

บทที่ 4

ผลการศึกษา และวิจารณ์

4.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และอธิบายสภาพทรัพยากรที่ดิน และลักษณะทางกายภาพของตำบลกุดช้าง

การศึกษาสภาพทรัพยากรที่ดินและลักษณะทางกายภาพของตำบลกุดช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ โดยใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่พัฒนาขึ้นมาและนำเข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาวิเคราะห์และ อธิบายนั้น สามารถจำแนกลักษณะด้านกายภาพได้ดัง คือ ลักษณะความสูงของพื้นที่ ความลาดชัน ทิศ ด้านลาด เส้นทางแม่น้ำและลำห้วย พื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เส้นทางการคมนาคม ลักษณะการ ท่องเที่ยวและเส้นทางการท่องเที่ยว ข้อมูลกลุ่มชุดดิน ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และข้อมูลการใช้ประโยชน์ ที่ดินที่ได้จากการแปลสภาพดาวเทียม SPOT5 เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2550 ซึ่งได้ผลดังต่อไปนี้

4.1.1 ลักษณะความสูงของพื้นที่

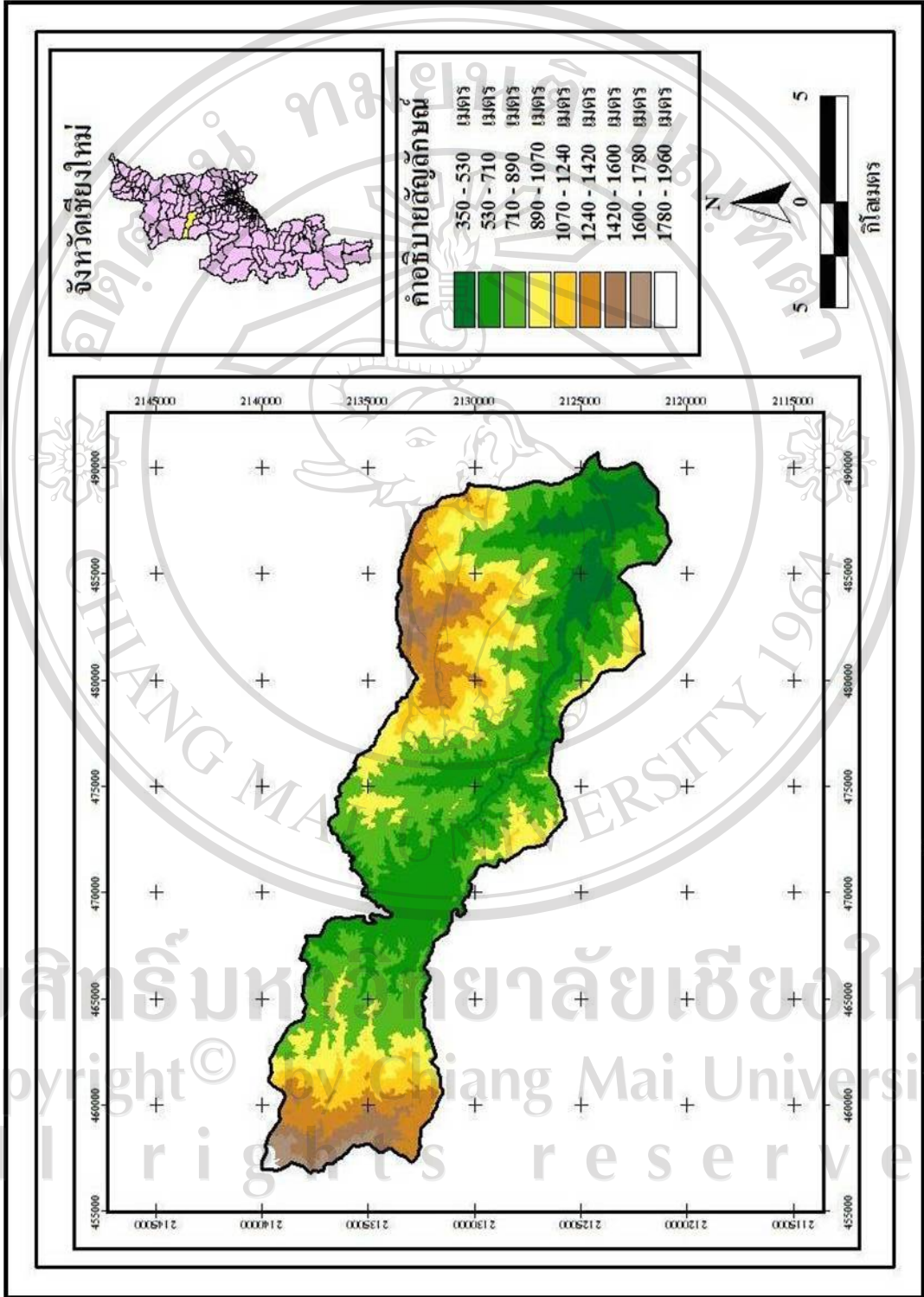
จากการศึกษาลักษณะความสูงพบว่า พื้นที่ที่มีระดับความสูงต่ำสุดคือพื้นที่ที่อยู่ริมน้ำแม่ แตง มีระดับความสูงเท่ากับ 350 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และพื้นที่ที่มีระดับความสูงสุดมีค่า เท่ากับ 1,960 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สำหรับพื้นที่ที่อยู่ในช่วงระดับความสูง 350 – 500 เมตร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบของการเกษตรกรรม ได้แก่ การปลูกข้าวนาปี ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม และ เป็นแหล่งที่อยู่ของชุมชน บ้านเมืองกุด บ้านแม่ตะมาน บ้านทุ่งละคร บ้านป่าข้าวหลาม และบ้านต้นขาม ป่าไม้ในระดับความสูงนี้เป็นป่าเบญจพรรณและป่าไผ่ มีพื้นที่รวม 17.87 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นพื้นที่ ร้อยละ 6.58 ในระดับความสูงที่ 500- 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง การใช้ประโยชน์ที่ดินใน ระดับนี้เป็นการใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรของพืชจำพวกพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล ได้แก่ ข้าวโพด กะหล่ำปลี ชา กาแฟ ลิ้นจี่ ลำไย เงาะ กระท้อน มะละกอ กัญชง ป่าไม้เป็นป่าเต็งรังมีป่าดิบเขาปนบ้าง ในบางพื้นที่ มีพื้นที่รวม 183.7 ตารางกิโลเมตรคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 67.64 และในช่วงระดับความสูง ตั้งแต่ 1,000 - 1,960 เมตร มีพื้นที่รวม 70.03 ตารางกิโลเมตรคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 25.78 พื้นที่ส่วนใหญ่

ยังคงเป็นป่าไม้ที่คงความอุดมสมบูรณ์ การเข้าใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านต่าง ๆ ของคนในชุมชนมีน้อย เนื่องจากมีความยากในการเข้าถึงทรัพยากรทำให้ป่าไม้ในพื้นที่ความสูงระดับนี้การถูกรบกวนจึงเกิดขึ้น น้อยที่สุดมีพื้นที่รวม 70.03 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 4.1 และปริมาณพื้นที่ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 พื้นที่ในแต่ละระดับความสูงในพื้นที่ตำบลก้อช้าง

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 4.1 ลักษณะความสูงของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

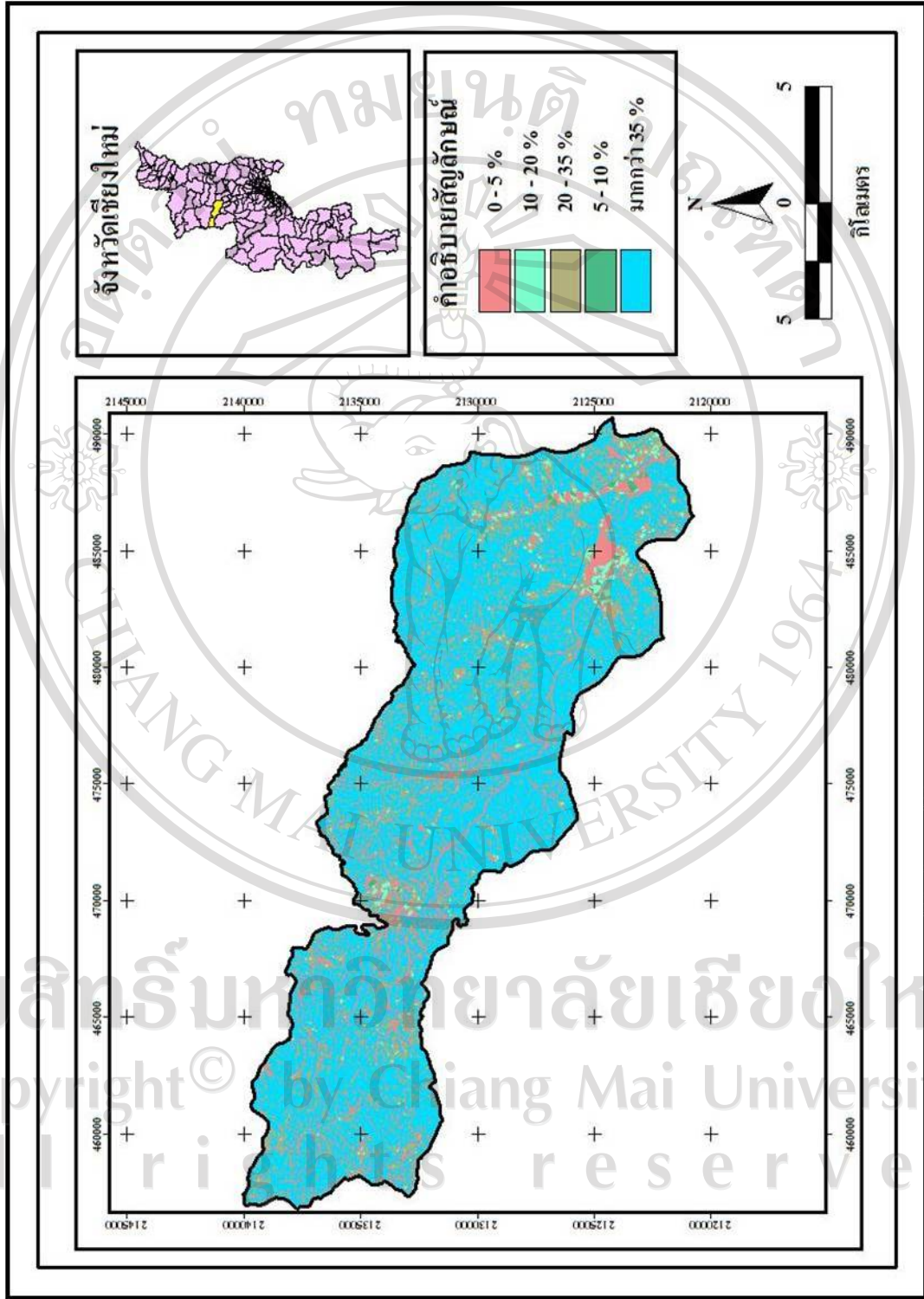
4.1.2 ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

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

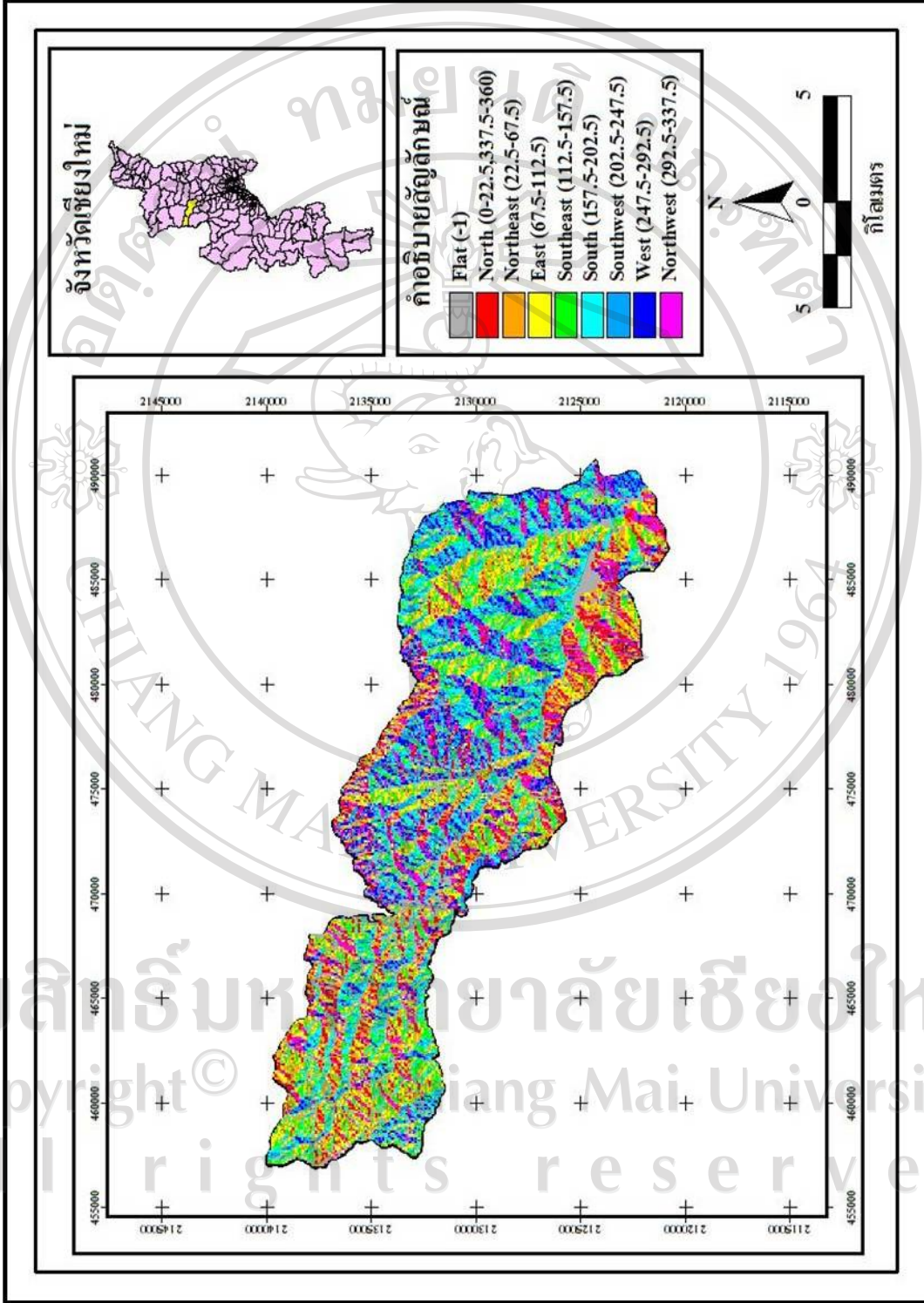
4.1.3 ลักษณะทิศด้านลาดของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

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

4.1.4 ลักษณะเส้นทางแม่น้ำและลำห้วยในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ตำบลกุดช้างเป็นตำบลที่มีทางน้ำสายหลักไหลผ่าน คือ แม่น้ำแม่แตงและมีทางน้ำสายรองอีกเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ลำห้วยแม่ตะมาน ลำห้วยวังน้ำหยาด ลำห้วยแม่กอก ลำห้วยกุ่มกุ่ม ฯลฯ ซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำแม่แตง การใช้ประโยชน์จากเส้นทางน้ำทั้งสายหลักและสายรองของตำบลกุดช้างส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการเกษตร เช่น พื้นที่เพาะปลูกลิ้นจี่ เงาะ ลำไย นาข้าว กล้วย การอุปโภคบริโภค และสันตนาการ ได้แก่ ล่องแพไม้ไผ่ ล่องแก่ง กิจกรรมของป่าข้าง ระยะเวลาของเส้นทางน้ำสายหลักมีความยาว 31.5 กิโลเมตร (วัดจากระบบภูมิสารสนเทศ) ไหลผ่านสองในสามส่วนของพื้นที่ตำบลกุดช้างตามแนวตะวันตกไปตะวันออกโดยเริ่มไหลผ่านบ้านป่าข้าวหลามเป็นหมู่บ้านแรก ผ่านบ้านสบก้าย ผ่านบ้านเมืองกุด และผ่านบ้านแม่ตะมานซึ่งเป็นหมู่บ้านสุดท้ายก่อนไหลลงสู่แม่น้ำปิง

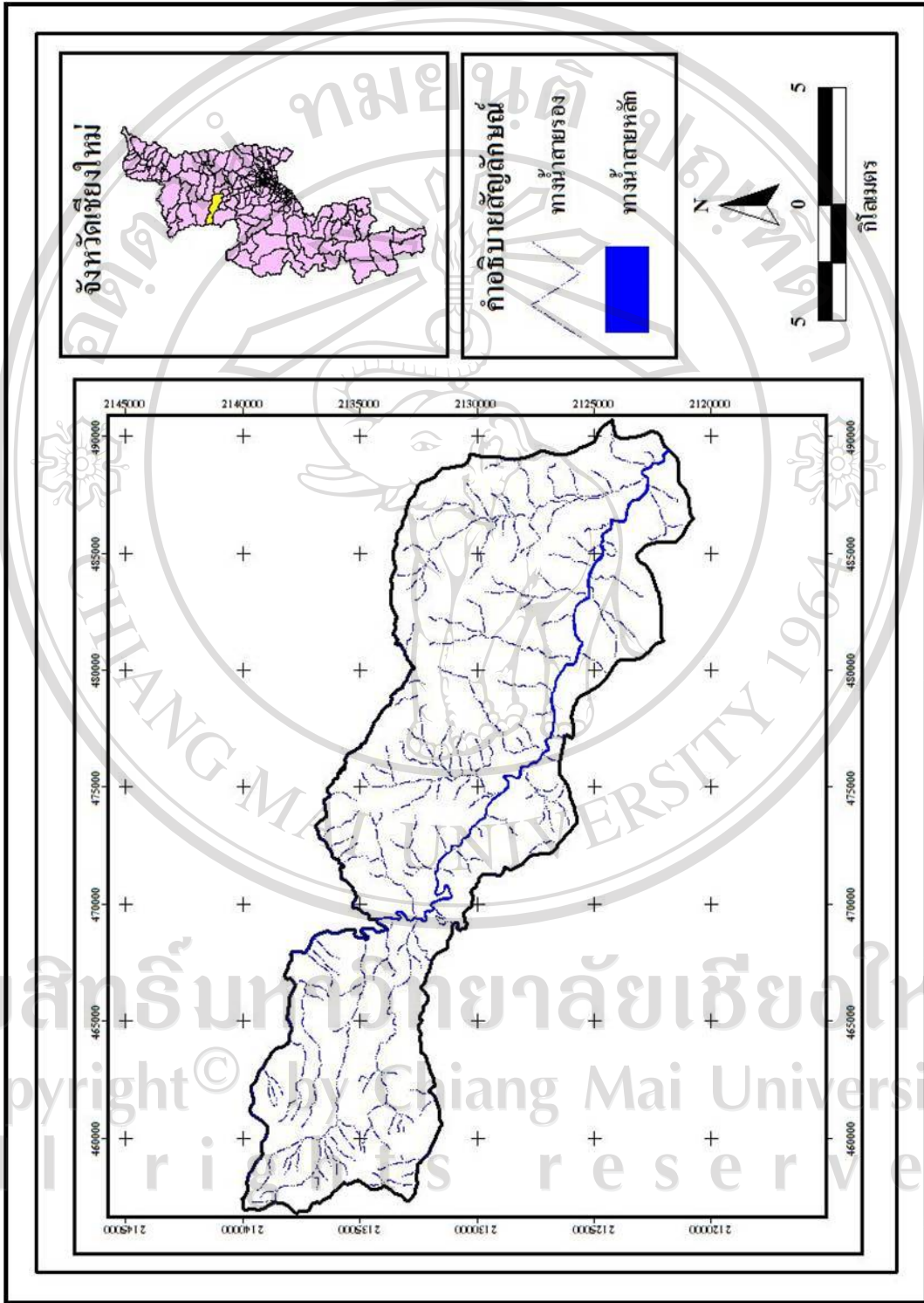
4.1.5 ลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำ

การวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าพื้นที่ตำบลกุดช้างอยู่ในลุ่มน้ำแม่แตงและลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน โดยเนื้อที่ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำแม่แตง มีพื้นที่ประมาณ 246.84 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 90.87 ส่วนเนื้อที่ส่วนน้อยอยู่ในลุ่มน้ำแม่ปิงตอนบน มีพื้นที่ประมาณ 24.81 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.13 ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.5 แสดงความลาดชันพื้นที่ตำบลกุดช้าง

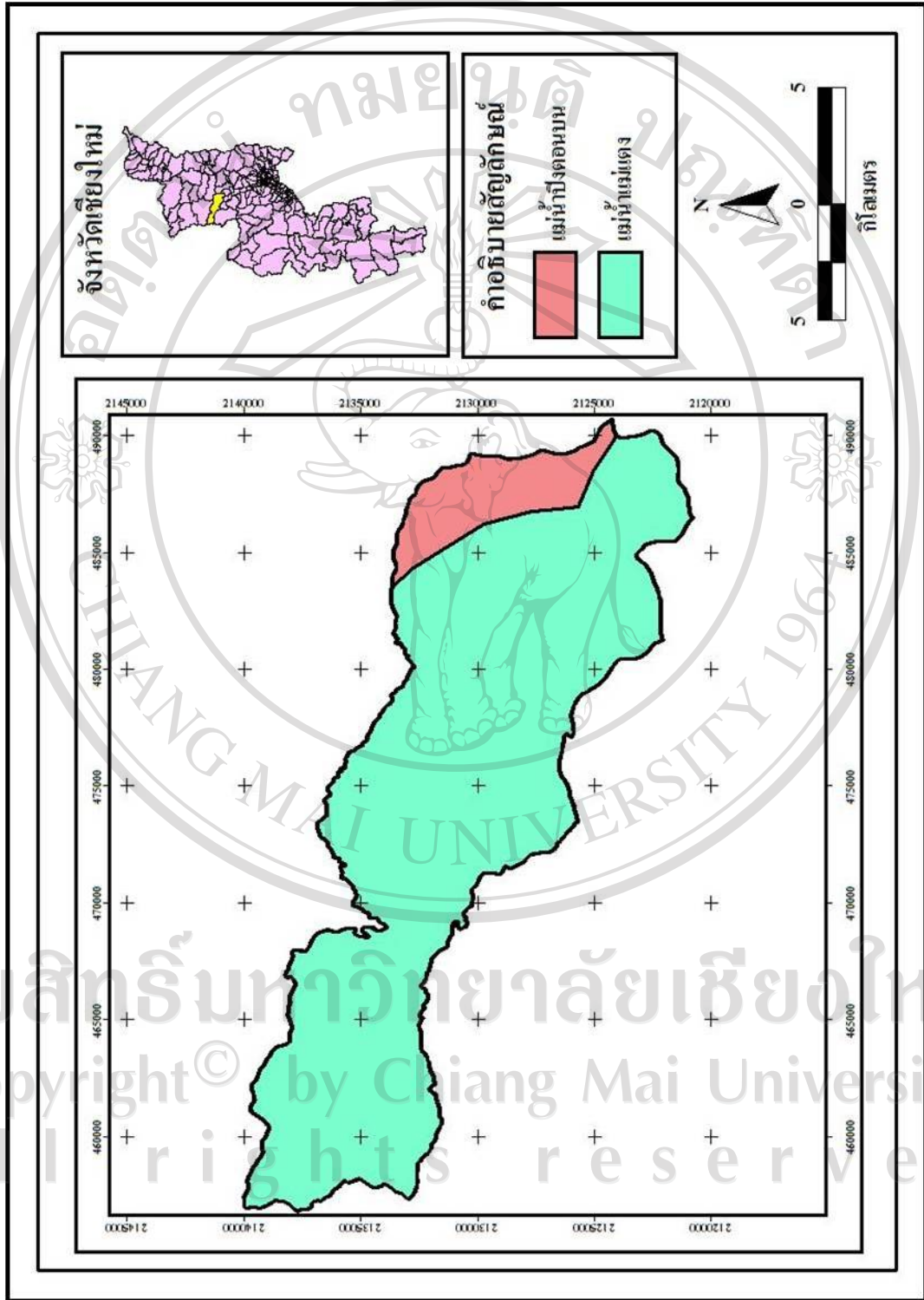
ตารางที่ 4.4 พื้นที่ลุ่มน้ำในตำบลกุดช้าง

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 4.4 ลักษณะทางน้ำสายหลักและสายรองของพื้นที่ตำบลกักช้าง



ภาพที่ 4.5 ลักษณะของลุ่มน้ำในพื้นที่ที่ตำบลกักช้าง

4.1.6 ลักษณะชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามลัดข้าง

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (Watershed Classification: WSC) หมายถึง การจำแนกแบ่งเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตามคุณภาพของดินต่อสมรรถนะการพังทลาย และความเปราะบางทางสิ่งแวดล้อม โดยมีตัวแปรคือ ความสูงของพื้นที่ ความลาดชัน ลักษณะแผ่นดิน ลักษณะปฐพีวิทยาและลักษณะธรณีวิทยา โดยกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ชั้น ดังรายละเอียดในภาพที่ 4.6 โดยที่ชั้นที่ 1 แยกเป็น 1A เป็นพื้นที่ที่มีป่าธรรมชาติ และ 1B เป็นพื้นที่ที่ไม่มีป่าธรรมชาติเหลืออยู่พื้นที่ชั้นที่ 1 ส่วนใหญ่อยู่บนที่สูง และเป็นแหล่งต้นน้ำที่มีความสำคัญ ในพื้นที่ชั้นที่ 2 จัดเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญรองลงมา (เกษม, 2539

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1 หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะซึ่งมีองค์ประกอบร่วมกัน ดังนี้

- 1) เป็นพื้นที่สูง หรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง
- 2) ส่วนมากเป็นเทือกเขาที่เต็มไปด้วย หุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือร่องน้ำจำนวนมาก ซึ่งปกคลุมหรือเคยปกคลุมด้วยป่าดงดิบ ป่าดิบเขา หรือป่าสนเขา และ/หรือป่าชนิดอื่น ๆ
- 3) ส่วนใหญ่มีความลาดชัน โดยเฉลี่ยของพื้นที่ตั้งแต่ 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 ซึ่งกำเนิดดินที่ยากต่อการถูกชะล้างพังทลาย

4) ดินลึกถึงค่อนข้างลึก ความอุดมสมบูรณ์ ค่อนข้างสูง และมีสมรรถนะการพังทลายต่ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งเป็นที่ราบหรือลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถาง เพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะทำนา และกิจการอื่น โดยเมืองค้ประกอบร่วมกัน ดังนี้

1) เป็นที่ราบ ที่ลุ่ม หรือเป็นเนินลาดเอียงเล็กน้อยสองฝั่งน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่ถูกทำลายสภาพ เป็นทุ่งนาแต่บางพื้นที่อาจยังเป็นป่าละเมาะ ป่าผสมผลัดใบ ป่าดงดิบ หรือป่าเต็งรัง

2) ส่วนใหญ่ความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์

3) ลักษณะทางธรณีเป็นพวกดินตะกอน

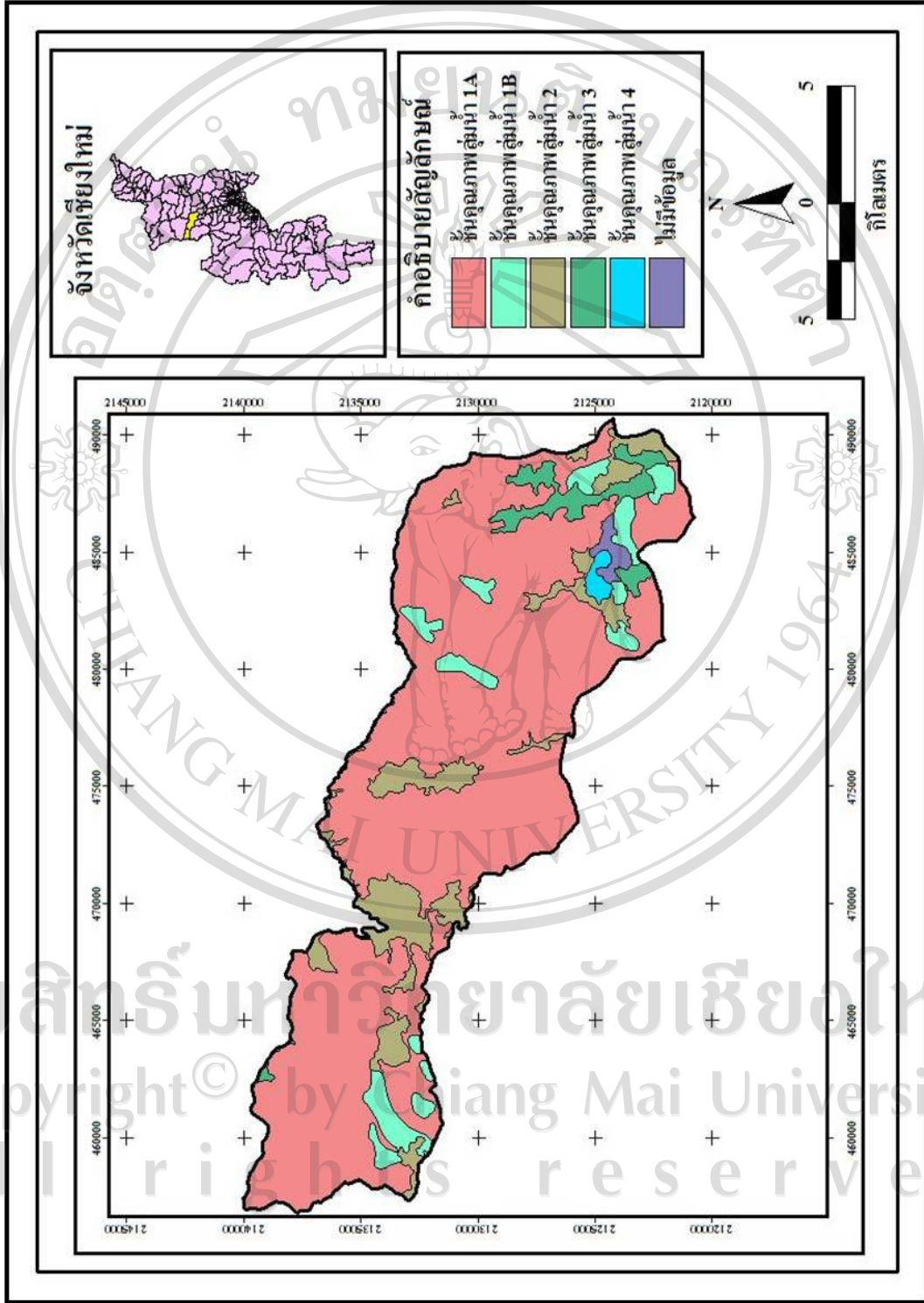
4) ดินลึกถึงลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์สูง และมีความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลาย

การวิเคราะห์ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าพื้นที่ตำบลกุดช้างอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1 เอ (1A) 1 บี (1B) ที่ 2 และ ที่ 3 พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1เอ (1A) เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร มีพื้นที่ประมาณ 212.97 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 78.40 ส่วนชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่พบน้อยที่สุดในพื้นที่ตำบลกุดช้าง คือชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 4 เป็นพื้นที่ที่สามารถประกอบกิจกรรม

บางอย่างได้รวมทั้งการเกษตรบางชนิด มีพื้นที่ประมาณ 1.58 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 0.58
ดังตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.6 แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกุดช้าง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.6 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่ตำบลกักช้าง

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

4.1.7 ลักษณะเส้นทางคมนาคมของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

การศึกษาลักษณะเส้นทางคมนาคมของพื้นที่ตำบลกุดช้าง ตำบลกุดช้างมีเส้นทางคมนาคมสายหลักคือ เส้นทางสายปากกว้าง-แม่ตะมาน เส้นทางบ้านช้าง-บ้านเมืองกุด และเส้นทางภายใน เส้นทางคมนาคมมีทั้งถนนราดยาง ถนนคอนกรีต และถนนลูกรัง ผ่านไปยังหมู่บ้านต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 4.7

4.1.8 ลักษณะการท่องเที่ยวและเส้นทางกรท่องเที่ยว

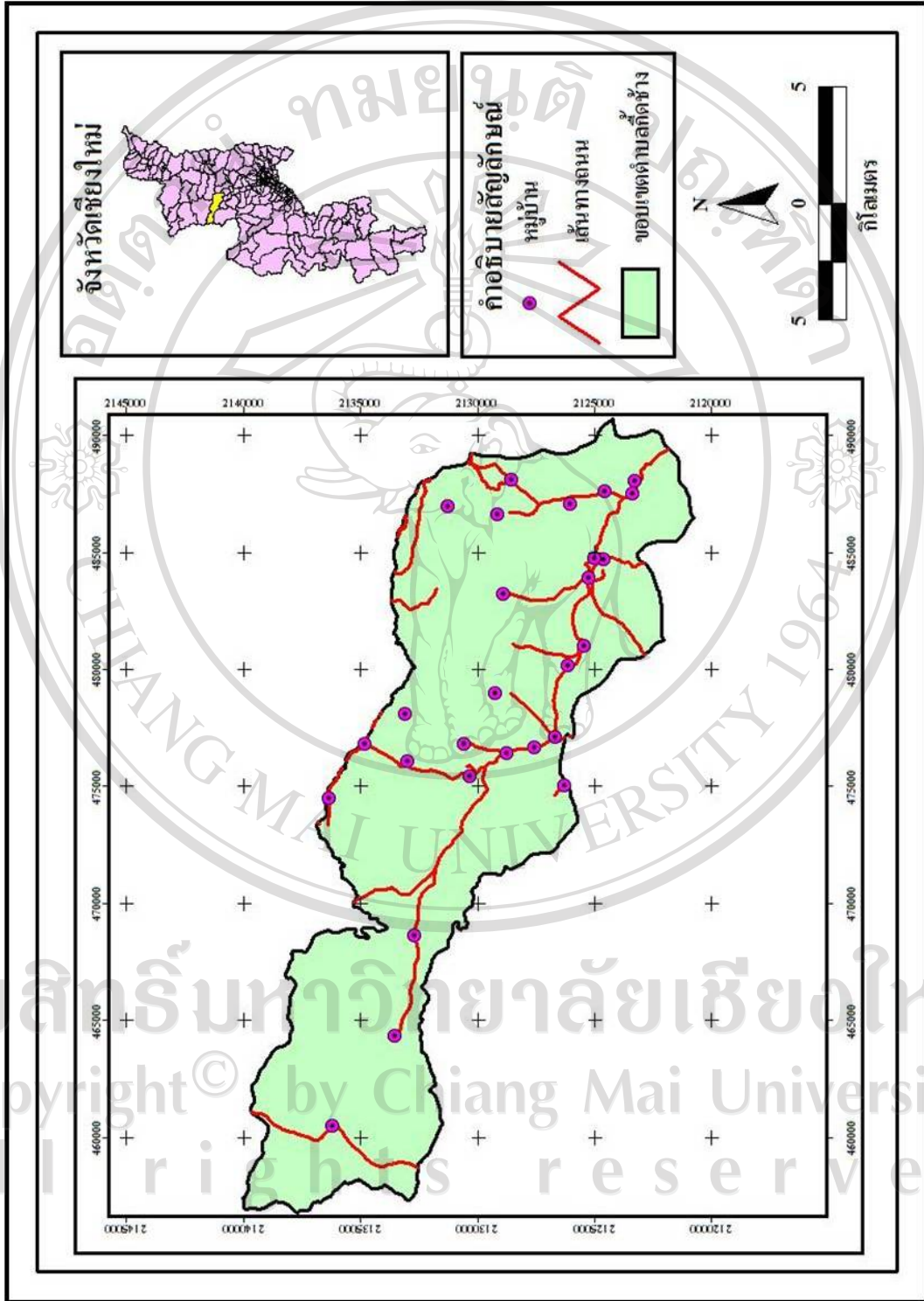
จากการศึกษาสามารถจำแนกประเภทของการท่องเที่ยวได้ดังนี้ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ วิถีชีวิตชนเผ่า วัด ประเพณีวัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ได้แก่ การเดินป่า การเลี้ยวช้าง น้ำตก ถ้ำ การท่องเที่ยวเชิงผจญภัยและกีฬา ได้แก่ ขับรถ ATV (All Terrain Vehicle) นั่งช้าง ล่องแก่ง ล่องแพไม้ไผ่ การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ได้แก่ การนวดบำบัด สปา นวดแผนไทย เป็นต้น ซึ่งสามารถแสดงจุดต่าง ๆ ของกิจกรรมการท่องเที่ยวในแต่ละพื้นที่ดังภาพที่ 4.8

4.1.9 ลักษณะปริมาณน้ำฝนของพื้นที่ตำบลกุดช้าง

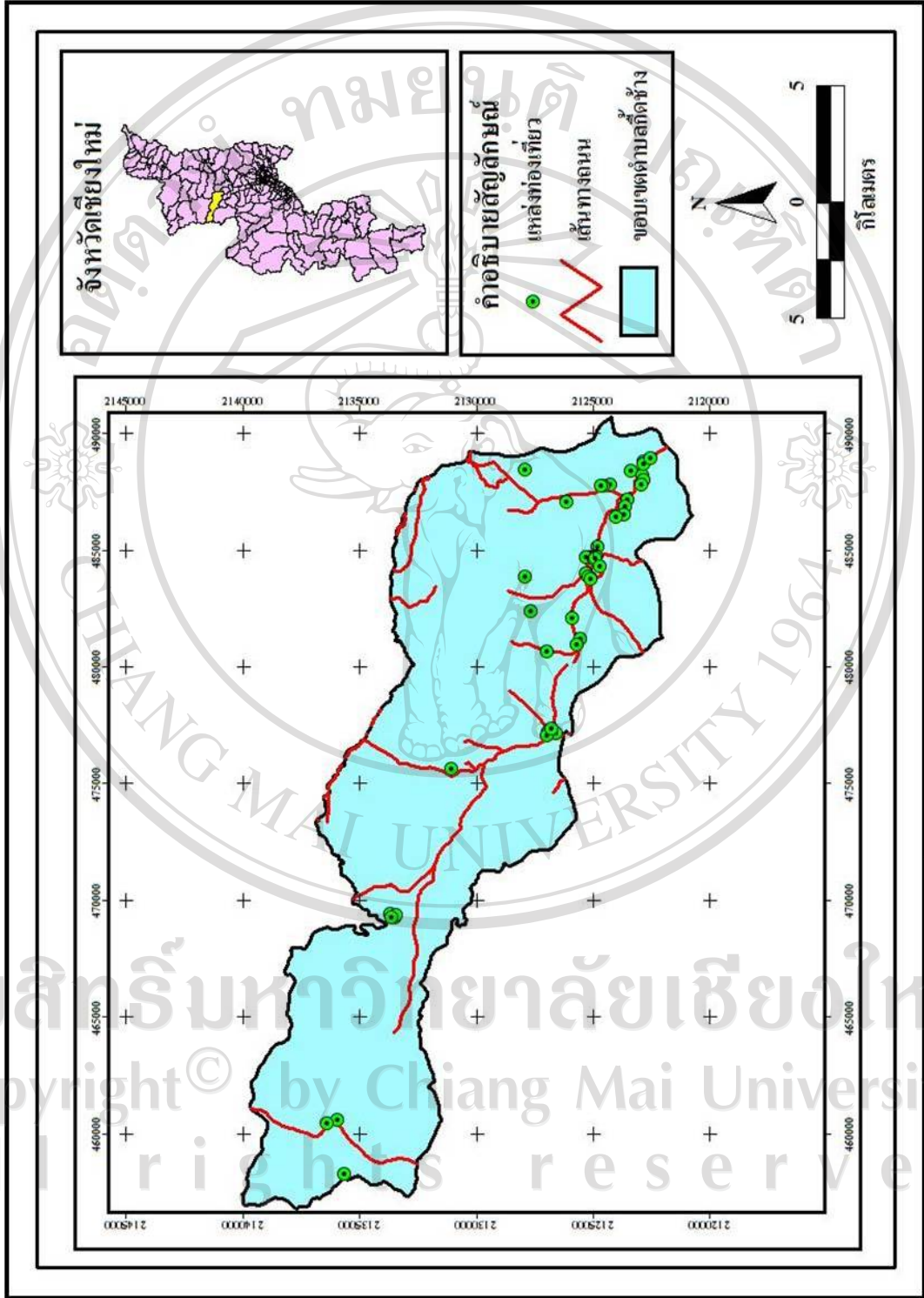
จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ตำบลกุดช้างระหว่างปี พ.ศ.2549 - 2551 พบว่าพื้นที่ตำบลกุดช้างมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 430 – 790 มิลลิเมตรต่อปี โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ (ประมาณ 2/3 ของพื้นที่ตำบลกุดช้าง) จะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 430 -670 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งอยู่บริเวณส่วนกลางของพื้นที่ตำบลกุดช้าง ส่วนพื้นที่ที่เหลือจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอยู่ที่ 670 – 790 มิลลิเมตรต่อปี ดังภาพที่ 4.9



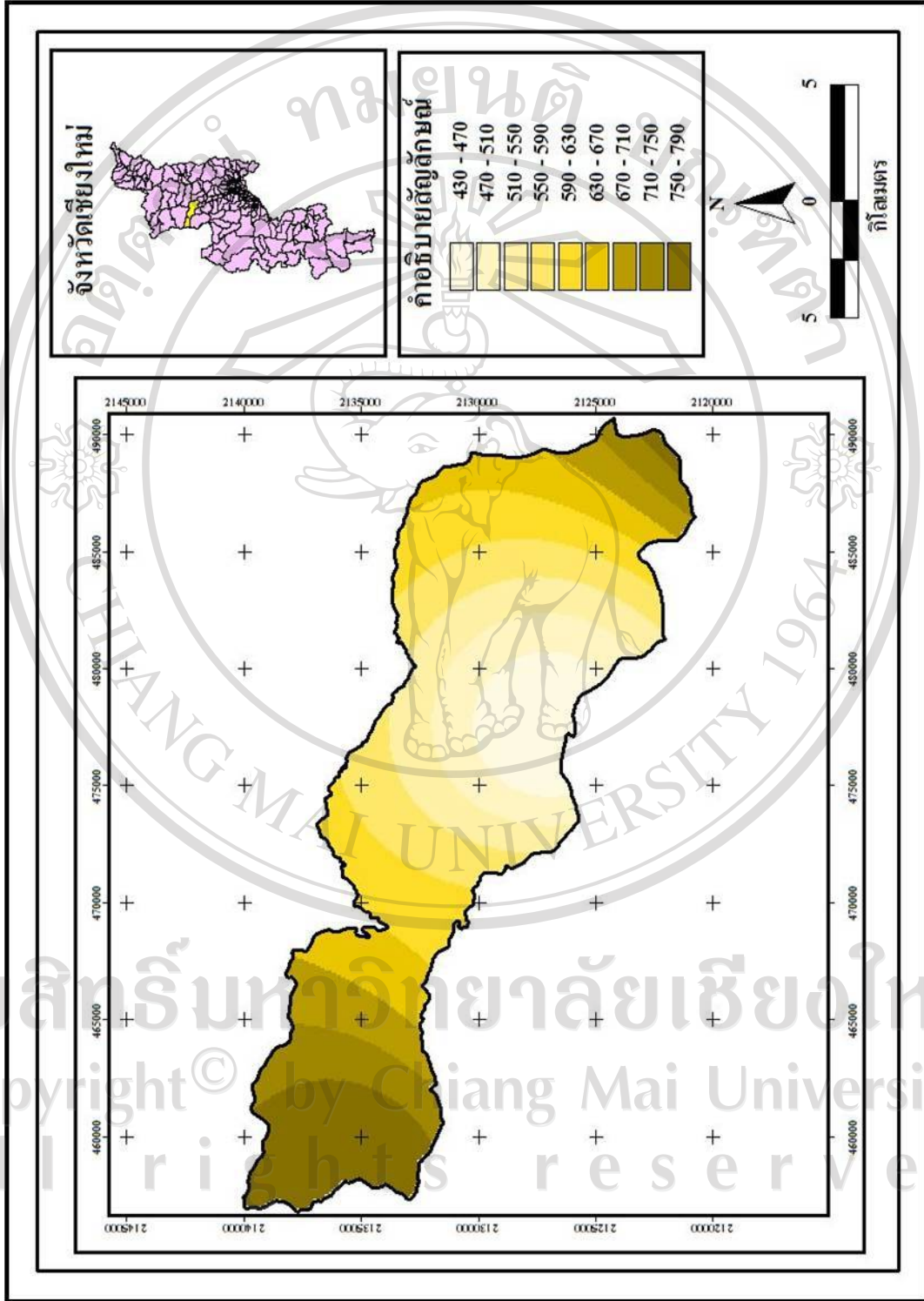
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.7 เส้นทางคมนาคมภายในตำบลที่จัดจ้าง



ภาพที่ 4.8 เส้นทางคมนาคมภายในตำบลกิตติง



ภาพที่ 4.9 ชั้นข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้จากจุดตรวจบริเวณ 6 แห่งที่ใกล้เคียงบริเวณตำบลกักช้าง

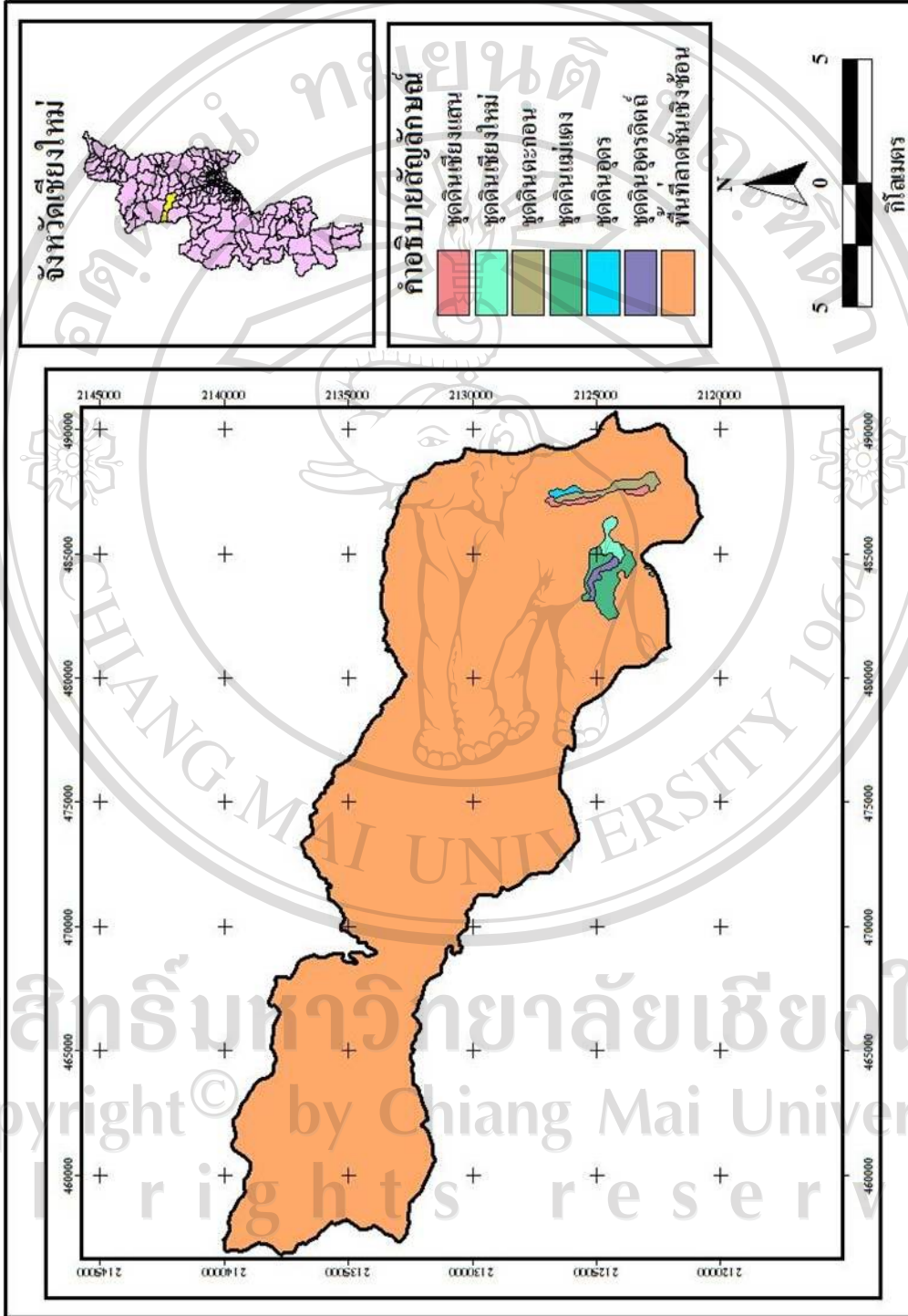
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.10 ชุดดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

จากการศึกษาลักษณะของชุดดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าสามารถจำแนกประเภทชุดดินได้ 7 ประเภท ดังนี้ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ชุดดินอุดร ชุดดินตะกอน ชุดดินแม่แตง ชุดดินอุตรดิตถ์ชุดดินเชียงใหม่ และเชิงแส่น พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนมีพื้นที่ 264.49 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 97.4 และรองลงมาคือชุดดินเชิงแส่น มีพื้นที่ 2.3 ตารางกิโลเมตร และชุดดินตะกอน เชียงใหม่ อุดร แม่แตง และอุตรดิตถ์ มีค่าเท่ากับ 1.34 1.1 0.84 0.7 และ 0.6 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.10 และตารางที่ 4.6



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.10 ลักษณะเขตดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

ตารางที่ 4.6 ปริมาณชุดดินในพื้นที่ตำบลกุดช้างฯ

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
อุตรดิตถ์	0.6	0.22
เชียงใหม่	1.1	0.40
เชียงใหม่	2.3	0.84
รวม	271.65	100

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

4.2 การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาทรัพยากรที่ดินด้านการพังทลายของดิน คุณภาพน้ำและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

4.2.1 การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาของการพังทลายของดิน

จากการวิเคราะห์พื้นที่ชะล้างพังทลายของดิน พบว่า พื้นที่ตำบลกุดช้างเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายดินในระดับที่สูงมาก 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 รองลงมาคือการชะล้างพังทลายของดินสูง 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 4.11 และตารางที่ 4.7)

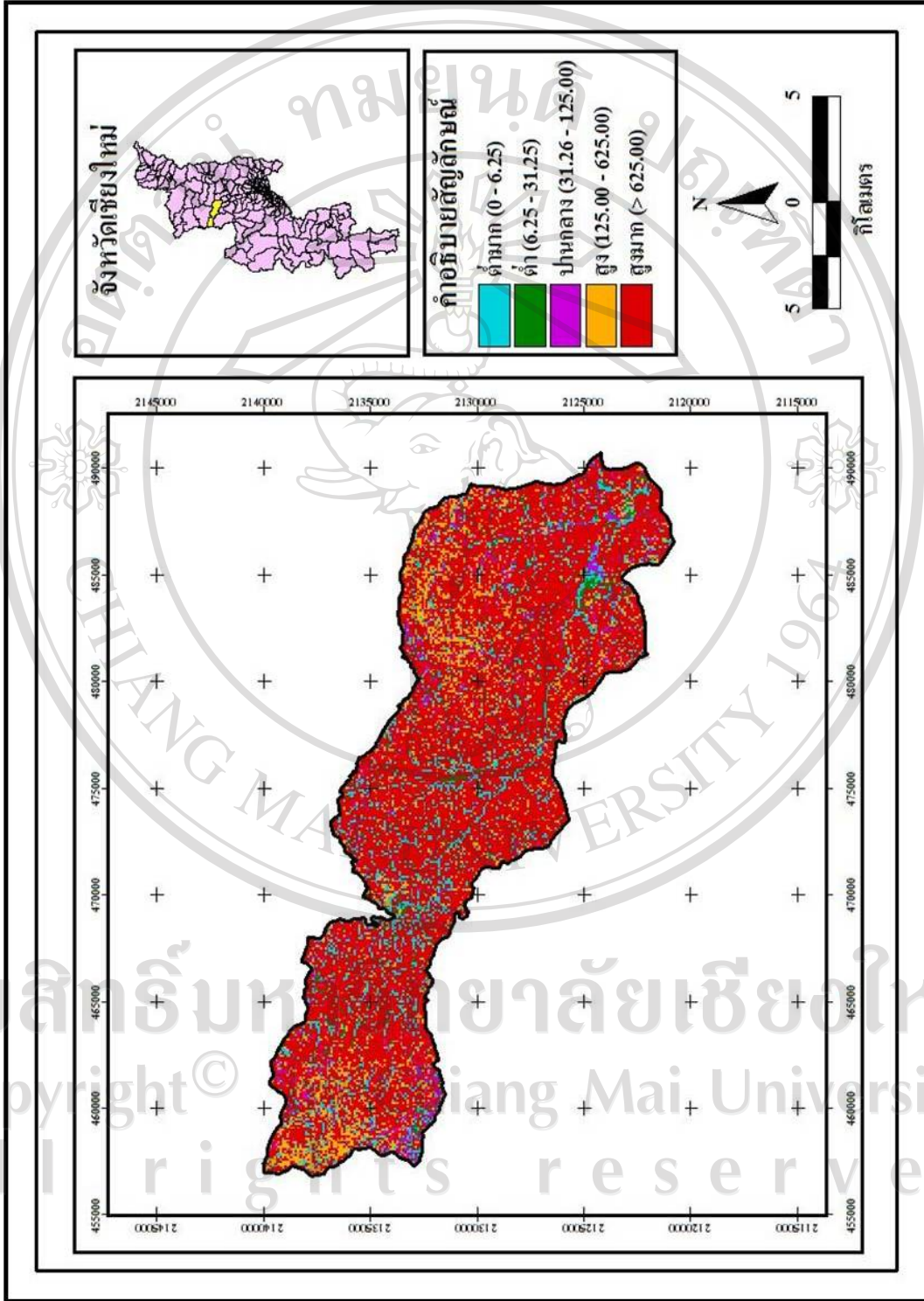
เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายดินในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่า การที่สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ของตำบลเป็นภูเขาที่มีลักษณะสูงชัน คือมีความลาดชันมากกว่า 35 % จึงทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีค่าการชะล้างพังทลายของดินสูงมาก ประกอบกับการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของชาวบ้าน เช่น การตัดไม้ทำลายป่า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

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved



ภาพที่ 4.11 ระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ตำบลกักช้าง

4.2.2 การศึกษาประเมินสถานภาพและปัญหาของคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แตงที่ไหลผ่านตำบลกีดช้าง

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

ตารางที่ 4.8 การศึกษาทางด้านกายภาพของแหล่งน้ำในพื้นที่ตำบลเมืองกีด

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	น้ำได้รับการปนเปื้อนจากกิจกรรมในชุมชนหมู่บ้านสบก้าย ซึ่งมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ การเกษตร ชุมชน เลี้ยงสัตว์ (สุกร) และกิจกรรมท่องเที่ยวล่องแก่ง
4	น้ำได้รับการปนเปื้อนจากกิจกรรมในชุมชนของหมู่บ้านเมืองกุด ซึ่งมีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ การเกษตร ชุมชน เลี้ยงสัตว์ (สุกร, ไก่) และกิจกรรมการท่องเที่ยวล่องแก่ง แพไม้ไผ่ 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

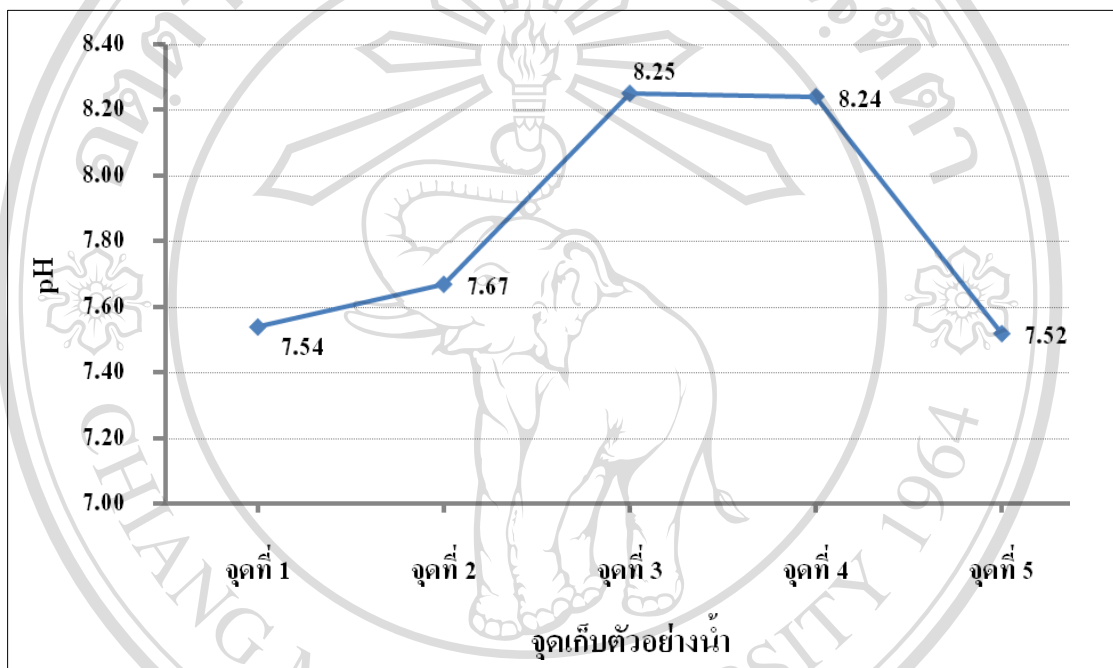
ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในน้ำแม่แดง

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

4.2.2.1 ความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่า ระดับค่า pH ในน้ำแม่แดงตั้งแต่จุดที่ 1 ถึงจุดที่ 5 มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในช่วงแรกและลดลงในช่วงสุดท้ายก่อนไหลลงสู่แม่น้ำปิง โดยมีค่า pH อยู่ในช่วง 7.52 – 8.25 ซึ่งมีแนวโน้มเข้าสู่ความเป็นด่าง การเปลี่ยนแปลงระดับของค่า pH นี้จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางด้านเคมีและชีวภาพด้วย เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2537) ที่กำหนดให้ค่า pH มีค่าระหว่าง 5.0-9.0 พบว่า ค่าความเป็นกรดและด่างของจุดตรวจสอบทั้ง 5 จุด คุณภาพน้ำในน้ำแม่แดงยังอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมใด 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 ของชุมชนลงสู่แม่น้ำแม่แดงเพิ่มมากขึ้น เช่น น้ำเสียจากบ้านเรือน โรงเรียน ร้านค้า เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แม่น้ำแม่แดง โดยสิ่งสกปรกหรือน้ำเสียที่ปล่อยสู่ลำน้ำส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของสารอินทรีย์และยังเป็นสาเหตุทำให้คุณภาพของแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลง จึงทำให้ค่า pH ที่วัดได้เพิ่ม

สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และจุดที่มีการลดลงของค่า pH คือ จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 5 การลดลงของค่า pH เกิดจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนมีจำนวนมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการย่อยสลายของจุลินทรีย์ที่เพิ่มมากขึ้นจึงปลดปล่อยความเป็นกรดออกมาซึ่งสอดคล้องกับค่าจุลินทรีย์ที่เพิ่มมากขึ้นในจุดที่ 4 และ 5 ด้วยเช่นกัน ทำให้ค่า pH ที่วัดได้ลดน้อยตามไปด้วย



ภาพที่ 4.12 กราฟแสดงค่าของความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกึ่งช้าง

4.2.2.2 ความขุ่น (Turbidity)

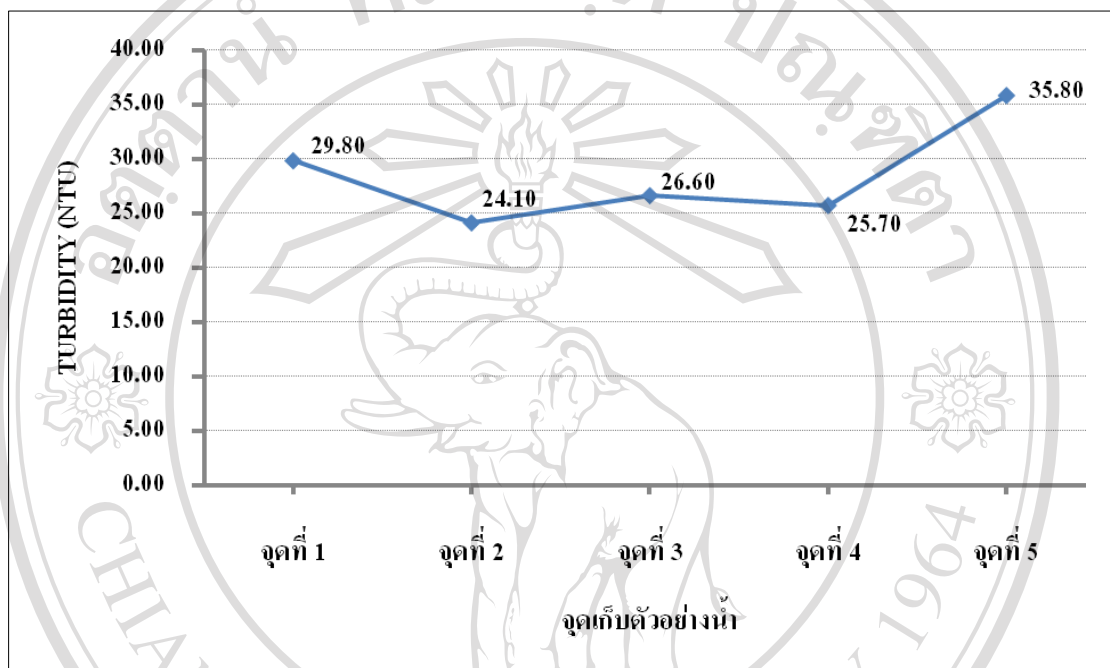
สารแขวนลอยในของเหลวมีผลทำให้ของเหลวขุ่น สำหรับความขุ่นของน้ำเกิดจากอนุภาคขนาดเล็ก เช่น อนุภาคของดิน ทราช สารอนินทรีย์ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก (พวกจุลชีพ) ที่อยู่ในลักษณะแขวนลอย เช่น แพลงก์ตอน แบคทีเรีย เป็นต้น สารแขวนลอยที่แขวนลอยอยู่ในน้ำจะมีอนุภาคเล็กมากจนถึงขนาดใหญ่ สารแขวนลอยที่มีขนาดอนุภาคเล็กและไม่ตกตะกอนในแหล่งน้ำธรรมชาติจะมีขนาดตั้งแต่ 1-100 ไมครอน ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า แม้แต่กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง สารแขวนลอยที่มีอนุภาคเล็ก ๆ เหล่านี้จะไปบดบังการส่องผ่าน และการดูดซับของแสงในน้ำ ความขุ่นมีผลต่อระบบนิเวศของพืชและสัตว์ในน้ำดังนี้

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

นอกจากนี้ความขุ่นของน้ำจะมีสภาพไม่เหมาะสมต่อการอุปโภคบริโภค และมีผลต่อระบบการนำน้ำมาใช้ประโยชน์ เช่น มีผลต่อระบบการกรองน้ำ ทำให้เครื่องกรองน้ำอุดตัน และเสียหายเร็วกว่าปกติ (นิพนธ์, 2550)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่าระดับค่าของความขุ่นของน้ำ (ความขุ่นของน้ำมีหน่วยเป็น NTU : Nephelometric Turbidity Units) ในน้ำแม่แตงตั้งแต่จุดที่ 1 ถึงจุดที่ 5 มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นโดยค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 24.10 NTU และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสุดท้ายมีค่าเท่ากับ 35.80 NTU และจุดที่สามารถสังเกตเห็นความขุ่นของน้ำได้อย่างชัดเจน คือ จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 5 (ระดับของความขุ่นในช่วง 29.80– 35.80 NTU เป็นช่วงที่น้ำมีความขุ่นอย่างเห็นได้ชัด) สาเหตุที่ทำให้เกิดการขุ่นของน้ำ เกิดจากการปะปนของตะกอนดินและซากพืชลงสู่แหล่งน้ำ เนื่องจากเป็นช่วงต้นฤดูฝน ทำให้มีการชะล้างหน้าดินลงสู่แม่น้ำแม่แตง หากชาวบ้านต้องการนำน้ำจากน้ำแม่แตงมาใช้เพื่อการบริโภคหรือ

ผลิตน้ำประปา จะต้องมีการลดความขุ่นของน้ำให้ได้ตามมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (2542) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 5 NTU

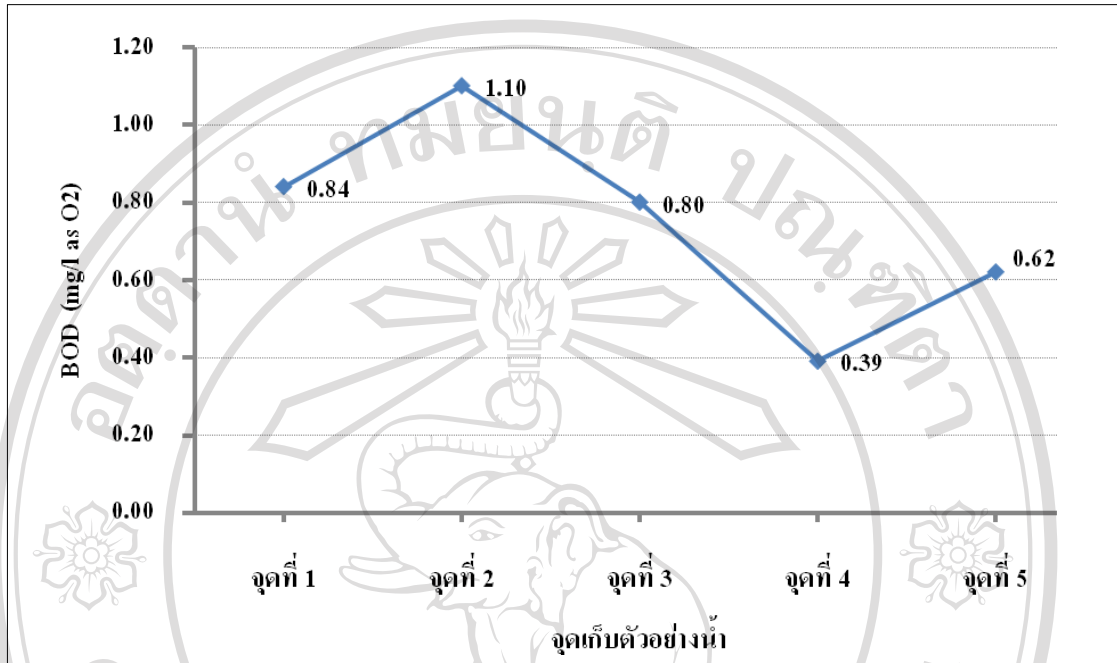


ภาพที่ 4.13 ค่าของความขุ่น (Turbidity) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

4.2.2.3 ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (Biochemical Oxygen Demand: BOD)

บีโอดี (BOD) บอถึงความต้องการออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน จากกระบวนการนี้จุลินทรีย์จะได้รับพลังงานเพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโต ผลผลิตสุดท้ายของการออกซิไดส์สารอินทรีย์จะได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ค่าบีโอดีของน้ำจะบ่งบอกถึงปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ ถ้าบีโอดีสูงแสดงว่ามีสารอินทรีย์ปนเปื้อนมาก แต่ถ้าบีโอดีต่ำแสดงว่ามีสารอินทรีย์ปนเปื้อนน้อย ดังนั้นการวัดค่าบีโอดีจึงเป็นวิธีทางอ้อมในการตรวจวิเคราะห์หาระดับปริมาณสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำ (นิพนธ์, 25๕0) จากการวิเคราะห์ผลตรวจหาค่าบีโอดีในน้ำแม่แดงในพื้นที่ตำบลกุดช้าง พบว่าค่าบีโอดี จุดที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.84 mg/l as O₂ และเมื่อน้ำไหลผ่านจุดที่ 2 ค่าบีโอดีได้เพิ่มสูงขึ้นเป็น 1.10 mg/l as O₂ สาเหตุที่ค่าบีโอดีเพิ่มสูงขึ้นเกิดจากกิจกรรมของหมู่บ้านป่าช้าวหลามที่ปลดปล่อยสารอินทรีย์ลงสู่ลำน้ำแม่แดง และการปนเปื้อนที่เกิดจากมูลสัตว์ เช่น การเลี้ยงกระบือบริเวณริมแม่น้ำ ส่งผลทำให้ค่าบีโอดีที่ได้มีค่าเพิ่มสูงขึ้นเมื่อ

เปรียบเทียบกับจุดที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้ในจุดตรวจสอบที่จุดที่ 4 และจุดที่ 5 ค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่าจุดอ้างอิง เท่ากับ 0.80 mg/l as O_2 , 0.39 mg/l as O_2 และ 0.62 mg/l as O_2 ตามลำดับ ซึ่งการลดลงของค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้ในจุดที่ 3 และจุดที่ 4 อาจเกิดจากการที่กระแสน้ำได้ไหลผ่านบริเวณที่มีสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นเกาะแก่งมากมาย ส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างในน้ำและอากาศ ทำให้ค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่าจุดอ้างอิง และเมื่อพิจารณาค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้บริเวณจุดท้ายน้ำ พบว่ามีค่าบีโอดีเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าของจุดที่ 3 แสดงว่าบริเวณพื้นที่จุดท้ายน้ำนี้ มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ในลำน้ำแม่แดงค่อนข้างมาก ซึ่งการเพิ่มขึ้นของสารอินทรีย์ในลำน้ำเกิดจากกิจกรรมในหมู่บ้านแม่ตะมาน บ้านทุ่งละคร บ้านผาปู้จอม ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย เช่น การเกษตร ชุมชน ปางช้าง บ้านพักและรีสอร์ท และสามารถส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ลงสู่ลำน้ำได้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ หากไม่มีการดูแลหรือจัดการก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อเทียบค่าบีโอดีที่ตรวจวัดได้ในทุกจุดตัวอย่างของพื้นที่ตำบลกุดช้างกับมาตรฐานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535) ที่กำหนดให้ค่าบีโอดีมีค่าไม่เกินกว่า 1.5 mg/l as O_2 พบว่า ลำน้ำแม่แดงในพื้นที่ตำบลกุดช้างมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แดงยังคงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภคได้ และชาวบ้านควรมีส่วนร่วมในการดูแลและจัดการการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำและพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำต่าง ๆ ในพื้นที่ตำบลกุดช้างได้อย่างปลอดภัยโดยปราศจากสิ่งปนเปื้อน ดังภาพ 4.14



ภาพที่ 4.14 ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

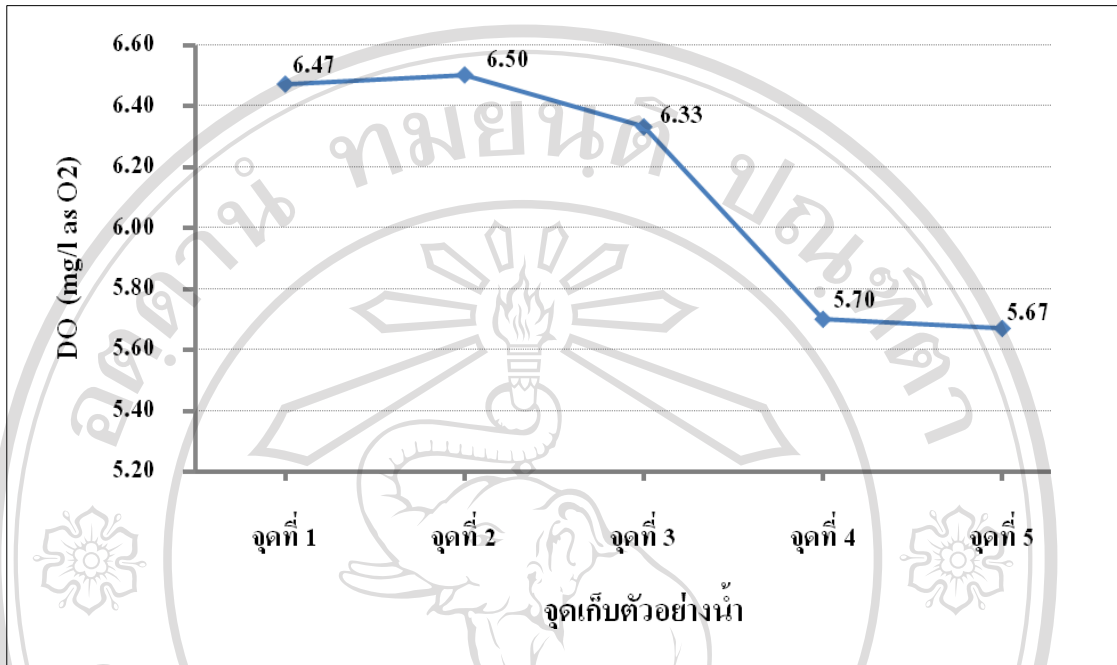
4.2.2.4 ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO)

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” แหล่งสำคัญที่ทำให้ก๊าซออกซิเจนในน้ำ คือ ก๊าซออกซิเจนในบรรยากาศเหนือน้ำที่แพร่ลงสู่น้ำ (ถูกน้ำดูดกลืนไว้) และกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ และแพลงก์ตอนพืช (phytoplankton) การละลายของก๊าซออกซิเจนในน้ำจะละลายจนกระทั่งอิ่มตัว (การกระเพื่อมน้ำของคลื่นน้ำช่วยให้ก๊าซออกซิเจนผสมกับน้ำได้ง่ายขึ้น) ค่าการละลายได้ของก๊าซออกซิเจนในน้ำ (วัดในสภาวะอิ่มตัว) ณ อุณหภูมิที่กำหนด มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร (mg/l หรือ ppm) เช่นที่ความดัน 1 บรรยากาศปริมาณก๊าซออกซิเจนอิ่มตัว ณ อุณหภูมิ $0^\circ C$ และ 20

$^{\circ}\text{C}$ มีค่าเท่ากับ 14.60 และ 9.07 mg/l ตามลำดับ จะเห็นว่าอุณหภูมิของน้ำมีผลต่อการละลายได้ของก๊าซออกซิเจน (Oxygen solubility หรือ saturated value)

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

จากการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของพื้นที่ตำบลกุดช้าง ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่ตรวจวัดจากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 5 มีค่าเท่ากับ 6.47 mg/l as O_2 , 6.50 mg/l as O_2 , 6.33 mg/l as O_2 , 5.70 mg/l as O_2 และ 5.67 mg/l as O_2 ตามลำดับ จากค่าที่ได้พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีปริมาณลดลงตามลำดับ ซึ่งการลดลงของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในแต่ละพื้นที่ของตำบลกุดช้าง เกิดจากกิจกรรมของชุมชนหรือหมู่บ้านที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้กับแหล่งน้ำ กิจกรรมการหายใจของสิ่งมีชีวิตภายในแหล่งน้ำ และกิจกรรมการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำและแพลงก์ตอนพืช จึงเกิดการใช้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นตามการเพิ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่หรือการเพิ่มขึ้นของจำนวนพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ (นิพนธ์, 2550) ดังภาพที่ 4.15

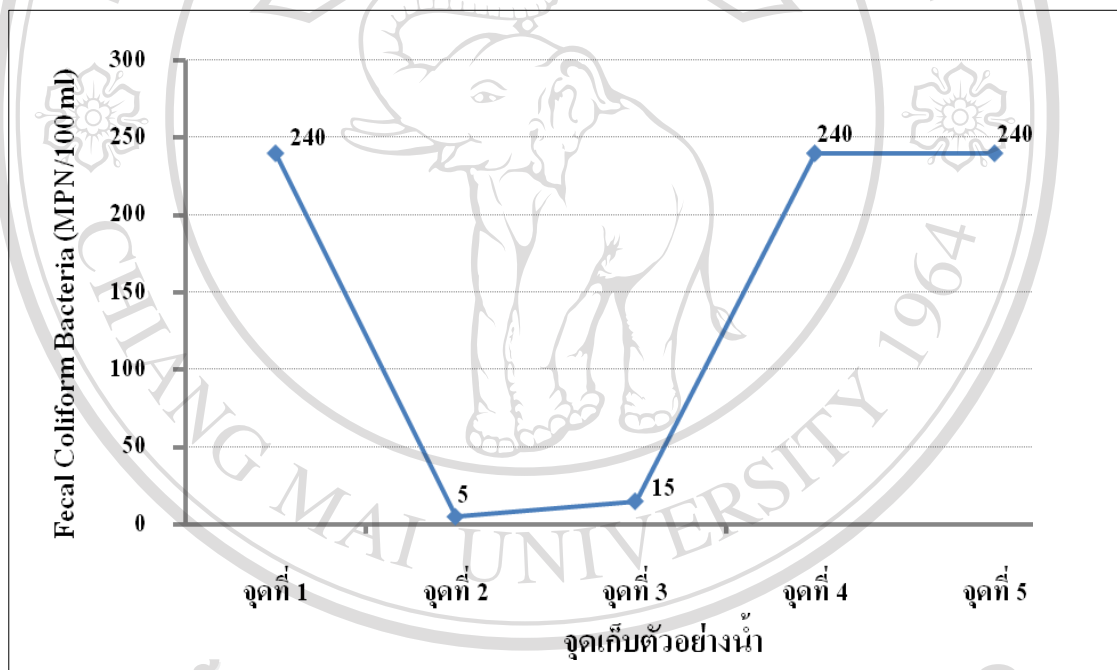


ภาพที่ 4.15 ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

4.2.2.5 ปริมาณแบคทีเรีย Fecal Coliform Bacteria

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

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรีย Fecal Coliform Bacteria ในตำบลกุดช้าง 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 เมื่อพิจารณาปริมาณแบคทีเรียที่มีในพื้นที่ตำบลกุดช้างเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2535) ที่กำหนดให้แบคทีเรียกลุ่ม Fecal Coliform Bacteria มีค่าไม่เกินกว่า 1,000 MPN/100 ml จึงกล่าวได้ว่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่ม Fecal Coliform Bacteria ในพื้นที่ตำบล กุดช้างยังมีปริมาณน้อยและไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำดังภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 ค่าปริมาณแบคทีเรีย Fecal coliform Bacteria ของน้ำแต่ละจุดตรวจสอบในพื้นที่ตำบลกุดช้าง

4.2.2.6 ปริมาณไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียม

จากผลการวิเคราะห์หาค่าไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมในน้ำแม่แตงทั้ง 5 จุด พบว่า ไม่พบค่าไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมโดยมีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าการปนเปื้อนของสารทั้งสองชนิดนี้ไม่มีอยู่ในน้ำแม่แตงซึ่งส่งผลให้คุณภาพของน้ำแม่แตงยังมีคุณภาพที่ดีและไม่เกิดการปนเปื้อนของไนเตรทและโลหะหนักแคดเมียมลงสู่แหล่งน้ำ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

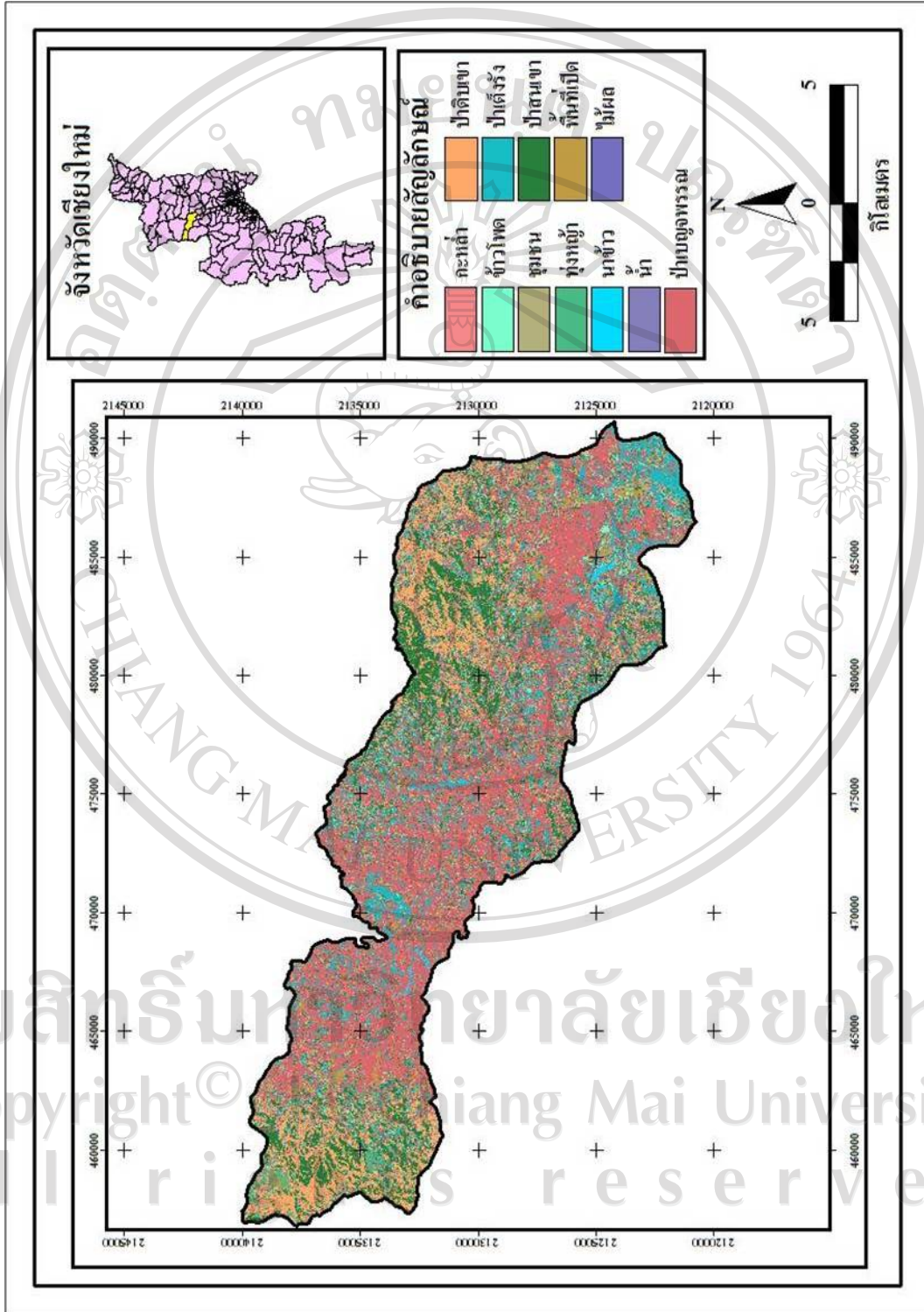
4.2.3 การวิเคราะห์และประเมินสภาพปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าไม้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล พบว่าสามารถแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลกุดช้างออกเป็น 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 4.17 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 จากการแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลกุดช้าง พบว่าป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีการกระจายอยู่ทั่วไปทั้งพื้นที่ของตำบลกุดช้างและป่าไม้ยังเป็นทรัพยากรที่มีพื้นที่มากที่สุด ซึ่งเมื่อนำพื้นที่ป่าไม้ทั้ง 4 ประเภทรวมเข้าด้วยกัน (ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง และป่าสนเขา) มีพื้นที่เท่ากับ 251.4 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 92.6 และเมื่อเทียบเป็นอัตราส่วนของพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น เท่ากับ 16:1 หรือร้อยละ 6.08 จากการเปรียบเทียบจะเห็นว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้ มีพื้นที่มากที่สุดและเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินส่งผลดีต่อพื้นที่มากกว่าผลเสีย เพราะทรัพยากรป่าไม้ถือเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญทั้งการเป็นแหล่งวัตถุดิบของปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคสำหรับมนุษย์ และยังมีประโยชน์ในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากมองในทางกลับกันถ้าพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลกุดช้างเปลี่ยนจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น จนกระทั่งพื้นที่ป่าไม้เดิมหายไป ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น สัตว์ป่า ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ เมื่อป่าไม้ถูกทำลายจะส่งผลไปถึงดินและแหล่งน้ำด้วย เพราะเมื่อเผาหรือถางป่าไปแล้ว พื้นดินจะโล่งขาดพืชปกคลุม เมื่อฝนตกลงมาจะชะล้างหน้าดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินไป นอกจากนี้เมื่อขาดต้นไม้คอยดูดซับน้ำไว้ น้ำจะเกิดการไหลบ่าท่วมบ้านเรือนและที่ลุ่มในฤดูน้ำหลากพอถึงฤดูแล้งจะไม่มีน้ำซึมใต้ดินไว้หล่อเลี้ยงต้นน้ำลำธารทำให้แม่น้ำมีน้ำน้อยส่งผลกระทบต่อมาถึงระบบเศรษฐกิจและสังคม เช่น การขาดแคลนน้ำในการทำเกษตร การทำนาข้าว

ดังนั้นเพื่อไม่ให้พื้นที่ตำบลกุดช้างประสบปัญหาดังที่ได้กล่าวมา ชาวบ้านและหน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่ควรร่วมกันอนุรักษ์หรือสร้างความเข้าใจอันดีต่อทรัพยากรป่าไม้ เพื่อเป็นการป้องกันและรักษาพื้นที่ป่าไม้ให้คงอยู่เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ในพื้นที่ตำบลกุดช้างและสามารถใช้ประโยชน์จากป่าไม้ได้อย่างยาวนานโดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.17 การใช้ประโยชน์ที่ดินรูปแบบต่าง ๆ ในพื้นที่ตามหลักที่ตั้ง

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ที่มา : จากการคำนวณ
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่ตำบลกีดช้าง

4.3.1 ทรัพยากรดิน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของตำบลกีดช้างด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำให้ทราบถึงรายละเอียดของตำบลกีดช้างมากยิ่งขึ้น เช่น ความลาดชันของพื้นที่ พื้นที่เสี่ยงในการเกิดการพังทลายของพื้นที่ ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญเพราะการทำการเกษตรเป็นอาชีพหลักของคนในพื้นที่ที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรดินโดยง่าย เช่น การพังทลายของดิน ถ้าชุมชนหรือชาวบ้านขาดความเข้าใจหรือขาดความระมัดระวังแล้วหน้าดินจะถูกน้ำพัดพาไปจนเหลือแต่ดินดาน ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาในการปลูกพืชและในที่สุดต้องทิ้งให้รกร้างกลายเป็นทุ่งหญ้าที่ไม่มีประโยชน์หรือกลายเป็นพื้นที่เปิดโล่ง การเตรียมดินแบบขั้นบันไดเพื่อใช้ปลูกพืชจึงมีความสำคัญในที่ลาดชัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับพืชอายุสั้นซึ่งจะต้องปลูกหลายครั้งในแต่ละปีและต้องการการไถพรวนอยู่เสมอ และการทำการเกษตรบนพื้นที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ต่ำแล้ว การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงยังอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นได้ง่ายกว่า และยังสามารถส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ราบอีกด้วย (ปวิณ, 2531)

จากข้อมูลการวิเคราะห์ความลาดชันและการพังทลายของดินแล้ว พบว่าพื้นที่ตำบลกีดช้างเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการใช้พื้นที่มาก เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดชันมากกว่า 35% และเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายของดินสูงมาก (คิดเป็น 202.18 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 74.43 ของพื้นที่ทั้งหมด) จึงจำเป็นต้องมีส่งเสริมให้ชาวบ้าน ชุมชน เข้าใจและร่วมมือกันอนุรักษ์ทรัพยากรดินเพื่อให้เกิดความมั่นคงในพื้นที่ เพราะดินที่อุดมสมบูรณ์จะช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้น มาตรฐานการครองชีพของชาวบ้านดีขึ้น เพราะสภาพเศรษฐกิจภายในพื้นที่ดีขึ้น เป็นผลจากผลผลิตทางการเกษตรที่ดีขึ้นนั่นเอง หากมองในทางกลับกันแล้ว หากปล่อยให้พื้นที่มีการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความสามารถในการผลิตจะลดลงเนื่องจากการกัดเซาะของดิน รวมไปถึงปัญหาดินเสื่อมสภาพ ส่งผลให้ผลผลิตลดลงนั่นเอง

การอนุรักษ์ทรัพยากรดินหรือมาตรการการอนุรักษ์ดินบนพื้นที่สูงสามารถทำได้หลายวิธี จึงควรมีการพิจารณาถึงสาเหตุหรือปัญหาที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่เพื่อหาแนวทางในการอนุรักษ์ เช่น จะทำอย่างไรเพื่อลดการกัดเซาะจากน้ำและลม การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุในดินให้มีอยู่อย่างสม่ำเสมอ หรือจะสร้างความรู้ความเข้าใจและแนวทางในการร่วมกันรับผิดชอบทรัพยากรดินได้อย่างไร ซึ่งแนวทางในการอนุรักษ์นั้นต้องสามารถทำได้โดยง่ายและเจ้าหน้าที่ของรัฐควรให้การส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อให้เกิดประสิทธิผลของการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน และเมื่อพิจารณาแนวทาง

ในการอนุรักษ์ดินของกิตติภูมิ (2538) ถือเป็นแนวทางที่เป็นขั้นตอน ชาวบ้านและเจ้าหน้าที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยง่าย ดังนี้

1. ปรับดินให้อยู่ในสภาพที่ทนทานต่อการถูกกัดเซาะและพังทลาย ตลอดจนช่วยให้ดินซับน้ำได้ดีขึ้น
2. รักษาสภาพสิ่งปกคลุมดินให้ดี เพื่อป้องกันการเกิดการปะทะของเม็ดฝนและแรงลม เพราะถ้าสภาพสิ่งปกคลุมดินดี ความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าไปตามหน้าดินก็จะลดลงด้วย
3. จัดทำทางระบายน้ำที่ปลอดภัย เช่น ทำชั้นบันได ทำทางระบายน้ำที่มีหญ้าขึ้นหนาแน่น (Sodurater Way) หรือทำท่อระบายน้ำ เป็นต้น
4. สร้างฝายกั้นน้ำ เพื่อลดความเร็วของกระแสน้ำ และสกัดตะกอนที่ไหลบ่าลงมา โดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดชันมาก และง่ายต่อการพังทลาย
5. ใช้วิธีการพิเศษในการอนุรักษ์ดิน เช่น การปลูกพืชตามแนวระดับ การปลูกพืชสลับเป็นแถว การทำชั้นบันได การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน และการคลุมด้วยหญ้าหรือวัสดุอื่น ๆ
6. ใช้อินทรีย์วัตถุหรือปุ๋ย เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น
7. จำแนกสมรรถนะของที่ดิน (Land Capability Classification) เพื่อใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของดินนั้น ๆ
8. ค้นคว้าทดลองและให้การศึกษา การค้นคว้า ทดลองจะทำให้ได้องค์ความรู้และวิธีการใหม่ ๆ การให้การศึกษา จะทำให้ แผนการอนุรักษ์ ทรัพยากรดิน บรรลุตามวัตถุประสงค์เพราะจะช่วยเตรียมบุคลากรให้เป็นผู้รู้ เป็นนักวิทยาศาสตร์และเป็นผู้จัดทำฟาร์มการเกษตร ป่าไม้และทุ่งหญ้า เป็นต้น
9. ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ การได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ ๆ ถ้าปราศจากการส่งเสริมและเผยแพร่แล้ววิทยาการที่ได้จะหยุดนิ่งอยู่กับที่ ไม่มีประโยชน์ และไม่สามารถก่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติได้
10. การปฏิรูปที่ดินตลอดจนการช่วยเหลือทางวิชาการและการเงิน การเพิ่มโครงการอนุรักษ์ดิน ในระยะแรกอาจจำเป็นต้องมีนักวิชาการและแหล่งเงินทุน ให้ความช่วยเหลือ มิฉะนั้นผู้ประกอบการ อาจไม่สามารถปฏิบัติตามหลักการอนุรักษ์ได้ เพราะโครงการอนุรักษ์ต่าง ๆ เช่น การ

ปฏิรูปที่ดิน จะต้องอาศัยเงินทุนและเทคนิคทางวิชาการต่าง ๆ มากมาย ทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ ดังนั้น รัฐบาลจะต้องเข้าไปช่วยแก้ไขปัญหเหล่านี้โดยตรง

4.3.2 ทรัพยากรน้ำ

น้ำ เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ซึ่งกติกามิ (2538) ได้สรุปประโยชน์ของการใช้น้ำธรรมชาติ ไว้ดังนี้

1. เพื่อการดำรงชีวิตอุปโภคและบริโภคหรือการใช้อย่างหนึ่งอย่างใดในชีวิตประจำวันของประชาชน
2. ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในวงการอุตสาหกรรม เช่น ใช้ในการหล่อเย็น ใช้ในขบวนการผลิตเอง หรือแม้กระทั่งใช้เพื่อผลิตพลังงาน เช่น พลังงานไฟฟ้า หรืออาจใช้เป็นน้ำล้างภาชนะต่างๆ และเพื่อความสะอาดในโรงงานอีกด้วย
3. เพื่อใช้ในการเกษตรและกสิกรรม สำหรับกรณีนี้จะมีความสำคัญสำหรับประเทศไทยมาก เพราะประเทศไทย เป็นประเทศที่มีผลผลิตส่วนใหญ่เป็นผลผลิตทางการเกษตรและกสิกรรม และคงจะเป็นไปไม่ได้ที่จะทำให้การเกษตร และกสิกรรมมีประสิทธิภาพโดยขาดจากน้ำ
4. การประมง ที่มีความจำเป็นสำหรับการเลี้ยงสัตว์และพืชทางน้ำ น้ำที่ใช้จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนอย่างสม่ำเสมอเพื่อนำอยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการดำรงชีพของสัตว์และพืชน้ำนั้น ๆ อีกด้วย
5. การคมนาคม น้ำเสีย หรือ น้ำเน่าอาจจะไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อการคมนาคมนักแต่จะมีผลกระทบทางอ้อมได้ กล่าวคือ เป็นสาเหตุ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา จนอาจเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร
6. เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เช่น การเล่นน้ำในช่วงหน้าร้อน การตกปลาในคลอง แม่น้ำ หรือสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติ เช่น น้ำตก แก่ง หรือการล่องแพไปตามลำน้ำ
7. เพื่อการระบายน้ำโสโครก ถ้าปราศจากแหล่งน้ำมารับน้ำเสีย จากชุมชน หรือโรงงาน หรือสถาบัน หรืออาคารใด ๆ แล้ว สถานที่ดังกล่าว ก็คงจะมีปัญหามากในการกำจัดน้ำที่ไม่ต้องการใช้แล้วของตนออกไป

และจากความสำคัญนี้เองหน่วยงานในพื้นที่และองค์การบริหารส่วนตำบลก็ตั้งข้าง ได้มีการวางแผนดำเนินงานในการสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ตำบลกุดช้างตามเส้นทางของลำห้วย เพื่อวางกั้นทางเดินของลำห้วย ลำธารขนาดเล็กเพื่อลดการไหลของน้ำให้ช้าลง ซึ่งจะให้น้ำจะได้มีระยะเวลาใน

การไหลซึมลงไปเก็บสะสมอยู่ในดินได้มาก และก่อให้เกิดความชุ่มชื้นทั่วบริเวณที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ หรือทั่วทั้งภูเขา และยังทำให้ลำห้วย ลำธารดังกล่าวมีน้ำไหลตลอดทั้งปี แต่ในการสร้างฝายชะลอน้ำในพื้นที่ตำบลกึ่งช้างที่ผ่านมายังไม่ได้รับผลดีเท่าที่ควร เพราะฝายชะลอน้ำที่สร้างมีการเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลาและเกิดความเสียหายจากการกัดเซาะของกระแสน้ำในพื้นที่ จึงต้องมีการปรับปรุงและซ่อมแซมฝายชะลอน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์และป้องกันการไหลหลากของน้ำในช่วงหน้าฝนได้

การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ตำบลกึ่งช้างไม่เพียงแต่ต้องมีการวางแผนในส่วนของน้ำที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารเท่านั้น ยังต้องมีการวางแผนในส่วนของลำน้ำที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การล่องแพ หรือลำน้ำบริเวณที่อาจเกิดความเน่าเสียได้ง่าย เช่น แหล่งท่องเที่ยว บ้านพัก รีสอร์ท จึงควรมีการวางแผนในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อรักษาสภาพแหล่งน้ำที่ดีสามารถนำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ การตรวจสอบคุณภาพน้ำสามารถเลือกการตรวจสอบได้ ดังนี้

1. หาปริมาณออกซิเจนที่ใช้ทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ในน้ำ ทั้งที่จุลินทรีย์ย่อยสลายได้และไม่ได้ (Chemical Oxygen Demand, COD)
2. หาปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ย่อยสลายสารอินทรีย์ต่าง ๆ ในน้ำ (biochemical oxygen demand, BOD)
3. หาปริมาณจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำ เช่น แบคทีเรียพวก โคลิฟอร์ม (Coliform Bacteria)
4. วัดความเข้มของสารต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำ เช่น โปรท แคดเมียม ตะกั่ว และยาปราบศัตรูพืชต่าง ๆ

ซึ่งหากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ได้บ่งบอกว่าน้ำเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือชาวบ้านจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดการและป้องกันไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มมากขึ้น จนกระทั่งไม่สามารถใช้น้ำที่มีอยู่ได้ ซึ่งผลจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ได้นี้ ถือเป็นตัวช่วยสำคัญที่สามารถนำมาใช้ได้ทุกพื้นที่เพื่อรักษาคุณภาพน้ำและเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ตลอดไป

4.3.2 ทรัพยากรป่าไม้

ป่าไม้ ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติอีกประเภทหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต มีอาณาบริเวณกว้างใหญ่ และจากความกว้างใหญ่นี้เองที่ทำให้ป่าไม้มีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ เป็นต้น หากป่าไม้เกิดการเสื่อมโทรม จะส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาเรื่องดิน น้ำ และยังส่งผลให้เกิดปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และระบบนิเวศอีกด้วย จึงกล่าวได้ว่าหากทรัพยากรป่าไม้ถูกรบกวน จะส่งผลกระทบทำให้ความสมดุลทางธรรมชาติเสียหายตามไปด้วย และเมื่อพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีในพื้นที่ตำบลกีดช้าง พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มากที่สุดในพื้นที่คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้ ซึ่งถือเป็นสิ่งที่ดีและชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากป่าไม้ได้อย่างหลากหลาย เช่น หาของป่า ทำที่อยู่อาศัย การท่องเที่ยว เป็นต้น แต่ในสังคมปัจจุบันจำเป็นต้องมีการวางแผนในการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ เพราะหากไม่มีการควบคุม อาจส่งผลให้ป่าไม้เกิดการเสื่อมโทรมและเปลี่ยนเป็นภูเขาที่ไม่มีต้นไม้หรือกลายเป็นพื้นที่เปิดโล่งไปในที่สุด

การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดอย่างรวดเร็ว หรือเกิดขึ้นแบบช้า ๆ แต่สามารถสังเกตถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ เช่นเดียวกับในพื้นที่ตำบลกีดช้างที่เริ่มเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการนำทรัพยากรในพื้นที่มาใช้ เช่นในเรื่องของการท่องเที่ยวที่มีการเพิ่มจำนวนการตัดไม้ไผ่ที่มีในพื้นที่ป่ามากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้สำหรับทำแพไม้ไผ่ ในการล่องแพในลำน้ำแม่แตงหรือการใช้ทำเป็นที่นั่งเพื่อพักผ่อนหย่อนใจในแหล่งท่องเที่ยวริมแม่น้ำ ซึ่งหากปล่อยให้เกิดการตัดไม้ไผ่หรือนำทรัพยากรจากป่ามาใช้โดยไม่มีการควบคุมแล้ว อาจส่งผลให้เกิดการเสื่อมสลายของสิ่งที่มีอยู่ในพื้นที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และเมื่อเกิดขึ้นแล้วบางอย่างไม่สามารถที่จะฟื้นฟูให้กลับคงสภาพดังเช่นเดิมได้ จึงจำเป็นต้องมีกำหนดแผนหรือมาตรการในการป้องกันการทำลาย และช่วยกันอนุรักษ์เพื่อให้ทรัพยากรยังคงอยู่และสามารถใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

จากปัญหาดังกล่าวสามารถกำหนดแนวทางในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ควบคู่กับการอนุรักษ์ได้ดังนี้

1. บำรุงรักษาสภาพป่าไม้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้คงความอุดมสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลาด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การกำหนดให้เป็นเขตป่าอนุรักษ์ ป่าใช้สอย หรือกำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าชุมชนเพื่อควบคุมการเข้าไปใช้ประโยชน์ การป้องกันการลักลอบตัดไม้ การป้องกันไม่ให้มีการบุกเบิกขยายพื้นที่เพื่อการทำการเกษตร และการป้องกันไฟไหม้ป่า เป็นต้น และควรกำหนดมาตรการหรือบทลงโทษการฝ่าฝืนหรือละเมิดข้อตกลงที่ทำร่วมกันซึ่งการกำหนดมาตรการหรือบทลงโทษนี้ควรมีการปรึกษาหรือประชุมร่วมกันทุกหมู่บ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันและลดปัญหาความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้

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

3. ถ้าหากไปท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ หรือเขตธรรมชาติอื่น ๆ อย่าทำลายสิ่งมีชีวิตหรือเคลื่อนย้ายสภาพธรรมชาติที่มีอยู่เดิม เก็บขยะทั้งหมดของตนที่นำเข้าไปติดตัวมาด้วย อย่าทิ้งไว้ในบริเวณนั้น

4. ไม่สนับสนุนสินค้าที่มาจากป่า เช่น งาช้าง ขนสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่มาจากป่าชนิดอื่น ๆ รวมถึงสัตว์ป่าที่นำมาจำหน่ายเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยงหรือบริโภคเพื่อชูกำลัง

5. ประชาสัมพันธ์ ด้วยการให้การศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปให้ตระหนักถึงภัยอันจะเกิดขึ้นจากการที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารถูกทำลาย และรณรงค์ให้ร่วมมือกับทางราชการในการรักษาป่าไม้อย่างกว้างขวางเป็นต้น

การวางแผนงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน น้ำและป่าไม้นั้น เป็นการนำเสนอแนวทางและมาตรการจากผู้ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องดังกล่าวและจากความคิดเห็นของผู้ศึกษาเอง ซึ่งแนวทางการวางแผนที่ดีและเหมาะสมจะต้องประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสภาพของพื้นที่ด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ตำบลกุดช้างที่มีลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันสูงและเสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายของดินในพื้นที่ได้ง่าย หากมีการใช้พื้นที่อย่างไม่เหมาะสม ประกอบกับกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่มีอยู่อย่างหลากหลายและอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในอนาคตได้ จึงควรริบสร้าง ความเข้าใจ

และความร่วมมือกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่น้อยที่สุดและ
สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved