

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่นิยมปลูกกันมากในภาคใต้ของประเทศไทย โดยมีมูลค่าส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของโลก แต่ปัจจุบันเกิดวิกฤติยางพาราตกต่ำอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554 เป็นต้นมา จากข้อมูลสถิติ ของสำนักตลาดกลางยางพารา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา พบว่าราคาเฉลี่ยรายเดือนยางแผ่นดิบคุณภาพชั้น 3 และยางรมควันคุณภาพชั้น 3 ในปีปัจจุบัน 2560 อยู่ที่ 60.65 บาท/กก. และ 63.61 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งลดลงถึง 54.20 % และ 53.70 % เมื่อเทียบกับราคาเฉลี่ยรายเดือนสูงสุดในช่วงปี 2554 (Rubber Authority of Thailand, 2017) และมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่องลงไปอีก รัฐบาลจึงได้มีมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรชาวสวนยางอย่างเร่งด่วนโดยมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ยางพาราในหน่วยงานภาครัฐในทุกรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเอายางพารามาใช้ในการก่อสร้างเป็นผิวถนนซึ่งจะช่วยทำให้ถนนมีความเสถียรภาพมากกว่าถนนแอสฟัลต์คอนกรีตแบบธรรมดา สามารถรับน้ำหนักการจราจรได้สูงกว่าปกติ มีความต้านทานการเกิดร่องล้อและทนต่อการแตกร้าวได้ดี มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าถนนแอสฟัลต์คอนกรีตแบบธรรมดา ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาในระหว่างอายุการใช้งานได้ดีและที่สำคัญคือสามารถช่วยเหลือเกษตรกรชาวสวนยาง และรักษาเสถียรภาพของราคาของยางพาราภายในประเทศได้อีกทางหนึ่ง ที่ผ่านมามีหน่วยงานของรัฐบาลได้ดำเนินการตามนโยบายของรัฐบาลโดยนำเอายางพารามาใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้างและงานซ่อมบำรุงทาง เช่น กรมทางหลวงชนบทได้ก่อสร้างผิวถนนเป็นแบบพาราแอสฟัลต์คอนกรีตและผิวถนนแบบพาราสเลอรี่ซีล ตั้งแต่ปี 2556 ถึง ปี 2559 คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำยางพาราดิบประมาณ 15,487 ตัน และยางชั้นประมาณ 7,744 ตัน (Bureau of Maintenance, Department of Rural Roads, 2016) หรืออย่างเช่นจังหวัดกระบี่ที่ประชากรจำนวนมากใหญ่ปลูกยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจ ได้ดำเนินการสร้างโรงงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตผสมยางพาราเป็นของตนเองสำหรับการก่อสร้างถนนภายในจังหวัด นับว่าเป็นการแก้ไขปัญหาช่วยเหลือเกษตรกรชาวสวนยางพาราภายในจังหวัดของตนเองที่มีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 893,170 ไร่ ในปี 2555 และลดลงมาเหลือ 776,254 ไร่ ในปี 2558 ตามวิกฤติยางพารา (Krabi Provincial, 2015) นอกจากนี้จังหวัดกระบี่ยังมีทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สวยงามติดอันดับของโลกที่เป็นลักษณะหมู่เกาะน้อยใหญ่จำนวน 154 เกาะ และมีชายฝั่งติดกับทะเลอันดามัน ยาวประมาณ ๑๖๐ กิโลเมตร ตำบลอ่าวนางเป็นอีกหนึ่งแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดกระบี่ซึ่งมีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมาช้านาน ในแต่ละปีจะมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ และสร้างรายได้

ให้กับท้องถิ่นและประเทศชาติอย่างต่อเนื่องตลอดมา ปัจจุบันตำบลอ่าวนางมีการเติบโตและการขยายตัวทางการท่องเที่ยวอย่างรวดเร็ว มีสถานประกอบการต่าง ๆ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมตามมา โดยเฉพาะปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นเท่าทวีคูณ มี จากข้อมูลสถิติของ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เมื่อปี 2559 พบว่ามีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจำนวนมากถึง 43 ตันต่อวัน แต่สามารถเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยภายในเขตพื้นที่ได้เพียง 38 ตันต่อวันเท่านั้น ที่เหลือขยะมูลฝอยตกค้างตามสถานที่ต่าง ๆ มากถึงจำนวน 5 ตันต่อวัน จากปัญหาขยะมูลฝอยที่ตกค้างสะสมโดยเฉพาะขยะถุงพลาสติกและวิกฤติยางพาราตกต่ำในพื้นที่ตำบลอ่าวนางและพื้นที่ข้างเคียงที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้มีแนวความคิดในการแก้ไข้ปัญหาแบบบูรณาการคือการนำเอาขยะถุงพลาสติกที่คัดแยกได้ในชุมชนมาผสมกับถนนยางพาราแล้วเอาไปใช้ในงานก่อสร้างถนนหรือลานกิจกรรมภายในชุมชนที่คัดแยก ทำให้ถนนมีความเสถียรภาพมากขึ้น ลดปริมาณขยะถุงพลาสติกที่ตกค้างสะสมและยังช่วยรักษาเสถียรภาพของราคายางพาราภายในประเทศได้อีกทางหนึ่ง

การนำเอายางพาราหรือยางธรรมชาติมาปรับปรุงคุณสมบัติของยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อใช้ในงานก่อสร้างผิวถนนได้มีการทดลองใช้มานานแล้ว โดยเริ่มทำครั้งแรกที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ เมื่อปี 2492 ได้นำเอายางธรรมชาติผสมลงในยางแอสฟัลต์ซีเมนต์เพื่อราดผิวถนน ผลการทดลองพบว่าผิวถนนมีอายุการใช้งานนานขึ้น ปราศจากฝุ่น ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาถนนได้อย่างดี ในขณะเดียวกันได้มีการทดลองในสหรัฐอเมริกาที่รัฐเวอร์จิเนีย โอไฮโอ มิเนโซต้า และเท็กซัส พบว่าได้ผลที่เพิ่มเติมขึ้นจากเดิมคือ ผิวถนน ไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากอุณหภูมิของอากาศ และทนทานต่อการสึกกร่อนจากฝนอีกด้วย ในฝั่งของทวีปเอเชีย ปี 2494 ประเทศมาเลเซียเป็นประเทศแรกที่ได้มีการทดลองนำเอายางธรรมชาติผสมลงในยางแอสฟัลต์ซีเมนต์เพื่อราดผิวถนนระยะทางประมาณ 91.44 เมตร ที่ถนนสายโกตาบารู-กัวลากลาย ผลจากการตรวจสอบพบว่าถนนมีสภาพดีและมีอายุการใช้งานนานขึ้น ได้มีการพัฒนาต่อเนื่องจนกระทั่งในปี 2521 - 2531 สถาบันวิจัยยางของมาเลเซียได้นำยางที่ใช้แล้วจากถุงมือยางธรรมชาติผสมกับยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ราดผิวถนนจำนวน 3 สาย ได้แก่ ถนนสายสุโงงบูโละ ถนนทางไปสนามบินกรุงกัวลาลัมเปอร์ และถนนในเมืองบุตราจาฯ รวมระยะทางประมาณ 68 กิโลเมตร พบว่าถนนดังกล่าวมีอายุการใช้งานยาวนานกว่าเดิม ในปี 2517 สถาบันวิจัยยางอินเดีย ได้ทดลองใช้น้ำยางธรรมชาติผสมยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ราดผิวถนนระหว่างเมืองทริวานดรัมและโคนายัม ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร เปรียบเทียบผลการทดสอบกับถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบธรรมดา พบว่าถนนแบบธรรมดาต้องซ่อมทุก 5 ปี แต่ถนนที่มีส่วนผสมของยางพาราไม่มีการซ่อมแซมเป็นระยะเวลา 14 ปี สำหรับประเทศไทยได้มีการทดลองผสมยางพารากับยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ ในปี 2500 โดยชิต ทัศนกุล และ คณะ ๆ ได้ทดลองราดผิวถนนสายหาดใหญ่ - สงขลา ระยะทาง 100 เมตร โดยใช้ยางพาราประมาณ 5 % โดยน้ำหนัก

ของยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ พบว่ายางพารามีส่วนช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้ผิวถนน ไม่เยิ้มเหนียวเหมือนใช้ยางแอสฟัลต์ซีเมนต์แบบธรรมดา และได้มีการทดลองซ้ำอีกในปี 2505 ที่ถนนสายหาดใหญ่ – สงขลา ที่ กิโลเมตร 10+800 – 11+000 เป็นระยะทาง 200 เมตร ซึ่งได้ผลการทดลองลักษณะเดียวกับครั้งแรก เมื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในปี 2510 พบว่าถนนแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางพารายังไม่มีการซ่อมแซมแต่ถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบธรรมดา มีการซ่อมแซมแล้ว 1 ครั้ง การพัฒนาถนนแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางพาราภายในประเทศยังมีอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากภาครัฐบาลและเอกชนที่บูรณาการร่วมมือกันศึกษาอย่างจริงจัง เพื่อเป็นแนวทางการเพิ่มอุปสงค์ของยางพาราในประเทศ แต่ยังไม่มีการศึกษาการใช้ขยะถุงพลาสติกเพิ่มความเสถียรภาพให้กับถนนยางพารา ซึ่งเป็นงานวิจัยที่สนองต่อนโยบายของรัฐบาลที่นำเอายางพาราไปใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้างทาง และ ช่วยแก้ไขปัญหaxyขยะถุงพลาสติกในชุมชนได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และทิศทางในการวิจัยจึงมีสมมติฐานของงานวิจัยอยู่ 2 ข้อคือ 1) ขยะถุงพลาสติกสามารถเพิ่มค่าความเสถียรภาพให้กับยางพาราแอสฟัลต์คอนกรีตได้และ 2) การสร้างถนนพาราแอสฟัลต์คอนกรีตด้วยขยะพลาสติกสามารถลดปริมาณขยะถุงพลาสติกในชุมชนได้

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการใช้ขยะถุงพลาสติกเพิ่มความเสถียรภาพให้กับถนนยางพารา
- 1.2.2 เพื่อลดปริมาณขยะถุงพลาสติกในชุมชน
- 1.2.3 เพื่อนำนวัตกรรมการสร้างถนนยางพาราผสมขยะพลาสติกเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมาย

## 1.3 ทฤษฎี สมมติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

เนื่องจากถุงพลาสติกและยางแอสฟัลต์นั้นมาจากแหล่งกำเนิดที่เดียวกันคืออุตสาหกรรมปิโตรเคมี อีกทั้งถุงพลาสติกยังเป็นวัสดุที่มีชั้นคุณภาพที่สูงกว่ายางแอสฟัลต์มากในสายงานการผลิตเดียวกัน ดังนั้นการผสมพลาสติกลงไปนยางแอสฟัลต์เท่ากับเพิ่มความสามารถในการยึดเหนี่ยวและความคงทนถาวรมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 1.1 แสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัย

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

โครงการวิจัยนี้เน้นการเผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับการสร้างถนนยางพาราผสมขยะถุงพลาสติกโดยนำขยะถุงพลาสติกที่ได้มาจากการบริหารจัดการคัดแยกของชาวบ้านในพื้นที่ชุมชนเป้าหมายคือหมู่ที่ 5 บ้านทุ่ง ต.อ่าวนาง อ.เมืองกระบี่ จ.กระบี่ และนำยางพาราจากผลผลิตทางการเกษตรทั่วไป มาเป็นส่วนผสมในการผลิตถนนแอสฟัลต์คอนกรีตผสมขยะถุงพลาสติก โดยมีแปลงสาธิตภายในพื้นที่ชุมชนเป้าหมายที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักได้ตามมาตรฐานของวิศวกรรม การทาง และให้ชาวบ้านในพื้นที่ชุมชนลงมือปฏิบัติร่วมกับคณะนักวิจัย ตลอดจนถึงการนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ในระดับชุมชนจนถึงระดับสากลจนเกิดการยอมรับและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.5 นิยามศัพท์

การถ่ายทอดเทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการที่นำเอาเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นในที่หนึ่ง เพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกันหรือแตกต่างกันออกไป โดยมีผู้เผยแพร่เกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้นๆ ให้แก่ผู้สนใจในรูปแบบต่างๆ อาทิ การอบรม การจัดการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติให้สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้งานได้อย่างถูกต้องและนำองค์ความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

ถนนรีไซเคิล หมายถึง ถนนลาดยางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตผสมขยะถุงพลาสติกที่ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ประมาณ 5 – 10 มม. ลงไปประมาณ 10 – 20% โดยน้ำหนักของยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ ขณะที่ยางแอสฟัลต์ยังมีความร้อนอยู่ที่อุณหภูมิอยู่มากกว่า 140 องศาเซลเซียส ผสมให้เข้ากันอย่างทั่วถึง โดยใช้เครื่องจักรหรือแรงงานคน เพื่อให้ถนนลาดยางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

#### 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.6.1 สามารถนำผลงานวิจัยการใช้ขยะถุงพลาสติกเพิ่มความเสถียรภาพให้กับถนนยางพาราเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์

1.6.2 สามารถสร้างเครือข่ายศูนย์การเรียนรู้ในชุมชนสู่การพัฒนาด้านบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนได้อย่างแพร่หลายทั่วทั้งประเทศ

1.6.3 ลดปริมาณปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และลดพื้นที่ในการฝังกลบขยะถุงพลาสติกในบริเวณที่ทำการเกษตร

ตารางที่ 1.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการและ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จากการวิจัย

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการวิจัย	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
1) เพื่อศึกษาการใช้ขยะ ถุงพลาสติกเพิ่มความ เสถียรภาพให้กับถนนยางพารา	1) การทบทวนวรรณกรรม วิทยานิพนธ์ และเอกสาร บทความที่เกี่ยวข้อง 2) ทดลองผลิตตัวอย่างการใน ห้องปฏิบัติการ 3) ทดสอบคุณสมบัติพารา แอสฟัลต์คอนกรีตผสมขยะ ถุงพลาสติก ตามมาตรฐานการ ก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง แห่งประเทศไทย ที่ ทล.ม. 416/2556 ในห้องปฏิบัติการ	1) ทราบถึงกระบวนการผลิต การสร้างถนนยางพาราผสม ขยะถุงพลาสติก 2) ทราบถึงคุณสมบัติทาง วิศวกรรมกรรมทางของพารา แอสฟัลต์คอนกรีตผสมขยะ ถุงพลาสติก
2) ลดปริมาณขยะถุงพลาสติก ในชุมชน	5) จัดเก็บและคัดแยกขยะ ถุงพลาสติกในพื้นที่ชุมชน เป้าหมาย คือ หมู่ที่ 5 บ้านทุ่ง ต.อ่าวนาง อ.เมืองกระบี่ จ. กระบี่	5) ลดพื้นที่ในการฝังกลบขยะ ถุงพลาสติก 6) เพิ่มมูลค่าในเชิงพานิชให้กับ ขยะถุงพลาสติก 7) เกิดกระบวนการการ เปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นและพัฒนา ให้คงอยู่ตลอดไป

<p>3) ก่อสร้างถนนต้นแบบโดยใช้ พาราแอสฟัลต์คอนกรีตผสม ขยะถุงพลาสติก</p>	<p>4) ก่อสร้างถนนต้นแบบโดยใช้ พาราแอสฟัลต์คอนกรีตผสม ขยะถุงพลาสติกภายใน หมู่ที่ 5 บ้านทุ่ง ต.อ่าวนาง อ.เมือง กระบี่ จ.กระบี่</p>	<p>3) ได้ถนนลาดยางพารา แอสฟัลต์คอนกรีตผสมขยะ ถุงพลาสติก ต้นแบบ 4) เกิด เทคโนโลยี และ นวัตกรรมใหม่ที่เป็นประโยชน์ ต่อชุมชนและใช้ได้จริง</p>
--	--	--

