประกอบการท่องเที่ยวและผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 44 คน	ความคิดเห็นเพื่อหาทางแก้ไขและวางแผนดำเนินงานร่วมกัน ต่อไปในแต่ละหมู่บ้าน

ตาราง 3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan) (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา	ผลที่ได้รับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด
17. การเก็บข้อมูลเศรษฐกิจสังคมของตำบลกัลยงคังเพื่อนำไปวิเคราะห์ในโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผน	เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการประมวลผลในโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผน ครั้งที่ 1 หมู่ที่ 1,3,7 ประชุม ศึกษา และวางแผน การดำเนินงานและจัดเก็บ ครั้งที่ 2 หมู่ที่ 2,4,6,8 ประชุม ศึกษา และวางแผน การดำเนินงานและจัดเก็บ ครั้งที่ 3 หมู่ที่ 5 ประชุม ศึกษา และวางแผน การดำเนินงานและจัดเก็บ	พ.ค.52 - มิ.ย.52 ค้าง 2 คืน พ.ค.52 - มิ.ย.52 ค้าง 3 คืน พ.ค.52 - มิ.ย.52 ค้าง 1 คืน	ได้ข้อมูลเศรษฐกิจที่เป็นปัจจุบันและนำมาวิเคราะห์ผลได้	ผู้นำท้องถิ่น นักวิจัยร่วม นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 17 คน	ทราบข้อมูลที่เป็นปัจจุบันโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดเก็บข้อมูลครบทั้ง 8 หมู่บ้าน
18. นำเข้าข้อมูลสู่โปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียง-(SEM)และวิเคราะห์ผล	เพื่อนำข้อมูลที่จัดเก็บมาวิเคราะห์ผลโปรแกรมSEM	ก.ค.-52	ทราบถึงผลการบริหารงานงบประมาณด้านต่างๆ ของอบต.กัลยงคังว่ามีประสิทธิภาพอย่างไร	นักวิจัย และนักวิจัยร่วม	สามารถกำหนดและวางแผนการจัดกรงบประมาณเพื่อการวางแผนงานด้านต่างๆ ของอบต.กัลยงคังอย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 3.2 แผนปฏิบัติงาน (Action plan) (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา	ผลที่ได้รับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด
19. เวทีการบูรณาการระหว่าง GIS และ SEM เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารงานด้านการจัดการทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยว	เพื่อบูรณาการระหว่าง GIS และ SEM เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารงานด้านการจัดการทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยว	ส.ค. 52	มาตรการแก้ไขและการจัดสรรงบประมาณเพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยว สู่การดำเนินงานระยะต่อไป	นักวิจัย และนักวิจัยร่วม ผู้บริหารอบต.กุดช้าง และผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 44 คน	มาตรการแก้ไขและจัดสรรงบประมาณสามารถนำไปใช้ได้จริง
20. เวที ลีนข้อมูลชุมชน	สรุปผลการวิจัย และคืนข้อมูลการวิจัยให้แก่ชุมชน	ค.ค. 52	ชุมชนสามารถนำข้อมูลที่ได้ศึกษาไปดำเนินการหรือปฏิบัติให้เกิดประโยชน์กับพื้นที่ต่อไป	กลุ่มผู้นำท้องถิ่น ชาวบ้าน ผู้ประกอบการท่องเที่ยว นักวิจัย ประชาชน และ ผู้เกี่ยวข้อง รวม 44 คน	ชุมชนได้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ชุมชนมีความรู้ความสามารถในการใช้ และนำไปพัฒนาด้านต่างๆในพื้นที่ได้ ถึงแม้นักวิจัยจะจบโครงการ ยังคงมีนักวิจัยในพื้นที่ สานต่องานเดิมได้
21. การจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ - จัดทำเอกสาร รูปเล่มรายงาน - เวิร์กช็อปปิดโครงการ	เพื่อจัดทำรายงานและผลการดำเนินงานวิจัยระยะ 1 ปีที่ผ่านมา รายงานผลการวิจัยช่วง 1 ปีที่ผ่านมา	ก.ย. 52 ค.ค. 52	เพื่อจัดทำรายงานและผลการดำเนินงานวิจัยตลอดระยะ 1 ปี รายงานผลการวิจัยช่วง 1 ปีที่ผ่านมา	นักวิจัย ตัวแทนนักวิจัยร่วม ผู้เกี่ยวข้อง และนักวิจัย รวม 6 คน	ข้อมูลและผลงานดำเนินงานทั้งหมดที่ผ่านมาที่ประโยชน์จริง ผลการศึกษาวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

4.1 ระยะก่อนทำการวิจัย

ได้ดำเนินการลงพื้นที่เข้าชุมชน เพื่อสร้างสัมพันธภาพและทัศนคติที่ดีต่อชุมชนและได้สำรวจศึกษาข้อมูลพื้นฐานบริบทชุมชน โครงสร้างทางสังคม การสร้างความตระหนักเรื่องการจัดการทรัพยากรที่ดิน โดยมีผลที่ได้เชิงกระบวนการวิจัยและเชิงวิชาการทางวิธีคิดดังนี้

4.1.1 เครื่องมือ วิธีการและเทคนิคการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน

เทคนิคการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน

ผลที่ได้เชิงกระบวนการวิจัย : เทคนิคการสร้างความสัมพันธ์กับผู้คนในตำบลก็ดั่งข้าง ไม่ว่าจะ เป็น พนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล คณะผู้บริหาร ผู้ประกอบการธุรกิจ สถาบันการศึกษา วัด ผู้นำชุมชน ชาวบ้าน และผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ดิน เป็นเสมือนสิ่งแรกที่ผู้วิจัยต้องสร้างขึ้น เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการทำวิจัย หากผู้วิจัยไม่ถูกยอมรับจากคนในชุมชนแล้วก็เป็นเรื่องยากที่จะได้รับความร่วมมือจากชุมชน ซึ่งที่ผ่านมามีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของตำบลจะขึ้นอยู่กับองค์การบริหารส่วนตำบลเป็นหลัก และบางโครงการก็พัฒนาโดยที่ชุมชนถูกยึดเย็ด ไม่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน อบต. ให้งบสนับสนุน ชุมชนเป็นผู้ปฏิบัติ ดังนั้น ในการเข้าหาชุมชนในภาพของนักวิจัยแล้ว ไม่ได้ว่างเว้นแม้แต่วันเสาร์อาทิตย์ โดยการเข้าหาแกนนำ คือสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้ประกอบการธุรกิจ ผู้นำชุมชน หรือแม้แต่ชาวบ้านเอง ซึ่งในบางครั้งอาจร่วมทำกิจกรรมด้วยกัน เช่น เยี่ยมเยือนบ้านของสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลร่วมกันหาหรือปัญหาต่าง ๆ ของหมู่บ้าน และแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาโดยเฉพาะปัญหาด้านเกษตรกรรมดังภาพที่ 4.1 เข้าร่วมกิจกรรมการท่องเที่ยวของผู้ประกอบการท่องเที่ยวภายในตำบล หรือเรื่องปัญหาด้านการตลาดและประชาสัมพันธ์ และวิธีการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ดังภาพที่ 4.2 เข้าร่วมกิจกรรมประชุมหาหรือปัญหาด้านคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนในด้านต่าง ๆ ดังภาพที่ 4.3 และเข้าร่วมกิจกรรมกับชาวบ้าน เช่น กิจกรรมงานประเพณีต่าง ๆ ดังภาพที่ 4.4

การใช้เทคนิคดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้งานวิจัยครั้งนี้เริ่มต้นนับหนึ่งได้ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการการยอมรับและได้รับความไว้วางใจจากชุมชนเพิ่มมากขึ้น เพื่อสามารถหาแนวร่วมหรือประสานการปฏิบัติงานในงานวิจัยที่จะเกิดขึ้นในระยะต่อไปได้ การใช้เทคนิคนี้ต้องใช้ความมี

มนุษยสัมพันธ์ที่ดี รู้จักกาลเทศะ การทำตัวให้กลมกลืนกับชาวบ้านรวมทั้งการแสดงความจริงใจให้คนในชุมชนรู้สึกเสมือนว่าผู้วิจัยเป็นญาติมิตรที่จะมอบสิ่งดี ๆ ให้กับชุมชนได้ หากสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชุมชนได้มากย่อมจะได้รับความสนใจและให้ความร่วมมือในงานวิจัยต่อไป การใช้เทคนิคนี้จุดแข็งหรือข้อดีต่องานวิจัยคือความสมานฉันท์ไม่เกิดความขัดแย้งระหว่างการทำงานของผู้วิจัยและชุมชนต่อผลประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัยในครั้งนี้



ภาพที่ 4.1 แนะนำวิธีการแก้ไขปัญหโดยเฉพาะปัญหาด้านการเกษตร



ภาพที่ 4.2 เข้าร่วมกิจกรรมการท่องเที่ยวและหารื้อเรื่องปัญหาด้านการตลาดการประชาสัมพันธ์ของผู้ประกอบการท่องเที่ยวภายในตำบลกุดช้าง



ภาพที่ 4.3 เข้าร่วมกิจกรรมด้านคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน



ภาพที่ 4.4 เข้าร่วมกิจกรรมกับชาวบ้าน เช่น กิจกรรมงานประเพณีต่าง ๆ

ผลที่ได้เชิงวิชาการด้านแนวคิด/วิธีคิด

ผู้วิจัยมีความคุ้นเคยกับชุมชนแห่งนี้มาก่อนจากการปฏิบัติงานในตำแหน่งนักวิชาการเกษตร จึงได้รับความไว้วางใจจากชุมชนเป็นทุนเดิม แต่อย่างไรก็ดี การเรียนรู้กับโจทย์งานวิจัยครั้งนี้คือ การจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างมีส่วนร่วม ต้องปรับแนวคิดให้ชาวบ้านได้รับรู้และเรียนรู้สภาพดิน น้ำ และป่าไม้ จากอดีตจนถึงปัจจุบันมีความสมบูรณ์หรือเสื่อมโทรมมากน้อยเพียงใดและตระหนักในภูมิความรู้เดิม แล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ นำไปสู่การวิเคราะห์ร่วมกัน โดยอาศัยจุดยืนของผลประโยชน์ร่วมกันโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ซึ่ง

ผู้วิจัยต้องสรรหาเทคนิคต่าง ๆ เข้ามาใช้ เพื่อให้คนในชุมชนได้ตื่นตัวและมีความอยากที่จะร่วมมือภายใต้เงื่อนไขทางวัฒนธรรมดั้งเดิมและที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมในบางครั้งอาจนำแนวทางการปฏิบัติจากชุมชนภายนอกที่ประสบปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาได้แล้วนั้นนำมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่วิจัย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลที่ได้เชิงวิชาการด้านโครงสร้างทางสังคม

บริบทชุมชน

ที่ตั้งและอาณาเขต

ตำบลกุดช้างตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของอำเภอแม่แตง ห่างจากตัวอำเภอ 24 กิโลเมตร และมีพื้นที่ทั้งหมด 176,588 ไร่ (จากการคำนวณโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) โดยมีอาณาเขตติดต่อตำบลต่าง ๆ ดังนี้

- | | |
|---------------|--|
| - ทิศเหนือ | ติดต่อกับตำบลเมืองทอง และตำบลแม่นะ อำเภอเชียงดาว |
| - ทิศใต้ | ติดต่อกับตำบลแม่แตง ตำบลบ้านช้าง ตำบลเมืองเก่า และตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง |
| - ทิศตะวันออก | ติดต่อกับตำบลอินทิล อำเภอแม่แตง |
| - ทิศตะวันตก | ติดต่อกับตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง และตำบลแม่ฮี้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน |

การแบ่งเขตการปกครอง

ตำบลกุดช้างแบ่งการปกครองออกเป็น 8 หมู่บ้าน มีประชากรรวมทั้งสิ้น 6,040 คน

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| หมู่ที่ 1 บ้านเมืองกุด | หมู่ที่ 5 บ้านห้วยน้ำดัง |
| หมู่ที่ 2 บ้านแม่ตะมาน | หมู่ที่ 6 บ้านทุ่งละคร |
| หมู่ที่ 3 บ้านสบกาย | หมู่ที่ 7 บ้านป่าข้าวหลาม |
| หมู่ที่ 4 บ้านต้นขาม | หมู่ที่ 8 บ้านผาปูนจอม |

สภาพภูมิประเทศ

ตำบลกีดช้างมีสภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูง มีที่ราบหุบเขา และที่ราบเชิงเขาเป็นส่วนน้อย ซึ่งใช้เป็นสถานที่อยู่อาศัย พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าต้นน้ำของน้ำแม่แดง และแม่น้ำปิง พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง

สภาพภูมิอากาศ

ตำบลกีดช้างมีสภาพภูมิอากาศแบ่งเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 23.8 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายนประมาณ 36.1 องศาเซลเซียส และต่ำสุดในเดือนมกราคมประมาณ 14.3 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี 1,145.7 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนสิงหาคมประมาณ 223.2 มิลลิเมตร และต่ำสุดในเดือนมกราคมประมาณ 7.7 มิลลิเมตร มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 66 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายนประมาณ 81 เปอร์เซ็นต์ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2548)

ภูมิอากาศจากที่กล่าวมาข้างต้นเป็นภาพรวมของทั้งจังหวัด เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านสถานีตรวจวัดอากาศ ในสภาพความเป็นจริงเมื่อพิจารณาแยกย่อยลงไปในระดับอำเภอ และตำบล จะมีลักษณะอากาศที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศเป็นสำคัญ

สภาพทางสังคมและการรวมกลุ่มเกษตรกร

สภาพสังคม

จากข้อมูลของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 พบว่ามีประชากรรวมทั้งสิ้น 6,040 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 1,056 ครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 20 คนต่อตารางกิโลเมตร

ด้านระบบสาธารณูปโภค มีไฟฟ้าใช้ในบางหมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 76.54 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้น การคมนาคมมีถนนสายหลักระหว่างตำบลและหมู่บ้านได้แก่ สายบ้านปางกว้าง-บ้านแม่ตะมาน และสายบ้านห้วยไร่-บ้านเมืองกีดผ่านตำบลบ้านช้างผ่านบ้านหมู่ที่ 1 ส่วนถนนในหมู่บ้านเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก และถนนลูกรัง ด้านการศึกษามีโรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 3 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 1 แห่ง โทรศัพท์สาธารณะจำนวน 10 แห่ง ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้านและหอกระจายข่าวมีครบทุกหมู่บ้าน ที่ทำการไปรษณีย์โทร

สถาบันเกษตรกร เป็นองค์กรที่มีความสำคัญและมีบทบาทในการประกอบอาชีพการเกษตร ตลอดจนการดำรงชีวิตของเกษตรกรในตำบลกุดช้างมาก สถาบันเกษตรกรที่มีในตำบลได้แก่ กลุ่มเกษตรกร กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มอาชีพ ได้แก่ กลุ่มนวดแผนโบราณ แผนไทย กลุ่มเย็บผ้า และงานปักผ้า กลุ่มจักสาน หวาย ไม้ไผ่ และกลุ่มที่กำลังก่อตั้งได้แก่ กลุ่มโฮมสเตย์ กลุ่มเพาะเลี้ยงหอยหลอด กลุ่มเพาะเลี้ยงเห็ดฟาง เป็นต้น

ประชากรในตำบลประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 82.44 ของครัวเรือนทั้งหมด ส่วนการประกอบอาชีพอื่นได้แก่ รับจ้าง ค้าขาย รับราชการ และอื่น ๆ โดยมีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตรเฉลี่ย ครัวเรือนละ 14.45 ไร่ ซึ่งจากข้อมูลของสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า พืชที่เกษตรกรปลูกเป็นอาชีพหลักได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวไร่ ถั่วเหลือง พืชผัก ลิ้นจี่ ลำไย ทางด้านการเลี้ยงสัตว์ จะมีการเลี้ยงกันทุกหมู่บ้านซึ่งสัตว์ที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงได้แก่ โค กระบือ สุกร และไก่ (สำนักงานสถิติ จังหวัดเชียงใหม่, 2547)

ระดับรายได้เฉลี่ยต่อปีของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 30,000-49,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี หรือร้อยละ 34 ของครัวเรือนทั้งหมด รองลงมาอยู่ระหว่าง 20,000-29,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และ 50,000-99,999 บาทต่อครัวเรือนต่อปี หรือร้อยละ 18.82 และ 17.44 ตามลำดับ ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่มาจากภาคการเกษตร ได้แก่ ข้าว ถั่วเหลือง พืชผัก ลำไย ลิ้นจี่ และการเลี้ยงสัตว์ ส่วนรายได้นอกภาคการเกษตรรวมมาจากการรับจ้าง ค่าขาย และอื่น ๆ ส่วนระดับรายจ่ายเฉลี่ยต่อครัวเรือนต่อเดือนตั้งแต่ 10,000 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน หรือร้อยละ 23.96 ของครัวเรือนทั้งหมด รองลงมา มีระดับรายจ่ายระหว่าง 4,000-5,999 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน และ 6,000 - 7,999 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน หรือร้อยละ 16.81 และ 16.44 ตามลำดับ (สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่, 2547)

การผลิตพืช พืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรปลูกเป็นหลักได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวไร่ ถั่วเหลือง พืชผัก ถั่วลิสง และลำไย ลักษณะการผลิตพืชของเกษตรกรในตำบลจะเป็นการผลิตเพื่อจำหน่าย สำหรับข้าวนาปี ข้าว

ไร่ เป็นการผลิตเพื่อบริโภคและจำหน่าย ข้าวนาปี นิยมปลูกพันธุ์ กข. 6 สันป่าตอง ผลผลิตเฉลี่ย 700 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,390 บาทต่อไร่ ข้าวไร่ นิยมปลูกพันธุ์พื้นเมือง ผลผลิตเฉลี่ย 350 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเหลือง เกษตรกรปลูกพันธุ์เชียงใหม่ 60 สจ.5 ผลผลิตเฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,532 บาทต่อไร่ พืชผัก ได้แก่ ถั่วฝักยาว ข้าวโพดหวาน กระหล่ำปลี ถั่วลิสง เกษตรกร ปลูกพันธุ์สงขลา ผลผลิตเฉลี่ย 850 กิโลกรัมต่อไร่ ลำไย เกษตรกรปลูกพันธุ์อีดอ ผลผลิตเฉลี่ย 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,025 บาทต่อไร่ ลักษณะการทำกิจกรรมเป็นการปลูกพืชหมุนเวียนและใช้พื้นที่เป็นประโยชน์ตลอดปี โดยที่นาจะทำการปลูกข้าวก่อนแล้วตามด้วยการปลูกพืชผัก เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพดหวาน ส่วนที่ไร่หรือที่ดอน จะทำการปลูกไม้ผลเป็นหลัก เช่น ลำไย ถั่วลิสง

การผลิตสัตว์ เป็นการเลี้ยงไว้เพื่อจำหน่ายและบริโภคในครัวเรือน ได้แก่ โค กระบือ สุกร และไก่ การเลี้ยงจะเป็นแบบปล่อยตามธรรมชาติ ปัจจุบันเกษตรกรจะเลี้ยงโค และกระบือ ไว้เพื่อจำหน่าย ส่วนไก่นิยมเลี้ยงพันธุ์พื้นเมือง และไก่สามสายเลือด เพื่อจำหน่ายและบริโภคในครัวเรือน

การอุตสาหกรรม มีโรงสีข้าวจำนวน 1 แห่ง (สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่, 2547)

4.2 ระยะการดำเนินการวิจัย

เป็นการศึกษาและร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ของชุมชน การค้นหาและกำหนดปัญหา ร่วมกัน การหาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหา การวางแผนกิจกรรมการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหา การนำแผนไปปฏิบัติ และการติดตามผล

4.3 ระยะของการจัดทำแผน (Planning Phase)

ผู้วิจัยและทีมวิจัย ร่วมกันตัดสินใจวางแผนกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการอย่างชัดเจน โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้เกี่ยวข้องในกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ที่สำคัญที่สุดในระยะนี้ ทีมวิจัยและผู้นำชุมชนจะเป็นผู้จัดตั้ง วัตถุประสงค์ของกิจกรรมและร่วมดำเนินการด้วยตนเอง เพื่อแสดงความรู้สึกร่วมกันของการเป็นเจ้าของกิจกรรม แผนงาน โดยผู้วิจัยอาจแนะนำช่องทางหรือสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกชุมชน

4.4 ระยะการนำแผนไปปฏิบัติ (Implementation Phase)

นักวิจัยได้แต่งตั้งผู้นำชุมชน และผู้ประกอบการธุรกิจ ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกลุ่มทำงานและมอบหมายหน้าที่ไปปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้ โดยกระจายหน้าที่ความรับผิดชอบต่าง ๆ ให้ตรง

กับศักยภาพและความสามารถของบุคคล การกระจายสมาชิกได้มีส่วนในการดำเนินการให้เหมาะสม ซึ่งการปฏิบัติตามแผนในแต่ละกิจกรรมแบ่งออกเป็นดังนี้

4.4.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากร ที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกีดช้าง

การศึกษาสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ โดยใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่พัฒนาขึ้นมาและนำเข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาวิเคราะห์และ อธิบายนั้น คือ ลักษณะความสูงของพื้นที่ ความลาดชัน ทิศด้านลาด เส้นทางแม่น้ำและลำห้วย พื้นที่ลุ่ม น้ำ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เส้นทางคมนาคม ลักษณะการท่องเที่ยว ข้อมูลกลุ่มชุดดิน ข้อมูลปริมาณ น้ำฝน และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จากการแปลภาพดาวเทียม SPOT-5 เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2550 ซึ่งได้ผลดังต่อไปนี้

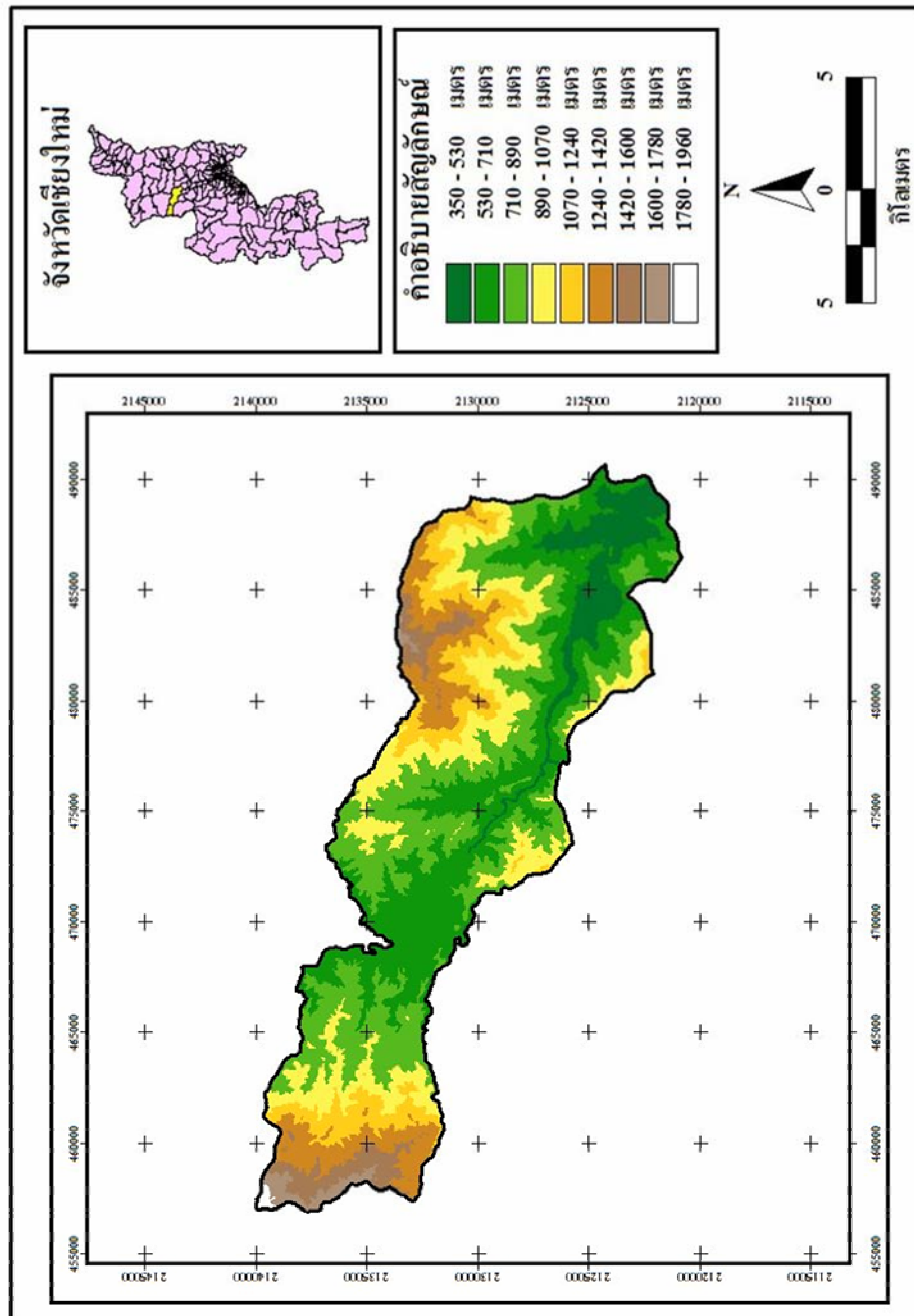
ลักษณะความสูงของพื้นที่

จากการศึกษาลักษณะความสูงพบว่า พื้นที่ที่มีระดับความสูงต่ำสุดคือพื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำแม่แตง มี ระดับความสูงเท่ากับ 350 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และพื้นที่ที่มีระดับความสูงสุดมีค่าเท่ากับ 1,960 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สำหรับพื้นที่ที่อยู่ในช่วงระดับความสูง 350 – 500 เมตร มีการ ใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบของการเกษตรกรรม ได้แก่ การปลูกข้าวนาปี ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม และเป็น แหล่งที่อยู่ของชุมชน บ้านเมืองกีด บ้านแม่ตะมาน บ้านทุ่งละคร บ้านป่าข้าวหลาม และบ้านด้นขาม ป่า ไม้ในระดับความสูงนี้เป็นป่าเบญจพรรณและป่าไผ่ มีพื้นที่รวม 17.87 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 6.58 ในระดับความสูงที่ 500- 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง การใช้ประโยชน์ที่ดินใน ระดับนี้เป็นการใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรของพืชจำพวกพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล ได้แก่ ข้าวโพด กะหล่ำปลี ฝรั่ง กาแฟ ลิ้นจี่ ลำไย เงาะ กระท้อน มะละกอ ถั่วลิสง ป่าไม้เป็นป่าเต็งรังมีป่าดิบเขาปนบ้างใน บางพื้นที่ มีพื้นที่รวม 183.7 ตารางกิโลเมตรคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 67.64 และในช่วงระดับความสูงตั้งแต่ 1,000 - 1,960 เมตร มีพื้นที่รวม 70.03 ตารางกิโลเมตรคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 25.78 พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคง เป็นป่าไม้ที่คงความอุดมสมบูรณ์ การเข้าใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านต่าง ๆ ของคนในชุมชนมีน้อย เนื่องจากมีความยากในการเข้าถึงทรัพยากรทำให้ป่าไม้ในพื้นที่ความสูงระดับนี้ การถูกรบกวนจึง เกิดขึ้นน้อยที่สุดมีพื้นที่รวม 70.03 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 4.5 และปริมาณพื้นที่ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 พื้นที่ในแต่ละระดับความสูงในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ระดับความสูง (เมตร)	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	ร้อยละ
350 – 500	17.87	6.58
500 - 1,000	183.75	67.64
1,000 - 1,960	70.03	25.78

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.5 ลักษณะความสูงของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

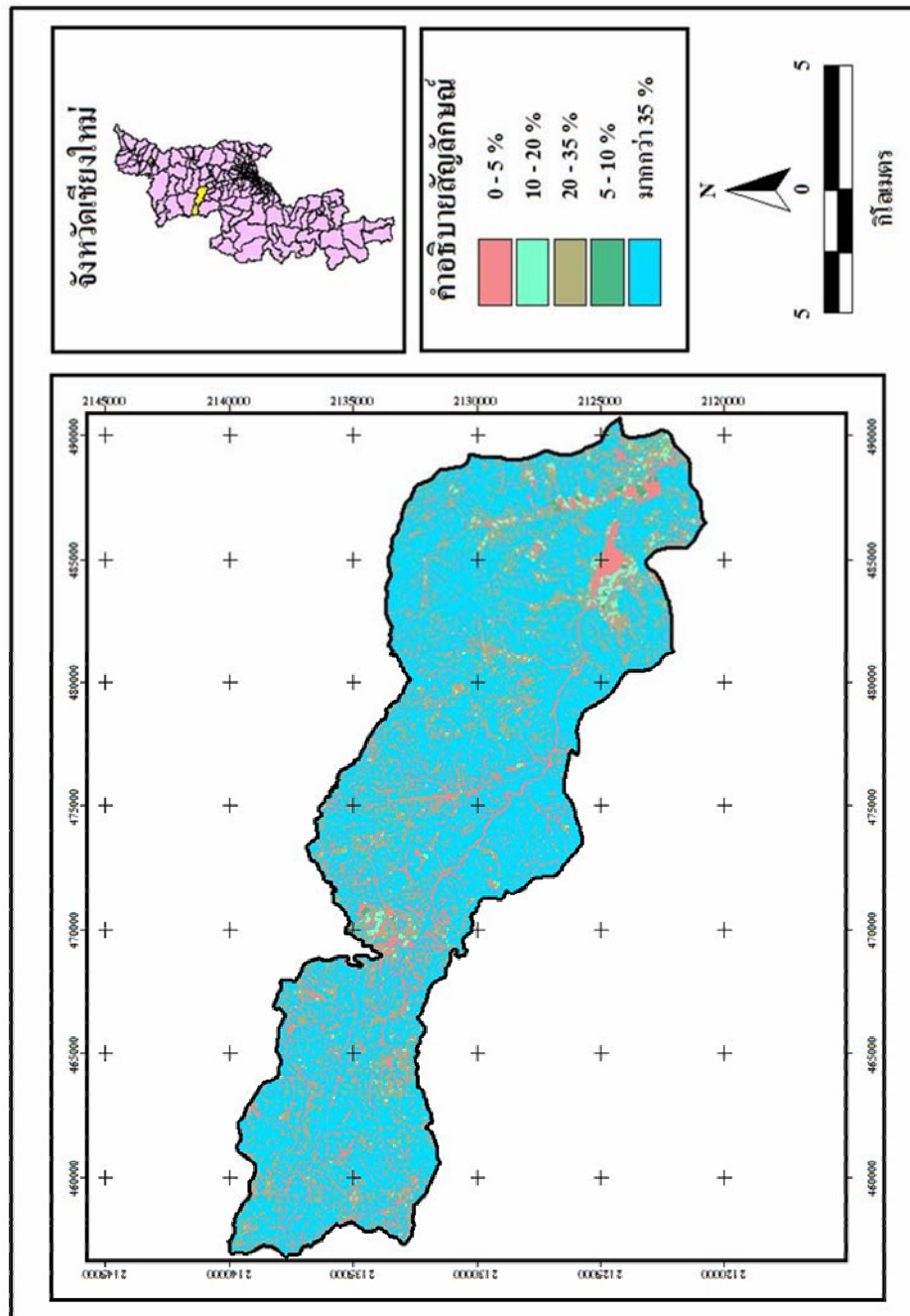
ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

การวิเคราะห์ความลาดชันในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าพื้นที่ตำบลกุดช้างส่วนใหญ่มีความลาดชันมากกว่า 35 % โดยมีพื้นที่เท่ากับ 181.54 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 66.83 ส่วนความลาดชันที่น้อยที่สุดอยู่ในช่วงระหว่าง 10 – 15 % โดยมีพื้นที่ 0.99 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.36 ดังตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.6 แสดงความลาดชันพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ตารางที่ 4.2 พื้นที่ของความลาดชันในแต่ละระดับ

ความลาดชัน	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
1. 0-5 %	38.69	14.24
2. 5-10 %	0.99	0.36
3. 10-20 %	5.25	1.93
4. 20-35 %	45.18	16.63
5. มากกว่า 35 %	181.54	66.83
รวม	271.65	100

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.6 ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ตำบลดอยช้าง

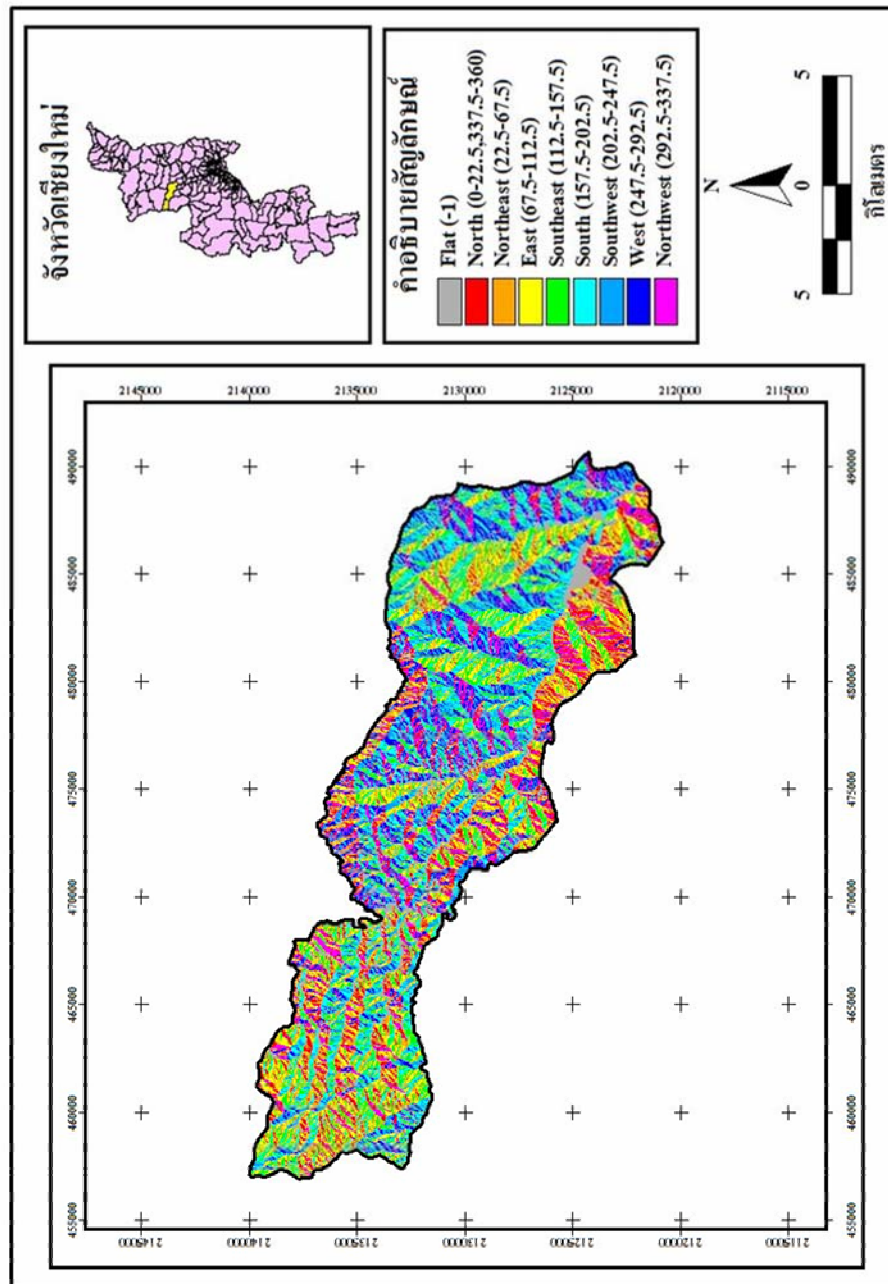
ลักษณะทิศด้านลาดของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

การวิเคราะห์ทิศด้านลาดพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าพื้นที่ตำบลกุดช้างส่วนใหญ่มีทิศด้านลาดไปทางตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 59.11 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 21.76 ส่วนทิศด้านลาดที่น้อยที่สุดคือทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ประมาณ 13.45 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.95 ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.7 แสดงความลาดชันพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ตารางที่ 4.3 พื้นที่ทิศด้านลาดแต่ละทิศในตำบลกุดช้าง

ทิศด้านลาด	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
1. ที่ราบ	28.1	10.34
2. ทิศเหนือ	24.5	9.02
3. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	31.48	11.59
4. ทิศตะวันออก	59.11	21.76
5. ทิศตะวันออกเฉียงใต้	13.45	4.95
6. ทิศใต้	28.24	10.40
7. ทิศตะวันตกเฉียงใต้	21.9	8.06
8. ทิศตะวันตก	30.5	11.23
9. ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	34.37	12.65
รวม	271.65	100

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.7 ลักษณะทิศ้านลาดของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ลักษณะเส้นทางแม่น้ำและลำห้วยในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ตำบลกุดช้างเป็นตำบลที่มีทางน้ำสายหลักไหลผ่าน คือ แม่น้ำแม่แตงและมีทางน้ำสายรองอีกเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ลำห้วยแม่ตะมาน ลำห้วยวังน้ำหยาด ลำห้วยแม่กอก ลำห้วยกุ่มกุ่ม ฯลฯ ซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำแม่แตง การใช้ประโยชน์จากเส้นทางแม่น้ำทั้งสายหลักและสายรองของตำบลกุดช้าง ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับพื้นที่การเกษตร เช่น พื้นที่เพาะปลูกลิ้นจี่ เงาะ ลำไย นาข้าว กล้วย การอุปโภคบริโภค และสันตนาการ ได้แก่ ล่องแพไม้ไผ่ ล่องแก่ง กิจกรรมของปางช้าง ระยะทางของเส้นทางน้ำสายหลักมีความยาว 31.5 กิโลเมตร (วัดจากระบบภูมิสารสนเทศ) ไหลผ่านสองในสามส่วนของพื้นที่ตำบลกุดช้างตามแนวตะวันตกไปตะวันออกโดยเริ่มไหลผ่านบ้านป่าข้าวหลามเป็นหมู่บ้านแรก ผ่านบ้านสบก่าย ผ่านบ้านเมืองกุด และผ่านบ้านแม่ตะมานซึ่งเป็นหมู่บ้านสุดท้ายก่อนไหลลงสู่แม่น้ำปิง

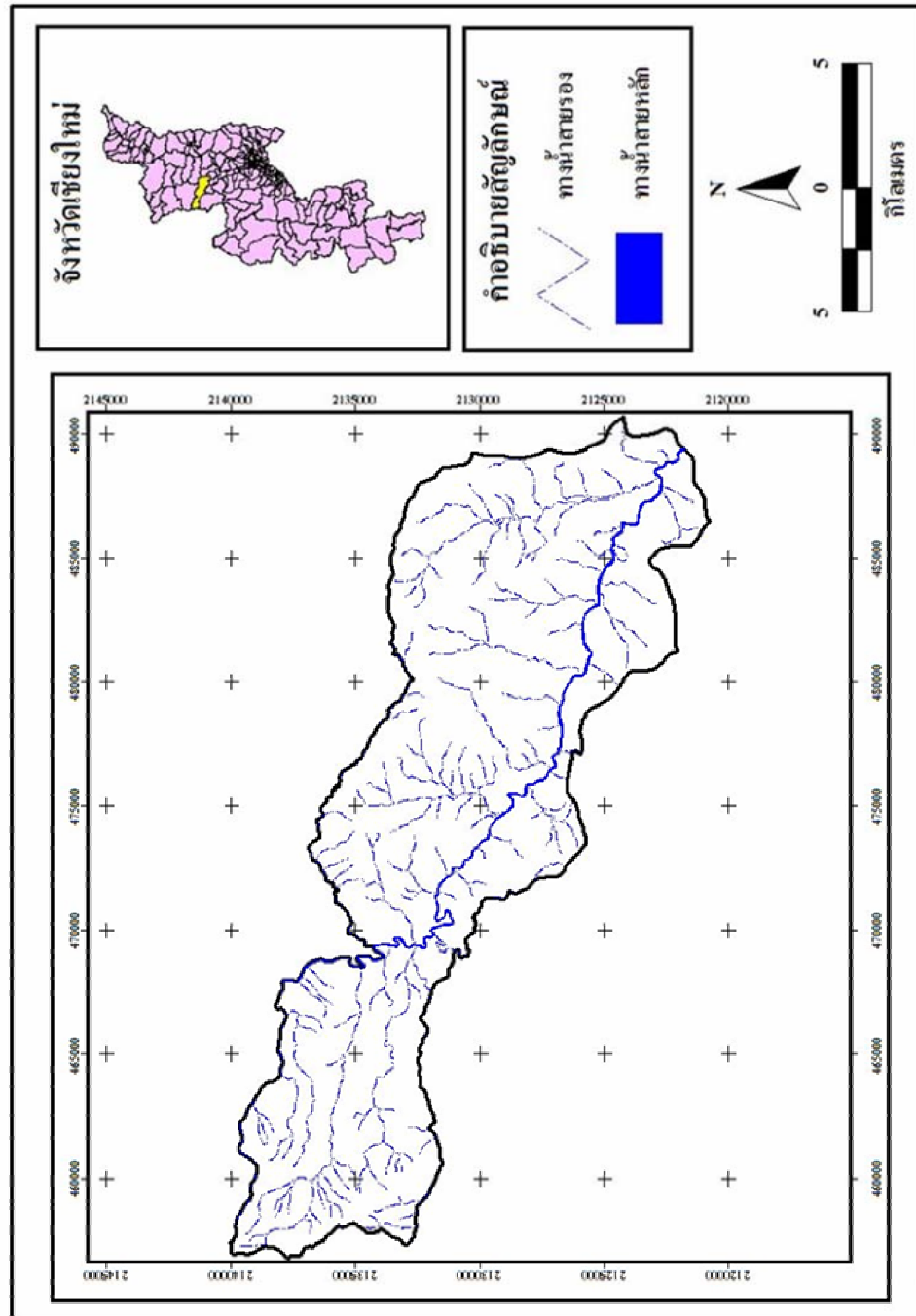
ลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำ

การวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าพื้นที่ตำบลกุดช้างอยู่ในลุ่มน้ำแม่แตงและลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบนโดยเนื้อที่ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำแม่แตง มีพื้นที่ประมาณ 246.84 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 90.87 ส่วนเนื้อที่ส่วนน้อยอยู่ในลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน มีพื้นที่ประมาณ 24.81 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.13 ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.9 แสดงความลาดชันพื้นที่ตำบลกุดช้าง

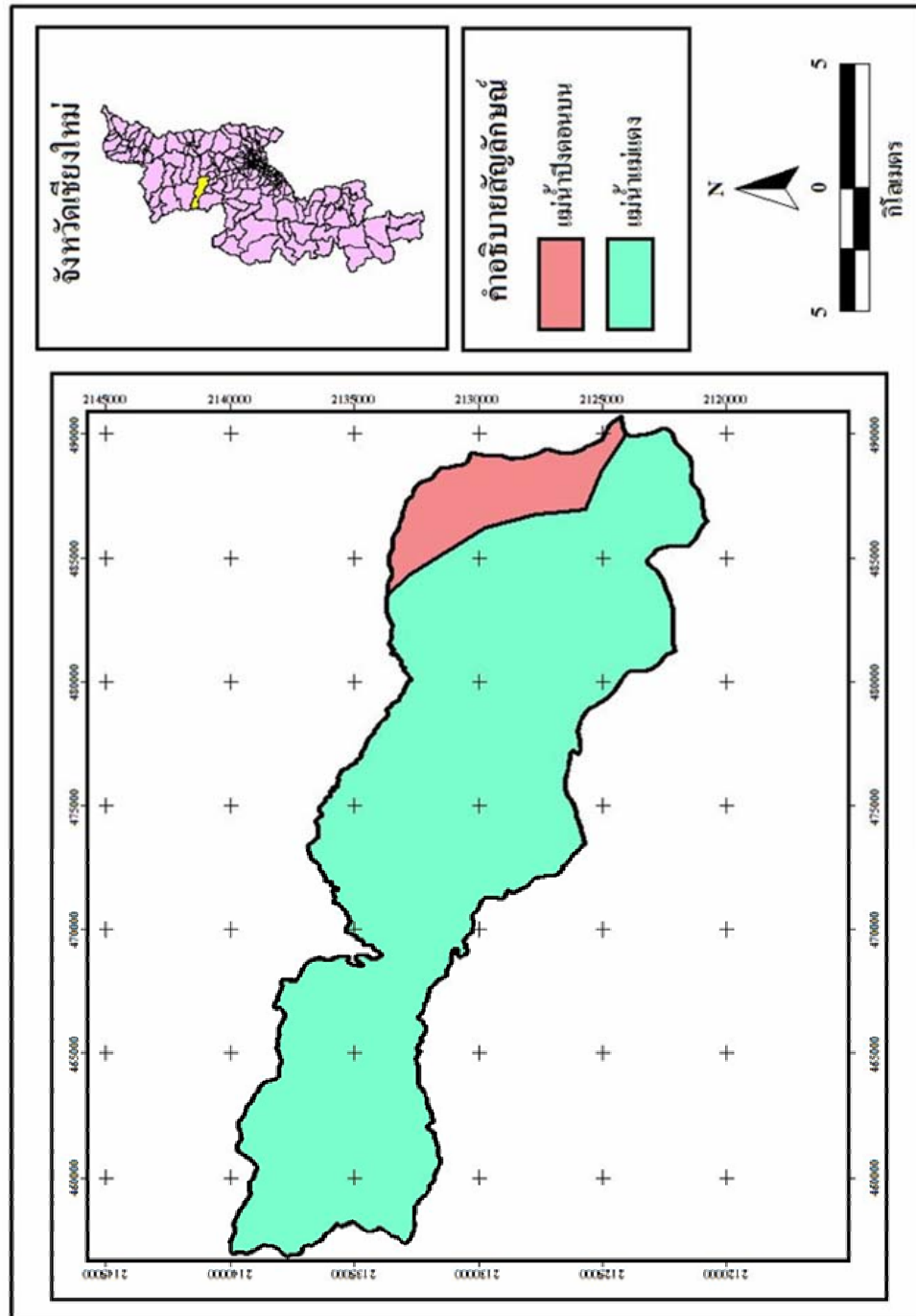
ตารางที่ 4.4 พื้นที่ลุ่มน้ำในตำบลกุดช้าง

ลุ่มน้ำ	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
1. แม่น้ำปิงตอนบน	24.81	9.13
2. แม่น้ำแม่แตง	246.84	90.87
รวม	271.65	100.00

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.8 ลักษณะเส้นทางแม่น้ำและลำห้วยของพื้นที่ตำบลกักช้าง



ภาพที่ 4.9 ผู้นำพื้นที่ตำบลกาดช้าง

ลักษณะชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามลัดข้าง

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (Watershed Classification: WSC) หมายถึง การจำแนกแบ่งเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตามคุณภาพของดินต่อสมรรถนะการพังทลาย และความเปราะบางทางสิ่งแวดล้อม โดยมีตัวแปรคือ ความสูงของพื้นที่ ความลาดชัน ลักษณะแผ่นดิน ลักษณะปฐพีวิทยาและลักษณะธรณีวิทยา โดยกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ชั้น โดยที่ชั้นที่ 1 แยกเป็น 1A เป็นพื้นที่ที่มีป่าธรรมชาติ และ 1B เป็นพื้นที่ที่ไม่มีป่าธรรมชาติเหลืออยู่พื้นที่ชั้นที่ 1 ส่วนใหญ่อยู่บนที่สูงและเป็นแหล่งต้นน้ำที่มีความสำคัญ ในพื้นที่ชั้นที่ 2 จัดเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญรองลงมา (เกษม, 2539)

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1 หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะซึ่งมีองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

- 1) เป็นพื้นที่สูง หรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง
- 2) ส่วนมากเป็นเทือกเขาที่เต็มไปด้วย หุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือร่องน้ำจำนวนมาก ซึ่งปกคลุมหรือเคยปกคลุมด้วยป่าดงดิบ ป่าดิบเขา หรือป่าสนเขา และ/หรือป่าชนิดอื่น ๆ
- 3) ส่วนใหญ่มีความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่ตั้งแต่ 60 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป
- 4) มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่ประกอบด้วยหิน ซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายต่อการพังทลาย

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 2 หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสมต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมาและสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญ เช่น การทำไม้และเหมืองแร่ เป็นต้น ซึ่งมีองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

- 1) เป็นพื้นที่ภูเขาสูงที่มีลักษณะสันเขามนและความกว้างไม่มากนัก หรือเป็นบริเวณลาดเขาที่มีแนวลาดเทยาวปานกลาง มีร่องน้ำค่อนข้างกว้าง มีป่าดงดิบที่ถูกแผ้วถาง หรือเป็นป่าเสื่อมสภาพปกคลุม แต่ส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ และ/หรือ หรือป่าเต็งรัง
- 2) มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 35-50 เปอร์เซ็นต์
- 3) มีลักษณะทางธรณีที่ประกอบด้วยหิน ซึ่งกำเนิดดินที่ง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย
- 4) มีดินพื้นถึงลึกปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง และมีสมรรถนะการพังทลายสูง

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 3 หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกิจกรรมทำไม้ เหมืองแร่และเพื่อปลูกพืชกสิกรรม ประเภทไม้ยืนต้น โดยมีองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

1) ส่วนมากมีลักษณะเป็นที่ดอน ที่ประกอบด้วยที่ราบขั้นบันไดมีเนินสลับ หรือบริเวณลาดชันเขาหรือบริเวณของร่องน้ำที่ปรับสภาพแล้ว ป่าส่วนใหญ่ที่ขึ้นปกคลุม หรือเคยขึ้นปกคลุมเป็นป่าเบญจพรรณ หรือป่าเต็งรัง หรือป่าดงดิบ

2) ส่วนใหญ่มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 25-35 เปอร์เซ็นต์

3) มีลักษณะทางธรณีที่ประกอบด้วยหิน หรือตะกอนที่ทับถมจากแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งทำให้กำเนิดดินที่ค่อนข้างยากต่อการถูกชะล้างพังทลาย

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4 หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่สภาพป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์ เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก โดยทั่วไปมีองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

1) เป็นเนินเขาหรือขั้นบันไดหรือช่วงต่อระหว่างที่ราบลุ่มกับเชิงเขา หรือพื้นที่สองฝั่งลำน้ำที่ยังอยู่บนที่ดอน ซึ่งป่าที่ปกคลุมหรือที่เคยปกคลุมอยู่เป็นป่าผสมผลัดใบ ป่าเต็งรัง และ/หรือป่าละเมาะ

2) มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6-25 เปอร์เซ็นต์

3) มีลักษณะทางธรณีที่ประกอบด้วยหินหรือตะกอน ซึ่งกำเนิดดินที่ยากต่อการถูก ชะล้างพังทลาย

4) ดินลึกถึงค่อนข้างลึก ความอุดมสมบูรณ์ ค่อนข้างสูง และมีสมรรถนะการพังทลายต่ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งเป็นที่ราบหรือลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถาง เพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะทำนา และกิจการอื่น โดยมีองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

1) เป็นที่ราบ ที่ลุ่ม หรือเป็นเนินลาดเอียงเล็กน้อยสองฝั่งน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่กลายเป็นทุ่งนาแต่บางพื้นที่อาจยังเป็นป่าละเมาะ ป่าผสมผลัดใบ ป่าดงดิบ หรือป่าเต็งรัง

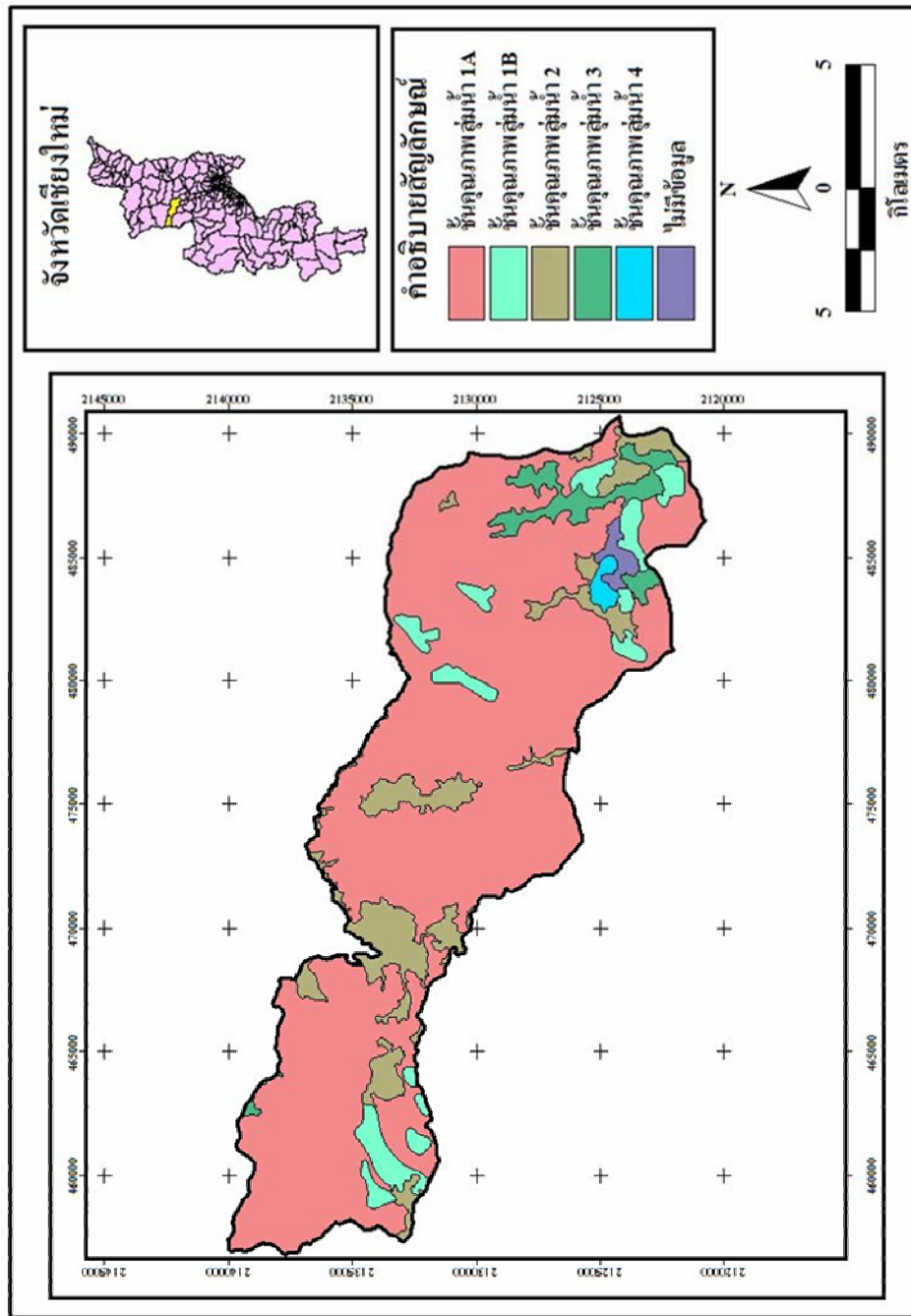
2) ส่วนใหญ่ความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์

3) ลักษณะทางธรณีเป็นพวกดินตะกอน

4) ดินลึกถึงลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์สูง และมีความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลาย

การวิเคราะห์ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกีดช้าง พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1 เอ (1A) 1 บี (1B) ที่ 2 และ ที่ 3 พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1เอ (1A) เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร มีพื้นที่ประมาณ 212.97 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 78.40 ส่วนชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่พบน้อยที่สุดในพื้นที่ตำบลกีดช้าง คือชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 4 เป็นพื้นที่ที่สามารถประกอบกิจกรรมบางอย่างได้

รวมทั้งการเกษตรบางชนิด มีพื้นที่ประมาณ 1.58 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 0.58 ดังตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.10 แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกุดช้าง



ตารางที่ 4.5 ปริมาณพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
1. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A	212.97	78.40
2. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1B	16.27	5.99
3. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 2	29.18	10.74
4. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 3	9.45	3.48
5. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4	1.58	0.58
6. ไม่มีข้อมูล	2.2	0.81
รวม	271.65	100.00

ที่มา : จากการคำนวณ

ลักษณะเส้นทางคมนาคมของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

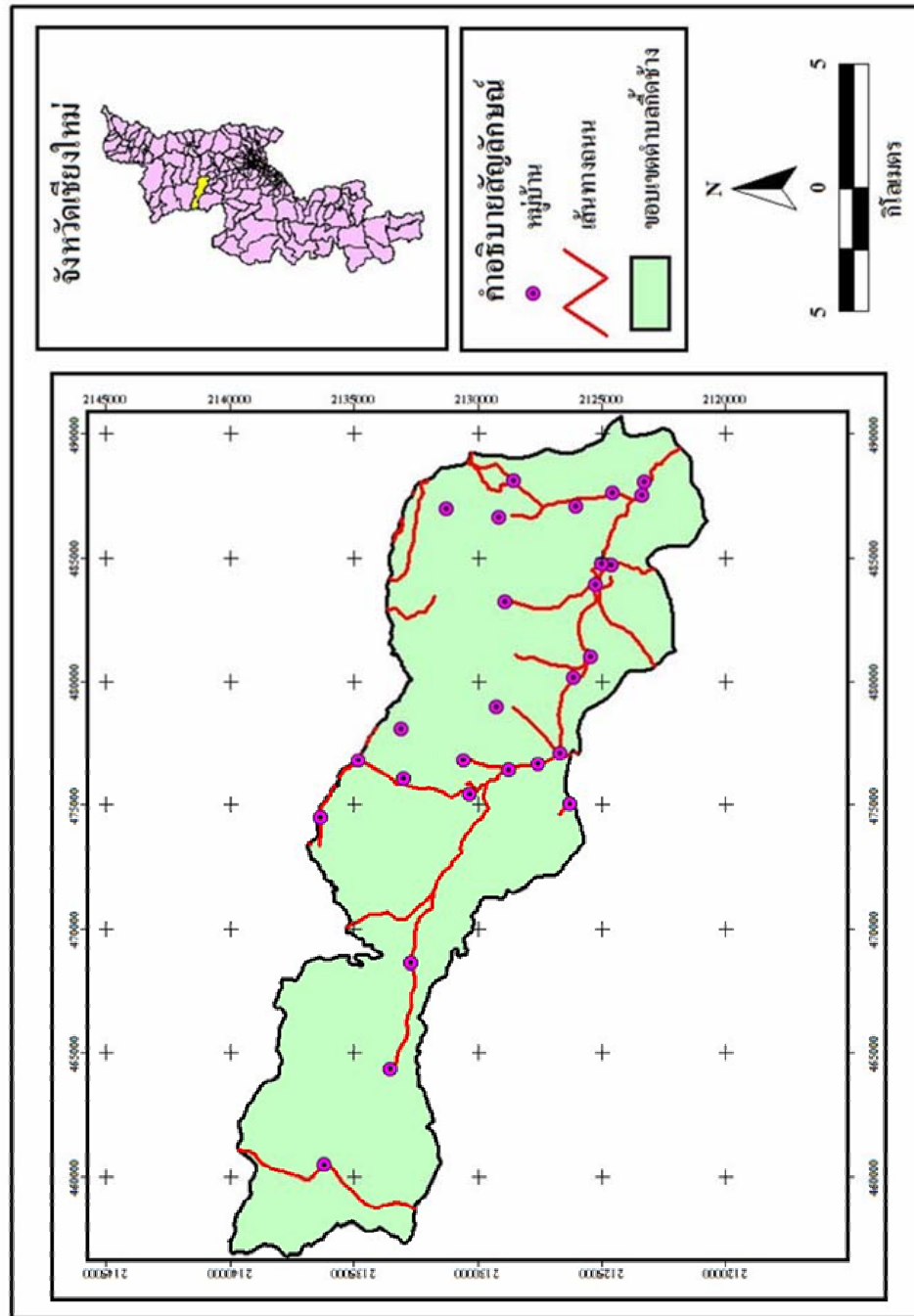
การศึกษาลักษณะเส้นทางคมนาคมของพื้นที่ตำบลกุดช้าง ตำบลกุดช้างมีเส้นทางคมนาคมสายหลักคือ เส้นทางสายปากกว้าง-แม่ตะมาน เส้นทางบ้านช้าง-บ้านเมืองกุด และเส้นทางภายใน เส้นทางคมนาคมมีทั้งถนนราดยาง ถนนคอนกรีต และถนนลูกรัง ผ่านไปยังหมู่บ้านต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 4.11

ลักษณะการท่องเที่ยวและเส้นทางท่องเที่ยว

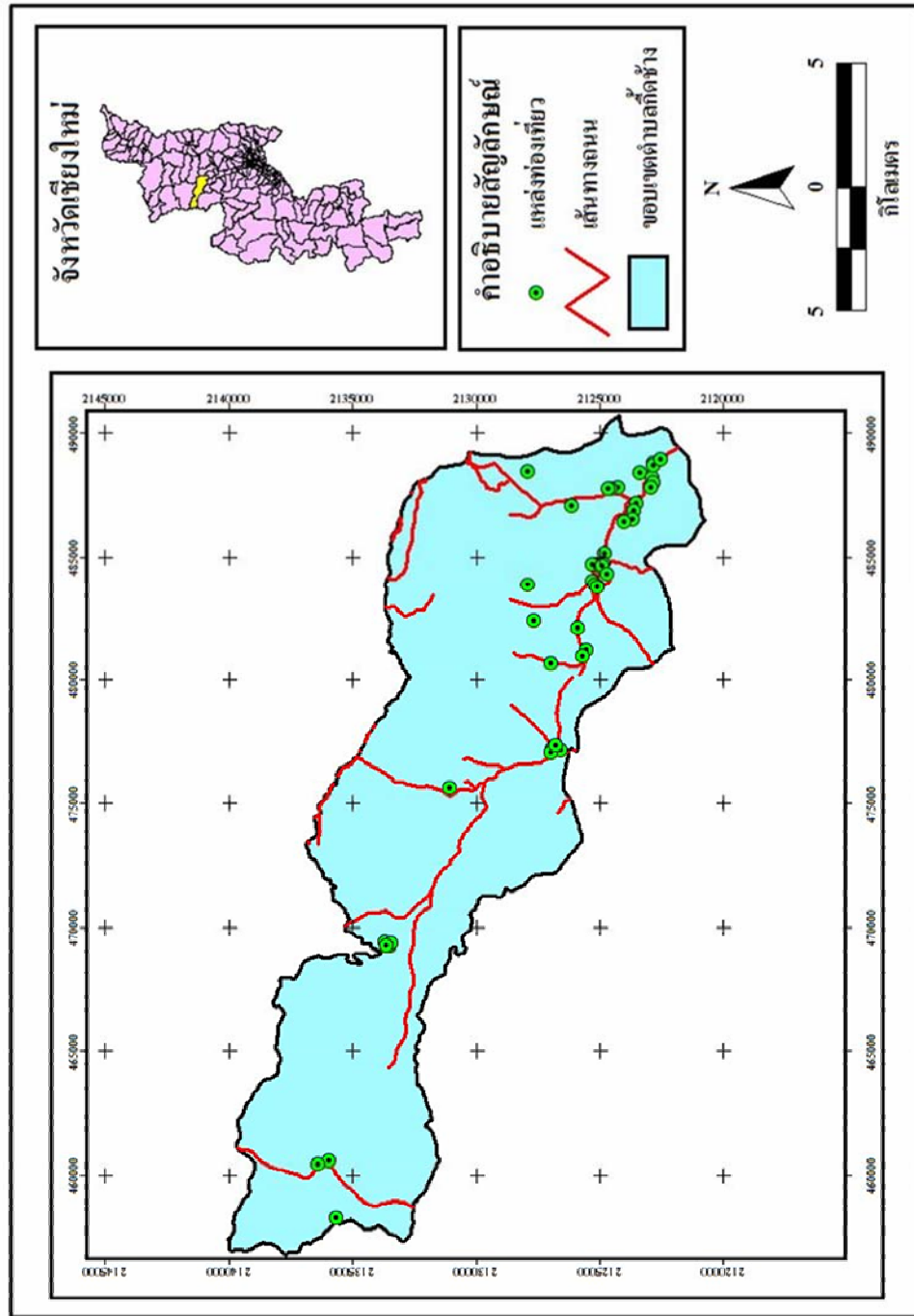
จากการศึกษาสามารถจำแนกประเภทของการท่องเที่ยวได้ดังนี้ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ วิถีชีวิตชนเผ่า วัด ประเพณีวัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ได้แก่ การเดินป่า การเลี้ยวช้าง น้ำตก ถ้ำ การท่องเที่ยวเชิงผจญภัยและกีฬา ได้แก่ ขับรถ ATV (All Terrain Vehicle) นั่งช้าง ล่องแก่ง ล่องแพไม้ไผ่ การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ได้แก่ การนวดบำบัด สปา นวดแผนไทย เป็นต้น ซึ่งสามารถแสดงจุดต่าง ๆ ของกิจกรรมการท่องเที่ยวในแต่ละพื้นที่ดังภาพที่ 4.12

ลักษณะปริมาณน้ำฝนของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

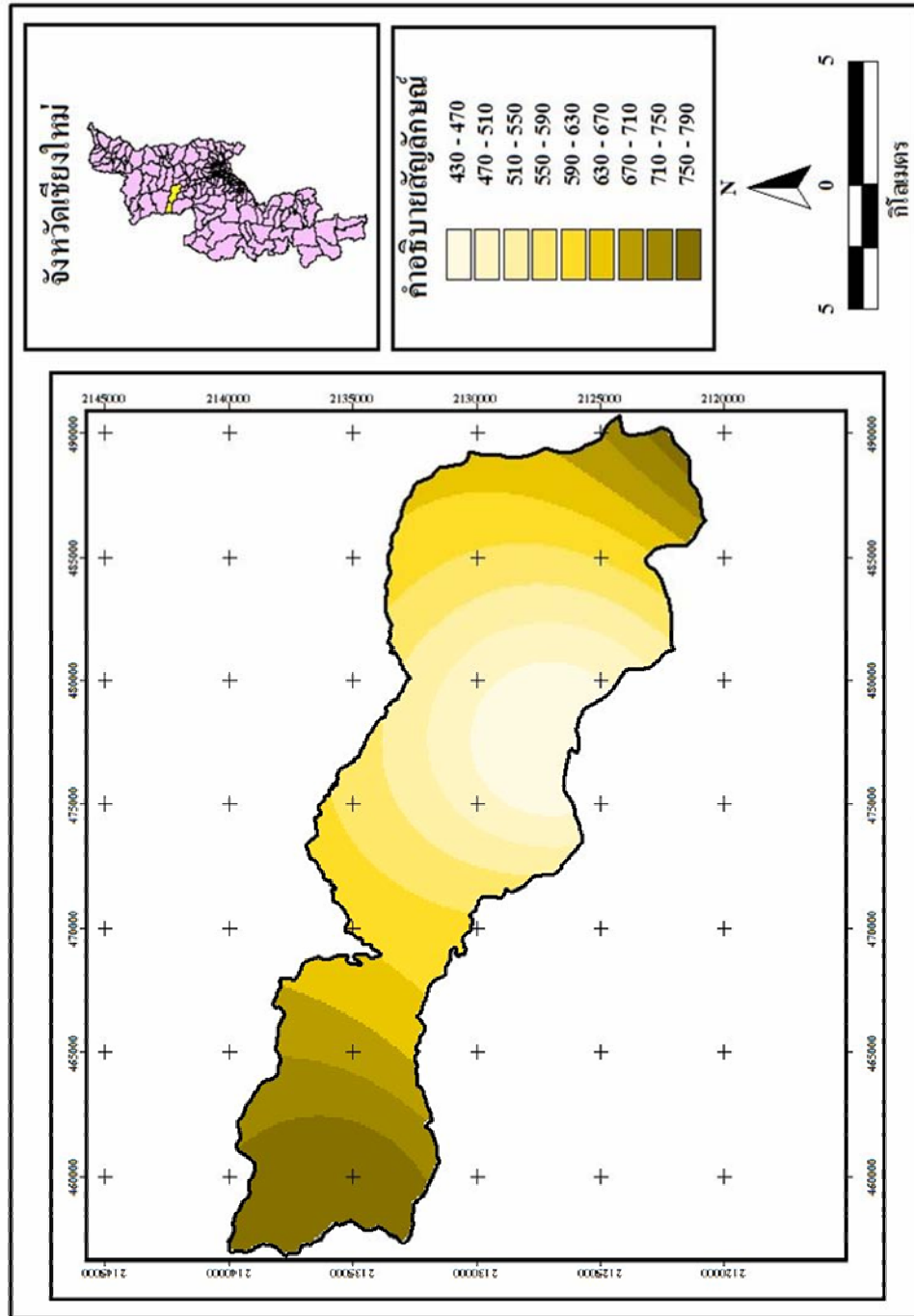
จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ตำบลกุดช้างระหว่างปี พ.ศ.2549 - 2551 พบว่า พื้นที่ตำบลกุดช้างมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 430 – 790 มิลลิเมตรต่อปี โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ (ประมาณ 2/3 ของพื้นที่ตำบลกุดช้าง) จะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 430 -670 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งอยู่บริเวณส่วนกลางของพื้นที่ตำบลกุดช้าง ส่วนพื้นที่ที่เหลือจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 670 – 790 มิลลิเมตรต่อปี ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.11 เส้นทางคมนาคมตำบลกุดช้าง



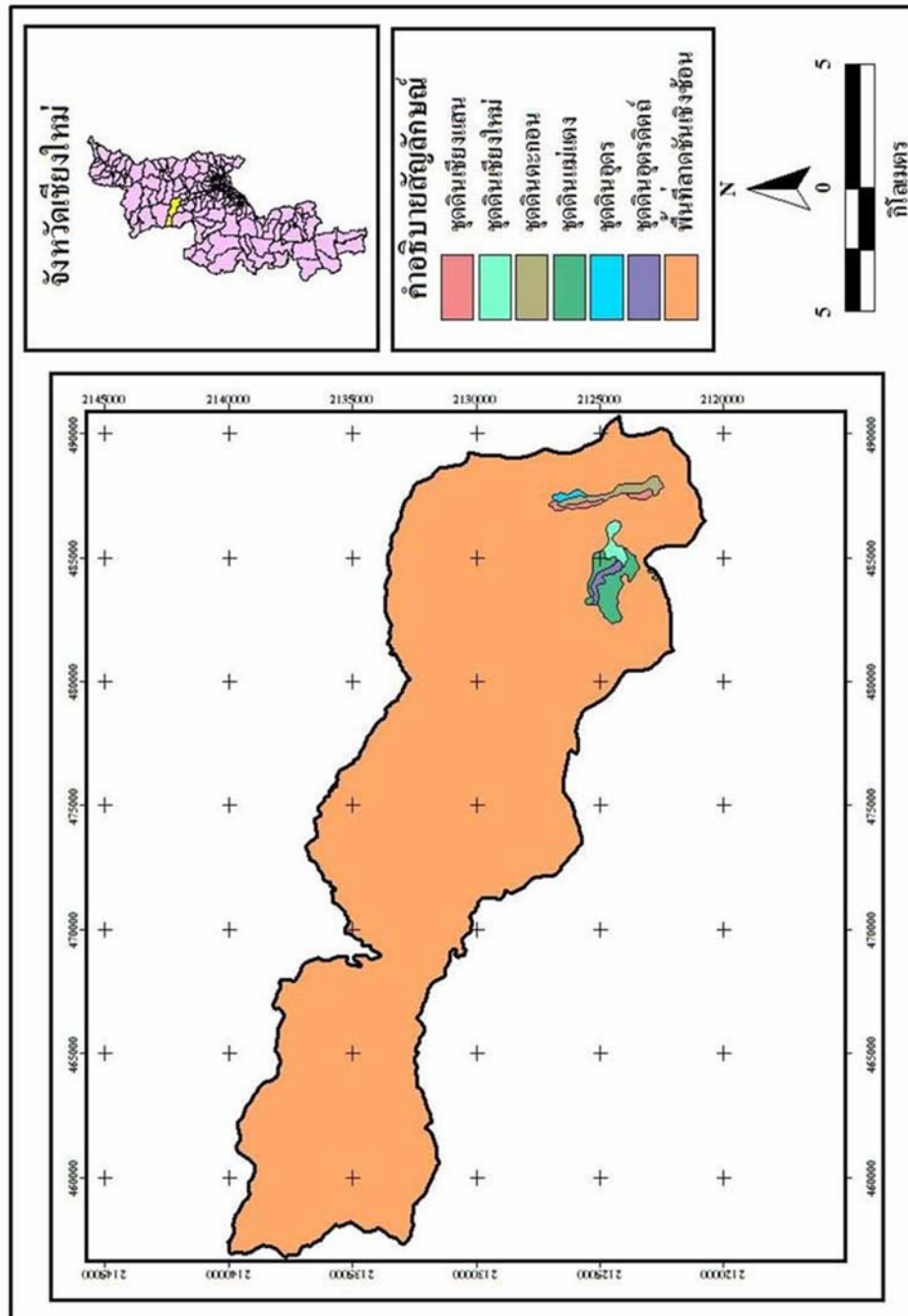
ภาพที่ 4.12 ตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวภายในตำบลกุดช้าง



ภาพที่ 4.13 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย(มม./ปี) ของตำบลกุดช้าง

ชุดดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

จากการศึกษาลักษณะของชุดดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าสามารถจำแนกประเภทชุดดินได้ 7 ประเภท ดังนี้ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ชุดดินอุดร ชุดดินตะกอน ชุดดินแม่แตง ชุดดินอุตรดิตถ์ชุดดิน เชียงใหม่ และเชียงแสน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนมีพื้นที่ 264.49 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น ร้อยละ 97.4 และรองลงมาก็คือชุดดินเชียงแสน มีพื้นที่ 2.3 ตารางกิโลเมตร และชุดดินตะกอน เชียงใหม่ อุดร แม่แตง และอุตรดิตถ์ มีค่าเท่ากับ 1.34 1.1 0.84 0.7 และ 0.6 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับดังภาพที่ 4.14 และตารางที่ 4.6



ภาพที่ 4.14 ลักษณะชุดดินในพื้นที่ตำบลค้อช้าง

ตารางที่ 4.6 ปริมาณชุดดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ชุดดิน	เนื้อที่ (ตร.กม)	ร้อยละ
พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน	264.49	97.4
อุดร	0.84	0.31
ตะกอน	1.34	0.49
แม่แตง	0.7	0.26
อุดรดิตถ์	0.6	0.22
เชียงใหม่	1.1	0.40
เชียงแสน	2.3	0.84
รวม	271.65	100

ที่มา : จากการคำนวณ

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกีดช้างนั้นกิจกรรมที่ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมจะเป็นขั้นตอนของการจัดเก็บข้อมูล ทางด้านแหล่งท่องเที่ยวที่ตั้งอยู่ในตำบลกีดช้างในแต่ละหมู่บ้านผลที่ได้จะทำให้ทราบว่าแหล่งท่องเที่ยวที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินอยู่ตรงตำแหน่งใดบ้างดังนี้

กิจกรรมประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลและสำรวจแหล่งท่องเที่ยวในตำบลกีดช้าง จำนวน 8 หมู่บ้าน

ในการจัดเวทีครั้งนี้ เป็นเวทีที่ 3 ที่ได้เชิญชาวบ้าน ผู้ประกอบการท่องเที่ยว และผู้นำชุมชนสมาชิกอบต. และกลุ่มเยาวชน ภายในตำบลกีดช้างเข้ามาประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการท่องเที่ยวในแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของแต่ละหมู่บ้านจะทำให้ทราบถึงกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีอยู่ในตำบลกีดช้างทั้งหมดอย่างละเอียด โดยใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในการสืบค้นข้อมูลการท่องเที่ยวในขั้นตอนแรก บางครั้งผู้วิจัยไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนจากตัวแทนชุมชนในแต่ละหมู่ ต้องใช้ข้อมูลจากหลาย ๆ คน ในลักษณะกลุ่มย่อยโดยแบ่งกลุ่มตามจำนวนหมู่บ้าน ทั้งหมด 8 กลุ่มย่อย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ให้ข้อมูลที่กล้าคิด กล้าพูดมากขึ้น ในขณะเดียวกันผู้วิจัยจากเดิมที่เคยเป็นนักวิชาการที่คอยให้คำแนะนำ ชาวบ้านจะต้องเป็นผู้ฟังกลับต้องเปลี่ยนแนวคิดเป็นต้องให้ชาวบ้านหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมพูดออกมาให้มากขึ้นและกลับจะต้องเป็นผู้กระตุ้นชาวบ้านหรือทีมสนทนาเป็นผู้ให้ข้อมูลหรือพูดให้มากที่สุด การใช้เทคนิคนี้มีจุดแข็งหรือข้อดีคือได้ข้อมูลจากหลายบุคคล หลากหลายกลุ่ม ได้ข้อเท็จจริงมากขึ้น อาจมีจุดอ่อนหรือข้อเสียคือ หากมีคนมากเกินไป จะเกิดการถกเถียงมากกว่า และอาจไม่ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ การใช้เทคนิคนี้ ดังภาพ 4.15



ภาพที่ 4.15 การแบ่งกลุ่มย่อยและแลกเปลี่ยนข้อมูลการท่องเที่ยว

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้เทคนิคการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) มาใช้ครั้งนี้ด้วย ผู้วิจัยจะสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมโดยสังเกตชาวบ้าน ผู้ประกอบธุรกิจท่องเที่ยว ผู้นำชุมชน ชาวชนว่า ใครนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวอะไรบ้าง มีคำถามอะไรบ้าง ซึ่งการนำเสนอของแต่ละหมู่บ้านแตกต่างกัน บางหมู่บ้านมีแหล่งท่องเที่ยวมากก็จะนำเสนอมาก ส่วนหมู่บ้านที่มีแหล่งเที่ยวน้อยก็อยากมีแหล่งท่องเที่ยวบ้าง การใช้เทคนิคนี้มีจุดแข็งหรือข้อดีคือ ความง่ายที่ผู้วิจัยอาจจะสังเกตการณ์เฉพาะหน้าได้โดยตรง แต่อาจมีข้อเสียคือข้อจำกัดของเวลาและจุดตำแหน่งที่สังเกตของผู้วิจัย อาจไม่สามารถสังเกตการณ์ในภาพรวมได้ทั้งหมด

ผลที่ได้จากกิจกรรม

ในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ในการค้นหาข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ภายในตำบลกีดช้าง ทำให้ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว และรวบรวมไว้ทั้งหมด ซึ่งหลังจากที่ได้ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวมาแล้วที่มวิจัยได้เดินทางไปสำรวจและถ่ายรูปแหล่งท่องเที่ยวมาจัดเก็บไว้ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินผ่านระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผน ต่อไป โดยแยกข้อมูลออกเป็น แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นของชุมชน และแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นของผู้ประกอบการ ดังนี้

แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นของชุมชน

หมู่ที่ 1 บ้านเมืองก๊ิด มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

1) แก่งก๊ิด เป็นสถานที่เล่นน้ำในหมู่บ้านมีเกาะแก่งมากมาย อยู่บริเวณริมน้ำแดง ช่วงสงกรานต์จะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเล่นน้ำเพื่อคลายความร้อนเป็นจำนวนมาก มีจำนวนนักท่องเที่ยวมากกว่า 1,000 คนต่อวัน (ในช่วงสงกรานต์)



ภาพที่ 4.16 สถานที่ท่องเที่ยวแก่งก๊ิด

2) Home stay บ้านเมืองก๊ิด โฮมสเตย์บ้านเมืองก๊ิด เกิดจากการรวมตัวของชาวบ้านก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นอาชีพเสริมเพื่อให้เกิดรายได้แก่คนในชุมชนมีจำนวนบ้านโฮมสเตย์ทั้งหมด 26 หลัง มีกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ เดินป่า ล่องแพ เยี่ยมชมหมู่บ้าน เรียนรู้วิถีชีวิตชุมชน ได้แก่ การทำสวนลื่นจี สวนเงาะ นอกจากนี้ผู้ที่ได้มาพักจะได้รับการบริการต่าง ๆ คือ นวดแผนโบราณ ชมการฟ้อนรำ ของเขาชน ทำบายศรีสู่ขวัญจากกลุ่มผู้สูงอายุ ฝึกปฏิบัติทำสมาธิที่วัดบ้านเมืองก๊ิด ทำกิจกรรมร่วมกับเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านเมืองก๊ิด และอื่น ๆ อีกมากมาย



ภาพที่ 4.17 กิจกรรมของกลุ่มโฮมสเตย์บ้านเมืองกีด

3) น้ำตกตาดหมอก น้ำตกห้วยสถาน บ้านพักห้วยกุ่มกั้น เป็นน้ำตกที่อยู่ในหมู่บ้านเมืองกีด ซึ่งอยู่ในป่าเป็นเส้นทางเดินป่าของบริษัททัวร์ต่าง ๆ โดยจะเดินทางไปพักที่บ้านห้วยกุ่มกั้น



ภาพที่ 4.18 แสดงแหล่งท่องเที่ยวเส้นทางเดินป่าของหมู่ที่ 1

4) วัดเมืองกีด อนุสาวรีย์พระนเรศวร วัดเมืองกีดเป็นวัดที่สร้างขึ้นสมัยสมเด็จพระนเรศวร มีศิลปะที่สวยงาม ในอดีตสมเด็จพระนเรศวรได้เคลื่อนทัพผ่านมาที่หมู่บ้านเมืองกีดเพื่อไปทำสงครามกับพม่า และได้มาปลูกต้นไม้โพธิ์ที่วัดเมืองกีด จนกระทั่งปัจจุบันยังคงมีให้เห็นอยู่ ซึ่งมีด้วยกันจำนวน 2 ต้น ชาวบ้านได้ช่วยกันสร้างอนุสาวรีย์สมเด็จพระนเรศวรขึ้นเพื่อสักการบูชาดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 รูปวัดบ้านเมืองกีดและอนุสาวรีย์พระนเรศวร

หมู่ที่ 2 บ้านแม่ตะมาน มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

1) ฝาลาด หินดอกบัว กีด เป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เพราะมีความสวยงามและแปลกตา โดยฝาลาดจะทอดยาวลงมามีความสวยงามมาก มีดอกบัวหิน ซึ่งเกิดจากการกัดเซาะของน้ำที่ตกกระทบก้อนหินใหญ่ทำให้เกิดเป็นรูปร่างคล้ายดอกบัว กีด สถานที่ซึ่งชาวบ้านมีความเชื่อกันว่า ถ้าเกิดมีสิ่งใดเข้ายังสถานที่แห่งนั้นจะไม่ได้กลับออกมาซึ่งเคยมีฝูงช้างเข้าไปก็สูญหายไปหมดหาอย่างไรก็ไม่

เจอจึงเกิดความสงสัยกันว่าหายไปไหนและสถานที่แห่งนี้เป็นสถานที่ที่มีลักษณะของภูมิประเทศที่แปลก คือ มีภูเขาสองลูกกั้นทางน้ำไว้โดยน้ำสามารถลอดผ่านออกไปอีกด้านของภูเขาซึ่งเป็นเรื่องที่น่าแปลกสำหรับชาวบ้าน เหมือนกับว่ามีอุโมงค์ลอดผ่านภูเขาไป ในฤดูน้ำหลากจะมีท่อนซุงลอดผ่านไป在那ัน แต่ก็ไม่มีท่อนซุงไหลออกมาอีกด้านของภูเขาทำให้เกิดข้อสงสัยขึ้นอีก จึงตั้งชื่อสถานที่นี้ว่า กีด จากนั้นก็เพี้ยนมาเป็น กีด ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน



ภาพที่ 4.20 แหล่งท่องเที่ยว ฝาลาด หินดอกบัว และกีด

หมู่ที่ 3 บ้านสบก่ายและบ้านทุ่งยัวะ มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

1) กิจกรรมล่องแก่ง หมู่บ้านสบก่ายเป็นหมู่บ้านที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวมาก เพราะมีลำน้ำแดงไหลผ่านโขดหินเกาะแก่งต่าง ๆ จึงทำให้มีผู้ประกอบการจากภายนอกเข้ามาทำธุรกิจท่องเที่ยวมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่ผู้นักท่องเที่ยวจะมาล่องแก่งกันตลอดทั้งปีดังภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.21 กิจกรรมล่องแก่งในหมู่บ้านสบก้าย

2) หมู่บ้านสินค้า OTOP จักสานไม้ไผ่และหวาย เชื่อมชมวิถีชีวิตชนเผ่ามูเซอ บ้านทุ่งยั้งเป็นอีกป้อมหนึ่งที่อยู่ในหมู่ที่ 3 ชาวบ้านที่อยู่ในหมู่นี้หลังจากหมดฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจะทำการจักสานไม้ไผ่และหวายเป็นอาชีพเสริม ซึ่งในพื้นที่มีไม้ไผ่เป็นจำนวนมาก จึงนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยทุกคนในครอบครัวจะช่วยกันสานไม้ไผ่ให้เป็นสิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนทั่วไป แล้วนำไปจำหน่ายในท้องถิ่น อื่น ๆ เนื่องจากมีสินค้าออกจำหน่ายเป็นจำนวนมาก ทำให้สินค้าไม่มีที่จำหน่าย ทางองค์การบริหารส่วนตำบลจึงผลักดันให้เป็นสินค้า OTOP ประจำตำบลทำให้มีตลาดเพิ่มมากขึ้น การท่องเที่ยวในหมู่บ้านนี้จึงเน้นเรื่องวัฒนธรรมชนเผ่ามูเซอและการจักสานไม้ไผ่และหวายของชนเผ่าไปด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจอีกแห่งหนึ่งของตำบลกุดช้าง



ภาพที่ 4.22 การผลิตสินค้าโอท็อปของหมู่บ้านทุ่งยั้ง

หมู่ที่ 4 บ้านต้นขาม มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

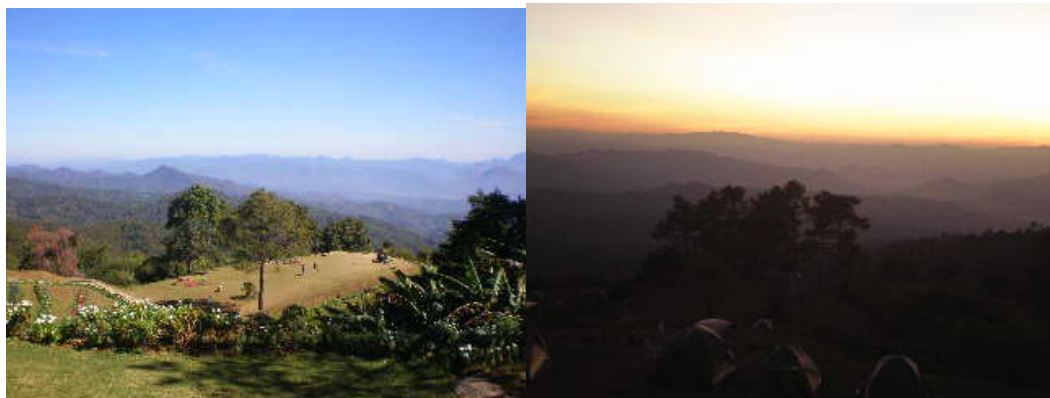
1) โบราณสถานวัดบ้านต้นขาม



ภาพที่ 4.23 วัดต้นขาม

หมู่ที่ 5 บ้านห้วยน้ำดัง มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

1) อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง ตั้งอยู่บนเทือกเขาดอยผาหัง มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในท้องที่อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน รวมเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 179.5 ตารางกิโลเมตร หรือ 112,187.5 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาและภูเขาสูงสลับซับซ้อน ภูเขาที่สูงที่สุดคือ ดอยช้าง เป็นป่าต้นน้ำลำธาร มีลำห้วยน้อยใหญ่มากมาย ฤดูหนาวอากาศเย็น ลมแรง มีฝนตกชุกในเดือน พฤษภาคม-ตุลาคม ฤดูร้อนอากาศเย็นสบาย อุณหภูมิสูงสุดประมาณ 34 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 4.24 พื้นที่ท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง

2) วิถีชีวิตเผ่าลีซอบ้านห้วยน้ำดัง บ้านห้วยน้ำดังเป็นหมู่บ้านที่อยู่ภายในอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง การท่องเที่ยวในหมู่บ้านนี้จึงเน้นไปที่การเยี่ยมชมวิถีชีวิตของชาวเขาเผ่าลีซอ ซึ่งยังคงอนุรักษ์ประเพณีวัฒนธรรมไว้ได้อย่างดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง การแต่งกายของชนเผ่า พิธีกรรมทางศาสนา รวมถึงงานประเพณีและเทศกาลต่าง ๆ การเข้าเยี่ยมชมหมู่บ้านนั้นต้องผ่านอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดังเข้าไปจึงจะถึงหมู่บ้าน ซึ่งจะได้รับชมความสวยงามของอุทยานแห่งชาติอีกด้วย



ภาพที่ 4.25 วิถีชีวิตของชนเผ่าลีซอบ้านห้วยน้ำดัง

หมู่ที่ 6 บ้านทุ่งละคร มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

1) หมู่บ้านสมุนไพรทุ่งละคร และโฮมสเตย์นวดบำบัดโรค หมู่บ้านทุ่งละครแต่ก่อนเป็นหมู่บ้านที่มีปัญหาเรื่องขยะ เพราะไม่มีสถานที่กำจัดขยะทำให้บริเวณหมู่บ้านมีความสกปรกไม่น่าดู ชาวบ้านได้มาปรึกษากับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างจากนั้น องค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างได้ผลักดันให้หมู่บ้านนี้เป็นหมู่บ้านท่องเที่ยว ซึ่งพื้นฐานของหมู่บ้านมีฝีมือในการนวดบำบัดโรค จึงเสนอให้ชาวบ้านทำโฮมสเตย์ขึ้น และส่งเสริมการปลูกสมุนไพรต่าง ๆ ทั่วหมู่บ้าน และให้มีการบริหารจัดการขยะประกอบด้วย ทำให้ภายในหมู่บ้านสวยงามมากขึ้น ส่งผลให้หมู่บ้านทุ่งละครเป็นหมู่บ้านที่มี

ความสะอาดมากที่สุดในตำบลกีดช้างซึ่งผู้ที่มานวดบำบัดโรค จะมีความผ่อนคลายหากได้อาศัยอยู่ในหมู่บ้านเมื่อกลับไปแล้วก็จะกลับมาอีก



ภาพที่ 4.26 สมุนไพรในหมู่บ้านทุ่งละคร

หมู่ที่ 7 บ้านป่าข้าวหลาม มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

1) แหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาบ้านป่าข้าวหลาม

บ้านป่าข้าวหลามเป็นหมู่บ้านชาวเขาเผ่ากระเหรี่ยง เป็นหมู่บ้านที่มีการล่องแพไม้ไผ่เป็นจำนวนมาก ภายในหมู่บ้านจะมีการอนุรักษ์พันธุ์ปลาลำน้ำแดงที่มีขนาดใหญ่เชื่อกันว่ามีมากกว่า 10 กิโลกรัม ประมาณ 1,000 ตัว นักท่องเที่ยวสามารถให้อาหารปลาได้ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นผัก หรือขนมปัง และสามารถลงเล่นน้ำกับปลาได้ซึ่งเป็นความแปลกใหม่ของแหล่งท่องเที่ยว แต่มีปัญหาเรื่องการเดินทางไปที่หมู่บ้านไม่สะดวกเพราะเป็นถนนลูกรังสลับกับถนนคอนกรีตต้องอาศัยรถยนต์ส่วนตัวจึงจะเข้าถึงหมู่บ้านได้



ภาพที่ 4.27 กิจกรรมล่องแพไม้ไผ่ และแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาบ้านป่าข้าวหลาม

หมู่ที่ 8 บ้านผาปู่จอม มีแหล่งท่องเที่ยวดังนี้

1) สวนกะหล่ำปลีบ้านผาปู่จอม วิถีชีวิตชุมชนเผ่าม้ง บ้านผาปู่จอมเป็นหมู่บ้านที่มีการปลูกกะหล่ำปลีเป็นจำนวนมาก ส่งขายในตลาดเชียงใหม่และจังหวัดอื่น ซึ่งในฤดูที่มีการเพาะปลูกกะหล่ำปลีพื้นที่ภายในหมู่บ้านที่เคยว่างเปล่าจะกลายเป็นแปลงเกษตรทั้งหมด มีความสวยงามมาก เพราะสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงมีความลาดชัน ชับซ้อน ทำให้ดูสวยงาม แต่เมื่อมีการเพาะปลูกกะหล่ำปลีก็จะมีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นผลเสียของการทำการเกษตร ทำให้ไม่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมแปลงกะหล่ำ ต่อมาทางองค์การบริหารส่วนตำบลก้อช้าง ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตงวางแผนเพื่อลดปริมาณสารเคมีลง เพื่อให้เป็นแปลงที่ปลอดภัยจากสารพิษโดยการทำแปลงตามมาตรฐาน GAP ซึ่งตอนนี้ได้ดำเนินงานไปแล้ว หากได้รับมาตรฐานแล้วจะผลักดันให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ผลิตพืชปลอดภัยได้มาตรฐานต่อไป



ภาพที่ 4.28 พื้นที่เพาะปลูกกะหล่ำบ้านผาปู่จอม

แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นของผู้ประกอบการท่องเที่ยว

หมู่ที่ 1 บ้านเมืองกีด

1) ศูนย์อภิบาลช้าง Elephant Nature Park

เป็นสถานที่รับเลี้ยงดูช้างที่พิการ และช้างที่ป่วย โดยจะมีการรับอาสาสมัครมาทำงาน ส่วนใหญ่จะเป็นชาวต่างชาติ ซึ่งจะได้เรียนรู้การดำรงชีวิตของช้างและคอยช่วยเหลือช้าง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งที่มีความนิยมจากชาวต่างชาติ



ภาพที่ 4.29 ช้างในศูนย์อภิบาลช้าง (Elephant Nature Park)

2) ปางช้างแม่แตงทัวร์

ปางช้างแม่แตงทัวร์เป็นปางช้างที่อยู่ในหมู่ที่ 1 มีกิจกรรมการท่องเที่ยวดังนี้ กิจกรรมล่องแก่งลำน้ำแตง ล่องแพไม้ไผ่ และขี่ช้างชมป่า



ภาพที่ 4.30 กิจกรรมของปางช้างแม่แตงทัวร์

3) ปางช้างแก่งกี้ด

ปางช้างแก่งกี้ด มีกิจกรรม ขี่ช้างชมป่า ให้อาหารช้าง



ภาพที่ 4.31 กิจกรรมของปางช้างแก่งกี้ด

4) บริษัทเชียงใหม่แอคเวนเจอร์

เชียงใหม่แอคเวนเจอร์ มีกิจกรรมการท่องเที่ยว เดินป่า ขับ ATV ขี่จักรยาน ตะลุยป่า



ภาพที่ 4.32 กิจกรรมท่องเที่ยวบริษัทเชียงใหม่แอคเวนเจอร์

5) เดอะฟิคแอคเวนเจอร์

มีกิจกรรมการท่องเที่ยวดังนี้ ล่องแก่ง ล่องแพไม้ไผ่ เดินป่า จี่ซ้าง พายเรือแคนู



ภาพที่ 4.33 กิจกรรมการท่องเที่ยวของบริษัทเดอะฟิคแอคเวนเจอร์

หมู่ที่ 2 บ้านแม่ตะมาน

1) ปางช้างแม่ตะมาน

ปางช้าง-ท่าแพแม่ตะมาน มีการแสดงของช้างแสนรู้ โดยเริ่มตั้งแต่เวลา 9.30 น. มีบริการนั่งช้างชมธรรมชาติ นั่งเกวียน ชมหมู่บ้านชาวเขา ทานอาหารในบรรยากาศริมแม่น้ำ หรือล่องแพไม้ไผ่ไปตามลำน้ำแม่แตง



ภาพที่ 4.34 กิจกรรมท่องเที่ยวของบริษัทปางช้างแม่ตะมาน

2) ปางช้างแม่แตง

มีจำนวนช้างค่อนข้างมาก มีการแสดงความสามารถของช้าง รวมทั้งมีบ้านวิถีไทยและชนเผ่าในที่เดียวกับปางช้าง

3) โรงเรียนฝึกควาญช้างบ้านช้างไทยแม่แตง เป็นการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์และการอนุรักษ์ ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวที่แปลกใหม่และไม่เหมือนใคร เรียนรู้การเลี้ยงช้างจากเจ้าของช้าง ซึ่งจะพบกับความตื่นเต้น สนุกสนานท้าทาย



ภาพที่ 4.35 กิจกรรมท่องเที่ยวของโรงเรียนฝึกควาญช้างบ้านช้างไทย

4) ปางช้างจังกะราฟ

เป็นสถานที่สำหรับการแสดงของช้าง มีการนั่งช้าง นั่งเกวียนชมธรรมชาติ และมีการล่องแพแม่น้ำแม่แตง



ภาพที่ 4.36 กิจกรรมท่องเที่ยวของปางช้างจังกะราฟ

5) จิตนลี ATV

เป็นสถานที่ท่องเที่ยวในรูปแบบของการขับรถ ATV ในสนามแข่ง ขับตะลุยป่า หรือขับชมหมู่บ้านเพื่อชมธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ จิตรอารี ATV เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แรกที่นักท่องเที่ยวจะได้เจอ เมื่อเข้าสู่เขตตำบลกุดช้าง



ภาพที่ 4.37 แสดงกิจกรรมท่องเที่ยวของจิตนลี ATV

6) ปางช้างโขกชัย

ปางช้างโขกชัย มีกิจกรรมดังนี้ เดินทัวร์ป่า จี๋ช้าง นั่งเกวียน ชมแสดงช้าง

หมู่ที่ 3 บ้านสบก่าย

1) ริเวอร์แควราฟ팅 สยามแอควาเอนเจอร์

กิจกรรมการท่องเที่ยว ล่องแก่ง เดินป่า จี๋ช้าง ล่องแพไม้ไผ่

หมู่ที่ 4 บ้านคันขาม

- 1) แพนด้าทัวร์ มีกิจกรรมท่องเที่ยวกิจกรรมเดินป่า ท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์

หมู่ที่ 5 บ้ายห้วยน้ำดัง

- 1) ปางช้างห้วยน้ำดัง มีกิจกรรมท่องเที่ยวคือ เดินป่า

หมู่ที่ 6 บ้านทุ่งละคร

- 1) ปางช้างทุ่งละคร มีกิจกรรมท่องเที่ยวกิจกรรมเดินป่า ท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์

หมู่ที่ 7 บ้านป่าข้าวหลาม

- 1) ปางช้างป่าคา
- 2) ปางช้างห้วยน้ำดัง มีกิจกรรมการท่องเที่ยว ล่องแพไม้ไผ่

หมู่ที่ 8 บ้านผาปูนจอม

ยังไม่มีบริษัทท่องเที่ยวเข้าไปทำธุรกิจ

กิจกรรมเพิ่มเติมศักยภาพนักวิจัยและทีมวิจัย

กิจกรรมเพิ่มเติมศักยภาพของนักวิจัยและทีมวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักวิจัยและทีมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจการวิจัยเชิงกระบวนการ ได้รับ เทคนิค วิธีการ กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำการวิจัย ดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วม เข้าใจบทบาทและหน้าที่ของตนเองและของชุมชนในการปฏิบัติงาน ถ่ายทอดลักษณะงานวิจัยของสกว. ในโครงการต่าง ๆ ให้กับทีมวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดฝึกอบรม วิธีดี รายงานฉบับสมบูรณ์ หรือวารสารต่าง ๆ และสรุปผล

ผลที่ได้จากกิจกรรม

กิจกรรมในครั้งนี้ นักวิจัยและทีมวิจัยได้รับการถ่ายทอดการจัดกระบวนการด้านการวิจัยในเชิงกระบวนการได้อย่างครบกระบวนการ กล่าวคือ ทีมวิจัยได้รับและปรับกระบวนการความคิดในการทำงานวิจัย ไม่ว่าจะเป็น เครื่องมือที่จะใช้ เทคนิคด้านการพูด เทคนิคการจัดกระบวนการ การเป็นพิธีกร กระบวนการ และการแสดงความสามารถของแต่ละบุคคลออกมาว่าแต่ละคนมีความถนัดความสามารถในด้านใดบ้าง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นหลังจากนี้



ภาพที่ 4.38.1 การอบรมเพิ่มเติมศักยภาพทีมวิจัย

กิจกรรมประชุมหารือสร้างความตระหนักรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในตำบลกีดช้าง

การจัดกิจกรรมประชุมหารือสร้างความตระหนักรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีวัตถุประสงค์ เพื่อประสานงานและสร้างเครือข่ายในการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกีดช้าง เพื่อระดมความคิดเห็น หรือมาตรการในการสร้างความตระหนักรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ดินต่อประชาชน ผู้นำชุมชน ตลอดจนผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวและเพื่อฝึกฝนทีมวิจัยให้มีความรู้ความสามารถในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการมากขึ้น โดยมีเป้าหมายคือ หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 10 หน่วยงาน ประกอบด้วย เจ้าอาวาสวัดเมืองกีด เจ้าอาวาสวัดแม่ตะมาน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเมืองกีด ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแม่ตะมาน หัวหน้าสถานีอนามัยบ้านแม่ตะมาน หัวหน้าศูนย์การศึกษานอกระบบตำบลกีดช้าง ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง ตัวแทนจากสำนักงานที่ดินอำเภอแม่แตง ตัวแทนจากกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่ และทีมวิจัยขององค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้าง

เทคนิคที่นำมาใช้ในกิจกรรม

เทคนิคการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ โดยการจัดทำวีซีดีที่มีพลัง ที่รวบรวมกิจกรรมของทีมวิจัยในการออกสำรวจแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมสำรวจทรัพยากรที่ดินมาฉายภาพในกิจกรรมสร้างความตระหนักรู้ของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้ทีมวิจัยได้ระลึกถึงการทำงานที่ผ่านมาและนำเสนอต่อหน่วยงานภาครัฐทั้งในและนอกพื้นที่ตำบลกีดช้างที่เข้าร่วมประชุมในครั้งนี้

การสนทนากลุ่ม โดยการให้ผู้เข้าร่วมประชุมจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องของสถานการณ์ทรัพยากรที่ดินในตำบลกีดช้าง ถึง ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข ซึ่งเทคนิคนี้ทำให้ทุกหน่วยงานได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่และครบทุกหน่วยงาน ซึ่งจะได้ความเห็นที่แตกต่างกันในแต่ละด้านของการใช้ทรัพยากรที่ดิน

แผนที่ความคิด การใช้เทคนิคนี้สามารถเขียนเรื่องราวร้อยต่อกันเป็นประเด็น ๆ ไป และจะไม่ลืมนสิ่งที่ได้พูดออกไป รวมถึงสามารถแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา เพื่อนำมาสรุปในตอนท้ายของการแสดงความคิดเห็นให้ทุกคนได้เข้าใจอีกครั้ง

ผลการดำเนินงาน

การจัดกิจกรรมในครั้งนี้เป็นการจัดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์หลายอย่างนั่นคือ เพื่อเป็นการประสานงานและร่วมดำเนินการวิจัยจากหน่วยงานภาครัฐ หาวิธีการสร้างความตระหนักในเรื่องทรัพยากรที่ดินให้กับประชาชนตลอดจนเป็นการฝึกฝนทีมวิจัยให้มีความสามารถในการจัดกิจกรรมอีกด้วย โดยหน่วยงานเป้าหมายในการจัดกิจกรรมในครั้งนี้ประกอบไปด้วย เจ้าอาวาสวัดเมืองกืด เจ้าอาวาสวัดแม่ตะมาน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเมืองกืด ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแม่ตะมาน หัวหน้าสถานีอนามัยบ้านแม่ตะมาน หัวหน้าศูนย์การศึกษาครอบครัวด้อยโอกาส ตำบลกืดช้าง ตัวแทนจากสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง ตัวแทนจากสำนักงานที่ดินอำเภอแม่แตง ตัวแทนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่ และทีมวิจัยขององค์การบริหารส่วนตำบลกืดช้าง ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีความสำคัญในการขับเคลื่อนงานวิจัยในฐานะผู้เกี่ยวข้องหรือทีมสนับสนุนงานวิจัย

กระบวนการวิจัยในครั้งนี้เริ่มจากทีมวิจัย นำโดยนายกองค์การบริหารส่วนตำบลกืดช้างกล่าวถึงสถานการณ์ทรัพยากรที่ดินในตำบลกืดช้างว่าตำบลกืดช้างมีการท่องเที่ยวเข้ามาบริการนักท่องเที่ยวเป็นเวลายาวนานแล้ว ประมาณ 20 กว่าปี โดยมีปางช้างกระจายอยู่ทุกหมู่บ้าน ซึ่งเมื่อระยะเวลาผ่านไปนั้นทำให้เกิดปัญหาด้านการท่องเที่ยวตามมา เช่น เกิดการเปลี่ยนมือของเจ้าของที่ดินจากชาวบ้านไปเป็นของผู้ประกอบการ จากนั้นก็ทำให้เกิดการบุกรุกที่ดินของผู้ประกอบการและชาวบ้านมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัญหาในเรื่องของ ขยะ สุขภาพ และแรงงานต่างด้าว ซึ่งปัญหาในเรื่องของขยะนั้นเกิดจากการที่คนในชุมชนเพิ่มจำนวนขึ้นเนื่องจากมีแรงงานจากภายนอกเข้ามาใช้แรงงานในหมู่บ้าน(แม่ตะมาน) ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพตามมา ซึ่งที่ผ่านมาทางองค์การบริหารส่วนตำบลกืดช้างได้ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาไปแล้วบ้างบางส่วนในแต่ละหมู่บ้าน โดยเริ่มจากการส่งเสริมเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผู้ประกอบการเข้าร่วมดำเนินการด้วยบางส่วน แต่ก็ถูกต่อต้านจากผู้ประกอบการที่เสียผลประโยชน์ เนื่องจากไปจำกัดพื้นที่ในเรื่องของที่อยู่และการหากินของช้าง ประกอบกับชาวบ้านในแต่ละหมู่บ้านยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ในครั้งแรกเริ่มดำเนินงานที่หมู่บ้านแม่ตะมาน ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีปัญหาเรื่องของทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุด และตอนนี้ได้แก้ไขไปแล้วบางส่วน ได้มีการร่างกฎเกณฑ์ของหมู่บ้านเพื่อใช้บังคับผู้ประกอบการท่องเที่ยวให้ปฏิบัติตามแต่กำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง จากนั้นก็เข้าสู่กระบวนการแลกเปลี่ยนความคิดโดยการสนทนากลุ่ม โดยให้แต่ละหน่วยงานนำเสนอแนวทางการสร้างความตระหนักเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านดิน น้ำ และป่าไม้ในที่ประชุมต่อไป



ภาพที่ 4.38 การดำเนินของทีมนักวิจัยองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง (นายกอบต.)

เริ่มจาก เจ้าอาวาสวัดแม่ตะมาน ได้พูดถึงการท่องเที่ยวที่ผ่านมาในหมู่บ้านแม่ตะมานว่าการท่องเที่ยวมาพร้อมกับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ มีการตัดไม้ทำลายป่า และที่สำคัญมีการเผาป่า ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็น พืชพันธุ์ สัตว์เล็กสัตว์น้อย ดิน ไม้ดี เป็นต้น ซึ่งที่ผ่านมาทางวัดไม่ได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากนัก ซึ่งหากทางองค์การบริหารส่วนตำบลมีความประสงค์ที่จะให้ทางวัดช่วยเหลือในการดำเนินงานครั้งต่อไป ก็ยินดีให้ความร่วมมือในทุกด้านเพื่อให้ทรัพยากรทางธรรมชาติของเราได้กลับมาอุดมสมบูรณ์และยั่งยืนอีกครั้งหนึ่ง



ภาพที่ 4.39 การแสดงความคิดเห็นของเจ้าอาวาสวัดบ้านแม่ตะมาน

สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง ได้แสดงความคิดเห็นว่า ในขณะนี้ทางสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตงกำลังรวบรวมข้อมูลพื้นที่ถือครองของประชาชนในด้านการเกษตรกรรมว่ามีอยู่จำนวนเท่าไร ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลการปลูกพืชต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่ปลูกลิ้นจี่ พื้นที่ปลูกข้าว พื้นที่พืชไร่ และพื้นที่เพาะปลูกพืชอื่น ๆ ซึ่งข้อมูลที่จะได้นี้สามารถแสดงให้เห็นถึงพื้นที่เกษตรในปัจจุบันว่ามีอยู่เท่าไร เพิ่มขึ้นจากอดีตเป็นปริมาณเท่าไร ซึ่งหากรวบรวมได้เสร็จจะเป็นผลดีต่อการวางแผนจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลก๊าดช้างได้เป็นอย่างดี แต่การดำเนินงานในบางครั้งก็ประสบกับปัญหาในเรื่องของความร่วมมือจากเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรให้ความสนใจน้อยในการขึ้นทะเบียนเกษตรกร หากมีการแก้ไขเรื่องนี้ได้สำเร็จการทำงานก็จะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นอกจากนี้ทางสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตงยังให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมในเรื่องของพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ควรจะอย่างไร ยกตัวอย่างเช่น พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกลิ้นจี่จะทำให้ผลผลิตของลิ้นจี่มีจำนวนน้อย ทำให้ต้องลงทุนในเรื่องของปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นการจัดการน้ำ การใส่ปุ๋ย และการกำจัดศัตรูพืช ต่าง ๆ ซึ่งมีผลมาจากพื้นที่เพาะปลูกไม่เหมาะสม ทาง

สำนักงานเกษตรก็จะหาพืชพันธุ์ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ต่อไป อาจจะเป็นการเปลี่ยนมาปลูกไผ่เศรษฐกิจ ซึ่งจะทำให้ป่าค่อย ๆ กลับคืนมาด้วยเช่นกัน และอาจลดปัญหาในเรื่องการอาหารช้างที่มีไม่เพียงพอ หากมีการจัดการเรื่องการตัดไผ่ไปขายอย่างถูกวิธีและเหมาะสมต่อปริมาณที่จะรองรับได้ต่อไป



ภาพที่ 4.40 การแสดงความคิดเห็นของสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่ ได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องของพื้นที่การเกษตรว่า พื้นที่การเกษตรภายในตำบลก๊ี้ดช้างมีเป็นจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทรัพยากรป่าไม้ ทำให้การกระทำอะไรในพื้นที่จึงกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้เป็นอันดับต้น ๆ เสมอ บอกกับผู้ประกอบการธุรกิจที่มีเป็นจำนวนมากเกินความสามารถในการรองรับของพื้นที่ จำนวนช้างก็มากเกินไป ควรมีการจำกัดปริมาณของปางช้างและจำกัดจำนวนช้างของแต่ละปางว่าจะมีศักยภาพในการเลี้ยงดูช้างมากน้อยแค่ไหน ซึ่งจะทำให้การปล่อยช้างหากินในป่าลดลง นอกจากนี้องค์การบริหารส่วนตำบลก๊ี้ดช้างควรมีมาตรการควบคุมอย่างชัดเจน หรืออาจแบ่งโซนในการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติ หรือใช้หลักข้อบังคับตำบลหรือหมู่บ้านให้ควบคุมกันเอง

นอกจากนี้การบุกรุกพื้นที่ป่าไม่สามารถตรวจสอบได้จากแจ้งสิทธิ์ทำกินในที่ดิน แต่ยังคงมี ปัญหาในเรื่องของการรอฟิสูจน์สิทธิ์อยู่ทำให้ยากต่อการจัดการว่าใครบุกรุกพื้นที่บ้าง ส่วนในเรื่องของ การสร้างความตระหนักของประชาชนและผู้นำชุมชนนั้นทางองค์การบริหารส่วนตำบลควรจะมีการจัด อบรม โดยเชิญวิทยากรจากสถานที่ต่าง ๆ มาให้ความรู้ในเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจต่อไป โดยนำเอาหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของ สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาปฏิบัติใช้ด้วย สุดท้ายได้กล่าวถึงการนำเอาแผนที่มาช่วยในการวางแผนในการ จัดการซึ่งจะช่วยได้มากเช่นกัน



ภาพที่ 4.41 การแสดงความคิดเห็นของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงใหม่

สำนักงานที่ดินอำเภอแม่แตง ได้ให้แนวทางการแก้ไขปัญหการจัดการทรัพยากรที่ดินตำบล กี้ดช้างว่า องค์การบริหารส่วนตำบลกี้ดช้างควรจะประสานงานกับทางหน่วยงานป่าไม้ที่รับผิดชอบในพื้นที่ อาจจะดำเนินงานร่วมกันในเรื่องของการกำหนดขอบเขตพื้นที่ป่าอย่างชัดเจน ว่าจุดไหนเป็นป่าประเภทใด เขตพื้นที่ไหนที่ประชาชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้และเขตไหนที่ห้ามเข้าพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ ซึ่งเมื่อกำหนดแล้วควรแจ้งประกาศให้ประชาชนรับทราบถึงแนวเขต โดยอาจจะมีป้ายบอกในแต่ละแนวเขตว่าเป็นป่าประเภทใดให้ประชาชนทั่วไปรับทราบ โดยยกตัวอย่างว่า หากมีคนเกิดในพื้นที่ขึ้นมาใหม่แล้วมาเห็นป้ายบอกแนวเขตตั้งแต่เด็ก ๆ โตขึ้นมาคนเหล่านั้นก็จะไม่เข้าไปรบกวนพื้นที่ป่าเนื่องจากรู้มาตั้งแต่เด็กแล้วว่าพื้นที่ป่าประเภทไหนอยู่ตรงไหนบ้าง และพื้นที่ไหนที่ใช้ประโยชน์ได้ พื้นที่ไหนนำมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ นอกจากนี้ในเรื่องของช้างควรมีมาตรการควบคุมเกี่ยวกับการหาอาหารของช้าง จำนวนช้าง ด้วยเช่นกันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสถานการณ์ที่มีมากเกินไปจนขีดความสามารถของพื้นที่



ภาพที่ 4.42 การแสดงความคิดเห็นของสำนักงานที่ดินอำเภอแม่แตง

สถานีอนามัยตำบลกุดช้าง เป็นหน่วยงานหนึ่งที่คลุกคลีกับประชาชนในตำบลกุดช้างในเรื่องของการรักษาโรค ได้ให้ความเห็นว่า ที่ผ่านมาทางสถานีอนามัยส่วนใหญ่หน้าที่การทำงานจะเน้นหนักไปทางการรักษาโรค ป้องกัน และเฝ้าระวังโรคต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในตำบลกุดช้าง ซึ่งจากการทำงานที่ผ่านมาพบว่าโรคติดต่อบางโรคที่ได้หายไปนานแล้วเริ่มกลับมาอีกครั้ง นั่นคือโรค มาลาเรีย วัณโรค ไข้เลือดออก ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่ชุมชนได้มีจำนวนมากขึ้นและเป็นชุมชนที่แออัดและมีคนต่างต่างเข้ามาอยู่ในพื้นที่ ทำให้โรคเหล่านี้กลับมาระบาดอีกครั้งในพื้นที่ โดยโรคระบบทางเดินหายใจมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น ส่วนในเรื่องของการทำงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังมีไม่มาก แต่ทางสถานีอนามัยตำบลกุดช้างมีอาสาสมัคร (อสม.) ค่อนข้างมาก กระจายอยู่ทุกหมู่บ้าน ซึ่งทางสถานีอนามัยสามารถประสานงานกับอาสาสมัครเหล่านี้เพื่อร่วมดำเนินงานในเรื่องของทรัพยากรธรรมชาติได้ตลอดเวลาและยินดีร่วมมือกับทางองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างในการดำเนินงานร่วมกัน นอกจากนี้ยังได้เสนอถึงแนวทางการสร้างเครือข่ายลุ่มน้ำแดง เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันตลอดเส้นทางน้ำด้วย



ภาพที่ 4.43 การแสดงความคิดเห็นของสถานีอนามัยตำบลกุดช้าง

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แสดงความคิดเห็นว่า สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เข้ามาในพื้นที่ตำบลกีดช้างครั้งแรกเป็นเรื่องของช้าง และตอนนี้เข้ามาเป็นครั้งที่สอง ก็ยังคงเป็นปัญหาเรื่องของช้างอีกเช่นเดิม แสดงว่าการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมายังคงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร สืบเนื่องมาจากพื้นที่ตำบลกีดช้างยังมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรอยู่มากกว่าพื้นที่อื่น ๆ เป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวต้องการมาเยี่ยมชม จึงก่อให้เกิดธุรกิจทางด้านการท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากแต่อาจไม่มีการควบคุมหรือระบบการจัดการที่ดี ถ้าหากพื้นที่ยังคงอยู่ในสภาพนี้ สภาพพื้นที่อาจเปลี่ยนไปจากเดิม นักท่องเที่ยวก็จะไม่เข้ามาเที่ยวที่นี่อีกก็เป็นได้ ในเรื่องของทรัพยากรที่ดิน ควรจะมีการจัดทำแผนที่ขอบเขตแยกกันอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นแผนที่หมู่บ้าน แผนที่เขตป่าต่าง ๆ พื้นที่ตามกฎหมาย พื้นที่อุทยาน และอื่น ๆ นำมาใส่ไว้ในแผนที่ จากนั้นก็กำหนดให้ชัดเจนว่าพื้นที่ไหนเป็นที่อยู่อาศัย พื้นที่ต้องอนุรักษ์ องค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างอาจต้องมีการตราข้อบัญญัติมาควบคุม ในเรื่องของการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ กำหนดปริมาณของช้างต่อพื้นที่ และมีการติดตามโดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพื่อให้ประชาชนและผู้ประกอบการไม่เบียดเบียนทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไป ควรเน้นเสริมเรื่องของเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างเครือข่ายลุ่มน้ำ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติร่วมกัน

ตัวแทนจากโรงเรียนบ้านแม่ตะมาน ได้แสดงความคิดเห็นว่า ทางโรงเรียนมีบทบาทที่สำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเช่นกัน คือ การปลูกฝังเด็ก ๆ ซึ่งปกติทางโรงเรียนก็จะบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนของโรงเรียน แต่ก็ยังมีปัญหาอยู่คือ นักเรียนที่มาเข้าเรียนที่บ้านแม่ตะมานส่วนใหญ่เป็นคนจากพื้นที่อื่น มีส่วนน้อยที่เป็นนักเรียนบ้านแม่ตะมานจริง ๆ ซึ่งการปลูกฝังอาจไม่เกิดผลเท่าที่ควร เนื่องจากเด็ก ๆ ไม่เกิดความรักและผูกพันกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เท่าที่ควร นอกจากนี้ทางโรงเรียนก็ยังมีการจัดประกวดในโอกาสต่าง ๆ เพื่อสร้างความตระหนัก แต่ชุมชน ก็ยังไม่ให้ความสำคัญ ไม่รักท้องถิ่น โรงเรียนให้เต็มที่แต่ทางชุมชนไม่รับไปปฏิบัติ ที่ผ่านมาการทำงานไม่มีการติดตามผล เพราะทำเพื่อของงบประมาณเท่านั้นผลเลยไม่ได้ตามที่ตั้งไว้หากทางองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างและทางโรงเรียนได้ร่วมงานกันและสานต่อก็จะเป็นเรื่องที่ดีของชุมชนและทางโรงเรียนก็ยินดีให้ความร่วมมือเพื่อสร้างความตระหนักกับประชาชนและนักเรียนตำบลกีดช้างด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 4.44 การแสดงความคิดเห็นจากครูโรงเรียนบ้านแม่ตะมาน

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเมืองกีด ได้แสดงความคิดเห็นว่า ควรมีการสร้างความสะดวกผ่านองค์กร ที่อยู่ในพื้นที่ ผลักดันให้เป็นวาระของตำบล ทำยุทธศาสตร์ให้ชัดเจนวางแผนไว้ 2 ปีจะทำเรื่อง การอนุรักษ์ไว้อย่างไร 2 ปีหลังจะอะไร ทำอย่างไร พร้อมทั้งจัดสรรงบประมาณเพื่อการดำเนินงานไว้ ด้วย นอกจากนี้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลก็ควรส่งเสริมเรื่องของอาชีพให้กับประชาชนด้วย เช่นกัน ยกตัวอย่าง ในพื้นที่ของตำบลมีกิจกรรมการท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ควรส่งเสริมให้มีการทำ อาชีพเกี่ยวกับการท่องเที่ยว แต่ไม่ใช่ไปเป็นการรับจ้างในธุรกิจของคนอื่น แต่ต้องเป็นเจ้าของธุรกิจเอง โดยอาจทำร่วมกันเป็นกลุ่มชุมชนซึ่งต้องมีการจัดการเรื่องของทรัพยากรไว้ด้วย



ภาพที่ 4.45 การแสดงความคิดเห็นจากผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านเมืองกีด

ตัวแทนจากศูนย์การศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอแม่แตง ได้แสดงความคิดเห็นว่า หน่วยงาน กสน. เป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้ในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา ด้านการประกอบอาชีพ การจัดฝึกอบรมต่าง ๆ หากกล่าวถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้วนั้น คนในพื้นที่เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้นจึงสมควรเริ่มดำเนินการจากผู้คนในจุดเล็ก ๆ ก่อน แล้วค่อย ๆ ขยายออกไปในวงกว้าง ซึ่งทาง กสน. มีครูที่อยู่ในพื้นที่ตำบลก๊ิดช้าง อยู่ 4 คนกระจายไปในตำบลก๊ิดช้างในแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งหากทางองค์การบริหารส่วนตำบลก๊ิดช้างต้องการให้หนุนเสริมเรื่องใดก็สามารถประสานงานมาได้ตลอดเวลา และหลังจากการประชุมในครั้งนี้แล้วทาง กสน. จะนำเรื่องเข้าที่ประชุมเพื่อหารือและเผยแพร่ต่อไป นอกจากนี้ทาง กสน. มีพื้นที่ตัวอย่างในเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนตัวอย่างอยู่ ซึ่งสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาวิธีการต่าง ๆ ของชุมชนที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ



ภาพที่ 4.46 การแสดงความคิดเห็นจากครูศูนย์การศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอแม่แตง

ก่อนจบเวทีการหารือ นายองค์การบริหารส่วนตำบลได้กล่าวถึงการดำเนินงานที่ผ่านมา ในเรื่องการของปลูกป่า ปลูกไฟ การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อมที่กำลังดำเนินงานร่วมกับการวิจัย ซึ่งจากการประชุมในครั้งนี้ทำให้ได้แนวทางมากมายและวิธีการในการสร้างความตระหนักกับประชาชนตำบล กี้ดช้างและได้แนวทางในการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานทั้ง 10 หน่วยงานต่อการพัฒนาด้านการจัดการทรัพยากรที่ดินในตำบลกี้ดช้างต่อไป

ผลที่ได้เชิงวิชาการด้านแนวคิด/วิธีคิด

การจัดกิจกรรมในครั้งนี้ทุกหน่วยงานให้ความสำคัญและร่วมมือกันในการที่จะสร้างความตระหนักให้กับประชาชนโดยเสนอวิธีการต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละหน่วยงานเพื่อดำเนินงานร่วมกันกับทีมวิจัยขององค์การบริหารส่วนตำบลกี้ดช้าง นอกจากจะได้ในเรื่องวิธีการแล้ว ยังได้ในเรื่องของแนวความคิดที่หน่วยงานมีความคิดเห็นที่ตรงกันและไปในทางเดียวกัน ซึ่งจะทำให้การทำงานวิจัยในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี แต่ยังคงต้องให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการด้วย

ในส่วนของทีมวิจัยนั้น ทีมวิจัยได้เรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่องของการเตรียมความพร้อมในการจัดเวทีว่ามีกระบวนการอย่างไร หน้าที่รับผิดชอบคืออะไร ได้เรียนรู้ประสบการณ์ในการจัดเวที ได้จับประเด็นในเรื่องต่าง ๆ และสรุปผลเพื่อใช้ในการวางแผนในเวทีต่อไปได้

4.4.2 การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาทรัพยากรที่ดินด้านการพังทลายของดิน คุณภาพน้ำแม่แตง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ตำบลกี้ดช้าง

การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาของการพังทลายของดินด้วยระบบภูมิสารสนเทศ

จากการวิเคราะห์พื้นที่ชะล้างพังทลายของดินด้วยระบบภูมิสารสนเทศ พบว่า พื้นที่ตำบลกี้ดช้างเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายดินในระดับที่สูงมาก คือมีพื้นที่ที่มีปริมาณการสูญเสียดินตามค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดิน คือมากกว่า 625 ตัน/เฮกแตร์/ปี ซึ่งในการศึกษา พบว่า พื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างของดินระดับสูงมาก มีพื้นที่ 202.18 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 74.4 รองลงมาคือการชะล้างพังทลายของดินต่ำมาก มีการสูญเสียดินตามค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินระหว่าง 0 - 6.25 ตัน/เฮกแตร์/ปี มีพื้นที่ 28.15 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 10.4 รองลงมาคือการชะล้างพังทลาย

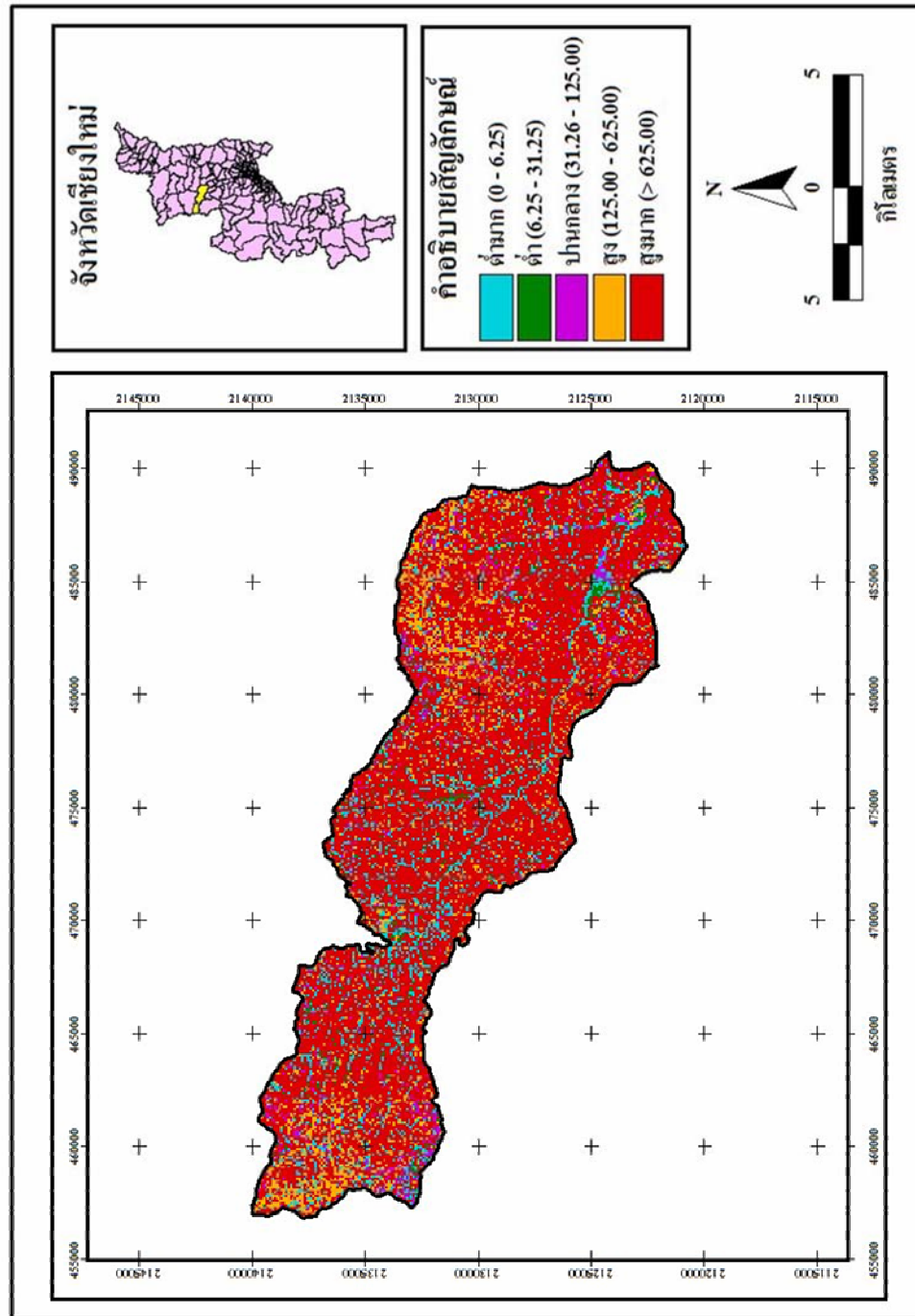
ของดินสูง มีการสูญเสียดินตามค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินระหว่าง 125 – 625 ตัน/เฮกแตร์/ปี มีพื้นที่ 26.26 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.7 รองลงมาคือการชะล้างพังทลายของดินปานกลาง มีการสูญเสียดินตามค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินระหว่าง 31.26 – 125 ตัน/เฮกแตร์/ปี มีพื้นที่ 9.94 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.7 และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายดินในระดับต่ำ คือพื้นที่ที่มีปริมาณการสูญเสียดินน้อยที่สุด ตามค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินระหว่าง 6.25 – 31.25 ตัน/เฮกแตร์/ปี มีพื้นที่ 5.12 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.88 อยู่บริเวณที่มีความลาดชันของพื้นที่ระหว่าง 0 – 20 % (ภาพที่ 4.47 และตารางที่ 4.7)

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายดินในพื้นที่ตำบลกีดช้าง พบว่า การที่สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ของตำบลเป็นภูเขาที่มีลักษณะสูงชัน คือมีความลาดชันมากกว่า 35 % จึงทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีค่าการชะล้างพังทลายของดินสูงมาก ประกอบกับการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของชาวบ้าน เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกทำลายป่าเพื่อทำการเกษตร การไถพรวนดิน การเตรียมดินเพื่อการเพาะปลูก และการตัดไม้เพื่อใช้ในกิจกรรมการท่องเที่ยวภายในตำบล เป็นต้น ซึ่งการกระทำเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย จึงกล่าวได้ว่า มนุษย์เป็นตัวการสำคัญที่สุดในการทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน และทำให้ดินเกิดความเสื่อมโทรม

ตารางที่ 4.7 ระดับการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/เฮกแตร์/ปี)

ระดับการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/เฮกแตร์/ปี)	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	ร้อยละ
ต่ำมาก (0 - 6.25)	28.15	10.4
ต่ำ (6.25 - 31.25)	5.12	1.9
ปานกลาง (31.26 - 125.00)	9.94	3.7
สูง (125.00 - 625.00)	26.26	9.7
สูงมาก (> 625.00)	202.18	74.4
รวม	271.65	100

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.47 ระดับการชะล้างพังทลายของดินในตำบลก้ง (ต้น/เฮกแตร์ปี)

การศึกษาประเมินสภาพและปัญหาของคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แดงที่ไหลผ่านตำบลกุดช้าง

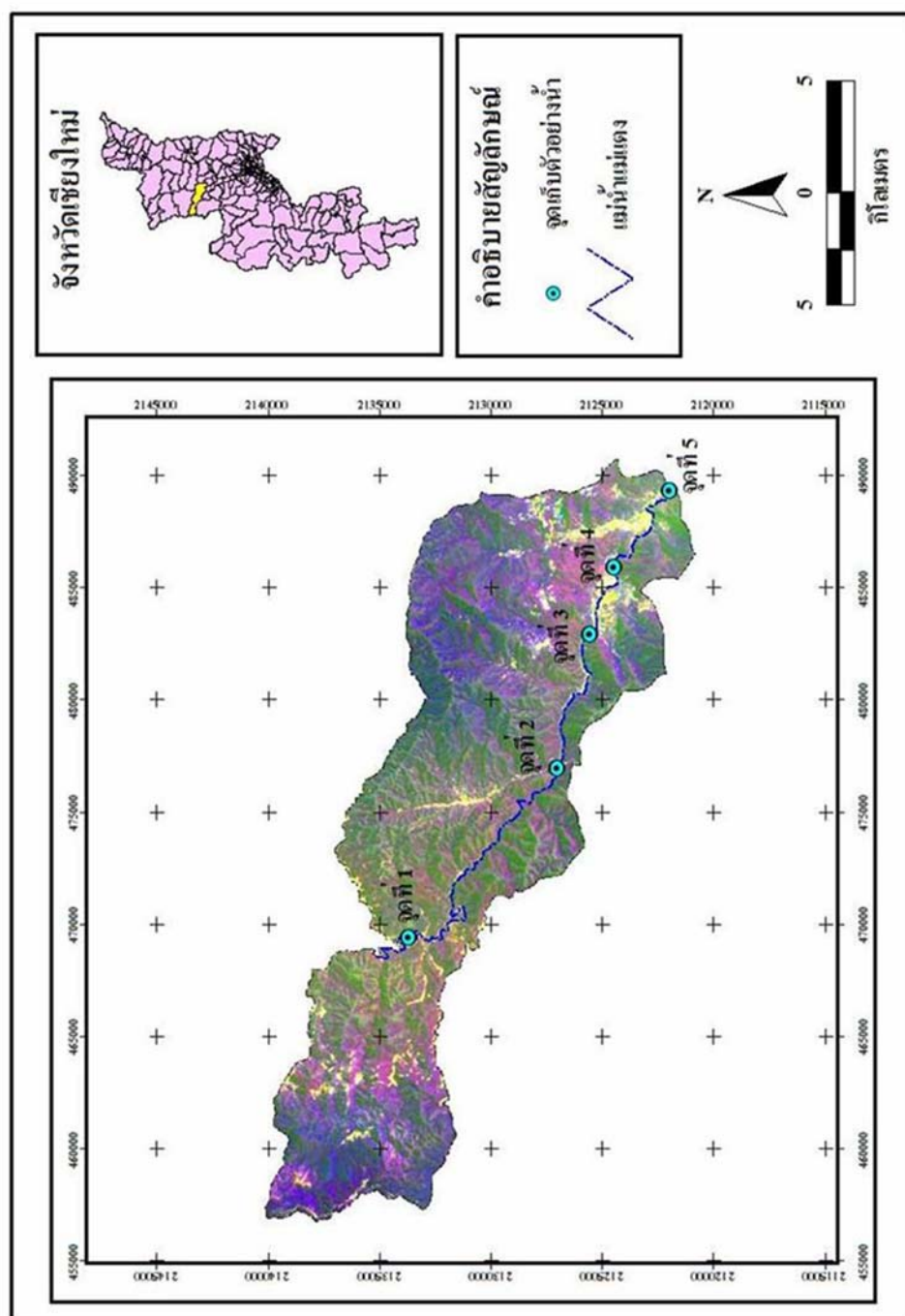
การศึกษาเพื่อประเมินสภาพและปัญหาของคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แดงที่ไหลผ่านภายในพื้นที่ตำบลกุดช้างนั้น ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน คือ กายภาพ เคมี และชีววิทยา ในการศึกษาทางด้านกายภาพได้ศึกษาและเก็บข้อมูลระดับความลึก ความกว้าง สี กลิ่น และอุณหภูมิของน้ำ (ตารางที่ 4.8) พบว่า ระดับความลึกเฉลี่ยเท่ากับ 76 เซนติเมตร ซึ่งการเก็บข้อมูลระดับความลึกของลำน้ำจะเก็บในช่วงความลึกที่มีระดับความลึกไม่มากนักและเป็นระดับความลึกที่มีความปลอดภัยในการเก็บตัวอย่างทางด้านกายภาพ อุณหภูมิเฉลี่ยของลำน้ำแม่แดง เท่ากับ 28 องศาเซลเซียส กลิ่นของน้ำมีกลิ่นที่เหมือนกันทุกจุดคือ มีกลิ่นของต้นไม้ สีของน้ำในจุดที่ 1 และจุดที่ 5 จะมีลักษณะแตกต่างจากจุดอื่น ๆ คือ มีสีเหลือง สีน้ำตาลหรือสีชาใส ส่วนจุดอื่น ๆ ไม่มีสี ซึ่งสีของน้ำนั้นจะบอกถึงสิ่งที่ละลายอยู่ในน้ำได้ เช่น ในจุดที่ 1 และจุดที่ 5 สาเหตุที่ทำให้เกิดสี คือ มีซากพืชย่อยสลาย อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าน้ำจะไม่มีสีก็ไม่อาจบอกได้ว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพดีไม่มีการปนเปื้อน จึงต้องมีการตรวจสอบด้วยวิธีการอื่นต่อไป เพื่อให้ทราบผลที่แน่นอนว่าแหล่งน้ำนั้นมีการปนเปื้อนของสารเคมีหรือเกิดการเน่าเสียหรือไม่

ตารางที่ 4.8 การศึกษาทางด้านกายภาพของแหล่งน้ำพื้นที่ตำบลกุดช้าง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2552)

จุดที่	พิกัด X	พิกัด Y	ความลึก (ซม.)	ความกว้าง (ม.)	อุณหภูมิ (°C)	กลิ่น	สี
1	469767	2133372	90	16	28	กลิ่นต้นไม้, กลิ่นดิน	สีเหลือง, สีน้ำตาลหรือสีชาใส (มีซากพืชย่อยสลาย)
2	477322	2126715	60	30	27	กลิ่นต้นไม้, กลิ่นดิน	ไม่มีสี
3	483294	2125229	70	28	28	กลิ่นต้นไม้, กลิ่นดิน	ไม่มีสี
4	486295	2124178	70	40	29	กลิ่นต้นไม้, กลิ่นดิน	ไม่มีสี
5	489361	2121976	90	40	29	กลิ่นต้นไม้, กลิ่นดิน	สีเหลือง, สีน้ำตาลหรือสีชาใส

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของจุดเก็บตัวอย่างน้ำ

จุดที่	ลักษณะโดยทั่วไป
1	น้ำยังไม่ได้รับการปนเปื้อนจากกิจกรรมใด ๆ ของพื้นที่ตำบลกุดช้าง
2	น้ำได้รับการปนเปื้อนจากชุมชนหมู่บ้านป่าข้าวหลาม ซึ่งมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ การเกษตร ชุมชน เลี้ยงสัตว์ (ควาย) ปางช้าง การท่องเที่ยวล่องแพไม้ไผ่
3	น้ำได้รับการปนเปื้อนจากกิจกรรมในชุมชนหมู่บ้านสบก่าย ซึ่งมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้การเกษตร ชุมชน เลี้ยงสัตว์(สุกร) และกิจกรรมท่องเที่ยวล่องแก่ง
4	น้ำได้รับการปนเปื้อนจากกิจกรรมในชุมชนของหมู่บ้านเมืองกุด ซึ่งมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ การเกษตร ชุมชน เลี้ยงสัตว์ (สุกร, ไก่) และกิจกรรมการท่องเที่ยวล่องแก่งแพไม้ไผ่ ปางช้าง เดินป่า รถเอทีวี
5	น้ำได้รับการปนเปื้อนจากกิจกรรมในชุมชนของหมู่บ้านแม่ตะมาน บ้านทุ่งละคร บ้านต้นขาม และบ้านผาปู่จอม ซึ่งมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ การเกษตร ชุมชน การท่องเที่ยวล่องแพไม้ไผ่ ปางช้าง เดินป่า รถเอทีวี บ้านพักรีสอร์ท และโรงงานผลิตกระดาษสาจากมูลช้างขนาดเล็ก



ด้านเคมี ศึกษาและตรวจวัดค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH), ค่าความขุ่น (Turbidity), โลหะหนักแคดเมียม (CD), ไนเตรท (Nitrate: NO_3), ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (Biochemical Oxygen Demand: BOD), ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO) และปริมาณแบคทีเรีย Fecal Coliform Bacteria

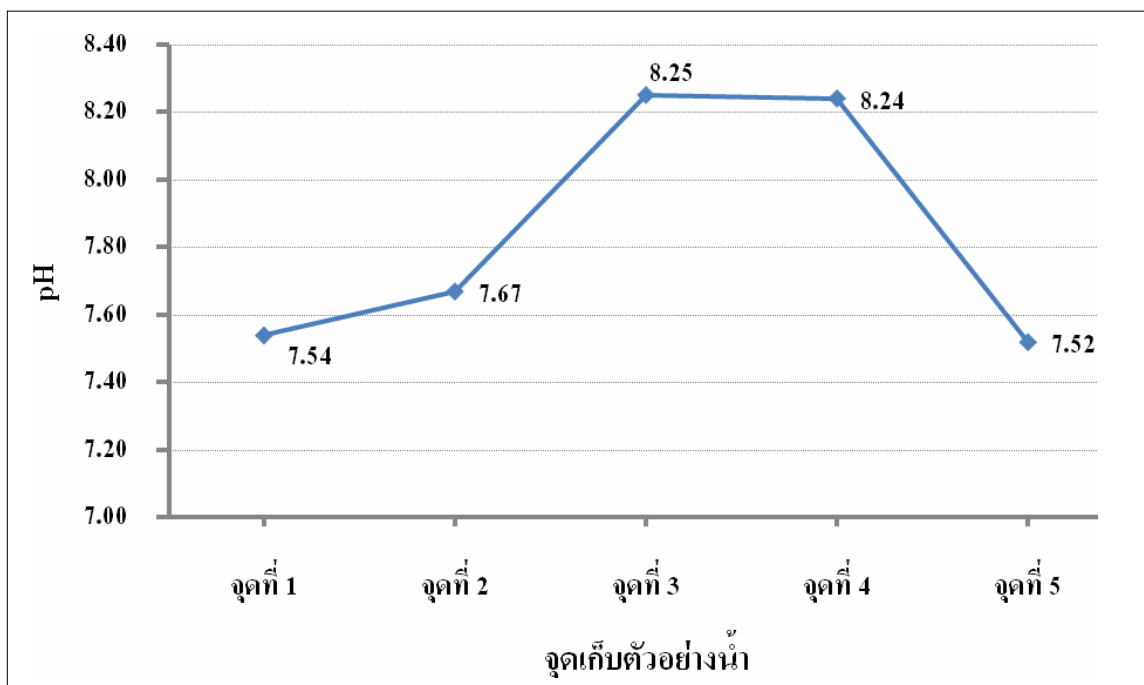
ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในน้ำแม่แดง

จุดที่	PH	TURBIDITY (NTU)	CD (mg/kg)	NITRATE (mg/l as NO_3)	BOD (mg/l as O_2)	DO (mg/l as O_2)	Fecal Coliform Bacteria (MPN/100 ml)
1	7.54	29.80	ไม่พบ	ไม่พบ	0.84	6.47	240.00
2	7.67	24.10	ไม่พบ	ไม่พบ	1.10	6.50	5.00
3	8.25	26.60	ไม่พบ	ไม่พบ	0.80	6.33	15.00
4	8.24	25.70	ไม่พบ	ไม่พบ	0.39	5.70	240.00
5	7.52	35.80	ไม่พบ	ไม่พบ	0.62	5.67	240.00

ความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่า ระดับค่า pH ในน้ำแม่แดงตั้งแต่จุดที่ 1 ถึงจุดที่ 5 มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในช่วงแรกและลดลงในช่วงสุดท้ายก่อนไหลลงสู่แม่น้ำปิง โดยมีค่า pH อยู่ในช่วง 7.52 – 8.25 ซึ่งมีแนวโน้มเข้าสู่ความเป็นด่าง การเปลี่ยนแปลงระดับของค่า pH นี้จะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางด้านเคมีและชีวภาพด้วย เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2537) ที่กำหนดให้ค่า pH มีค่าระหว่าง 5.0-9.0 พบว่า ค่าความเป็น กรดและด่างของจุดตรวจสอบทั้ง 5 จุด คุณภาพน้ำในน้ำแม่แดงยังอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยและไม่ส่งผล ต่อการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ค่าความเป็นกรดและด่างที่ต่ำที่สุด คือ จุดที่ 5 และสูงสุด คือ จุดที่ 3 โดยมีค่า 7.52 และ 8.25 ตามลำดับ และการเปลี่ยนแปลงของค่า pH ที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด คือ จากจุดที่ 2 ไปจุดที่ 3 การเพิ่มขึ้นของค่า pH เกิดจากปริมาณการปล่อยน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ของ ชุมชนลงสู่แม่น้ำแม่แดงเพิ่มมากขึ้น เช่น น้ำเสียจากบ้านเรือน โรงเรียน ร้านค้า เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดการ

ปนเปื้อนลงสู่แม่น้ำแดง โดยสิ่งสกปรกหรือน้ำเสียที่ปล่อยสู่ลำน้ำส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของสารอินทรีย์ และยังเป็นสาเหตุทำให้คุณภาพของแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลง จึงทำให้ค่า pH ที่วัดได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และจุดที่มีการลดลงของค่า pH คือ จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 5 การลดลงของค่า pH เกิดจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนมีจำนวนมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการย่อยสลายของจุลินทรีย์ที่เพิ่มมากขึ้นจึงปลดปล่อยความเป็นกรดออกมาซึ่งสอดคล้องกับค่าจุลินทรีย์ที่เพิ่มมากขึ้นในจุดที่ 4 และ 5 ด้วยเช่นกัน ทำให้ค่า pH ที่วัดได้ลดน้อยตามไปด้วย



ภาพที่ 4.49 กราฟแสดงค่าของความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

ความขุ่น (Turbidity)

สารแขวนลอยในของเหลวมีผลทำให้ของเหลวขุ่น สำหรับความขุ่นของน้ำเกิดจากอนุภาคขนาดเล็ก เช่น อนุภาคของดิน ทราย สารอินทรีย์ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก (พวกจุลชีพ) ที่อยู่ในลักษณะแขวนลอย เช่น แพลงก์ตอน แบคทีเรีย เป็นต้น สารแขวนลอยที่แขวนลอยอยู่ในน้ำจะมีอนุภาคเล็กมากจนถึงขนาดใหญ่ สารแขวนลอยที่มีขนาดอนุภาคเล็กและไม่ตกตะกอนในแหล่งน้ำธรรมชาติจะมีขนาดตั้งแต่ 1-100 มิลลิไมครอน ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า แม้แต่กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย

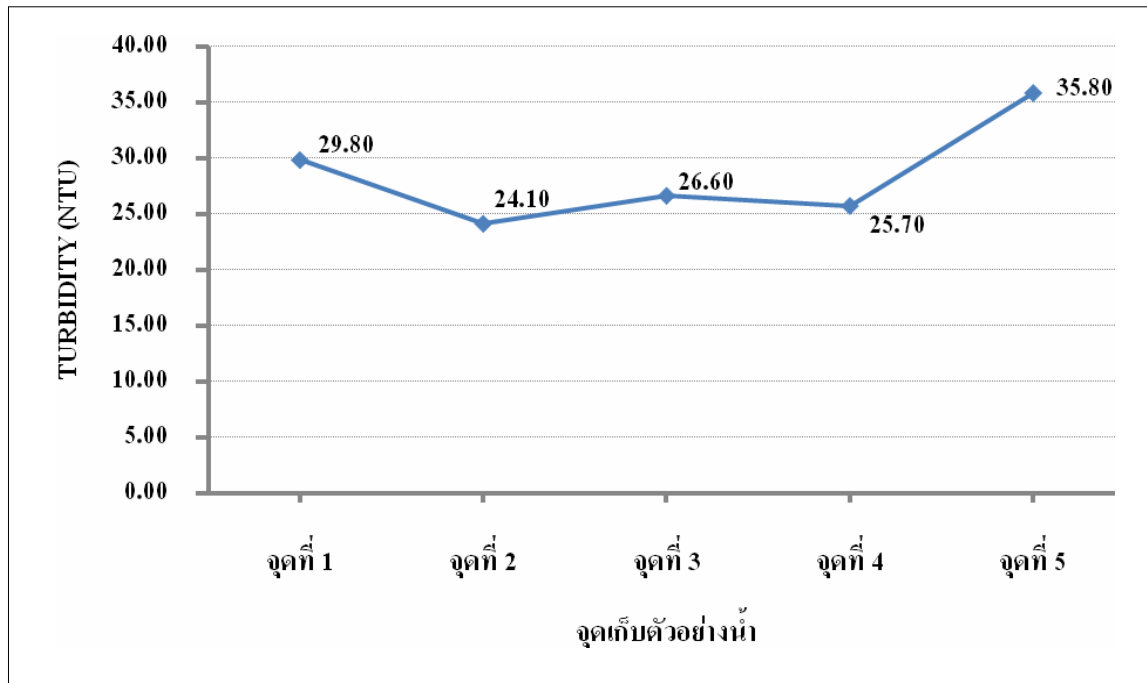
สูง สารแขวนลอยที่มีอนุภาคเล็ก ๆ เหล่านี้จะไปบดบังการส่องผ่าน และการดูดซับของแสงในน้ำ ความขุ่นมีผลต่อระบบนิเวศของพืชและสัตว์ในน้ำดังนี้

- 1) ความขุ่นไปบดบังแสงแดดที่ส่องลงสู่ท้องน้ำ เป็นอุปสรรคต่อการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชในน้ำ ทำให้ปริมาณอาหารและก๊าซออกซิเจนในแหล่งน้ำลดลง
- 2) ความขุ่นที่มีปริมาณสารแขวนลอยอยู่มาก จะไปขัดขวางการทำงานของเหงือก และทำให้อัตราการเจริญเติบโตและความต้านทานโรคลดลง
- 3) น้ำขุ่นที่มีสารอินทรีย์ในปริมาณมาก จะมีผลทำให้การดูดซับและการแลกเปลี่ยนไอออนจากภายในและภายนอกของไขปลาขณะที่ฟักตัวชะงักลง
- 4) ความขุ่นในน้ำมีผลให้การเจริญเติบโตของพืชน้ำเป็นไปอย่างเชื่องช้า
- 5) แหล่งน้ำที่มีความขุ่นมาก อนุภาคแขวนลอยจะดูดซับความร้อนที่บริเวณผิวน้ำ ทำให้อุณหภูมิสูงกว่าปกติ มีผลต่อการละลายของก๊าซออกซิเจนในน้ำลดลง
- 6) ความขุ่นมีผลต่อการมองเห็นของสัตว์น้ำ และเป็นอุปสรรคต่อการว่ายน้ำ
- 7) ความขุ่นมีผลต่อระบบการฆ่าเชื้อโรคของคลอรีนลดลง เพราะสารแขวนลอยจะห่อหุ้มจุลชีพหรือจุลินทรีย์ไว้ ทำให้คลอรีนเข้าไปทำลายไม่ถึง
- 8) สารแขวนลอยในน้ำอาจจะทำปฏิกิริยากับคลอรีนได้สาร ไตรเฮโลมีเทน (trihalomethane) เช่น คลอโรฟอร์ม (CHCl_3) ที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้

นอกจากนี้ความขุ่นของน้ำจะมีสภาพไม่เหมาะสมต่อการอุปโภคบริโภค และมีผลต่อระบบการนำน้ำมาใช้ประโยชน์ เช่น มีผลต่อระบบการกรองน้ำ ทำให้เครื่องกรองน้ำอุดตัน และเสียหายเร็วกว่าปกติ (นิพนธ์, 2550)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่าระดับค่าของความขุ่นของน้ำ (ความขุ่นของน้ำมีหน่วยเป็น NTU : Nephelometric Turbidity Units) ในน้ำแม่แดงตั้งแต่จุดที่ 1 ถึงจุดที่ 5 มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น โดยค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 24.10 NTU และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสุดท้ายมีค่าเท่ากับ 35.80 NTU และจุดที่สามารถสังเกตเห็นความขุ่นของน้ำเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน คือ จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 5 (ระดับของความขุ่นในช่วง 29.80–35.80 NTU) สาเหตุที่ทำให้เกิดการขุ่นของน้ำ เกิดจากการปะปนของตะกอนดินและซากพืชลงสู่แหล่งน้ำ เนื่องจากเป็นช่วงต้นฤดูฝน ทำให้มีการชะล้างหน้าดินลงสู่แม่น้ำแม่แดง หาก

ชาวบ้านต้องการนำน้ำจากน้ำแม่แดงมาใช้เพื่อการบริโภคหรือผลิตน้ำประปา จะต้องมีการลดความขุ่นของน้ำให้ได้ตามมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (2542) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 5 NTU

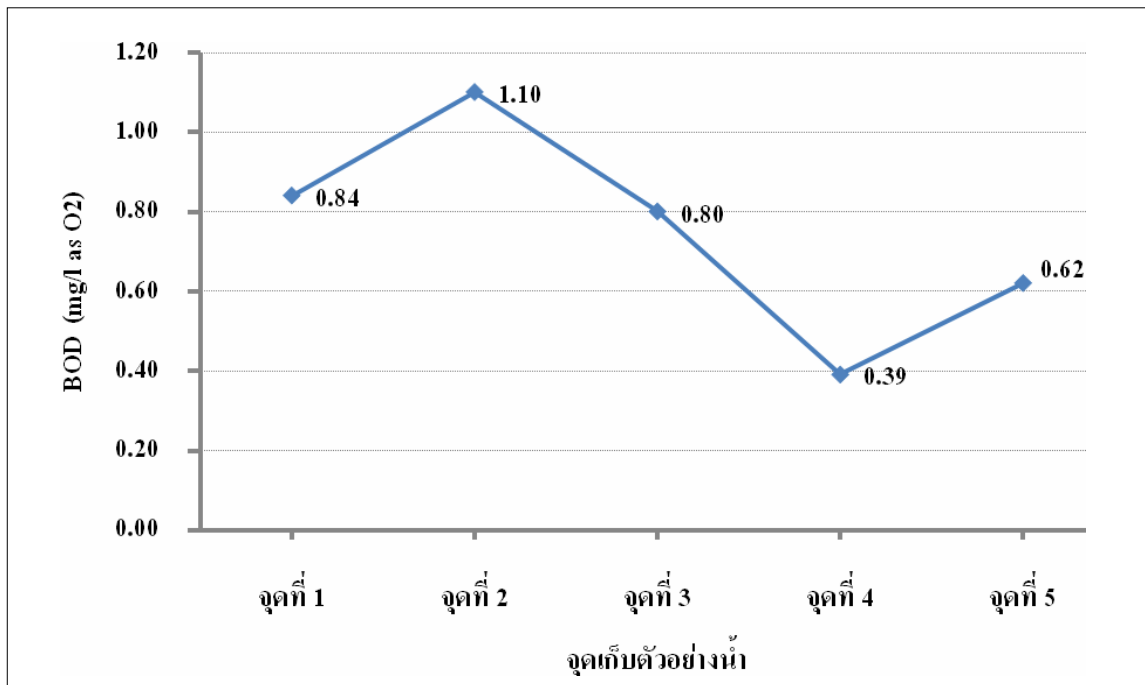


ภาพที่ 4.50 ค่าของความขุ่น (Turbidity) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (Biochemical Oxygen Demand: BOD)

บีโอดี (BOD) บอกถึงความต้องการออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน จากกระบวนการนี้จุลินทรีย์จะได้รับพลังงานเพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโต ผลผลิตสุดท้ายของการออกซิไดส์สารอินทรีย์จะได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ค่าบีโอดีของน้ำจะบ่งบอกถึงปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ ถ้าบีโอดีสูงแสดงว่ามีสารอินทรีย์ปนเปื้อนมากแต่ถ้าบีโอดีต่ำแสดงว่ามีสารอินทรีย์ปนเปื้อนน้อย ดังนั้นการวัดค่าบีโอดีจึงเป็นวิธีทางอ้อมในการตรวจวิเคราะห์หาระดับปริมาณสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำ (นิพนธ์, 2550) จากการวิเคราะห์ผลตรวจหาค่าบีโอดีในน้ำแม่แดงในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าค่าบีโอดี จุดที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.84 mg/l as O₂ และเมื่อน้ำไหลผ่านจุดที่ 2 ค่าบีโอดีได้เพิ่มสูงขึ้นเป็น 1.10 mg/l as O₂ สาเหตุที่ค่าบีโอดีเพิ่มสูงขึ้นเกิดจากกิจกรรมของหมู่บ้านป่าข้าวหลามที่ปลดปล่อยสารอินทรีย์ลงสู่ลำน้ำแม่แดง และการปนเปื้อนที่เกิดจากมูลสัตว์ เช่น การเลี้ยงกระบือบริเวณริมแม่น้ำ ส่งผลทำให้ค่าบีโอดีที่ได้มีค่าเพิ่มสูงขึ้นเมื่อ

เปรียบเทียบกับจุดที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้ในจุดตรวจสอบที่จุดที่ 4 และจุดที่ 5 ค่าบีโอดีที่ได้ตรวจวัดมีค่าน้อยกว่าจุดอ้างอิง เท่ากับ 0.80 mg/l as O_2 , 0.39 mg/l as O_2 และ 0.62 mg/l as O_2 ตามลำดับ ซึ่งการลดลงของค่าบีโอดีในจุดที่ 3 และจุดที่ 4 อาจเกิดจากการที่กระแสน้ำได้ไหลผ่านบริเวณที่มีสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นเกาะแก่งมากมาย ส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างในน้ำและอากาศ ทำให้ค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่าจุดอ้างอิง และเมื่อพิจารณาค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้บริเวณจุดท้ายน้ำ พบว่ามีค่าบีโอดีเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าของจุดที่ 3 แสดงว่าบริเวณพื้นที่จุดท้ายน้ำนี้ มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ในลำน้ำแม่แดงค่อนข้างมาก ซึ่งการเพิ่มขึ้นของสารอินทรีย์ในลำน้ำเกิดจากกิจกรรมในหมู่บ้านแม่ตะมาน บ้านทุ่งละคร บ้านผาปู้จอม ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย เช่น การเกษตร ชุมชน ปางช้าง บ้านพักและรีสอร์ท และสามารถส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ลงสู่ลำน้ำได้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ หากไม่มีการดูแลหรือจัดการก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อเทียบค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้ในทุกจุดตัวอย่างของพื้นที่ตำบลกุดช้างกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2537) ที่กำหนดให้ค่าบีโอดีมีค่าไม่เกินกว่า 1.5 mg/l as O_2 พบว่า ลำน้ำแม่แดงในพื้นที่ตำบลกุดช้างมีค่าอยู่ในมาตรฐานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แดงยังคงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภคได้ และชาวบ้านควรมีส่วนร่วมในการดูแลและจัดการการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำและพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำต่าง ๆ ในพื้นที่ตำบลกุดช้างได้อย่างปลอดภัยโดยปราศจากสิ่งปนเปื้อน ดังภาพ 4.51



ภาพที่ 4.51 ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

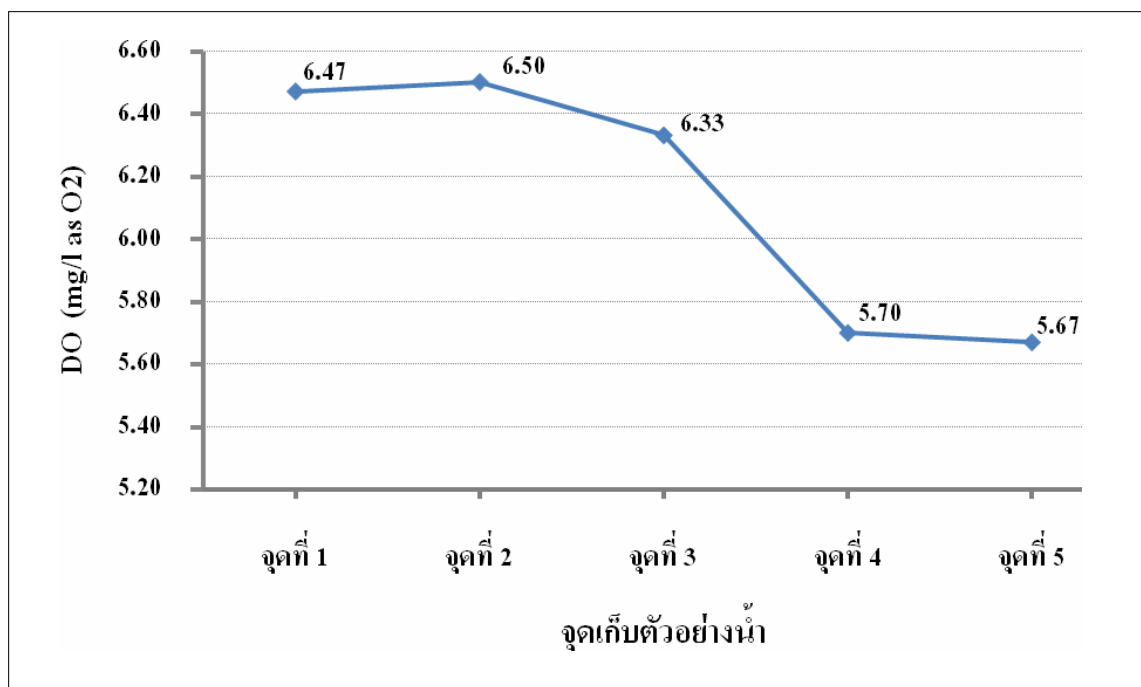
ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO)

นิพนธ์ (2550) กล่าวว่าก๊าซหลายชนิดเมื่ออยู่ในน้ำ จะละลายน้ำแต่ไม่ทำปฏิกิริยาเคมีกับน้ำ เช่น ก๊าซไนโตรเจน (N_2) และก๊าซออกซิเจน (O_2) แต่มีก๊าซอีกหลายชนิดเมื่ออยู่ในน้ำ จะทำปฏิกิริยาเคมีกับน้ำ เช่น ก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) เป็นต้น ก๊าซออกซิเจนเมื่ออยู่ในน้ำจะแพร่กระจายและละลายในน้ำ เรียกว่าก๊าซออกซิเจนที่ละลายในน้ำ หรือ Dissolved Oxygen (DO) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “ดีโอ” แหล่งสำคัญที่ให้ก๊าซออกซิเจนในน้ำ คือ ก๊าซออกซิเจนในบรรยากาศเหนือน้ำที่แพร่ลงสู่ น้ำ (ถูกน้ำดูดกลืนไว้) และกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ และแพลงก์ตอนพืช (phytoplankton) การละลายของก๊าซออกซิเจนในน้ำจะละลายจนกระทั่งอิ่มตัว (การกระพือมน้ำของคลื่นน้ำช่วยให้ก๊าซออกซิเจนผสมกับน้ำได้ง่ายขึ้น) ค่าการละลายได้ของก๊าซออกซิเจนในน้ำ (วัดในสภาวะอิ่มตัว) ณ อุณหภูมิที่กำหนด มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร (mg/l หรือ ppm) เช่นที่ความดัน 1 บรรยากาศปริมาณก๊าซออกซิเจนอิ่มตัว ณ อุณหภูมิ $0^\circ C$ และ $20^\circ C$ มีค่าเท่ากับ

14.60 และ 9.07 mg/l ตามลำดับ จะเห็นว่าอุณหภูมิของน้ำมีผลต่อการละลายได้ของก๊าซออกซิเจน (Oxygen solubility หรือ saturated value)

ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายน้ำของก๊าซออกซิเจนในน้ำได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ ความดันย่อยของก๊าซออกซิเจนในบรรยากาศ และการมีสารอื่น ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำ กล่าวคือ เมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น และความดันย่อยของก๊าซออกซิเจนในบรรยากาศลดลง รวมทั้งมีปริมาณสารเจือปนที่ใช้ออกซิเจนในน้ำที่ใช้อยู่ปริมาณมาก มีผลทำให้ปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลง ตัวอย่างเช่น ณ อุณหภูมิ 20 °C ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าเท่ากับ 9.07 mg/l เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 30 °C ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าเท่ากับ 7.54 mg/l

จากการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของพื้นที่ตำบลกีดช้าง ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่ตรวจวัดจากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 5 มีค่าเท่ากับ 6.47 mg/l as O₂, 6.50 mg/l as O₂, 6.33 mg/l as O₂, 5.70 mg/l as O₂ และ 5.67 mg/l as O₂ ตามลำดับ จากค่าที่ได้พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีปริมาณลดลงตามลำดับ ซึ่งการลดลงของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในแต่ละพื้นที่ของตำบลกีดช้าง เกิดจากกิจกรรมของชุมชนหรือหมู่บ้านที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้กับแหล่งน้ำ กิจกรรมการหายใจของสิ่งมีชีวิตภายในแหล่งน้ำ และกิจกรรมการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำและแพลงก์ตอนพืช จึงเกิดการใช้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นตามการเพิ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ หรือการเพิ่มขึ้นของจำนวนพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ (นิพนธ์, 2550) ดังภาพที่ 4.52

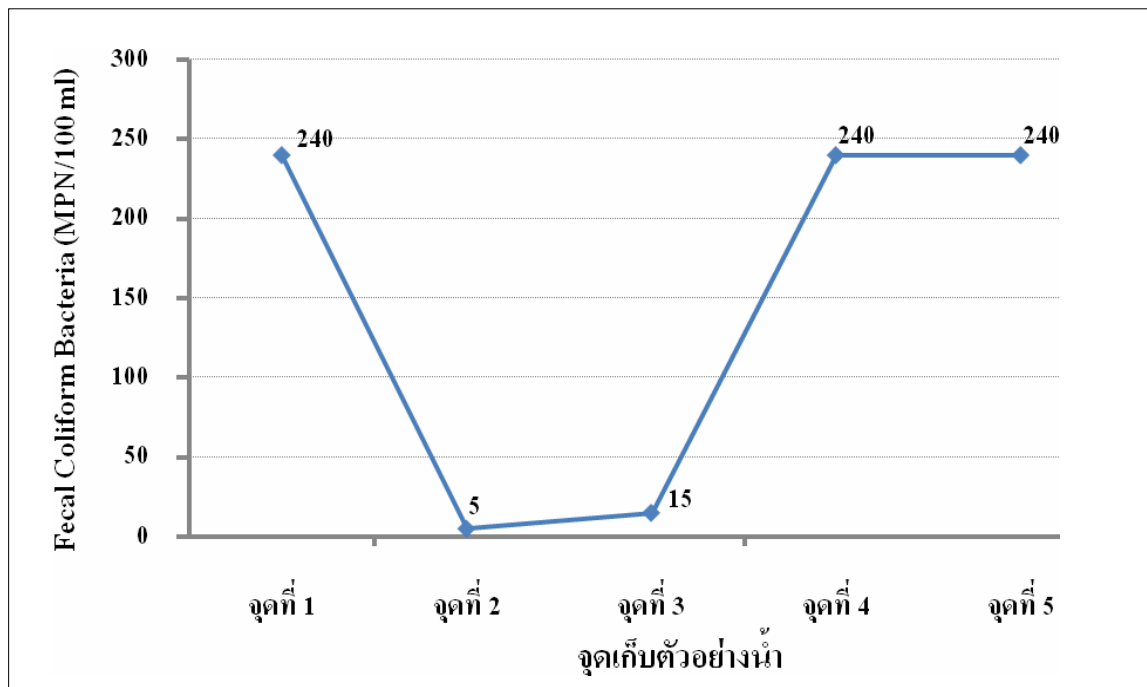


ภาพที่ 4.52 ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

ปริมาณแบคทีเรีย Fecal Coliform Bacteria

การวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณแบคทีเรีย Fecal Coliform Bacteria ในน้ำที่ไหลผ่านแต่ละจุดมีความแตกต่างกันในเรื่องของการรับน้ำทิ้งหรือสิ่งปนเปื้อนจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งแบคทีเรียเป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงความสกปรกที่ปนเปื้อนมาจากสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ โดยที่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มนี้ อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์โดยไม่ก่อให้เกิดโรค แต่หากพบแบคทีเรียกลุ่มนี้ในแหล่งน้ำเป็นจำนวนมาก แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีโอกาสที่จะมีเชื้อโรคบางชนิดแพร่กระจายปะปนอยู่ในแหล่งน้ำได้ เช่น อหิวาต์ บิด ไทฟอยด์ เป็นต้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาถึงอันตรายของแบคทีเรียกลุ่มนี้ เพราะว่าเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่กระจายอยู่ทั่วไป มีทั้งชนิดที่ก่อให้เกิดโทษกล่าวคือ ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ กับมนุษย์ และชนิดที่ไม่ก่อให้เกิดโทษต่อร่างกาย หรือบางชนิดเป็นแบคทีเรียประจำถิ่นในร่างกายของมนุษย์ ซึ่งช่วยในการสร้างความสมดุล และคอยป้องกันเชื้อโรคที่เป็นอันตรายได้ระดับหนึ่ง แต่ในบางครั้งเมื่อร่างกายเกิดความอ่อนแอลง เพราะเชื้อประจำถิ่นเพิ่มปริมาณมากเกินไป จะทำให้เสียความสมดุลและทำให้เกิดความผิดปกติขึ้นได้

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรีย Fecal Coliform Bacteria ในตำบลกีดช้าง พบว่าค่าของปริมาณแบคทีเรีย Fecal Coliform Bacteria จากจุดที่ 1 ถึง จุดที่ 5 มีค่าเท่ากับ 240.00 MPN/100 ml , 5.00 MPN/100 ml, 15.00 MPN/100 ml, 240.00 MPN/100 ml และ 240.00 MPN/100 ml ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปริมาณแบคทีเรียที่มีในพื้นที่ตำบลกีดช้างเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2537) ที่กำหนดให้แบคทีเรียกลุ่ม Fecal Coliform Bacteria มีค่าไม่เกินกว่า 1,000 MPN/100 ml จึงกล่าวได้ว่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม Fecal Coliform Bacteria ในพื้นที่ตำบล กีดช้างยังมีปริมาณน้อยและไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำดังภาพที่ 4.53



ภาพที่ 4.53 ค่าปริมาณแบคทีเรีย Fecal coliform Bacteria ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

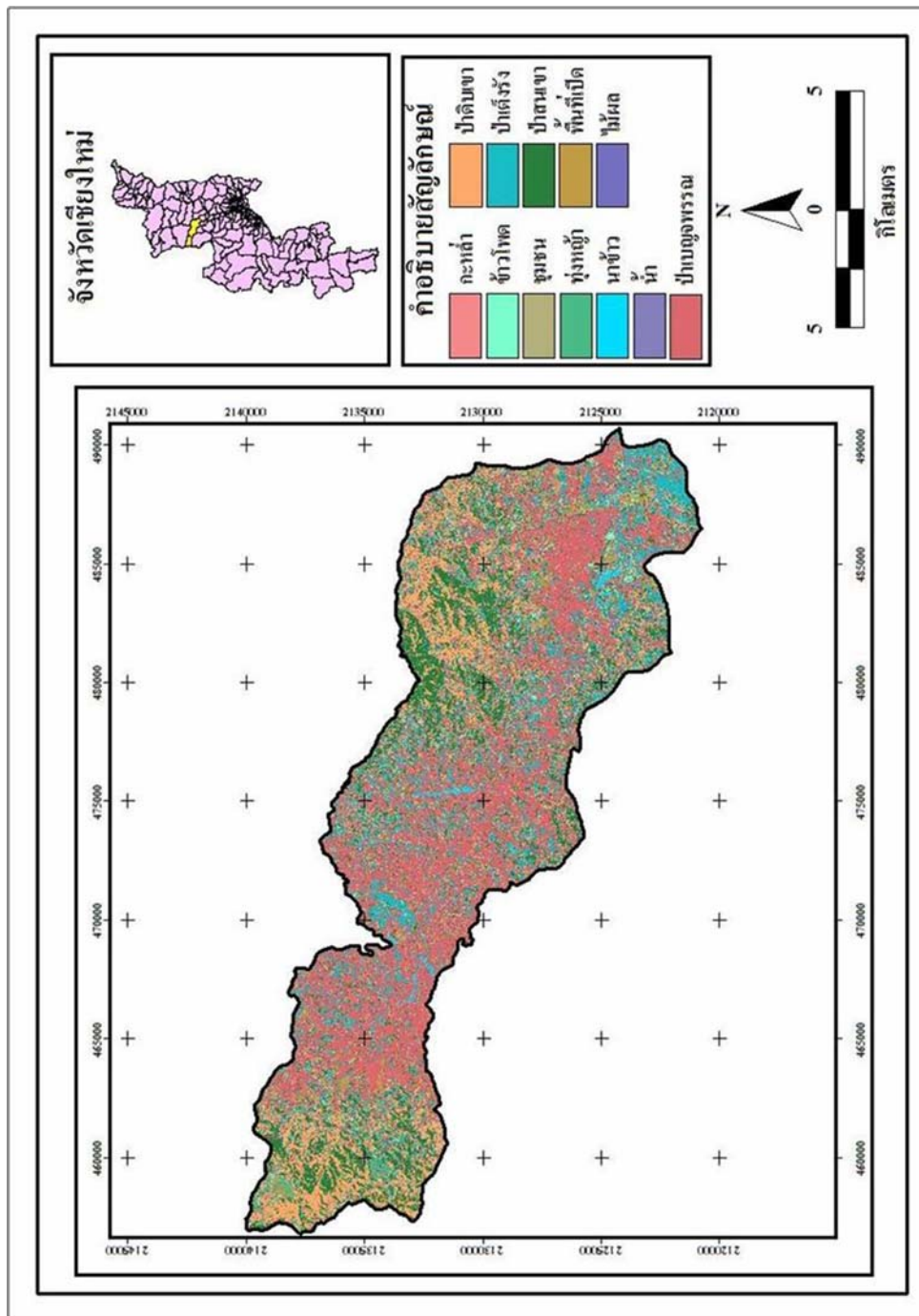
ปริมาณไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียม

จากผลการวิเคราะห์หาค่าไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมในน้ำแม่แดงทั้ง 5 จุด พบว่า ไม่พบค่าไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมโดยมีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าการปนเปื้อนของสารทั้งสองชนิดนี้ไม่มีอยู่ในน้ำแม่แดงซึ่งส่งผลให้คุณภาพของน้ำแม่แดงยังมีคุณภาพที่ดีและไม่เกิดการปนเปื้อนของไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมลงสู่แหล่งน้ำ

การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล พบว่าสามารถแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลกีดช้างออกเป็น 12 ประเภท คือ 1) ป่าดิบเขา 2) ป่าสนเขา 3) ป่าเบญจพรรณ 4) ป่าเต็งรัง 5) พื้นที่เตรียมแปลงเพาะปลูก 6) ที่นา 7) กะหล่ำปลี 8) ข้าวโพด 9) ไม้ผล 10) ไร่ร้าง 11) ชุมชน และ 12) แหล่งน้ำ ดังภาพที่ 4.54 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มากที่สุด คือ ป่าเบญจพรรณ รองลงมา คือ ป่าดิบเขาและป่าเต็งรัง มีพื้นที่เท่ากับ 115.8 ตารางกิโลเมตร, 72.5 ตารางกิโลเมตร และ 46.1 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 42.6, 26.7 และ 17.0 ตามลำดับ และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่น้อยที่สุด คือ ข้าวโพด มีพื้นที่เท่ากับ 0.3 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.1 จากการแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลกีดช้าง พบว่าป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีการกระจายอยู่ทั่วไปทั้งพื้นที่ของตำบลกีดช้างและป่าไม้ยังเป็นทรัพยากรที่มีพื้นที่มากที่สุด ซึ่งเมื่อนำพื้นที่ป่าไม้ทั้ง 4 ประเภทรวมเข้าด้วยกัน (ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง และป่าสนเขา) มีพื้นที่เท่ากับ 251.4 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 92.6 และเมื่อเทียบเป็นอัตราส่วนของพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น เท่ากับ 16:1 หรือร้อยละ 6.08 จากการเปรียบเทียบจะเห็นว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้ มีพื้นที่มากที่สุดและเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลดีต่อพื้นที่มากกว่าผลเสีย เพราะทรัพยากรป่าไม้ถือเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคสำหรับมนุษย์ และยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากมองในทางกลับกันถ้าพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลกีดช้างเปลี่ยนจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น จนกระทั่งพื้นที่ป่าไม้เดิมหายไป ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น สัตว์ป่า ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ เมื่อป่าไม้ถูกทำลายจะส่งผลไปถึงดินและแหล่งน้ำด้วย เพราะเมื่อเผาหรือถางป่าไปแล้ว พื้นดินจะโล่งขาดพืชปกคลุม เมื่อฝนตกลงมาจะชะล้างหน้าดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินไป นอกจากนั้นเมื่อขาดต้นไม้คอยดูดซับน้ำไว้ น้ำจะเกิดการไหลบ่าท่วมบ้านเรือนและที่ลุ่มในฤดูน้ำหลากพอถึงฤดูแล้งจะไม่มีน้ำซึมได้ดินไว้หล่อเลี้ยงดินน้ำลำธารทำให้แม่น้ำมีน้ำน้อยส่งผลกระทบต่อมาถึงระบบเศรษฐกิจและสังคม เช่น การขาดแคลนน้ำในการทำการเกษตร การทำนาข้าว

ดังนั้นเพื่อให้พื้นที่ตำบลกีดช้างประสบปัญหาดังที่ได้กล่าวมา ชาวบ้านและหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่ควรร่วมกันอนุรักษ์หรือสร้างความเข้าใจอันดีต่อทรัพยากรป่าไม้ เพื่อเป็นการป้องกันและรักษาพื้นที่ป่าไม้ให้คงอยู่เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ในพื้นที่ตำบลกีดช้างและสามารถใช้ประโยชน์จากป่าไม้ได้อย่างยาวนานโดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม



ตารางที่ 4.11 การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ตารางกิโลเมตร	ร้อยละ
1. ป่าดิบเขา	45,289.9	72.5	26.7
2. ป่าสนเขา	10,667.6	17.1	6.3
3. ป่าเบญจพรรณ	72,343.5	115.8	42.6
4. ป่าเต็งรัง	28,838.4	46.1	17.0
5. พื้นที่เตรียมแปลงเพาะปลูก	4,575.8	7.3	2.7
6. ที่นา	725.8	1.2	0.4
7. กะหล่ำปลี	282.1	0.5	0.2
8. ข้าวโพด	169.9	0.3	0.1
9. ไม้ผล	1,566.5	2.5	0.9
10. ไร่ร้าง	2,907.5	4.7	1.7
11. ชุมชน	1,549.0	2.5	0.9
12. แหล่งน้ำ	868.0	1.4	0.5
รวม	169,783.8	271.7	100

ที่มา : จากการคำนวณ

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาทรัพยากรที่ดินด้านการพังทลายของดิน คุณภาพน้ำแม่แตงและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ตำบลก๊ิดช้าง กิจกรรมที่ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมจะเป็นขั้นตอนของการจัดเก็บข้อมูล การสำรวจทรัพยากรที่ดิน คือ ทรัพยากรด้านดิน ทรัพยากรด้านน้ำ และทรัพยากรด้านป่าไม้ เพื่อให้ชุมชนและทีมวิจัยได้ทราบถึงข้อเท็จจริงถึงสถานะของทรัพยากรที่ดินในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำให้ประเมินสภาพปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

กิจกรรมสำรวจทรัพยากรที่ดิน ด้านดิน น้ำ และป่าไม้

กิจกรรมในการสำรวจครั้งนี้เป็นกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้นำทีมวิจัยไปศึกษาสภาพปัญหาด้านทรัพยากรที่ดิน ที่เกิดขึ้นในตำบลก๊ิดช้างเพื่อนำข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นไปบอกเล่าให้กับคนในชุมชนในเวทีครั้งต่อไป โดยกิจกรรมนี้ได้ใช้เทคนิคการสวมบทบาท (Role Play) ในการสืบค้นข้อมูล สาเหตุปัญหา ที่เกิดกับทรัพยากรที่ดิน ไม่ว่าจะเป็น ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรป่าไม้ โดยมีการสมมติบทบาทตัวละครให้กับทีมวิจัยดังนี้ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ นักสืบสายลับสองหน้า นักสำรวจจิโกราฟฟิก นักสิ่งแวดล้อมผู้มีชื่อเสียง และนักสังคมสงเคราะห์ ซึ่งจะทำให้ทีมวิจัยหรือผู้เข้าร่วมวิจัยได้แสดงบทบาทที่ได้รับและแสดงความคิดเห็น ผ่านบทบาทที่ได้รับ ทำให้การทำงานวิจัยมีสีสัน สนุก และเกิดผลลัพธ์ดังที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ดังภาพที่ 4.55



ภาพที่ 4.55 แสดงการสวมบทบาทของทีมวิจัย

ผลที่ได้จากกิจกรรม

ในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมในการค้นหาข้อมูลของสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ของทรัพยากรที่ดินในตำบลกีดช้าง ทำให้ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบถึงสาเหตุ สถานที่เกิดเหตุ และปัจจัยสำคัญที่เกิดขึ้น และได้เก็บหลักฐานต่าง ๆ เพื่อมานำเสนอต่อชุมชนในกิจกรรมต่อไป ดังนี้

ด้านทรัพยากรดิน เกิดปัญหาการพังทลายของดิน (soil erosion) ซึ่งมีสาเหตุมาจากการรบกวนหน้าดินของการเพาะปลูกทางการเกษตร หรือการบุกรุกป่าไม้หรือแม้กระทั่งกิจกรรมท่องเที่ยวของปางช้างและกิจกรรมการนั่งช้าง โดยเฉพาะพื้นที่ดินบริเวณริมแม่น้ำที่เป็นเส้นทางการท่องเที่ยวดังภาพที่ 4.56 และได้พบปัญหาด้านทรัพยากรที่ดินอีกปัญหาหนึ่ง คือ ปัญหาจากการเผาป่า ซึ่งการเผาป่าทำให้พืชที่ปกคลุมดินในป่าถูกกำจัดออกไป โครงสร้างของดินถูกทำลาย เมื่อมีฝนตกเป็นจำนวนมากติดต่อกันจะทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินบางครั้งอาจก่อให้เกิดภัยดินถล่มได้ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ดังภาพที่ 4.57



ภาพที่ 4.56 กิจกรรมท่องเที่ยวนั่งช้างชมป่า



ภาพที่ 4.57 ปัญหาการเสื่อมโทรมของดินเนื่องจากการเผาป่า

ด้านทรัพยากรน้ำ จากการที่ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้ไปออกสำรวจพื้นที่ด้านทรัพยากรน้ำทำให้ได้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรน้ำด้วยสาเหตุต่าง ๆ ได้แก่ ปัญหาที่เกิดจากชุมชนมีความแออัดและเป็นชุมชนที่อยู่ติดกับแหล่งน้ำ และชุมชนมีวิธีการกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้องคือทิ้งลงในแหล่งน้ำทำให้เกิดปัญหาความสะอาดของแหล่งน้ำ นอกจากนี้ปัญหาเรื่องของช้างที่อยู่ตามริมน้ำก็ได้ถ่ายมูลออกมาเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำที่สะอาดไว้อุปโภคบริโภค น้ำในลำห้วยก็มีไม่เพียงพอซึ่งปัญหาการขาดแคลนน้ำทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี อาจเป็นเหตุมาจากการตัดไม้ทำลายป่าทำให้น้ำในลำห้วยที่ใช้อุปโภคบริโภคขาดแคลน นอกจากนี้ยังได้นำทีมวิจัยไปเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งวิเคราะห์คุณภาพน้ำแม่แตงอีกด้วยดังภาพที่ 4.58



ภาพที่ 4.58 ปัญหาทางด้านความสกปรกและเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ด้านทรัพยากรป่าไม้ จากการที่ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้ไปออกสำรวจพื้นที่ด้านทรัพยากรป่าไม้ ทำให้ได้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรป่าไม้ด้วยสาเหตุต่าง ๆ ได้แก่ ปัญหาที่เกิดจากการบุกรุกป่าไม้เพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร ปัญหาที่เกิดจากการลักลอบตัดไม้เพื่อขาย ปัญหาที่เกิดจากการเลี้ยงช้างในป่า และปัญหาจากการจุดไฟเผาป่าเพื่อหาของป่า ซึ่งปัญหาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงการทำลายป่า ซึ่งทำให้ผู้วิจัยและทีมวิจัยตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและจะใช้เป็นข้อมูลเพื่อที่จะนำเสนอต่อชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้รับรู้ถึงสถานการณ์ป่าไม้ในปัจจุบัน ดังภาพที่

4.59



ภาพที่ 4.59 ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ในรูปแบบต่าง ๆ

ผลที่ได้เชิงวิชาการด้านแนวคิด/วิธีคิด

ในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานวิจัยในครั้งนี้ได้ใช้การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ที่แต่ละคนหรือแต่ละฝ่ายมีอยู่ให้แกกัน ช่วยในการสร้างเสริมประสบการณ์ให้แกกัน รวมถึงการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ร่วมกันซึ่งการวิจัยแบบนี้จะเน้นไปที่การพัฒนาคน นั่นก็คือผู้วิจัย ทีมวิจัย และคนในชุมชน สามารถอธิบายได้ดังนี้

สิ่งที่ผู้วิจัยได้เรียนรู้จากการวิจัยเชิงสังคมหรือเชิงปฏิบัติการนี้ทำให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสในการพัฒนาความรู้ความสามารถไปอีกระดับหนึ่ง จากปกติที่เคยทำงานอยู่แต่ในสำนักงาน เมื่อชาวบ้านมาขอคำปรึกษา ก็ออกไปให้คำปรึกษา แต่คำปรึกษาเหล่านั้นเป็นเพียงแค่การบอกต่อ โดยที่ชาวบ้านไม่รู้ว่าทำไมต้องปฏิบัติตามคำแนะนำนั้น ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาที่ไม่ถูกต้องเพราะ

ชาวบ้านเป็นผู้รับฝ่ายเดียว แต่เมื่อผู้วิจัยได้เข้ามารู้จักกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้นเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้ให้กับคนที่ถูกต้องและยั่งยืนว่าควรจะมีแนวทางอย่างไร ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนจากเดิมไปสู่การปฏิบัติในเชิงวิจัยมากยิ่งขึ้น โดยการให้คำปรึกษาแบบมีส่วนร่วม เช่น การที่เกษตรกรอยากรู้เรื่องอะไรก็ให้เกษตรกรตั้งคำถามมาแล้วไปหาคำตอบด้วยกัน ซึ่งจะเป็นการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรอย่างถูกต้อง เหมือนเป็นการคิดอาวุธทางปัญญาอีกรูปแบบหนึ่งที่คงอยู่และยั่งยืน ยกตัวอย่าง เกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ได้ตั้งข้อสังเกตว่ามีวิธีการไหนบ้างที่จะช่วยลดภาระการใช้ยาในการสื่อสารเคมีกำจัดศัตรูในการผลิตลิ้นจี่ได้บ้าง นั่นเป็นคำถามที่ต้องนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและยั่งยืน หรืออาจถือเป็นจุดเริ่มต้นการทำวิจัยในเรื่องเล็ก ๆ โดยผู้วิจัยได้ให้คำปรึกษาโดยพาเกษตรกรไปค้นหาคำตอบด้วยกัน โดยขั้นแรกให้คิดเอาปัญหาหรือสิ่งที่อยากรู้ออกมาก่อนว่ามีอะไรบ้างและวางแผนแบบไม่เป็นทางการว่าจะทำอย่างไรถึงจะได้คำตอบนี้ เกษตรกรบอกว่าอยากรู้ว่าสารเคมีที่ใช้จะมีสารอย่างอื่นที่ทดแทนได้ไหมโดยเป็นสารที่มีต้นทุนต่ำ ผู้วิจัยและเกษตรกรได้พากันไปค้นหาข้อมูลหลายด้านด้วยกัน เช่น อินเทอร์เน็ต ผู้รู้ และเกษตรกรอำเภอ และได้คำตอบมาว่า สารที่ใช้มีกี่ประเภท มีฤทธิ์อย่างไร มีอันตรายอย่างไร วิธีการใช้ที่ถูกต้องให้ได้ประสิทธิภาพมากที่สุดควรใช้ช่วงเช้า หรือเย็น ใช้ปริมาณที่เหมาะสมไม่ใ้มากเกินไปจนเกิดความจำเป็นหมั่นตรวจดูแปลงตลอดเวลา ตลอดจนได้สูตรกำจัดศัตรูพืชที่สกัดจากพืชสมุนไพรจากเกษตรกรอำเภอมาปฏิบัติ ซึ่งเกษตรกรได้รับรู้ข้อมูลและกระบวนการทางความคิดผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติก็ว่าได้ และจะทำให้เกษตรกรต้องปฏิบัติในลักษณะนี้ในคำถามต่อไป ด้วยเช่นกันซึ่งถือว่าเป็นการคิดอาวุธทางความคิดแบบใหม่ให้เกษตรกรด้วยก็ว่าได้

สำหรับการวิจัยในระยะนี้ ผู้วิจัยกำลังจะเริ่มเรียนรู้กระบวนการทำงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยท้องถิ่นร่วมกับทีมวิจัย ร่วมกับชาวบ้าน ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมในการคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมมือปฏิบัติการสืบค้นหาข้อมูลและร่วมติดตาม ประเมินผล โดยในเบื้องต้นนี้ต้องทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับงานวิจัย การกระตุ้นความอยาก ความรู้สึกรักของคนในชุมชน ผู้ประกอบการและคณะผู้บริหารท้องถิ่น ในการเป็นเจ้าของงานวิจัย และต้องสร้างทีมวิจัยเพื่อช่วยเก็บหาข้อมูลเป็นตัวแทนของชุมชนในการสืบค้นหาข้อมูลซึ่งจะเป็นการเรียนรู้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยและเครื่องมือของงานวิจัยอย่างเป็นทางการไปพร้อม ๆ กันระหว่างผู้วิจัย ทีมวิจัย ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้ประกอบการ และชาวบ้าน

สำหรับการเปลี่ยนแปลงของทีมวิจัยหลังจากได้เข้าร่วมงานในการวิจัยเรื่องการจัดการทรัพยากรที่ดินในครั้งนี้ ทีมวิจัยในตอนแรกได้เข้ามาในฐานะผู้ร่วมงานซึ่งบางคนอาจมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้และบางคนได้เข้าร่วมเนื่องจากสนใจในการจัดการทรัพยากรที่ดินของตนเอง หลังจากได้ทำงานร่วมกันมาระยะหนึ่งผู้วิจัยได้หล่อหลอมให้ทีมวิจัยเป็นอันหนึ่งอัน

เดียวกันซึ่งเป็นการดีเพราะทีมวิจัยมีความหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นอาชีพ ความรู้ ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้การทำงานดำเนินได้เป็นอย่างดี ในระยะนี้ทีมวิจัยยังสับสนกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าทำอะไร ขั้นตอนมีอะไรบ้าง การมีส่วนร่วมเป็นอย่างไร บทบาทของแต่ละคนคืออะไรในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ให้แนวคิดในการทำงานว่าการทำงานต้องมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการธุรกิจ ผู้นำชุมชน รวมทั้งชาวบ้านในตำบลกีดช้างลี้วนแล้วแต่เป็นผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติการวิจัยในครั้งนี้ทั้งสิ้นและทุกคนต้องร่วมกันตัดสินใจในการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อไปสู่วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และหาแนวทางในการจัดการทรัพยากรที่ดินที่ทุกฝ่ายยอมรับ เพื่อความยั่งยืนของทรัพยากรในตำบลกีดช้าง ทำให้ทีมวิจัยมีความเข้าใจในการปฏิบัติงานมากขึ้นและเมื่อได้ลงมือปฏิบัติงานในแต่ละครั้งทีมวิจัยได้เรียนรู้กระบวนการว่าต้องมีการเตรียมตัวสำหรับทีมวิจัยอย่างไร ใครทำหน้าที่อะไร วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งคืออะไร การแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ในกิจกรรมต่าง ๆ ยกตัวอย่างทีมวิจัยคนหนึ่งได้กล่าวว่าการทำวิจัยเชิงปฏิบัตินี้ทำให้เราได้แสดงความสามารถที่ตนเองไม่เคยทำมาก่อนซึ่งหากไม่ได้ทำการวิจัยในครั้งนี้จะไม่มีโอกาสที่จะแสดงออกมา และนอกจากนี้ยังได้เข้าใจถึงปัญหาทรัพยากรว่าเสื่อมโทรมมากอย่างนี้ ซึ่งทีมวิจัยสามารถนำไปบอกเล่าต่อคนในชุมชนของตนได้อย่างไม่ขัดเงินที่จะพูด ซึ่งเป็นการปรับกระบวนการทางความคิดจากผู้รับเป็นผู้ปฏิบัติ ได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่พบด้วยตนเอง ได้รู้ถึงความยากลำบากในการทำงานว่าเป็นอย่างไร กับการเปลี่ยนความคิดของคน ซึ่งทีมวิจัยได้ออกความเห็นว่สิ่งแรกที่จะปฏิบัติในการวิจัยครั้งนี้คือการเปลี่ยนความคิดของคนให้มาอนุรักษ์ทรัพยากรกันอย่างไร ซึ่งเป็นโจทย์ของทีมวิจัยที่ต้องหาแนวทางในการแก้ไขต่อไปด้วยเช่นกัน ซึ่งปัญหาต่าง ๆ จะค่อย ๆ มีมากขึ้นและได้แก้ไขด้วยกระบวนการวิจัยมากขึ้นตามไปด้วยทำให้ทีมวิจัยเกิดการพัฒนาทางด้านความคิดอย่างไม่หยุดยั้ง

4.4.3 การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินตำบลกีดช้าง

ในการศึกษาเพื่อการวางแผนด้านทรัพยากรที่ดินและการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมขององค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างในครั้งนี้ ต้องอาศัยข้อมูลสารสนเทศจากระบบสองระบบในการกำหนดกิจกรรมหรือการวางแผนงาน ได้แก่ ข้อมูลจากระบบภูมิสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาและประเมินผลวิเคราะห์ในเรื่องของ การพังทลายดิน คุณภาพน้ำ และพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายเทียม ร่วมกับข้อมูลสารสนเทศจากระบบตารางเศรษฐกิจพอเพียง (SEM) ที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมโดยสถาบันเพื่อการวิจัยและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (อารี และคณะ, 2550)

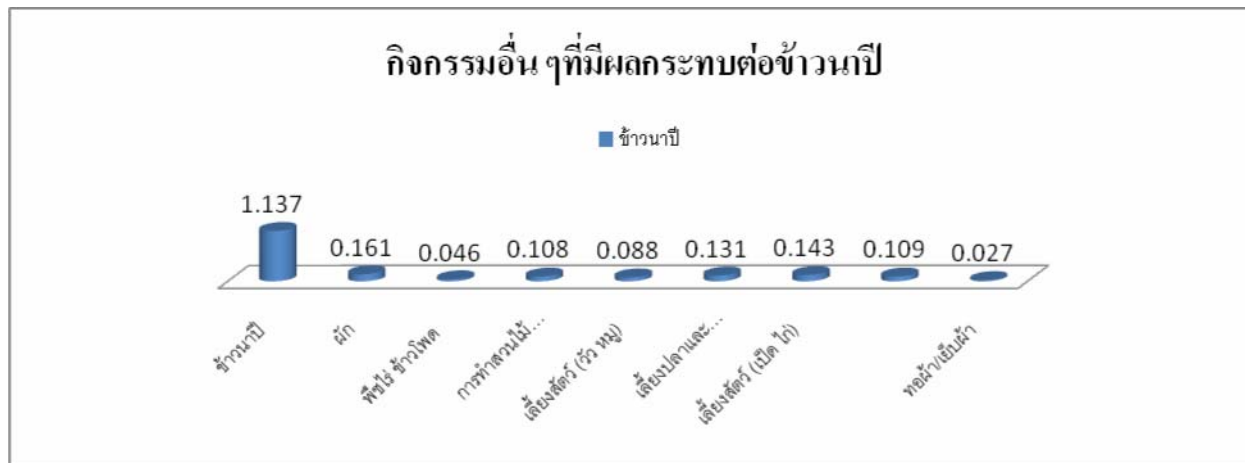
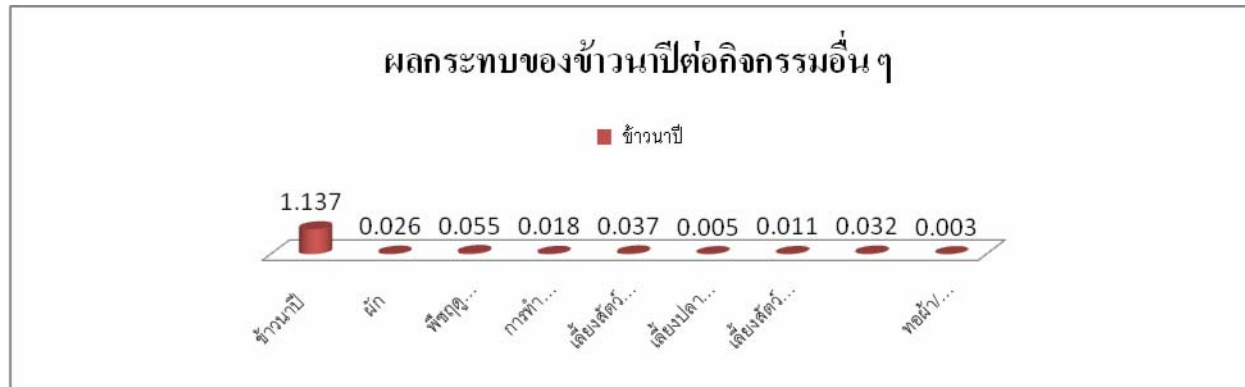
4.4.3.1 การส่งผลกระทบของเงินแต่ละกิจกรรมในตำบลกีดช้าง

ผลการวิเคราะห์ของโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงของกิจกรรมต่าง ๆ ในตำบลกีดช้าง ซึ่งได้แก่ การผลิตข้าวนาปี ผัก ข้าวโพด การทำสวนไม้ผล เลี้ยงสัตว์ (วัว หมู) เลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ เลี้ยงสัตว์ (เป็ด ไก่) แปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ทอผ้า/เย็บผ้า ฯลฯ แสดงในตารางที่ 4.12 แสดงถึงผลกระทบของเงินที่ไหลหมุนเวียนอยู่ในตำบลกีดช้าง ตารางที่ 4.12 แสดงผลเพียงบางส่วนของตารางผลลัพธ์จริง ซึ่งมีขนาด 41×41 ความหมายของตัวเลขในตารางที่ 4.12 คือผลกระทบของกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีต่อกิจกรรมทั้งหมดในตำบลนั้น ๆ เช่นกิจกรรม i มีผลต่อกิจกรรม i และกิจกรรม j ใด ๆ ในตำบลทั้งนี้โดยอ่านได้จากตัวเลขในสดมภ์ ดังตัวอย่างเช่น ข้าวนาปีที่มีการลงทุนไว้ 1 ล้านบาทก่อให้เกิดมูลค่าการดำเนินงานปีเป็น 1.137 ล้านบาท ข้าวนาปีส่งผลให้ครัวเรือนที่ปลูกผักมีรายได้เพิ่มขึ้นรวม 0.026 ล้านบาท และครัวเรือนที่ปลูกพืชไร่ข้าวโพดได้รับรายได้รวม 0.055 ล้านบาท จากการลงทุน 1 ล้านบาทในภาคส่วนการทำงานปี เป็นต้น รายได้ที่ครัวเรือนในกิจกรรมทั้งสองนี้ได้รับอาจไม่ใช่รายได้โดยตรงจากผู้ปลูกข้าวแต่เกิดจากการที่ผู้ปลูกข้าวไปจับจ่ายใช้สอยให้กับร้านค้า หรือกิจกรรมอื่น ๆ และรายได้จากกิจกรรมอื่น ๆ นั้นกลับมาจับจ่ายให้แก่ผู้ปลูกผัก และผู้ปลูกข้าวโพด พืชไร่ อีกทอดหนึ่ง ดังนั้นตัวเลข 0.026 ล้านบาท และ 0.055 ล้านบาท จึงถือว่าเป็นผลกระทบทางอ้อม (impact multiplier) จากครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาปี

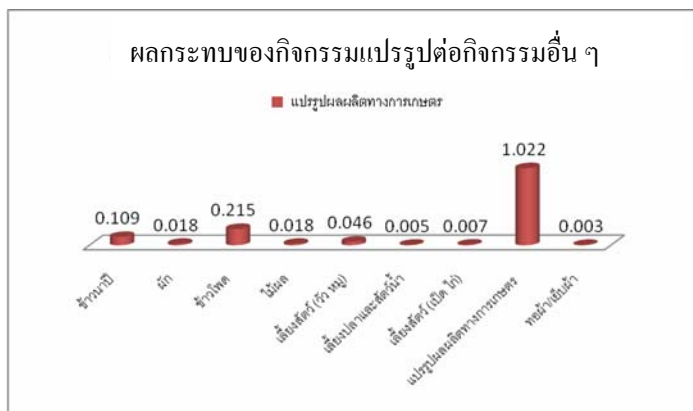
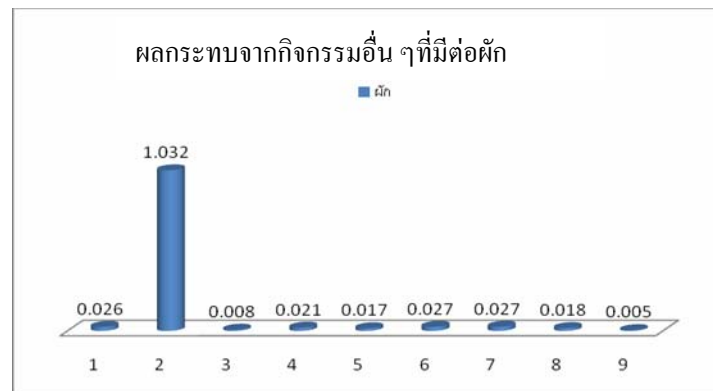
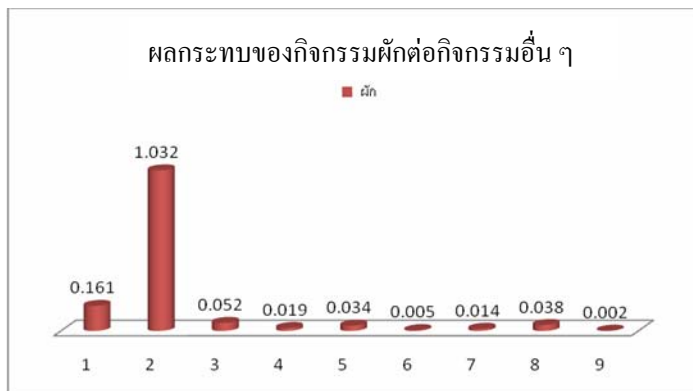
ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์จากตารางเศรษฐกิจพอเพียงในส่วนการเกษตรและการแปรรูปบางส่วน(หน่วยล้านบาท)

I-A inverse multiplier matrix for single- investment analysis	ข้าวนาปี	ผัก	พืชไร่ ข้าวโพด	การทำสวน ไม้ผล	เลี้ยงสัตว์ (วัว หมู)	เลี้ยงปลา และสัตว์น้ำ	เลี้ยงสัตว์ (เป็ด ไก่)	แปรรูป ผลผลิตทาง การเกษตร	ทอผ้า/เย็บ ผ้า
ข้าวนาปี	1.137	0.161	0.046	0.108	0.088	0.131	0.143	0.109	0.027
ผัก	0.026	1.032	0.008	0.021	0.017	0.027	0.027	0.018	0.005
พืชไร่ ข้าวโพด	0.055	0.052	1.023	0.047	0.033	0.046	0.057	0.215	0.009
การทำสวนไม้ผล ไม้ยืน ต้น ไม้ดอก	0.018	0.019	0.007	1.015	0.012	0.017	0.019	0.018	0.003
เลี้ยงสัตว์ (วัว หมู)	0.037	0.034	0.016	0.031	1.022	0.03	0.037	0.046	0.006
เลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ	0.005	0.005	0.002	0.005	0.004	1.005	0.005	0.005	0.002
เลี้ยงสัตว์ (เป็ด ไก่)	0.011	0.014	0.004	0.009	0.008	0.012	1.012	0.007	0.002
แปรรูปผลผลิตทาง การเกษตร	0.032	0.038	0.011	0.026	0.021	0.034	0.033	1.022	0.006
ทอผ้า/เย็บผ้า	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	1

ที่มา : คำนวณ



ภาพที่ 4.60 ผลกระทบของเงินจากกิจกรรมข้าวนาปีต่อกิจกรรมอื่น ๆ ในตำบลกุดช้าง



ภาพที่ 4.61 ผลกระทบของเงินจากกิจกรรมพักและกิจกรรมแปรรูปผลผลิตเกษตรที่มีต่อกิจกรรมอื่น ๆ ในตำบลกีดช้าง

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์จากตารางเศรษฐกิจพอเพียงในส่วนธุรกิจและบริการ(หน่วยล้านบาท)

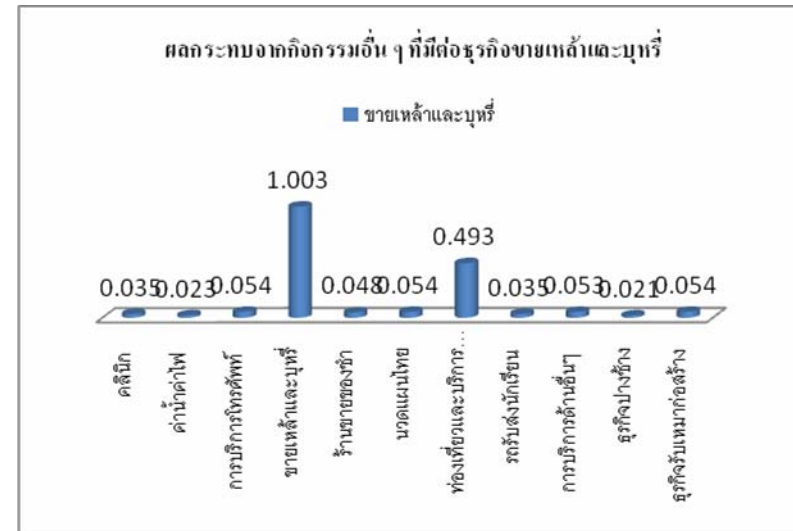
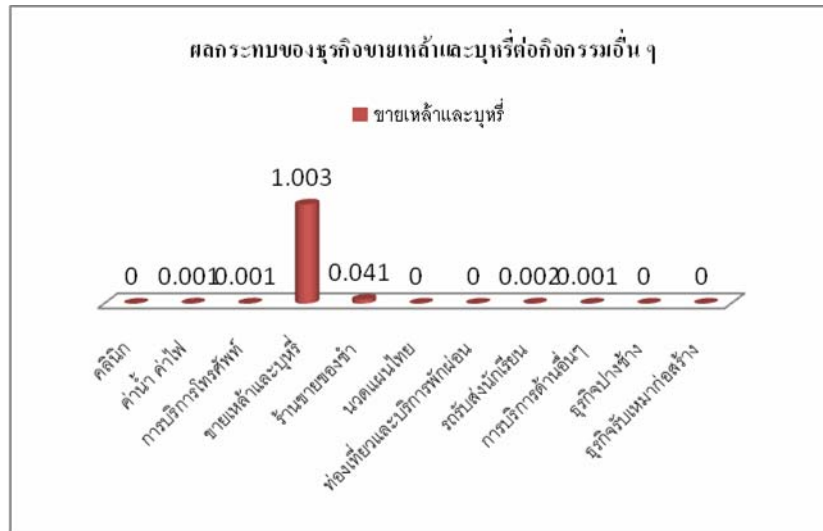
I-A inverse multiplier matrix for single-investment analysis	คลินิก	ค่าน้ำ ค่าไฟ	การบริการ โทรศัพท์	ขายเหล้าและ บุหรี่	ร้านขายของ ชำ	นวดแผนไทย	ท่องเที่ยวและ บริการ พักผ่อน	รถรับส่ง นักเรียน	การบริการ ด้านอื่นๆ	ธุรกิจปางช้าง	ธุรกิจรับเหมา ก่อสร้าง
คลินิก	1.009	0.006	0.014	0.000	0.003	0.015	0.007	0.009	0.014	0.005	0.015
ค่าน้ำ ค่าไฟ	0.008	1.005	0.015	0.001	0.010	0.015	0.007	0.008	0.014	0.011	0.015
การบริการ โทรศัพท์	0.022	0.014	1.035	0.001	0.009	0.036	0.017	0.022	0.034	0.017	0.036
ขายเหล้าและบุหรี่	0.035	0.023	0.054	1.003	0.048	0.054	0.493	0.035	0.053	0.021	0.054
ร้านขายของชำ	0.266	0.182	0.423	0.041	1.124	0.423	0.211	0.266	0.417	0.212	0.423
นวดแผนไทย	0.008	0.005	0.011	0.000	0.005	1.016	0.327	0.008	0.011	0.204	1.016
ท่องเที่ยวและบริการ พักผ่อน	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
รถรับส่งนักเรียน	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.010	0.004	1.002	0.002	0.002	0.010
การบริการด้านอื่นๆ	0.015	0.009	0.021	0.001	0.004	0.021	0.010	0.015	1.021	0.007	0.021
ธุรกิจปางช้าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000	-
ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง	0.002	0.001	0.002	0.000	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.035	1.002

ที่มา : คำนวณ

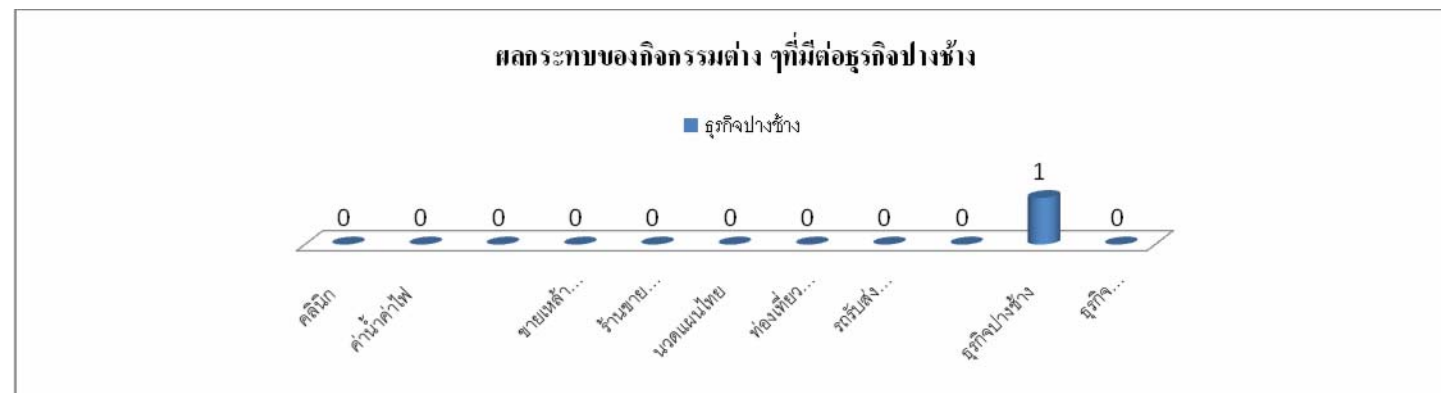
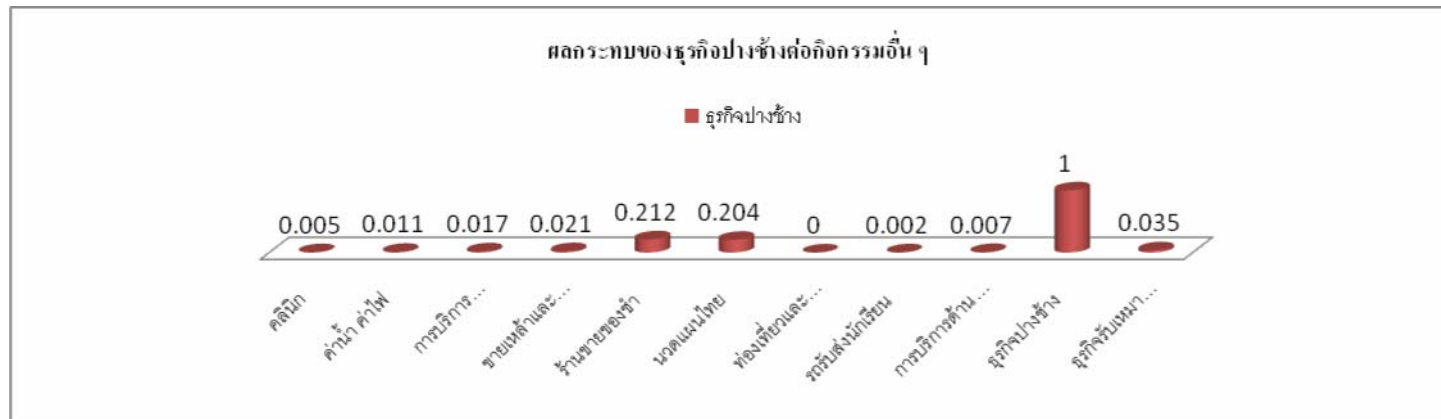
จากตาราง 4.13 เป็นตารางที่ได้ผ่านการทำการคำนวณและได้ผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายเพื่อแสดงถึงผลกระทบของเงินที่ไหลหมุนเวียนอยู่ในกิจกรรมต่าง ๆ ของตำบลกีดช้างในกิจกรรมการประกอบธุรกิจและบริการ (บางส่วน) ผลที่ได้หากนำตัวเลขในแถวอนามาแปรผลจะบอกถึงรายได้ของกิจกรรมหนึ่ง ๆ ที่ได้รับมาจากกิจกรรมหนึ่ง ๆ และในแนวนั้น จะเป็นรายจ่ายของแต่ละกิจกรรมที่ได้จ่ายให้แก่แต่ละกิจกรรม (เงินสดหรือไม่ใช่เงินสดก็ตาม) ถือเป็นมูลค่าเพิ่มของสาขา กิจกรรมนั้น ๆ ยกตัวอย่างเช่น ร้านขายของชำ หากแปรผลตามแนวนอน จะได้ว่า ร้านขายของชำได้รับเงินจากกิจกรรมคลินิก ค่าน้ำค่าไฟ การบริการโทรศัพท์ ขายเหล่าและบุหรี่ย ร้านขายของชำ นครแผนไทย ท่องเที่ยวและบริการพักผ่อน รถรับส่งนักเรียน การบริการด้านอื่นๆ ธุรกิจปางช้าง ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเป็นจำนวนเงิน 0.266, 0.182, 0.423, 0.041, 1.124, 0.423, 0.211, 0.266, 0.417, 0.212, 0.423 ซึ่งผลรวมจากกิจกรรมทั้ง 11 กิจกรรมนี้ทำให้กิจกรรมร้านขายของชำมีมูลค่าเพิ่มรวมเป็นเงิน 3.988 ล้านบาท (จากกิจกรรมบางส่วน) แต่หากมองในแนวนั้นคือต้นทุนของร้านขายของชำก็จะพบว่ากิจกรรมร้านของชำได้จ่ายเงินให้กับกิจกรรมอื่น ๆ เช่นกันเป็นเงินเท่ากับ 0.003, 0.010, 0.009, 0.048, 1.124, 0.005, 0.000, 0.003, 0.004, 0 (ธุรกิจปางช้าง), 0.003 รวมเป็นมูลค่าที่ได้จ่ายให้กิจกรรมอื่น ๆ เท่ากับ 1.209 ล้านบาท ซึ่งหากเปรียบเทียบกันระหว่างรายรับและรายจ่ายใน 11 กิจกรรมนี้จะแสดงให้เห็นว่ารายได้ของร้านขายของชำมากพอต่อการใช้จ่ายในครัวเรือนถึง $3.988 - 1.209 = 2.779$ ล้านบาท ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่มีผลตอบแทนอย่างมากเมื่อเทียบกับกิจกรรมอื่น ๆ และร้านขายของชำไม่ได้จ่ายให้กับธุรกิจปางช้างอีกด้วยทำให้ลดรายจ่ายลงหรืออาจเป็นเพราะกิจกรรมทั้งสองไม่ได้เชื่อมโยงกันระหว่างรายจ่ายของร้านค้ากับธุรกิจปางช้างแต่ธุรกิจปางช้างต้องจ่ายให้กับร้านค้านั่นเอง

กิจกรรมธุรกิจปางช้าง หากแปรผลตามแนวนอน จะเห็นได้ว่า ธุรกิจปางช้างไม่ได้รับเงินจากกิจกรรม คลินิก ค่าน้ำค่าไฟ การบริการโทรศัพท์ ขายเหล่าและบุหรี่ย ร้านขายของชำ นครแผนไทย ท่องเที่ยวและบริการพักผ่อน รถรับส่งนักเรียน การบริการด้านอื่นๆ ธุรกิจปางช้าง ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเลย นอกจากได้รับจากธุรกิจปางช้างเป็นจำนวนเงิน 1.000 ล้านบาท แต่หากมองในแนวนั้นคือต้นทุนของธุรกิจปางช้างก็จะพบว่าธุรกิจปางช้างได้จ่ายเงินให้กับกิจกรรมอื่น ๆ เป็นเงินเท่ากับ 0.005, 0.011, 0.017, 0.021, 0.212, 0.204, 0.000, 0.002, 0.007, 1.000, 0.035 รวมเป็นมูลค่าที่ได้จ่ายให้กิจกรรมอื่น ๆ เท่ากับ 1.302 ล้านบาท ซึ่งหากเปรียบเทียบกันระหว่างรายรับและรายจ่ายใน 11 กิจกรรมนี้จะแสดงให้เห็นว่ารายได้ของธุรกิจปางช้างน้อยกว่าต่อการใช้จ่ายถึง $1.000 - 1.302 = -0.302$ ล้านบาท ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่มีผลตอบแทนน้อยกว่ารายจ่ายซึ่งสาเหตุอาจเนื่องมาจาก ภาวะเศรษฐกิจและการเมืองของประเทศอยู่ในช่วงถดถอยทำให้ธุรกิจการท่องเที่ยว

เขาเป็นเหตุให้นักท่องเที่ยวเข้ารับบริการเป็นจำนวนน้อย แต่ธุรกิจปางช้างต้องมีค่าใช้จ่ายประจำที่
ต้องจ่ายอยู่นั่นเอง



ภาพที่ 4.62 ผลกระทบของเงินกิจกรรมธุรกิจขายเหล่าและบุหรืที่มีต่อกิจกรรมอื่น ๆ ในตำบลกุดช้าง



ภาพที่ 4.63 กิจกรรมธุรกิจปวงช้างที่ได้จ่ายและได้รับจากกิจกรรมอื่น ๆ ในตำบลกีดช้าง

4.4.3.2 การส่งผลกระทบของเงินต่อครัวเรือนจากการวิเคราะห์ตารางเศรษฐกิจพอเพียง

จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามทางด้านเศรษฐกิจของตำบลกุดช้าง ในกิจกรรมการผลิต การบริการ การประกอบธุรกิจ สถาบันต่าง ๆ กลุ่มอาชีพ เกษตรกร และครัวเรือนที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือระดับครัวเรือนที่มีรายได้น้อยกว่า 30,000 บาท/ปี ครัวเรือนที่มีรายได้ปานกลาง 30,000 - 150,000 บาท/ปี และครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่า 150,000 บาท/ปี นำมาวิเคราะห์ผลในตารางเศรษฐกิจพอเพียง และได้คัดเลือกผลลัพธ์มาเปรียบเทียบกับกิจกรรมกับครัวเรือนในระดับต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.14 4.15 และ 4.16

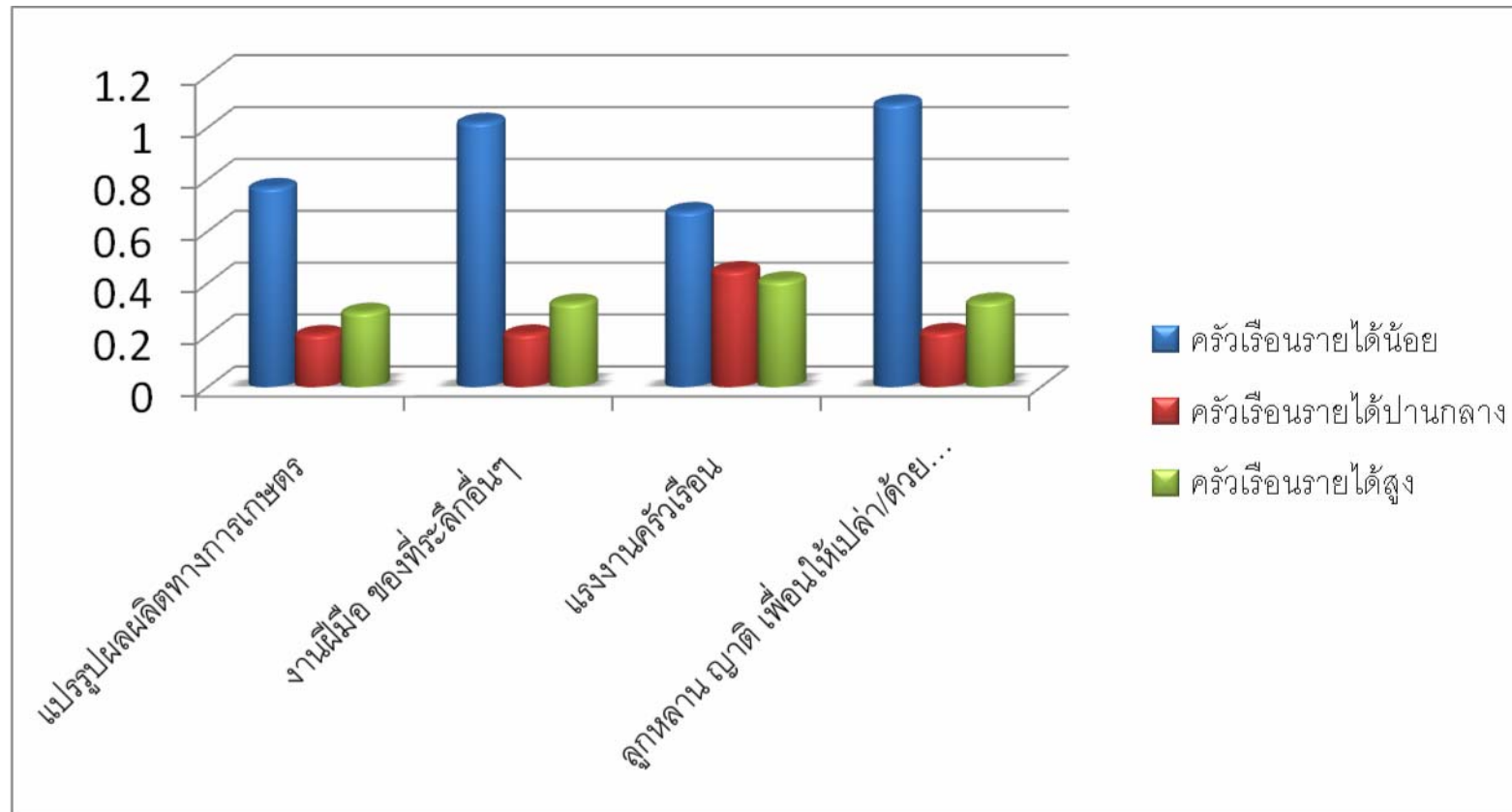
ตารางที่ 4.14 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้น้อยได้รับผลประโยชน์จากการลงทุนมากที่สุด
(มูลค่าหน่วยล้านบาท)

กิจกรรม ครัวเรือน	กิจกรรม แปรรูปผลผลิต ทางการเกษตร	งานฝีมือ ของที่ระลึก อื่นๆ	แรงงาน ครัวเรือน	ลูกหลาน ญาติ เพื่อน ให้เปล่า/ ด้วยความสนทนัหา
ครัวเรือนรายได้น้อย	0.770	1.021	0.677	1.092
ครัวเรือนรายได้ปาน กลาง	0.203	0.205	0.449	0.211
ครัวเรือนรายได้สูง	0.289	0.324	0.410	0.328

ที่มา : จากการคำนวณ

จากผลการวิเคราะห์ของตารางเศรษฐกิจพอเพียง ตารางที่ 4.14 พบว่า กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่มีรายได้น้อยมากที่สุด คือ กิจกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร, งานฝีมือของที่ระลึก, แรงงานครัวเรือน และลูกหลานญาติหรือเพื่อนให้เปล่า โดยมีมูลค่าที่ได้รับรวม 0.770, 1.021, 0.667 และ 1.092 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมเดียวกันในแต่ละระดับรายได้ของครัวเรือนปานกลางและสูง มีค่ามากกว่า 2 – 5 เท่า ผลที่ได้จากตารางเศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยให้ผู้บริหารวางแผนการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนรายได้น้อยได้ ดังนี้ หากวิเคราะห์เฉพาะแค่กิจกรรม 4 กิจกรรม กิจกรรมที่มีค่าสูงสุดคือ กิจกรรมที่ลูกหลานญาติหรือเพื่อนให้เปล่า รองลงมาคือ งานฝีมือของที่ระลึก ซึ่งในกิจกรรมแรกนั้นเป็นการให้ด้วยความสนทนัหา ไม่หวังผลตอบแทน หากอบต.ต้องการ

ใช้กิจกรรมนี้เป็นส่วนที่ช่วยให้กระตุ้นเศรษฐกิจ อาจมีการส่งเสริมหรือรณรงค์ให้มีกิจกรรมที่เอื้อประโยชน์ได้ เช่น กิจกรรมบริจาคของแก่ผู้ยากไร้ กิจกรรมส่งเสริมการทำงานให้กับลูกหลานมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นเป็นต้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมกิจกรรมที่ส่งผลต่อครัวเรือนที่มีรายได้น้อยได้อีกคือ กิจกรรมงานฝีมือของที่ระลึกโดยการส่งเสริมการผลิตสินค้าออกสู่ตลาดมากยิ่งขึ้น การฝึกอบรมพัฒนาคุณภาพสินค้า การจัดการตลาด และการบัญชีให้กับกลุ่มผู้มีรายได้น้อย หรืออาจส่งเสริมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และการจ้างแรงงานครัวเรือนให้มากขึ้นได้เช่นกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับงบประมาณและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน



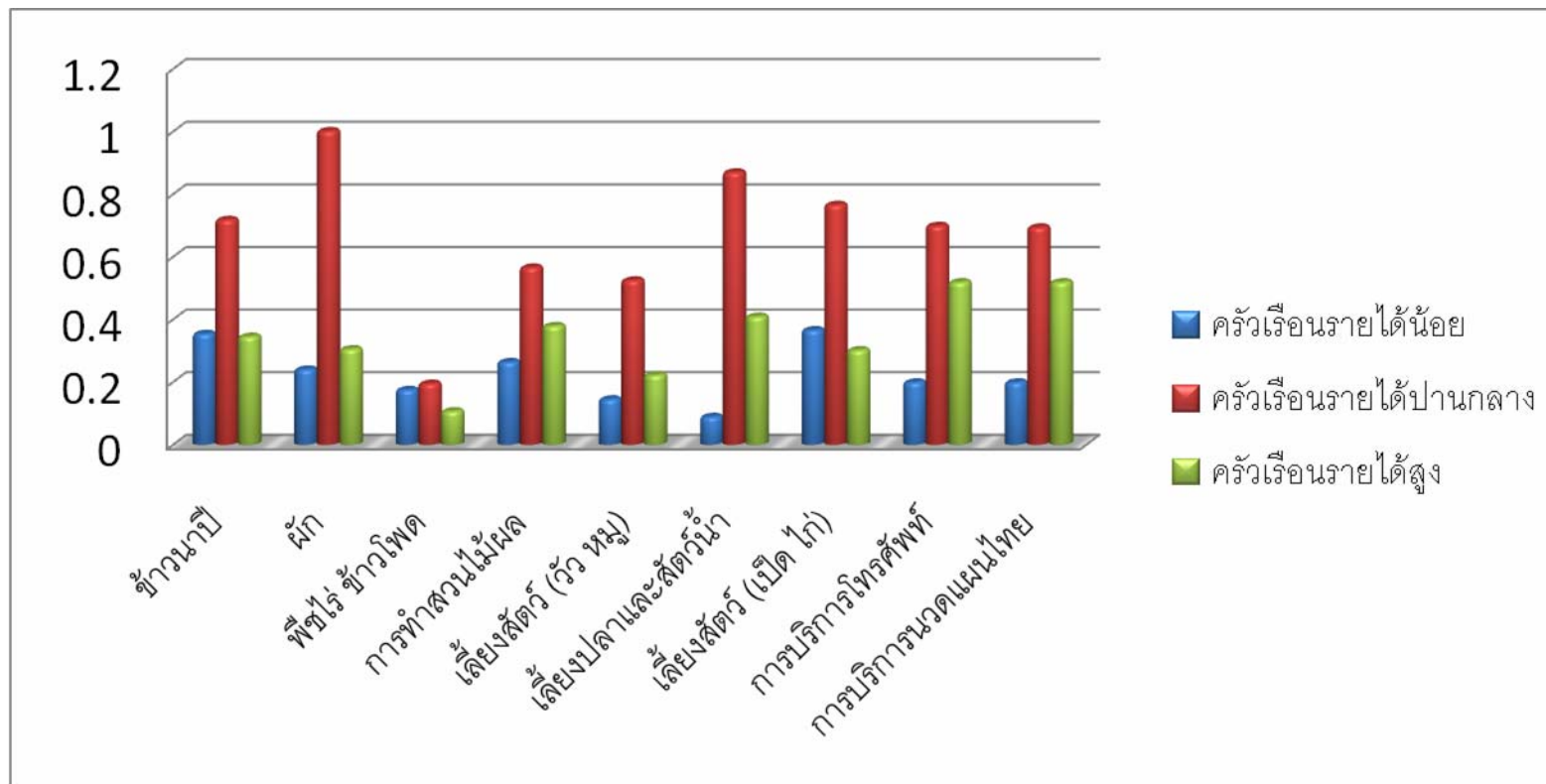
ภาพที่ 4.64 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้ต่ำได้รับผลประโยชน์มากที่สุด

ตารางที่ 4.15 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้ปานกลางได้รับผลประโยชน์จากการลงทุนมากที่สุด
(มูลค่าหน่วยล้านบาท)

กิจกรรม \ รายได้ครัวเรือน	ครัวเรือนรายได้ น้อย	ครัวเรือนรายได้ ปานกลาง	ครัวเรือนรายได้ สูง
ข้าวนาปี	0.354	0.718	0.345
ผัก	0.240	1.002	0.305
พืชไร่ ข้าวโพด	0.175	0.195	0.107
การทำสวนไม้ผล	0.264	0.566	0.379
เลี้ยงสัตว์ (วัว หมู)	0.145	0.525	0.222
เลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ	0.089	0.870	0.409
เลี้ยงสัตว์ (เป็ด ไก่)	0.366	0.766	0.302
การบริการโทรศัพท์และ อินเทอร์เน็ต	0.199	0.699	0.519
การบริการนวดแผนไทย	0.199	0.694	0.519

จากผลการวิเคราะห์ของตารางเศรษฐกิจพอเพียงตารางที่ 4.15 พบว่า กิจกรรมที่ส่งผลกับผู้ที่มียาได้ปานกลางมากที่สุด คือ กิจกรรมการปลูกผัก (1.002) เลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ (0.870) เลี้ยงสัตว์ (เป็ด ไก่)(0.766) การปลูกข้าวนาปี (0.718) การบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต (0.699) การทำสวนไม้ผล(0.566) และการเลี้ยงสัตว์ (วัว หมู) (0.525) และเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมเดียวกันในแต่ละระดับรายได้ของครัวเรือนปานกลางและสูง มีค่ามากกว่า 2 – 5 เท่า ผลที่ได้จากตารางเศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยให้ผู้บริหารวางแผนการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนรายได้ปานกลางได้ ดังนี้ หากวิเคราะห์เฉพาะแค่กิจกรรม 4 กิจกรรม กิจกรรมที่มีค่าสูงสุดคือ กิจกรรมการปลูกผัก รองลงมาคือ เลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ เลี้ยงสัตว์เป็ด ไก่ และการปลูกข้าวนาปี ซึ่งในกิจกรรมแรกนั้น หากอบต.ต้องการใช้กิจกรรมนี้เป็นส่วนที่ช่วยให้กระตุ้นเศรษฐกิจควรส่งเสริมเรื่องของการปลูกผักที่เพิ่มมูลค่าของการตลาดได้ด้วยการส่งเสริมให้มีการเพาะปลูกผักที่ไร้สารเคมีหรือผักปลอดสารพิษ

ซึ่งจะทำให้ราคาผลผลิตมีราคาที่สูงขึ้นแต่ผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าจะเป็นผู้ที่มิรายได้สูงตามไปด้วย ซึ่งอาจจะมีปัญหาทางด้านการตลาดที่เจาะจงกลุ่มเป้าหมายเฉพาะกลุ่ม ทำให้สินค้าออกสู่ตลาดได้ยากขึ้น ซึ่งหนทางแก้ไขต่อไปคือ การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตอาหารปลอดภัยซึ่งอาจร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ สำนักงานเกษตรอำเภอเพื่อทำงานร่วมกันก็เป็นแนวทางที่จะช่วยให้การปลูกผักของเกษตรกรเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น หรืออาจส่งเสริมกิจกรรมมีรายได้รองลงมาคือ กิจกรรมเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ หรืออื่น ๆ ตามที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และศักยภาพของครัวเรือนในระดับนี้เป็นต้น

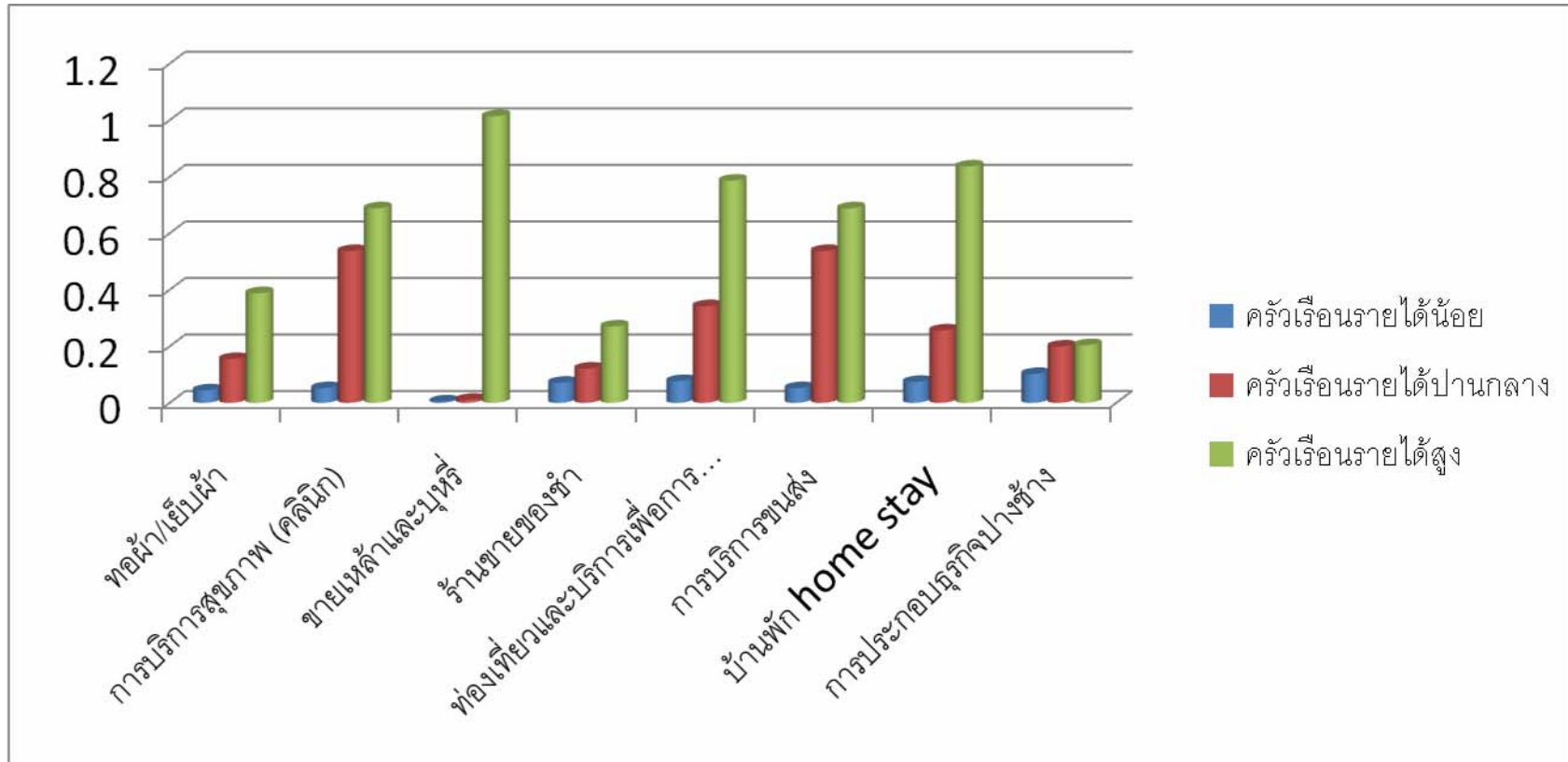


ภาพที่ 4.65 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้ปานกลางได้รับผลประโยชน์มากที่สุด

ตารางที่ 4.16 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้สูงได้รับผลประโยชน์จากการลงทุนมากที่สุด (มูลค่าหน่วย
ล้านบาท)

กิจกรรม \ รายได้ครัวเรือน	ครัวเรือน รายได้น้อย	ครัวเรือนรายได้ ปานกลาง	ครัวเรือน รายได้สูง
ทอผ้า/เย็บผ้า	0.044	0.155	0.388
การบริการสุขภาพ (คลินิก)	0.052	0.537	0.688
การประกอบธุรกิจขายเห้าและบุหรี	0.005	0.011	1.014
การประกอบธุรกิจร้านขายของชำ	0.071	0.121	0.270
การบริการการท่องเที่ยวและบริการ เพื่อการพักผ่อนอื่นๆ	0.077	0.342	0.786
การบริการขนส่ง (รถรับส่ง (taxi) รถ โดยสาร รถเช่า เป็นต้น)	0.052	0.537	0.688
การบริการบ้านพัก home stay	0.074	0.256	0.836
การประกอบธุรกิจปางช้าง	0.102	0.199	0.204

จากผลการวิเคราะห์ของตารางเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า กิจกรรมที่ส่งผลกับผู้ที่มีรายได้สูงมากที่สุด คือ การประกอบธุรกิจขายเห็ดและบุหรี่ยี่ห้อ (1.014) การบริการบ้านพัก home stay (0.836) การบริการการท่องเที่ยวและบริการเพื่อการพักผ่อนอื่นๆ (0.786) การบริการสุขภาพ (0.688) การบริการขนส่งรับนักเรียน (0.688) ทอผ้า/เย็บผ้า (0.388) การประกอบธุรกิจร้านขายของชำ (0.270) และการประกอบธุรกิจปางช้าง (0.204) ดังตารางที่ 4.16 ผลที่ได้จากตารางเศรษฐกิจพอเพียงสามารถช่วยให้ผู้บริหารวางแผนการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนรายได้สูงได้ ดังนี้คือ หากวิเคราะห์เฉพาะแค่ 4 กิจกรรม กิจกรรมที่มีค่าสูงสุดคือ การประกอบธุรกิจขายเห็ดและบุหรี่ยี่ห้อ แต่กิจกรรมนี้อาจไม่ควรมีได้รับการส่งเสริมชุมชนติดสิ่งเสพติด และทำให้ผู้ที่มีรายได้สูงมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นแต่เพียงครัวเรือนประเภทเดียว องค์การบริหารส่วนตำบลก็ควรหลีกเลี่ยงที่จะส่งเสริมกิจกรรมนี้ โดยพิจารณากิจกรรมที่รองลงมาคือ การบริการบ้านพัก home stay หากองค์การบริหารส่วนตำบลก็ควรต้องการใช้กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมเพิ่มรายได้ให้กับคนที่มีรายได้สูงก็สามารถทำได้ เนื่องจากไม่ส่งเสริมให้คนในชุมชนติดสิ่งเสพติด แต่จะช่วยให้คนในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างเหมาะสม กล่าวคือ การส่งเสริมการบริการบ้านพัก home stay ในพื้นที่ตำบลก็ควร จะส่งผลต่อกลุ่มคนอื่นๆ ด้วยเช่นกันเนื่องจาก กลุ่ม home stay ในชุมชน มีกิจกรรมการท่องเที่ยวอย่างหลากหลายมีการกระจายรายได้ให้กับกลุ่มคนอื่นๆ เช่น การต้อนรับนักท่องเที่ยวด้วยการทำบายศรีสู่ขวัญ จะเกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุที่ว่างจากการทำงานให้เข้ามามีส่วนร่วมของกลุ่ม หรือ กิจกรรมการล่องแก่ง ก็ส่งเสริมการท่องเที่ยวให้คนมีงานทำ กิจกรรมการเดินป่า เป็นกิจกรรมที่จะสร้างมรดกแก่ชุมชนสร้างงานให้คนในชุมชน การแสดงศิลปวัฒนธรรมช่วยให้คนในชุมชน โดยเฉพาะเยาวชนได้รับการสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมการฟ้อนรำการเล่นดนตรีพื้นเมือง นอกจากนี้ยังมีการบริการนวดแผนไทยของคนในชุมชนบริการให้กับนักท่องเที่ยวที่เมื่อยล้าจากการเดินป่าซึ่งทุกกิจกรรมที่กล่าวมา จากกิจกรรมการบริการบ้านพัก home stay จะมีรายได้ร่วมกันทำให้การส่งเสริมกิจกรรมนี้จะช่วยส่งเสริมกิจกรรมอื่นๆ ได้อย่างหลากหลายดังที่กล่าวไว้ นอกจากนี้ยังสามารถส่งเสริมกิจกรรมอื่นๆ ที่ได้จากวิเคราะห์ของตารางเศรษฐกิจได้ตามต้องการแต่ต้องมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตามความเหมาะสม



ภาพที่ 4.66 กิจกรรมที่ครัวเรือนรายได้สูงได้รับผลประโยชน์มากที่สุด

4.4.3.3 ผลต่อทรัพยากรทางด้านที่ดินกับการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับโปรแกรม SEM

จากการคำนวณโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผน ดังตารางที่ 4.17 พบว่ามีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดิน 5 กิจกรรม ได้แก่ การเพาะปลูกข้าวนาปี การเพาะปลูกพืชผัก การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การเพาะปลูกพืชไร่ (ข้าวโพด) และการทำสวนไม้ผล จากตัวเลขมูลค่าเพิ่มแต่ละระดับครัวเรือนที่มีรายได้ต่างกันหากมีการเพิ่มการลงทุนในกิจกรรมดังต่อไปนี้จะสามารถช่วยให้ครัวเรือนที่มีรายได้ปานกลางมีมูลค่าเพิ่มขึ้นหรือมีรายได้มากกว่าครัวเรือนที่มีรายได้น้อยและครัวเรือนที่มีรายได้มาก จากกิจกรรมการเพาะปลูกข้าวนาปี การเพาะปลูกพืชผัก การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การเพาะปลูกพืชไร่ (ข้าวโพด) และการทำสวนไม้ผล โดยมีมูลค่าเพิ่มที่ได้รับเท่ากับ 720,000 บาท 1 ล้านบาท 200,00 บาท 200,000 บาท และ 0.57 ล้านบาท ตามลำดับ

ในกรณีที่ต้องการบริหารส่วนตำบลต้องการพัฒนาและวางแผนจัดสรรเงินงบประมาณเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจให้กับครัวเรือนที่มีรายได้ปานกลางให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การเพิ่มการลงทุนเข้าไปในแต่ละกิจกรรมทางเศรษฐกิจดังกล่าว ซึ่งเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ต้องอาศัยการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร โดยเกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งหากเกษตรกรต้องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร จะทำให้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกีดช้างได้ ตัวอย่างเช่น หากเกษตรกรต้องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจดังกล่าว โดยการขยายพื้นที่การเพาะปลูกพืชเพียงอย่างเดียว นั้น และจากการวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาของการพังทลายของดินในพื้นที่ตำบลกีดช้างด้วยระบบภูมิสารสนเทศ พบว่าตำบลกีดช้างมีพื้นที่ส่วนใหญ่ตกอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำและจำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้ให้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร โดยมีพื้นที่เท่ากับ 212.97 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 78.40 ของพื้นที่ตำบลกีดช้าง นอกจากนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์หาระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ตำบลกีดช้าง ยังพบว่า มีการชะล้างพังทลายของดินที่อยู่ในระดับสูงมาก คือมากกว่า 625 ตัน/เฮกเตอร์/ปี โดยมีพื้นที่เท่ากับ 202.18 ตารางกิโลเมตรหรือคิดเป็นร้อยละ 74.73 ของพื้นที่ตำบลกีดช้าง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพส่วนใหญ่ของพื้นที่ตำบลกีดช้างที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยมีพื้นที่เท่ากับ 181.54 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 66.83 ของพื้นที่ตำบลกีดช้าง ซึ่งทำให้พื้นที่ตำบลกีดช้างนั้นไม่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกพืช ดังนั้นหากเกษตรกรเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบทางด้านทรัพยากรที่ดินของตำบลกีดช้างอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรที่ดินในระยะยาวได้ ดังนั้นการตัดสินใจขององค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างในจัดสรรงบประมาณเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนอาจส่งเสริม

การกระตุ้นเศรษฐกิจให้กับกิจกรรมทางเศรษฐกิจดังกล่าว โดยก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินน้อยที่สุด ยกตัวอย่างเช่น การขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าวจากเดิมที่มีพื้นที่เท่ากับ 1.16 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.43 ของพื้นที่ตำบลกุดช้าง (พื้นที่การเพาะปลูกข้าวได้จากการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน) จากตัวเลขชี้ให้เห็นว่า พื้นที่เพาะปลูกข้าวในพื้นที่ตำบลกุดช้างมีน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ แต่การเพิ่มพื้นที่เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินควรเป็นการเพิ่มพื้นที่ในระดับความชัน 0 – 5 % แต่หากองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างสามารถจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชให้กับเกษตรกรและควบคุมผลกระทบได้ ตารางเศรษฐกิจพอเพียงจะเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาและยกระดับของครัวเรือนให้มีความเป็นอยู่ที่ดีได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

ตารางที่ 4.17 มูลค่าเพิ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจากตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผนที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

มูลค่าเพิ่มระดับ ครัวเรือนกิจกรรม	ครัวเรือนที่มี รายได้น้อย (ล้านบาท)	ครัวเรือนที่มี รายได้ปานกลาง (ล้านบาท)	ครัวเรือนที่มี รายได้มาก (ล้านบาท)
1. การเพาะปลูกข้าวนาปี	0.35	0.72	0.35
2. การเพาะปลูกพืชผัก	0.24	1.00	0.31
3. การแปรรูปผลผลิตทาง การเกษตร	0.77 0.18	0.20 0.20	0.29 0.11
4. การเพาะปลูกพืชไร่ (ข้าวโพด)	0.26	0.57	0.38
5. การทำสวนไม้ผล			

4.4.3.4 ผลต่อทรัพยากรทางด้านน้ำกับการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับโปรแกรม

SEM

ทรัพยากรด้านน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างที่สำคัญคือแหล่งน้ำที่ไหลผ่านในตำบล ได้แก่ แม่น้ำแม่แดง ลำห้วยบ้านป่าข้าวหลาม ลำห้วยบ้านกุ่มกุ่ม ลำห้วยบ้านแม่ตะมาน และลำห้วยวังน้ำหยาด เป็นต้น พื้นที่ตำบลกีดช้างไม่มีแหล่งกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาที่มีความลาดชันมาก จึงทำให้ไม่สามารถหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการกักเก็บน้ำเหมือนกับพื้นที่ในเขตตำบลอื่น ๆ ดังนั้นจึงต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าวในการดำรงชีวิต หากแหล่งน้ำที่สำคัญเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเช่น ปริมาณน้ำเปลี่ยนแปลง เส้นทางน้ำเปลี่ยนแปลง หรือแม้กระทั่งคุณภาพน้ำเปลี่ยนไป ก็จะส่งผลกระทบต่อการอุปโภคบริโภค ภายในหมู่บ้านตามไปด้วยเช่นกัน จากผลการวิเคราะห์ตารางเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า การส่งเสริมการลงทุนให้กับ กิจกรรมเลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา การประกอบธุรกิจปangช้าง และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรนั้นจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างได้ ยกตัวอย่างเช่น กิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา ปangช้าง นั้นจะทำให้แหล่งน้ำปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโทษกับคนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวได้ เนื่องจากแหล่งน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างคือ แม่น้ำแม่แดงนั้นจะถูกใช้เพื่อการท่องเที่ยวล่องแก่ง ซึ่งจากการวิเคราะห์แบบทีเรียฟิคัล โคลิฟอร์มจากจุดตรวจสอบทั้งห้าจุด พบว่ามีค่าสูงสุด ที่ 240 MPN/100 ml ในจุดที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยวซึ่งระดับคุณภาพของน้ำยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดีสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคได้ แต่ถ้าหากองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างวางแผนการพัฒนาหรือการลงทุนในด้านเหล่านี้เพิ่มขึ้น จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำอย่างแน่นอน เนื่องจากกิจกรรมเหล่านี้อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำหากมีฝนตกก็จะมีน้ำชะล้างสิ่งปฏิกูลเหล่านี้ลงสู่แหล่งน้ำได้ องค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างต้องมีมาตรการหรือกฎเกณฑ์ที่ควบคุมการดำเนินกิจกรรมเหล่านี้เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 4.18 มูลค่าเพิ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจากตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการวางแผนที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

มูลค่าเพิ่มระดับ ครัวเรือนกิจกรรม	ครัวเรือนที่มี รายได้น้อย (ล้านบาท)	ครัวเรือนที่มี รายได้ปานกลาง (ล้านบาท)	ครัวเรือนที่มี รายได้มาก (ล้านบาท)
1. การประกอบธุรกิจปangช้าง	0.19	0.69	0.52
2. การเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ	0.14	0.52	0.22
3. เลี้ยงสัตว์ (วัว หมู)	0.26	0.56	0.38
4. การเลี้ยงสัตว์ (เป็ด ไก่)	0.09	0.87	0.41

4.4.3.5 ผลต่อทรัพยากรทางด้านป่าไม้กับการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับโปรแกรม SEM

ทรัพยากรป่าไม้ ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติอีกประเภทหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต มีอาณาบริเวณกว้างใหญ่ และจากความกว้างใหญ่นี้เองที่ทำให้ป่าไม้มีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ เป็นต้น หากป่าไม้เกิดการเสื่อมโทรม จะส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาเรื่องดิน น้ำ และยังส่งผลให้เกิดปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และระบบนิเวศน์ อีกด้วย จึงกล่าวได้ว่าหากทรัพยากรป่าไม้ถูกรบกวน ก็จะส่งผลกระทบทำให้ความสมดุลทางธรรมชาติเสียหายตามไปด้วยซึ่งกิจกรรมในตำบลกีดช้างที่จะส่งผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ คือ การผลิตสินค้าโอท็อป การบริการด้านการท่องเที่ยว ปางช้าง และการผลิตพืชไร่ การผลิตสินค้าโอท็อปที่บ้านทุ่งยั่วในตำบลกีดช้างเป็นการผลิตงานด้านจรรสานไม้ไผ่ วัตถุดิบที่ใช้ส่วนใหญ่ได้มาจากป่าแทบทั้งสิ้น การบริการด้านการท่องเที่ยวเช่น นั่งช้างเดินป่า ทำให้เกิดการพังทะลายดิน นอกจากนี้ช้างยังเข้าป่าเพื่อหาอาหารซึ่งจะทำลายต้นไม้ไม่น้อยใหญ่มากมาย ซึ่งในปัจจุบันตำบลกีดช้างมีช้างไม่ต่ำกว่า 100 เชือก อาหารของช้างย่อมไม่เพียงพอต่อความต้องการของช้างซึ่งวันหนึ่ง ๆ ช้างกินอาหารมากถึง 200 กิโลกรัมต่อวันและถ้าหากช้างทุกตัวกินทุกวัน พื้นที่ป่าจะคงเหลืออยู่เท่าใดและจะหมดไปในเวลาไม่ช้าอย่างแน่นอน นอกจากนี้การเพาะปลูกพืชไร่ ข้าวโพดยังก่อให้เกิดการขยายพื้นที่การเกษตรในป่ามากยิ่งขึ้น

เนื่องจากราคาผลผลิตและการจัดการที่ง่ายดึงดูดให้เกษตรกรมีความต้องการในการเพาะปลูกมากยิ่งขึ้น

เพื่อให้การวางแผนของตำบลกีดช้างหรือการปฏิบัติงานในการกระตุ้นเศรษฐกิจในชุมชน โดยการเพิ่มการลงทุนที่เหมาะสมต้องศึกษาถึงความคุ้มทุนในด้านต่าง ๆ อย่างครอบคลุมเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับทรัพยากรที่ดินและคงความยั่งยืนต่อไป

ตารางที่ 4.19 มูลค่าเพิ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจจากตาราง SEM ที่อาจส่งผลต่อทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

มูลค่าเพิ่มระดับ ครัวเรือนกิจกรรม	ครัวเรือนที่มี รายได้น้อย (ล้านบาท)	ครัวเรือนที่มี รายได้ปานกลาง (ล้านบาท)	ครัวเรือนที่มี รายได้มาก (ล้านบาท)
1. งานฝีมือของที่ระลึกอื่น ๆ (สินค้า OTOP)	1.02	0.20	0.32
2. การบริการการท่องเที่ยวและ บริการเพื่อการพักผ่อนอื่น ๆ	0.08	0.34	0.79
3. การประกอบธุรกิจปางช้าง	0.10	0.20	0.20
4. การเพาะปลูกพืชไร่ (ข้าวโพด)	0.17	0.19	0.11

ในขั้นตอนการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ดินตำบลกุดช้าง กิจกรรมที่ชุมชนมีส่วนร่วมมีดังนี้

กิจกรรมการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจของตำบลกุดช้าง จำนวน 8 หมู่บ้าน

กิจกรรมการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจของชุมชน ในเรื่องของรายรับและรายจ่าย การสำรวจข้อมูลในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ รวบรวมข้อมูลการใช้จ่ายเงินของชุมชน ตั้งแต่ ระดับครัวเรือน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับที่มีรายได้น้อย ระดับที่มีรายได้ปานกลาง และระดับที่มีรายได้สูง เกษตรกร กลุ่มอาชีพ ผู้ประกอบการธุรกิจ วัด โรงเรียน สถานีนามัย ร้านขายของชำ หรือแม้กระทั่งองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง เป็นต้น ซึ่งการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ทีมวิจัยได้เรียนรู้จากทีมวิจัยของสถาบันเพื่อการวิจัยและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ให้คำแนะนำในการเก็บแบบสอบถามรวมทั้งเทคนิคในการถามข้อมูลเชิงลึก และยังร่วมกันเก็บข้อมูลตัวอย่างของตำบลทุกหมู่บ้าน ทำให้เกิดทักษะและความชำนาญในการจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและถูกต้อง



ภาพที่ 4.67 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัย ในระดับครัวเรือนต่าง ๆ



ภาพที่ 4.68 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนของโรงเรียนบ้านแม่ตะมาน



ภาพที่ 4.69 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว



ภาพที่ 4.70 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนของโรงเรียนบ้านเมืองกุด



ภาพที่ 4.71 การเก็บข้อมูลร่วมกับทีมวิจัยในส่วนของสถานีอนามัยตำบลกุดช้าง

ผลที่ได้จากกิจกรรม

ผลที่ได้จากกิจกรรมโดยตรงคือ ข้อมูลรายรับและรายจ่ายของแต่ละภาคส่วน ในตำบล กี่ช่วงที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาผลกระทบของกระแสเงิน ที่หมุนเวียนอยู่ในตำบลกี่ช่วงทั้ง ที่เกิดจากรายได้และรายจ่ายภายในและภายนอกตำบล

ผลที่ได้เชิงวิชาการด้านแนวคิด/วิธีคิด

ผลที่ได้เชิงวิชาการ คือ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ กล่าวคือ การเก็บข้อมูลในลักษณะนี้เป็นการเก็บข้อมูลในเรื่องของการใช้จ่ายเงินเป็นหลัก ทำให้ ผู้ให้ข้อมูลบางรายมีการปกปิดข้อมูลที่เป็นจริง ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์นั้นอาจเป็น ข้อมูลบิดเบือน ซึ่งการป้องกันวิธีที่ก่อให้เกิดการบิดเบือนนี้ ผู้วิจัยและทีมวิจัยจะต้องอธิบายให้ผู้ให้ ข้อมูลทราบว่า จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้เพื่อประโยชน์อะไร มีจุดประสงค์อย่างไร โดยที่จะเก็บเป็น ความลับหากไม่ต้องการให้มีการเปิดเผยข้อมูล ให้ผู้ให้ข้อมูลเข้าใจก่อนจะทำให้สามารถจัดเก็บ ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้ทีมวิจัยเกิดการเรียนรู้ที่จะอธิบายให้ผู้ให้ ข้อมูลเข้าใจ ซึ่งก็เป็นการฝึกทักษะการปฏิบัติงานให้เกิดความเชี่ยวชาญด้วยเช่นกัน

กิจกรรมการศึกษาดูงานด้านการจัดการทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอก ต.แม่สลอง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย

การจัดกิจกรรมครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้ตัวแทนของตำบลกีดช้างและทีมวิจัยได้ไปศึกษาการจัดการทรัพยากรที่ดินนอกสถานที่ ที่มีการบูรณาการหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาร่วมกันทำงานซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอกเป็นสถานที่ที่จะไปศึกษาในครั้งนี้ ประกอบกับองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอกมีการส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยชุมชนที่สนับสนุนจากสกว. ฝ่ายท่องเที่ยวและเป็นหมู่บ้านที่ได้มาตรฐานโฮมสเตย์ไทย ซึ่งจะได้นำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนงานการบูรณาการหน่วยงานและส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



ภาพที่ 4.71.1 ลักษณะภูมิประเทศของตำบลแม่สลองนอก

ทีมวิจัยได้เข้ารับฟังบรรยายการจัดการทรัพยากรที่ดิน ขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอกโดยเจ้าหน้าที่นักวิชาการท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน และคุณ นาสิยะจากหมู่บ้านจะบูนี ในเรื่องของการบริหารงานในส่วนของการบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอก โดยองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอกมีจุดเด่นในเรื่องของการร่วมทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดเป็นพื้นที่พิเศษคืออยู่ในการควบคุมของทหารทั้งหมด การทำงานต้องดำเนินงานร่วมกับทหาร ซึ่งทำให้การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ในรูปแบบต่าง ๆ ต้องมีการอนุญาตจากทหารโดยตรง ซึ่งแผนงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอกมีดังนี้

แนวทางการพัฒนาที่ 1 ส่งเสริมการเรียนรู้ รัก ห่วงเห่น และใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่าโดยมีโครงการดังนี้

โครงการกองทุนสิ่งแวดล้อมและป่าชุมชน เพื่อกระตุ้นให้ชุมชนศึกษา เรียนรู้ อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวทางการพัฒนาที่ 2 กำหนดเขตพื้นที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมภายใต้การมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีโครงการดังนี้

โครงการจัดทำแนวเขตระหว่างพื้นที่ทำการเกษตรกับพื้นที่ป่าไม้ เพื่อแบ่งปันปักแนวเขตพื้นที่ทำกินกับพื้นที่ป่าไม้ให้มีความชัดเจน ป้องกันการบุกรุกทำลายป่า

โครงการบวชป่า เพื่อรักษาพื้นที่ป่าชุมชนไว้เป็นแหล่งใช้ประโยชน์

แนวทางการพัฒนาที่ 3 เพิ่มพื้นที่ความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ทรัพยากรป่าไม้และแหล่งต้นน้ำลำธาร โดยมีโครงการดังนี้

โครงการปลูกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลายของหน้าดิน และรักษาความอุดมสมบูรณ์

โครงการปลูกป่าชุมชน เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ เพิ่มปริมาณต้นไม้ในหมู่บ้าน และรายทาง

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ เพื่อความสวยงาม เพิ่มพื้นที่สีเขียวและรักษาสภาพแวดล้อม

แนวทางการพัฒนาที่ 4 วางแผนและบริหารจัดการน้ำอย่างมีเป็นระบบ โดยมีโครงการดังนี้

โครงการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ เพื่อให้การจัดสรรแบ่งปันการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเป็นไปอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

โครงการพัฒนาระบบน้ำคอกแม่สลอง เพื่อพัฒนาระบบน้ำให้มีคุณภาพและสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย

โครงการจูนรับน้ำลูกเหิน เพื่อช่วยเหลือแก้ไขความเดือดร้อน

แนวทางการพัฒนาที่ 5 งานป้องกันและเฝ้าระวัง โดยมีโครงการดังนี้

โครงการลดการเผาเศษวัชพืชจากการเตรียมพื้นที่ทำการเกษตร เพื่อลดปัญหาหมอกพิษจากควันไฟ

โครงการตรวจวัดคุณภาพดินและน้ำ เพื่อทราบค่าสารพิษปนเปื้อนในดินและน้ำ

โครงการส่งเสริมการใช้สารชีวภาพลดการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร เพื่อลดปัญหามลพิษอันเกิดจากสารเคมี

ซึ่งโครงการเหล่านี้ทางอบต.แม่สะลองนอกได้ส่งเสริมงบประมาณเป็นเงินจำนวน 880,000 บาทส่วนในเรื่องของการส่งเสริมการท่องเที่ยวทางอบต.แม่สะลองนอกมีโครงการต่าง ๆ ดังนี้

โครงการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว/แหล่งท่องเที่ยว

โครงการจัดงานเทศกาลชาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว

โครงการดูแลความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยว

โครงการวัสดุปรับปรุงบ้านพักโฮมสเตย์

โครงการพัฒนาและส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและทางธรรมชาติ

โครงการฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลแม่สลองนอก

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ส่งเสริมการท่องเที่ยว

โครงการวิจัยชากระเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวคอกแม่สลอง

โดยมีงบประมาณสนับสนุนทั้งหมดเป็นเงินจำนวน 2,052,000 บาท

หลังจากที่ได้รับฟังคำบรรยายจากอบต.แม่สลองในเรื่องการบริหารจัดการโครงการต่าง ๆ แล้วก็ข้อมูลมาแลกเปลี่ยนกับทีมอบต.กุดช้าง เปรียบเทียบถึงข้อดีและข้อเสียของโครงการต่าง ๆ ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ตำบลกุดช้าง ซึ่งส่วนใหญ่มีการดำเนินการที่คล้ายคลึงกันแต่จะแตกต่างกันตรงที่การเข้ามามีส่วนร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของอบต.แม่สลองนอกมีอยู่อย่างหลากหลายกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอบต.กุดช้างรวมทั้งในเรื่องของการทำวิจัยอบต.กุดช้างเองก็ยังไม่มีการวิจัยใด ๆ แม้แต่โครงการเดียว เป็นต้น การบรรยายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดังภาพที่

4.72



ภาพที่ 4.72 การเสวนาเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดินขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอก

หลังจากที่ได้รับฟังคำบรรยายเรื่องการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจาก อบต.แม่สลองนอกแล้วทีมวิจัยก็เข้าศึกษากิจกรรมท่องเที่ยวโดยชุมชน ที่บ้านโฮมสเตย์จะบุลี เป็น หมู่บ้านเขาเขาเผ่ามูเซอ และได้เรียนรู้การจัดการของโฮมสเตย์ว่าเป็นอย่างไร มีกฎกติกาสำหรับ นักท่องเที่ยวอย่างไร โดยการรับฟังบรรยายจากมัคคุเทศก์ของชุมชน และได้เรียนรู้วิธีการแต่งกาย ของชนเผ่า การทำอาหาร และประเพณีการเล่นพื้นบ้าน รวมทั้งการต้อนรับตามประเพณีแบบ ชาวเขา ซึ่งทำให้ทีมจากอบต.กีดช้าง ได้รับประสบการณ์ในเรื่องของกิจกรรมที่ชุมชนนำเสนอใน รูปแบบต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยวเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในตำบลกีดช้าง ดังภาพที่ 4.73 4.74 และ 4.75



ภาพที่ 4.73 การศึกษาดูงานหมู่บ้านท่องเที่ยวโฮมสเตย์บ้านจะบุลี ต.แม่สลองนอก



ภาพที่ 4.74 ทีมวิจัยร่วมศึกษาวัฒนธรรมการทำอาหารและร่วมรับประทานอาหารของหมู่บ้านจะบูนี



ภาพที่ 4.75 ทีมวิจัยร่วมกิจกรรมท่องเที่ยวที่หมู่บ้านเตรียมไว้ต้อนรับ

**กิจกรรม เวทีคืนข้อมูลและการบูรณาการระหว่างระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียง
เพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารงานด้านการจัดการทรัพยากรที่ดินและการท่องเที่ยว**

เวทีคืนข้อมูลเป็นเวทีที่ผู้เข้าร่วมทำการวิจัยได้ผ่านกระบวนการวิจัยไปเกือบเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งผลต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทางด้านกายภาพ การวิเคราะห์และประเมินสถานภาพและสภาพปัญหาของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกีดช้าง ด้านการพังทลายของดิน คุณภาพน้ำแม่แตง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งผลการวิเคราะห์ของตารางเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเวทีนี้ผู้วิจัยและทีมวิจัยจะต้องคืนข้อมูลผลสรุปที่ได้ให้กับคนในชุมชน ซึ่งเวทีนี้ประกอบไปด้วยกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

- 1) ผู้นำชุมชน
- 2) สมาชิกสภาตำบลกีดช้าง
- 3) คณะผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้าง
- 4) พนักงานส่วนตำบลกีดช้าง
- 5) ตัวแทนจากผู้ประกอบการธุรกิจ
- 6) ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเมืองกีด
- 7) ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแม่ตะมาน
- 8) ผู้อำนวยการการศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัยอำเภอแม่แตง
- 9) วัด
- 10) สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง
- 11) สำนักงานที่ดินอำเภอแม่แตง
- 12) อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง และผู้สนใจทั่วไป

หลังจากที่ทีมวิจัยได้คืนข้อมูลให้กับกลุ่มเป้าหมายในตำบลแล้ว จึงดำเนินกระบวนการร่วมกันวางแผนการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ดินในด้านต่าง ๆ ต่อไปโดยใช้วิธีการระดมความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ซึ่งก็ได้แนวทางมาในส่วนของชุมชนดังแสดงต่อไป

กระบวนการคืนข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ให้กับผู้เข้าร่วมเวทีในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การคืนข้อมูลในรูปแบบของสไลด์โชว์ซึ่งจะทำให้เห็นภาพชัดเจน ผลที่ได้จากการคืนข้อมูลต่าง ๆ คือ ด้านทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรป่าไม้ ทำให้ชุมชนได้ทราบถึงสถานการณ์ของทรัพยากรที่ดิน และเข้าใจในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ การสูญเสียดินหรือการพังทลายของดินในพื้นที่ตำบลกีดช้างส่วนใหญ่อยู่ในอัตราที่มีการสูญเสียในปริมาณมากที่สุด ถึง 202.18 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 74.43 ของพื้นที่ ซึ่งทำให้ผู้เข้าร่วมเวทีรู้สึกตระหนักถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมเริ่มคิดถึงการแก้ไขปัญหาดังกล่าวซึ่งที่ผ่านมาชุมชนไม่เคยทราบว่ามียุทธการ

สูญเสียดินอยู่ในระดับสูงและนอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยด้านคุณภาพน้ำแม่แดงและทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งผลจากตารางเศรษฐกิจพอเพียงอีกเช่นกัน



ภาพที่ 4.76 การฟ้อนรำต้อนรับผู้เข้าร่วมเวทีการบูรณาการ GIS และ SEM



ภาพที่ 4.77 การแสดงข้อมูลของระบบภูมิสารสนเทศร่วมกับโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียง



ภาพที่ 4.78 การวางแผนร่วมกันในการจัดการทรัพยากรที่ดินจากผลการวิเคราะห์ของระบบ GIS และ SEM

ผลที่ได้จากกิจกรรม

ผลที่ได้จากกิจกรรมนี้ผู้วิจัยและทีมวิจัยหวังไว้ว่าชุมชนและหน่วยงานที่อยู่ในตำบลก็ค้ำจุนจะทราบถึงสถานการณ์ของทรัพยากรที่ดิน ด้านดิน น้ำ และป่าไม้ ว่าเป็นอย่างไร และการตอบสนองของผู้เข้าร่วมถึงบทบาทของชุมชนในการมีส่วนร่วมกันวางแผนแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คงอยู่อย่างยั่งยืน โดยข้อเสนอแนะของชุมชนมีดังนี้

กลุ่มผู้นำชุมชน

แนวทางการอนุรักษ์ดินน้ำป่าไม้

- 1) สร้างจิตสำนึกให้กับคนในชุมชน
- 2) สร้างกฎระเบียบของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- 3) กำหนดพื้นที่ทำกิน
- 4) ปลูกป่า ดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง
- 5) ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี
- 6) ไม่ทำลายป่า

ผอ.โรงเรียนบ้านแม่ตะมาน

- 1) การคิดดี ทำดี พุทธิ มีความสุข
- 2) นำปัญหาไปสู่กิจกรรมเสริมในโรงเรียน
- 3) แก้ปัญหาความแตกต่างทางด้าน ภาษา วัฒนธรรม ความขัดแย้งของเด็กนักเรียน
- 4) แก้ไขปัญหาของการมีส่วนร่วมของ ผู้นำชุมชน ผู้ปกครอง (เพิกเฉย ละเลย ไม่สนใจบุตร)
- 5) ใช้โอกาสที่มีอยู่ช่วยในการแก้ไขปัญหของเวลาและการมีส่วนร่วม

อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง

- 1) สร้างจิตสำนึกในครอบครัวและโรงเรียน
- 2) ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างรู้เท่าทันและมีประสิทธิภาพสูงสุด

สำนักงานเกษตรแม่แตง

- 1) เน้นเรื่องจิตสำนึกในการผลิตพืชอาหารปลอดภัย (GAP)
- 2) สร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

กศน. แม่แตง

- 1) เริ่มต้นที่ตนเอง ครอบครัว และสถานศึกษาในการมีส่วนร่วมและถ่ายทอดไปยัง
ครอบครัวและชุมชน
- 2) มีการจัดกิจกรรมในท้องถิ่น
- 3) ยินดีร่วมงาน

ปางช้างแม่ตะมาน

- 1) ปลุกฝังลักษณะนิสัยที่ดีให้กับชุมชน “เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ”
- 2) โครงการปลูกป่าของรัฐหลายโครงการล้มเหลว
- 3) การใช้จ่ายงบประมาณอย่างคุ้มค่าที่สุด
- 4) ส่งเสริมการปลูกไผ่และเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่และให้ประโยชน์กับ
ชุมชน ขนาดพันธุ์ไม้ ระยะเวลาในการปลูก การดูแลรักษา การป้องกันไฟป่า ปลูก
พืชไร่ระดับ (การเลี้ยงดิน)
- 5) ส่งเสริมการทำปุ๋ยหมัก
- 6) ถ่ายทอดเทคโนโลยี GIS และ SEM ให้กับเยาวชนรุ่นใหม่ ๆ

7) การจัดเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง

ผลที่ได้เชิงวิชาการด้านแนวคิด/วิธีคิด

ผลที่ได้นับว่าเป็นแนวคิดที่เกิดจากชุมชนโดยแท้ซึ่งจริง ๆ แล้วชุมชนมีความตระหนักในเรื่องการจัดการทรัพยากรที่ดินอยู่พอสมควรมีความรู้ความเข้าใจ แต่ขาดการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งที่ผ่านมาต่างฝ่ายต่างปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนในชุมชนแต่ฝ่ายเดียว ทำให้การขับเคลื่อนเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่องทำให้เกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร ที่สำคัญเวทีนี้ได้สะท้อนถึงผู้นำในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ดินในครั้งนี้ว่าควรเป็นใคร หรือหน่วยงานใด ซึ่งการขับเคลื่อนในครั้งนี้จำเป็นต้องอาศัยทุกฝ่าย แต่ต้องมีตัวกลางคอยประสานงานและกำหนดทิศทางในการขับเคลื่อน และในที่ประชุมได้กำหนดให้องค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างเป็นตัวกลางในการกำหนดแผนและการปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนต่อไป ซึ่งทำให้เวทีนี้เป็นเวทีที่ทำให้เป็นจุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนครั้งต่อ ๆ ไปด้วย

กิจกรรมเวทีปิดโครงการวิจัย

ในกิจกรรมเวทีปิดโครงการวิจัย เรื่อง การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้เป็นเวทีสุดท้ายของโครงการวิจัยที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มาพบเจอกันและร่วมหารือกันถึงการดำเนินงานขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในตำบลกุดช้าง ซึ่งในเวทีปิดครั้งนี้มีกิจกรรมที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะปฏิบัติร่วมกันคือ กิจกรรมหารือการทำงานร่วมกัน และการทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพื่อเป็นการสร้างความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันประการหนึ่งด้วย



ภาพที่ 4.79 การแสดงฟ้อนรำต้อนรับผู้เข้าร่วมเวทีปิดโครงการ



ภาพที่ 4.80 ทีมวิจัยกล่าวรายงานผลการดำเนินการ



ภาพที่ 4.81 ผศ. ดร. ถาวร อ่อนประไพ แสดงความคิดเห็นในเวทีปิด



ภาพที่ 4.82 การทำบันทึกข้อตกลงระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างกับสำนักงานที่ดิน
จังหวัดเชียงใหม่สาขาแม่แตง



ภาพที่ 4.83 การทำบันทึกข้อตกลงระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างกับ
โรงเรียนบ้านแม่ตะมาน



ภาพที่ 4.84 การมอบผลการวิจัยให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง



ภาพที่ 4.85 องค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างมอบใบประกาศเกียรติคุณให้กับสถาบันเพื่อการวิจัยและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ภาพที่ 4.86 ภาพหมู่บุคคลที่มีส่วนในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตำบลกุดช้าง

ผลที่ได้จากกิจกรรมเวทีปิดโครงการวิจัย

ผลที่ได้รับจากกิจกรรมในครั้งนี้ได้แก่ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ตำบลกุดช้าง ในเรื่องของการทำงานร่วมกัน สร้างความสามัคคีเป็นหนึ่งเดียว และกระตุ้นความภาคภูมิใจในการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ในประเด็นของการหารือเรื่องการทำงานร่วมกันในอนาคตว่าทิศทางหรือแผนงานที่จะดำเนินงานต่อควรมีรูปแบบในลักษณะใด โดยการนำเสนอของหน่วยงานต่าง ๆ และการทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันโดยมีเนื้อหาสาระสำคัญดังนี้

ข้อที่ 1 การศึกษา วิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันของหมู่บ้าน/ชุมชน ด้วยการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค เพื่อวางแผนให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนในเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อที่ 2 ส่งเสริมและปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชน และคนในชุมชนตำบลกุดช้างแบบมีส่วนร่วม

ข้อที่ 3 เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการประยุกต์ใช้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามข้อตกลงนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง เป็นผู้รับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวทั้งสิ้น การทำบันทึกข้อตกลงในครั้งนี้มีหน่วยงานที่ร่วมทำบันทึกอยู่ 6 หน่วยงานที่ดำเนินงานที่จังหวัดเชียงใหม่สาขาแม่แตง สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง โรงเรียน

บ้านแม่ตะมาน โรงเรียนบ้านเมืองกี้ด อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง และปางช้างแม่ตะมาน ซึ่งเป็นหน่วยงานชุดแรกที่ทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันกับองค์การบริหารส่วนตำบลกี้ดช้างเพื่อขับเคลื่อนการทำงานและหลังจากนี้จะมีหน่วยงานที่อื่น ๆ ในพื้นที่จะเข้าร่วมทำบันทึกข้อตกลงร่วมในภายหลัง

หลังจากการลงบันทึกข้อตกลงร่วมแล้ว ทีมวิจัยได้มอบแผนที่ลักษณะทางกายภาพให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลกี้ดช้าง ประกอบด้วย แผนที่ระดับความสูง ความลาดชัน ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ อัตราการสูญเสียดิน ภาพถ่ายดาวเทียม และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ตำบลกี้ดช้างเพื่อประยุกต์ใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ต่อไป

4.4.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ด้านทรัพยากรดิน จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของตำบลกุดช้างด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำให้ทราบถึงรายละเอียดของตำบลกุดช้างมากยิ่งขึ้น เช่น ความลาดชันของพื้นที่ พื้นที่เสี่ยงในการเกิดการพังทลายของพื้นที่ ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญเพราะการทำการเกษตรเป็นอาชีพหลักของคนในพื้นที่ที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรดินได้ง่าย เช่น การพังทลายของดิน ถ้าชุมชนหรือชาวบ้านขาดความเข้าใจหรือขาดความระมัดระวังแล้วหน้าดินจะถูกน้ำพัดพาไปจนเหลือแต่ดินดาน ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาในการปลูกพืชและในที่สุดต้องทิ้งให้กร้างกลายเป็นทุ่งหญ้าที่ไม่มีประโยชน์หรือกลายเป็นพื้นที่เปิดโล่ง การเตรียมดินแบบขั้นบันไดเพื่อใช้ปลูกพืชจึงมีความสำคัญที่ลาดชัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับพืชอายุสั้นซึ่งจะต้องปลูกหลายครั้งในแต่ละปี และต้องการการไถพรวนอยู่เสมอ และการทำการเกษตรบนพื้นที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ต่ำแล้ว การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงยังอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นได้ง่ายกว่า และยังสามารถส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ราบอีกด้วย

จากข้อมูลการวิเคราะห์ความลาดชันและการพังทลายของดินแล้ว พบว่าพื้นที่ตำบล กุดช้าง เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการใช้พื้นที่มาก เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดชันมากกว่า 35% และเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายของดินสูงมาก (คิดเป็น 202.18 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 74.43 ของพื้นที่ทั้งหมด) จึงจำเป็นต้องมีส่งเสริมให้ชาวบ้าน ชุมชน เข้าใจและร่วมมือกันอนุรักษ์ทรัพยากรดินเพื่อให้เกิดความมั่นคงในพื้นที่ เพราะดินที่อุดมสมบูรณ์จะช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้นมาตรฐานการครองชีพของชาวบ้านดีขึ้น เพราะสภาพเศรษฐกิจภายในพื้นที่ดีขึ้น เป็นผลจากผลผลิตทางการเกษตรที่ดีขึ้นนั่นเอง หากมองในทางกลับกันแล้ว หากปล่อยให้พื้นที่มีการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความสามารถในการผลิตจะลดลงเนื่องจากการกัดเซาะของดิน รวมไปถึงปัญหาดินเสื่อมสภาพ ส่งผลให้ผลผลิตลดลงนั่นเอง

การอนุรักษ์ทรัพยากรดินหรือมาตรการการอนุรักษ์ดินบนพื้นที่สูงสามารถทำได้หลายวิธี จึงควรจะมีการพิจารณาถึงสาเหตุหรือปัญหาที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่เพื่อหาแนวทางในการอนุรักษ์ เช่น จะทำอย่างไรเพื่อลดการกัดเซาะจากน้ำและลม การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุในดิน ให้มีอยู่อย่างสม่ำเสมอ หรือจะสร้างความรู้ความเข้าใจและแนวทางในการร่วมกันรับผิดชอบทรัพยากรดินได้อย่างไร ซึ่งแนวทางในการอนุรักษ์นั้นต้องสามารถทำได้โดยง่ายและเจ้าหน้าที่ของภาครัฐให้การส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน และเมื่อพิจารณาแนวทางในการอนุรักษ์ดินของกิตติภูมิ (2538) ถือเป็นแนวทางที่เป็นขั้นตอน ชาวบ้านและเจ้าหน้าที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยง่าย ดังนี้

1) ปรับดินให้อยู่ในสภาพที่ทนทานต่อการถูกกัดเซาะและพัดพา ตลอดจนช่วยให้ดิน
ชั้นน้ำใต้ดีขึ้น

2) รักษาสภาพสิ่งปกคลุมดินให้ดี เพื่อป้องกันการเกิดการปะทะของเม็ดฝนและ
แรงลม เพราะถ้าสภาพสิ่งปกคลุมดินดี ความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าไปตามหน้าดินก็จะลดลงด้วย

3) จัดทำทางระบายน้ำที่ปลอดภัย เช่น ทำชั้นบันได ทำทางระบายน้ำที่มีหญ้าขึ้น
หนาแน่น (Sodurater Way) หรือทำท่อระบายน้ำ เป็นต้น

4) สร้างฝายกั้นน้ำ เพื่อลดความเร็วของกระแสน้ำ และสกัดตะกอนที่ไหลบ่าลงมา
โดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดชันมาก และง่ายต่อการพังทลาย

5) ใช้วิธีการพิเศษในการอนุรักษ์ดิน เช่น การปลูกพืชตามแนวระดับ การปลูกพืช
สลับเป็นแถว การทำชั้นบันได การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน และการคลุมด้วยหญ้า
หรือวัสดุอื่น ๆ

6) ใช้อินทรีย์วัตถุหรือปุ๋ย เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและทำให้คุณสมบัติทาง
กายภาพของดินดีขึ้น

7) จำแนกสมรรถนะของที่ดิน (Land Capability Classification) เพื่อใช้ที่ดินให้
เหมาะสมกับคุณสมบัติของดินนั้น ๆ

8) ค้นคว้าทดลองและให้การศึกษา การค้นคว้า ทดลองจะทำให้ได้องค์ความรู้และ
วิธีการใหม่ ๆ การให้การศึกษา จะทำให้ แผนการอนุรักษ์ ทรัพยากรดิน บรรลุตามวัตถุประสงค์
เพราะจะช่วยเตรียมบุคลากรให้เป็นผู้นำ เป็นนักวิทยาศาสตร์และเป็นผู้จัดทำฟาร์มการเกษตร ป่าไม้
และทุ่งหญ้า เป็นต้น

9) ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ การได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ ๆ ถ้าปราศจากการ
ส่งเสริมและเผยแพร่แล้ววิทยาการที่ได้จะหยุดนิ่งอยู่กับที่ ไม่มีประโยชน์ และไม่สามารถก่อให้เกิด
ผลในทางปฏิบัติได้

10) การปฏิรูปที่ดินตลอดจนการช่วยเหลือทางวิชาการและการเงิน การเพิ่มโครงการ
อนุรักษ์ดิน ในระยะแรกอาจจำเป็นต้องมีนักวิชาการและแหล่งเงินทุน ให้ความช่วยเหลือ มิฉะนั้น
ผู้ประกอบการ อาจไม่สามารถปฏิบัติตามหลักการอนุรักษ์ได้ เพราะโครงการอนุรักษ์ต่าง ๆ เช่น
การปฏิรูปที่ดิน จะต้องอาศัยเงินทุนและเทคนิคทางวิชาการต่าง ๆ มากมาย ทั้งจากภายในและ
ภายนอกประเทศ ดังนั้น รัฐบาลจะต้องเข้าไปช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยตรง

ด้านทรัพยากรน้ำ น้ำ เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ซึ่งกิตติภูมิ (2538) ได้สรุปประโยชน์ของการใช้น้ำธรรมชาติ ไว้ดังนี้

- 1) เพื่อการดำรงชีวิตอุปโภคและบริโภคหรือการใช้อย่างหนึ่งอย่างใดในชีวิตประจำวันของประชาชน
- 2) ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในวงการอุตสาหกรรม เช่น ใช้ในการหล่อเย็น ใช้ในขบวนการผลิตเอง หรือแม้กระทั่งใช้เพื่อผลิตพลังงาน เช่น พลังงานไฟฟ้า หรืออาจใช้เป็นน้ำล้างภาชนะต่างๆ และเพื่อความสะอาดในโรงงานอีกด้วย
- 3) เพื่อใช้ในการเกษตรและกสิกรรม สำหรับกรณีนี้จะมีความสำคัญสำหรับประเทศไทยมาก เพราะประเทศไทย เป็นประเทศที่มีผลผลิตส่วนใหญ่เป็นผลผลิตทางการเกษตรและกสิกรรม และคงจะเป็นไปไม่ได้ที่จะทำให้การเกษตร และกสิกรรมมีประสิทธิผลโดยขาดจากน้ำ
- 4) การประมง ที่มีความจำเป็นสำหรับการเลี้ยงสัตว์และพืชทางน้ำ น้ำที่ใช้จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ น้ำอยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการดำรงชีพของสัตว์และพืชน้ำนั้น ๆ อีกด้วย
- 5) การคมนาคม น้ำเสีย หรือ น้ำเน่าอาจจะไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อการคมนาคม นักแต่จะมีผลกระทบทางอ้อมได้ กล่าวคือ เป็นสาเหตุ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา จนอาจเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร
- 6) เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เช่น การเล่นน้ำในช่วงหน้าร้อน การตกปลาในคลอง แม่น้ำหรือสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติ เช่น น้ำตก แก่ง หรือการล่องแพไปตามลำน้ำ
- 7) เพื่อการระบายน้ำโสโครก ถ้าปราศจากแหล่งน้ำมารับน้ำเสีย จากชุมชน หรือโรงงาน หรือสถาบัน หรืออาคารใด ๆ แล้ว สถานที่ดังกล่าว ก็คงจะมีปัญหามากในการกำจัดน้ำที่ไม่ต้องการใช้แล้วของตนออกไป

และจากความสำคัญนี้เองหน่วยงานในพื้นที่และองค์การบริหารส่วนตำบลก็คั้งได้มีวางแผนดำเนินงานในการสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ตำบลกุดช้างตามเส้นทางของลำห้วย เพื่อขวางกั้นทางเดินของลำห้วย ลำธารขนาดเล็กเพื่อลดการไหลของน้ำให้ช้าลง ซึ่งจะทำให้ น้ำมีระยะเวลาในการไหลซึมลงไปเก็บสะสมอยู่ในดินได้มาก และก่อเกิดความชุ่มชื้นทั่วบริเวณที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำหรือทั่วทั้งภูเขา และยังทำให้ลำห้วย ลำธารดังกล่าวมีน้ำไหลตลอดทั้งปี แต่ในการสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ตำบลกุดช้างที่ผ่านมา ยังไม่ได้รับผลดีเท่าที่ควร เพราะฝายชะลอน้ำที่สร้างมีการเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลาและเกิดความเสียหายจากการกัดเซาะของกระแสน้ำในพื้นที่ จึงต้องมีการปรับปรุงและซ่อมแซมฝายชะลอน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์และป้องกันการไหลหลากของน้ำในช่วงหน้าฝนได้

การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลกุดช้างไม่เพียงแต่ต้องมีการวางแผนในส่วนของน้ำที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารเท่านั้น ยังต้องมีการวางแผนในส่วนของลำน้ำที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การล่องแพ หรือลำน้ำบริเวณที่อาจเกิดความเสียหายได้ง่าย เช่น แหล่งท่องเที่ยว บ้านพัก รีสอร์ท จึงควรมีการวางแผนในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อรักษาภาพแหล่งน้ำที่ดีสามารถนำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ การตรวจสอบคุณภาพน้ำสามารถเลือกการตรวจสอบได้ ดังนี้

- 1) หาปริมาณออกซิเจนที่ใช้ทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ในน้ำ ทั้งที่จุลินทรีย์ย่อยสลายได้และไม่ได้ (Chemical Oxygen Demand, COD)
- 2) หาปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ย่อยสลายสารอินทรีย์ต่าง ๆ ในน้ำ (biochemical oxygen demand, BOD)
- 3) หาปริมาณจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำ เช่น แบคทีเรียพวกโคลิฟอร์ม (Coliform Bacteria)
- 4) วัดความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำ เช่น โปรตีน แคลเซียม ตะกั่ว และยาปราบศัตรูพืชต่าง ๆ

ซึ่งหากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ได้บ่งบอกว่าน้ำเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือชาวบ้านจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดการและป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มมากขึ้น จนกระทั่งไม่สามารถใช้น้ำที่มีอยู่ได้ ซึ่งผลจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ได้นี้ ถือเป็นตัวช่วยสำคัญที่สามารถนำมาใช้ได้ทุกพื้นที่เพื่อรักษาคุณภาพน้ำและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ตลอดไป

ด้านทรัพยากรป่าไม้ ป่าไม้ ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติอีกประเภทหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต มีอาณาบริเวณกว้างใหญ่ และจากความกว้างใหญ่นี้เองที่ทำให้ป่าไม้มีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ เป็นต้น หากป่าไม้เกิดการเสื่อมโทรม จะส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาเรื่องดิน น้ำ และยังส่งผลให้เกิดปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และระบบนิเวศอีกด้วย จึงกล่าวได้ว่าหากทรัพยากรป่าไม้ถูกรบกวน จะส่งผลกระทบทำให้ความสมดุลทางธรรมชาติเสียหายตามไปด้วย และเมื่อพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มากที่สุดในพื้นที่คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้ ซึ่งถือเป็นสิ่งที่ดีและชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากป่าไม้ได้อย่างหลากหลาย เช่น หาของป่า ทำที่อยู่อาศัย การท่องเที่ยว เป็นต้น แต่ในสังคมปัจจุบันจำเป็นต้อง

มีการวางแผนในการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ เพราะหากไม่มีการควบคุม อาจส่งผลให้ป่าไม้เกิดการเสื่อมโทรมและเปลี่ยนเป็นภูเขาที่ไม่มีต้นไม้หรือกลายเป็นพื้นที่เปิดโล่งไปในที่สุด

การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดอย่างรวดเร็ว หรือเกิดขึ้นแบบช้า ๆ แต่สามารถสังเกตถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ เช่นเดียวกับในพื้นที่ตำบลกีดช้างที่เริ่มเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการนำทรัพยากรในพื้นที่มาใช้ เช่นในเรื่องของการท่องเที่ยวที่มีการเพิ่มจำนวนการตัดไม้ไผ่ที่มีในพื้นที่ป่ามากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้สำหรับทำแพไม้ไผ่ ในการล่องแพในลำน้ำแม่แตงหรือการใช้ทำเป็นที่นั่งเพื่อพักผ่อนหย่อนใจในแหล่งท่องเที่ยวริมแม่น้ำ ซึ่งหากปล่อยให้เกิดการตัดไม้ไผ่หรือนำทรัพยากรจากป่ามาใช้โดยไม่มีการควบคุมแล้ว อาจส่งผลให้เกิดการเสื่อมสลายของสิ่งที่มีอยู่ในพื้นที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และเมื่อเกิดขึ้นแล้วบางอย่างไม่สามารถที่จะฟื้นฟูให้กลับคงสภาพดังเช่นเดิมได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการกำหนดแผนหรือมาตรการในการป้องกันการทำลาย และช่วยกันอนุรักษ์เพื่อให้ทรัพยากรยังคงอยู่และสามารถใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

จากปัญหาดังกล่าวสามารถกำหนดแนวทางในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ควบคู่กับการอนุรักษ์ได้ดังนี้

1) บำรุงรักษาสภาพป่าไม้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้คงความอุดมสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลาด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การกำหนดให้เป็นเขตป่าอนุรักษ์ ป่าใช้สอย หรือกำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าชุมชน เพื่อควบคุมการเข้าไปใช้ประโยชน์ การป้องกันการลักลอบตัดไม้ การป้องกันไม่ให้มีการบุกรุกขยายพื้นที่เพื่อการทำการเกษตร และการป้องกันไฟไหม้ป่า เป็นต้น และควรกำหนดมาตรการหรือบทลงโทษ การฝ่าฝืนหรือละเมิดข้อตกลงที่ทำร่วมกันซึ่งการกำหนดมาตรการหรือบทลงโทษนี้ควรมีการปรึกษาหรือประชุมร่วมกันทุกหมู่บ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันและลดปัญหาความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้

2) ปรับปรุงสภาพพื้นที่ป่าไม้ซึ่งถูกทำลาย เช่น การส่งเสริมให้มีการปลูกป่าทดแทน การทำสวนป่า การปลูกต้นไม้ชนิดโตเร็วเพื่อเป็นไม้เบิกนำ ปลูกพันธุ์พืชไม้ท้องถิ่นและพันธุ์ไม้ไม่ผลัดใบแทรกเข้าไปในป่า เพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน หรือบริเวณพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูง อาจนำพืชที่มีเมล็ดนำไปปลูกไว้บนยอดเขา เพื่อให้ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติ

3) ถ้าหากไปท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอื่น ๆ ห้ามทำลายสิ่งมีชีวิตหรือเคลื่อนย้ายสภาพธรรมชาติที่มีอยู่เดิม เก็บขยะทั้งหมดของตนที่นำเข้าไปติดตัวมาด้วยอย่าทิ้งไว้ในบริเวณนั้น

4) ไม่สนับสนุนสินค้าที่มาจากป่า เช่น งาม้าง ขนสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่มาจากป่านชนิดอื่น ๆ รวมถึงสัตว์ป่าที่นำมาจำหน่ายเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยงหรือบริโภคเพื่อชุกำลัง

5) ประชาสัมพันธ์ ด้วยการให้การศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปให้ตระหนักถึงภัยอันจะเกิดขึ้นจากการที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารถูกทำลาย และรณรงค์ให้ร่วมมือกับทางราชการในการรักษาป่าไม้อย่างกว้างขวางเป็นต้น

การวางแผนงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน น้ำและป่าไม้นั้น เป็นการนำเสนอแนวทางและมาตรการจากผู้ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องดังกล่าวและจากความคิดเห็นของผู้ศึกษาเอง ซึ่งแนวทางการวางแผนที่ดีและเหมาะสมจะต้องประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสภาพของพื้นที่ด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ดjabลกัดช้างที่มีลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันสูงและเสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายของดินในพื้นที่ได้ง่าย หากมีการใช้พื้นที่อย่างไม่เหมาะสม ประกอบกับกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่มีอยู่อย่างหลากหลายและอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในอนาคตได้ จึงควรริบสร้าง ความเข้าใจและความร่วมมือกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่น้อยที่สุดและสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานโครงการวิจัยเรื่อง การบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกุดช้าง 2) วิเคราะห์และประเมินสถานภาพและสภาพปัญหาของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง โดยเฉพาะปัญหาของทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพของน้ำแม่แตง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ 3) วิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับโปรแกรมแบบจำลองเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economic Matrix; SEM) ทั้งนี้ เพื่อหาแนวทางและมาตรการแก้ไขปัญหากลุ่มเป้าหมายหลักในการวิจัย ได้แก่ ผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ดิน ในพื้นที่ตำบลกุดช้าง ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ครั้วเรือน กลุ่มเกษตรกร สถานีอนามัย โรงเรียน วัด กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในตำบลกุดช้าง คณะผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง พนักงานส่วนตำบลกุดช้าง รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการดำเนินงานแยกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ด้านระบบภูมิสารสนเทศ และโปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงมีดังนี้ โปรแกรมจัดการตารางฐานข้อมูล Microsoft Excel เพื่อให้นำเข้าแก้ไข รวมทั้งใช้พัฒนาตารางคุณสมบัติข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่, โปรแกรมทางระบบข้อมูลจากระยะไกล ERMapper 6.4 เพื่อใช้จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลภาพจากดาวเทียม, โปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ArcView 3.3 เพื่อใช้พัฒนาและจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่, โปรแกรมระบบกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) DNRGarmin เพื่อใช้ในการแปลงและนำเข้าข้อมูลที่ได้จากการรังวัดภาคสนามเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่, โปรแกรมตารางเศรษฐกิจพอเพียงของสถาบันวิจัยและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เครื่องมือรับสัญญาณเพื่อกำหนดพิกัดตำแหน่งด้วยดาวเทียม (GPS) จำนวน 1 ชุด, แบบสอบถามรายรับ-รายจ่าย ของครั้วเรือน 3 ระดับ (จน ปานกลาง รวย) บริษัทท่องเที่ยว สถาบันต่าง ๆ องค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างและหน่วยงาน อื่น ๆ

ที่ตั้งอยู่ในตำบล 2) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน มีดังนี้ แบบสัมภาษณ์ เทคนิคการสร้าง ความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน การสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วม (Participant Observation) เทคนิค การใช้แผนที่ความคิด (Mind Map) เทคนิคการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ซึ่งเครื่องมือ ดังกล่าวข้างต้นสามารถตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบาย สภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกีดช้าง จากการพัฒนาระบบฐานข้อมูล เชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพ ของตำบลกีดช้าง พบว่า

การศึกษาทางด้านกายภาพได้ศึกษาถึง ลักษณะความสูงของพื้นที่ตำบลกีดช้าง พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลกีดช้างมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบหุบเขา พื้นที่ที่มีระดับความสูงต่ำที่สุด คือพื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำแม่แดง มีระดับความสูงเท่ากับ 350 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และพื้นที่ ที่มีระดับความสูงมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 1,960 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ระดับความสูง 350-500, 500-1,000 และ 1,000-1,960 เมตรมีพื้นที่เท่ากับ 17.87, 183.75 และ 70.03 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ

ความลาดชัน พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างส่วนใหญ่มีความลาดชันมากกว่า 35 % มีพื้นที่ ประมาณ 181.54 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 66.83 ส่วนความลาดชันที่น้อยที่สุดอยู่ในช่วง ระหว่าง 10 – 15 % โดยมีพื้นที่เท่ากับ 0.99 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.36

ทิศด้านลาด พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างส่วนใหญ่มีทิศด้านลาดไปทางตะวันออก มีพื้นที่ ประมาณ 59.11 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 21.76 ส่วนทิศด้านลาดที่น้อยที่สุดคือทิศ ตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ประมาณ 13.45 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.95 ของพื้นที่ตำบล กีดช้าง

เส้นทางแม่น้ำและลำห้วย ตำบลกีดช้างเป็นตำบลที่มีทางน้ำสายหลักไหลผ่าน คือ แม่น้ำ แม่แดงและมีทางน้ำสายรองอีกเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ลำห้วยแม่ตะมาน ลำห้วยวังน้ำหยาด ลำห้วย แม่กอก ลำห้วยกุ่มกุ่ม ฯลฯ ซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำแม่แดง การใช้ประโยชน์จากเส้นทางแม่น้ำทั้งสาย หลักและสายรองของตำบลกีดช้าง ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับพื้นที่การเกษตร เช่น พื้นที่เพาะปลูกผลไม้ เงาะ ลำไย นาข้าว กล้วย การอุปโภคบริโภค และสันทนาการ ได้แก่ ล่องแพไม้ไผ่ ล่องแก่ง กิจกรรมของปางช้าง ระยะทางของเส้นทางน้ำสายหลักมีความยาว 31.5 กิโลเมตร (วัดจากระบบภูมิ

สารสนเทศ) ไหลผ่านสองในสามส่วนของพื้นที่ตำบลกีดช้างตามแนวตะวันตกไปตะวันออกโดยเริ่มไหลผ่านบ้านป่าข้าวหลามเป็นหมู่บ้านแรก ผ่านบ้านสบก่าย ผ่านบ้านเมืองกีด และผ่านบ้านแม่ตะมานซึ่งเป็นหมู่บ้านสุดท้ายก่อนไหลลงสู่แม่น้ำปิง

พื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้าง พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างอยู่ในลุ่มน้ำแม่แตง และลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบนโดยเนื้อที่ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำแม่แตง มีพื้นที่ประมาณ 246.84 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 90.87 ส่วนเนื้อที่ส่วนน้อยอยู่ในลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน มีพื้นที่ประมาณ 24.81 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.13 ของพื้นที่ตำบลกีดช้าง

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1 เอ (1A) 1 บี (1B) ที่ 2 และ ที่ 3 พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1เอ (1A) เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำ ลำธาร มีพื้นที่ประมาณ 212.97 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 78.40 ส่วนชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่พบน้อยที่สุดในพื้นที่ตำบลกีดช้าง คือชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 4 เป็นพื้นที่ที่สามารถประกอบกิจกรรมบางอย่างได้ รวมทั้งการเกษตรบางชนิด มีพื้นที่ประมาณ 1.58 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 0.58 ของพื้นที่ตำบลกีดช้าง

เส้นทางคมนาคม ลักษณะเส้นทางคมนาคมของพื้นที่ตำบลกีดช้าง ตำบลกีดช้างมีเส้นทางคมนาคมสายหลักคือ เส้นทางสายปากกว้าง-แม่ตะมาน เส้นทางบ้านช้าง-บ้านเมืองกีด และเส้นทางภายใน เส้นทางคมนาคมมีทั้งถนนลาดยาง ถนนคอนกรีต และถนนลูกรัง ผ่านไปยังหมู่บ้านต่าง ๆ

การท่องเที่ยว การท่องเที่ยวในตำบลกีดช้างมีหลากหลาย จากการศึกษาสามารถจำแนกประเภทของการท่องเที่ยวได้ดังนี้ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ วิถีชีวิตชนเผ่า วัด ประเพณี วัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ได้แก่ การเดินป่า การเลี้ยวช้าง น้ำตก ถ้ำ การท่องเที่ยวเชิงผจญภัยและกีฬา ได้แก่ นั่งรถ ATV นั่งช้าง ล่องแก่ง ล่องแพไม้ไผ่ การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ได้แก่ การนวดบำบัด สปา นวดแผนไทย

ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ตำบลกีดช้างระหว่างปี พ.ศ.2549 - 2551 พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 430 – 790 มิลลิเมตรต่อปี โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ (ประมาณ 2/3ของพื้นที่ตำบลกีดช้าง) จะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 430 -670 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งอยู่บริเวณส่วนกลางของพื้นที่ตำบลกีดช้าง ส่วนพื้นที่ที่เหลือจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 670 – 790 มิลลิเมตรต่อปี

5.1.2 การวิเคราะห์และประเมินสถานภาพและสภาพปัญหาของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ตำบล กีดช้างโดยเฉพาะปัญหาของทรัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพของน้ำแม่แดง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ ได้ผลดังนี้

การศึกษาถึงการชะล้างพังทลายของดิน พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายดินในระดับที่สูงมาก นั่นคือมีพื้นที่ที่มีปริมาณการสูญเสียดิน ตามค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดิน คือมากกว่า 625 ตัน/เฮกเตอร์/ปี ซึ่งในการศึกษาพบว่า พื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างของดินระดับสูงมาก มีพื้นที่ 202.18 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 74.43 เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมาก พื้นที่ส่วนมากอยู่ที่ระดับความลาดชันมากกว่า 35 % และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายดินในระดับต่ำ คือพื้นที่ที่มีปริมาณการสูญเสียดินน้อยที่สุด ตามค่ามาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดินระหว่าง 6.25 – 31.25 ตัน/เฮกเตอร์/ปี มีพื้นที่ 5.12 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.88 อยู่บริเวณที่มีความลาดชันของพื้นที่ระหว่าง 0 – 20 %

การศึกษาเพื่อประเมินสภาพและปัญหาของคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แดงที่ไหลผ่านภายในพื้นที่ตำบลกีดช้างนั้น ได้แบ่งการศึกษออกเป็น 3 ด้าน คือ กายภาพ เคมี และชีววิทยา

การศึกษาทางด้านกายภาพได้ศึกษาและเก็บข้อมูลระดับความลึก ความกว้าง สี กลิ่น และอุณหภูมิของน้ำ ระดับความลึกเฉลี่ยเท่ากับ 76 เซนติเมตร ซึ่งการเก็บข้อมูลระดับความลึกของลำน้ำจะเก็บในช่วงความลึกที่มีระดับความลึกไม่มากนักและเป็นระดับความลึกที่มีความปลอดภัยในการเก็บตัวอย่างทางด้านกายภาพ อุณหภูมิเฉลี่ยของลำน้ำแม่แดง เท่ากับ 28 องศาเซลเซียส กลิ่นของน้ำมีกลิ่นที่เหมือนกันทุกจุดคือ มีกลิ่นของต้นไม้, กลิ่นดิน และกลิ่นซากพืช แต่สีของน้ำในจุดที่ 1 จะมีลักษณะที่แตกต่างจากจุดอื่น ๆ คือ มีสีเหลือง สีนํ้าตาลหรือสีชาใส ส่วนจุดอื่นๆ ไม่มีสี

การศึกษาด้านเคมีได้ศึกษาถึงค่าความเป็นกรดค่าความเป็นกรดด่าง ความขุ่น ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้ผลดังนี้

ความเป็นกรดค่าของน้ำ (pH) พบว่า ระดับค่าของความเป็นกรดและด่างของน้ำในแม่น้ำแม่แดงตั้งแต่จุดที่ 1 (จุดอ้างอิง) ถึง จุดที่ 5 (จุดตรวจสอบท้ายน้ำ) มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในช่วงแรกและลดลงในช่วงสุดท้ายก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำปิง โดยมีค่าระดับความเป็นกรดและด่างอยู่ในช่วง 7.52 – 8.25 ซึ่งมีแนวโน้มเข้าสู่ความเป็นด่าง การเปลี่ยนแปลงระดับของความเป็นกรดและด่างนี้จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางด้านเคมีและชีวภาพด้วย เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน พบว่าค่าความเป็นกรดและด่างของจุดตรวจสอบทั้ง 5 จุด คุณภาพน้ำในแม่น้ำแดงยังอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ค่าความเป็นกรดและด่างที่ต่ำที่สุด คือ จุดที่ 5 (จุดท้ายน้ำ) และสูงสุด คือ จุดที่ 3 (ก่อนถึงบ้านสบก้ายถึงก่อนบ้านเมืองกีด) โดยมีค่า 7.52 และ 8.25 ตามลำดับ

ความขุ่น (Turbidity) พบว่าระดับค่าของความขุ่นของน้ำในแม่น้ำแม่แตงตั้งแต่จุดที่ 1 (จุดอ้างอิง) ถึง จุดที่ 5 (จุดตรวจสอบท้ายน้ำ) มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นโดยค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 24.10 NTU และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสุดท้ายมีค่าเท่ากับ 35.80 NTU ระดับของความขุ่นในช่วง 29.80– 35.80 NTU เป็นช่วงที่น้ำมีความขุ่นอย่างเห็นได้ชัด มีสีชาหรือเหลืองที่ปะปนด้วยตะกอนของดินและซากพืชเนื่องจากเป็นช่วงต้นฤดูฝนทำให้มีการชะล้างหน้าดินในพื้นที่สูงลงสู่แม่น้ำ

ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) พบว่าค่าบีโอดีจุดอ้างอิง(จุดที่ 1) มีค่าเท่ากับ 0.84 mg/l as O₂ และเมื่อน้ำไหลผ่านจุดตรวจสอบที่ 1 (ผ่านหมู่บ้านป่าข้าวหลาม) ค่าบีโอดีได้เพิ่มสูงขึ้นเป็น 1.10 mg/l as O₂ สาเหตุที่ค่าบีโอดีเพิ่มสูงขึ้นเกิดจากกิจกรรมของหมู่บ้านป่าข้าวหลามที่ปลดปล่อยสารอินทรีย์ลงสู่ลำน้ำแม่แตง และการปนเปื้อนที่เกิดจากมูลสัตว์ เช่น การเลี้ยงควายบริเวณริมแม่น้ำ ส่งผลทำให้ค่าบีโอดีที่ได้มีค่าเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับจุดที่ 1 (จุดอ้างอิง) แต่เมื่อพิจารณาค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้ในจุดตรวจสอบที่ 2 (ก่อนถึงบ้านเมืองก๊อด) จุดตรวจสอบที่ 3 (ก่อนถึงหมู่บ้านแม่ตะมาน) และจุดท้ายน้ำ ค่าบีโอดีได้ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่าจุดอ้างอิง เท่ากับ 0.80 mg/l as O₂ 0.39 mg/l as O₂ และ 0.62 mg/l as O₂ ตามลำดับ

ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO) จากการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำพื้นที่ตำบลก๊อดช้าง ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่ตรวจวัดจากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 5 มีค่าเท่ากับ 6.47 mg/l as O₂ 6.50 mg/l as O₂ 6.33 mg/l as O₂ 5.70 mg/l as O₂ และ 5.67 mg/l as O₂ ตามลำดับ จากค่าที่วัดได้พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีปริมาณลดลงตามลำดับ ซึ่งการลดลงของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในแต่ละพื้นที่ของตำบลก๊อดช้าง เกิดจากกิจกรรมของชุมชนหรือหมู่บ้านที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้กับแหล่งน้ำ กิจกรรมการหายใจของสิ่งมีชีวิตภายในแหล่งน้ำ และกิจกรรมการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำและแพลงก์ตอนพืช จึงเกิดการใช้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นตามการเพิ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่หรือการเพิ่มขึ้นของจำนวนพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ

ปริมาณไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียม จากผลการวิเคราะห์หาค่าไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมในแม่น้ำแม่แตงทั้ง 5 จุดตรวจสอบพบว่า ไม่พบค่าไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียม โดยมีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าการปนเปื้อนของสารทั้งสองชนิดนี้ไม่มีอยู่ในลำน้ำแม่แตงซึ่งส่งผลให้คุณภาพของแม่น้ำแม่แตงยังมีคุณภาพที่ดีและไม่เกิดการปนเปื้อนของไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมลงสู่แหล่งน้ำ

การศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพของแม่น้ำแม่แตงได้ศึกษาถึงปริมาณแบคทีเรีย Fecal coliform Bacteria จากผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรีย Fecal coliform Bacteria ในตำบล กี้ดช้าง พบว่าค่าของปริมาณแบคทีเรีย Fecal coliform Bacteria จากจุดที่ 1 ถึง จุดที่ 5 มีค่าเท่ากับ 240.00 MPN/100 ml 5.00 MPN/100 ml 15.00 MPN/100 ml 240.00 MPN/100 ml และ 240.00 MPN/100 ml ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปริมาณแบคทีเรียที่มีในพื้นที่ตำบลกี้ดช้างเปรียบเทียบกับค่า มาตรฐานคุณภาพน้ำจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535) ที่กำหนดให้แบคทีเรียกลุ่ม Fecal coliform Bacteria มีค่าไม่เกินกว่า 1,000 MPN/100 ml จึงกล่าวได้ว่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม Fecal coliform Bacteria ในพื้นที่ตำบลกี้ดช้างยังมีปริมาณน้อยและไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่ง น้ำ

การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้พบว่า สามารถแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลกี้ดช้างออกเป็น 12 ประเภท คือ 1.ป่าดิบเขา 2 .ป่าสนเขา 3.ป่าเบญจพรรณ 4.ป่าเต็งรัง 5.พื้นที่เตรียมแปลงเพาะปลูก 6.ที่นา 7.กะหล่ำปลี 8. ข้าวโพด 9.ไม้ผล 10.ไร่ร้าง 11.ชุมชน และ 12.แหล่งน้ำ ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มากที่สุด คือ ป่าเบญจพรรณ รองลงมา คือ ป่าดิบเขาและป่าเต็งรัง มีพื้นที่เท่ากับ 115.75 ตารางกิโลเมตร, 72.46 ตารางกิโลเมตร และ 46.14 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 42.61 26.68 และ 16.99 ตามลำดับ และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่น้อยที่สุด คือ ข้าวโพด มีพื้นที่เท่ากับ 0.27 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 0.1 จากการแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลกี้ดช้างแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ ของตำบลยังคงเป็นพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งเมื่อนำพื้นที่ป่าไม้ทั้ง 4 ประเภทรวมเข้าด้วยกัน (ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง และป่าสนเขา) มีพื้นที่เท่ากับ 251.42 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 92.56 และ เมื่อเทียบเป็นอัตราส่วนของพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น เท่ากับ 12:1 จาก การเปรียบเทียบจะเห็นว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้ถือเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีพื้นที่ มากที่สุดและเป็นการใช้ประโยชน์ที่ถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินส่งผลดีต่อพื้นที่มากกว่า ผลเสีย

5.1.3 การวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหารัพยากรที่ดินในด้านการพังทลายของดิน คุณภาพของน้ำแม่แตง และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ โดยบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศเข้ากับโปรแกรมแบบจำลองเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economic Matirx; SEM) ทั้งนี้ เพื่อหาแนวทางและมาตรการแก้ไขปัญหและกรอบงบประมาณที่เหมาะสม สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้างได้ผลดังนี้

การวางแผนงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน น้ำและป่าไม้นั้น เป็นการนำเสนอแนวทางและมาตรการจากผู้ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องดังกล่าวและจากความคิดเห็นของผู้ศึกษาเอง ซึ่งแนวทางการวางแผนที่ดีและเหมาะสมจะต้องประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสภาพของพื้นที่ด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ตำบลกุดช้างที่มีลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันสูงและเสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายของดินในพื้นที่ได้ง่าย หากมีการใช้พื้นที่อย่างไม่เหมาะสม ประกอบกับกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่มีอยู่อย่างหลากหลายและอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในอนาคตได้ จึงควรริบสร้าง ความเข้าใจและความร่วมมือกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่น้อยที่สุดและสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

จากผลการวิเคราะห์ของตารางเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า กิจกรรมที่ส่งผลกับผู้ที่มิรายได้น้อยมากที่สุด คือ กิจกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร งานฝีมือของที่ระลึก แรงงานครัวเรือน และลูกหลานญาติหรือเพื่อนให้เปล่า โดยมีมูลค่าที่ได้รับรวม 0.770 1.021 0.667 และ 1.092 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมเดียวกันในแต่ละระดับรายได้ของครัวเรือนปานกลางและสูง มีค่ามากกว่า 2 – 5 เท่า

กิจกรรมที่ส่งผลกับผู้ที่มิรายได้ปานกลางมากที่สุด คือ กิจกรรมการปลูกผัก (1.002) เลี้ยงปลาและสัตว์น้ำ (0.870) เลี้ยงสัตว์ (เปิดไก่) (0.766) การปลูกข้าวนาปี (0.718) การบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต(0.699) การทำสวนไม้ผล(0.566) และการเลี้ยงสัตว์ (วัว หมู) (0.525) และเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมเดียวกันในแต่ละระดับรายได้ของครัวเรือนปานกลางและสูง มีค่ามากกว่า 2 – 5 เท่า

กิจกรรมที่ส่งผลกับผู้ที่มิรายได้สูงมากที่สุด คือ การประกอบธุรกิจขายเหล้าและบุหรี่ (1.014) การบริการบ้านพัก home stay (0.836) การบริการการท่องเที่ยวและบริการเพื่อการพักผ่อนอื่นๆ (0.786) การบริการสุขภาพ (คลินิก) (0.688) การบริการขนส่งรับนักเรียน (0.688) ทอผ้า/เย็บผ้า (0.388) การประกอบธุรกิจร้านขายของชำ (0.270) และการประกอบธุรกิจปางช้าง (0.204)

กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดิน 5 กิจกรรม ได้แก่ การเพาะปลูกข้าว นาปี การเพาะปลูกพืชผัก การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การเพาะปลูกพืชไร่ (ข้าวโพด) และการทำสวนไม้ผล

การส่งเสริมการลงทุนให้กับ กิจกรรมเลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา การประกอบธุรกิจป่างช้าง และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรนั้นจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างได้ ยกตัวอย่างเช่น กิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา ป่างช้าง นั้นจะทำให้แหล่งน้ำปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์ ที่ก่อให้เกิดโทษกับคนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวได้ เนื่องจากแหล่งน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างคือ แม่น้ำแม่แตงนั้นจะถูกใช้เพื่อการท่องเที่ยวท่องเที่ยวอย่างแออัด ซึ่งผลจากการวิเคราะห์แบบที่เรียกพิคัล โคลิฟอร์มจากจุดตรวจสอบทั้งห้าจุด พบว่ามีค่าสูงสุด ที่ 240 MPN/100 ml ในจุดที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยวซึ่งระดับคุณภาพของน้ำยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดีสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคได้

แนวทางการแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่ตำบลกีดช้าง ได้แก่

ด้านทรัพยากรดิน จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของตำบลกีดช้างด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำให้ทราบถึงรายละเอียดของตำบลกีดช้างมากยิ่งขึ้น เช่น ความลาดชันของพื้นที่ พื้นที่เสี่ยงในการเกิดการพังทลายของพื้นที่ ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญเพราะการทำการเกษตรเป็นอาชีพหลักของคนในพื้นที่ที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรดินโดยง่าย เช่น การพังทลายของดิน ถ้าชุมชนหรือชาวบ้านขาดความเข้าใจหรือขาดความระมัดระวังแล้วหน้าดินจะถูกน้ำพัดพาไปจนเหลือแต่ดินดาน ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาในการปลูกพืชและในที่สุดต้องทิ้งให้กร้างกลายเป็นทุ่งหญ้าที่ไม่มีประโยชน์หรือกลายเป็นพื้นที่เปิดโล่ง การเตรียมดินแบบขั้นบันไดเพื่อใช้ปลูกพืชจึงมีความสำคัญในที่ลาดชัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับพืชอายุสั้นซึ่งจะต้องปลูกหลายครั้งในแต่ละปีและต้องการการไถพรวนอยู่เสมอ และการทำการเกษตรบนพื้นที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ต่ำแล้ว การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงยังอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นได้ง่ายกว่า และยังสามารถส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ราบอีกด้วย

ด้านทรัพยากรน้ำ หน่วยงานในพื้นที่และองค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้างควรมีการวางแผนดำเนินงานในการสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างตามเส้นทางของลำห้วย เพื่อขวางกั้นทางเดินของลำห้วย ถ้าธารขนาดเล็กเพื่อลดการไหลของน้ำให้ช้าลง ซึ่งจะทำให้มีระยะเวลาในการไหลซึมลงไปถึงสะสมอยู่ในดินได้มาก และก่อให้เกิดความชุ่มชื้นทั่วบริเวณที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำหรือทั่วทั้งภูเขา นอกจากนี้ยังทำให้ลำห้วย ถ้าธารดังกล่าวมีน้ำไหลตลอดทั้งปี แต่ในการสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างที่ผ่านมายังไม่ได้รับผลดีเท่าที่ควร เพราะฝายชะลอน้ำที่สร้างมีการเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลาและเกิดความเสียหายจากการกัดเซาะของกระแสน้ำใน

พื้นที่ จึงต้องมีการปรับปรุงและซ่อมแซมฝายชะลอน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์และป้องกันการไหลหลากของน้ำในช่วงหน้าฝนได้

การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลกีดช้างไม่เพียงแต่ต้องมีการวางแผนในส่วนของน้ำที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารเท่านั้น ยังต้องมีการวางแผนในส่วนของลำน้ำที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การล่องแพ หรือลำน้ำบริเวณที่อาจเกิดความเสียหายได้ง่าย เช่น แหล่งท่องเที่ยว บ้านพัก รีสอร์ท จึงควรมีการวางแผนในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อรักษาภาพแหล่งน้ำที่ดีสามารถนำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้

ด้านทรัพยากรป่าไม้ การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว เป็นปัจจัยหนึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดอย่างรวดเร็ว หรือเกิดขึ้นแบบช้า ๆ แต่สามารถสังเกตถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ เช่นเดียวกับในพื้นที่ตำบลกีดช้างที่เริ่มเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการนำทรัพยากรในพื้นที่มาใช้ เช่นในเรื่องของการท่องเที่ยวที่มีการเพิ่มจำนวนการตัดไม้ไผ่ที่มีในพื้นที่ป่ามากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้สำหรับทำแพไม้ไผ่ ในการล่องแพในลำน้ำแม่แดงหรือการใช้ทำเป็นที่นั่งเพื่อพักผ่อนหย่อนใจในแหล่งท่องเที่ยวริมแม่น้ำ ซึ่งหากปล่อยให้เกิดการตัดไม้ไผ่หรือนำทรัพยากรจากป่ามาใช้โดยไม่มีการควบคุมแล้ว อาจส่งผลให้เกิดการเสื่อมสลายของสิ่งที่มีอยู่ในพื้นที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และเมื่อเกิดขึ้นแล้วบางอย่างไม่สามารถที่จะฟื้นฟูให้กลับคงสภาพดังเช่นเดิมได้ จึงจำเป็นต้องมีกำหนดแผนหรือมาตรการในการป้องกันการทำลาย และช่วยกันอนุรักษ์เพื่อให้ทรัพยากรยังคงอยู่และสามารถใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

จากปัญหาดังกล่าวสามารถกำหนดแนวทางในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ควบคู่กับการอนุรักษ์ได้ดังนี้

1) บำรุงรักษาสภาพป่าไม้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้คงความอุดมสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลาด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การกำหนดให้เป็นเขตป่าอนุรักษ์ ป่าใช้สอย หรือกำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าชุมชน เพื่อควบคุมการเข้าไปใช้ประโยชน์ การป้องกันการลักลอบตัดไม้ การป้องกันไม่ให้มีการบุกรุกเบิกขยายพื้นที่เพื่อการทำเกษตร และการป้องกันไฟไหม้ป่า เป็นต้น และควรกำหนดมาตรการหรือบทลงโทษ การฝ่าฝืนหรือละเมิดข้อตกลงที่ทำร่วมกันซึ่งการกำหนดมาตรการหรือบทลงโทษนี้ควรมีการปรึกษาหรือประชุมร่วมกันทุกหมู่บ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันและลดปัญหาความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้

2) ปรับปรุงสภาพพื้นที่ป่าไม้ซึ่งถูกทำลาย เช่น การส่งเสริมให้มีการปลูกป่าทดแทน การทำสวนป่า การปลูกต้นไม้ชนิดโตเร็วเพื่อเป็นไม้เบิกนำ ปลูกพันธุ์พืชไม้ท้องถิ่นและพันธุ์ไม้ไม่

ผลัดใบแทรกเข้าไปในป่า เพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน หรือบริเวณพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูง อาจนำพืชที่มีเมล็ดนำไปปลูกไว้บนยอดเขา เพื่อให้ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติ

3) ถ้าหากไปท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรธรรมชาติอื่น ๆ ห้ามทำลายสิ่งมีชีวิตหรือเคลื่อนย้ายสภาพธรรมชาติที่มีอยู่เดิม เก็บขยะทั้งหมดของตนที่นำเข้าไปติดตัวมาด้วยอย่าทิ้งไว้ในบริเวณนั้น

4) ไม่สนับสนุนสินค้าที่มาจากป่า เช่น งามช้าง ขนสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่มาจากป่าชนิดอื่น ๆ รวมถึงสัตว์ป่าที่นำมาจำหน่ายเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยงหรือบริโภคเพื่อกำล้าง

5) ประชาสัมพันธ์ ด้วยการให้การศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปให้ตระหนักถึงภัยอันจะเกิดขึ้นจากการที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารถูกทำลาย และรณรงค์ให้ร่วมมือกับทางราชการในการรักษาป่าไม้อย่างกว้างขวางเป็นต้น

การวางแผนงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน น้ำและป่าไม้นั้น เป็นการนำเสนอแนวทางและมาตรการจากผู้วิจัยร่วมกับชุมชน ซึ่งแนวทางการวางแผนที่ดีและเหมาะสมจะต้องประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสภาพของพื้นที่ด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ตำบลกุดช้างที่มีลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันสูงและเสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายของดินในพื้นที่ได้ง่าย หากมีการใช้พื้นที่อย่างไม่เหมาะสม ประกอบกับกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่มีอยู่อย่างหลากหลายและอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในอนาคตได้ จึงควรริบสร้าง ความเข้าใจและความร่วมมือกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่น้อยที่สุดและสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5.1.4 ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน

นับตั้งแต่ที่ผู้วิจัยเริ่มทำการวิจัยตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 กิจกรรมที่ได้ร่วมปฏิบัติกับชุมชนในช่วงแรกนั้นเป็นขั้นตอนของการจัดเวทีเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัยท้องถิ่น กับทีมวิจัย คณะผู้บริหาร สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้ประกอบการ เยาวชน ผู้ที่เกี่ยวข้องและชาวบ้าน ให้เกิดความตระหนักในเรื่องของปัญหาทรัพยากรที่ดิน และวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการวิจัย ซึ่งในช่วงระยะแรกของการวิจัยท้องถิ่นจะเน้นในเรื่องของคน ในการปรับเปลี่ยนความคิด การรับรู้ปัญหา การกระตุ้น การสร้างกระแส การสร้างความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้เกิดความอยากที่จะทำงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะต้องกระตุ้น และส่งเสริมให้งานวิจัยเคลื่อนไปอย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งบางครั้งอาจจะต้องใช้เวลาเป็นอย่างมาก ทำให้บางวัตถุประสงค์หรือบางกิจกรรมที่ตั้งไว้ไม่สามารถดำเนินให้บรรลุวัตถุประสงค์ เนื่องจากอาจมีช่วงเวลาที่ ไม่เหมาะสมต่อการทำวิจัย เช่น อยู่ในช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร งานบุญ

งานเทศกาลต่าง ๆ ซึ่งมีความหลากหลายมาก เนื่องจากประชากรในตำบลกีดช้างมีอยู่หลากหลายชาติพันธุ์ นอกจากนี้การเดินทางไปยังหมู่บ้านต่าง ๆ ก็มีความยากลำบากเนื่องจากเป็นถนนลูกรังและมีระยะทางที่ไกล หมู่บ้านที่ไกลที่สุดมีระยะทางห่างจากที่ทำงานมากกว่า 100 กิโลเมตร ทำให้การทำงานที่ผ่านมามีค่าต่ำกว่าที่คาดไว้ บทสรุปที่ผู้วิจัยจะต้องนำมาวิเคราะห์จากแต่ละกิจกรรมก็คือ คำกล่าวของคณะผู้บริหาร สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้ประกอบการ ผู้นำชุมชน และคนในชุมชน ต่อการตอบสนอง และความต้องการของการขับเคลื่อนงานวิจัยในครั้งนี้

ในระยะที่ 2 เป็นช่วงที่ผู้วิจัยและทีมวิจัยมีความเข้าใจต่อกัน และมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และเพื่อให้คนในชุมชนร่วมทำงานการวิจัยไปพร้อมกันจึงได้มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ขึ้น สำหรับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผ่านมานั้น ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้ศึกษาถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและการออกสำรวจทรัพยากรที่ดินภายในตำบลกีดช้าง การพัฒนาศักยภาพของทีมวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลรายรับรายจ่าย การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การหารือกับหน่วยงานภาครัฐ เวทีการบูรณาการระหว่าง ระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียง เวทีการคืนข้อมูล และสุดท้ายเวทีปิดโครงการ ซึ่งในการจัดกิจกรรมแต่ละเวที ได้ทำให้นักวิจัยและทีมวิจัยหรือแม้กระทั่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัยรับทราบถึงสถานการณ์และเกิดความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้น จนก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันเพื่อขับเคลื่อนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่าง ๆ ที่อยู่ภายในตำบลกีดช้างขึ้น โดยได้มีการทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันว่าจะขับเคลื่อนไปในทิศทางใด ซึ่งถือเป็นโอกาสที่ดีที่จะทำให้การจัดการทรัพยากรที่ดินตำบลกีดช้างมีหน่วยงานที่เข้ามาประสานงานต่อจากโครงการวิจัยในครั้งนี้ ก่อให้ความยั่งยืนของทรัพยากรต่อไป และฐานข้อมูลที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาจะสามารถช่วยอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ในการวางแผนและการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วยเช่นกัน

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะต่อนักวิจัยและการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการบูรณาการระบบภูมิสารสนเทศและตารางเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลกีดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) การศึกษาด้านการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ตำบลกีดช้างควรมีการเก็บและสำรวจตัวอย่างดินเพื่อหาลักษณะเนื้อดินให้ครอบคลุมพื้นที่จะทำให้การหาค่าอัตราการสูญเสียดินในพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

- 2) การตรวจสอบคุณภาพน้ำในน้ำแม่แดง ควรมีการศึกษาและเก็บตัวอย่างในน้ำอย่างน้อย 3 ครั้งต่อปี เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ทั้ง 3 ฤดูกาล จะทำให้ทราบว่าช่วงไหนควรมีการป้องกันและวางแผนการอนุรักษ์น้ำเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของน้ำแม่แดง
- 3) การพัฒนาระบบตารางเศรษฐกิจพอเพียงควรมีการเก็บตัวอย่างด้วยแบบสอบถามเชิงลึกและเก็บให้ครอบคลุมทุก ๆ กิจกรรมที่อยู่ในพื้นที่เพื่อให้ได้รายละเอียดที่มากขึ้น และหากต้องการนำข้อมูลเข้าในระบบภูมิสารสนเทศควรมีการเก็บค่าพิกัด X และ Y เพิ่มเติมเพื่อให้ทราบตำแหน่งของกิจกรรมนั้น ๆ
- 4) ควรมีการพัฒนาตารางเศรษฐกิจพอเพียงด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ เช่น linear programming หรือในกรณีที่เป็นการวางแผนระยะยาวควรใช้ dynamic programming รวมถึงการวางแผนโดยคำนึงถึงความเสี่ยงร่วมด้วยด้วยวิธีแบบจำลอง MOTAD เป็นต้น

5.2.2 ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

จากการทำงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นมาได้ระยะหนึ่งได้ทราบถึงกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าเป็นอย่างไร มีวิธีการอย่างไร ทำให้ทราบถึงความรู้ความสามารถของผู้วิจัยและทีมวิจัยว่ายังขาดประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมวิจัยในด้านนี้มาก่อน ทำให้ขาดความรู้ความสามารถบ้าง แต่ในระยะเวลาที่ได้คลุกคลีกับทางทีมงาน สกว.หรือทีมชุดโครงการ CBMAG ทีมงานได้ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ กระบวนการ วิธีคิด การปฏิบัติ ให้กับผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถปฏิบัติการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ปัญหาด้านการปฏิบัติงานวิจัยลดลงบ้าง แต่ผู้วิจัยและทีมวิจัยต้องพัฒนาการทำงานวิจัยให้ก้าวหน้าต่อไป การปฏิบัติงานวิจัยในครั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่จะเป็นในเรื่องของ

- 1) เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานวิจัย บางครั้งการลงกิจกรรมกับชุมชนต้องรอความพร้อมของชุมชน ซึ่งปรกติคนในชุมชนจะมีภาระหน้าที่ประจำของตนเองคืออาชีพหลักของแต่ละคนนั่นเอง อาจทำให้การร่วมกิจกรรมของแต่ละคนไม่ต่อเนื่องกัน ทำให้ได้รับข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่องเป็นเหตุให้ต้องย้อนกลับไปอธิบายในแต่ละครั้ง
- 2) จำนวนข้อมูลที่ต้องจัดเก็บมีเป็นจำนวนมาก เนื่องจากต้องใช้รายละเอียดในการจัดทำฐานข้อมูลที่มีความถูกต้องและเป็นความจริง ทำให้การทำงานล่าช้ากว่าที่คาดไว้
- 3) ระยะทางในการเดินทางไปในแต่ละหมู่บ้านของตำบลกีดขวางมีความลำบากมากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าเขา ต้องเดินทางบนถนนลูกรังสลับกับคอนกรีต ในฤดูฝนบางหมู่บ้าน

ไม่สามารถเข้าออกได้เนื่องจากการเดินทางมีความเสี่ยง บางหมู่บ้านก็มีระยะทางที่ไกลมากกว่า 100 กิโลเมตร ทำให้ต้องค้างคืนไม่สามารถปฏิบัติงานวิจัยได้ภายในวันเดียว

- 4) ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารกับชาวบ้าน ชาวบ้านในตำบลกีดช้างประกอบไปด้วยชนเผ่าจำนวน 6 เผ่า กระจายกันไปในแต่ละหมู่บ้าน ทำให้การสนทนาในกิจกรรมต่าง ๆ มีปัญหาไม่เข้าใจความหมายที่สื่อออกไป ระหว่างทีมวิจัยกับชาวบ้านอาจทำให้แปลความหมายผิดไป

บรรณานุกรม

- กนก จันทร์ฉาย. 2541. สิ่งแวดล้อมศึกษา: ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. คณะศึกษาศาสตร์ ฝายเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี.
- กรมการปกครอง. 2551. สถิติประชากรอำเภอแม่แตง. กระทรวงมหาดไทย.
- กรมพัฒนาที่ดิน 2540. ข้อมูลชุดดินไทย. [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา: <http://www.ldd.go.th/dinThai/> (20 กันยายน 2552).
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2548. สถิติภูมิอากาศจังหวัดเชียงใหม่. กระทรวงคมนาคม.
- กิตติภูมิ มีประดิษฐ์. 2538. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชน.
- เกษม จันทร์แก้ว และประพันธ์ โกยสมบูรณ์. 2525. หลักการสิ่งแวดล้อม. สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันทร์แก้ว. 2539. หลักการจัดการลุ่มน้ำ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2537. เรื่องการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 111. ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์.
- เฉลิมชัย ปัญญาดี. 2545. รายงานผลการดำเนินโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งชุมชนและเศรษฐกิจฐานราก (โครงการ 1-2-3). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้และเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคเหนือ.
- นิพนธ์ คันสเสวี. 2537. ความยั่งยืนทางคุณภาพชีวิต.
- นิพนธ์ ตังคณานุรักษ์. 2550. หลักการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2537. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ที่สหมิตรออฟเซตพิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ.
- ปริศนา มัชฌิมา. 2543. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ กรณีศึกษา: เกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี, กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ปรีชา อุปโยคิน และ สุริยา วีรวงศ์. 2520. ผลกระทบของการท่องเที่ยวต่างประเทศต่อด้านสังคม และวัฒนธรรมของไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์อินทร์ รักอริยะธรรม. 2541. การประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสำรวจตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย: คู่มือปฏิบัติการงานวิจัย, เชียงใหม่: ศูนย์โมเดิร์นซึ่งและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภาคเหนือ ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันชัย ธนะวังน้อย และยงยุทธ พึ่งวงศ์ญาติ. 2541. “รายงานวิจัยคุณภาพชีวิตของชุมชนแออัดในเขตจังหวัดปทุมธานี. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วันทนา บุศยวงษ์. 2534. การศึกษาปัจจัยผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน: กรณีศึกษาดำบลสุเทพ นอกเขตเทศบาลนครเชียงใหม่. เชียงใหม่: ข่ายงานจัดการทรัพยากรธรรมชาติภาคเหนือ (CMU/ NORMNET).
- สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย. 2544. โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย.
- โสภณ ศุภมมงคล. 2544. รายงานกรณีศึกษา: การมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลท้องที่จังหวัดลำปาง. ม.ท.ป.: ม.ป.พ. (เอกสารอัดสำเนา).
- สมชาย นองเนื่อง. 2549. โครงสร้างองค์ประกอบของป่าและการจัดการทรัพยากรป่าไม้: กรณีศึกษาโครงการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ดอยอมพาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สากล สถิตวิทยานันท์ และคณะ. 2542. สิ่งแวดล้อมกับคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและชีวิต. โครงการวิทยานิพนธ์การ หมดศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานบริหารการทะเบียน. 2551. รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้าน รายจังหวัดและอำเภอ. กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย.
- สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่. 2547. รายงานผลการจัดทำข้อมูลสถิติเพื่อการพัฒนา อบต. พ.ศ. 2547 ภายใต้โครงการจัดทำระบบข้อมูลสถิติระดับท้องถิ่น จังหวัดเชียงใหม่. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (เอกสารโรเนียว).
- สุริย์ บุญญานุพงศ์. 2539. ผลกระทบจากการส่งเสริมการท่องเที่ยว: กรณีศึกษาจังหวัดแม่ฮ่องสอน. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุริย์ บุญญานุพงศ์. 2541. แนวทางการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผน สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุวิทย์ นามแสง. 2536. ผลกระทบและปัญหาที่เกิดจากทัวรป่ากับบริบทและเงื่อนไขทางสังคมเฉพาะกรณี เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน. เชียงใหม่ : องค์กรเครือข่ายการจัดการทรัพยากรภาคเหนือ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อารี วิบูลย์พงศ์ และคณะ. 2552. การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรและวิสาหกิจชุมชนตามวิถีเศรษฐกิจพอเพียง. สถาบันเพื่อการวิจัยและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Wischmeier, W. H. and Smith, D. D. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses.

Agriculture Handbook no. 537, USDA. Science and Education Administration.

ประวัติผู้เขียน

1. ชื่อ นายหนุ่ม สมบุญลาภ
2. ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
3. ประวัติส่วนตัว/ที่อยู่
เกิดวันที่ 12 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2525
บ้านเลขที่ 190 หมู่ที่ 2 ต.สระ อ.เชียงม่วน จ.พะเยา 50150
4. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิและวิชาเอก	ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบัน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต(ปฐพีศาสตร์)	พ.ศ. 2548	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
5. ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน
นักวิชาการเกษตร ประจำองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง
เลขานุการคณะกรรมการท่องเที่ยวอำเภอแม่แตง

รายชื่อทีมวิจัย

- 1.นายเสถียร ใจคำ ตำแหน่ง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลกุดช้าง
 คุณวุฒิ กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี สาขารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช
 ภัฏเชียงใหม่
 สถานที่ติดต่อ 104 หมู่ที่ 1 ต.กุดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150
 โทรศัพท์: (053) 104022
 E-mail: banchangthai@hotmail.com
- 2.นายประกาศิต ริยะตา นายช่างโยธา
 คุณวุฒิ กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมโยธา เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 เขตพื้นที่ภาคพายัพ
 สถานที่ติดต่อ 53/5 หมู่ที่ 8 ต.อินทนิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150
 โทรศัพท์: (053) 104022
- 3.นายจันทร์ชัย ลิ้มพูล ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน
 คุณวุฒิ กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี สาขารัฐประศาสนศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 สถานที่ติดต่อ 104 หมู่ที่ 1 ต.กุดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150
 โทรศัพท์: (053) 104022
 E-mail: 0869225993
- 4.นางสาวมาลีสา กาโล ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษา
 คุณวุฒิ กำลังศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัย
 นเรศวร
 สถานที่ติดต่อ 104 หมู่ที่ 1 ต.กุดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150
 โทรศัพท์: 0837633749
 E-mail: ns50800365@hotmail.com
- 5.นางประภาพร ตาขันแก้ว ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี
 คุณวุฒิ กำลังศึกษาระดับปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยรามคำแหง
 สถานที่ติดต่อ 30/2 หมู่ที่ 2 ต.บ้านช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150
 โทรศัพท์: (053) 104022
 E-mail: porfay1234@hotmail.com

6.นายศราวุฒิ อินเอม ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ต้อนรับและบริการ

คุณวุฒิ ปวศ.สาขาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรม วิทยาลัยพานิชย
การล่านนาเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ 104 หมู่ที่ 1 ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150

โทรศัพท์: 0850548890

E-mail: pentor@hotmail.com

ตัวแทนชาวบ้านและเยาวชน จำนวน 6 คน

1. นางสาวพรทิพา เตชะ ประธานกลุ่มสายคำ ตัวแทนหมู่บ้านที่1

คุณวุฒิ กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ 31/3 หมู่ที่ 1 ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150

โทรศัพท์: 0850406144

2.นางสาวโสธิยาบุญตัน เยาวชนบ้านเมืองกีด ตัวแทนหมู่บ้านที่1

คุณวุฒิ กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวัฒนธรรมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ หมู่ที่ 1 ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150

3.นางสาวสุริรัตน์ กอนแก้ว เยาวชนบ้านเมืองกีด ตัวแทนหมู่บ้านที่ 1

4.นายณรงค์ฤทธิ์ บุญเรือง ตัวแทนชาวบ้านบ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ 2

คุณวุฒิ ปริญญาตรี สาขาอุตสาหกรรมศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อ 10/1 หมู่ที่ 2 ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150

โทรศัพท์: 089-5554819

5. นายพรชัย จะล่อ ตัวแทนชาวบ้านบ้านแม่ตะมาน หมู่ที่ 3

สถานที่ติดต่อ หมู่ที่ 3 ต.กีดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150

6. นางพิกุล อินตะ ตัวแทนจากผู้ประกอบการธุรกิจ