

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือของชุมชน บ้านดอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อ ศึกษาบริบทพื้นที่ดัมเกลือและชุมชน บ้านดอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มาจากการประกอบอาชีพดัมเกลือ ของชุมชน บ้าน ดอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี และ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขและการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือของชุมชน บ้านดอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี โดยมีวิธีการศึกษาทั้ง คุณภาพและ ปริมาณ ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลทั้งจาก บทความ สิ่งตีพิมพ์ หนังสือ เอกสารจากหน่วยงานต่างๆ และการเข้าไปศึกษาในชุมชน โดยจากการสัมภาษณ์ (Interviewer guides) แบบปลายเปิด และปลาย ปิด เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมได้แก่วิถีการดำเนินชีวิต ประจำวันและการประกอบอาชีพดัมเกลือเป็นต้น ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 บริบทชุมชน และพื้นที่ดัมเกลือ บ้านดอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี

สภาพบริบททั่วไปของหมู่บ้านดอนตาล พื้นที่ของหมู่บ้านดอนตาลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ ที่ราบสูงและ ดินทราย ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีการใช้เพื่อการเกษตร ปศุสัตว์ ปลูกไม้เศรษฐกิจ โดยเฉพาะการทำนา ทำสวน และพืช ผักต่างๆ แต่มีพื้นที่บางแห่งเหมาะสำหรับการทำไร่และพื้นที่ ป่าโปร่งเป็นบางส่วนเหมาะสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ การคมนาคมไม่ค่อยสะดวก ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร ส่วนทรัพยากรน้ำ มีการใช้ น้ำจากแหล่งน้ำที่สำคัญของหมู่บ้าน ดอนตาลคือ ลำห้วย ชิด ที่ใช้ในการอุปโภคและการเกษตร ซึ่งมีการไหลผ่านรอบหมู่บ้านดอนตาล และน้ำที่ใช้ในการบริโภคส่วนใหญ่มาจากการรองน้ำฝนตามธรรมชาติและน้ำบ่อที่มีการขุด และ ทรัพยากรป่าไม้ อยู่ในกลุ่มป่าเขื่อน้ำและป่าหนองใหญ่แต่มีราษฎรบุกรุกจับจองแผ้วถางเป็นที่ทำกิน มีบางส่วนและยังมีบางส่วนที่ยังคงรักษาสภาพป่าเอาไว้โดยเฉพาะในที่สาธารณะซึ่งชาวบ้านยังคงมี การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าแห่งนี้เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์และหาของป่า ส่วนสภาพบริบททั่วไปของพื้นที่ ดัมเกลือของหมู่บ้านดอนตาลนั้น มีทั้งพื้นที่ที่ติดกับหมู่บ้านและนอกเขตหมู่บ้าน พื้นที่ดัมเกลือที่ตั้ง ติดกับหมู่บ้านดอนตาลนั้นมีอยู่ จำนวน 2 โรง ส่วนพื้นที่ดัมเกลือที่ตั้งอยู่นอกเขตหมู่บ้านจำนวน 9 โรง มีที่ตั้งอยู่ห่างจากหมู่บ้านดอนตาลออกไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2 กิโลเมตร สภาพ

ทั่วไปของพื้นที่โรงต้มเกลือในส่วนใหญ่ติดกับถนน และไร่นา มีการจัดเก็บเกลือดำไว้ที่หลังโรงต้มเกลือ และมีบ่อกักเก็บน้ำเสีย อยู่ในบริเวณโรงต้มเกลือ และปัจจุบันอาชีพต้มเกลือของหมู่บ้านคอนตาลนี้เป็นธุรกิจของคนในหมู่บ้านเป็นส่วนใหญ่ พื้นที่ต้มเกลือของหมู่บ้านคอนตาลจัดเป็นพื้นที่ที่มีการต้มเกลือเป็นประเภทอุตสาหกรรมครัวเรือน และเป็นแบบเครือญาติกัน และมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อและส่งขายไปยังจังหวัดต่างๆ มีผู้ประกอบการในปัจจุบันเป็นคนในหมู่บ้าน ปกติจะเป็นคนในครัวเรือนช่วยกันประกอบการต้มเกลือ แต่มีฤดูฝนที่จะมีการเร่งต้มเกลือเนื่องจากหน้าฝนนั้นซึ่งเป็นหน้าที่มีจับปลาเป็นจำนวนมากมีการใช้เกลือเพื่อถนอมอาหาร โดยเฉพาะการทำปลาร้าของคนอีสาน

5.1.2 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มาจากการประกอบอาชีพต้มเกลือ ของชุมชน บ้านคอนตาล อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี

จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดินบริเวณรอบๆพื้นที่ต้มเกลือและบริเวณรอบๆที่ทำกินมีการสังเกตว่า สีของดินไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดินอาจมีการสังเกต เพียงภายนอกอาจจะไม่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนและส่วนใหญ่พักอาศัยอยู่ใกล้กับบริเวณต้มเกลืออาจจะเกิดความเคยชินจึงทำให้สังเกตด้วยตาไม่เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดินและจากการสังเกตพื้นที่ว่างเปล่า (ไม่มีหญ้าปกคลุมและต้นไม้ขึ้น)บริเวณรอบๆพื้นที่ต้มเกลือและ บริเวณรอบๆที่ทำกิน พบว่า ไม่มีพื้นที่ว่างเปล่า (ไม่มีหญ้าปกคลุมและต้นไม้ขึ้น) ส่วนการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในการประกอบอาชีพต้มเกลือ และการสังเกตเปลี่ยนแปลงผลผลิตที่ได้จากการเกษตรพบว่าผลผลิตจากการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงลดลง เนื่องมาจากน้ำจากทรัพยากรดินเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านแร่ธาตุในดิน อาจเนื่องมาจากน้ำใต้ดินเริ่มมีการปะปนสู่การเกษตรเพราะดินเริ่มมีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในดินมากเกินไป จนทำให้มีผลกระทบต่อกรเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชเกิดการขาดน้ำเนื่องจากไม่สามารถดูดน้ำเข้าสู่ระบบรากได้สะดวกหรือเกิดสภาพที่เป็นพิษกับพืชจึงทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง มีการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำพบว่า มีความเห็นว่า สีของแหล่งน้ำที่บริเวณรอบๆ พื้นที่ต้มเกลือมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสีดำ และสังเกตได้ว่าไม่เห็นปลาหรือสิ่งมีชีวิตตายอยู่ตามแหล่งน้ำครั้งละมากๆ มีการใช้น้ำในการอุปโภค บริโภคจากประปา และมีการใช้น้ำเพื่อใช้ในการเกษตรจากห้วย,หนอง และศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงป่าไม้พบว่า มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่ารอบๆ หมู่บ้าน โดยใช้เป็นแหล่งหาอาหาร และมีความคิดเห็นว่าเป็นพื้นที่ป่าไม้บริเวณรอบๆ หมู่บ้านมีจำนวนลดลงจากอดีต และมีความคิดเห็นว่าการประกอบอาชีพต้มเกลือไม่มีส่งผลกระทบต่อทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลง แต่น่าจะมาจากการบุกรุกที่ทำกินมากกว่าการตัดไม้มาทำเป็นพื้นที่ในการต้มเกลือ เนื่องจากในปัจจุบันกลุ่มผู้ต้มเกลือก็หันมาใช้เกลือแทนการใช้พื้นที่เป็นส่วนใหญ่

ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมพบว่า มีการควบคุมดูแลไม่ให้น้ำเค็มไหลออกสู่ภายนอก และมีความคิดเห็นว่าต้องการให้มีการสร้างบ่อกักเก็บน้ำเสียทุกโรงต้มเกลือเพราะจะทำให้ น้ำเสียและน้ำเกลือไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งธรรมชาติ และผู้ประกอบการอาชีพต้มเกลือมีความคิดเห็นจากการใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการต้มเกลือที่นิยมมากที่สุด คือ แกลบ และสิ่งที่นำ กลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการต้มเกลือมากที่สุดคือน้ำใต้ดินเค็ม(น้ำเกลือ) ที่เหลือจากการต้มรอบแรก แล้วนำกลับมาต้มเรื่อยๆ ส่วนการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการต้มเกลือที่ต้องซ่อมแซมมากที่สุด คือ หม้อต้มเกลือ ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย พบว่า มีบ่อกักเก็บน้ำเสียในโรงต้มเกลือ และภายในบริเวณต้มเกลือแต่มีบางส่วนที่ไม่มีบ่อกักเก็บน้ำเสียและยังมีการปล่อยน้ำเสียลงสู่ไร่นา ส่วนการออกกฎระเบียบ คือ ให้เจ้าของ โรงต้มเกลือที่ไม่ได้ขุดบ่อกักเก็บน้ำเสียหยุดประกอบการอาชีพต้มเกลือ และกฎระเบียบ อื่นๆเพิ่มเติมคือ ช่วยกันดูแลและแก้ไขเมื่อมีการละเมิดข้อตกลง ห้ามมีการขุดบ่อบาดาลเกิน7.5เมตร เป็นต้น

5.1.3 การนำเสนอแนวทางการแก้ไขและการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต้มเกลือ

จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรพบว่า เห็นด้วย ถ้าหากพื้นที่ต้มเกลือมีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าที่สุด แต่ก็มีความคิดเห็นที่ไม่มั่นใจว่าจะใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้จริงเนื่องจากผู้ประกอบการต้มเกลือมีความไม่มั่นใจว่าตนเองจะสามารถใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดอาจทำได้ในส่วนที่ทำได้เท่านั้น และไม่ทราบว่ามิชชันต้มเกลือมีกฎระเบียบในการใช้ทรัพยากรและจัดการทรัพยากรเนื่องจาก กฎระเบียบที่จัดตั้งขึ้นในชุมชนต้มเกลือที่ บ.คอนตาลนั้นเป็นกฎระเบียบที่จัดตั้งขึ้นอย่างไม่เป็นทางการและผู้สอบแบบสอบถามที่ให้คำตอบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มคนที่ไม่ได้ประกอบการอาชีพต้มเกลือจึงทำให้ไม่ทราบถึงกฎระเบียบที่จัดตั้งขึ้น ส่วนผู้ประกอบการต้มเกลือส่วนใหญ่จะทราบว่ามีการจัดตั้งกฎระเบียบอย่างไม่เป็นทางการขึ้น และถ้าหากว่ามีข้อพิพาทหรือขัดแย้งกัน ในชุมชนต้มเกลือเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินเค็ม (น้ำเกลือ) โดยมีการแก้ไขด้วยวิธีตกลงกันเอง ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับศักยภาพชุมชนในการจัดการทรัพยากรพบว่าส่วนใหญ่ ระบุว่ามีการสร้างเครือข่ายของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพต้มเกลือแบบไม่เป็นทางการ และพื้นที่ต้มเกลือของชุมชนบ้านคอนตาล ต.โนนทอง อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี มีการประสานงานและติดต่อกับหน่วยงานของรัฐ โดยส่วนใหญ่มีการติดต่อกับประสานงานกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี และเคยมีการรวมตัวเคลื่อนไหวคัดค้านและต่อต้านเพื่อเรียกร้องสิทธิรวมทั้งเรื่องกฎหมายบังคับเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ต้มเกลือ และกฎหมายการจัดโซนพื้นที่ต้มเกลือ และการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่า ปัจจุบันไม่มีการใช้พื้นที่จากป่าไม้รอบๆหมู่บ้าน เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการต้มเกลือ มีความเห็นด้วยเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทั้งเห็นด้วยเป็นอย่างมาก หากมี

การนำเอาเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการต้มเกลือ รองลงมาหากโรงต้มเกลือมีการสูบน้ำใต้ดินเค็ม(น้ำเกลือ) มาต้มเรื่อยๆ แทนการปล่อยทิ้ง และเห็นด้วยหากโรงต้มเกลือมีการใช้ทรัพยากรอย่างอื่นแทนฟืนในการต้มเกลือ เห็นด้วยหากโรงต้มเกลือมีการอนุรักษ์การใช้ทรัพยากร สุดท้ายเห็นด้วย การกำหนดความลึกของการขุดเจาะน้ำเค็มใต้ดิน(น้ำเกลือ) ตามลำดับความสัมพันธ์ระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนาพบว่า มีความเห็นด้วยเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการพัฒนา มีความเห็นด้วยอย่างมากในการนำเอาเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการต้ม รองลงมาเห็นด้วยหากโรงต้มเกลือเพิ่มปริมาณการผลิตเกลือตลอดทุกฤดู เห็นด้วยถ้าหากผู้ประกอบการมีการขยายพื้นที่ขุดเจาะและพื้นที่ต้มเกลือให้มากกว่านี้ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของตลาด การอนุรักษ์การใช้เป็นเชื้อเพลิงในการต้มเกลือ และเห็นด้วยหากมีการกำหนดความลึกของการขุดเจาะน้ำเค็มใต้ดิน(น้ำเกลือ) ส่วนการนำเสนอแนวทางการแก้ไข มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต้มเกลือ โดย ต้องการให้มีการพัฒนาเกี่ยวกับการกักเก็บน้ำเสียไม่ให้ไหลออกไปสู่ทุ่งนาให้ดีกว่านี้ เพื่อไม่ให้ข้าวในนาเสียหายและส่งผลต่อแหล่งน้ำเพราะบางครั้งยังมีการปล่อยน้ำเสียไหลออกสู่ภายนอก และมีบางส่วนมีความคิดเห็นว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงต้มเกลือของตนมีการจัดการที่ดีอยู่แล้ว แต่ถ้ามีการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงต้มเกลือของตนก็ยอมรับให้มีการจัดการเพราะจะทำให้มีระเบียบมากกว่านี้ และอยากให้สังคมยอมรับเกี่ยวกับการประกอบอาชีพต้มเกลือที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการเสนอแนะการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต้มเกลือ ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการให้มีการขุดลอกคลองรอบๆบริเวณพื้นที่ประกอบอาชีพต้มเกลือ เพื่อกักเก็บน้ำเสีย ไม่ให้ไหลลงสู่ไร่นา แต่ชาวบ้านก็ยอมรับอยากให้มีการประกอบอาชีพต้มเกลือต่อไป บางส่วนก็มีความคิดเห็นยอมรับเกี่ยวกับหากมีข้อเสนอแนะจากทางการหากทางการต้องการให้มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงต้มเกลือของตน

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 บริบทชุมชน และพื้นที่ต้มเกลือ บ้านดอนตาล อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี

จากการศึกษาสามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ว่าพื้นที่ที่ทำการศึกษานั้นเป็นพื้นที่ดินทรายและที่ราบสูงและเป็นพื้นที่ที่มีเกลือหินของหมวดหินมหาสารคามสะสมอยู่เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ในแอ่งอุดร-สกลนครที่เคยเป็นทะเลมาก่อนเมื่อเวลาผ่านไปเกิดการยกตัวของพื้นผิวโลก จึงทำให้พื้นที่แห่งนี้พบดินเค็มและจากการที่มีหมวดหินมหาสารคามสะสมอยู่ซึ่งหมวดหินมหาสารคามจะมีลักษณะ การวางตัวเป็นชั้น และปูเป็น โดมหินเกลือ ทั้งที่อยู่ในระดับลึก และตื้นจากผิวดิน ถึงแม้ว่าชั้นหินเกลือระดับใกล้ผิวดินที่อยู่ไม่ถึง 100 เมตรจากผิวดินแต่การผุพังและสลายตัวของ

หินเกลือชั้นบน ทำให้มีเกลือสะสมในหินทราย หินดินดาน ของหินชุดมหาสารคามที่เรียกว่า หินอมเกลือ ชั้นหินอมเกลืออยู่ห่างจากผิวดินเพียง 1-2 เมตร เป็นแหล่งเกลือที่ปรากฏบนชั้นดินตามฤดูกาล ส่วนบ่อน้ำบาดาลที่ขุดลึกกว่า 20 เมตร มักจะเป็นน้ำเค็มน้ำใต้ดินที่อยู่ลึกจากผิวดินทำให้เกิดปัญหาดินเค็มได้ (สำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี , 2546 :ระบบออนไลน์) การแพร่กระจายดินเค็มมีทั้งสาเหตุเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์เป็นตัวกระทำซึ่งน้ำใต้ดินเค็มที่อยู่ระดับตื้นใกล้ผิวดินเมื่อน้ำนี้ซึมขึ้นบนผิวดิน ก็จะนำเกลือขึ้นมาด้วยภายหลังจากที่น้ำระเหยแห้งไปแล้ว ก็จะทำให้มีเกลือสะสมอยู่บนผิวดินได้ สาเหตุจากการสูบน้ำเค็มขึ้นมาดื่มหรือวิธีการขุดกราบเกลือจากผิวดินมาดื่ม และการดื่มก็จะทำให้เกลือที่อยู่ในน้ำซึ่งมีปริมาณมากทำให้พื้นที่บริเวณใกล้เคียงกลายเป็นพื้นที่ดินเค็มหรือแหล่งน้ำเค็มได้และการตัดไม้ทำลายป่า เป็นอีกสาเหตุทำให้สภาพการรับน้ำของพื้นที่ไม่มีประสิทธิภาพ เกิดปัญหาตามมาอย่างมากมาจากสภาพทางอุทกธรณีของน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป ขาดต้นไม้ที่เคยใช้ประโยชน์จากน้ำบนพื้นที่รับน้ำ ทำให้มีน้ำจากพื้นที่รับน้ำ น้ำไหลลงไปในระบบน้ำของพื้นที่ให้น้ำเกิดปัญหาดินเค็มในที่ลุ่มตามมา (คณะกรรมการกำหนดมาตรการและทำเอกสารอนุรักษ์ดินน้ำและการจัดการดิน, 2545) และหมู่บ้านคอนตาล อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี นับได้ว่าเป็นพื้นที่ที่ใกล้กับแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่ปรากฏในแหล่งโบราณคดีอุทยานประวัติศาสตร์ภูพระบาท แสดงว่าพื้นที่แห่งนี้จะมีกลุ่มคนก่อนสมัยประวัติศาสตร์ พักอาศัยอยู่ใกล้บริเวณแห่งนี้ โดยเฉพาะการดำรงชีวิต ที่มีการนำเกลือบนหน้าดินมาใช้ในการประกอบอาหารและถนอมอาหาร โดยมีการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้าน ที่มีการสะสมการเรียนรู้ สืบทอดประสบการณ์จากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลายาวนาน ในลักษณะที่เป็นรูปธรรมเช่น การทำมาหากินและการประกอบอาชีพต้มเกลือ ลักษณะการถ่ายทอดภูมิปัญญา มีทั้งการถ่ายทอดภายในครอบครัว เครือญาติ คนรู้จักที่บางทีก็ไม่ได้แสดงออกอย่างชัดเจน เพราะเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน โดยมีการลงมือปฏิบัติการประกอบอาชีพต้มเกลือร่วมกัน ประชากรในชุมชนบ.คอนตาลส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร มีการใช้ทรัพยากรน้ำ จาก ลำห้วย ชิด เพื่อใช้ในการอุปโภคและการเกษตร และมีการใช้ทรัพยากรป่าไม้ โดยการใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์และหาของป่า ส่วนสภาพบริบททั่วไปของพื้นที่ต้มเกลือของหมู่บ้านคอนตาลนั้น มีทั้งพื้นที่ที่ติดกับหมู่บ้านและนอกเขตหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ติดกับถนน และไร่นา มีการจัดเก็บแกลบดำไว้ที่หลังโรงต้มเกลือ และมีบ่อกักเก็บน้ำเสีย อยู่ในบริเวณโรงต้มเกลือ และปัจจุบันอาชีพต้มเกลือของหมู่บ้านคอนตาลนี้เป็นธุรกิจของคนในหมู่บ้าน พื้นที่ต้มเกลือของหมู่บ้านคอนตาลจัดเป็นพื้นที่ที่มีการต้มเกลือเป็นประเภทอุตสาหกรรมครัวเรือน และเป็นแบบเครือญาติ เมื่อสังคมเปลี่ยนแปลงไปจึงได้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการ และการเรียนรู้คือการรวมตัวกัน เกิดเป็นเครือข่ายผู้ต้มเกลืออย่างไม่เป็นทางการ จึงเกิดการเรียนรู้โดยอาศัยผู้รู้จากที่อื่น ทำให้เกิดการพึ่งพาอาศัยโดยมีการเรียนรู้ ที่ผสม

ผลงานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับความรู้ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เข้ามาพัฒนาการประกอบอาชีพดั้งเดิม โดยมีการเร่งการใช้ทรัพยากรมากขึ้น จากการประกอบอาชีพดั้งเดิมเพื่อยังชีพ จนกลายเป็นเพื่อการค้า มีการปรับเปลี่ยนวิธีที่นำเอาทรัพยากรใต้ดินเค็มขึ้นมาใช้โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการนำทรัพยากรใต้ดินเค็มขึ้นมา เช่น การใช้เครื่องสูบน้ำโยก และเครื่องสูบลม เป็นต้น

5.2.2 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มาจากประกอบอาชีพดั้งเดิม

5.2.2.1 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดิน

พื้นที่ดั้งเดิมของชุมชนบ้านดอนตาล ต.โนนทอง อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี มีการสังเกตว่า ทรัพยากรดินบริเวณรอบๆพื้นที่ดั้งเดิม และบริเวณรอบๆพื้นที่ทำกิน พบว่า ทรัพยากรดินไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่มีการสังเกตว่ามีพื้นที่ว่างเปล่า (ไม่มีหญ้าปกคลุม และต้นไม้ขึ้น) และมีความเห็นว่าผลผลิตจากการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลง จากการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ว่า ทรัพยากรดินของพื้นที่บ้านดอนตาล มีการเปลี่ยนแปลง แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบต่อเนื่องเรื่อยๆ เนื่องจากชาวบ้านที่ประกอบอาชีพดั้งเดิมเคยอยู่ในพื้นที่ดั้งเดิมเป็นส่วนใหญ่ อาจเกิดความเคยชิน ทำให้มีการสังเกตด้วยตาไม่เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดินที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบต่อเนื่องเรื่อยๆ และจากการที่ไม่พบพื้นที่ว่างเปล่า (ไม่มีหญ้าปกคลุมและต้นไม้ขึ้น) แสดงให้เห็นได้ว่าพื้นที่ดั้งเดิมแห่งนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดินอย่างมาก และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านผลผลิตทางการเกษตรที่มีจำนวนลดลงจากอดีต เนื่องจากบริเวณรอบๆน่าจะมีน้ำใต้ดินเค็มที่มีการสูบขึ้นมาปะปนออกมาสู่สิ่งแวดล้อมรอบๆพื้นที่ และร่วมกับพื้นที่ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือ ทางภูมิประเทศที่เคยเป็นทะเลมาก่อน อาจจะเป็นผลทำให้พบดินเค็มในพื้นที่แห่งนี้ และอีกทั้งสภาพภูมิประเทศของพื้นที่บ้านดอนตาล ที่เป็นดินปนทราย เป็นสาเหตุทำให้มีการกักเก็บน้ำได้ไม่ค่อยดี จากภูมิประเทศที่ได้กล่าวมา ร่วมกับการถูกทำลายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดพื้นที่ว่างเปล่า (ไม่มีหญ้าปกคลุมและต้นไม้ขึ้น) ที่มีสาเหตุมาจากดินเค็ม เพราะดินเค็มมีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในดินมากเกินไป จนทำให้มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช และมีผลทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง เนื่องจากดินที่มีปริมาณความเค็มมากจะทำให้พืชเกิดอาการขาดน้ำ และมีการสะสมไอออนที่เป็นพิษในพืชมากเกินไปและทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารและความเข้มข้นของเกลือในดินขัดขวางการดูดน้ำตามปกติของรากพืชโดยขบวนการออสโมซิส มีผลทำให้พืชขาดน้ำ อนุมูลของโซเดียมมีอยู่มากในดินจะทำให้โครงสร้างของดินเสียทำให้การชอนไชของรากและการถ่ายเทน้ำและอากาศไม่ดินนอกจากนี้ยังเกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารในพืช และอาจทำให้พืชทนทานต่อสารพิษบางอย่างน้อยลง (สุริยา คุลยะเสถียร, 2544) จึงทำให้พืชตายและเกิดพื้นที่ว่างเปล่าขึ้น มีการทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงตามไปด้วยเนื่องจากไม่สามารถดูดน้ำเข้าสู่ระบบรากได้

สะดวกหรือเกิดสภาพที่เป็นพิษกับพืช ดังนั้นบริเวณที่เป็นดินเค็มจึงมีลักษณะเป็นพื้นที่ว่างเปล่าไม่มีพืชขึ้นหรือมีวัชพืชขึ้นอยู่เพียงเบาบางและในกรณีที่ดินเค็มจัด จะเห็นคราบเกลือสีขาวบนผิวดินเป็นบริเวณกว้าง

5.2.2.2 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำ

มีการสังเกตทางกายภาพ โดยส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าน้ำบริเวณรอบๆพื้นที่ดัมเกลือ มีการเปลี่ยนแปลงเป็นสีดำ แต่สังเกตได้ว่าไม่เห็นมีปลาหรือสิ่งมีชีวิตตายอยู่ตามแหล่งน้ำครั้งละหลายๆ จากผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำที่สามารถสังเกตได้จากทางกายภาพพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำเป็นสีดำ สาเหตุเนื่องมาจากบริเวณรอบๆพื้นที่ดัมเกลือมีการเก็บแกลบค้ำกองไว้ข้างๆพื้นที่ดัมเกลือ เมื่อมีฝนตก จะมีการชะล้างเอาสีของแกลบค้ำผ่านลงไปแหล่งเก็บน้ำที่บริเวณพื้นที่รอบๆพื้นที่ดัมเกลือ และมีน้ำใต้ดินเค็มที่มีการสูบขึ้นมาดัม อาจจะมีการปะปนกับแหล่งน้ำบริเวณรอบๆพื้นที่ดัมเกลือ จึงทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรน้ำได้อย่างชัดเจน อีกทั้งตามแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ดัมเกลือไม่เห็นมีปลาหรือสิ่งมีชีวิตตายอยู่ตามแหล่งน้ำครั้งละหลายๆ ก็แสดงให้เห็นได้ว่าน้ำบริเวณใกล้เคียงยังไม่มี ความเค็มมากจนทำให้สิ่งมีชีวิตในน้ำตาย แต่น้ำบริเวณรอบๆพื้นที่ดัมเกลืออาจจะมี ความเค็มเพียงเล็กน้อย ที่ยังไม่สามารถทำให้ปลาหรือสิ่งมีชีวิตตายได้

5.2.2.3 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าไม้

จากผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ว่า ส่วนมากจะมีการใช้ประโยชน์ป่าจากพื้นที่รอบๆหมู่บ้าน เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารและส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าพื้นที่ป่าไม้มีจำนวนลดลงจากอดีต แต่ไม่มีการคิดว่าอาชีพดัมเกลือจะส่งผลต่อการทำให้จำนวนทรัพยากรป่าไม้ลดลง เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่ดัมเกลือที่ บ.คอนตาลได้เปลี่ยนจากการใช้พื้นที่มาเป็นการใช้แกลบ ช่างข้าวโพด และจี้เรือย เศษไม้ที่รับซื้อมาจากโรงงานแปรรูปไม้แทนการใช้พื้นที่ป่ารอบๆหมู่บ้าน และที่สำคัญที่ทำให้จำนวนพื้นที่ป่าไม้ลดลงจากอดีต อาจเป็นเพราะมาจากการประกอบอาชีพอื่นๆโดย อาจจะมีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพเกษตร เช่นการทำไร่ ทำนา เพิ่มมากขึ้น

5.2.2.4 การจัดการสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษา ผู้ประกอบอาชีพดัมเกลือมีการควบคุมดูแลไม่ให้น้ำเค็มไหลออกสู่ภายนอกแสดงว่ามีการจัดการแก้ปัญหาแบบป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนที่เห็นว่าการต้องการให้เจ้าของบ่อเกลือ มีการสร้างบ่อกักเก็บน้ำเสียทุกโรง เพื่อไม่ให้มีน้ำเสียและน้ำเกลือไหลลงสู่ธรรมชาติ สามารถอภิปรายผลได้ว่า ชาวบ้านมีความตระหนักต่อการรักษาสีสิ่งแวดล้อมรอบๆพื้นที่ของตน มีการจัดการปัญหาที่ต้นเหตุ(Input Approach) นั่นคือ มีการจัดการที่ตัวมนุษย์ที่มีความตระหนักต่อการรักษาสีสิ่งแวดล้อม ส่วนผลการศึกษาที่เห็นจากการใช้วัสดุ

เหลือใช้ทางการเกษตร ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการในการต้มเกลือ ที่นิยมมากที่สุดคือ แกลบ แสดงให้เห็นได้ว่าการปรับเปลี่ยนจากอดีตที่เคยใช้ฟืนเปลี่ยนมาใช้แกลบแทน และเป็นวัสดุที่ยอมรับและนิยมมากในกลุ่มผู้ประกอบการต้มเกลือ จากการที่ใช้แกลบแทนฟืน แสดงได้ว่าเป็นการลด (Reduce) และปฏิเสธ (Reject) ส่วนที่มีการใช้แกลบแทนฟืนนั้นถือได้ว่าเป็นการหลีกเลี่ยงการตัดไม้ทำลายป่า และสิ่งที่นำมาใช้ใหม่ ในกระบวนการต้มเกลือมากที่สุด คือน้ำใต้ดินเค็มที่เหลือจากรอบแรกแล้วนำกลับมาต้มเรื่อยๆ แสดงให้เห็นได้ว่าการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) โดยไม่มีการแปรรูป ส่วนที่มีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการต้มเกลือมากที่สุด คือหม้อต้มเกลือ แสดงให้เห็นได้ว่าการซ่อมแซมอุปกรณ์กลับมาใช้ใหม่ (Repair) กล่าวที่กล่าวมาแสดงให้เห็นได้ว่าการจัดการที่ปลายเหตุ (Output approach) คือการแก้ไขปัญหาแบบรักษาสิ่งแวดล้อม โดยเน้น ที่การจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักอนุรักษ์ 5 R_s โดยจะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรให้เกิดคุ้มค่า และเกิดประโยชน์คุ้มค่าที่สุดในพื้นที่ต้มเกลือ บ.คอนตาล ได้เป็นอย่างดีตามหลักอนุรักษ์ 5 R_s

5.2.2.5 การจัดการน้ำเสีย

จากผลการศึกษา ภายในชุมชนต้มเกลือ บ.คอนตาล ต.โนนทอง อ.บ้านผือ จ.อุดรธานี ส่วนใหญ่มีบ่อกักเก็บน้ำเสียในโรงต้มเกลือ ซึ่งเป็นการจัดการกับน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการต้มเกลือ แต่ที่ปรากฏในผลการศึกษาในภาพที่ 4.13 จะสังเกตได้ว่าบ่อกักเก็บน้ำเสียไม่ค่อยได้มาตรฐาน เนื่องจากมีความตื้นเขิน และมีเศษขยะทิ้งอยู่ในบ่อกักเก็บน้ำเสีย และพบว่าไม่มีการบำบัดน้ำก่อนที่จะปล่อยออกสู่ภายนอก บ่อกักเก็บน้ำเสียที่แสดงในภาพที่ 4.13 จะเห็นได้ว่ามีความตื้นเขิน บางครั้งถ้ามีฝนตกมากจนทำให้น้ำล้นออกจากบ่อกักเก็บน้ำเสียทำให้น้ำเสียและน้ำเกลือไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกได้ และมีการจัดการ โดยมีการออกกฎระเบียบภายในกลุ่ม โดยให้เจ้าของโรงต้มเกลือที่ไม่ได้ขุดบ่อกักเก็บน้ำเสียหยุดประกอบอาชีพต้มเกลือ แสดงให้เห็นได้ว่ากลุ่มผู้ประกอบการมีความตระหนักต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมถึงแม้จะมีกฎระเบียบในกลุ่มแต่ก็ไม่มีการดูแลและให้ความรู้ในการสร้างบ่อกักเก็บน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน

สิ่งที่ค้นพบในศึกษาการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มาจากประกอบอาชีพต้มเกลือในพื้นที่ต้มเกลือบ้านคอนตาล คือการเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต้มเกลือมีการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างต่อเนื่องเรื่อยๆ มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ ทางด้านผลผลิตทางการเกษตรที่มีจำนวนลดลงจากอดีต สาเหตุมาจากดินเค็ม เพราะดินเค็มมีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในดินมากเกินไป จนทำให้มีผลกระทบต่อเจริญเติบโตของพืช และมีผลทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง เนื่องจากดินที่มีปริมาณความเค็มมากจะทำให้พืชเกิดอาการขาดน้ำ และมีการสะสมไอออนที่เป็นพิษ ในพืชมากเกินไปและทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร มีการเปลี่ยนแปลง (สุริยา ตูลยะเสถียร, 2544) ทรัพยากรน้ำเป็นสินค้า สาเหตุเนื่องมาจากบริเวณรอบๆพื้นที่ต้มเกลือมีการเก็บแกลบ

คำกองไว้ข้างๆพื้นที่ดัมเกลือ เมื่อฝนตกมีการชะล้างเอาสีของเกลือดำผ่านลงไปบนแหล่งเก็บน้ำที่บริเวณพื้นที่รอบๆพื้นที่ดัมเกลือ และมีน้ำใต้ดินเค็มที่มีการสูบขึ้นมาดื่ม อาจจะมีการปะปนกับแหล่งน้ำบริเวณรอบๆพื้นที่ดัมเกลือ จึงทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรน้ำได้อย่างชัดเจน แต่น้ำบริเวณรอบๆพื้นที่ดัมเกลืออาจจะมีเค็มเพียงเล็กน้อยที่ยังไม่สามารถทำให้ปลาหรือสิ่งมีชีวิตตายได้ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางด้านพื้นที่ป่าไม้พบว่ามีความลดลงจากอดีต ส่วนใหญ่ไม่คิดว่าอาชีพดัมเกลือจะส่งผลต่อการทำให้จำนวนทรัพยากรป่าไม้ลดลง จากที่ได้กล่าวมาพื้นที่ป่าไม้จำนวนลดลงจากอดีต อาจจะเป็นเนื่องจากการประกอบอาชีพอื่นๆ โดยอาจจะมีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพเกษตร

จากการศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือของชุมชน บ้านคอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี ซึ่งมีความแตกต่างจากงานวิจัย ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตเกลือกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ: กรณีศึกษา อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน (รัตนพร คำแทน, 2544) โดยงานวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตเกลือกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ: กรณีศึกษา อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ยังมีการใช้ทรัพยากรป่าไม้ที่ใช้เป็นพื้นที่ในกระบวนการดัมเกลือ จึงได้มีการวางแผนการใช้พื้นที่โดยการหาแหล่งพื้นที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยหลีกเลี่ยงการใช้ไม้จากป่าอนุรักษ์ ด้วยการหาแหล่งพื้นที่จากการปลูกต้นไม้ตามหัวไร่ปลายนาของตนเอง ไม้ที่ปลูกควรเป็นไม้โตเร็วที่สามารถนำมาใช้ได้ทันและพอเพียงกับการผลิตเกลือ และมีการหาพลังงานชนิดอื่นมาทดแทนทรัพยากรป่าไม้ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ หรือแก๊ส แต่ในงานวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือของชุมชนบ้านคอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี มีการเปลี่ยนจากการใช้พื้นที่หันมาใช้แทนการใช้ทรัพยากรป่าไม้ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการดัมเกลือ และไม่มีการใช้พลังงานชนิดอื่นมาทดแทนทรัพยากรป่าไม้ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ หรือแก๊สแทน จึงทำให้ไม่มีการวางแผนการใช้พื้นที่ และพื้นที่ดัมเกลือที่ บ.คอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานีเป็นพื้นที่ที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการนำน้ำใต้ดินเค็มขึ้นมาดื่ม โดยการใช้อุปกรณ์สูบ เนื่องจากพื้นที่ดัมเกลือแห่งนี้มีการผลิตเกลือแบบอุตสาหกรรมครัวเรือนมีผลผลิตส่งออกไปขายยังจังหวัดใกล้เคียงมากกว่า ซึ่งแตกต่างกับพื้นที่ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน เนื่องจากพื้นที่อำเภอบ่อเกลือมีการนำน้ำใต้ดินเค็มขึ้นมาดื่มด้วยวิธีการขุดบ่อแล้วใช้วิธีการตักขึ้นมา ซึ่งจะเห็นได้ว่าพื้นที่ดัมเกลือที่ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน เป็นการดัมเกลือแบบใช้ในครัวเรือนและมีการผลิตเกลือออกสู่ตลาดน้อยกว่าพื้นที่ดัมเกลือที่ บ้านคอนตาล อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี จึงทำให้พื้นที่ดัมเกลือที่ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน ยังมีการใช้พื้นที่เป็นเชื้อในการดัมเกลือ

5.2.3 การนำเสนอแนวทางการแก้ไขและการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือ

5.2.3.1 การจัดการสิ่งแวดล้อม

5.2.3.1.1 การจัดการทรัพยากร

จากผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ว่า ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับพื้นที่ต้มเกลือที่มีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีการจัดการทรัพยากรในรูปแบบการออกกฎระเบียบในการใช้ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากรและมีการจัดการเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยมีข้อตกลงร่วมกันภายในกลุ่มผู้ต้มเกลือ ซึ่งถ้ามีข้อพิพาทหรือข้อขัดแย้งกันในชุมชนต้มเกลือจะมีวิธีแก้ไขด้วยวิธีการตกลงกันเอง จากการทำมีการออกกฎระเบียบนั้นซึ่งเป็นการกำหนดการใช้ทรัพยากรของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพต้มเกลือ โดยมีการวางแผนการรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ได้เป็นเวลานานที่สุด และสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด เพื่อให้คนรุ่นต่อไป ได้มีการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็ม มาผลิตเกลือได้อย่างไม่สิ้นสุด ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งหมดที่ผ่านมา กลุ่มผู้ต้มเกลือของชุมชนบ้านคอนตาล ได้มีความตระหนักต่อการจัดการทรัพยากร

5.2.3.1.2 ศักยภาพชุมชนในการจัดการทรัพยากร

จากผลการศึกษา สามารถอภิปรายผลได้ว่า มีการสร้างเครือข่ายองค์กรของผู้ประกอบการอาชีพต้มเกลือแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งการทำมีการรวมกลุ่มกันแบบไม่เป็นทางการนั้นแสดงให้เห็นได้ว่า มีการสร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มผู้ประกอบการต้มเกลือด้วยกัน เพื่อต่อต้านการแย่งชิงทรัพยากรจากภายนอก และเพื่อใช้เป็นพลังชุมชนให้มีความเข้มแข็ง และพยายามที่จะรักษาสิทธิในการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็มและการจัดการทรัพยากรของพื้นที่ของตนเอง ซึ่งการรวมตัวของกลุ่มผู้ต้มเกลือที่เกิดขึ้น มีอีกประการหนึ่งที่เห็นอย่างชัดเจนในพื้นที่ต้มเกลือแห่งนี้ คือการรักษาสิทธิการใช้ทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็ม เนื่องจากพื้นที่ต้มเกลือแห่งนี้ เป็นพื้นที่ที่มีการตกลงสำรวจในการจัด โชนพื้นที่ต้มเกลือของจังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นการสร้างเครือข่ายองค์กรของผู้ประกอบการอาชีพต้มเกลือแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งมีการต่อสู้เพื่อให้พื้นที่ต้มเกลือของชุมชนคนได้รับจัดเป็นโชนการประกอบการอาชีพต้มเกลือที่ถูกต้องตามกฎหมายได้กำหนดไว้

5.2.3.1.3 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษา สามารถอภิปรายผลได้ว่า ในปัจจุบันที่ไม่มีการใช้พื้นที่จากป่าไม้รอบ ๆ หมู่บ้าน เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการต้มเกลือ ชาวบ้านและผู้ประกอบการต้มเกลือ ณ บ้านคอนตาล ส่วนมากมีความเห็นด้วยเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สิ่งที่เห็นด้วยเป็นอย่างมากในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ ต้องการให้โรงต้มเกลือมีการสูบน้ำใต้ดินเต็ม (น้ำเกลือ) มาต้มเรื่อยๆ แทนการปล่อยทิ้งและเห็นด้วยหากโรงต้มเกลือมีการใช้ทรัพยากรอย่างอื่นแทนพื้นที่ในการต้มเกลือและเห็นด้วยหากมีการกำหนดความลึกของการขุดเจาะน้ำใต้ดินเต็ม เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนจากที่เคยใช้พื้นที่จากป่าไม้รอบ ๆ หมู่บ้าน ซึ่งจากการที่มีการเปลี่ยนมาใช้แกลบและขังข้าวโพดแทนนั้น ก็แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ต้มเกลือแห่งนี้ มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยมีการทดแทน

ทรัพยากรที่หายากหรือมีอยู่อย่างจำกัด พื้นที่ได้จากป่าไม้ หันมาใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เช่น แกลบและซังข้าวโพดแทน ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

ซึ่งความต้องการที่มีการใช้น้ำใต้ดินเต็มมาดื่มเรื่อยๆ แทนการปล่อยน้ำใต้ดินเต็มทิ้ง นับได้ว่าเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางด้านการใช้น้ำให้นานที่สุด เพื่อไม่ให้มีการนำเอาทรัพยากรน้ำใต้ดินเต็มมาใช้เร็วเกินไป และเป็นการใช้ให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุด (นิวัต เรืองพานิช, 2531) ส่วนที่ต้องการให้มีการกำหนดความลึกของการขุดเจาะ น้ำใต้ดินเต็มก็เป็นการต้องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการทำลายบ่อเกลือ ซึ่งถ้ามีการเจาะลึกมากเกินไป จะทำให้บ่อต้มเกลือเกิดโพรงซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดหลุมยุบ

5.2.3.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนา

จากผลการศึกษสามารถอภิปรายผลได้ว่า ตามที่ชาวบ้านและผู้ประกอบการต้มเกลือที่มีความเห็นด้วยในการอนุรักษ์และการพัฒนา โดยมีความคิดเห็นด้วยถ้าหากโรงต้มเกลือเพิ่มปริมาณการผลิตเกลือตลอดทุกฤดู และต้องการให้ผู้ประกอบการขยายพื้นที่ขุดเจาะพื้นที่ต้มเกลือให้มากกว่านี้ แสดงให้เห็นได้ว่า พื้นที่ต้มเกลือบ้านคอนตาล ต้องการให้มีการเพิ่มการใช้ทรัพยากรเพื่อนำเอาทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และมุ่งเน้นที่จะเพิ่มปริมาณการผลิตเกลือ เพื่อสนองต่อความต้องการของตลาด ที่นำไปพัฒนาเศรษฐกิจ และพื้นที่ต้มเกลือบ้านคอนตาลก็ยังมีความคิดเห็นที่ความต้องการอนุรักษ์การใช้เชื้อเพลิงในการต้มเกลือ และเห็นด้วยกับการกำหนดความลึกของการขุดเจาะน้ำเต็มใต้ดินเต็ม แสดงว่า ยังคงมีความคิดเห็นกับการอนุรักษ์ ควบคู่กับการพัฒนา เพื่อให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

5.2.3.1.5 การนำเสนอแนวทางการแก้ไข

จากผลการสัมภาษณ์สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้โดยผู้ให้สัมภาษณ์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงต้มเกลือ โดยต้องการให้มีการพัฒนาเกี่ยวกับการกักเก็บน้ำเสียไม่ให้ไหลออกไปสู่ทุ่งนาให้ดีกว่านี้ เพื่อไม่ให้ข้าวในนาเสียหายและส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำเพราะบางครั้งยังมีการปล่อยน้ำเสียไหลออกสู่ภายนอก แสดงว่าชาวบ้านน่าจะมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยสาเหตุที่เกิดจากการประกอบอาชีพต้มเกลือ ต้องการให้มีการจัดการเกี่ยวกับการพัฒนาบ่อกักเก็บน้ำเสียให้ดีกว่านี้และมีบางส่วนมีความคิดเห็นว่ามีจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงต้มเกลือคืออยู่แล้ว แต่ถ้ามีการจัดการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงต้มเกลือของคนก็ยอมรับให้มีการจัดการเพราะจะทำให้มีระเบียบมากกว่านี้ และอยากให้สังคมยอมรับเกี่ยวกับการประกอบอาชีพต้มเกลือที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นั่นแสดงว่าผู้ประกอบการต้มเกลือให้การยอมรับหากต้องการให้มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของตนเพื่อต้องการให้สังคมยอมรับเพื่อจะได้มีการประกอบอาชีพต้มเกลือต่อไปได้อย่างการมีปัญหากับสังคมรอบข้าง

ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเสนอแนะการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือ ผู้ให้สัมภาษณ์ มีความคิดเห็นว่าการให้มีการขุดลอกคลองรอบๆบริเวณพื้นที่ประกอบอาชีพดัมเกลือ เพื่อกักเก็บน้ำเสีย ไม่ให้ไหลลงสู่ไร่นา แต่ชาวบ้านก็ยอมรับอยากให้มีการประกอบอาชีพดัมเกลือต่อไป เพราะทำให้คนมีงานทำไม่ต้องมีการเข้าไปรับจ้างในตัวเมือง เพียงแต่ต้องการให้มีการจัดการเกี่ยวกับการประกอบอาชีพดัมเกลือที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้ดีกว่านี้ และมีผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นถ้าหากหน่วยงานของรัฐต้องการให้มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงดัมเกลือของตน ยอมรับและพร้อมที่จะให้ความร่วมมือเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือของตน เพราะต้องการให้ผู้ประกอบการดัมเกลือที่ประกอบการดัมเกลือที่อยู่ในปัจจุบัน ได้รับความรับผิดชอบต่ออาชีพของตน เพราะต้องการให้สังคมยอมรับในอาชีพของตนและต้องการให้มีความสามัคคีระหว่างผู้ประกอบการดัมเกลือและชาวบ้าน โดยเฉพาะชาวบ้านที่มีพื้นที่รอบๆบริเวณพื้นที่ดัมเกลือ

จากผลการอภิปรายที่ได้กล่าวมาสามารถนำเสนอแนวทางการแก้ไขและการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดัมเกลือได้ดังนี้

การจัดการปัญหาพื้นที่ดินเค็มสามารถทำได้และมีหลายวิธี แต่ละวิธีจะเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่อย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาและปัจจัยควบคุมของพื้นที่นั้นเป็นการเฉพาะ ดังนั้น การจัดการปัญหาดินเค็มจึงต้องเริ่มจากการมีความรู้และความเข้าใจปัจจัยสาเหตุและองค์ประกอบอื่น ๆ ของปัญหาในพื้นที่ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัว เช่น ภูมิประเทศ ลักษณะทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยา โครงสร้าง สภาพดิน อุทกธรณีวิทยาทั้งใต้ดินและผิวดิน คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำใต้ดิน ผิวดินและดิน สภาพป่าไม้ ลักษณะและปริมาณน้ำของพื้นที่เติมน้ำ (Recharge Area) พื้นที่ส่งผ่านน้ำ (Transmission Area) และพื้นที่ใช้น้ำ (Discharge Area) ตลอดจนปริมาณน้ำฝน โดยเฉลี่ยต่อปีและตามฤดูกาลในรอบปี เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาประมวล วิเคราะห์ และกำหนดแนวทางการดำเนินงานที่เหมาะสมต่อไป

หลักการที่สำคัญที่จะทำให้การจัดการพื้นที่ดินเค็มบรรลุผลช่วยป้องกันควบคุมการเกิดและแพร่กระจายดินเค็มคือ การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน (water table) ด้วยการลดระดับให้ต่ำลง จน capillary force ไม่สามารถนําน้ำบาดาลเค็มขึ้นมาสู่ผิวดินได้ การจัดการเพื่อลดระดับน้ำใต้ดินอาจทำได้ทั้ง 3 วิธี

1.การจัดการในพื้นที่เติมน้ำ เป็นการดำเนินการเพื่อลดการเติมน้ำลงใต้ผิวดิน อาจกระทำโดย

- ปลูกพืชยืนต้น ซึ่งรวมถึงการรักษาและสงวนพืชท้องถิ่น การปลูกป่าเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มการใช้น้ำ

- การเพิ่มปริมาณการใช้น้ำบาดาล ซึ่งเป็นน้ำคุณภาพดี อาจใช้การสูบแล้วนำไปเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำหรือฝายหรือใช้ในระบบประปา

- เพิ่มปริมาณการใช้น้ำผิวดิน เช่นขุดคลองระบายน้ำเพื่อเปลี่ยนทิศทางน้ำผิวดินจัดทำระบบชลประทานโดยใช้น้ำผิวดินในการเกษตรกรรม หรือสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อการประปา

2. การจัดการในพื้นที่ส่งผ่านน้ำ

- ปลูกพืชที่ใช้น้ำมาก เพื่อเร่งการใช้น้ำ ให้ผ่านไปถึงพื้นที่ที่ใช้น้ำลดลง

3. การจัดการในพื้นที่ใช้น้ำ

- จะระบอบาดาลในพื้นที่ใช้น้ำ ถ้าเป็นน้ำคุณภาพดีก็สามารถสูบขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้

- ติดตั้งระบบระบายน้ำบาดาลเต็มในพื้นที่ที่เค็มจัด

- การทำเกษตรกรรมแบบยกร่องใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือแกลบ เพื่อเพิ่มความพรุนของดิน ทำให้ capillary force มีอิทธิพลน้อยลง

- ในกรณีที่น้ำบาดาลเค็มอยู่แล้ว ต้องหลีกเลี่ยงการไถพรวนดินทิ้งไว้ ซึ่งทำให้น้ำระเหยได้ง่ายและมีปริมาณมาก

- ปลูกพืชทนเค็มคลุมดินตลอดปี ลดการปลูกพืชที่มีรากยาวเพื่อป้องกันการนำเกลือขึ้นมาบนผิวดิน

- ปลูกพืชที่เป็นอาหารสัตว์รอบพื้นที่ เพื่อเพิ่มการใช้น้ำอย่างต่อเนื่อง

- กำจัดน้ำส่วนเกินจากพื้นที่ โดยการปลูกพืชที่มีคุณสมบัติพิเศษ เช่น ถั่วในตระกูล Alfalfa ที่มีรากยาว และสามารถเจริญเติบโตตลอดปี

- การทำการเกษตรแบบยกร่อง

การจัดการปัญหาดินเค็มตามแนวทางการจัดการที่กล่าวมาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อได้สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจในปัญหาและแนวทางแก้ไขให้กับประชาชนในพื้นที่เพราะการดำเนินการในเกือบทุกขั้นตอนต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชนและองค์กรท้องถิ่นอย่างดี และต้องไม่กระทำการในลักษณะที่เป็นการซ้ำเติมปัญหาให้รุนแรงมากขึ้นอาจต้องมีวิธีการอื่นเสริม เพื่อเพิ่มรายได้ ลดการตัดไม้ทำลายป่า การแผ้วถางป่า ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เร่งการแพร่กระจายของดินเค็ม นอกจากนี้อาจต้องใช้วิธีการทางกฎหมาย ซึ่งเป็นวิธีที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และต้องดำเนินการควบคู่กันไปกับวิธีอื่นๆเช่นการจับกุมและลงโทษลอบตัดไม้ทำลายป่าการจับกุมและลงโทษผู้ที่ลักลอบผลิตเกลือการประกาศเขตพื้นที่ห้ามการทำเกลือการลงโทษผู้ประกอบการที่ปล่อยน้ำเสียที่มีเกลือสูงลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง โดยไม่ผ่านการบำบัด หรือปล่อยลงพื้นที่เกษตรกรรม ทำการปลูกพืชแบบยกร่องและใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือแกลบเพื่อเพิ่มความพรุนในดิน (สำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี ,2546:ระบบออนไลน์)

5.2.3.3 แนวทางการแก้ไขเกี่ยวกับพื้นที่ที่มีการประกอบอาชีพต้มเกลือ

5.2.3.3.1 แนวทางการแก้ไขทางภาครัฐ

1. การออกประกาศห้ามประกอบกิจการห้ามขยายโรงงานเกี่ยวกับการทำเกลือสินเธาว์ทั่วประเทศ
2. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการผลิตเกลือและรายรเข้าใจและแก้ไขปัญหาดังกล่าว
3. ดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการขุดลอกลำห้วยสร้างทำนบกั้นดินกั้นมิให้น้ำเค็มจากพื้นที่ทำเกลือไหลลงปนเป็นกับน้ำจืด
4. ดำเนินการสำรวจแก้ไขปัญหพื้นที่ซึ่งได้เกิดหลุมยุบแล้วและตรวจสอบบริเวณเสี่ยงภัยจากหลุมยุบในพื้นที่การผลิตเกลือ
5. กำหนดพื้นที่ผลิตเกลืออย่างชัดเจนด้วยการรังวัดขอบเขตปิดกั้นประกาศเพื่อมิให้กระทบต่อสิ่งแวดล้อม
6. เฝ้าระวังตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพดีตลอดไป
7. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับทำเกลือสินเธาว์ที่มีอยู่เดิมจะดำเนินการควบคุมกำกับดูแลให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขอย่างเข้มงวด
8. ดำเนินการขึ้นทะเบียนโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำเกลือสินเธาว์ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นเช่นมีพื้นที่ประกอบการตากเกลือจำนวนกี่ไร่มีเตาต้มเกลือจำนวนกี่เตามีบ่อสูบน้ำเกลือจำนวนกี่บ่อ (สำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2546:ระบบออนไลน์)

5.2.3.3.2 แนวทางการแก้ไขทางชุมชนต้มเกลือ

1. เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรมีการสร้างบ่อกักเก็บน้ำเสียและบ่อบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐานไว้กักเก็บน้ำเสียและน้ำเค็มก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก
2. ไม่ควรเพิ่มพื้นที่การขุดเจาะน้ำใต้ดินเค็มจากที่มีอยู่
3. ไม่ควรขุดเจาะน้ำใต้ดินเค็มลึกเกิน 100 เมตร
4. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการต้มเกลือควรเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรเช่น แกลบ ชัง ข้าวโพด เปลือกถั่ว เป็นต้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการตัดไม้ทำลายป่ามาทำเชื้อเพลิงในการต้มเกลือ
5. ควรมีการจัดเก็บแกลบดำที่ดีเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาทางด้านฝุ่นละอองและปัญหาการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ โดยอาจจะมีการขุดบ่อเก็บแกลบดำและมีฝาปิดปากบ่อ เป็นต้น
6. อาชีพต้มเกลือควรเป็นอาชีพที่ตรวจสอบการผลิตในฤดูฝนเพื่อป้องกันการแพร่กระจายน้ำเค็ม

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตัมเกลือ

1. การจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตัมเกลือต้องขึ้นอยู่กับความเข้าใจทั้งสภาพบริบทของพื้นที่ ประวัติความเป็นมาของพื้นที่ และรวมทั้งผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นกับพื้นที่ให้กับผู้ประกอบการและชาวบ้านที่ชุมชนบ้านคอนตาลให้มีความรู้เข้าใจกับปัญหาและผลเสียที่กำลังเกิดขึ้นกับพื้นที่ของตน รวมทั้งให้ชุมชนและผู้ประกอบการได้มีส่วนร่วมกับภาครัฐเพื่อที่จะหาวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตัมเกลือ โดยจะต้องมีการสร้างความเข้าใจและความตระหนักร่วมกันขององค์กรชาวบ้าน ผู้นำกลุ่มตัมเกลือ ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายให้มีการทำงานภายใต้ประเด็นปัญหาาร่วมกัน

2. การจัดการกับบ่อกักเก็บน้ำเสียในโรงตัมเกลือหน่วยงานที่รับผิดชอบควรที่จะเข้ามาให้ความรู้และสำรวจตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ว่าบ่อกักเก็บน้ำเสียที่มีการขุดได้มาตรฐานและมีการใช้บ่อกักเก็บน้ำเสียจากกระบวนการตัมเกลือ ได้จริงหรือไม่เนื่องจากหากบ่อกักเก็บน้ำเสียไม่ได้มาตรฐานมีเศษขยะจนทำให้บ่อดินเงินเมื่อฝนตกทำให้น้ำเสียล้นบ่อทำให้เกิดการแพร่กระจายน้ำเค็มสู่สิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นทางการควรที่จะมีการอบรมให้ความรู้ และสร้างความตระหนักให้กับชาวบ้านที่ประกอบอาชีพตัมเกลือในการรักษาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตัมเกลือของตน และให้ความรู้ทางด้านการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะมีการปล่อยน้ำที่ผ่านการบำบัดออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

3. ควรปลูกพืชและต้นไม้ทนเค็มรอบๆพื้นที่ตัมเกลือเช่น ข้าวพันธุ์ทนเค็มคือข้าวขาวดอกมะลิ105 กระจินณรงค์ จีเหี้ยกั ยูคาลิบดัส มะยม มะม่วงหิมพานต์ สมอ สะเดา มะขาม มะขามเทศ และพืชตระกูลถั่วเป็นต้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกลือแพร่กระจายออกไป ลดการระเหยของน้ำที่พาเกลือขึ้นสู่ผิวดิน และลดการเติมน้ำลงในแหล่งน้ำใต้ดิน

4. ควรมีการกำหนดฤดูกาลผลิตเกลือ โดยเฉพาะฤดูฝนควรหลีกเลี่ยงการตัมเกลือ เนื่องจากการสูบน้ำใต้ดินเค็มในฤดูฝนจะทำให้มีการแพร่กระจายน้ำใต้ดินเค็ม ออกสู่สิ่งแวดล้อม

5. พื้นที่ตัมเกลือควรมีการขุดลอกลำห้วยสร้างทำนบคันดินกั้นเพื่อมิให้น้ำเค็มจากพื้นที่ทำเกลือไหลลงปนเปื้อนกับน้ำจืด

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลทางด้านสังคมของชุมชนที่มีการประกอบอาชีพตัมเกลือ เพื่อให้ทราบว่า การประกอบอาชีพตัมเกลือมีผลกระทบอย่างไรต่อพื้นที่ชุมชน

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียโดยวิธีการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียสำหรับพื้นที่ที่มีการประกอบอาชีพต้มเกลือที่ได้มาตรฐานไว้กักเก็บน้ำเสียและบ่อบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกและน้ำเค็มเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปล่อยน้ำเค็มออกสู่ภายนอก และเพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรอบๆพื้นที่ต้มเกลือ

3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบทั้งทางด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมที่มาจากฝุ่นละอองของเกลือดำในพื้นที่ต้มเกลือ และศึกษาวิธีการจัดการเก็บเกลือดำ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาทางด้านฝุ่นละออง และปัญหาการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved