

การถ่ายทอดองค์ความรู้

การพัฒนาวัสดุรีไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน

โดย รศ.ดร.สิงห์ อินทรชูโต และคณะ

ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนโดย

มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน (Power For Sustainable Future Foundation)

2565

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** 1) ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์อัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน 2) ได้ผลิตภัณฑ์จักสานที่ทำจากวัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติก 3) เพื่อลดขยะหลอดพลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**วิธีดำเนินการวิจัย:** การถ่ายทอดองค์ความรู้การพัฒนาวัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน ซึ่งมี 4 ช่วงการทำงานดังนี้ 1) สำรวจเพื่อคัดเลือกชุมชนต้นแบบที่มีความเข้าใจในการทำผลิตภัณฑ์จากวัสดุอัพไซเคิล 2) อบรม/ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว รวมทั้งให้คำแนะนำเรื่องการออกแบบและ/หรือปรับเปลี่ยน 3) ทำการแนะนำ/ให้คำปรึกษา ในการประยุกต์ใช้วัสดุอัพไซเคิลเพื่อผลิตสินค้า 4) สนับสนุน / ผลักดันให้เกิดการค้าเชิงพาณิชย์ เช่น จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ติดต่อเครือข่ายในการจัดจำหน่าย เป็นต้น

**ผลการวิจัย:** 1. ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน 2 แห่ง ได้แก่ 1) ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) โดยเทคนิคการใช้จักรเย็บผ้าผ้า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรพนักงาน 2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น โดยเทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ และชิ้นใส่ต้นไม้ ในอาคาร

2. ชุมชนได้แนวคิดในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม 2.1) ชุมชน

เคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร ได้รู้จักวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) และสามารถ  
ใช้เทคนิค การใช้จักรเย็บผ้าผ้า ในการทำวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) ให้เป็น  
ผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรพนักงานได้ 2.2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา วัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติก  
ใช้แล้ว ชนิดเส้น และสามารถใช้เทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน ในการทำวัสดุอัฟ  
ไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ และชิ้นใส่ต้นไม้ ในอาคาร ได้

3. ชุมชนมีผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ 3.1) ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร มีผลิตภัณฑ์ที่ใส่  
บัตรพนักงาน ที่ผลิตจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) โดยใช้เทคนิคการใช้จักร  
เย็บผ้า 3.2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา มีผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ และชิ้นใส่ต้นไม้ ในอาคาร ผลิตจาก  
วัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น โดยใช้เทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการ  
จักสาน

## สารบัญ

บทคัดย่อ	กคก
สารบัญ	ข
สารบัญรูปภาพ	ง

<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	<b>1</b>
	1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	2
	1.5 แผนงานโครงการ	2
<b>บทที่ 2</b>	<b>การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>4</b>
	ส่วนที่ 1 หลอดพลาสติก	4
	1.1 ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของหลอดพลาสติก	4
	1.2 ประเภทของหลอดพลาสติก	5
	ส่วนที่ 2 การรีไซเคิลพลาสติก	7
	ส่วนที่ 3 พลาสติกรีไซเคิล	8
	ส่วนที่ 4 ปัญหาการรีไซเคิลหลอดพลาสติก	10
	ส่วนที่ 5 เครื่องจักรสาน	11
	ส่วนที่ 6 หวาย	13
	ส่วนที่ 7 หวายเทียม Plastic Wicker (Synthetic Rattan)	14
	ส่วนที่ 8 อีพีไซเคิลในประเทศไทย	15
	ส่วนที่ 9 การถ่ายทอดองค์ความรู้ และภูมิปัญญา	15
	ส่วนที่ 10 แนวโน้มของตลาดที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเส้นพลาสติกซึ่งได้จากการรีไซเคิลหลอดพลาสติก	16
	ส่วนที่ 11 หน่วยงานผู้เกี่ยวข้องในงานวิจัย	18

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	21
	3.1 วิธีดำเนินการวิจัย	21
บทที่ 4	ผลการดำเนินการวิจัย	35
	4.1 ผลดำเนินการวิจัย	35
บทที่ 5	สรุปผล	38
	5.1 สรุปผล	38
บรรณานุกรม		39
ภาคผนวก		41
	ภาคผนวก ก ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอด	42

## สารบัญรูปภาพ

### ภาพที่

1	สัญลักษณ์ที่แสดงถึงพลาสติกแต่ละชนิดตามตัวเลขที่สามารถรีไซเคิลได้	10
2	ผลงานชื่อ “38,000” งานศิลปะที่สร้างจากหลอดพลาสติกใช้แล้วโดย ญาโณทัย ตรีรัตน์โชติกุล และยมนา มหาบัณฑิต	17
3	การศึกษาประสิทธิภาพของหมอนไส้หลอดในการป้องกัน แผลกดทับผู้ป่วยติดเตียงและแนวทางใหม่ในการพัฒนาหลอดใช้แล้ว	18
4	วัสดุรีไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว 4 วัสดุ, 4 กลุ่ม ผลิตภัณฑ์	21
5	ผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนได้ 2 วัสดุ, 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์	22
6	วัสดุรีไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว แบบแผ่น (ชนิดอ่อน/บาง) และผลิตภัณฑ์ใส่บัตรคล้องคอ	23
7	ชุมชนเคหะดินแดงมีจักรอุตสาหกรรม และมีสมาชิกที่มีประสบการณ์เรื่องการใช้จักรอุตสาหกรรม	24
8	ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา มีพื้นฐานภูมิปัญญาเรื่องการจักสาน (จักสานหวาย)	24
9	แนะนำวัสดุกับผู้สนใจเข้าร่วมฝึกอบรมก่อนวันฝึกอบรม	25
10	ถ่ายทอดองค์ความรู้โดยวิทยากรจาก ร้าน Scrap Shop นายสุทธิพงษ์ ช่างแยม ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการใช้จักรอุตสาหกรรม	25
11	อธิบายขั้นตอน วิธีการทำบัตรคล้องคอจากแผ่นวัสดุรีไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วชนิดบาง แก่ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม	26
12	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทำการจัดเตรียมวัสดุเพื่อเตรียมขึ้นตัวอย่างผลิตภัณฑ์บัตรคล้องคอ	26

## สารบัญรูปร่างภาพ (ต่อ)

### ภาพที่

13	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่มีทักษะในการใช้จักอุตสาหกรรม ทดลองขึ้นตัวอย่างผลิตภัณฑ์บัตร คล้องคอ	27
14	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่ไม่มีทักษะในการใช้จักอุตสาหกรรม ทดลองขึ้นตัวอย่างผลิตภัณฑ์บัตร คล้องคอ	27
15	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่มีทักษะ และไม่มีทักษะในการใช้จักอุตสาหกรรม สามารถขึ้นตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์บัตรคล้องคอได้คนละ 1 ชิ้น	28
16	แจ้งวัตถุประสงค์ และที่มาของโครงการฯ โดยมูลนิธิพลังที่ยั่งยืน และเริ่มเรียนรู้จาก วิทยาการ หัวหน้ากลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านงานจักสานหวาย	29
17	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีทั้งกลุ่มที่มีทักษะ และไม่มีทักษะเริ่มเรียนรู้งานจักสานผลิตภัณฑ์ตะกร้า ใส่ของ/ใส่ต้นไม้ในอาคาร จากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้นกลม โดยใช้ แม่แบบจากเศษไม้	30
18	ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่ไม่มีทักษะ, (ข) ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่ มีทักษะ จากการฝึกอบรมวันที่ 1	31
19	ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่ไม่มีทักษะ, (ข) ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่ มีทักษะ จากการฝึกอบรมวันที่ 2	32
20	ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่มีและไม่มีทักษะจากการฝึกอบรมวันที่ 3	33

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

### ภาพที่

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 21 | ผู้เข้าร่วมการวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้นได้ท่านละ 1 ชิ้นทุกท่านสามารถ<br>สานตะกร้าผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ/ใส่ต้นไม้จาก  | 34 |
| 22 | ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัฟไซเคิลจาก<br>หลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) โดยเทคนิคการใช้จักรเย็บผ้าผ้า, (๒) ชุมชนกลุ่ม<br>สตรีวิวัฒนา จ.พระนครศรีอยุธยา ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัฟไซเคิลจากหลอด<br>พลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น โดยเทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน | 35 |
| 23 | ที่ใส่บัตรพนักงานจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน), (๒) ตะกร้า<br>ใส่ต้นไม้ในอาคารจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น  | 36 |
| 24 | ชุมชนเคหะดินแดงได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ใส่บัตรพนักงานจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอด<br>พลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน), (๒) ชุมชนกลุ่มสตรีวิวัฒนา จ.พระนครศรีอยุธยา ตะกร้า<br>ใส่ต้นไม้ในอาคารจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น  | 37 |



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

หลอดพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้งานเป็นจำนวนมาก และระยะเวลาในการใช้งานสั้นมาก ดังเห็นได้จากปริมาณการใช้หลอดในประเทศสหรัฐอเมริกามีการใช้หลอดพลาสติกถึง 500 ล้านหลอดต่อวัน ส่วนการย่อยสลายของหลอดพลาสติกใช้เวลาถึง 200 ปี แต่การใช้ประโยชน์จากหลอดหนึ่งหลอดไม่ถึง 20 นาที (National Geographic (Thai), 2017) สำหรับประเทศไทย ถ้าประมาณการ การใช้หลอดแค่วันละ 1 ชิ้น ต่อวัน จะมีหลอดพลาสติกถึง 65 ล้านชิ้นต่อวัน หรือประมาณ 24 หมื่นล้านชิ้นต่อปี (วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศุภยรั้งสิต), 2563) จากสถิติการใช้งาน และระยะเวลาในการใช้งาน ส่งผลให้ปัญหาขยะจากหลอดพลาสติกเป็นปัญหาระดับโลกที่ส่งผลกระทบต่อทั้งทางบก และทางทะเล ( Center Of EIA Burapha University, 2019 ) หลอดพลาสติกที่นำมาใช้ส่วนใหญ่ผลิตจากพลาสติกเกรด Polypropylene หรือ PP ซึ่งเป็นพลาสติกเกรดพื้นฐานที่ใช้กันแพร่หลาย และมีโรงงานรีไซเคิลจำนวนมาก (Manager Online, 2020) ถึงแม้ว่าการรีไซเคิลเป็นกระบวนการสำคัญในการใช้ประโยชน์จากพลาสติกอย่างแพร่หลายก็ตาม แต่การรีไซเคิลหลอดพลาสติก เป็นกระบวนการที่มีความยุ่งยาก เพราะหลอดพลาสติกไม่ใช่พลาสติกแบบเป็นชิ้น ถ้านำหลอดพลาสติกไปเข้าเครื่องย่อยพลาสติก หลอดจะเข้าไปติดในเครื่องย่อยเป็นอุปสรรคในระบบ และหลอดพลาสติกไม่ใช่พลาสติกแบบฟิล์ม ไม่สามารถซีก้างได้สะอาด และด้วยรูปทรงที่ทำให้แห้งยาก ด้วยเหตุนี้การรีไซเคิลหลอดจำเป็นต้องออกแบบวิธีการโดยเฉพาะ ซึ่งก็เป็นที่มาอีกหนึ่งปัญหาของการนำหลอดพลาสติกมารีไซเคิล (Manager Online, 2020)

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม สถาบันนวัตกรรม ปตท. ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนมีเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ในการวิจัย ร่วมกับมูลนิธิพลังที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการสร้างองค์ความรู้ร่วมกับชุมชน และนำ

ความรู้มาขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาเพื่อประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำหลอดพลาสติกมาพัฒนาต่อยอดแผ่นวัสดุอ็อปไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว มาใช้ประโยชน์ให้หลากหลาย และเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ทางคณะผู้วิจัยร่วมกับกรรมการของมูลนิธิพลังที่ยั่งยืน ได้เล็งเห็นการนำวัสดุไปใช้ประโยชน์โดยการนำวัสดุไปให้ชุมชนที่มีทักษะในการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน และชุมชนที่มีทักษะการใช้จักรเย็บผ้า ได้นำวัสดุอ็อปไซเคิลไปใช้ทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ เพื่อเป็นการลดต้นทุน รักษาสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาขยะหลอดพลาสติก และเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์อย่างยั่งยืน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์อ็อปไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน
- 1.2.2 ได้ผลิตภัณฑ์จักสานที่ทำจากวัสดุอ็อปไซเคิลจากหลอดพลาสติก
- 1.2.3 เพื่อลดขยะหลอดพลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 การถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอ็อปไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน (ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร) เรียนรู้ผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรพนักงาน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรมีความรู้พื้นฐานหรือเทคนิคการใช้จักรเย็บผ้าเบื้องต้น
- 1.3.2 การถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอ็อปไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน (ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา) เรียนรู้ผลิตภัณฑ์จักสาน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรมีเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างน้อย 3 วัน

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- 1.4.1 ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอ็อปไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน ชุมชนต้นแบบอย่างน้อย 2 แห่ง
- 1.4.2 ชุมชนได้แนวคิดในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม
- 1.4.3 ชุมชนมีผลิตภัณฑ์จักสานรูปแบบใหม่

## 1.5 แผนงานโครงการ



## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

#### ส่วนที่ 1 หลอดพลาสติก

##### 1.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหลอดพลาสติก

##### 1.2 ประเภทของหลอดพลาสติก

#### ส่วนที่ 2 การรีไซเคิลพลาสติก

#### ส่วนที่ 3 พลาสติกรีไซเคิล

#### ส่วนที่ 4 ปัญหาการรีไซเคิลหลอดพลาสติก

#### ส่วนที่ 5 เครื่องจักรสาน

#### ส่วนที่ 6 หวาย

#### ส่วนที่ 7 หวายเทียม

#### ส่วนที่ 8 อพไซเคิลในประเทศไทย

#### ส่วนที่ 9 การถ่ายทอดองค์ความรู้ และภูมิปัญญา

#### ส่วนที่ 10 แนวโน้มของตลาดที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเส้นพลาสติกซึ่งได้จากการรีไซเคิลหลอดพลาสติก

#### ส่วนที่ 11 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย

#### ส่วนที่ 1 หลอดพลาสติก

##### 1.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหลอดพลาสติก

การใช้หลอดพลาสติกได้ส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม หลอดพลาสติกราว 500 ล้านชิ้นถูกใช้และทิ้งในแต่ละวัน (สรรพร อุไรกุล, 2560) ซึ่งเป็นการใช้งานในระยะเวลาอันสั้น เฉลี่ยต่อครั้งไม่เกิน 20 นาที ทั้ง

ยังเป็นการใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น แต่การย่อยสลายใช้ระยะเวลาถึงสองร้อยปี ขยะพลาสติก (รวมทั้งหลอด) นับเป็นปัญหาที่ทวีความรุนแรงขึ้นและส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง

ขยะหลอดพลาสติกถือเป็นปัญหาที่นับวันจะเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม จากข้อมูลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปี 2560 พบหลอดพลาสติก/ที่คนเครื่องดื่ม มากถึง 4,576 ชิ้น นับเป็น 1 ใน 10 ขยะที่พบบ่อยในจังหวัดชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด ทั้งนี้กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมยังระบุว่า ในระยะเวลา 10 ที่ผ่านมา ประเทศไทยสร้างขยะพลาสติกราว 2 ล้านตัน แต่มีการนำกลับมาใช้เพียง 0.5 ล้านตันเท่านั้น โดยส่วนใหญ่เป็นขยะพลาสติกที่ใช้ครั้งเดียวแทบทั้งสิ้น

หลอดพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีวงจรชีวิตสั้น ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง กล่าวคือ ระยะเวลาในการใช้งานเฉลี่ยไม่ถึง 20 นาที แต่เมื่อกลายเป็นขยะ ต้องใช้ระยะเวลาย่อยสลายนานถึง 200 ปี หลอดพลาสติกเกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 18 ในยุโรปและอเมริกาเหนือมีการใช้จากก้านของธัญพืช แต่ด้วยความไม่คงทน อีกทั้งก้านของพืช ยังทำให้เสียดสีฟัน จึงเกิดหลอดจากกระดาษขึ้นในปี ค.ศ. 1888 และพัฒนาจนเกิดหลอดพลาสติกในปี ค.ศ. 1960 โดยมีการแพร่ขยายความนิยมเป็น 2 ระลอก ได้แก่ ในช่วงปี ค.ศ. 1900s ที่ผู้คนต่างกังวลด้านความปลอดภัยทางสาธารณสุข โดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสภาชนะอาหารโดยตรง และในช่วงปี ค.ศ. 1950s–1960s ที่ผู้คนมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป มีการใช้รถยนต์มากขึ้น จึงเกิดร้านอาหารที่ใช้ภาชนะที่ใช้แล้วทิ้ง และเพิ่มหลอดเข้าในชุดอาหารแบบกลับบ้านเพื่อความสะดวก ทำให้หลอดเป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่นับเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิตอีกอย่างก็ว่าได้ (กรณีศ, 2560)

## 1.2 ประเภทของหลอดพลาสติก

หลอดพลาสติก เป็นพลาสติกประเภทโพลีโพรพิลีน (Polypropylene: PP) ในกลุ่มเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุด มีคุณสมบัติ เมื่อได้รับความร้อนวัสดุจะอ่อนตัว และเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว ทำให้สามารถเปลี่ยนรูปได้ (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, 2550)

เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุด เนื่องจากสามารถเปลี่ยนรูปได้มากมายหลายรูปแบบ จึงกลายเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทต่าง ๆ อย่างมากมายที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน

โมเลกุลของเทอร์โมพลาสติกมีโครงสร้างเป็นโซ่ตรงยาว มีการเชื่อมต่อระหว่างโซ่พอลิเมอร์น้อย จึงทำให้สามารถหลอมเหลวได้ หรือเมื่อผ่านการอัดแรงมากจะไม่ทำลายโครงสร้างเดิม อีกทั้งเทอร์โมพลาสติกบางตัวเช่น พอลิเอทิลีน พอลิโพรพิลีน พอลิสไตรีน มีสมบัติพิเศษ เมื่อหลอมแล้วสามารถนำมาขึ้นรูปกลับมาใช้ใหม่ได้ เทอร์โมพลาสติก สามารถแบ่งออกเป็นพลาสติกหลายประเภท ได้แก่

- โพลีเอทิลีน (Polyethylene: PE) เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แต่อากาศผ่านเข้าออกได้ มีลักษณะขุ่นและทนความร้อนได้พอควร เป็นพลาสติกที่นำมาใช้มากที่สุดในอุตสาหกรรม เช่น ท่อน้ำ ถัง ถู ขวด แท่นรองรับสินค้า

- โพลีโพรพิลีน (Polypropylene: PP) เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แข็งกว่าโพลีเอทิลีน ทนต่อสารไขมันและความร้อนสูงใช้ทำแผ่นพลาสติกถุงพลาสติกบรรจุอาหารที่ทนร้อน หลอดดูดพลาสติก เป็นต้น

- โพลิสไตรีน (Polystyrene: PS) มีลักษณะโปร่งใส เปราะ ทนต่อกรดและด่าง ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร ใช้ทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

- SAN (styrene-acrylonitrile) เป็นพลาสติกโปร่งใส ใช้ผลิตชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นต้น

- ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene) สมบัติคล้ายโพลิสไตรีน แต่ทนสารเคมีดีกว่า เหนียวกว่า โปร่งแสง ใช้ผลิตถ้วย ถาด เป็นต้น

- โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride: PVC) ใสและอากาศซึมผ่านได้พอควร แต่ป้องกันไขมันได้ดีมีลักษณะใส ใช้ทำขวดบรรจุน้ำมันและไขมันปรุงอาหาร ขวดบรรจุเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น ไวน์ เบียร์ ใช้ทำแผ่นพลาสติก ห่อเนยแข็ง ทำแผ่นแลมินเนตชั้นในของถุงพลาสติก

- ไนลอน (Nylon) เป็นพลาสติกที่มีความเหนียวมาก คงทนต่อการเพิ่มอุณหภูมิ ทำแผ่นแลมินเนตสำหรับทำถุงพลาสติกบรรจุอาหารแบบสุญญากาศ

- โพลีเอทิลีน เทอร์ฟะธาเลต (Terylene: polyethylene terephthalate) เหนียวมากโปร่งใส ราคาแพง ใช้ทำแผ่นฟิล์มบาง ๆ บรรจุอาหาร

- โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate: PC) มีลักษณะโปร่งใส แข็ง ทนแรงยึดและแรงกระแทกได้ดี ทนความร้อนสูง ทนกรด แต่ไม่ทนด่าง เป็นรอยหรือคราบอาหาร จับยาก ใช้ทำถ้วย จาน ชาม ขวดนมเด็ก และขวดบรรจุอาหารเด็ก

หลอด เป็นพลาสติกตระกูลเทอร์โมพลาสติกที่มีคุณสมบัติเปลี่ยนรูปได้ด้วยความร้อน การหาแนวทางใหม่เพื่อนำหลอดกลับมาใช้สร้างสรรค์เป็นวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ คณะผู้วิจัย ได้นำเอาคุณสมบัติดังกล่าว มาทดลอง พัฒนา คิดค้นเพื่อให้ได้แนวคิด ตลอดจนองค์ความรู้ในการพัฒนา ที่จะสามารถสร้างประโยชน์ รวมถึงสร้างรายได้ให้กับชุมชน ดังที่จะกล่าวใน บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย ในส่วนต่อไป

## ส่วนที่ 2 การรีไซเคิลพลาสติก

ขั้นตอนการรีไซเคิลพลาสติก มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนตรวจสอบและแยกสิ่งที่ไม่ปะปนออกจากขยะพลาสติก
2. ขั้นตอนตัดบดและทำความสะอาด
3. ขั้นตอนคัดแยกประเภทพลาสติก
4. ขั้นตอนทำให้แห้ง

5. ขั้นตอนการหลอมด้วยความร้อนและความดัน

6. ขั้นตอนการกรอง

7. ขั้นตอนการทำเม็ดพลาสติก

การนำเม็ดพลาสติกรีไซเคิลมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ได้จะมีสมบัติ

ทางกายภาพลดลง ทำให้ในบางครั้งโรงงานจะนำเม็ดพลาสติกใหม่มาผสมกับเม็ดพลาสติกรีไซเคิลมาขึ้นรูป

เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติดีขึ้น นอกจากนี้ เรื่องของความบริสุทธิ์ก็มีความสำคัญต่อสมบัติของพลาสติก

แต่ละชนิดในการเลือกเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ หากใช้กระบวนการแยกพลาสติกที่ไม่ดีพออาจทำให้

ไม่ได้พลาสติกรีไซเคิลที่บริสุทธิ์ (ธนาวดี, 2560)

### ส่วนที่ 3 พลาสติกรีไซเคิล

คูลีพร และคณะ (2556) พลาสติกรีไซเคิล เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถช่วยลดปริมาณขยะพลาสติก และยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งอเมริกา (The Society of the Plastics Industry, Inc) จึงได้กำหนดสัญลักษณ์มาตรฐานของพลาสติกยอदनนิยมกลุ่มต่าง ๆ ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการรีไซเคิล (Recycle) ไว้ 7 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

1. โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลท (Polyethylene Terephthalate, PET หรือ PETE) เป็นพลาสติกใสที่ใช้ทำขวดบรรจุน้ำดื่ม ขวดน้ำมันพืช เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นเส้นใย สำหรับทำเสื้อกันหนาว พรม และใยสังเคราะห์สำหรับยัดหมอน เป็นต้น

2. โพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene, HDPE) เป็นพลาสติกที่เหนียว และแตกยาก ค่อนข้างแข็งแต่ยืดได้มาก ทนทานต่อสารเคมี และสามารถขึ้นรูปทรงต่างๆ ได้ง่าย สามารถนำมารีไซเคิลเป็น ขวดน้ำมันเครื่อง ท่อ ลังพลาสติก ไม้เทียม เป็นต้น



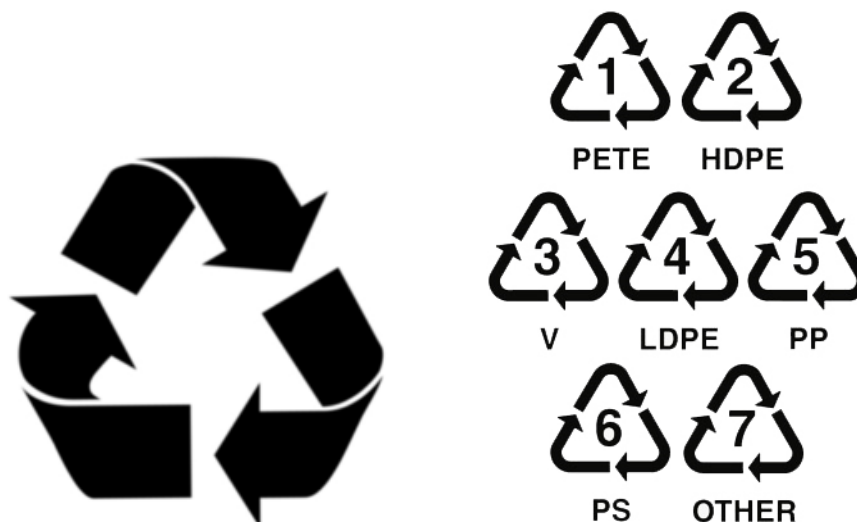
3. พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride, PVC) ใช้ทำท่อน้ำประปา สายยางใส แผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร สามารถนำมารีไซเคิลเป็นท่อน้ำประปา หรือรางน้ำสำหรับการเกษตร กรวยจราจร เฟอร์นิเจอร์ ภาชนะพลาสติก ตลับเทป เคเบิล แผ่นไม้เทียม เป็นต้น

4. พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low Density Polyethylene, LDPE) เป็นพลาสติกที่มีความเหนียว ยืดตัวได้มาก ใช้ทำฟิล์มห่ออาหาร และท่อของ ถุงใส่ขนมปัง ถุงเย็นสำหรับบรรจุอาหาร สามารถนำมารีไซเคิลเป็นถุงดำสำหรับใส่ขยะ ถุงหิ้ว ถังขยะ กระเบื้องปูพื้น เป็นต้น

5. พอลิโพรพิลีน (Polypropylene, PP) เป็นพลาสติกที่มีความใส ทนทานต่อความร้อน ทนต่อสารเคมี และน้ำมัน ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร เช่น กล่อง ขาม จาน ถัง ตะกร้า กระบอกใส่น้ำแช่เย็น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นกล่องแบตเตอรี่ในรถยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชน และกรวยสำหรับน้ำมัน ไฟท้าย ไม้กวาดพลาสติก แปรง เป็นต้น

6. พอลิสไตรีน (Polystyrene, PS) เป็นพลาสติกที่มีความใส แต่เปราะ และแตกง่าย ใช้ทำภาชนะบรรจุของใช้ต่างๆ หรือโฟมใส่อาหาร สามารถนำมารีไซเคิลเป็นไม้แขวนเสื้อ กล่องวิดีโอ ไม้บรรทัด กระเปาะเทอร์โมมิเตอร์ แผงสวิทช์ไฟ ฉนวนความร้อน ถาดใส่ไข่

7. พลาสติกชนิดอื่น ๆ ไม่ได้มีการระบุชื่อจำเพาะ แต่ไม่ใช่พลาสติกชนิดใดชนิดหนึ่งใน 6 ชนิดที่ได้กล่าวข้างต้น แต่เป็นพลาสติกที่นำมาหลอมใหม่ได้



ภาพที่ 1 สัญลักษณ์ที่แสดงถึงพลาสติกแต่ละชนิดตามตัวเลขที่สามารถรีไซเคิลได้

#### ส่วนที่ 4 ปัญหาการรีไซเคิลหลอดพลาสติก

1. หลอดพลาสติกเกือบทั้งหมดทำมาจากพลาสติกเกรด Polypropylene หรือ PP ซึ่งเป็นพลาสติกเกรดพื้นฐานที่ใช้กันแพร่หลาย มีสัดส่วนการใช้งานมากที่สุดในโลก และมีโรงงานรีไซเคิลจำนวนมาก

2. กระบวนการรีไซเคิลพลาสติกมีสองแบบ

- 2.1 พลาสติกแบบเป็นชิ้น เช่น ขวดพลาสติก จะมีสี่ขั้นตอนคือ แยก - ย่อย - ล้าง - หลอมเม็ด
- 2.2 พลาสติกแบบเป็นฟิล์ม เช่น ถุงพลาสติก จะมีห้าขั้นตอนคือ แยก - ซักล้าง - ทำให้แห้ง - ย่อย- หลอมเม็ด

โดยเนื้อวัสดุ หลอดพลาสติกสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ แต่ปัญหาอยู่ที่กระบวนการ หลอดไม่ใช่พลาสติกแบบเป็นชิ้น การนำหลอดพลาสติกเข้าเครื่องย่อยพลาสติก หลอดจะเข้าไปติดในเครื่องย่อยเป็นอุปสรรคในระบบ และหลอดพลาสติกไม่ใช่พลาสติกแบบฟิล์ม ไม่สามารถซักล้างได้สะอาด และด้วยรูปทรงทำให้แห้งยาก (ผู้จัดการออนไลน์, 2562)

## ส่วนที่ 5 เครื่องจักสาน

เครื่องจักสาน ถือว่าเป็นภูมิปัญญาไทย และงานศิลปหัตถกรรมอย่างหนึ่ง ที่มนุษย์คิดวิธีการต่างๆ ขึ้น เพื่อใช้สร้างเครื่องมือ เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยวิธีการสอดขัด และสานกันของวัสดุที่เป็นเส้นเป็นริ้ว โดยสร้างรูปทรงของสิ่งประดิษฐ์ขึ้นนั้นตามความประสงค์ในการใช้สอยประสานกับชนบประเพณี ความเชื่อ ศาสนา และวัสดุในท้องถิ่นนั้นๆ

วิบูลย์ (2532) เครื่องจักสานเป็นงานศิลปหัตถกรรมอย่างหนึ่งที่มนุษย์คิดวิธีการต่างๆ ขึ้นเพื่อใช้สร้างเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยวิธีการสอดขัดและสานกันของวัสดุที่เป็นเส้น เป็นริ้ว โดยสร้างรูปทรงของสิ่งประดิษฐ์ขึ้นนั้นตามความประสงค์ในการใช้สอย การสร้างเครื่องจักสานของมนุษย์โดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขทางความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย ตามสภาพภูมิศาสตร์ประสานกับชนบประเพณีความเชื่อศาสนา และวัสดุในท้องถิ่นนั้นๆ ประกอบกันขึ้นเป็นเครื่องจักสาน

การเรียกเครื่องจักสานว่า จักสาน นั้น เป็นคำที่เรียกขึ้นตามวิธีการที่ทำให้เกิดเครื่องจักสาน เพราะเครื่องจักสานต่างๆ จะสำเร็จเป็นรูปร่างที่สมบูรณ์ได้นั้นต้องผ่านกระบวนการดังนี้

1. การจัก คือการนำวัสดุมาทำให้เป็นเส้น เป็นแฉก หรือเป็นริ้วเพื่อความสะดวกในการสาน ลักษณะของการจักโดยทั่วไปนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของวัสดุแต่ละชนิด ซึ่งจะมีวิธีการเฉพาะที่แตกต่างกันไป หรือบางครั้งการจักไม้ไผ่ หรือหวายมักจะเรียกว่า ตอก ซึ่งการจักถือได้ว่าเป็นขั้นตอนของการเตรียมวัสดุในการทำเครื่องจักสานขั้นแรก

2. การสาน เป็นกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่นำวัสดุธรรมชาติมาทำประโยชน์โดยใช้ความคิดและมีมือมนุษย์เป็นหลัก การสานลวดลายจะสานลายใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้สอย

ซึ่งมีด้วยกัน 3 วิธีคือ การสานด้วยวิธีสอดขัด การสานด้วยวิธีการสอดขัดด้วยเส้นทแยง และการสานด้วยวิธีขัดเป็นวง

3. การถัก เป็นกระบวนการประกอบที่ช่วยให้การทำเครื่องจักสานสมบูรณ์ การถักเครื่องจักสาน เช่น การถักขอบของภาชนะจักสานไม่ใ้การถักหูกาชนะ เป็นต้น การถักส่วนมากจะเป็นการเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างภายนอก เช่น ขอบ ขา ปาก ก้นของเครื่องจักสาน และเป็นการเพิ่มความสวยงามไปด้วย

ประเภทของเครื่องจักสานในประเทศไทยสามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ การจำแนกประเภทตามการใช้สอย ได้แก่

1. เครื่องจักสาน เกี่ยวกับการบริโภค เช่น กระจิบข้าว มวยนึ่งข้าว
2. เครื่องจักสานที่ใช้ภาชนะบรรจุสิ่งของ เช่น กระจิบ ขวดกระจิบ กระจิบจาด บุงกี
3. เครื่องจักสานที่ใช้ป้องกันแดดฝน ได้แก่ หมวก กอบ หมวกจีน
4. เครื่องจักสานที่ใช้เป็นส่วนประกอบอาคารบ้านเรือน และเครื่องปลูกต ได้แก่ ฝาเรือน เสื่อลำแพน เสื่อสำหรับปูนั่ง ปูนอน
5. เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องดักกักขัง และจับสัตว์น้ำ ได้แก่ ครอบ ไซอีจู้ตุ้ม สุ่มปลาชะนาง
6. เครื่องจักสานที่ใช้เครื่องประดับตกแต่ง และเครื่องกีฬา ได้แก่ มู่ลี่ ปลาตะเพียน ตะกร้อ กระเช้าของขวัญ ของชำร่วยต่างๆ
7. เครื่องจักสานเกี่ยวกับความเชื่อ ประเพณี และศาสนา เช่น การทำพานหมากเบ็งใส่ข้าว บูชาพระของชาวอีสาน และการจำแนกตามวัสดุที่ใช้ผลิต ได้แก่

- 1) เครื่องจักสานที่ใช้วัสดุธรรมชาติในการผลิต ได้แก่ กระจิบ ตะกร้อ กระจิบ ขวด กระจิบ สุ่มปลา สุ่มไก่ เป็นต้น และ
- 2) เครื่องจักสานที่ไม่ใช้วัสดุธรรมชาติในการผลิตได้แก่ แข่ง มู่ลี่กระเช้าของขวัญ และของชำร่วยต่างๆ เป็นต้น วัสดุ และเครื่องมือที่ใช้ทำงานหัตถกรรมพื้นบ้านเครื่องจัก

## ส่วนที่ 6 หวาย (Rattan)

หวาย (Rattan) เป็นไม้ป่าในพืชตระกูลปาล์ม ทั่วโลกมีมากกว่า 14 สกุล และมากกว่า 600 ชนิด พบแพร่กระจายบริเวณที่มีความชื้นสูง มีฝนตกชุก โดยในประเทศไทยพบหวายอยู่ ประมาณ 7 สกุล 103 ชนิด ซึ่งพบมากถึงครึ่งหนึ่งของสกุลหวายที่พบทั่วโลก มีปริมาณเป็นหนึ่งในสามของประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จึงเป็นข้อได้เปรียบของประเทศไทย ในการจะพัฒนาเป็นแหล่งหวายเศรษฐกิจ หรือศูนย์รวบรวมพันธุ์หวายของโลกต่อไปในอนาคตได้ ประโยชน์ของหวายสามารถใช้ได้แทบทุกส่วนของลำต้น ตั้งแต่หน่อหวาย ลำหวาย ใบ ราก และผล

- ด้านอาหาร ใช้ทำอาหารได้หลายชนิดทั้งจากหน่ออ่อน และผล
- ด้านเครื่องเรือน และเครื่องใช้ หวายมีน้ำหนักเบา มีความเหนียว และยืดหยุ่นสูง ฝอยไม้สวยงาม และที่สำคัญราคาไม่แพงมากนัก จึงได้รับความนิยมนำมาใช้เป็นวัสดุทำเฟอร์นิเจอร์เครื่องมือเกษตรกรรม ประมง และเครื่องกีฬา
- ด้านสิ่งแวดล้อม หวายเป็นพืชดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของสภาพป่า และความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพรรณในป่า เป็นพืชท้องถิ่นชนิดหนึ่งที่ปลูกในเขตพื้นที่อนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพป่า

การส่งออกสินค้าจากหวายในช่วง 6 ปี (พ.ศ. 2555-2560) มีมูลค่ารวม 1,062 ล้านบาท โดยมูลค่าการส่งออกหลักจะขึ้นอยู่กับสินค้าประเภทหวายไม้แปรรูป ในขณะที่การนำเข้าสินค้าจากหวายในช่วง 6 ปี (พ.ศ. 2555-2560) มีมูลค่าการนำเข้ารวม 3,749 ล้านบาท โดยมูลค่าการนำเข้าหลักจะขึ้นอยู่กับสินค้าประเภทเครื่องวัดการจ่ายไฟฟ้า ทั้งนี้แนวโน้มการนำเข้า และการส่งออกสินค้าจากหวายมีแนวโน้มลดลง อาจเป็นเพราะความต้องการใช้สินค้า หรือการตลาดของหวายยังไม่ครอบคลุมผู้บริโภคทั้งหมด โดยคู่ค้าที่สำคัญของไทย คือ อินเดีย ฝรั่งเศส อังกฤษ ใต้หวัน และมาเลเซีย ซึ่งเป็นตลาดจำหน่ายหวายหลากหลายทั้งเฟอร์นิเจอร์จักสาน ขณะที่บางตลาดต้องการลำหวายเพื่อนำไปแปรรูปต่อ โดยคู่แข่งทางการตลาด ได้แก่ อินโดนีเซีย จีน ฟิลิปปินส์ เวียดนาม ลาว เป็นต้น ที่มีการจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ ของจักสาน และลำหวายเช่นเดียวกัน (กรมป่าไม้, 2561)

## ส่วนที่ 7 หวายเทียม Plastic Wicker (Synthetic Rattan)

หวายจากธรรมชาติเป็นวัตถุดิบที่ตลาดต้องการสูง เพื่อนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสาน เฟอร์นิเจอร์ และของใช้อื่นๆ ปัจจุบันปริมาณหวายจากธรรมชาติที่ได้จากการปลูก หรือนำมาจากป่าไม้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด จึงมีการคิดค้นหวายเทียมขึ้นมาเพื่อรองรับความต้องการหวายที่มากขึ้น ในปัจจุบันมีการพัฒนา และผลิตหวายเทียมจากพลาสติกหลายชนิด เช่น พีวีซี และโพลีเอเลฟิน โดยเติมสารเติมแต่งต่างๆ เช่น สี, สารเพิ่มคุณสมบัติการทนแรงกระแทก, สารเชื่อมประสาน, สารหล่อลื่น, สารป้องกันรังสี UV และอื่นๆ เพื่อให้ได้หวายเทียมที่มีคุณสมบัติที่เหนียว, ยืดหยุ่นดี, โค้งงอได้ดี, ต้านทานต่อการหักงอ ลักษณะภายนอกที่สามารถมองเห็นด้วยตา และผิวสัมผัสใกล้เคียงกับหวายจากธรรมชาติโดยส่วนผสมที่ได้จะผ่านเครื่องอัดรีด (Extrusion) ออกมาเป็นเส้น หวายเทียมแบ่งตามลักษณะได้ 3 ประเภท คือ

1. แบบ Polyrod ลักษณะเป็นเส้นยาวมีพื้นที่หน้าตัดเป็นวงกลม
2. แบบ Polypeel ลักษณะเป็นเส้นยาวมีพื้นที่หน้าตัดเป็นครึ่งวงกลม แบ่งเป็น 3 แบบ คือ ครึ่งวงกลมธรรมดา, ครึ่งวงกลมแบบเสี้ยวพระจันทร์ และครึ่งวงกลมแบบรูปอัลมอนต์
3. แบบ Polystrap ลักษณะเป็นเส้นยาวแบน

ข้อดีของหวายเทียม คือ ความสม่ำเสมอของเส้นมากกว่า, ความแข็งแรงดีกว่า, ความยืดหยุ่นดีกว่า, คงทนต่อรังสียูวี, การสีกร่อน, ป้องกันน้ำ และความชื้นได้ดี รวมถึงสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลง สามารถใช้งานได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (SCG, 2011)

## ส่วนที่ 8 อัฟไซเคิลในประเทศไทย

อัฟไซเคิลในประเทศไทยได้ถูกพูดถึงมากยิ่งขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา รศ.ดร. สิงห์ อินทรชูโต หัวหน้าศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ม. เกษตรศาสตร์ และ หัวหน้าคณะที่ปรึกษาศูนย์วิจัย และนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC by MQDC) เป็นบุคคลแรกๆ ที่มีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม และได้ให้ความหมายของการอัฟไซเคิลในหนังสือ “Upcycling พัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์” ว่า “Upcycling หมายถึง กระบวนการแปลงสภาพวัสดุเหลือใช้ หรือการทำให้วัสดุ หรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถใช้งานตามหน้าที่เดิมให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพ และมีมูลค่าสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การนำเศษวัสดุด้วยคุณภาพอย่างกากกาแฟหรือขังข้าวโพดมาแปลงสภาพให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือวัสดุสำหรับงานสถาปัตยกรรมที่มีมูลค่าสูงขึ้นกว่าการนำไปทำปุ๋ย หรืออาหารสัตว์ Upcycling จึงครอบคลุมทั้งการ Reuse และ Recycle เพราะจุดหมายหลักก็เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (Reduce) และนำไปสู่สังคม 3Rs ที่สามารถนำวัสดุที่มีอยู่หมุนเวียนกลับมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ” (สิงห์ อินทรชูโต, 2556)

## ส่วนที่ 9 การถ่ายทอดองค์ความรู้ และภูมิปัญญา

ภูมิปัญญามาจากศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Wisdom เป็นความรู้ ความสามารถ ความเชื่อ ของมนุษย์ที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ การปรับตัวในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมโดยมีการสืบสานต่อกันมา (เอกวิทย์ ณ ถลาง, 2544) โดยภูมิปัญญาเป็นการใช้สติปัญญาปรับตัวกับสภาวะต่างๆ ที่มีพื้นที่ และมีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมกับกลุ่มชนอื่นๆ ที่ได้ติดต่อสัมพันธ์กัน และนำมาปรับเปลี่ยนไปใช้ประโยชน์ หรือแก้ปัญหาตามบริบทของสังคม และวัฒนธรรมในกลุ่มชน รวมถึงประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ การศึกษา เล่าเรียนที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นอีกด้วย

โดยหลักการการถ่ายทอดความรู้ (Transfer of Learning) เป็นการนำความรู้ หรือ ประสบการณ์เดิมมาใช้ ให้เกิดประโยชน์ ประกอบด้วย 3 ประเภท คือ

- 1) การถ่ายโอนความรู้ชนิดบวก (Positive Transfer) หมายถึง ความรู้ก่อนส่งเสริมการเรียนรู้ใหม่ที่สะดวกและรวดเร็วขึ้น
- 2) การถ่ายโอนความรู้ชนิดลบ (Negative Transfer) หมายถึง ความรู้ครั้งก่อน ไม่ส่งเสริมให้การเรียนรู้ใหม่สะดวกและรวดเร็วขึ้น
- 3) การถ่ายโอนความรู้ชนิดศูนย์ (Zero Transfer) หมายถึง ความรู้ หรือกิจกรรมครั้งก่อน ไม่มีผลกระทบต่อกิจกรรม หรือการเรียนรู้ใหม่ ไม่ว่าจะด้านบวก หรือด้านลบ

### ส่วนที่ 10 แนวโน้มของตลาดที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเส้นพลาสติกซึ่งได้จากการรีไซเคิลหลอดพลาสติก

ตลาดผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากเส้นพลาสติกซึ่งได้จากการรีไซเคิลหลอดพลาสติก ได้แก่ ธุรกิจเฟอร์นิเจอร์ หวาย โดยมีมูลค่าในการส่งออกระหว่างปี 2531-2536 อยู่ที่ 1,182.91 ล้านบาท ลดลงเหลือ 304.10 ล้านบาท ในปี 2536 เป็นผลมาจากหวายที่ได้จากไม้มีปริมาณลดลง (ฝ่ายเศรษฐกิจรายสาขา สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2539) ธุรกิจของตกแต่งบ้าน ขยายตัวตามอุตสาหกรรมก่อสร้างทำให้มีมูลค่าของตลาดเฟอร์นิเจอร์ภายในประเทศเท่ากับ 15,000 ล้านบาทในปี 2534 (รัตนภรณ์ วิทโยเลิศพันธุ์, 2535) ธุรกิจงานตกแต่งภายในตลาดเฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งบ้านเติบโตภายใต้วิกฤตโควิด 2019 ในปี 2563 ยกตัวอย่าง เช่น อีเกียออนไลน์มีการเติบโตถึง 320% หรือ 3.3 เท่า (Marketeer, 2020) และกลุ่มบุคคลที่ตกแต่งที่อยู่อาศัย เช่น นักออกแบบภายใน นักจัดดอกไม้ กลุ่มบุคคลที่สนับสนุนการรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งใน และต่างประเทศ ซึ่งผู้ออกแบบได้เน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์เส้นพลาสติกจากหลอด เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ในการใช้สอยสำหรับตลาดและประชากรกลุ่มนี้ โดยใน 5 ปีที่ผ่านมา (2560-2564) การเติบโตของธุรกิจที่ใช้หวายเทียมเหล่านี้เติบโตขึ้นตามอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ที่มีการเติบโตควบคู่กับอุตสาหกรรมก่อสร้าง (Nalisa 2020)

จากการศึกษาพบว่ามีผู้นำหลอดพลาสติกใช้แล้วมาทำประโยชน์ต่างๆ เช่น งานวิจัย (Salomão and Pandolfelli (2020); Christia (2019) ที่พัฒนากระบวนการรีไซเคิลหลอดพลาสติกให้เป็นวัสดุใหม่ เช่น เส้นหวายเทียม แผ่นผ้าในอาคาร เสื้อชูชีพ ผลงานเชิงศิลป์จากวัสดุหลอดเพื่อสร้างความตระหนักต่อปัญหา



สิ่งแวดล้อมโดย ญาโณทัย ตรีรัตน์โชติกุล และยมนา มหาบัณฑิต (ภาพที่ 1) งานวิจัยการศึกษาประสิทธิภาพของหมอนไส้หลอดในการป้องกัน แผลกดทับผู้ป่วยติดเตียงและแนวทางใหม่ในการพัฒนาหลอดใช้แล้วการ (ภาพที่ 2) โดยมูลนิธิยั่งยืน ปตท.



ภาพที่ 2 ผลงานชื่อ “38,000” งานศิลปะที่สร้างจากหลอดพลาสติกใช้แล้วโดย ญาโณทัย ตรีรัตน์โชติกุล และยมนา มหาบัณฑิต

**สรุปผลการศึกษาประสิทธิภาพของหมอนไส้หลอด  
ในการป้องกันแผลกดทับผู้ป่วยติดเตียง**

โดย รศ.ดร.สิงห์ อินทรชูโต และคณะ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**1.มาตรฐานวิธีการผลิตหมอนไส้หลอด  
ในการป้องกันแผลกดทับผู้ป่วยติดเตียง**

1.1 ขนาดตัวหมอนที่มีความเหมาะสม  
สามารถนำไปใช้ในการป้องกันเกิดแผลกดทับ  
คือ **ขนาด 56 x 35 เซนติเมตร**

ตัวหมอน 56 x 35 cm. เนื้อย้วย 1 cm. โดยรอบ ติดซับ 1 ด้าน	ปลอกหมอน 56 x 39 cm. เนื้อย้วย 1 cm. โดยรอบ เว้นช่องเปิด 1 ด้าน	ไส้หลอด 15 x 39 cm.
--	---	---------------------

1.2 หมอน 1 ใบ มีความแน่นของไส้หลอดที่เหมาะสม คือ 90%  
ซึ่งเท่ากับปริมาณ 14.5 ถ้วยตวง/ใบ

**2.ประสิทธิภาพของหมอนไส้หลอดในการป้องกัน  
การเกิดแผลกดทับสำหรับผู้ป่วยติดเตียง**

2.1 หมอนไส้หลอด สามารถป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยติดเตียงได้จริง  
ระยะเวลาสูงสุด คือ เวลา 2.5 ชั่วโมง  
ซึ่งเป็นระยะเวลาที่มากกว่ามาตรฐานในการพลิกตัวผู้ป่วยติดเตียงทุก 2 ชั่วโมง  
ถือเป็นแนวทางหนึ่งในการลดภาระงานของพยาบาลวิชาชีพ

2.2 การใช้หมอนไส้หลอดฯ พบว่า มีการยวบตัว  
ดังนั้น... จึงต้องมีการประเมินความแน่นของไส้หลอดอย่างสม่ำเสมอ



ภาพที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพของหมอนไส้หลอดในการป้องกัน แผลกดทับผู้ป่วยติดเตียงและแนวทางใหม่

ในการพัฒนาหลอดใช้แล้ว

โครงการวิจัยการพัฒนาขยะพลาสติกจากหลอดและถุงพลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าในงานหัตถกรรมระดับชุมชนสู่ระดับอุตสาหกรรม มุ่งพัฒนาแนวทางที่เชื่อมต่อระหว่างวัสดุศาสตร์ในการนำขยะหลอดพลาสติก และขยะจากถุงพลาสติกกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ควบคู่กับการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านงานออกแบบที่เน้นชุมชนเป็นศูนย์กลาง โดยเริ่มจากระดับชุมชนที่มีศักยภาพในการทำผลิตภัณฑ์ มีทักษะหัตถอุตสาหกรรม และผลักดันกระบวนการให้ไปสู่ระดับอุตสาหกรรมได้ อีกทั้งเป็นการสนับสนุนคนในชุมชนให้เกิดรายได้ และลดการว่างงาน ทั้งนี้ยังเป็นการหมุนเวียนวัสดุจากการอัพไซเคิลหลอดพลาสติก และถุงพลาสติกกลับมาใช้ใหม่เชิงสร้างสรรค์

### ส่วนที่ 11 หน่วยงานผู้เกี่ยวข้องในงานวิจัย

1) มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน (Power For Sustainable Future Foundation) โดยการสนับสนุนของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นองค์กรที่ดำเนินงานเพื่อสังคมโดยไม่แสวงหาผลกำไร มีภารกิจในการสร้าง

องค์ความรู้ร่วมกับชุมชน และนำความรู้มาขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาเพื่อประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม

2) ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นำโดย รศ.ดร.สิงห์ อินทรชูโต ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม

3) สถาบันนวัตกรรม ปตท. จ.พระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยด้านพลาสติก

เนื่องจากสถาบันนวัตกรรม ปตท. มีร้านกาแฟเมซอน ที่อยู่ในเครือเดียวกันกับบริษัท ปตท. ทางสถาบันนวัตกรรม ปตท. จึงเริ่มต้นนำร่องโครงการโดยการใช้หลอดจากร้านกาแฟเมซอนมาผลิตเป็นวัสดุพลาสติกอัจฉริยะ เพื่อให้ชุมชนนำไปต่อยอดผสมผสาน กับเส้นใยในงานจักสานจากภูมิปัญญา โดยมีชุมชนที่เข้าร่วมโครงการตั้งอยู่ที่หมู่ 11 ต.ปากกราน อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ซึ่งชุมชนสามารถตั้งเป็นศูนย์รวบรวมวัตถุดิบเพื่อส่งต่อให้ สถาบันนวัตกรรม ปตท. เพื่อนำหลอดมาผลิตเส้นใยเทียม และส่งกลับมายังชุมชนเพื่อสอน ผลิต และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ณ กลุ่มสตรีวัดนาค ต.ปากกราน อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา ได้

4) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค อ. พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา มีสมาชิกในกลุ่ม จำนวน 6 คน

รวมกลุ่มทำผลิตภัณฑ์งานจักสานจากหวาย และเชือกถักเป็นอาชีพเสริม สมาชิกส่วนใหญ่เป็นแม่บ้าน และหญิงวัยเกษียณ มีเครือข่ายอีก 2 ที่ คือ อำเภอวังน้อย (สมาชิก 1 คน) และอำเภออุทัย (เข้าร่วมเกือบทุกตำบล) ส่วนมากรับเป็นงานสอน และเปิดเป็นศูนย์เรียนรู้ อดีตเคยเปิดร้านขายผลิตภัณฑ์ของกลุ่มที่ห้างสรรพสินค้าท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (The Sky) นอกจากนี้ในตำบลปากกรานมีผู้สูงอายุ ทั้งตำบล จำนวน 981 คน แบ่งเป็น ชาย จำนวน 395 คน และหญิง จำนวน 586 คน และบางคนว่างงาน จึงมีความสนใจที่จะมาเรียนรู้งานจักสานจากกลุ่มสตรีวัดนาคเพื่อนำไปประกอบอาชีพเพื่อหารายได้เพิ่มเติมหลังวัยเกษียณ มีกิจกรรมทำในยามว่าง และเนื่องจากกลุ่มสตรีวัดนาค รับสอน และรับผลิตผลิตภัณฑ์จักสานจากหวาย จึงมีความสนใจวัสดุใหม่ที่สามารถใช้ผลิต ผลิตภัณฑ์ผสมหวาย หรือทดแทนหวายเพื่อให้เกิดความ

หลากหลายของผลิตภัณฑ์ และเพิ่มทางเลือกแก่ลูกค้าหลากหลายกลุ่ม เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางทางการตลาด  
ได้อีกด้วย

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

วัสดุอัจฉริยะเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วมี 4 วัสดุ

(1) วัสดุอัจฉริยะเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้น กลม ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจักสาน ตะกร้า

(2) วัสดุอัจฉริยะเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้น แบน ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจักสาน ตะกร้า

(3) วัสดุอัจฉริยะเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบแผ่น บาง/อ่อน ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบอุปกรณ์

สำนักงาน (ที่ใส่บัตรคล้องคอ)

(4) วัสดุอัจฉริยะเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบแผ่น หนา/แข็ง ตู้ใส่ของ, ตู้ใส่รองเท้า

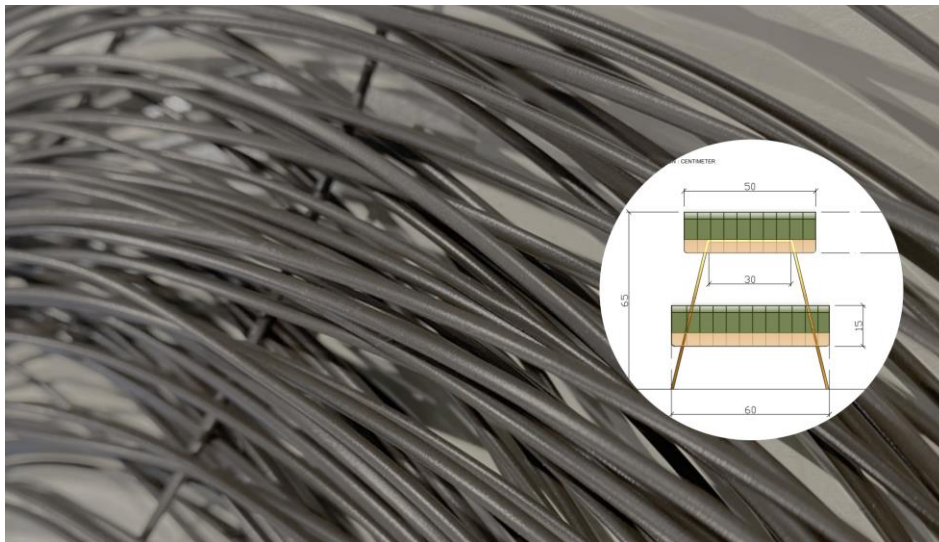


ภาพที่ 4 วัสดุอัจฉริยะเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว 4 วัสดุ, 4 กลุ่ม ผลิตภัณฑ์

คัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนได้ 2 วัสดุ, 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ได้แก่

- (1) วัสดุพีซีเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้น กลม ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจักสาน ตะกร้า
- (2) วัสดุพีซีเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบแผ่น บาง/อ่อน ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใส่บัตรคล้อง

คอ



(ก)



(ข)

ภาพที่ 5(ก), (ข) ผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนได้ 2 วัสดุ, 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์

## 1. สํารวจเพื่อคัดเลือกชุมชนต้นแบบที่มีความเข้าใจในการทำผลิตภัณฑ์จากวัสดุพีซีคลิ่ง

(1) วัสดุพีซีเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว แบบแผ่น (ชนิดอ่อน/บาง) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ใส่บัตรคล้องคอ โดยคัดเลือกชุมชนที่มีจักรอุตสาหกรรม เนื่องจากผลิตภัณฑ์ต้องทำการตัดเย็บด้วยจักรอุตสาหกรรม และทำการคัดเลือกสมาชิกที่มีประสบการณ์ในการใช้จักรอุตสาหกรรม ชุมชนที่มีคุณสมบัติในการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเตรียมถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน ได้แก่ ชุมชนเคหะดินแดง



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 6(ก), (ข), (ค) วัสดุพีซีเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว แบบแผ่น (ชนิดอ่อน/บาง) และผลิตภัณฑ์ใส่บัตรคล้องคอ



ภาพที่ 7 ชุมชนเคหะดินแดงมีจักรอุตสาหกรรม และมีสมาชิกที่มีประสบการณ์เรื่องการใช้จักรอุตสาหกรรม

(2) วัสดุผ้าไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว แบบเส้น เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ตะกร้าใส่ของ/ใส่ต้นไม้ในอาคาร โดยคัดเลือกชุมชนที่มีพื้นฐานภูมิปัญญาเรื่องการจักสาน (จักสานหวาย) ชุมชนที่มีคุณสมบัติในการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเตรียมถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน ได้แก่ ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 8 ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา มีพื้นฐานภูมิปัญญาเรื่องการจักสาน (จักสานหวาย)



2) อบรม/ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุรีไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว รวมทั้งให้คำแนะนำเรื่องการออกแบบและ/หรือปรับแบบ

(1) ชุมชนเคหะดินแดง ถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ใส่บัตรคล้องคอ

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565

ณ ห้องกิจกรรม ตึก 14 ชุมชนเคหะดินแดง



ภาพที่ 9 แนะนำวัสดุกับผู้สนใจเข้าร่วมฝึกอบรมก่อนวันฝึกอบรม



ภาพที่ 10 ถ่ายทอดองค์ความรู้โดยวิทยากรจาก ร้าน Scrap Shop นายสุทธิพงษ์ ช่างแยม ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการใช้จักรอุตสาหกรรม



ภาพที่ 11 อธิบายขั้นตอน วิธีการทำบัตรคล้องคอจากแผ่นวัสดุพีซีเคลือบพลาสติกใช้แล้วชนิดบาง แก่ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม



ภาพที่ 12 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทำการจัดเตรียมวัสดุเพื่อเตรียมชิ้นตัวอย่างผลิตภัณฑ์บัตรคล้องคอ



ภาพที่ 13 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่มีทักษะในการใช้จักรอุตสาหกรรม ทดลองขึ้นตัวอย่างผลิตภัณฑ์  
บัตรคล้องคอ



ภาพที่ 14 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่ไม่มีทักษะในการใช้จักรอุตสาหกรรม ทดลองขึ้นตัวอย่างผลิตภัณฑ์  
บัตรคล้องคอ



ภาพที่ 15 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่มีทักษะ และไม่มีทักษะในการใช้จักอุตสาหกรรม สามารถขึ้นตัวอย่าง  
ผลิตภัณฑ์บัตรคล้องคอได้คนละ 1 ชิ้น

(2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ตะกร้าใส่ของ/  
ใส่ต้นไม้ในอาคาร

วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2565

ณ อาคารเอนกประสงค์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา



(ก)



(ข)

ภาพที่ 16(ก), (ข) แจ้งวัตถุประสงค์ และที่มาของโครงการฯ โดยมูลนิธิพลังที่ยั่งยืน และเริ่มเรียนรู้จาก

วิทยากรหัวหน้ากลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านงานจัก

สานหวาย

วันที่ 25 กรกฎาคม 2565



(ก)



(ข)

ภาพที่ 17(ก), (ข) ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีทั้งกลุ่มที่มีทักษะ และไม่มีทักษะเริ่มเรียนรู้งานจักสาน

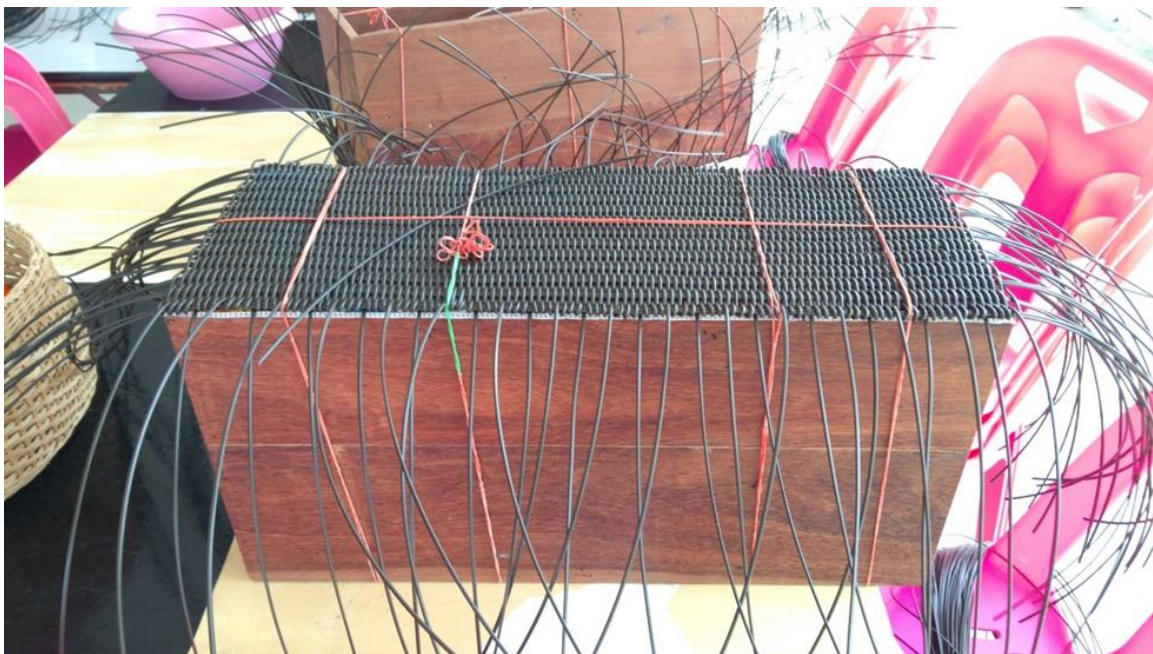
ผลิตภัณฑ์ตะกร้าใส่ของ/ใส่ต้นไม้ในอาคาร จากวัสดุพีซีเคลจจากหลอด

พลาสติกใช้แล้วแบบเส้นกลม โดยใช้แม่แบบจากเศษไม้

วันที่ 25 กรกฎาคม 2565 (ต่อ)



(ก)



(ข)

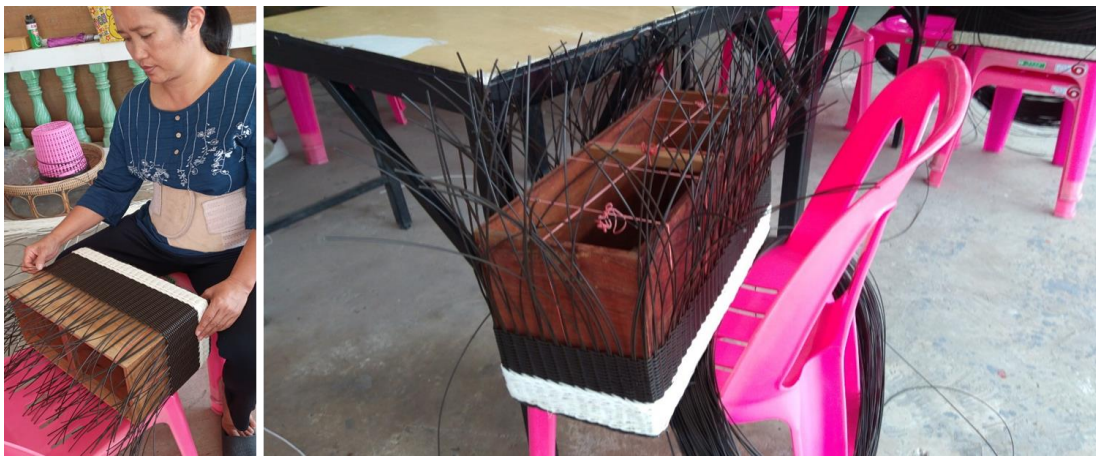
ภาพที่ 18(ก) ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่ไม่มีทักษะ, (ข) ผลงานผู้เข้าร่วมการ

ฝึกอบรมของกลุ่มที่มีทักษะ จากการฝึกอบรมวันที่ 1

วันที่ 26 กรกฎาคม 2565



(ก)

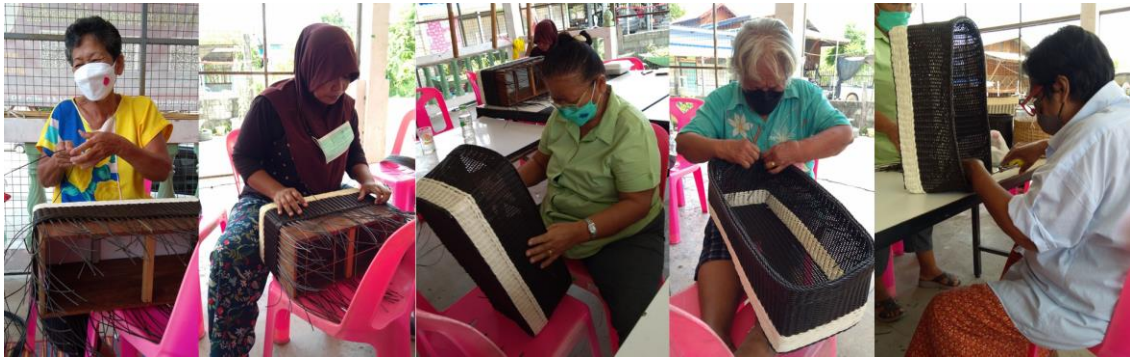


(ข)

ภาพที่ 19(ก) ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่ไม่มีทักษะ, (ข) ผลงานผู้เข้าร่วมการ  
ฝึกอบรมของกลุ่มที่มีทักษะ จากการฝึกอบรมวันที่ 2



วันที่ 26 กรกฎาคม 2565



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 20(ก), (ข), (ค) ผลงานผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมของกลุ่มที่มีและไม่มีทักษะ

จากการฝึกอบรมวันที่ 3

\*\*\*หมายเหตุ กลุ่มที่เข้าร่วมการฝึกอบรมที่ไม่มีทักษะจะทำผลิตภัณฑ์ได้ช้ากว่าผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่มีทักษะ แต่ทั้งสองกลุ่มสามารถทำชิ้นงานได้ทีละ 1 ชิ้น เหมือนกัน เนื่องจากผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมที่มีทักษะเข้าช่วยเหลือผู้ที่ไม่มีทักษะให้ทำชิ้นงานออกมาได้เสร็จสมบูรณ์

วันที่ 26 กรกฎาคม 2565



ภาพที่ 21 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทุกท่านสามารถสานตะกร้าผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ/ใส่ต้นไม้จากวัสดุอ้าไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้นได้ท่านละ 1 ชิ้น

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินการวิจัย

1. ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุพีซีเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน 2 แห่ง ได้แก่ 1) ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุพีซีเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) โดยเทคนิคการใช้จักรเย็บผ้าผ้า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรพนักงาน 2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุพีซีเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น โดยเทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน เป็นผลิตภัณฑ์ ชั้นใส่ของ และชั้นใส่ต้นไม้ ในอาคาร



(ก)



(ข)

ภาพที่ 22 (ก) ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุพีซีเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) โดยเทคนิคการใช้จักรเย็บผ้าผ้า, (ข) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุพีซีเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น โดยเทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน

2. ชุมชนได้แนวคิดในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม 2.1) ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร ได้รู้จักวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) และสามารถนำเทคนิค การใช้จักรเย็บผ้ามาใช้ในการทำวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรพนักงานได้ 2.2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา วัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น และสามารถนำเทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน ในการทำวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ และชั้นใส่ต้นไม้ ในอาคาร ได้



(ก)



(ข)

ภาพที่ 23 (ก) ที่ใส่บัตรพนักงานจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน), (ข)

ตะกร้าใส่ต้นไม้ในอาคารจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น

3. ชุมชนมีผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ 3.1) ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร มีผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรพนักงาน ที่ผลิตจากวัสดุโฟมเคลือบพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) โดยใช้เทคนิคการใช้จักรเย็บผ้า 3.2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา มีผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ และชิ้นใส่ต้นไม้ ในอาคารผลิตจากวัสดุโฟมเคลือบพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น โดยใช้เทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน



(ก)



(ข)

ภาพที่ 24 (ก) ชุมชนเคหะดินแดงได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ใส่บัตรพนักงานจากวัสดุโฟมเคลือบพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน), (ข) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา ตะกร้าใส่ต้นไม้ในอาคารจากวัสดุโฟมเคลือบพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น

## บทที่ 5

### สรุปผล

ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์อัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน 2 แห่ง ได้แก่ 1) ชุมชนเคหะดินแดง กรุงเทพมหานคร ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดแผ่น (แผ่นอ่อน) โดยเทคนิคการใช้จักรเย็บผ้าผ้า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรพนักงาน 2) ชุมชนกลุ่มสตรีวัดนาค จ.พระนครศรีอยุธยา ถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์วัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้ว ชนิดเส้น โดยเทคนิคการใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจักสาน เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ และชิ้นใส่ต้นไม้ ในอาคาร

การถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์อัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วสู่ชุมชน นอกจากจะช่วยลดขยะหลอดพลาสติกที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชนและลดอัตราการว่างงาน ทำให้ชุมชนเกิดการรวมกลุ่ม มีการช่วยเหลือกันระหว่างคนในชุมชน เกิดการสอนงาน ลดการว่างงาน สร้างรายได้ให้แก่วัยเกษียณ ลดความเครียดให้แก่ผู้สูงอายุและบุคคลที่อยากมีรายได้

ทั้งนี้คณะผู้วิจัยจะยังคงพัฒนาวัสดุอัพไซเคิลจากหลอดพลาสติกใช้แล้วให้เหมาะสมแก่การ

นำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการลดปัญหาภาวะขยะพลาสติกจากหลอดพลาสติก สร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน กลุ่มสตรี และผู้สูงอายุ เกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ ลดปัญหาการว่างงาน และสร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชนอย่างยั่งยืน

## บรรณานุกรม

SCG. 2011. Plastic Wicker (Synthetic Rattan): หวายเทียม. PLASTIC BI-WEEKLY NEWS 21: 1-2.

กรณีศ ตันอังสนากุล. 2560. ปัญหาของหลอดพลาสติก: ถ้าไม่เอาหลอดพลาสติกแล้วจะเอาอะไรดูด!

แหล่งที่มา: <https://www.the101.world/problem-and-solution-of-plastic-straws/>, 4 ตุลาคม 2562.

กรมป่าไม้. 2561. [ร่าง] แผนแม่บทบริหารจัดการทรัพยากรไม้และหวายแห่งชาติ. กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

ธนาวัต ลี้จากภัย. 2560. ขั้นตอนการรีไซเคิลพลาสติก. แหล่งที่มา:

[www.guangleeplastic.com/Article/Detail/67533](http://www.guangleeplastic.com/Article/Detail/67533), 4 ตุลาคม 2562.

ผู้จัดการออนไลน์. 2562. “หลอดพลาสติกกรีไซเคิลได้ แต่ไม่ได้รีไซเคิล” ไขข้อสงสัย ! ทำไมเราควรงดใช้

หลอดพลาสติก. แหล่งที่มา:

<https://mgronline.com/greeninnovation/detail/9620000018718>, 24 พฤศจิกายน 2564.

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2532. เครื่องจักรสานในประเทศไทย. โอ.เอส.พรีนติ้งส์ เฮาส์, กรุงเทพฯ.

ศุสิทธิ์ แสงกระจ่าง, ปัทมา พลอยสว่าง, ปริณดา พรหมหิตาธร. 2556. ผลกระทบของพลาสติกต่อสุขภาพ

และสิ่งแวดล้อม. วารสารพิษวิทยาไทย 28 (1): 39-50.

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. 2550. Bio-plastic-ประเภท และการใช้งาน. แหล่งที่มา:

<https://www.mtec.or.th/bio-plastic/what-is-plastic/plastic-usage.html>, 24 พฤศจิกายน 2564.

สรรรพร อุไรกุล. 2560. เสียงร่ำไห้จากมหาสมุทร: ความโหดร้ายของหลอดพลาสติกที่เราอาจละเลย.

แหล่งที่มา : <https://www.greenpeace.org/thailand/story/1668/ocean-crying/>, 24

พฤศจิกายน 2564.

สิงห์ อินทรชูโต. 2556. Upcycling พัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 1. อุทยานวิทยาศาสตร์

ประเทศไทย, ปทุมธานี.

แสงระวี สานใจวงศ์. 2563. ทรรศนะความยั่งยืนต่อการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจหมุนเวียน

ในอุตสาหกรรมพลาสติกของประเทศไทย. รายงานการค้นคว้าอิสระ, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร

ศาสตร์.



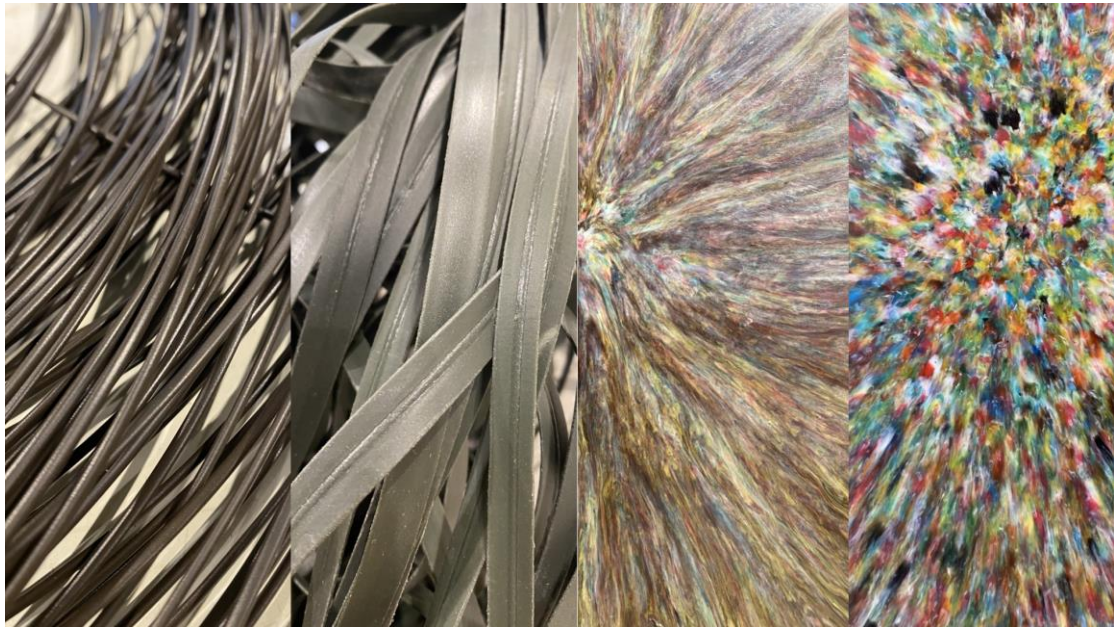
ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

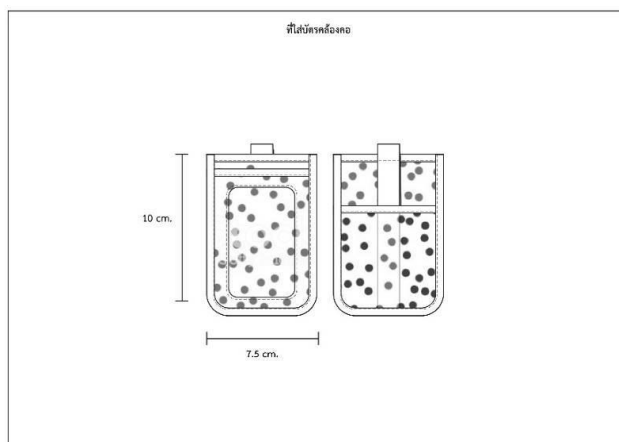
ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอัฟไซเคิลจากหลอด

### วัสดุผ้าใยเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วมี 4 วัสดุ

- (1) วัสดุผ้าใยเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้น กลม
- (2) วัสดุผ้าใยเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบเส้น แบน
- (3) วัสดุผ้าใยเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบแผ่น บาง/
- (4) วัสดุผ้าใยเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วแบบแผ่น หนา/แข็ง



ภาคผนวก ภาพที่ ก1 วัสดุผ้าใยเคลือบจากหลอดพลาสติกใช้แล้วมี 4 วัสดุ



ภาคผนวก ภาพที่ ก2 แพทเทิร์นและต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ใส่บัตรคีย์การ์ด



(1)

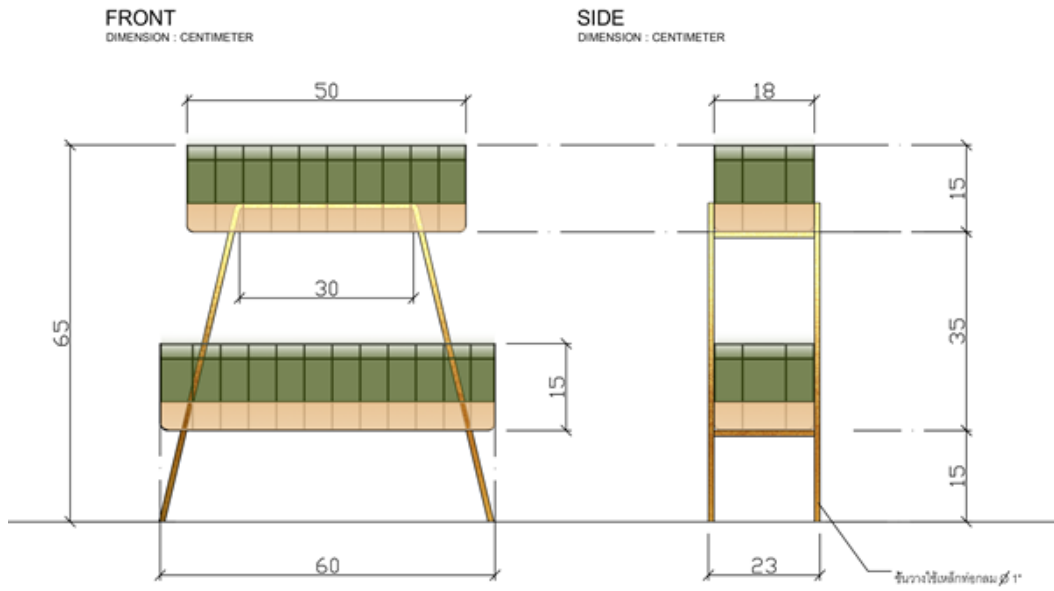


(2)



(3)

ภาคผนวก ภาพที่ ก3(1), (2), (3) แพทเทิร์นและต้นแบบผลิตภัณฑ์จักสาน



(1)



(2)



(3)

ภาคผนวก ภาพที่ ก4(1), (2), (3) แพทเทิร์นและต้นแบบผลิตภัณฑ์ชั้นใส่ของ/ใส่ต้นไม้



(1)



(2)

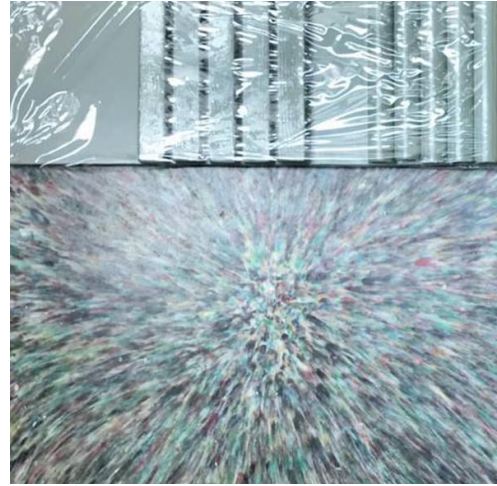
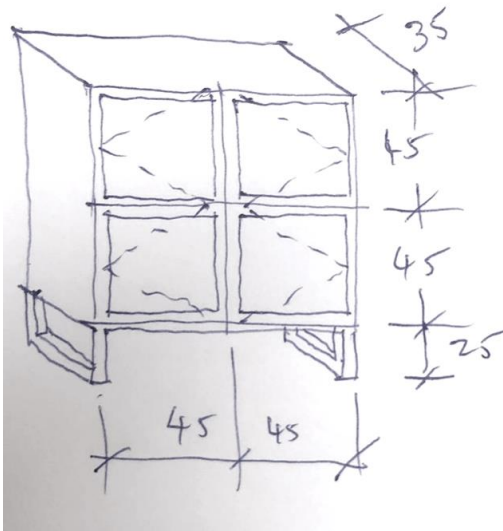


(3)



(4)

ภาคผนวก ภาพที่ ก5(1), (2), (3), (4) แพทเทิร์นและต้นแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นใส่ของ/ใส่ต้นไม้



(1)



(2)

ภาคผนวก ภาพที่ ก6(1), (2) แพทเทิร์นและต้นแบบผลิตภัณฑ์ตู้ใส่รองเท้า



ภาคผนวก ภาพที่ ก7 แพทเทิร์นและต้นแบบผลิตภัณฑ์ตู้ใส่รองเท้า