

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 น้ำเสีย และน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียโรงงาน
- 1.2 สารเคมีในการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้ง ได้แก่ pH, BOD, COD, SS, TKN, TP และ SO_4^{2-}
- 1.3 สารเคมีในการวิเคราะห์แก๊สแอมโมเนีย
- 1.4 แบบสอบถาม

2. อุปกรณ์

- 2.1 ภาชนะและอุปกรณ์การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำ
- 2.2 อุปกรณ์ชุดตรวจวัดแก๊สแอมโมเนีย
- 2.3 เครื่องตรวจวัดเสียง
- 2.4 เครื่องวัด พี เอช (pH-meter)
- 2.5 อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับวิเคราะห์ BOD, COD, SS, TKN, TP, SO_4^{2-} และ NH_3

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมยางพาราที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง (ภาพ 6) ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้น อุตสาหกรรมผลิตยางแผ่นรมควัน อุตสาหกรรมผลิตยางสีกิมเครพและอุตสาหกรรมผลิตยางแท่ง โดยรวบรวมข้อมูลทุกข้อมูิต่างๆ ได้แก่ จำนวน ประเภท สถานที่ตั้ง กำลังการผลิตของโรงงานยางพาราแต่ละประเภทจากเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการ เกษตร สมาคมยางพาราแห่งประเทศไทย และเอกสารทำเนียบอุตสาหกรรมในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง เพื่อจัดแยกตามประเภท ขนาด บริเวณพื้นที่ตั้งของโรงงาน และใช้ในการพิจารณาสำหรับการส่งแบบสอบถามและสำรวจภาคสนาม

3.2 การรวบรวมข้อมูลทุกข้อมูิต้านคุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำทิ้งของอุตสาหกรรมยางจากศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมภาคใต้ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด และศูนย์วิจัยยางรวมทั้งเอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีเป้าหมายที่จะรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จำนวนและที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมยางพารา สภาพสิ่งแวดล้อมรอบๆ โรงงานและชุมชน แหล่งแม่น้ำที่สำคัญที่รองรับน้ำทิ้ง เทคโนโลยีการผลิต การจัดการของเสียภายในโรงงาน ลักษณะและปริมาณของเสีย เทคโนโลยีการบำบัด ประสิทธิภาพในการบำบัด และปัญหาการดำเนินการด้านการจัดการของเสีย โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังโรงงานอุตสาหกรรมยางพาราในภาคใต้ตอนล่างประมาณ 35 โรงงาน ภายใต้การพิจารณาจากที่ตั้งของอุตสาหกรรมยางประเภทโรงงานที่มีขนาดใหญ่และกระจายแต่ละอำเภอ จังหวัดในภาคใต้ตอนล่างเพื่อขอความร่วมมือด้านข้อมูลแล้วส่งกลับมา จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้และจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานอุตสาหกรรมยางพาราในพื้นที่ 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจภาคสนาม เนื่องจากลักษณะการผลิตจะคล้ายคลึงกันและมีข้อมูลทุติยภูมิในอดีต การสำรวจข้อมูลภาคสนามจึงไม่ได้ดำเนินการทั้งหมด 385 โรงงาน การศึกษาข้อมูลในภาคสนามเป็นเพียงการตรวจสอบ ทวนสอบข้อมูลที่เทียบกับอดีตและศึกษาข้อมูลในประเด็นที่ข้อมูลในอดีตที่ยังขาดหายไปเพิ่มเติม การศึกษาดำเนินการโดยเลือกตัวแทนโรงงานอุตสาหกรรมยางในจังหวัดต่างๆ ทั้ง 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่างเพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยเลือกให้ครอบคลุมขนาด ประเภทของการดำเนินการผลิต ได้แก่ ยางชั้น ยางแท่ง ยางสปีดและยางแผ่นรมควัน จำนวนที่ศึกษาทั้งหมด 12 โรงงาน โดยมุ่งเน้นในกลุ่มที่ตอบแบบสอบถามกลับคืนและเป็นโรงงานที่พร้อมจะให้ความร่วมมือในการเข้าสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลเชิงลึก ซึ่งในการสำรวจในภาคสนามนี้จะมีโรงงานที่อนุญาตให้เข้าสำรวจดังแสดงในตาราง 5

ดังนั้นการศึกษาจึงใช้วิธีการเลือกตัวแทนแบบเจาะจงโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามและความพร้อมของโรงงานที่จะให้เข้าศึกษาและเก็บข้อมูล โดยทำการตรวจสอบ ทวนสอบปริมาณของเสียและเก็บตัวอย่างน้ำเสียมาวิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมี ได้แก่ pH, BOD, SS, COD, TKN, TP และ SO_4^{2-} โดยใช้วิธีการตามที่ระบุไว้ใน Standard Method for Examination of Water and Wastewater , 19th edition 1995 ส่วนแก๊สแอมโมเนีย (Gas NH_3) วิเคราะห์ด้วยวิธี Catalysed indophenal– blue method (Perry and Yong, 1972) และเสียจะมีการตรวจวัดในบริเวณโรงงานโดยใช้เครื่องวัดเสียง ดังแสดงวิธีการวิเคราะห์ในตารางที่ 6

ตาราง 5 โรงงานและสัญลักษณ์แทนโรงงานต่างๆ ที่ได้เข้าสำรวจในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

โรงงาน	สัญลักษณ์แทนโรงงาน
บริษัท มาล์เทครีเบอ์ จำกัด	A
บริษัท หน้าฮั่วริเบอ์ จำกัด	B
บริษัท จะนะน้ำยาง จำกัด	C
บริษัท ไชยาพลาเท็กซ์ จำกัด	D
บริษัท ไทยฮั่วยางพารา จำกัด	E
บริษัท ฉลองอุตสาหกรรมน้ำยางชั้น จำกัด	F
บริษัท อีฮับฮวด จำกัด	G
บริษัท ถาวรอุตสาหกรรมยางพารา (1982) จำกัด	H
บริษัท มาร์เค็คยะลา จำกัด	I
บริษัท อุตสาหกรรมน้ำยางยะลา จำกัด	J
บริษัท ปัตตานีอุตสาหกรรม (1972) จำกัด	K
บริษัท ยูนิคแมครีเบอ์ จำกัด	L

ตัวอย่างน้ำเสียจะเก็บวิเคราะห์โรงงานละ 2 - 3 ตัวอย่าง คือน้ำเสียดิบและน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว และในการศึกษาปริมาณน้ำเสียจะดำเนินการประเมินจากปริมาณน้ำใช้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงปัญหาจากกากของเสียในรูปของแข็ง และสำรวจสภาพการทำงานจากระบบการจัดการของเสีย และสภาพที่ตั้งรอบๆ โรงงานด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตและการจัดการของเสีย ดำเนินการโดยการสอบถาม สัมภาษณ์ สังกัดการณ์กับผู้รับผิดชอบในโรงงาน และมีการพูดคุยกับบุคคลในพื้นที่รอบๆ โรงงานหรือคนทำงานในโรงงานถึงข้อมูลด้านมลพิษที่เกี่ยวข้องและส่งผลถึงชุมชน นอกจากนี้ยังได้ประสานขอข้อมูลสถิติที่เกี่ยวข้องกับของเสียทั้งทางตรงและทางอ้อมของโรงงานต่างๆ ที่ได้สอบถามและสัมภาษณ์ (ในกรณีที่โรงงานสามารถให้ข้อมูลได้) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาสู่การวิเคราะห์และประมวลผลต่อไป

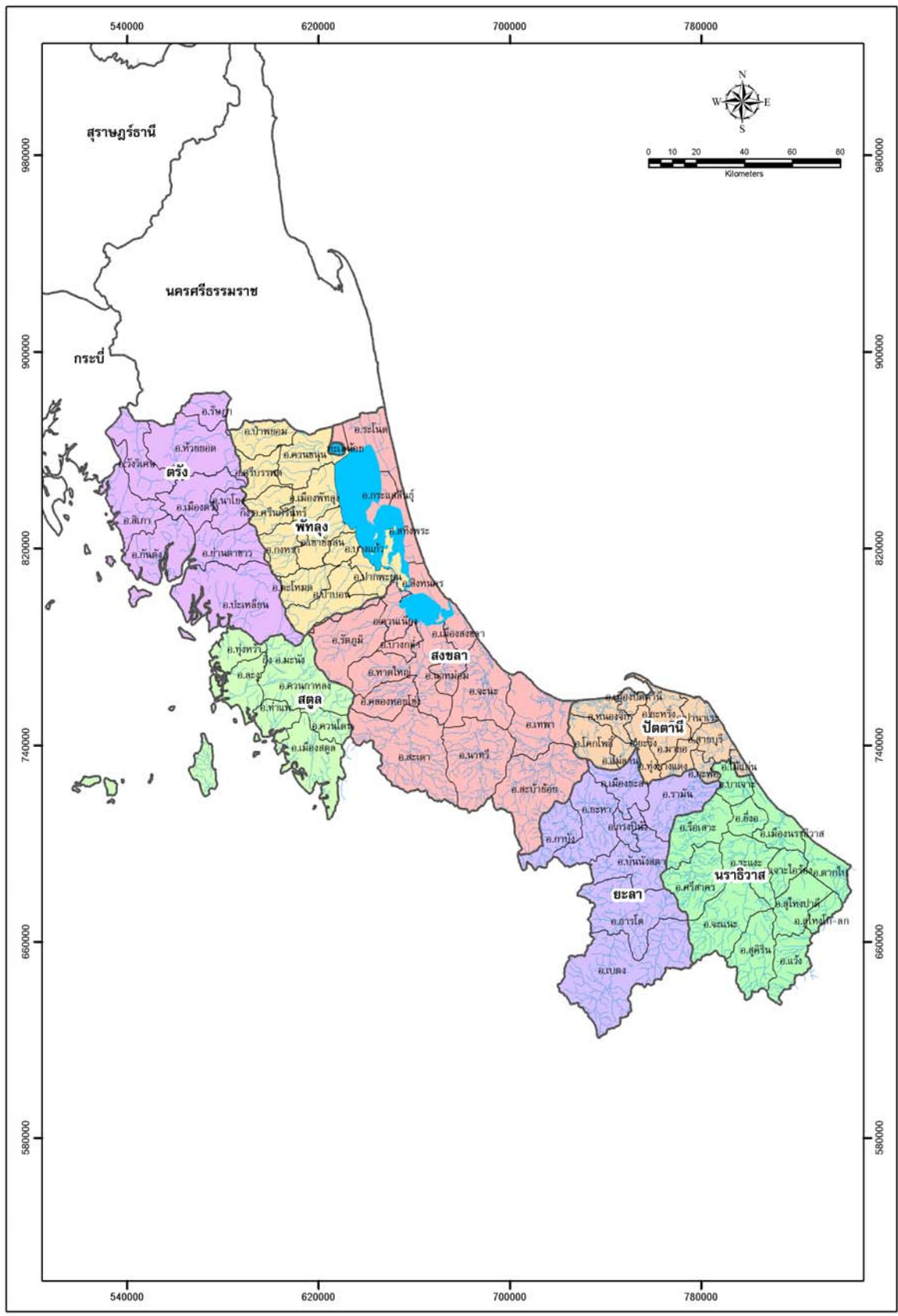
ตาราง 6 พารามิเตอร์ วิธีวิเคราะห์ และหลักการวิเคราะห์ตัวอย่าง

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	หลักการวิเคราะห์
pH	pH meter	APHA, AWWA and
SS	Gravimetric Method	WPCF (1995)
BOD ₅	Aside Modification Method	
COD	Dichromate Reflux Method	
TKN	Kjeldahl Method	
TP	Ascobic Acid Method	
SO ₄ ²⁻	Turbidimetric Method	
Gas NH ₃	Catalysed indophenal –blue Method	Perry and Yong (1972)
เสียง	เครื่องวัดเสียง	-

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากแหล่งอื่น เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ศูนย์วิจัยการยางในภาคใต้ ตลอดจนงานศึกษาวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อระบุและชี้ถึงสภาพปัญหาที่สำคัญของการจัดการของเสียอุตสาหกรรมยางในภาคใต้ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการประกอบการ ได้แก่ ประเด็นปัญหาน้ำเสีย กลิ่น เสียง แหล่งรองรับของเสีย และแนวโน้มของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยวิเคราะห์ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานในภาพรวมและปริมาณของเสียที่ทางโรงงานระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม พื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงสูงในการเกิดมลภาวะในระดับจังหวัดหรืออำเภอ ในภาคใต้ตอนล่าง โดยนำเสนอข้อมูลเป็นตารางและแผนภูมิ

3.6 เสนอแนวทางในการจัดการและแก้ไขปรับปรุงที่สามารถนำไปใช้เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการประกอบการจากอุตสาหกรรมยางของภาคใต้ตอนล่าง ตลอดจนแผนงานหรือแนวทางจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.7 จัดทำรายงานผลการศึกษาที่ได้



ภาพ 6 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมยาง 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง