

ขยะพลาสติกกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน

โดย

นายพีระศักดิ์ ศรีรุ่งสุขจินดา
ประธานบริษัท ศรีรุ่งสุขจินดา กรุ๊ป จำกัด

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 61
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2561- 2562

หนังสือรับรอง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ได้อนุมัติให้
เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง “ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ลักษณะวิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ นายพีระศักดิ์ ศรีรุ่งสุขจินดา เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 61 ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2561 – 2562

พลโท

(จจรฤทธิ์ นิลกำแหง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

บทคัดย่อ

เรื่อง ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย นายพีระศักดิ์ ศรีรุ่งสุขจินดา

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 61

งานวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการได้มาของขยะพลาสติกที่นำมาใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติกและเส้นใยพลาสติกเพื่อศึกษาถึงแนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติกได้อย่างเป็นรูปธรรม และเพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการผลิตพลาสติกรีไซเคิลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน ซึ่งในปัจจุบันประเภทของธุรกิจขยะรีไซเคิลที่เป็นธุรกิจสำคัญที่น่าจับตามองสำหรับประเทศไทยคือธุรกิจเม็ดพลาสติกรีไซเคิล เนื่องจากเม็ดพลาสติกรีไซเคิลมีราคาถูกกว่าเม็ดพลาสติกใหม่ที่ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในหลายอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมสิ่งทอ และปัจจุบันได้มีการนำแนวคิดสีเขียวมาใช้ในการดำเนินธุรกิจหลายลักษณะ เช่น นำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ การใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากแผงโซลาร์เซลล์ที่ติดตั้งบนหลังคา การนำเศษวัสดุเหลือใช้จากผลิมาใช้ในการผลิตพลังงาน เป็นต้น

ผลการวิจัยพบว่า แนวโน้มของธุรกิจสีเขียวนอกจากจะเติบโตมากขึ้นแล้ว ยังมีแนวโน้มที่จะมีวิธีการใหม่ๆ ที่สร้างสรรค์มากขึ้น ปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ธุรกิจสีเขียวโตต่อได้และสร้างผลประโยชน์สู่สังคมโดยภาครัฐควรให้การสนับสนุนผ่านทางนโยบายส่งเสริมการลงทุนอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนให้ภาคธุรกิจสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพื่อนำมาใช้ในการต่อยอดธุรกิจ ลดการสนับสนุนนโยบายอุดหนุนพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นคู่แข่งหลักของพลังงานทดแทน อีกทั้งควรส่งเสริม สนับสนุน ทูตและการวิจัยในการพัฒนาธุรกิจ ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป และภาครัฐควรให้การสนับสนุนการลดหย่อนภาษี โดยการนำค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนา สามารถนำมาหักค่าใช้จ่ายของบริษัทได้ และผู้เข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาสามารถนำค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาลดหย่อนภาษีบุคคลธรรมดาได้ เพื่อเป็นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการพัฒนาและต่อยอดได้

ธุรกิจการรีไซเคิลพลาสติกจึงเป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่สามารถช่วยประเทศในการนำพลาสติกที่เหลือใช้กลับมาผลิตเป็นเม็ดพลาสติกชนิดต่าง ๆ และสามารถนำกลับมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์นำกลับมาใช้ใหม่ ก่อให้เกิดรายได้แก่ภาคธุรกิจ ภาคประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถสร้างรายได้ที่สำคัญให้กับทั้งครัวเรือน องค์กร และภาคธุรกิจระดับประเทศ อีกทั้งยังเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมสร้างวินัยในการรักษาสิ่งแวดล้อม ปลูกฝังจิตสำนึกในการทิ้งขยะของประชาชน จึงนับว่าเป็นธุรกิจหนึ่งที่ช่วยสนองนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลในด้านการช่วยแก้ปัญหาการจัดการขยะอีกทางหนึ่ง และนำไปสู่การพัฒนาประเทศในเชิงธุรกิจที่สำคัญ จนนำไปสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืนได้อย่างมั่นคง

ABSTRACT

Title : Waste plastic recycling and sustainable green business development

Field : Science and Technology

Name : Mr. Peerasak Srirungsukchinda

Course: NDCClass: 61

This research The objective is to study the acquisition of plastic waste used in the production of plastic pellets and plastic fibers. To study the guidelines for managing plastic waste in concrete ways And to suggest ways to develop recycled plastic production to lead to sustainable green business development. The type of waste recycling business that is an important business to watch for Thailand is the recycling plastic business. Because recycled plastic pellets are cheaper than new plastic pellets Being used as raw materials in many industries, especially the textile industry. And currently, green concepts are used in many aspects of business operations, such as reusing treated water. The use of electricity produced from solar panels installed on the roof Using waste from production to use in energy production.

The research found that Green business trends, in addition to growing more also tend to have more creative new ways. Factors that can encourage green businesses to grow And create benefits for society The government should support through the investment promotion policy continuously. There is support for the business sector to have access to funding to be used in business expansion. Reduce support for energy subsidies, fuel and natural gas. Which is the main competitor of renewable energy. And should support the capital and research in business development In order to encourage research and development of new and environmentally friendly innovations. And to allow the business sector to use it for commercial benefits And the government should support tax deductions By applying research and development costs Can be deducted from the company's expenses And participants in the seminar program Can use the related expenses to reduce the personal income tax To be an incentive to develop and build.

Plastic recycling business is another business that can help the country in the introduction of plastic. The remaining waste is returned to produce various types of plastic granules and can be returned to be produced as a product. recycle Causing income, including the business sector, the public sector, both directly and indirectly. Can

generate significant income for both households, organizations and business sectors at the national level It also helps to protect the environment. Promote the creation of discipline in environmental protection Cultivate consciousness in garbage dumping of people Therefore considered a business that helps to meet the government's environmental policy in helping solve waste management problems in another way And lead to important business development in the country Until leading to a green business that still.

คำนำ

การศึกษาวิจัยเรื่อง“ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการได้มาของขยะพลาสติกที่นำมาใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติกเส้นใยพลาสติกและผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล พร้อมทั้งศึกษาถึงแนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติกได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการผลิตพลาสติกรีไซเคิลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน ตามนโยบายของรัฐบาลที่วางไว้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การศึกษางานวิจัยฉบับนี้จะเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญแก่ผู้ที่สนใจ และเป็นประโยชน์ต่อรัฐบาลในการส่งเสริมด้านการบริหารจัดการขยะพลาสติกโดยการรีไซเคิล รวมทั้งมีประโยชน์ต่อภาคธุรกิจในการพัฒนาให้เป็น “ธุรกิจสีเขียว” ที่จะนำไปสู่ความยั่งยืนได้ในอนาคต หากการศึกษาวิจัยนี้มีข้อผิดพลาดประการใดผู้ศึกษาจึงขออภัยมา ณ โอกาสนี้

(นายพีระศักดิ์ ศรีรุ่งสุขจินดา)

นักศึกษาวិทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 61

ผู้วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่อง“ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน”ฉบับนี้ คงไม่อาจสำเร็จลุล่วงไปได้ หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ให้ข้อมูลจากภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและที่สำคัญขอขอบพระคุณคณาจารย์จากวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร ผู้ทรงคุณวุฒิ และเพื่อน ๆ นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรหลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 61 ที่ได้เสนอแนะแนวทางซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำให้งานวิจัยฉบับนี้มีความถ่วงและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดามารดา และครอบครัวที่เป็นแรงบันดาลใจให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 61 ในครั้งนี้

(นายพีระศักดิ์ ศรีรุ่งสุขจินดา)
นักศึกษาวินิจฉัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 61
ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ข
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญแผนภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
คำจำกัดความ	4
บทที่ 2 แนวคิด วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ความหมายและการจำแนกประเภทของขยะ	5
แนวโน้มของปัญหาขยะพลาสติกในอนาคต	9
นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม	10
นโยบาย “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ของรัฐบาล	12
นโยบายและการมีส่วนร่วมของภาครัฐและเอกชนในการบริหารจัดการขยะ	18
แนวทางการแก้ไขปัญหาขยะ	18
โครงการ/กิจกรรมสำคัญในระยะ 5 ปี ภายใต้แผนจัดการมลพิษ พ.ศ.2560-2564	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
กรอบแนวคิดในการวิจัย	28
สรุป	29
บทที่ 3 กระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก	30
ความหมายของพลาสติก	30
แหล่งที่มาของขยะพลาสติก	33
ประเภทของขยะพลาสติก	36
แนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติก	40
ความหมายของการรีไซเคิล	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 กระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก (ต่อ)	
สัญลักษณ์ของการรีไซเคิลพลาสติก	45
กระบวนการรีไซเคิลพลาสติก	48
ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล	51
สรุป	53
บทที่ 4 แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกรีไซเคิล	54
แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล	54
ความหมายของธุรกิจสีเขียว	56
แนวโน้มการพัฒนาธุรกิจสีเขียวในอนาคต	65
อุตสาหกรรมพลาสติกรีไซเคิลสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน	69
สรุป	70
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	71
สรุป	71
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	74
ประวัติย่อผู้วิจัย	79

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 - 1 ประเภทขยะพลาสติกที่พบในทะเล	1
1 - 2 ขยะพลาสติกในทะเล	2
2-1 ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้	7
2-2 ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้	7
2-3 ขยะมูลฝอยอันตราย	8
2-4 ขยะมูลฝอยทั่วไป	8
2 - 5 กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี	12
2 - 6 ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ชาติกับแผนในระดับต่าง ๆ	17
3 - 1 ผลกระทบจากพลาสติก	30
3 - 2 สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล	45
3 - 3 พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate) หรือ PET	45
3 - 4 พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene) หรือ HDPE	46
3 - 5 พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride) หรือ PVC	46
3 - 6 พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low Density Polyethylene) หรือ LDPE	47
3 - 7 พอลิโพรพิลีน (Polypropylene) หรือ PP	47
3 -8 พอลิสไตรีน (Polystyrene) หรือ PS	48
4 - 1 องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน	62
4 -2 พลาสติกย่อยสลายได้	65

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลาสติกถือเป็นวัสดุที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นร้านค้าหรือครัวเรือน รวมถึงบรรจุภัณฑ์อาหารและของใช้ในยุคปัจจุบันล้วนทำจากพลาสติกทั้งสิ้น และเหตุนี้จึงทำให้พลาสติกกลายเป็นขยะที่มีปริมาณมากและแพร่หลายอย่างรวดเร็ว เพราะพลาสติกเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายด้วยตัวเอง เนื่องจากเป็นสารสังเคราะห์และเป็นวัสดุที่ถูกทิ้งเกลื่อนกลาดในทุก ๆ วันทั่วโลก โดยเฉลี่ยถุงพลาสติกจะเป็นขยะที่มีปริมาณมากที่สุด รองลงมาจะเป็นหลอดเครื่องดื่ม ฝาพลาสติก และภาชนะบรรจุอาหาร ซึ่งจากปัญหาขยะพลาสติกทั่วโลก หลายคนจึงหาวิธีกำจัด แต่อาจยังไม่ทราบว่าวิธีเหล่านั้นอาจทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตได้ และวิธีนั้นคือการเผาพลาสติก จากการเผาพลาสติกดังกล่าวไม่ได้ช่วยให้ดีขึ้น เพราะโดยรวมการเผาพลาสติกจะยิ่งทำให้เกิดสารพิษในชั้นบรรยากาศ โดยส่วนประกอบของพลาสติกอาจนำไปสู่การปนเปื้อนของแหล่งน้ำ แหล่งดิน รวมไปถึงอาหารการกิน ซึ่งจะทำให้คนส่วนใหญ่ได้รับสารพิษจากการสูดดม ดื่มน้ำ และทานอาหารที่มีสารปนเปื้อน

แผนภาพที่ 1 - 1 ประเภทขยะพลาสติกที่พบในทะเล



ที่มา : “ประเภทขยะที่พบในทะเล”, ออนไลน์, 2561

ขยะพลาสติกในประเทศไทยติดโผมากเป็นอันดับ 5 ของโลก คิดเป็น 2 ล้านตันของปริมาณขยะทั้งหมด ที่น่ากังวลก็คือ ขยะพลาสติกสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ปีละ 0.5 ล้านตัน ที่เหลือ 1.5 ล้านตันถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบและเผาทำลาย บางส่วนตกค้างในสิ่งแวดล้อม โดยในแต่ละปีมีขยะพลาสติกไหลลงทะเลจำนวนมาก กลายเป็นแพขยะในทะเลขนาดใหญ่ วิกฤติขยะพลาสติกยังเป็นปัญหารุนแรงต้องเร่งแก้ไขอย่างจริงจัง นำมาสู่การเดินหน้าทำแผนลดขยะ และเพิ่มวิธีรีไซเคิลพลาสติก โดยคณะกรรมการบริหารจัดการขยะพลาสติก ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) ที่มี พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธาน กก.วล. มีมติแต่งตั้งคณะกรรมการสนับสนุน การบริหารจัดการขยะพลาสติก จำนวน 3 คณะ เมื่อต้นเดือน ส.ค.61 ประกอบด้วย คณะทำงานด้านการพัฒนาภาคีการจัดการขยะพลาสติก เพื่อร่วมกันจัดทำแผนการดำเนินงาน รวมทั้งพัฒนาภาคีทางเศรษฐศาสตร์และกฎหมายเพื่อจัดการขยะพลาสติก คณะทำงานด้านการส่งเสริมและรณรงค์ประชาสัมพันธ์เพื่อร่วมกันสร้างความรู้ความเข้าใจ สร้างการมีส่วนร่วม ของทุกภาคส่วนในการจัดการขยะพลาสติก และคณะทำงานด้านการพัฒนาและใช้ประโยชน์ขยะพลาสติก เพื่อร่วมกันพัฒนาหารูปแบบและวิธีการเพิ่มอัตราการรีไซเคิลพลาสติก โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ตั้งเป้าหมายลดปริมาณขยะพลาสติกในทะเลไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2570

แผนภาพที่ 1 - 2 ขยะพลาสติกในทะเล



ที่มา : “ขยะพลาสติกในทะเล”, ออนไลน์, 2561

การรีไซเคิลพลาสติกจึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยรัฐบาลในการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการขยะได้อีกทางหนึ่งอย่างเป็นรูปธรรม เพราะขยะรีไซเคิลช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ การบำบัดน้ำเสีย การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีส่วนช่วยลดสถานะเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้นด้วย ขยะรีไซเคิลช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ช่วยสร้างเศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง และยังสามารถนำซึ่งการลดค่าใช้จ่ายลดการใช้พลังงานที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ การนำขยะมารีไซเคิลยังนำมาซึ่งนวัตกรรมใหม่ที่สามารถนำไปต่อยอดได้ สามารถสร้างเป็นธุรกิจที่ช่วยเสริมสร้างเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งสำหรับประเทศ และยังสามารถนำซึ่งรายได้ที่สำคัญให้กับประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงการได้มาของขยะพลาสติกที่นำมาใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติก และเส้นใยพลาสติก
2. เพื่อศึกษาถึงแนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติกได้อย่างเป็นรูปธรรม
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการผลิตพลาสติกรีไซเคิลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านเนื้อหา ศึกษาถึงสถานการณ์ขยะของประเทศไทย รวมถึงศึกษาเนื้อหาเชิงลึกของการรีไซเคิลขยะพลาสติก และความหมายของธุรกิจสีเขียว แล้วนำมารวบรวมเพื่อวิเคราะห์และบรรยายเชิงพรรณนาความ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษา
2. ด้านประชากร ศึกษาจากการเข้าร่วมประชุม การสัมมนาของบุคลากรกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจขยะรีไซเคิล และรับฟังการเสวนา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในมุมมองต่าง ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง “ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาจากเอกสาร รายงาน กฎหมาย และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมแล้ววิเคราะห์ แล้วทำการบันทึกผลการวิเคราะห์ และได้จากการวิเคราะห์ ยุทธศาสตร์ขององค์กรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกลุ่มผู้ประกอบการด้านการรีไซเคิลขยะพลาสติก
2. การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการจัดการขยะพลาสติกในการนำมารีไซเคิล เพื่อนำไปสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน แล้วอภิปรายผล โดยนำทฤษฎีที่ได้มีการทบทวนไว้แล้วโดยองค์กรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกลุ่มผู้ประกอบการด้านการรีไซเคิลขยะ
3. การนำเสนอผลการวิจัย ดำเนินการโดยเอาวัตถุประสงค์เป็นตัวตั้ง แล้วนำเสนอผลการศึกษาวิจัยที่ต่อบัณฑิตการวิจัย ทุกข้อตามลำดับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการรีไซเคิลพลาสติก ในด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม
2. สามารถนำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาธุรกิจสีเขียวเพื่อความยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เสนอแนวทางการจัดการขยะพลาสติกรีไซเคิล

คำจำกัดความ

รีไซเคิล	หมายถึง	การจัดการวัสดุเหลือใช้ประเภทต่าง ๆ หรือวัสดุที่กำลังจะเป็นขยะ โดยนำไปผ่านกระบวนการแปรสภาพ เช่น การหลอม เพื่อให้เป็นวัสดุใหม่ แล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง ซึ่งวัสดุนั้นอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์เดิม หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ได้
ธุรกิจสีเขียว	หมายถึง	การใช้การบริหารทุกทรัพยากรให้ถูกใช้ไปอย่างคุ้มค่า เคียงคู่ไปกับการพยายามรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจด้วย มีภาพพจน์ที่เป็นมิตรที่ดีต่อสังคม ชุมชน ที่ควรพึงได้รับการจัดการที่ดีขึ้นควบคู่กันไป

บทที่ 2

แนวคิด วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ขยะพลาสติกกรีซเคล็ดกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอเนื้อหาสาระสำคัญ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

1. ความหมายและการจำแนกประเภทของขยะ
2. แนวโน้มของปัญหาขยะพลาสติกในอนาคต
3. นโยบาย “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ของรัฐบาล
4. นโยบายและการมีส่วนร่วมของภาครัฐและเอกชนในการบริหารจัดการขยะ
5. แนวทางการแก้ไขปัญหาขยะ
6. โครงการ/กิจกรรมสำคัญในระยะ 5 ปี ภายใต้แผนจัดการมลพิษ พ.ศ.2560-2564
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ความหมายและการจำแนกประเภทของขยะ

ความหมายของขยะ

คำว่า “ขยะ” หรือ “มูลฝอย” หรือ “ขยะมูลฝอย” เป็นคำที่มีผู้นิยามไว้มากซึ่งมีความหมายกว้างขวางและยึดถือเป็นทางการ ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความหมายของ “ขยะมูลฝอย” หมายถึง เศษของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์ ขยะมูลฝอยอาจมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามแหล่งที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยนั้น ๆ เช่น ขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน ที่พักอาศัยมีลักษณะเป็นเศษอาหารที่เหลือจากการหุงต้ม เศษผ้าและเศษของที่ไม่ใช้แล้วต่าง ๆ เป็นต้น และขยะมูลฝอยจากอุตสาหกรรมมีลักษณะขึ้นอยู่กับประเภทของอุตสาหกรรม นอกจากนี้ มีขยะมูลฝอยอีกประเภทหนึ่งเป็นขยะมูลฝอยที่ถูกทิ้งไว้ตามถนนหนทาง แม่น้ำลำคลอง และ ตามสถานที่สาธารณะต่าง ๆ เช่น ใบไม้ เศษกระดาษ ถูพลาสติก ดิน หิน กรวด ทราย เป็นต้น ขยะมูลฝอยประเภทนี้แม้จะมีส่วนก่อเหตุรำคาญน้อยกว่าขยะมูลฝอยที่กล่าวแล้ว แต่ก็เป็นการรบกวนแก่ผู้เก็บกวาด ทั้งนี้เพราะการจัดกระจายอยู่ในบริเวณกว้าง ทำให้เก็บทำลายยากและไม่ทั่วถึง (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ , 2540 : 12)

กรมควบคุมมลพิษ (2548) ให้คำจำกัดความคำว่า ขยะมูลฝอยหรือมูลฝอย หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถูพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ภาชนะบรรจุอาหาร หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และ หมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื่อมูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายจากชุมชนหรือครัวเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานฉบับ พ.ศ.2525 ให้คำจำกัดความของคำว่า มูลฝอย หมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว หยากเยื่อ และคำว่า ขยะมูลฝอย หมายถึง หยากเยื่อ มูลฝอย

ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535 ให้คำจำกัดความ มูลฝอย หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เราไม่ต้องการ ที่เป็นของแข็งหรืออ่อน มีความชื้น ได้แก่ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร ถูพลาสติก ภาชนะกล่องใส่อาหาร ถัง มูลสัตว์ หรือซากสัตว์รวมตลอดถึงวัตถุอื่น สิ่งใดที่เก็บกวาดได้จากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น (ราชกิจจานุเบกษา, 2535)

ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ให้คำจำกัดความของคำว่าของเสีย หมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่อยู่ในสภาพของแข็งของเหลวหรือก๊าซในทางวิชาการจะใช้คำว่า ขยะมูลฝอย ซึ่งหมายถึง บรรดาสิ่งของที่ไม่ต้องการใช้แล้ว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นของแข็ง จะเนาเปียกหรือไม่ก็ตาม รวมตลอดถึง ถัง ซากสัตว์ มูลสัตว์ ฝุ่นละออง และเศษวัตถุที่ทิ้งแล้วจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย สถานที่ต่าง ๆ รวมถึงสถานที่สาธารณะ ตลาดและโรงงานอุตสาหกรรม ยกเว้น อูจจาระ และปัสสาวะของมนุษย์ ซึ่งเป็นสิ่งปฏิกูล วิธีจัดเก็บและกำจัดแตกต่างไปจากวิธีการจัดขยะมูลฝอย ปัจจุบัน วิทยาการก้าวหน้า ประชากรเพิ่มอย่างรวดเร็ว อัตราการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นเพื่อผลิตเครื่องอุปโภค บริโภค อาหาร ที่อยู่อาศัย เป็นเหตุให้เศษสิ่งเหลือใช้มีปริมาณมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาของขยะมูลฝอย (ราชกิจจานุเบกษา, 2535)

นอกจากนี้ยังมีผู้พยายามให้นิยามของคำว่า “ขยะมูลฝอย” ในความหมายที่ใกล้เคียงอื่น ๆ อีก เช่น

พิชิต สกกุลพราหมณ์ (2535) ให้คำจำกัดความคำว่า “ขยะมูลฝอย” หรืออาจเรียกว่า “มูลฝอย” หรือ “หยากเยื่อ” หมายถึง บรรดาสิ่งของที่มีเสื่อมคุณภาพหรือชำรุดหมดสภาพการใช้งาน หรือได้แก่บรรดาพวกเศษสิ่งของ หรือเศษวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจาก อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำงาน โรงงานอุตสาหกรรม ตลาด ถนนและอื่น ๆ

Kenneth C. Clayton และ John M. Huie (1973) กล่าวว่า ขยะมูลฝอย (Solid waste) หมายถึง ขยะมูล ฝอย ที่ไม่ได้อยู่ในสภาพแก๊ส และของเหลว เกิดขึ้นจากกิจกรรมประจำวันในพื้นที่ชุมชน แหล่งที่พักอาศัย ย่านธุรกิจการค้า และภาคอุตสาหกรรม โดยในเบื้องต้นได้แบ่งประเภทขยะมูลฝอยออกเป็นเศษอาหาร ซึ่งได้แก่อินทรีย์วัตถุซึ่งเกิดจากการปรุงและบริโภคอาหาร ถัง และขยะมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ ขยะมูลฝอยอื่น ๆ ซึ่งนอกเหนือจากสองกลุ่มข้างต้นแบ่งเป็นกลุ่มที่สามารถเผาไหม้ได้ เช่น กระดาษ เศษผ้า เศษไม้ไปไม้ และกลุ่มที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้หรือเผาไหม้โดยยาก เช่น แก้ว และ เศษโลหะต่าง ๆ เป็นต้น

ขยะ หรือ มูลฝอย หรือ ของเสีย เป็นเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีผลต่อสุขภาพอนามัย มูลฝอยหรือของเสียกำลังมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกปี เพราะสาเหตุจากการเพิ่มของประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจและทางอุตสาหกรรม นับเป็นปัญหาที่สำคัญของชุมชน ซึ่งต้องจัดการและแก้ไข ปริมาณกากของเสียและสารอันตราย ได้แก่ ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และสารพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ ดิน และอากาศ ตลอดจนบางส่วนตกค้างอยู่ในอาหาร ทำให้ประชาชนทั่วไปเสี่ยงต่ออันตรายจากการเป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคมะเร็ง และ โรคผิดปกติ ทางพันธุกรรม เป็นต้น

การจำแนกประเภทของขยะ

กรมควบคุมมลพิษ และข้อบังคับกรุงเทพมหานครว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัดการขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของอาคาร สถานที่ และสถานบริการสาธารณสุข พ.ศ. 2545 ได้จำแนกประเภทของขยะมูลฝอยไว้เหมือน ๆ กันโดยขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยย่อยสลาย ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะมูลฝอยอันตราย และขยะมูลฝอยทั่วไป

1. **ขยะมูลฝอยย่อยสลาย** หมายถึง ขยะมูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น

แผนภาพที่ 2 - 1 ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้



ที่มา : “ขยะมูลฝอย”, ออนไลน์, 2561

2. **ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้** หมายถึง ขยะมูลฝอย ของเสีย บรรจุก๊าซ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้โดยการนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต หรือใช้สำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น แก้ว กระดาษ กระจก ป้องเครื่องตี๋ม เศษ พลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น

แผนภาพที่ 2 - 2 ขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้



ที่มา : “ขยะรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

3. ขยะมูลฝอยอันตราย หมายถึง ขยะมูลฝอยที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกำมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพทเคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระจบองสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

แผนภาพที่ 2 - 3 ขยะมูลฝอยอันตราย



ที่มา : “ขยะอันตราย”, ออนไลน์, 2561

4. ขยะมูลฝอยทั่วไป หมายถึง ขยะมูลฝอยที่ไม่เป็นพิษต่อมนุษย์ ได้แก่ ขยะมูลฝอยที่เกิดจากอาคารบ้านเรือน ร้านค้า เช่น เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก เศษผ้า เปลือกและใบไม้ หรือขยะมูลฝอยประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะมูลฝอยย่อยสลาย

แผนภาพที่ 2 - 4 ขยะมูลฝอยทั่วไป



ที่มา : “ขยะมูลฝอยทั่วไป”, ออนไลน์, 2561

ขยะมูลฝอยรีไซเคิลและขยะมูลฝอยอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่า สำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กล่องนม UHT ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุ ผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร กล่องโฟมเปื้อนอาหาร ฟลอยด์เปื้อนอาหาร เป็นต้น การศึกษาจากแหล่งข้อมูลข้างต้น พอสรุปได้ว่า ประเภทและแหล่งกำเนิด ของขยะมูลฝอย มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และการจัดแบ่งประเภทมักขึ้นกับวัตถุประสงค์ ในการจัดการ

แนวโน้มของปัญหาขยะพลาสติกในอนาคต

ปลาวาฬนำร่องเพศผู้ตัวหนึ่งเกยตื้นบริเวณปากคลองนาทับติดกับทะเลอ่าวไทย และมีอาการป่วยหนัก เจ้าหน้าที่คอยดูแลและพยายามช่วยชีวิตเต็มที่ตลอด 24 ชั่วโมง ก่อนที่ปลาวาฬตัวนี้ จะสิ้นชีพในที่สุด สิ่งที่สร้างความสะเทือนใจให้กับทีมสัตวแพทย์ เจ้าหน้าที่ และประชาชนทั่วไป คือ จากการผ่าพิสูจน์ศพพบขยะพลาสติกในกระเพาะอาหารของวาฬตัวนี้มากถึง 80 ชิ้น น้ำหนักรวม 8 กิโลกรัม โดยก่อนที่มันจะตายได้ขย้อนถุงพลาสติกออกมา 5 ชิ้น นี่เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ วาฬตัวนี้เสียชีวิต นอกเหนือจากภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ภาพสะเทือนใจดังกล่าวคือส่วนหนึ่งของ ผลกระทบจากปัญหาขยะพลาสติกในทะเล การแก้ไขปัญหามลพิษขยะพลาสติกถือเป็นหัวข้อหลักในการรณรงค์ ลดปริมาณขยะพลาสติกทั่วโลก ภายใต้สโลแกน *“Beat Plastic Pollution if you can’t reuse it, refuse it”* หรือ *“จัดการกับมลพิษขยะพลาสติก หากคุณไม่สามารถนำมันกลับมาใช้ซ้ำได้ ก็ปฏิเสธ ที่จะใช้มันเสีย”* โดยไทยติดอยู่ในอันดับ 6 ของประเทศที่ทิ้งขยะพลาสติกลงทะเลมากที่สุด จากข้อมูล ขององค์การอนุรักษ์ท้องทะเลซึ่งระบุว่า แต่ละปีมีขยะพลาสติกราว 8 ล้านตันถูกทิ้งลงในมหาสมุทร หรือเทียบเท่ากับรถบรรทุกขยะเต็มคันนำขยะไปเททิ้งลงทะเล ทุกนาที ในทุก ๆ วัน ขยะมากกว่า ครึ่งหนึ่งของโลกมาจากประเทศในเอเชีย ได้แก่ จีน, อินโดนีเซีย, ฟิลิปปินส์, ไทย และเวียดนาม ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นประเทศที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว แต่ก็เป็นประเทศที่มีการผลิตและใช้ถุงพลาสติกมากที่สุดในโลกเช่นเดียวกัน อีกทั้งยังขาดวิธีการจัดการขยะที่ได้มาตรฐาน ความต้องการบริโภคถุงพลาสติกในประเทศไทยมีปริมาณค่อนข้างสูง เห็นได้จากเมื่อเราไปซื้อสินค้า ตามห้างสรรพสินค้าและร้านสะดวกซื้อ ก็จะได้ถุงพลาสติกกลับมาเป็นจำนวนมาก แม้แต่การซื้อ เครื่องดื่มข้างถนนก็ยังมีถุงหิ้วพลาสติกแถมมาให้ด้วย ต่างจากในหลายประเทศที่มีข้อบังคับที่เข้มงวด คอยควบคุมและลดปริมาณการใช้ถุงพลาสติก

จากรายงานของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติระบุว่า ในตอนนี้มี 75 ประเทศทั่วโลก ที่ออกมาตรการลดใช้ถุงพลาสติก อาทิ การเก็บเงินค่าถุงพลาสติกเมื่อซื้อสินค้าจากร้านสะดวกซื้อหรือ ห้างสรรพสินค้า การใช้ถุงที่ทำจากวัสดุทดแทน การยกเลิกการใช้พลาสติกแบบใช้แล้วทิ้ง จำพวก หลอดดูดน้ำ ไม้แคะหู ซ้อน ส้อม และที่คนกาแฟ ประเทศเดนมาร์กเป็นประเทศแรกที่ออกนโยบาย เก็บภาษีถุงพลาสติก เมื่อ พ.ศ.2536 โดยส่วนหนึ่งแบ่งเป็นกำไรให้กับร้านสะดวกซื้อ มาตรการดังกล่าว ส่งผลให้การใช้ถุงพลาสติกในประเทศลดลงถึง 40% ในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา ปัจจุบันชาวเดนมาร์ก ใช้ “ถุงพลาสติกซ้ำ” เฉลี่ย 70 ถุงต่อปี และใช้ “ถุงพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง” เฉลี่ยเพียง 4 ถุงต่อปี นอกจากการเก็บภาษีถุงพลาสติกแล้ว ที่เดนมาร์กยังมีเครื่องรับซื้อพลาสติกที่เพียงแค่นำขวดพลาสติก

รีไซเคิลใส่เข้าไป เครื่องก็จะตรวจสอบวัสดุและพิมพ์สลีปออกมา ซึ่งประชากรสามารถนำสลีปเหล่านั้นไปใช้แทนเงินสดสำหรับซื้อสินค้าได้ด้วย ส่วนในประเทศเคนยา ก็ประกาศใช้กฎหมายห้ามใช้ถุงพลาสติกเต็มรูปแบบเมื่อเดือนสิงหาคมปีที่แล้ว ซึ่งกินความรวมถึงการห้ามจำหน่าย ผลิต หรือใช้ถุงพลาสติก หากฝ่าฝืนต้องรับโทษจำคุกสูงสุด 4 ปี หรือปรับเงินสูงสุด 38,000 ดอลลาร์สหรัฐ (ราว 1.2 ล้านบาท) ถือเป็นกฎหมายห้ามใช้ถุงพลาสติกที่มีบทลงโทษรุนแรงที่สุดในโลก

ในประเทศไทย ยังไม่มีมาตรการโดยรวมที่ชัดเจนจากภาครัฐเพื่อจัดการปัญหาขยะถุงพลาสติก มีเพียงหน่วยงานเอกชนบางแห่งที่ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ อาทิ ใน พ.ศ.2558 ห้างสรรพสินค้า 16 แห่ง ประกาศงดบริการถุงพลาสติกแก่ลูกค้าทุกวันที่ 15 ของเดือน ผลที่ได้คือเพียงวันเดียวสามารถลดจำนวนถุงพลาสติกถึง 1.8 ล้านใบ ความเคลื่อนไหวล่าสุด ภาครัฐคือกรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข ได้ประกาศยกเลิกถุงพลาสติกสำหรับใส่ยาของทุกหน่วยงานในสังกัด เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2561 พร้อมขอความร่วมมือให้ประชาชนนำถุงผ้ามาใส่ยากลับบ้านแทน คาดว่ามาตรการนี้จะช่วยลดการใช้ถุงพลาสติกในโรงพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์ ได้มากถึงปีละ 9 ล้านใบ ในส่วนภาคเอกชนก็เริ่มต้นตัวกับปัญหาขยะพลาสติก ทั้งการจัดกิจกรรมลดการใช้ถุงพลาสติกของบรรดาห้างสรรพสินค้าและร้านสะดวกซื้อ การรณรงค์ใช้ถุงผ้า โปรโมชันแจกแถมสะสมสำหรับใช้เป็นส่วนลดหรือแลกซื้อสินค้า เมื่อลูกค้าปฏิเสธที่จะรับถุงพลาสติกขณะชำระเงิน และการลดจำนวนวัสดุพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง เช่น หลอดดูดน้ำ พลาสติกห่อหลอด และพลาสติกซีลฝาขวดน้ำดื่ม

ปัญหาขยะพลาสติกอาจจะดูเป็นเรื่องไกลตัวสำหรับใครหลายคน แต่ความจริงนี้เป็นเรื่องใกล้ตัวมากกว่าที่คิด เพราะการทิ้งขยะพลาสติกลงแม่น้ำลำคลอง หากปล่อยทิ้งไว้ในระยะยาว จะทำให้เกิดสถานการณ์ขยะอุดตัน นำมาซึ่งปัญหาน้ำท่วมขัง และขยะเหล่านี้ยังเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคหลายชนิด ที่เป็นต้นตอการแพร่ระบาดของโรคติดต่อต่างๆ สิ่งสำคัญที่จะทำให้การลดใช้พลาสติกประสบความสำเร็จ นอกเหนือจากการเก็บภาษีถุงพลาสติก การรณรงค์ และโครงการให้ความรู้ต่าง ๆ แล้ว ก็คือการกระตุ้นจิตสำนึกและเปลี่ยนความคิดของคนในสังคม หากทุกคนตระหนักถึงปัญหาขยะพลาสติกอย่างแท้จริง โดยเริ่มต้นปฏิบัติเปลี่ยนแปลงจากตัวเราเองก่อน เชื่อว่าประเทศไทยจะหลุดพ้นจาก “กับดักขยะพลาสติก” ได้ในที่สุด (วสิทธิ สติฉัตรพงค์, 2561)

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุน วิถีชีวิตของท้องถิ่นและขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ป่าไม้ แหล่งต้นน้ำ สภาพแวดล้อมทางทะเลและทรัพยากรธรณีเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิต การส่งออกและอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของไทย อย่างไรก็ตามการพัฒนาเศรษฐกิจ อย่างรวดเร็วในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมาทำให้เกิดขึ้น จากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้อย่างไม่ยั่งยืน ลำดับความสำคัญทางเศรษฐกิจมักมีความสำคัญมากกว่าการอนุรักษ์ในหลาย ๆ กรณี ประเทศไทยเผชิญกับความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมในหลายภูมิภาครวมทั้งการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และ

ประชากรสัตว์ป่าที่ลดลง การตัดไม้ทำลายป่า การกลายเป็นทะเลทราย การขาดแคลนน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมลพิษทางอากาศและทางน้ำ จึงได้มีการทบทวนนโยบายและระเบียบข้อบังคับด้านการอนุรักษ์โดยเน้นความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) แผนนี้ได้ให้ความสำคัญต่อการปกป้องสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของรัฐบาลไทย สอดคล้องกับการพัฒนา การปรับปรุงและการอนุรักษ์และพระราชบัญญัติคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 จุดมุ่งหมายของกฎหมายฉบับนี้คือการปฏิรูปการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทยโดยอาศัยการเฝ้าติดตามอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใสและมีความรับผิดชอบ พระราชบัญญัตินี้ใช้เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชนผ่านขั้นตอนการบริหารจัดการแบบกระจายอำนาจซึ่งนำโดยเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นยึดมั่นในหลักการ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย”

เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ตอนนี้ได้พัฒนาไปสู่เป้าหมายที่ระบุไว้ว่า “ความมั่นคง ความมั่งคั่ง และความยั่งยืน” สำหรับเศรษฐกิจ สังคมและทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” “การเจริญเติบโตสีเขียว” ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนถือเป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญที่สอดคล้องกับวาระ พ.ศ.2573 ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งของวาระดังกล่าว สภานิติบัญญัติแห่งชาติของไทยได้มีการพัฒนายุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ซึ่งมีการใช้โดยกระทรวงที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนารอบนโยบายเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนมากขึ้น ตัวอย่างเช่น แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2564) นโยบายนี้เน้นถึงองค์ประกอบหลัก 4 ประการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย ประกอบด้วยการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ประเทศไทยยังปฏิบัติตามกรอบนโยบายระดับโลกอื่น ๆ รวมทั้งแผนยุทธศาสตร์โลกเพื่อความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ. 2554-2563 และเป้าหมายความหลากหลายทางชีวภาพของไอจิ ประเทศไทยตั้งใจที่จะใช้กรอบเหล่านี้เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างประเทศ เช่น อนุสัญญาการค้าระหว่างประเทศว่าด้วยสัตว์ป่าและพันธุ์พืชใกล้สูญพันธุ์ (CITES) และ อนุสัญญาแรมซาร์ เกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ

ภายใต้การนำของพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ประเทศไทยมีนโยบายในการสร้างสังคมที่น่าอยู่ที่มีระบบเศรษฐกิจที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและสร้างสังคมคาร์บอนต่ำได้ ในขณะเดียวกันประเทศไทยก็มีเป้าหมายที่จะใช้นโยบายนี้เพื่อผลักดันให้เป็นประเทศที่มีรายได้สูง ความท้าทายที่จะก้าวหน้าไปจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางจะเกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัวของประเทศไทยเป็นเท่าตัวจาก 6,357 เหรียญสหรัฐต่อปี เป็น 12,236 เหรียญสหรัฐต่อปี โดยใช้รูปแบบของการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่ไม่ลดคุณค่าของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

นโยบาย “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ของรัฐบาล

1. วิสัยทัศน์

“ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ทั้งนี้ วิสัยทัศน์ดังกล่าวจะต้องสนองต่อผลประโยชน์แห่งชาติ อันได้แก่ การมีเอกราช อธิปไตย และบูรณภาพแห่งเขตอำนาจรัฐ การดำรงอยู่อย่างมั่นคง ยั่งยืน ของสถาบันหลักของชาติ การดำรงอยู่อย่างมั่นคงของชาติและประชาชนจากภัยคุกคามทุกรูปแบบ การอยู่ร่วมกันในชาติอย่างสันติสุขเป็นปึกแผ่น มีความมั่นคงทางสังคมท่ามกลางพหุสังคม และการมีเกียรติและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ความเจริญเติบโตของชาติ ความเป็นธรรม และความอยู่ดีมีสุขของประชาชน ความยั่งยืนของฐานทรัพยากร ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ความมั่นคง ทางพลังงาน และอาหาร ความสามารถในการรักษาผลประโยชน์ของชาติภายใต้การเปลี่ยนแปลง ของภาวะแวดล้อม ระหว่างประเทศและการอยู่ร่วมกันอย่างสันติประสานสอดคล้องกับด้าน ความมั่นคงในประชาคมอาเซียนและประชาคมโลกอย่างมีเกียรติและศักดิ์ศรี ไม่เป็นภาระของโลกและสามารถเกื้อกูลประเทศที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจที่ต่ำกว่า

แผนภาพที่ 2 - 5 กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี



ที่มา : “กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี”, ออนไลน์, 2561

2. ยุทธศาสตร์ชาติ

ในการที่จะบรรลุวิสัยทัศน์และทำให้ประเทศไทยพัฒนาไปสู่อนาคตที่พึงประสงค์นั้น จำเป็นจะต้องมีการวางแผนและกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาในระยะยาว และกำหนดแนวทางการพัฒนาของทุกภาคส่วนให้ขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์ชาติในระยะยาว เพื่อถ่ายทอดแนวทางการพัฒนาสู่การปฏิบัติในแต่ละช่วงเวลาอย่างต่อเนื่องและมีการบูรณาการ และสร้างความเข้าใจถึงอนาคตของประเทศไทยร่วมกันและเกิดการรวมพลังของทุกภาคส่วนในสังคม ทั้งประชาชน เอกชน ประชาสังคม ในการขับเคลื่อนการพัฒนา เพื่อการสร้างและรักษาไว้ซึ่งผลประโยชน์แห่งชาติและบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” หรือคติพจน์ประจำชาติ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อให้ประเทศมีขีดความสามารถในการแข่งขัน มีรายได้สูงอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว คนไทยมีความสุขอยู่ดี กินดี สังคมมีความมั่นคง เสมอภาค และเป็นธรรม ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติที่จะใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาในระยะ 20 ปีต่อจากนี้ไปจะประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1. ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง 2. ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน 4. ยุทธศาสตร์ ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม 5. ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 6. ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยมีสาระสำคัญของแต่ละยุทธศาสตร์สรุปได้ ดังนี้

2.1 ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง มีเป้าหมายทั้งในการสร้างเสถียรภาพภายในประเทศ และช่วยลดและป้องกันภัยคุกคามจากภายนอก รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่นใน กลุ่มประเทศอาเซียนและประชาคมโลกที่มีต่อประเทศไทย กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ

2.1.1 การเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.1.2 การปฏิรูปกลไกการบริหารประเทศและพัฒนาความมั่นคงทางการเมือง ขจัดคอร์รัปชัน สร้างความเชื่อมั่นในกระบวนการยุติธรรม

2.1.3 การรักษาความมั่นคงภายในและความสงบเรียบร้อยภายใน ตลอดจนการบริหารจัดการความมั่นคงชายแดนและชายฝั่งทะเล

2.1.4 การพัฒนาระบบ กลไก มาตรการและความร่วมมือระหว่างประเทศทุกระดับ และรักษาคุณภาพความสัมพันธ์กับประเทศมหาอำนาจ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาความมั่นคง รูปแบบใหม่

2.1.5 การพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพการฉีกกำลังป้องกันประเทศ การรักษาความสงบ เรียบร้อยภายในประเทศ สร้างความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านและมิตรประเทศ

2.1.6 การพัฒนาระบบการเตรียมพร้อมแห่งชาติ และระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ รักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1.7 การปรับกระบวนการทำงานของกลไกที่เกี่ยวข้องจากแนวตั้งสู่แนวนอนมากขึ้น

2.2 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่งจำเป็นต้องยกระดับผลิตภาพการผลิต และการใช้นวัตกรรมในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในสาขาอุตสาหกรรม เกษตรและบริการ การสร้างความมั่นคงและปลอดภัยด้านอาหาร การเพิ่มขีดความสามารถทางการค้า และการเป็นผู้ประกอบการ รวมทั้งการพัฒนาฐานเศรษฐกิจแห่งอนาคต ทั้งนี้ภายใต้กรอบการปฏิรูปและพัฒนาปัจจัยเชิงยุทธศาสตร์ทุกด้าน อันได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การพัฒนาทุนมนุษย์ และการบริหารจัดการทั้งในภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชน กรอบแนวทาง ที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ

2.2.1 การพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การรักษาเสถียรภาพเศรษฐกิจ และ สร้างความเชื่อมั่น การส่งเสริมการค้าและการลงทุนที่อยู่บนการแข่งขันที่เป็นธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนการพัฒนาประเทศสู่ความเป็นชาติ การค้าเพื่อให้ได้ประโยชน์จากห่วงโซ่มูลค่าในภูมิภาค และเป็นการยกระดับไปสู่ส่วนบนของห่วงโซ่มูลค่ามากขึ้น

2.2.2 การพัฒนาภาคการผลิตและบริการ บนฐานของการพัฒนานวัตกรรมและมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการใช้ดิจิทัลและการค้าที่เข้มข้นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและขยายกิจกรรมการผลิตและบริการ โดยมุ่งสู่ความเป็นเลิศในระดับโลกและในระดับภูมิภาคในอุตสาหกรรมหลายสาขา และในภาคบริการที่หลากหลายตามรูปแบบการดำเนินชีวิต และการดำเนินธุรกิจที่เปลี่ยนไป รวมทั้งเป็นแหล่งอาหารคุณภาพ สะอาดและปลอดภัยของโลก

2.2.2.1 ภาคเกษตร โดยเสริมสร้างฐานการผลิตให้เข้มแข็งและยั่งยืน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตร ส่งเสริมเกษตรกรรายย่อยให้ปรับไปสู่การทำ การเกษตรยั่งยืนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และรวมกลุ่มเกษตรกรในการพัฒนาอาชีพที่เข้มแข็ง และการพัฒนา สินค้าเกษตรที่มีศักยภาพและอาหารคุณภาพ สะอาด และปลอดภัย

2.2.2.2 ภาคอุตสาหกรรม โดยพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ ยกระดับ การพัฒนาอุตสาหกรรมปัจจุบันที่มีศักยภาพสูงและพัฒนาอุตสาหกรรมอนาคตที่มีศักยภาพ โดยการใช้ ดิจิทัลและการค้ามาเพิ่มมูลค่าและยกระดับห่วงโซ่มูลค่าในระดับสูงขึ้น

2.2.2.3 ภาคบริการ โดยขยายฐานการบริการให้มีความหลากหลาย มีความ เป็นเลิศ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการยกระดับบริการที่เป็นฐานรายได้เดิม เช่น การท่องเที่ยว และ พัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการให้บริการสุขภาพ ธุรกิจบริการด้านการเงิน และธุรกิจบริการที่มี ศักยภาพอื่น ๆ เป็นต้น

2.2.3 การพัฒนาผู้ประกอบการและเศรษฐกิจชุมชน พัฒนาทักษะผู้ประกอบการ ยกระดับผลิตภาพแรงงานและพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สู่สากล และพัฒนา วิสาหกิจชุมชนและสถาบันเกษตรกร

2.2.4 การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษและเมืองพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ ชายแดน และพัฒนาระบบเมืองศูนย์กลางความเจริญ จัดระบบผังเมืองที่มีประสิทธิภาพและมีส่วนร่วม มีการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง และโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจที่สอดคล้องกับศักยภาพ

2.2.5 การลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ในด้านการขนส่ง ด้านพลังงาน ระบบ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร และการวิจัยและพัฒนา

2.2.6 การเชื่อมโยงกับภูมิภาคและเศรษฐกิจโลก สร้างความเป็นหุ้นส่วนการพัฒนา กับนานาชาติ ส่งเสริมความร่วมมือกับนานาชาติในการสร้างความมั่นคงด้านต่าง ๆ เพิ่มบทบาท ของไทยในองค์การระหว่างประเทศ รวมถึงสร้างองค์ความรู้ด้านการต่างประเทศ

2.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เพื่อพัฒนาคนและสังคมไทย ให้เป็นรากฐานที่แข็งแกร่งของประเทศ มีความพร้อมทางกาย ใจ สติปัญญา มีความเป็นสากล มีทักษะ การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย มีคุณธรรม จริยธรรม รู้คุณค่าความเป็นไทย มีครอบครัวที่มั่นคง กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ

2.3.1 การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิตให้สนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศ

2.3.2 การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ เท่าเทียมและทั่วถึง

2.3.3 การปลูกฝังระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์

2.3.4 การสร้างเสริมให้คนมีสุขภาวะที่ดี

2.3.5 การสร้างความอยู่ดีมีสุขของครอบครัวไทย เสริมสร้างบทบาทของสถาบัน ครอบครัวในการบ่มเพาะจิตใจให้เข้มแข็ง

2.4 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม เพื่อเร่งกระจายโอกาสการพัฒนาและสร้างความมั่นคงให้ทั่วถึง ลดความเหลื่อมล้ำไปสู่สังคมที่เสมอ ภาคและเป็นธรรม กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ

2.4.1 การสร้างความมั่นคงและการลดความเหลื่อมล้ำทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.4.2 การพัฒนาระบบบริการและระบบบริหารจัดการสุขภาพ

2.4.3 การสร้างสภาพแวดล้อมและนวัตกรรมที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตในสังคมสูงวัย

2.4.4 การสร้างความเข้มแข็งของสถาบันทางสังคม ทูตทางวัฒนธรรมและ ความเข้มแข็งของชุมชน

2.4.5 การพัฒนาการสื่อสารมวลชนให้เป็นกลไกในการสนับสนุนการพัฒนา

2.5 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเร่งอนุรักษ์ฟื้นฟูและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและมีความมั่นคงด้านน้ำ รวมทั้ง มีความสามารถในการป้องกันผลกระทบ และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ ธรรมชาติ และพัฒนามุ่งสู่การเป็นสังคมสีเขียว กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ

2.5.1 การจัดระบบอนุรักษ์ ฟื้นฟูและป้องกันการท าลายทรัพยากรธรรมชาติ

2.5.2 การวางระบบบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพทั้ง 25 ลุ่มน้ำ เน้นการ ปรับระบบการบริหารจัดการอุทกภัยอย่างบูรณาการ

2.5.3 การพัฒนาและใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.5.4 การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.5.5 การร่วมลดปัญหาโลกร้อนและปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

2.5.6 การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และนโยบายการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม

2.6 ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐมีขนาดที่เหมาะสมกับบทบาทภารกิจมีสมรรถนะสูง มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล กระจายบทบาทภารกิจไปสู่ท้องถิ่นอย่างเหมาะสม มีธรรมาภิบาล กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ

- 2.6.1 การปรับปรุงโครงสร้าง บทบาท ภารกิจของหน่วยงานภาครัฐ ให้มีขนาดที่เหมาะสม
- 2.6.2 การวางระบบบริหารราชการแบบบูรณาการ
- 2.6.3 การพัฒนาระบบบริหารจัดการกำลังคนและพัฒนาบุคลากรภาครัฐ
- 2.6.4 การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ
- 2.6.5 การปรับปรุงกฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ให้ทันสมัย เป็นธรรม และเป็นสากล
- 2.6.6 การพัฒนาระบบการให้บริการประชาชนของหน่วยงานภาครัฐ
- 2.6.7 การปรับปรุงการบริหารจัดการรายได้และรายจ่ายของภาครัฐ

3. กลไกการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนา

ยุทธศาสตร์ชาติจะเป็นแผนแม่บทหลักในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ส่วนราชการและหน่วยงานต่าง ๆ ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ อาทิ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนเฉพาะด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความมั่นคง เศรษฐกิจ การศึกษา ศิลปวัฒนธรรม ฯลฯ แผนปฏิบัติการในระดับกระทรวงและในระดับพื้นที่ให้มีความสอดคล้องกันตามหัวเวลา นอกจากนี้ยุทธศาสตร์ชาติจะใช้เป็นกรอบในการจัดสรรงบประมาณ และทรัพยากรอื่น ๆ ของประเทศ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างมีเอกภาพให้บรรลุเป้าหมาย โดยจะต้องอาศัยการประสานความร่วมมือจากหลายภาคส่วนภายใต้ระบบประชาธิปไตย คือ ความร่วมมือของภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชนและประชาสังคม ทั้งนี้ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยจะได้มีการกำหนดเกี่ยวกับบทบาทของยุทธศาสตร์ชาติและแนวทางในการนำยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติ เพื่อที่ส่วนราชการและหน่วยงานต่าง ๆ จะสามารถขับเคลื่อนการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องและบูรณาการ

4. ปัจจัยความสำเร็จของยุทธศาสตร์ชาติ

4.1 สาระของยุทธศาสตร์ชาติ กำหนดวิสัยทัศน์ระยะยาวที่ชัดเจน มีการกำหนดเป้าหมายและภาพในอนาคตของประเทศที่ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับ และยอมรับเป็นเจ้าของร่วมกัน สามารถถ่ายทอดเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติสู่เป้าหมายเฉพาะด้านต่าง ๆ ตามระยะเวลาเป็นช่วง ๆ ของหน่วยงานปฏิบัติได้ และมีการกำหนดตัวชี้วัดที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้

4.2 ระบบและกฎหมาย มีกฎหมายรองรับ มีกลไกเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนในระดับต่าง ๆ เพื่อให้ส่วนราชการนำยุทธศาสตร์ชาติไปปฏิบัติ รวมทั้งกรอบกฎหมายด้านการจัดสรรงบประมาณ ให้สามารถระดมทรัพยากร เพื่อผลักดันขับเคลื่อน การดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติอย่างมีบูรณาการ และกรอบกฎหมายที่จะกำหนดให้การดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติมีความต่อเนื่อง รวมทั้งมีระบบการติดตามและประเมินผลอย่างเป็น ระบบในทุกๆระดับ

4.3 กลไกสู่การปฏิบัติ มีกลไกที่สอดคล้อง/สอดคล้องตั้งแต่ระดับการจัดทำยุทธศาสตร์การนำไปสู่การปฏิบัติ และการติดตามประเมินผล รวมทั้งมีกลไกในการกำกับดูแล บริหารจัดการ และการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ และหน่วยงานปฏิบัติจะต้องมีความเข้าใจ สามารถกำหนดแผนงาน โครงการให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ

4.4 การยอมรับของสังคม มีการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจต่อสาธารณชน มีการรับฟังความคิดเห็นจากทุกกลุ่ม สร้างการมีส่วนร่วมและความเป็นเจ้าของร่วมกัน เพื่อให้ได้การยอมรับจากทุกภาคส่วนในสังคม

แผนภาพที่ 2 - 6 ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ชาติกับแผนในระดับต่าง ๆ



ที่มา : “ยุทธศาสตร์ชาติกับแผน”, ออนไลน์, 2561

5. ความเป็นมา

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2558 เห็นชอบให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ มีอำนาจหน้าที่ในการจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน และให้เสนอร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ เพื่อใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานในระยะที่ 2 ของรัฐบาล (ปี 2558 - 2559) และกรอบการปฏิรูปในระยะที่ 3 (ปี 2560 เป็นต้นไป) คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการ 2 คณะ ได้แก่ (1) คณะอนุกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์และกรอบการปฏิรูป เพื่อจัดทำร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี และ (2) คณะอนุกรรมการจัดทำแผนปฏิบัติการตามแนวทางการปฏิรูปประเทศ เพื่อจัดทำร่างแผนปฏิบัติการตามแนวทางการปฏิรูปประเทศ (Roadmap) ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี

นโยบายและการมีส่วนร่วมของภาครัฐและเอกชนในการบริหารจัดการขยะ

รัฐบาลได้กำหนดให้ปัญหาขยะเป็นวาระแห่งชาติ เนื่องจากการบริหารจัดการขยะของไทยที่ผ่านมา มีปัญหาขยะตกค้างตามชุมชนชน หรือท้องที่ต่าง ๆ มากมาย และจากการอุปโภคบริโภคของประชาชนในชีวิตประจำวัน ทำให้ขยะเพิ่มขึ้นทุกวัน ดังนั้นรัฐบาลจึงเห็นความสำคัญ และมอบหมายให้กระทรวงมหาดไทย เป็นองค์กรหลักในการดำเนินนโยบายในการแก้ไขปัญหาขยะของประเทศ

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าพลังงานขยะก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการกำจัดขยะ โดยมีเป้าหมายคือการกำจัดขยะที่ปลายทางให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ส่วนค่าไฟฟ้าที่แต่ละครัวเรือนต้องจ่ายเพิ่มขึ้นหน่วยละไม่กี่สตางค์ จากการใช้ไฟฟ้าจากแก๊สถ่านหิน ซึ่งล้นแล้วแต่มีต้นทุนด้านทำลายสิ่งแวดล้อม คือค่ากำจัดขยะที่ผู้ใช้ไฟฟ้าทุกคนเป็นผู้ผลิตขึ้น อย่างไรก็ตาม การจัดเก็บขยะ สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงก็คือ ต้นทางของขยะ หากมีการจัดการที่เหมาะสม การเก็บขยะก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งทุกคนต้องช่วยกัน โดยใช้หลัก 3R หรือ 3 ข ก็คือ Reuse ก็การใช้ให้น้อยลง หรือใช้เฉพาะที่จำเป็น Reduce ใช้ซ้ำ เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และ Recycle ก็คือนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ปัจจุบันประเทศไทยใช้งบประมาณในการจัดเก็บขยะถึง ปีละประมาณเกือบ 18,000 ล้านบาทต่อปี กระทรวงมหาดไทย จึงรณรงค์ให้มีการคัดแยกขยะเป็น 3 ประเภท คือ

1. ขยะพิษ ให้ชุมชนมีจุดทิ้งขยะพิษ เป็นศูนย์กลางในการทิ้งขยะอันตราย เพื่อส่งต่อไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดในการดำเนินการส่งไปทำลายอย่างถูกต้อง
2. ให้มีถังขยะประเภททั่วไปตามที่ต่าง ๆ ในชุมชน หรือครัวเรือน สำหรับทิ้งขยะทั่วไปที่ไม่สามารถย่อยสลายได้
3. ขยะเปียก ให้แต่ละครัวเรือนแยกทิ้งขยะเปียก หรือขยะที่ย่อยสลายได้ของแต่ละครัวเรือนในที่ที่เหมาะสม หรือหลังบ้านทำเป็นปุ๋ยหมัก

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ได้วิงวอนเรียกร้องให้กระทรวงพลังงานได้มีนโยบายที่เปิดกว้างให้ไฟฟ้าจากขยะเข้าสู่สายส่งให้ได้ทุก 324 Cluster ขยะ หรือภูเขาขยะ โดยสามารถแปลงข้อมูลปริมาณขยะเก่าและขยะใหม่เป็นจำนวนกระแสไฟฟ้าได้ ซึ่งกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้ส่งตัวเลขและพิกัดที่ตั้งให้กระทรวงพลังงาน และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พร้อมข้อเสนอไปแล้ว ไม่เช่นนั้นปัญหาขยะที่เรื้อรังมานานก็จะมีทางสำเร็จได้สมดังเจตนารมณ์ของรัฐบาลที่ประกาศเรื่องขยะเป็นวาระแห่งชาติ (สุทธิพงษ์ จุลเจริญ, 2561)

แนวทางการแก้ไขปัญหาขยะ

ขยะมูลฝอยมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทำให้เกิดการปนเปื้อนของพื้นดิน แหล่งน้ำ และอากาศ ทำให้บ้านเมืองไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่เป็นที่เจริญของผู้ที่ได้พบเห็น ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยทั่วไป การแก้ไขปัญหามูลฝอย จึงควรปฏิบัติเพื่อป้องกันและแก้ไขผลเสียที่จะเกิดขึ้น สำหรับการป้องกันและแก้ไขที่ดีควรพิจารณาถึงต้นเหตุที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยขึ้นมา ซึ่งก็คงจะหมายถึงมนุษย์หรือผู้สร้างขยะมูลฝอยนั่นเอง สำหรับการป้องกันและการแก้ไขปัญหาของขยะมูลฝอย เริ่มต้นด้วยการสร้างจิตสำนึกแก่มนุษย์ให้รู้จักรับผิดชอบในการรักษาความสะอาดทั้งในบ้านเรือนของตนเอง และภายนอกบ้าน ไม่ว่าจะเป็นถนนหนทาง สถานที่ทำงาน หรือที่สาธารณะอื่น ๆ

ให้รู้จักทั้งขยะมูลฝอยลงในภาชนะให้เป็นที่เป็นทาง ไม่มีก่ายทิ้งขยะเกลื่อนกลาด ทั้งนี้เป็นการช่วยให้พนักงานเก็บขยะนำไปยังสถานที่กำจัดได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยการเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย รวมถึงการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยเพื่อส่งไปกำจัดที่สถานกำจัดขยะมูลฝอย มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย

1.1 การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย คือการเก็บขยะมูลฝอยมาเก็บขนไปเทใส่รวบรวมในรถบรรทุกขยะ และการที่พนักงานกวาดถนนเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ให้รถขยะ ขยะมูลฝอยที่รวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ จะถูกนำไปถ่ายใส่ในรถบรรทุกขยะ เพื่อที่จะขนส่งต่อไปยังสถานกำจัดขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมขยะที่ถูกต้องภายในบ้านควรใช้ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด น้ำไม่สามารถจะรั่วซึมได้ เช่น ถังเหล็กหรือถังพลาสติก การใช้ถังเหล็กอาจจะดีกว่าถังพลาสติก ไม่ควรใช้เซ็งในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย

1.2 การขนส่งขยะมูลฝอย การขนส่งขยะมูลฝอยเป็นการนำขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้จากแหล่งชุมชนต่าง ๆ ใส่ในรถบรรทุกขยะเพื่อนำไปยังสถานที่กำจัด ซึ่งอาจเป็นการขนส่งโดยตรงจากแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยไปยังสถานกำจัดเลยทีเดียว หรืออาจขนขยะมูลฝอยไปพักที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งเรียกว่าสถานีขนถ่ายขยะก่อนจะนำไปยังแหล่งกำจัดก็ได้

1.3 การกำจัดขยะมูลฝอย วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ใช้ต่อเนื่องกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีหลายวิธี เช่น นำไปกองทิ้งบนพื้นดิน นำไปทิ้งลงทะเล หมักทำปุ๋ย เผากลางแจ้ง เผาในเตาเผาขยะ และฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ เป็นต้น การกำจัดขยะมูลฝอยดังที่กล่าวมานั้น บางวิธีก็เป็นวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้องทำให้เกิดภาวะเป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม และมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนด้วย

2. วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักวิชาการ

ควรมีลักษณะที่ไม่ทำให้บริเวณที่กำจัดขยะเป็นแหล่งอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรคเช่น แมลงวัน ยุง และแมลงสาบ เป็นต้น ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนแก่แหล่งน้ำและพื้นดิน ไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และไม่เป็นสาเหตุแห่งความรำคาญ อันเนื่องมาจาก เสียง กลิ่น คิวัน ผง และฝุ่นละออง สำหรับวิธีการกองทิ้งบนดิน การนำไปทิ้งทะเล รวมทั้งการเผากลางแจ้ง ถือว่าเป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง เพราะทำให้เกิดปัญหาภาวะมลพิษต่อสภาพแวดล้อม สำหรับวิธีที่ยอมรับทั่วไปว่าเป็นวิธีกำจัดที่ถูกต้อง คือ การเผาในเตาเผา การฝังกลบ และการทำปุ๋ย มีลักษณะการกำจัด ดังนี้

2.1 การกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาขยะ

การกำจัดขยะมูลฝอยโดยการใช้เตาเผาเป็นวิธีการกำจัดที่มีประสิทธิภาพดีมากวิธีหนึ่ง สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยลงได้ประมาณร้อยละ 80 - 90 อาศัยลักษณะสมบัติของมูลฝอยซึ่งสามารถติดไฟได้ โดยการควบคุมอากาศหรือเชื้อเพลิงเสริมภายใต้อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม ผลที่ได้จากปฏิกิริยาเผาไหม้จะเกิดก๊าซชนิดต่าง ๆ ไอน้ำ และซี้เถ้า อุณหภูมิเผาไหม้ขั้นสุดท้ายภายในเตาเผาโดยทั่วไปจะอยู่ในช่วงระหว่าง 850 - 1200 องศาเซลเซียส การกำจัดมูลฝอยโดยใช้เตาเผามือถือประกอบสำคัญดังนี้

2.1.1 ที่เก็บกักมูลฝอย โดยทั่วไปเป็นห้องเก็บ หรือหากเตาเผาขนาดใหญ่จะออกแบบก่อสร้างเป็นคอนกรีต อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน เพื่อทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยที่เก็บขนมาไว้รอการป้อนเข้าสู่เตาเผา ความจุของห้องหรือบ่อ จะมีขนาดความจุตั้งแต่ 1.5 เท่า ของประสิทธิภาพในการเผามูลฝอยแต่ละวันขึ้นไป

2.1.2 ระบบป้อนมูลฝอย เป็นอุปกรณ์หรือเครื่องจักรทำหน้าที่ป้อนมูลฝอยเข้าไปในเตาเผาขนาดเล็ก อาจใช้ระบบคนยกเทหรือรถตักล้อย่างขนถ่านและป้อนมูลฝอย ส่วนเตาเผาขนาดใหญ่ซึ่งมีป้อนรับมูลฝอย จะใช้ระบบเครนก้ามปูป้อนเข้ากรวยรับมูลฝอย

2.1.3 เตาเผา เป็นขั้นตอนที่มูลฝอยถูกเผาไหม้ในห้องเผา โดยการควบคุมอากาศหรือเชื้อเพลิงช่วยในการเผาให้สมบูรณ์ เตาเผามีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับขนาดและการใช้งานและวิธีการเผา เช่น

2.1.3.1 เตาเผาชนิดแฉกตะกรับ (Stoke - fired incinerator) เป็นเตาเผาประเภทที่ใช้กันเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน แฉกตะกรับทำหน้าที่ป้อนมูลฝอยภายในเตาเผา วิธีการเผาใช้อากาศมากเกินพอและอาจใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเสริมในการเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิในเตาเผาประมาณ 850 - 1200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เหมาะกับมูลฝอยที่มีปริมาณมาก คือ 6 ตัน/ชั่วโมง ขึ้นไป หรือ 150 ตัน/วัน

2.1.3.2 เตาเผาชนิดควบคุมการเผาไหม้ (Ptrolytic incinerator) เป็นเตาเผาที่แบ่งการเผาไหม้เป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกจะควบคุมการเผาไหม้มูลฝอยในสภาวะไร้อากาศหรือใช้อากาศค่อนข้างน้อยที่อุณหภูมิประมาณ 450 องศาเซลเซียส และขั้นสุดท้ายจะเป็นการเผาไหม้ในสภาวะมากเกินพอ และอาจใช้น้ำมันเชื้อเพลิงด้วย อุณหภูมิในเตาเผาประมาณ 1000 - 1200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้ใช้กับมูลฝอยที่มีปริมาณน้อย คือ ไม่เกิน 1 ตัน/ชั่วโมง หรือ 10 ตัน/วัน

2.1.3.3 เตาเผาชนิดใช้ตัวกลางนำความร้อน (Fluidized bed incinerator) ตัวกลางที่ใช้ในเตาเผาเป็นแร่ควอซ หรือทรายแม่น้ำขนาดปริมาณ 1 มิลลิเมตร มูลฝอยจะต้องถูกย่อยให้มีขนาดเล็ก ตัวกลางและมูลฝอยจะต้องถูกย่อยให้มีขนาดเล็กและถูกกวนผสมกันในเตาและเผาไหม้โดยใช้อากาศมากเกินพอจะได้อุณหภูมิประมาณ 850 - 1200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้เหมาะกับมูลฝอยขนาด 1 - 5 ตัน/ชั่วโมง หรือ 25 - 100 ตัน/วัน

2.1.3.4 ระบบการทำไอให้เสี่ยเย็นลงและการนำความร้อนไปใช้ประโยชน์ ไอเสี่ยจากการเผาไหม้มูลฝอยจะมีอุณหภูมิประมาณ 700 - 950 องศาเซลเซียส ก่อนที่จะผ่านไปยังระบบกำจัดไอเสี่ยจะต้องทำให้เย็นลงอีกถึง 250 - 300 องศาเซลเซียส โดยอาจใช้วิธีการพ่นน้ำโดยตรงไปยังท่อไอเสี่ย จะสามารถลดอุณหภูมิลงได้ตามต้องการและน้ำจะระเหยหายไป หรือติดตั้งหม้อต้มน้ำ โดยการนำความร้อนจากไอเสี่ยไปทำให้น้ำร้อนและไอน้ำร้อนนี้ไปหมุนกังหันไอน้ำต่อเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

2.1.3.5 ระบบกำจัดไอเสี่ย ไอเสี่ยที่ลดอุณหภูมิต่ำลงและจะต้องถูกกำจัดสารมลพิษต่าง ๆ ออกก่อนที่จะระบายออกจากปล่องสู่บรรยากาศภายนอก มลสารที่เกิดจากการเผาไหม้มูลฝอยได้แก่ ผงฝุ่น ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ เป็นต้น อุปกรณ์กำจัดฝุ่นได้แก่ ไซโคลน ถุงกรอง อุปกรณ์ที่ใช้กำจัดก๊าซ ส่วนใหญ่จะใช้ระบบเปียกโดยมีด่างหรือปูนขาวใช้ร่วมในระบบ ได้แก่ Wet Scrubber หรือถุงกรองโดยใช้ปูนขาวพ่นเข้าไปจับสารมลพิษไอเสี่ย

2.1.3.6 การกำจัดเถ้า เถ้าที่เกิดจากการเผามูลฝอยมี 2 ประเภท คือ เถ้าบิน ซึ่งกระจายออกไปพร้อมกับไอเสี่ย เพราะมีขนาดเล็กและเบาจะถูกกำจัดโดยอุปกรณ์กำจัดฝุ่นและเก็บรวบรวมเอาไว้รอการกำจัดต่อไป เถ้าอีกประเภทหนึ่งคือ เถ้าหนักจะเหลืออยู่ก้นเตาจะถูกลำเลียงและพ่นด้วยน้ำหรือผ่านไปยังบ่อน้ำเพื่อให้เย็นลงและรวบรวมไว้ในบ่อเก็บเถ้า

2.1.3.7 การกำจัดน้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดจากโรงงานเตาเผาจะเกิดจากการล้างพื้น น้ำชะมูลฝอย ระบบกำจัดเถ้า น้ำหมุนเวียนในระบบกำจัดไอเสีย เป็นต้น วิธีการกำจัดน้ำเสียส่วนใหญ่ใช้วิธีกำจัดทางเคมี

2.1.4 ข้อดีของการกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาขยะ

2.1.4.1 ใช้พื้นที่ดินน้อย เมื่อเทียบกับวิธีฝังกลบ

2.1.4.2 สามารถทำลายขยะมูลฝอยได้เกือบทุกชนิด

2.1.4.3 สามารถสร้างเตาเผาในพื้นที่ที่ไม่ห่างไกลจากแหล่งกำเนิดขยะ

ประหยัดค่าขนส่ง

2.1.4.4 ไม่ค่อยกระทบกระเทือนเมื่อสภาพแวดล้อมของลมฟ้าอากาศ

เปลี่ยนแปลง

2.1.4.5 ส่วนที่เหลือจากการเผาไหม้ (ขี้เถ้า) สามารถนำไปถมที่ดินได้

หรือทำวัสดุก่อสร้างได้

2.1.5 ข้อเสียของการกำจัดขยะมูลฝอยโดยใช้เตาเผาขยะ

2.1.5.1 ค่าลงทุนในการก่อสร้างและค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม บำรุงรักษา

ค่อนข้างสูง

2.1.5.2 อาจเกิดปัญหาภาวะมลพิษทางอากาศได้

2.2 การกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการฝังกลบ

วิธีการฝังกลบที่ถูกสุขลักษณะนั้น จะต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งเหตุรำคาญอื่น ๆ เช่น กลิ่นเหม็น คิวิน ฝุ่นละออง และการปนเปื้อนของกรดจากพลาสติกและอื่น ๆ ซึ่งจะต้องควบคุมให้อยู่ภายในขอบเขตจำกัด ไม่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียแก่ทัศนียภาพของพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง นอกจากนี้ยังจะต้องมีมาตรการในการควบคุมดูแลดังนี้

2.2.1 ต้องควบคุมไม่ให้มีการนำของเสียอันตรายมากำจัดรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไปในบริเวณที่ฝังกลบขยะ นอกจากจะมีมาตรการการกำจัดโดยวิธีการพิเศษตามลักษณะของของเสีย นั้น ๆ

2.2.2 ต้องควบคุมให้ขยะที่ฝังกลบถูกกำจัดอยู่เฉพาะภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ทั้งบนพื้นผิวดินและใต้ดิน

2.2.3 ต้องกำจัดน้ำเสียจากกองขยะอย่างถูกต้อง

2.2.4 ต้องตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เช่น ตรวจสอบการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียง

2.2.5 ต้องคำนึงถึงทัศนียภาพของพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง เช่น การจัดให้มีสิ่งป้องกันการปนเปื้อนของขยะหรืออาจปลูกต้นไม้ล้อมรอบ เป็นต้น

การฝังกลบเป็นวิธีการที่ใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่พื้นดินอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสภาพแวดล้อม ควรทยอยมูลฝอยลงไปแล้วเกลี่ยให้กระจาย บดทับให้แน่น แล้วใช้ดินหรือวัสดุอื่นที่มีดินปนอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 กลบแล้วบดทับให้แน่นอีกครั้งหนึ่ง โดยวิธีการฝังกลบขยะมูลฝอย อาจแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบถมที่ (Area method) เป็นการฝังกลบขยะมูลฝอยในพื้นที่ที่เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือเป็นพื้นที่ที่ต่ำอยู่ก่อนแล้ว และต้องการถมให้พื้นที่แห่งนั้นสูงขึ้นกว่าระดับเดิม เช่น บริเวณบ่อดินลูกรัง ริมตลิ่ง เหมืองร้าง หรือบริเวณที่ดินที่ถูกขุดออกไปทำประโยชน์อย่างอื่นมาก่อนแล้ว

เป็นต้น ในพื้นที่เช่นนี้เราพยายามปล่อยให้ดินคลายตัวแล้วปล่อยให้กระจายพร้อมกับบดทับให้แน่น จากนั้นก็ใช้ดินกลบ แล้วจึงบดทับให้แน่นอีกเป็นครั้งสุดท้าย

2. แบบขุดเป็นร่อง (Trench method) เป็นการกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบในพื้นที่ราบ ซึ่งเป็นที่สูงอยู่แล้วและไม่ต้องการที่จะให้พื้นที่แห่งนั้นสูงเพิ่มขึ้นไปอีก หรือสูงขึ้นไม่มากนัก แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องการใช้พื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยให้ได้จำนวนมาก ๆ ดังนั้นจึงต้องใช้วิธีขุดเป็นร่องก่อน การขุดร่องต้องให้มีความกว้างประมาณ 2 เท่าของขนาดเครื่องจักรที่ใช้ เพื่อความสะดวกต่อการทำงานของเครื่องจักร และมีความยาวตลอดพื้นที่ที่จะฝังกลบ ส่วนความลึกขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดินจะลึกเท่าไรก็ได้แต่ต้องไม่ให้ถึงระดับน้ำใต้ดิน ส่วนมากจะขุดลึกประมาณ 2-3 เมตร และต้องทำให้ลาดเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อไม่ให้น้ำขังในร่องเวลาฝนตก ดินที่ขุดขึ้นมาจากร่องก็กองไว้ทางด้านใดด้านหนึ่ง สำหรับใช้เป็นดินกลบต่อไป นอกจากนั้นยังสามารถใช้ทำเป็นคันดิน สำหรับกันมิให้ลมพัดขยะออกไปนอกบริเวณได้อีกด้วย ส่วนวิธีการฝังกลบขยะมูลฝอยก็ทำเช่นเดียวกับแบบถมที่คือเมื่อขยะมูลฝอยลงในร่องแล้วก็ปล่อยให้กระจาย บดทับแล้วใช้ดินกลบและบดทับอีกครั้งหนึ่ง

เมื่อฝังกลบขยะมูลฝอยในพื้นที่นั้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว อาจใช้พื้นที่นั้นเป็นประโยชน์ เช่น เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สนามเทนนิส สนามกอล์ฟ ที่จอดรถ สนามกีฬา ศูนย์การค้าหรือก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยที่ไม่สูงเกินไป หรืออาจปรับปรุงคุณภาพดินให้เหมาะแก่การปลูกพืช ซึ่งอาจจะนำหญ้า ไม้พุ่ม ไม้ยืนต้นมาปลูก เพื่อตกแต่งให้สวยงามเป็นระเบียบยิ่งขึ้น

2.3 การทำปุ๋ย

ขยะมูลฝอยส่วนที่เป็นขยะเปียกนั้น ส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่าย ดังนั้นการนำไปกองทิ้งไว้ก็จะบูดเน่าและส่งกลิ่นเหม็น แต่ถ้านำขยะส่วนนี้ไปหมักด้วยวิธีการที่ถูกต้อง กลิ่นเหม็นจะลดลงไปได้อย่างมาก นอกจากนั้นผลผลิตที่ได้ยังสามารถไปใช้เป็นปุ๋ยสำหรับบำรุงดินเพื่อการเกษตรได้อีกด้วย วิธีการหมักมูลฝอยเพื่อทำปุ๋ย อาศัยกระบวนการทางชีวภาพของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในมูลฝอย โดยเฉพาะจุลินทรีย์พวกที่ต้องใช้ออกซิเจน (Aerobic bacteria) ภายใต้ภาวะที่เหมาะสมในด้านความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน รวมทั้งอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน ผลผลิตที่ได้เป็นสารอินทรีย์ที่สลายแล้วเป็นผงหรือก้อนเล็ก ๆ สีน้ำตาล เรียกว่า Compost สามารถนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil conditioner) กระบวนการหมักมูลฝอยประกอบด้วยกลไกที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ได้แก่

2.3.1 การย่อยสลายอย่างเข้มข้น (Intensive rotting phase) เกิดขึ้นใน 24 ชั่วโมงแรกของการหมัก อุณหภูมิของการหมักจะสูงถึง 45 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดการสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียประเภท Mesophilic หลังจาก 24 ชั่วโมงแล้วอุณหภูมิของการหมักจะสูงขึ้นจนถึง 75 องศาเซลเซียส ช่วงนี้การย่อยสลายสารอินทรีย์จะเกิดขึ้นเนื่องจากแบคทีเรียประเภท Thermophilic และอุณหภูมิที่สูงระดับนี้จะทำให้เชื้อโรคที่อยู่ในมูลฝอยส่วนใหญ่ตายได้ ระยะเวลาของการเกิดกลไกนี้จะประมาณ 3 - 6 สัปดาห์ หรือตั้งแต่ 1 - 5 วัน ขึ้นอยู่กับวิธีการหมักและองค์ประกอบของมูลฝอย

2.3.2 การย่อยสลายขั้นสุดท้าย (Final rotting phase) หลังจากที่เกิดการย่อยสลายอย่างเข้มข้นหมดสิ้นแล้ว อุณหภูมิของสารหมักจะค่อย ๆ ลดลงจนเหลือประมาณ 30 องศาเซลเซียส อินทรีย์สารที่ย่อยสลายได้ยาก เช่น พวกเซลลูโลสจะถูกลดสลายในขั้นนี้ จะใช้เวลาตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไปจนถึง 1 ปี

มูลฝอยส่วนใหญ่ที่ตัดแยกเพื่อนำไปหมักปุ๋ย จะได้ compost ประมาณ 50% สำหรับภาวะที่เหมาะสมในการหมักประกอบด้วย ความชื้นในมูลฝอย อยู่ในช่วง 40 - 60 % อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจนของอินทรีย์วัตถุ อยู่ในช่วง 25 - 35 ต่อ 1 ต้องควบคุมปริมาณออกซิเจนในกองมูลฝอยให้เพียงพอ โดยพ่นอากาศเข้าไปหรือพลิกกลับกองมูลฝอย รวมทั้งบดย่อยให้มีขนาดเล็ก วิธีการหมักทำปุ๋ยสามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธีคือ 1. วิธีกองในพื้นที่หลุมปล່อยให้มูลฝอยใช้เวลาในการย่อยสลายตามธรรมชาติ และ 2. การใช้เครื่องจักรกลในขบวนการหมักซึ่งจะช่วยให้ระยะเวลาในการย่อยสลายสารอินทรีย์วัตถุสั้นลงกว่าวิธีตามธรรมชาติ

โครงการ กิจกรรมสำคัญในระยะ 5 ปี ภายใต้แผนจัดการมลพิษ พ.ศ.2560 – 2564

การดำเนินงานบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและของเสียอันตรายที่สำคัญ ได้แก่ การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และของเสียอันตรายชุมชน มีการดำเนินงานตาม แผนนโยบายรัฐบาล (นายกรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา) ที่ประกาศให้ "ขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติ" มีการจัดทำ Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ซึ่งมีการดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่

1. การจัดลำดับความสำคัญของจังหวัดที่มีปัญหาวิกฤตด้านการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ เพื่อจัดการขยะมูลฝอยที่ตกค้างสะสมในพื้นที่วิกฤต 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นครปฐม สระบุรี ลพบุรี สมุทรปราการ และปทุมธานี ให้เสร็จสิ้นภายในเดือนกุมภาพันธ์ 2558

2. การจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นใหม่แบบบูรณาการร่วมกันระหว่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับกระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงสาธารณสุข เพื่อร่วมกันจัดทำกรอบงบประมาณ แบบบูรณาการด้านการจัดการขยะมูลฝอยตามแผนโรดแมป โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นก่อสร้างโรงงาน กำจัดขยะมูลฝอยชุมชน และส่งเสริมให้เอกชนดำเนินการแปลงขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งนับว่าเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า และ 3. การวางระเบียบมาตรการการบริหารจัดการขยะมูลฝอย และของเสียอันตราย เพื่อให้มีการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเป็นรูปธรรม ลดความซ้ำซ้อน และแก้ไขปัญหาอุปสรรคในการกำกับดูแลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ง่ายต่อการบริหารจัดการโดยรวมทั่วประเทศและเกิดการบูรณาการการทำงานร่วมกันประกอบด้วย ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. ร่างกฎกระทรวง ว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการในการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยและอัตราค่าธรรมเนียมอื่น ๆ พ.ศ. ร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ และ ซากผลิตภัณฑ์อื่น พ.ศ. และร่างพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (ฉบับที่ ...) พ.ศ. การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม มีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากอุตสาหกรรม และลดปริมาณของเสียที่ต้องฝังกลบอย่างต่อเนื่อง การกำหนดนโยบายการใช้ประโยชน์ของเสียทั้งหมด การเพิ่มความเข้มงวดและการจัดตั้งศูนย์ติดตามและตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันมีบริษัทหลายแห่งได้กำหนดนโยบายการใช้ประโยชน์ของเสียทั้งหมด หรือ Zero Waste to Landfill และกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้มอบรางวัลให้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถดำเนินการใช้ประโยชน์ของเสียได้ทั้งหมด (Zero Waste to Landfill Achievement Award) นอกจากนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้มีการดำเนินโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry Mark) เพื่อส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างมีความสุข

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอย

อมรรัตน์ ริกิตติศิริกุล (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “พฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานคร” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 477 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมการปฏิบัติต่อ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนดีกว่านักเรียนชาย

สุนทรี่ จินธรรม (2531) ได้ศึกษาพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของ ประชาชนในตำบลพระประโทน จังหวัดนครปฐม ในเขตกรุงเทพมหานคร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และในเขตเทศบาลเมืองนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนที่มีค่านิยมทางสังคมวัฒนธรรม และค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมสูงย่อมมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงด้วย อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระยะเวลาที่อยู่อาศัย ภูมิลำเนาเดิมมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยในเชิงบวก และความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยที่ต่างกัน จะก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย

ชลธิชา ตั้งอั้น (2534) ได้ศึกษาเรื่อง “ความรู้ ความเชื่อ และการปฏิบัติของแม่บ้าน ในการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล : ศึกษากรณีครัวเรือนริมคลองแสนแสบ” พบว่า แม่บ้านที่มีความถี่ในการรับฟังข่าวสารความรู้ทุกวันมีการปฏิบัติที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มอื่น รองลงมาได้แก่ แม่บ้านที่มีความถี่ในการได้รับฟังข่าวสาร 2 สัปดาห์ต่อครั้ง เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ความถี่ในการได้รับฟังข่าวสารความรู้ก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องการปฏิบัติในการกำจัดมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประมวล พูลสังข (2536) ได้ศึกษา ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติในการจัดการขยะมูลฝอยอันตรายของประชาชนในเขตเมืองและชนบทของจังหวัดสุโขทัย ผลการศึกษาพบว่าความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติในการจัดการขยะมูลฝอยอันตรายของประชาชนนั้น มีบทบาทสำคัญต่อการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งหากประชาชนไม่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยหรือมีทักษะที่ผิดไปจากหลักการจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลแล้ว จะส่งผลการปฏิบัติอย่างไม่ถูกวิธีในการกำจัดขยะมูลฝอย

สุวลัย อารงค์สกุลศิริ (2537) ได้ศึกษา เรื่องตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการกำจัดมูลฝอยอย่างถูกต้องของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรเพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มรวม ไม่มีส่วนต่อพฤติกรรมกรรมการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องของนักเรียน นักเรียนที่มีทัศนคติต่อพฤติกรรมกรรมการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องสูงมีพฤติกรรมกรรมการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ นักเรียนที่มีการรับรู้บรรทัดฐานทางสังคมสูงมีพฤติกรรมกรรมการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องมากกว่านักเรียนที่มีการรับรู้บรรทัดฐานทางสังคมต่ำ การค้นหาตัวพยากรณ์ที่สำคัญในการทำนายความตั้งใจในการ กระทำพฤติกรรมในการกำจัดขยะมูลฝอย

อย่างถูกต้อง พบว่าทัศนคติต่อพฤติกรรมกรรมการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องและการรับรู้บรรทัดฐานทางสังคม สามารถร่วมกันทำนายความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมกรรมการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องได้ ร้อยละ 28 และพบว่า ความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมกรรมการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้อง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรม กรรมการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ภูวนารถ หมุ่มพัตต์ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของหัวหน้าห้องปฏิบัติการชั้นสูตรทางคลินิกกลางในการจัดการของเสียอันตรายของ โรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดใหญ่ในประเทศไทย พ.ศ.2543 พบว่าแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการชั้นสูตรทางคลินิกกลาง ควรจัดให้มีการฝึกอบรมการจัดการของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการให้กับหัวหน้าห้องปฏิบัติการอย่างทั่วถึง สนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการและควรบรรจุเนื้อหา เกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตรายไว้ในหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาจนถึงระดับมหาวิทยาลัย

วันชัย นิลพัฒน์ (2546) ศึกษาเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนโรงเรียนเซนต์โยเซฟพิพวล จังหวัดสมุทรปราการ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนและเพื่อเปรียบเทียบ พฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนตามตัวแปร ซึ่งประกอบด้วย อายุ ระดับชั้น ชุมชนที่อยู่อาศัยของนักเรียนและระดับการศึกษาของผู้ปกครอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้จากการสุ่มตัวอย่างโดยการคัดเลือกชนิดสัดส่วน ผลการศึกษาพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยตามตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย ระดับอายุของนักเรียน ระดับชั้นของนักเรียน ชุมชนที่อยู่อาศัยของนักเรียน จำแนกเป็นชุมชนที่มีการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีระบบในการจัดการขยะมูลฝอยและชุมชนที่ไม่มีระบบในการจัดการขยะมูลฝอยและระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ในด้านพฤติกรรมในการแยกประเภทขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน พฤติกรรมการนำขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และพฤติกรรมในการยอมรับและการเผยแพร่การจัดการขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนและในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพฤติกรรมในการลดปริมาณขยะมูลฝอยภายในโรงเรียน พบว่านักเรียนที่ศึกษาต่างระดับชั้นกันมีพฤติกรรมไม่แตกต่างกัน

เขมะ นิชชากร (2546) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการแยกขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึง ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ลักษณะที่อยู่อาศัยมีผลต่อพฤติกรรมการแยกขยะมูลฝอย ปัจจัยด้านการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการ แยกขยะมูลฝอยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการแยกขยะมูลฝอยและศึกษาถึงปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกขยะมูลฝอยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการแยกขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างคือ ประชาชนในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ประชาชนที่มีเพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ลักษณะการอยู่อาศัย อาชีพและรายได้ต่อเดือนต่างกันมีพฤติกรรมการแยกขยะมูลฝอยแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการแยกขยะมูลฝอยผ่านสื่อต่างกันมีพฤติกรรมการทิ้งขยะมูลฝอย โดยนำขยะมูลฝอยทุกประเภทมารวมกันแล้วจึงทิ้ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแยกขยะมูลฝอยกับพฤติกรรม

การแยกขยะมูลฝอย พบว่าการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกวิธีคือ การนำขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ไปกองรวมกันแล้วเผาใน ที่โล่งแจ้งกับการทิ้งขยะมูลฝอยโดยนำขยะมูลฝอยทุกประเภทมารวมกันแล้วจึงทิ้ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำและความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

เดือนจิต สุตสวาท (2547) ศึกษาเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตเทศบาล ตำบลท่าเรือพระแท่น อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะ มูลฝอยของนักเรียน จำนวน 206 คน และเปรียบเทียบพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย จำแนกตามเพศ การรับรู้ ข้อมูลข่าวสาร เจตนาคติ และสังกัดของโรงเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของนักเรียน มีเพศต่างกันไม่พบความแตกต่าง นักเรียนที่มีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลแตกต่างกันมี พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนที่มีเจตนาคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนที่อยู่โรงเรียนเอกชนมีพฤติกรรมการจัดการ ขยะมูลฝอยแตกต่างจากโรงเรียนรัฐบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปานกมล พิสิฐอรุณกุล และเสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและกระบวนการเรียนรู้ของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา พบว่าด้านการจัดการมูลฝอย คริวเรือน สวนใหญ่ทิ้งมูลฝอยลงในถังรองรับของเทศบาล รองลงมาใช้วิธีเผาขยะมูลฝอยเองในคริวเรือน ปัญหาที่พบในการจัดการมูลฝอย ได้แก่ ปัญหาในการจัดเก็บล่าช้า ไม่ตรงเวลา เสียงดังรบกวน และมีขยะมูลฝอยตกหล่นระหว่างการจัดเก็บของพนักงาน ปัญหาด้านถังรองรับมูลฝอยไม่เพียงพอและชำรุด และวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยแบบเผาที่ก่อให้เกิดควันรบกวนและปัญหาเด็กทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่ ด้านการคัดแยก พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกเนื่องจากไม่มีถังสำหรับคัดแยกในชุมชน จำนวนและประเภทของขยะมูลฝอยไม่มากพอสำหรับการคัดแยก หรือแม้จะคัดแยกแล้วก็ถูกนำมารวมในการกำจัดอยู่ดี เป็นการไม่สะดวกและเสียเวลา ส่วนด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะคติและพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยของประชาชน พบว่าประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมูลฝอยส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ส่วนทัศนคติของประชาชนด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการมูลฝอย พบว่าประชาชนเห็นด้วยว่าตนเองควรมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหามูลฝอยในชุมชนของตนมากที่สุด ด้านพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยในคริวเรือนพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่เหมาะสมในการทิ้งมูลฝอยลงในถังรองรับมูลฝอย

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

สมจิต ปยะศิลป์ (2537) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการมูลฝอยในพื้นที่ ทองเทียวกรณีศึกษา ในเกาะสมุย พบว่า วิธีการกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลเป็นวิธีการที่เหมาะสม

วรารภรณ์ เอื้ออารีย์ (2538) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบการเก็บจัดมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี พบว่าการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลเมืองอุดรธานีได้เลือกใช้วิธีการกำจัดมูลฝอยแบบกลบฝังดินอย่างถูกหลักสุขาภิบาลแทนการเทกองที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

ปัญจมา วงษ์พาณิชย์ (2542) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอย กรณีศึกษาจังหวัดนครปฐม พบว่าประชาชนส่วนใหญ่มีความเต็มใจที่จะจ่าย โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย คือ การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษที่เกิดจากขยะมูลฝอย ระดับการศึกษา และการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการจ้างรถขยะมูลฝอยของเทศบาลหรือเอกชน

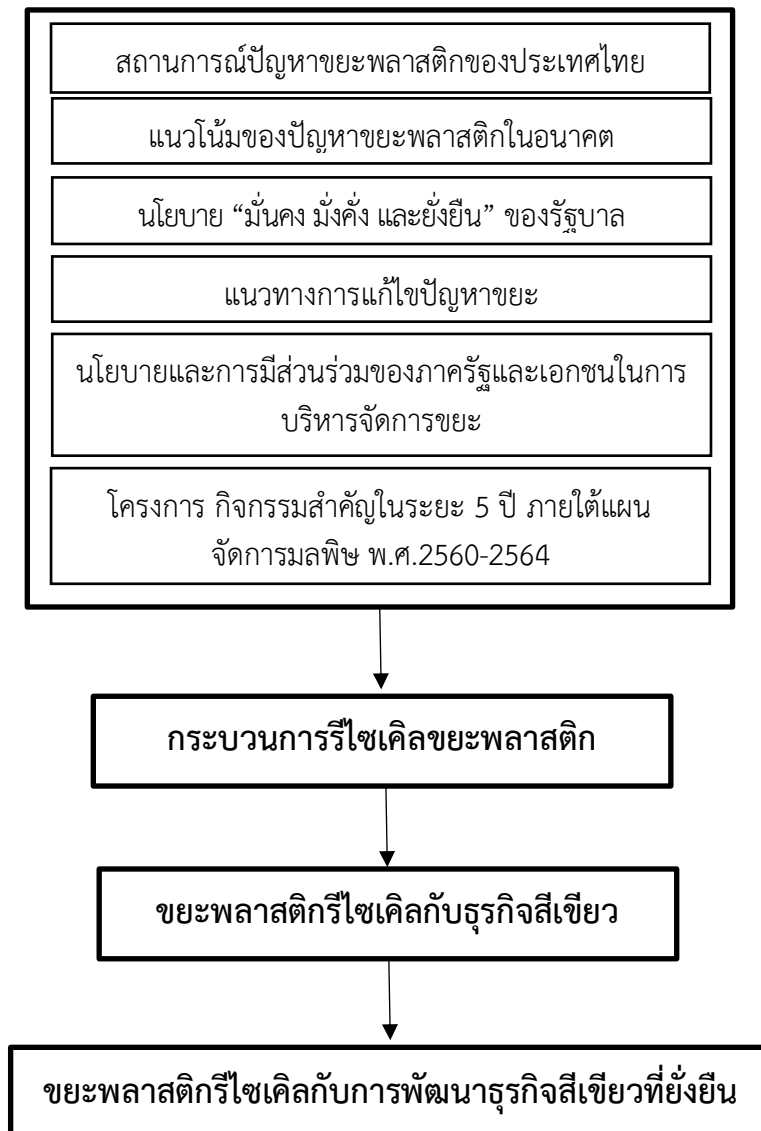
กษมา จิตต์ไทย (2543) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางกำหนดจุดขนถ่ายเพื่อจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี พบว่า ถนนแคบ สภาพพื้นผิวจราจรไม่ได้มาตรฐานที่จะรองรับการขนถ่ายมูลฝอย ในบางพื้นที่ไม่สัมพันธ์กับขนาดของรถเก็บขนขยะมูลฝอย ทำให้ไม่สามารถเข้าทำการเก็บขนขยะมูลฝอยภายในพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างทั่วถึง

เกียรติพงษ์ ศรีสว่าง (2545) ได้ศึกษาเรื่อง การนำกลับมาใช้ใหม่ของขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเป็นการศึกษาในแง่ประสิทธิภาพทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มจากการเก็บข้อมูลองค์ประกอบและปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อเลือกชนิดของขยะมูลฝอยและกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาและรณรงค์ การคัดแยกขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัย โดยศึกษาจากรูปแบบการวางถังแยกขยะมูลฝอย ผลการวิจัยพบว่า การจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบันไม่มีการคัดแยกองค์ประกอบทั้งรวมลงในถังที่ตั้งไว้เป็นจุด ๆ มีรถเก็บขนขยะมูลฝอย การกำจัดในขั้นสุดท้ายใช้วิธีฝังกลบ องค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่มีมาก 5 ลำดับแรกคือ เศษอาหารร้อยละ 56.29 พลาสติกร้อยละ 16.09 กระดาษ ร้อยละ 10.93 แก้วร้อยละ 5.26 และเศษไม้/ใบไม้ร้อยละ 3.45 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการคัดแยกขยะมูลฝอย พบว่าในกลุ่มหอพักบุคลากร มีอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่สูงกว่ากลุ่มอื่น ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินของขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ประมาณรายได้จากการขายขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ในช่วงที่ดำเนินโครงการ คือ 858 บาท และผลการ ทดสอบแนวทางการวางถังแยกขยะมูลฝอยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในกรณีของการ แยกพลาสติกในกลุ่มหอพักบุคลากรเท่านั้น Carolina Armijo de Vega , Sara Ojeda-Benitez and Ma. Elizabeth Ramirez Barreto (2003) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาของประเทศเม็กซิกันและการจัดการของเสีย โดยใช้มหาวิทยาลัยบาจาเป็นกรณีศึกษา จากการศึกษาทำให้เขาสามารถสรุปได้ว่า สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศเม็กซิกัน ยังมีความยากลำบากสำหรับโอกาสที่จะผลักดันให้เกิดการจัดการของเสียที่ยั่งยืน สิ่งที่เป็นสถาบันการศึกษาต้องทำคือ การฝึกอบรมให้ครู อาจารย์ ได้ทราบเกี่ยวกับการจัดการของเสียและการรีไซเคิล จัดให้มีกิจกรรมการลดปริมาณขยะมูลฝอยภายในสถาบัน การแยกขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในสถาบันรณรงค์ให้นักเรียน นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในโครงการระยะสั้น ๆ ที่จัดขึ้นเกี่ยวกับกิจกรรมการรีไซเคิลและการลดปริมาณขยะมูลฝอยสนับสนุนและจัดให้นักเรียน นักศึกษาได้มีโอกาสเยี่ยมชมศูนย์การรีไซเคิลและสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของเมือง เป็นต้น

Simkins G. and Nolan A. (2004) ได้ศึกษาและสรุปเป็นรายงานเรื่อง ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งในเนื้อหาได้พูดถึงการจัดการขยะมูลฝอยรวมอยู่ด้วย ซึ่งโดยสรุปแล้วระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยจะสามารถเกิดขึ้นและดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลายสิ่ง ได้แก่ กรอบแนวคิดของระบบ การจัดการ การตั้งเป้าหมาย การศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ณ ปัจจุบัน งบประมาณในการจัดการที่เพียงพอ รวมถึงการให้ความรู้ความเข้าใจและการสร้างทัศนคติที่ดีของนักศึกษาและบุคลากร เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้เห็นถึงความสำคัญที่จะต้องมีการศึกษาถึงระบบการจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนควบคู่ไปกับการศึกษาพฤติกรรมของคนในชุมชน เพื่อจะสามารถวางแผนงานในการจัดการขยะมูลฝอยภายในชุมชนนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยมีข้อสังเกตว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นการศึกษาพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการจัดการตามหลักวิชาการ แต่ยังไม่พบว่า การรีไซเคิลขยะพลาสติก เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะสามารถช่วยบริหารจัดการขยะได้อย่างยั่งยืน เพราะนอกจากวิธีการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น การรีไซเคิลจะช่วยสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน ตลอดจนชุมชน ถ้าหากได้รับการสนับสนุนและให้ความรู้ที่ดี การวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการบริหารจัดการขยะโดยการรีไซเคิลขยะพลาสติก เพื่อความยั่งยืนและมุ่งสู่การเป็นธุรกิจสีเขียวตามนโยบายของรัฐบาลที่วางไว้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สรุป

จากกรอบแนวคิดการวิจัยเรื่อง ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน ที่ได้ทำการศึกษา ความหมายและการจำแนกประเภทของขยะ สถานการณ์ปัญหาขยะพลาสติกของประเทศไทย แนวโน้มของปัญหาขยะพลาสติกในอนาคต นโยบาย “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ของรัฐบาล นโยบายและการมีส่วนร่วมของภาครัฐและเอกชนในการบริหารจัดการขยะ แนวทางการแก้ไขปัญหาขยะ โครงการ กิจกรรมสำคัญในระยะ 5 ปี ภายใต้แผนจัดการมลพิษ พ.ศ.2560-2564 ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปประกอบในการศึกษากระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก และธุรกิจสีเขียว เพื่อให้ได้มาซึ่งการบริหารจัดการขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน และเพื่อเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาลในการบริหารจัดการขยะ ซึ่งเป็นวาระแห่งชาติที่รัฐบาลให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ในการแก้ปัญหาของประเทศ

บทที่ 3

กระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก

การวิจัยเรื่อง ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน ในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก ไปจนถึงผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนา และหาแนวทางในการรีไซเคิลพลาสติกเพื่อธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืนต่อไป โดยศึกษาตามหัวข้อดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก
2. แหล่งที่มาของขยะพลาสติก
3. ประเภทของพลาสติก
4. แนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติก
5. ความหมายของการรีไซเคิล
6. ประเภทของการรีไซเคิลพลาสติก
7. สัญลักษณ์ของการรีไซเคิลพลาสติก
8. กระบวนการรีไซเคิลพลาสติก
9. ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติก

พลาสติกเป็นวัสดุที่มนุษย์คิดค้นและประดิษฐ์ขึ้นเพื่อช่วยให้เรามีชีวิตที่สะดวกสบายยิ่งขึ้น ในอดีตเราไม่เคยรู้จักพลาสติกเลยจนกระทั่งกลางศตวรรษที่ 19 วัสดุดั้งเดิมที่มนุษย์ค้นเคยและใช้อยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวันในยุคก่อนหน้านี้นั้นล้วนเป็นวัสดุจากธรรมชาติทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็น แก้ว ไม้ กระดาษ โลหะ ยาง หรือ ขนสัตว์ สิ่งเหล่านี้เคยเป็นวัสดุที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามมนุษย์ยังคงพยายามค้นหาวัสดุใหม่ ๆ มาใช้งานอยู่เสมอ

แผนภาพที่ 3 – 1 ผลิตภัณฑ์จากพลาสติก



ที่มา : “ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

พลาสติกจัดเป็นสารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง ประกอบด้วยโมเลกุลซ้ำ ๆ กันต่อกันเป็นโมเลกุลสายยาว ๆ ประกอบด้วยธาตุสำคัญ คือ คาร์บอน, ไฮโดรเจน, และออกซิเจน นอกจากนี้อาจมีธาตุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบย่อย ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน, ฟลูออรีน, คลอรีน, และกำมะถัน เป็นต้น บางครั้งพบว่ามีการใช้คำว่า “พลาสติก” และ “โพลิเมอร์” ในความหมายเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน แต่คำว่า “โพลิเมอร์” มักหมายถึงวัสดุประเภทพลาสติก ยาง เส้นใย และกาว ส่วนคำว่า “พลาสติก” จะหมายถึงสารผสมระหว่างโพลิเมอร์และสารเติมแต่ง เช่น สี สารพลาสติกไซเซอร์ สารเพิ่มเสถียรภาพ และฟิลเลอร์ ที่ถูกนำมาใช้งานเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปโดยการขึ้นรูปให้มีรูปร่างต่าง ๆ เช่น ถัง จาน และช้อน เป็นต้น หากแปลตามรากศัพท์คำว่า โพลิเมอร์ หรือ polymer มาจากภาษากรีก 2 คำ คือคำว่า poly แปลว่ามาก และคำว่า mer แปลว่า หน่วย โพลิเมอร์จึงแปลว่า สารที่มีโมเลกุลประกอบด้วยหน่วยซ้ำ ๆ กันต่อกันเป็นสายยาว ๆ

ประวัติของพลาสติก

พลาสติกทั่วไปที่เราคุ้นเคยและใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ได้ถูกสังเคราะห์ขึ้นด้วยฝีมือมนุษย์ในช่วงร้อยกว่าปีที่ผ่านมานี้เองสำหรับการใช้งานในด้านต่าง ๆ เช่นบรรจุภัณฑ์ อุปกรณ์ของใช้ และเครื่องมือต่าง ๆ หากเราจะย้อนกลับไปศึกษาประวัติการสังเคราะห์พลาสติกชนิดแรกของโลก คงต้องกลับไปเริ่มต้นที่ปี ค.ศ. 1863 เมื่อบริษัทผลิตลูกบิลเลียดในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ประกาศให้รางวัล 10,000 เหรียญแก่ผู้ที่สามารถหาวัสดุทดแทนงาช้างเพื่อใช้ในการทำลูกบิลเลียด ซึ่งในขณะนั้นเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมสูง จึงเป็นเหตุให้ช่างป่าในแถบแอฟริกาจำนวนมากถูกล่าเพื่อเอางาจนเกือบสูญพันธุ์ นายจอห์น เวสลีย์ ไฮเอตต์ (John Wesley Hyatt) ช่างไม้ชาวอเมริกาก็เป็นบุคคลหนึ่งที่สนใจและพยายามค้นหาวัสดุที่สามารถนำมาใช้แทนงาช้าง หลังจากทำการทดลองอยู่หลายปี คืนหนึ่งเขาได้รับอุบัติเหตุจากของมีคมบาดมือขณะทำการผสมขี้เลื่อยกับกาว เขาจึงใส่แผลด้วยคอลลอยด์ (colodion) ยาสมานแผลซึ่งทำจากไนโตรเซลลูโลสละลายอยู่ในอีเธอร์และแอลกอฮอล์ และด้วยความบังเอิญเขาได้ทำยาทาลงบนพื้นโต๊ะ เมื่อกลับมาดูอีกครั้งพบว่า ยาแห้งเป็นแผ่นเหนียว ๆ นายไฮเอตต์ทำการทดลองต่อจนพบว่าหากเติมการบูรลงไปของผสมอีเธอร์จะได้วัสดุซึ่งต่อมาเรียกว่าเซลลูลอยด์ (celluloid) ซึ่งเป็นวัสดุที่มีสมบัติเหมาะสมในการนำมาทำเป็นลูกบิลเลียด และผลิตภัณฑ์ต่างๆ เนื่องจากมีสมบัติทนทานต่อน้ำมัน น้ำและกรด ไส หรือทำให้มีสีสนสวยงามได้ง่าย และมีราคาถูก นิยมนำมาทำเป็นลูกบิลเลียด และคีย์เปียโนแทนงาช้างหรือทำหวีแทนกระดองสัตว์ นอกจากนี้ยังนิยมนำมาทำเป็นเครื่องประดับ ปกเสื้อ กระดุม ของเล่นเด็ก และฟิล์มภาพยนตร์และถ่ายภาพ จึงถือว่าเซลลูลอยด์เป็นพลาสติกกึ่งสังเคราะห์ชนิดแรกของโลกที่เกิดจากการปรับปรุงโครงสร้างของเซลลูโลสซึ่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติ นับเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมพลาสติก แต่เนื่องจากเซลลูลอยด์ เป็นพลาสติกที่ติดไฟง่ายและระเบิดได้หากมีปริมาณหมูไนโตร (NO₂) สูง จึงไม่เป็นที่นิยมในเวลาต่อมา ทำให้วัสดุที่ทำจากเซลลูลอยด์หาได้ไม่มากนักในปัจจุบัน แต่ยังคงนิยมนำมาทำเป็นลูกปิงปอง เซลลูลอยด์ที่ยังมีให้เห็นกันอยู่ส่วนใหญ่มักจะเป็นของเก่า ซึ่งเป็นที่ต้องการของนักสะสมต่อมาในปี ค.ศ. 1907 นักเคมีชื่อ นายลีโอ เบคแลนด์ (Leo Baekeland) ได้ค้นพบวิธีการผลิตเบคเคอไลต์ (Bekelite) ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นพลาสติกสังเคราะห์ชนิดแรกของโลกขึ้นเป็นครั้งแรกจากสารอินทรีย์โมเลกุลเล็กๆ ซึ่งเกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างฟอร์มัลดีไฮด์และฟีนอล เบคเคอไลต์ เป็นพลาสติกแข็ง ทนความร้อนได้ดี และสามารถขึ้นรูปให้มีรูปร่างต่างๆ ได้ตามแม่พิมพ์โดยใช้ความร้อน ทำให้มีสีสนสวยงามได้และมีราคาไม่แพง ในช่วงแรก

เบเคอไลต์ถูกนำมาทำเป็นฉนวนเคลือบสายไฟและชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า ต่อมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน ของใช้ และเครื่องประดับต่าง ๆ มากมายที่มีสีสันสวยงาม และราคาไม่แพง และกลายเป็นวัสดุที่ได้ชื่อว่าถูกนำมาใช้งานในด้านต่างๆนับพันอย่าง "the material of a thousand uses"

ในช่วงทศวรรษที่ 30-40 จนกระทั่งในปี ค.ศ.1942 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 เบเคอไลต์ถูกนำมาผลิตเป็นโทรศัพท์ แวนตาสำหรับนักบิน และด้ามอาวุธต่าง ๆ จากผลิตภัณฑ์ที่มีสีสันต่าง ๆ ที่เคยมีมากมายกลับ กลายเป็นสีดำ จนกระทั่งสงครามสิ้นสุดลง เทคโนโลยีการฉีดขึ้นรูปพลาสติก (injection mold) ได้ถูกพัฒนาขึ้น และพลาสติกชนิดใหม่ ๆ เช่น ไนลอน (nylon) ไวนิล (vinyl) หรืออะคริลิก (acrylic) ได้ถือกำเนิดขึ้นจากการค้นคว้าวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ จึงมีการใช้เบเคอไลต์น้อยลงอย่างมาก อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังคงมีการใช้เบเคอไลต์เป็นสารเคลือบผิว และผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีคุณภาพและทนทานต่อความร้อนเป็นพิเศษ เครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำจากเบเคอไลต์ในอดีตได้กลับกลายมาเป็นของเก่าที่เป็นที่ต้องการของนักสะสมในปัจจุบัน ทำให้มีการทำของลอกเลียนแบบโดยใช้เรซิน หรือพลาสติกชนิดอื่น เช่น อะคริลิก การเลือกซื้อเบเคอไลต์ที่เป็นของเก่าแท้ ๆ ต้องทดสอบโดยผู้ชำนาญ วิธีการที่ดีที่สุดในการตรวจสอบ คือ แชนน้ำอุ่น ถ้าเป็นเบเคอไลต์แท้จะมีกลิ่นคล้ายสารเคมี (ฟอร์มาลดีไฮด์) หากเป็นเซลลูโลสจะมีกลิ่นเหมือนวิกส์วาโปร์ (การบูร) แต่ของลอกเลียนแบบจะไม่มีกลิ่นใด ๆ

พลาสติกที่ใช้กันมากในปัจจุบันอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ถัง ก่อ่ง ท่อ แผ่นฟิล์ม ส่วนมากมีแหล่งกำเนิดจากปิโตรเลียม ซึ่งรวมถึงน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นสารไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติใต้ผิวดิน และมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์เพราะเป็นทั้งแหล่งพลังงานและแหล่งวัตถุดิบ สำหรับผลิตวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ ปิโตรเลียมจะอยู่ในสถานะเป็นก๊าซของเหลว หรือของแข็ง ขึ้นกับอุณหภูมิ, ความดัน, และจำนวนหรือการจัดเรียงตัวของคาร์บอนในโมเลกุล โดยทั่วไปสารไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนไม่เกิน 4 อะตอม จะมีสถานะเป็นก๊าซ ถ้ามีคาร์บอนระหว่าง 5-19 อะตอมจะมีสถานะเป็นของเหลว และถ้ามีคาร์บอนตั้งแต่ 20 อะตอม จะมีสถานะเป็นของแข็ง การกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ ทำให้เราสามารถแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนออกเป็นส่วนต่าง ๆ ซึ่งพบว่ามีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสายยาวเกินกว่าความต้องการใช้ งานอยู่ปริมาณมาก แต่กลับมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสายสั้นที่มีการนำไปใช้ประโยชน์มากกว่าอยู่ น้อย จึงต้องนำสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เกินความต้องการมาผ่านกระบวนการแยกสลาย เพื่อตัดความยาวให้สั้นลงได้เป็นสารประกอบขนาดเล็ก เช่น ก๊าซเอทิลีนและโพรพิลีน ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในการผลิตพลาสติกบางชนิดโดยก๊าซเหล่านี้จะถูกส่งไปยังโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โดยกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก เริ่มต้นจากการนำสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีขนาดเล็กซึ่ง ได้จากกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบมาทำปฏิกิริยากันจนได้เป็นสายโซ่ยาว เรียกว่าโพลิเมอร์ ซึ่งโพลิเมอร์แต่ละชนิดสังเคราะห์โดยใช้วัตถุดิบเริ่มต้นที่แตกต่างกันไป ทำให้โพลิเมอร์มีสมบัติที่แตกต่างกันออกไปด้วย โดยโพลิเมอร์ที่สังเคราะห์ได้นี้ จะถูกนำไปขึ้นรูปเป็นเม็ดพลาสติกและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ต่อไป ตัวอย่างเช่น การผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน (PE) โดยเริ่มต้นจากก๊าซเอทิลีนซึ่งถูกเก็บในถังปฏิกิริยา เมื่อเติมตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสม จะเกิดปฏิกิริยาขึ้น โมเลกุลขนาดเล็ก ๆ จำนวนมากจะเข้ามาต่อกันเป็นโมเลกุลที่ยาวมาก ๆ ได้โพลิเอทิลีนที่มีสมบัติเหมาะสมสำหรับนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ขวด ถัง และของเล่น เป็นต้น (พลาสติก, ออนไลน์, 2562)

ปฏิกิริยาการสังเคราะห์โพลีเมอร์

ปฏิกิริยา การสังเคราะห์โพลีเมอร์ หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่าปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน (polymerization) คือปฏิกิริยาเคมีที่ทำให้โมโนเมอร์โมเลกุลเล็ก ๆ เกิดปฏิกิริยาต่อกันเป็นสายโซ่ยาว ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การสังเคราะห์โพลีเมอร์แบบลูกโซ่หรือรวมตัว กระบวนการสังเคราะห์แบบรวมตัว เป็นการนำเอาโมโนเมอร์ซึ่งเป็นสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กและไม่อิมตัวคือมีพันธะคู่ หรือพันธะสามอยู่ในโมเลกุลมาทำปฏิกิริยาซึ่งกันและกันจนได้เป็นโมเลกุลขนาดใหญ่ ซึ่งการทำปฏิกิริยาเริ่มต้นจากโมเลกุลที่มีพันธะคู่หรือพันธะสามจะถูกความร้อนและตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst) ที่เหมาะสม ทำให้พันธะ 1 พันธะแตกออกซึ่งว่องไวในการทำปฏิกิริยายึดติดกับพันธะที่แตกออกของโมเลกุล ที่อยู่ข้างเคียงกัน เกิดการต่อกันที่ละโมเลกุลจนได้โมเลกุลใหม่ที่มีลักษณะเป็นเป็นสายโซ่ที่ยาว ขึ้น การสังเคราะห์โพลีเมอร์แบบนี้ไม่มีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หลุดออกมา ทำให้จำนวนอะตอมของธาตุในหน่วยซ้ำของโพลีเมอร์เท่ากับจำนวนอะตอมในโมเลกุล ของโมโนเมอร์ ตัวอย่างพลาสติกที่เกิดจากการสังเคราะห์โพลีเมอร์แบบนี้ ได้แก่ โพลีไวนิลคลอไรด์ โพลีโพรพิลีน และโพลีเอทิลีน เป็นต้น

2. การสังเคราะห์โพลีเมอร์แบบขั้น หรือควบแน่น กระบวนการสังเคราะห์แบบควบแน่น เกิดจากโมโนเมอร์ 2 ชนิด ซึ่งแต่ละชนิดเป็นสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กและมีหมู่ฟังก์ชันเหมือนกันอย่างน้อย 2 หมู่ที่ปลายสุดของโมเลกุล หรืออาจเกิดจากโมโนเมอร์เพียง 1 ชนิดที่มีหมู่ฟังก์ชันแตกต่างกันอย่างน้อย 2 หมู่ที่ปลายสุดของโมเลกุล ที่สามารถทำปฏิกิริยากันระหว่างหมู่ฟังก์ชันอย่างต่อเนื่องได้ ผลิตภัณฑ์เป็น โมเลกุลที่มีขนาดใหญ่ การสังเคราะห์โพลีเมอร์แบบนี้ส่วนใหญ่จะเกิดสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กเช่น H_2O HCl และ CH_3OH เป็นผลพลอยได้ (by product) เป็นสาเหตุให้จำนวนอะตอมของธาตุในหน่วยซ้ำของโพลีเมอร์มักน้อยกว่าจำนวน อะตอมในโมเลกุลของโมโนเมอร์ ตัวอย่างพลาสติกที่เกิดจากการสังเคราะห์ด้วยกระบวนการควบแน่น ได้แก่ ไนลอน และโพลีเอสเตอร์ เป็นต้น

แหล่งที่มาของขยะพลาสติก

ขยะพลาสติกคือพลาสติกที่ใช้แล้ว มักถูกทิ้งเป็นขยะพลาสติก ซึ่งส่วนหนึ่งถูกนำกลับมาใช้อีกในลักษณะต่าง ๆ กัน และอีกส่วนหนึ่งถูกนำไปกำจัดทิ้งโดยวิธีการต่าง ๆ การนำขยะพลาสติกไปกำจัดทิ้งโดยการฝังกลบเป็นวิธีที่สะดวกแต่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพราะโดยธรรมชาติพลาสติกถูกย่อยสลายได้ยากจึงทับถมอยู่ในดินและน้ำวันยังมีปริมาณมากขึ้นตามปริมาณการใช้พลาสติก ส่วนการเผาขยะพลาสติกก็ก่อให้เกิดมลภาวะและเป็นอันตรายอย่างมาก วิธีการแก้ปัญหาขยะพลาสติกที่ได้ผลดีที่สุดคือการนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ การนำขยะพลาสติกใช้แล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มีหลายวิธี ได้แก่ การนำกลับมาใช้ซ้ำ ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้แล้ว เช่น ถ้วย จาน แก้ว ขวด หรือภาชนะบางชนิด สามารถนำกลับมาทำความสะอาดเพื่อใช้ซ้ำได้หลายครั้ง แต่ภาชนะเหล่านั้นจะเสื่อมคุณภาพลงและความสวยงามลดลงตามลำดับ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสะอาดและปลอดภัยด้วยการหลอมขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ใหม่ การนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ใหม่โดยวิธีขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นวิธีที่นิยมกันมาก แต่เมื่อเทียบกับปริมาณของขยะพลาสติกทั้งหมดก็ยังเป็นเพียงส่วนน้อย การนำพลาสติกใช้แล้วมาหลอมขึ้นรูปใหม่เช่นนี้สามารถทำได้จำกัดเพียงไม่กี่ครั้ง ทั้งนี้เพราะพลาสติกดังกล่าว

จะมีคุณภาพลดลงตามลำดับ และต้องผสมกับพลาสติกใหม่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมทุกครั้ง อีกทั้งคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพลาสติกที่นำกลับมาใช้ใหม่จะต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพลาสติกใหม่ทั้งหมด การเปลี่ยนขยะพลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์ของเหลวและก๊าซ เป็นวิธีที่ทำให้ได้สารไฮโดรคาร์บอนที่เป็นของเหลวและก๊าซ หรือเป็นสารผสมไฮโดรคาร์บอนหลายชนิด ซึ่งอาจใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง หรือกลั่นแยกเป็นสารบริสุทธิ์เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตพลาสติกเรซินได้ เช่นเดียวกันกับวัตถุดิบที่ได้จากปิโตรเลียม กระบวนการนี้จะได้พลาสติกเรซินที่มีคุณภาพสูงเช่นเดียวกัน วิธีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์พลาสติกใช้แล้วให้เป็นของเหลวนั้นเรียกว่า ลิกวิแฟกชัน (Liquefaction) ซึ่งเป็นวิธีไพโรไลซิส โดยใช้ความร้อนสูงภายใต้บรรยากาศไนโตรเจนหรือก๊าซเฉื่อยชนิดอื่น นอกจากของเหลวแล้วยังมีผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเป็นกากคาร์บอนซึ่งเป็นของแข็งสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ สำหรับก๊าซที่เกิดขึ้นจากกระบวนการไพโรไลซิส คือ ก๊าซไฮโดรคาร์บอนใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังมีก๊าซอื่น ๆ เกิดขึ้นด้วย เช่น ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ซึ่งใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมบางประเภทได้ การใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก ส่วนมากมีสมบัติเป็นสารที่ติดไฟและลุกไหม้ได้ดี จึงใช้เป็นเชื้อเพลิงได้โดยตรง การใช้เป็นวัสดุประกอบอาจนำพลาสติกใช้แล้วผสมกับวัสดุอย่างอื่นเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์วัสดุประกอบที่เป็นประโยชน์ได้ เช่น ไม้เทียม หินอ่อนเทียม แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้อาจมีคุณภาพไม่สูงนัก (ขยะพลาสติก ปัญหาขบคิดระดับชาติ,ออนไลน์,2561)

สำหรับขยะพลาสติกที่นำมารีไซเคิลนั้นจะได้มาจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1. รับซื้อหรือประมูลจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ ของเก่า ขยะอุตสาหกรรมต่าง ๆ เศษพลาสติกที่เหลือจากการผลิต จากการฉีก การเป่าสินค้าอุตสาหกรรมต่าง ๆ เศษพลาสติกเหลือใช้ทุกชนิด เศษพลาสติกใหม่ ของเก่าที่เก็บไว้นานค้างสต็อก
2. รับซื้อจากธนาคารขยะต่าง ๆ ที่มีในชุมชน
3. รับซื้อจากผู้ค้ารายย่อย หรือจากแหล่งรับซื้อของเก่า

ประเภทของพลาสติก

พลาสติกที่นิยมใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทยได้แก่ PE (Polyethylene) PP (Polypropylene) PVC (Polyvinylchloride : U) PS (Polystyrene) PET (Polyethylene terephalate) กลุ่ม PVDC (Polyvinylidene chloride) P.A (Polyamide) lonomer EVOH (Ethylene Vinylalcohol copolymer) พลาสติกในกลุ่มนี้ไม่นิยมเป็นพลาสติกเดี่ยว นิยมใช้เคลือบกับวัสดุชนิดอื่น เช่น Al กระดาษ (ประเภทของพลาสติก, ออนไลน์, 2561)

1. PE (POLYETHYLENE) โพลีเอทิลีน เป็นพลาสติกที่นิยมใช้มากที่สุดสำหรับเป็นบรรจุภัณฑ์ นิยมผลิตเป็นถุง พิล์ม ขวด และเครื่องใช้ในครัวเรือน พลาสติกในกลุ่มนี้แบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1.1 LDPE (Low density polyethylene) นิยมผลิตเป็นถุง พิล์มหด (Shink film) และพิล์มยืด (Stretch film) หรือใช้เคลือบกับวัสดุชนิดอื่น เพื่อช่วยในการปิดผนึกและป้องกันไอน้ำ

1.2 HDPE (High density polyethylene) นิยมผลิตเป็นขวด ถาด เครื่องใช้ในครัวเรือน เพราะเป็นพลาสติกที่มีความคงรูปได้ดีกว่า LDPE หรือใช้เคลือบกับวัสดุภัณฑ์อื่น เพื่อเพิ่มความแข็งแรง และช่วยในการปิดผนึก

การใช้งาน : สามารถใช้บรรจุผลิตภัณฑ์อาหารที่มีต่อการซึมผ่านเข้าออกของก๊าซ เช่น ผักผลไม้สด (LDPE) เพราะ LDPE ยอมให้ออกซิเจนผ่านเข้าออกได้ ป้องกันความชื้นได้ดี เหมาะสมกับอาหาร หรืออุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่ต้องการความชื้น ไม่เหมาะสมสำหรับบรรจุของเหลวที่มีส่วนผสมของตัวทำละลาย (solent)

2. PP (POLYPROPYLENE) โพลีโพรพิลีน เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับ PE แต่มีความทนทานต่อความร้อนได้สูงถึง 120° C (ในขณะที่ LDPE ทนร้อนได้ 80° C) ป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำได้ดี มีความทนทานต่อสารเคมี ตัวทำละลาย วิธีการผลิตฟิล์มทำให้เกิดฟิล์ม 2 ชนิด คือ OPP (oriented polypropylene) และ CPP (cast polypropylene)

การใช้งาน : สามารถใช้บรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร สินค้าอุตสาหกรรมทุกชนิด ไม่เหมาะสมกับอาหารสดจำพวกผักผลไม้ เพราะอัตราการซึมผ่านของก๊าซต่ำ ใช้บรรจุอาหารร้อนได้ (CPP) นิยมเรียกว่า ถุงร้อน

3. PVC (POLYVINYLCHLORIDE : U) เป็นพลาสติกที่สามารถทำให้มีความยืดหยุ่น และปรับปรุงแต่งคุณสมบัติของพลาสติกได้มาก ดังนั้น จึงก่อให้เกิดปัญหาในการใช้งานกับอาหาร เนื่องจากสารที่เติม (plasticizer) หรือ สารตั้งต้น (monomer) สามารถหลุด (migrate) ออกมาปนเปื้อนกับอาหารได้

การใช้งาน : เพื่อผลิตเป็นฟิล์มใช้ห่อผักผลไม้ เพราะยอมให้ออกซิเจนซึมผ่านได้ดี และยอมให้ก๊าซออกซิเจนเข้าออกได้ดี ไม่เหมาะที่จะใช้อุณหภูมิสูงเกิน 80° C

4. PS (POLYSTYRENE) โพลิสไตรีน เป็นพลาสติกที่นิยมใช้มากชนิดหนึ่ง เนื่องจากเป็นฟิล์มที่มีความใส มีความมันวาวและเหนียว ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซได้ดี และมีความคงรูปดี จึงเหมาะสำหรับการผลิตด้วยเครื่องจักรที่มีความเร็วสูง

การใช้งาน : ใช้ห่อ หรือทำถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ผลไม้ เช่น ผัก ผลไม้ ไม้ตัดดอก เพราะก๊าซและไอน้ำเข้า-ออกได้ดี และนิยมทำเป็นหน้าต่างของกล่องกระดาษแข็ง เพื่อให้สามารถมองเห็นสินค้าได้ดี เนื่องจากสามารถเคลือบด้วยไอของอะลูมิเนียม (metallizing) ได้ดี จึงนิยมทำเป็นถุงสำหรับบรรจุอาหารสำเร็จรูป ทำให้สามารถคงรูปได้ดี

5. PET (POLYETHYLENE TEREPHALATE) เป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติในด้านป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำที่มี ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซได้ดีมาก และป้องกันการซึมผ่านของไขมันได้ดี มีความใสและความเหนียวสูง สามารถใช้เคลือบกับ ไอของอะลูมิเนียมได้ จึงนิยมผลิตเป็นถุงที่ต้องการใช้อุณหภูมิสูง

การใช้งาน : ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการผลิตเป็นขวดสำหรับบรรจุของเหลว เช่น เครื่องดื่ม น้ำดื่ม และน้ำมัน นอกจากนี้ยังใช้เคลือบกับวัสดุอื่น ผลิตเป็นถุงสำหรับใช้ต้ม, นึ่งฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูง

6. พลาสติกประกบ (LAMINATED PLASTIC SLIM) เป็นฟิล์มพลาสติกมากกว่าหนึ่งชนิดที่นำมาประกบกัน (lamination) หรือ นำพลาสติกไปประกบกับวัสดุอื่น เช่น กระดาษ แผ่นเปลว อะลูมิเนียม

ข้อดี : เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของวัสดุภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้มากยิ่งขึ้น เพราะพลาสติกแต่ละชนิดจะมีข้อดีต่างกัน

ข้อเสีย : พลาสติกกลุ่มนี้ก่อให้เกิดปัญหาในการนำพลาสติกกลับมาแปรรูปใหม่ เพราะไม่สามารถแยกพลาสติกแต่ละชนิดออกจากกันได้

แนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติก

ภายใต้กระแส “รักษ์โลก” การใช้พลาสติกในไทยเติบโตช้าลง ภายใต้กระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความหวาดกลัวเรื่องโลกร้อน ปรากฏว่าการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก ในไทยยังไม่ได้ลดลง แต่มีแนวโน้มเติบโตช้าลงเท่านั้น จากที่ขยายตัวช่วงปี 2551-2555 ถึง 7% ต่อปี ชะลอเหลือ 3% ช่วงปี 2556-2560 ทั้งนี้ ไทยมีผู้ประกอบการธุรกิจพลาสติกแปรรูปกว่า 3,000 รายทั่วประเทศ ส่วนอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ในปี 2560 ยังมีกำลังการผลิตเกือบ 32 ล้านตัน เป็นอันดับ 1 ของอาเซียนและอันดับ 16 ของโลก หลังจากที่โลกได้รู้จักกับ “พลาสติก” เมื่อกว่าร้อยปีก่อน พลาสติกถูกนำไปผลิตบรรจุภัณฑ์ราคาถูก เพื่อให้คนทั่วไปโดยเฉพาะคนรายได้น้อยทั่วโลกใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง แต่ปัจจุบันได้ค้นพบปัญหาของพลาสติกมากขึ้นโดยเฉพาะผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากงานศึกษาการคาดคะเนจำนวนขยะที่ถูกปล่อยลงสู่มหาสมุทร ซึ่งว่าจำนวนพลาสติกที่ไปติดอยู่ตามแนวปะการังในเอเชียแปซิฟิกอาจเพิ่มขึ้นจาก 1.11 พันล้านชิ้น เป็น 1.57 พันล้านชิ้นภายในปี 2025 โดยในแต่ละปีมีขยะพลาสติกประมาณ 4.8 ถึง 12.7 ล้านตันที่ถูกทิ้งลงสู่มหาสมุทร และกว่า 3 ใน 4 ของพลาสติกเหล่านี้มาจากบนบก กล่าวเฉพาะประเทศไทย พบว่าปริมาณขยะพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 20 ของปริมาณขยะทั้งหมด หรือประมาณ 2 ล้านตันต่อปี ประเทศไทยมีการนำขยะพลาสติกกลับไปใช้ประโยชน์น้อยมาก เฉลี่ยประมาณปีละ 0.5 ล้านตัน ส่วนที่เหลือ 1.5 ล้านตันถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบหรือเตาเผา บางส่วนตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม ขยะพลาสติกต้องใช้เวลาย่อยสลายเฉลี่ยประมาณ 450 ปี จึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว นอกจากนี้หากนำพลาสติกไปเผาอย่างผิดวิธีก็จะทำให้เกิดมลพิษและส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอีกด้วย

วันคุ้มครองโลกเมื่อเดือน เม.ย.61 ที่ผ่านมา เครือข่ายวันคุ้มครองโลกได้ประกาศแนวคิดวันคุ้มครองโลกยุติมลพิษขยะพลาสติก (End Plastic Pollution) เนื่องจากขยะพลาสติกกลายเป็นวิกฤตสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับปัญหาโลกร้อน ซึ่งนานาชาติให้ความสำคัญและถูกหยิบยกขึ้นหารือควบคู่กัน **หลายภาคส่วนยุติโครงการลดใช้พลาสติกสำหรับประเทศไทย** ในรอบไม่กี่ปีมานี้หลายภาคส่วนได้เห็นความสำคัญของปัญหานี้ มีโครงการที่เป็นรูปธรรมต่างๆ ออกมามากมาย เช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ร่วมมือกับภาคเอกชนด้านค้าปลีกยักษ์ใหญ่ เดินหน้าโครงการยกเลิกการใช้พลาสติกครั้งเดียวทิ้ง (NO MORE SINGLE USE PLASTIC) พร้อมตั้งเป้าเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกในร้านสะดวกซื้อของประชากรในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต เป็นศูนย์ **โครงการลดใช้พลาสติกของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์** มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ถือเป็นหน่วยงานแรก ๆ ที่มี

รูปธรรมการลดใช้พลาสติกอย่างจริงจัง โดยเมื่อเดือน พ.ย.60 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ร่วมลงนาม ข้อตกลงความร่วมมือการลดขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งกับผู้ประกอบการร้านค้าภายใน มหาวิทยาลัย ได้แก่ ไมโครโฟม (ซึ่งทางธรรมศาสตร์ไม่ใช้มาสองปีแล้ว) ไม่จำหน่ายเครื่องดื่มบรรจุขวด ที่มีพลาสติกห่อหุ้มฝาขวด (แคปซีล) ไม่ให้ถุงพลาสติกหิ้ว หากผู้บริโภคต้องการจะต้องจ่ายในราคา 1 บาท ลดการใช้ขวดพลาสติก ด้วยการนำภาชนะมาเติมน้ำ ลดราคาขั้นต่ำ 2 บาท ต่อแก้ว และ ผู้ประกอบการตกลงว่าจะหลีกเลี่ยงการนำพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งมาใช้ในการจัดจำหน่ายอื่นๆ (ข้อตกลงมีผล ธ.ค.60 เป็นต้นไป) เดือน พ.ค.61 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ร่วมมือกับภาคเอกชนด้าน ค้าปลีกยักษ์ใหญ่ (ได้แก่ บริษัท ซีพีออลล์ จำกัด (มหาชน) เจ้าของร้าน เซเว่น อีเลฟเว่น บริษัท สหกรณ์ จำกัด เจ้าของร้าน โลว์สัน 108 และ บริษัท เซ็นทรัล ฟู้ด รีเทล จำกัด เจ้าของร้าน ท็อปส์ เดลี มินิ ซูเปอร์มาร์เก็ต) เดินหน้าโครงการยกเลิกการใช้พลาสติกครั้งเดียวทิ้ง (NO MORE SINGLE USE PLASTIC) พร้อมทั้งเป้าเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ถุงพลาสติกในร้านสะดวกซื้อของประชากรใน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตเป็น “ศูนย์” ผ่านมาตรการ อาทิ ยกเลิกการให้บริการถุงพลาสติก จำกัดการให้ช้อน ส้อม และหลอดพลาสติก ยกเลิกจำหน่ายน้ำดื่มที่มีพลาสติกหุ้มฝาขวด ยกเลิกการ ให้บริการหลอดที่มีถุงพลาสติกหุ้ม ยกเลิกการรับร้องเรียนกรณีพนักงานไม่ให้ถุงพลาสติก

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ลงนามบันทึกความร่วมมือ (MOU) กำหนดให้บริษัทผลิตน้ำดื่มเล็กหุ้มฝาขวดด้วยพลาสติก (cap seal) โดยมีเป้าหมายในการลดปริมาณขยะพลาสติกให้ได้ปีละ 520 ตัน หรือมีความยาว 260,000 กิโลเมตร คิดเป็นความยาว รอบโลกถึง 6.5 รอบ ตั้งแต่ 1 เม.ย.61

ว่าด้วย “พลาสติกหุ้มฝาขวด” (cap seal) ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษระบุว่า ประเทศไทยมีการผลิตขวดพลาสติกเพื่อบรรจุน้ำดื่มประมาณ 4,400 ล้านขวดต่อปี โดยมีสัดส่วนการใช้ พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่มร้อยละ 60 หรือ ประมาณ 2,600 ล้านขวดต่อปี พลาสติกหุ้มฝาขวดก่อให้เกิด ขยะพลาสติก 2,600 ล้านชิ้นต่อปี หรือคิดเป็นน้ำหนักประมาณ 520 ตันต่อปี หรือมีความยาว 260,000 กิโลเมตร คิดเป็นความยาวรอบโลก 6.5 รอบ พลาสติกหุ้มฝาขวดผลิตจากพลาสติกพีวีซี (Polyvinyl Chloride: PVC) ซึ่งมีขนาดชิ้นเล็ก น้ำหนักเบา ง่ายต่อการทิ้งกระจัดกระจายลงใน สิ่งแวดล้อม ยากต่อการรวบรวมและจัดเก็บเพื่อนำกลับมารีไซเคิลและไม่คุ้มทุนในการดำเนินการทำให้ ถูกทิ้งลงสู่สิ่งแวดล้อมทั้งบนบกและทางทะเลซึ่งจะไม่ย่อยสลาย หากไม่มีการรวบรวมเพื่อนำไปกำจัด อย่างถูกต้อง ขยะพลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่มก่อให้เกิดปัญหาการอุดตันตามท่อระบายน้ำ บางส่วน ตกค้างในสิ่งแวดล้อมบนบก บางส่วนไหลลงสู่แม่น้ำลำคลองและท้องทะเล จากข้อมูลการผ่าซากสัตว์ ทะเลที่ตายพบว่า มีสาเหตุจากการกินพลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่มซึ่งรวมอยู่กับพลาสติกอื่น ๆ ในหลาย ๆ ประเทศไม่มีการใช้พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่มเช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ จีน เกาหลี ไต้หวัน ญี่ปุ่น เยอรมัน ฝรั่งเศส อิตาลี อังกฤษ

ภาครัฐแนะนำห้างสรรพสินค้า ร้านค้าปลีก เก็บค่าถุงพลาสติกลูกค้า ปลายเดือน ก.ย.61 สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง (สศค.) เปิดเผยว่าได้ประชุมร่วมกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กระทรวงพาณิชย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหารือถึงการออกมาตรการจูงใจการลดหรือ เลิกใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก กล่องโฟม หรือวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อลดปริมาณขยะพลาสติก ในประเทศและปัญหาโลกร้อน โดยอยู่ระหว่างการจัดทำมาตรการเพื่อเสนอให้กระทรวงทรัพยากรฯ

ไปพิจารณาร่วมกับหน่วยงานอื่นอยู่ โดยแนวทางที่กระทรวงการคลังได้เสนอให้กระทรวงทรัพยากรฯ พิจารณา คือ ให้ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านค้าปลีกรายใหญ่ เรียกเก็บเงินค่าถุงพลาสติก จากลูกค้าใบละ 1-2 บาท ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างสหภาพยุโรป หรือญี่ปุ่น ที่กำหนดให้ลูกค้าเสียเงินซื้อถุงพลาสติกเพิ่ม โดยมีจุดประสงค์กระตุ้นให้ประชาชนลดใช้ถุงพลาสติก ด้วยการเตรียมตะกร้า กระเป๋า หรือถุงผ้า ไปจับจ่ายใช้สอยซื้อสินค้าแทน หากเกิดขึ้นจริงจะลดปริมาณขยะในประเทศได้จำนวนมาก ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวต้องรอการพิจารณาจากกระทรวงทรัพยากรฯ และอาจไม่ได้รับการสนับสนุนจากบรรดาผู้ประกอบการห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต

ตั้งแต่ 1 ต.ค.61 กระทรวงสาธารณสุขให้โรงพยาบาลในสังกัดทั่วประเทศณรงค์ใช้ถุงผ้า ใส่ยาให้ผู้ป่วย โรงพยาบาลใช้ถุงผ้าใส่ยาผู้ป่วย กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้โรงพยาบาลในสังกัดทั่วประเทศณรงค์ใช้ถุงผ้าใส่ยาให้ผู้ป่วย ตั้งแต่ 1 ต.ค.61 เป็นต้นไป โดยขอความร่วมมือประชาชนนำถุงผ้าเมื่อมารับบริการ ตามนโยบายโรงพยาบาลเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (GREEN & CLEAN Hospital) ที่เน้นการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมภายในโรงพยาบาล ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนและโลก พร้อมเชิญชวนประชาชน ผู้ประกอบการ บริจาคถุงผ้าได้ที่โรงพยาบาลใกล้บ้าน ร่วมกันลดการใช้พลาสติก ลดโลกร้อน

ปี 2560 การใช้ยังไม่ลด แต่เติบโตช้าลง การใช้พลาสติกแบบอ่อนตัวยังเพิ่มขึ้น
ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์ ระบุว่า การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตช้าลง แม้ว่าที่ผ่านมาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกสามารถขยายตัวได้อย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงปี 2551-2555 ปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกมีอัตราการเติบโตถึงร้อยละ 7 ต่อปี และเริ่มชะลอตัวลงเหลือร้อยละ 3 ต่อปี ในช่วงปี 2556-2560 โดยเมื่อศึกษาในสัดส่วนของบรรจุภัณฑ์พลาสติกแล้ว พบว่าปริมาณการใช้พลาสติกคงรูป (rigid plastic packaging) เริ่มมีอัตราการเติบโตของการบริโภคที่ลดลงในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ซึ่งปริมาณดังกล่าวถูกแทนที่ด้วยพลาสติกแบบอ่อนตัว (flexible plastic packaging)

การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรและวิถีชีวิตของคนไทย ทำให้พลาสติกแบบอ่อนตัว (flexible plastic packaging) มีความต้องการมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญได้แก่ การเติบโตของความเป็นชุมชนเมืองและการเพิ่มขึ้นของรายได้ต่อหัว ทำให้ปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์พลาสติกสำหรับอาหารและเครื่องดื่มเพิ่มขึ้น การขยายตัวของครัวเรือนขนาดเล็ก เนื่องจากจำนวนคนโสดและคู่สมรสที่ไม่มีบุตรมีจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการบรรจุภัณฑ์แบบเฉพาะหน่วย (individual packaging) มากขึ้น โดยบรรจุภัณฑ์พลาสติกจะมีขนาดเล็กลงเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณการบริโภคสินค้าของสมาชิกในครัวเรือน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทาง และการเติบโตของสังคมผู้สูงอายุรวมถึงกระแสความใส่ใจด้านสุขภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภค ทำให้มีความต้องการบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่รักษาความสดใหม่ สามารถยืดอายุสินค้าให้นานที่สุด และรักษาระดับความร้อนและความเย็นของอาหารและเครื่องดื่ม โดยไม่มีสารปนเปื้อนออกมาจากพลาสติก (ภายใต้กระแสรักโลกการใช้พลาสติกในไทยเติบโตช้าลง, ออนไลน์, 2561)

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยมีกำลังการผลิตใหญ่เป็นอันดับ 1 อาเซียน ประเทศไทย
มีความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ เป็นทั้งผู้ผลิตและส่งออกพลาสติกหลักของภูมิภาค และมีความพร้อมของผู้ประกอบการธุรกิจพลาสติกแปรรูปกว่า 3,000 รายทั่วประเทศ

ข้อมูลจากศูนย์วิจัยธนาคารกรุงศรีอยุธยาพบว่าในปี 2560 อุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยมีกำลังการผลิตเกือบ 32 ล้านตัน มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 1 ของอาเซียน และอันดับ 16 ของโลก โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้แบ่งเป็นการผลิตปิโตรเคมีขั้นต้น 12 ล้านตัน ปิโตรเคมีขั้นกลาง 8 ล้านตัน และปิโตรเคมีขั้นปลาย 10.8 ล้านตัน กวาร์ร้อยละ 70 ของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตในไทยเป็นสายโอเลฟินส์ (Olefins) เนื่องจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบตั้งต้นหลัก ผู้ผลิตปิโตรเคมีรายใหญ่ในไทยมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม ปตท. (PTT group, มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 54) และ กลุ่มเครือซีเมนต์ไทย (SCG group, ร้อยละ 29) โดยทั้ง 2 กลุ่มมีการลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนื่องทั้งในและต่างประเทศเพื่อสร้างความได้เปรียบในการผลิตและการตลาดโดยกลุ่ม ปตท. มีธุรกิจเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต้นน้ำ เช่น ธุรกิจขุดเจาะและผลิตก๊าซธรรมชาติ โรงกลั่นน้ำมัน และมีการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีหลากหลายประเภท ขณะที่กลุ่มซีเมนต์ไทยมีธุรกิจต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นวัตถุดิบ อาทิ สีนํ้าอูโปโกลคบริโกลค วัสดุก่อสร้าง นอกจากนี้ยังมีผู้ผลิต ปิโตรเคมีรายอื่น ๆ ที่เน้นผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นกลางและขั้นปลาย ซึ่งมีทั้งที่เป็นบริษัทข้ามชาติหรือร่วมลงทุนกับต่างชาติ เช่น อินโดรามา (Indorama), Exxon, Ming Dih และผู้ผลิตสัญชาติไทย เช่น วินิไทย เป็นต้น ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ PTT มีรายได้รวมในปี 2557 2,866,883.40 ล้านบาท ปี 2558 ได้ 2,063,727.44 ล้านบาท ปี 2559 ได้ 1,737,144.57 ล้านบาท ปี 2560 ได้ 2,044,951.64 ล้านบาท และไตรมาส 2 ปี 2561 ได้ 1,123,597.63 ล้านบาท มีกำไรสุทธิ ปี 2557 คือ 55,794.93 ล้านบาท ปี 2558 ได้ 19,936.42 ล้านบาท ปี 2559 ได้ 94,609.08 ล้านบาท ปี 2560 ได้ 135,179.60 ล้านบาท และไตรมาส 2 ปี 2561 ได้กำไรสุทธิ 69,816.78 ล้านบาท ส่วน บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) หรือ SCC (ชื่อย่อในตลาดหลักทรัพย์คือ SCC แต่ชื่อย่อของกลุ่มเครือซีเมนต์ไทยคือ SCG) มีรายได้รวมในปี 2557 เท่ากับ 503,577.25 ล้านบาท ปี 2558 เท่ากับ 460,041.16 ล้านบาท ปี 2559 เท่ากับ 450,573.26 ล้านบาท ปี 2560 เท่ากับ 482,449.47 ล้านบาท และ ไตรมาส 2 ปี 2561 เท่ากับ 251,550.91 ล้านบาท มีกำไรสุทธิในปี 2557 คือ 33,615.33 ล้านบาท ปี 2558 ได้ 45,399.71 ล้านบาท ปี 2559 ได้ 56,084.19 ล้านบาท ปี 2560 ได้ 55,041.25 ล้านบาท และไตรมาส 2 ปี 2561 ได้กำไรสุทธิ 24,807.62 ล้านบาท ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้นและขั้นกลางของไทยมากกว่าร้อยละ 80 ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศ ขณะที่ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายราวร้อยละ 45 ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ ผลจากการที่ไทยเป็นฐานการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมหลายประเภท อาทิ บรรจุภัณฑ์ (ร้อยละ 38) สิ่งทอ (ร้อยละ 18) รถยนต์ (ร้อยละ 12) อิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 11) และอื่น ๆ (ร้อยละ 21) ทำให้อุปสงค์ภายในประเทศค่อนข้างแข็งแกร่ง ส่วนการส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนใหญ่เป็นเม็ดพลาสติก) มีสัดส่วนร้อยละ 55 โดยมีตลาดส่งออกหลัก คือ จีน (ร้อยละ 31) ญี่ปุ่น (ร้อยละ 10) อินโดนีเซีย (ร้อยละ 10) เวียดนาม (ร้อยละ 9) และอินเดีย (ร้อยละ 8) นอกจากนี้พบว่าผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตปิโตรเคมียักษ์ใหญ่ของไทยยังมีการขยายฐานการผลิตไปประเทศที่มีความพร้อมด้านวัตถุดิบและมีตลาดความต้องการปิโตรเคมีขนาดใหญ่ อาทิ อินโดนีเซีย จีน และสหรัฐฯ เช่น กรณี PTT Global Chemical เข้าไปลงทุนสร้าง Petrochemical complex ของในสหรัฐฯ เพื่อใช้ประโยชน์จากราคา Shale gas ที่มีราคาถูก และการร่วมลงทุนกับ PT Pertamina (Persero) ของอินโดนีเซียเพื่อขยายตลาดในประเทศอินโดนีเซีย (การแก้ปัญหาขยะมูลฝอย, ออนไลน์, 2561)

ความหมายของการรีไซเคิล

ปัญหาขยะนับเป็นปัญหาใหญ่อย่างหนึ่งที่เราต้องเผชิญในยุคปัจจุบัน ในแต่ละวันมีของเหลือทิ้งเหลือใช้ที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคเป็นจำนวนมาก จนดูประหนึ่งว่าสักวันอาจจะเกิดการขยะล้นโลกก็เป็นได้ ในแต่ละประเทศมีขั้นตอนในการกำจัดขยะที่แตกต่างกัน บ้างฝังกลบ บ้างเผากำจัด ซึ่งแต่ละวิธีก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันได้แทบทั้งสิ้น ยิ่งในขยะที่มีสารพิษปลอมปนอยู่อาจจะถึงขั้นไปเข้าพื้นที่ในประเทศด้อยพัฒนาเพื่อฝังกลบขยะกันเลยทีเดียว ขยะบางประเภทก็สร้างปัญหาให้มนุษย์และโลกในระยะยาว เพราะไม่สามารถย่อยสลายลงได้ในระยะเวลาอันรวดเร็วแต่ต้องใช้เวลานานนับร้อยนับพันปีเพื่อการย่อยสลายเช่นพวกพลาสติกต่าง ๆ จนกระทั่งแนวคิดเกี่ยวกับการ รีไซเคิล (Recycle) และ รียูส (Reuse) ได้เกิดขึ้น ซึ่งดูเหมือนว่าจะจะเป็นทางออกในการลดขยะหรือสิ่งเหลือใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้จะไม่ลดไปถึงขั้นที่ทำให้การกำจัดขยะเป็นไปได้อย่างเด็ดขาด แต่แนวคิดนี้ก็ช่วยส่งเสริมให้เกิดขยะใหม่ลดจำนวนลงได้มากทีเดียว กระแสการใช้ทรัพยากรอย่างรู้ค่าเกี่ยวกับการรีไซเคิลและรียูส ต้นตัวอย่างเต็มที่พร้อม ๆ กับเรื่องราวของความน่ากลัวของสภาวะโลกร้อน ซึ่งต้นตอปัญหามาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตของเรานั้นเอง ดังนั้น น่าจะเป็นเรื่องที่ถูกสำหรับทางออกของสภาวะโลกร้อน ที่เหตุประการแรกคือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรของตัวเอง หลายสิ่งหลายอย่างที่เรากินใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน เราสามารถใช้ให้มีคุณค่า มากกว่าพฤติกรรมเดิม ๆ ทั้งขวดน้ำพลาสติก กล่องนม บรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ สามารถนำมารีไซเคิลได้แทบทั้งสิ้น การรีไซเคิล (Recycle) เป็นการนำเศษวัสดุของเหลือกินเหลือใช้มาแปรรูปใหม่เพื่อนำกลับมาใช้งานอีกครั้ง เป็นการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะ โดยนำไปผ่านกระบวนการแปรสภาพ และนำกลับมาใช้ใหม่ส่วนนิยามของคำว่ารียูส (Reuse) นั้นหมายถึง การนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ผ่านกระบวนการแปรสภาพใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นทั้งสองวิธีการจึงเป็นกระบวนการที่คล้ายคลึงกัน และมีเป้าหมายอย่างเดียวกันคือการใช้ทรัพยากรอย่างรู้ค่า ใช้อย่างมีความคิด ในขั้นตอนกระบวนการรีไซเคิลอาจจะยุ่งยากกว่าในทางกระบวนการที่ต้องมีการปรับปรุงพัฒนา และในวัสดุบางประเภทอาจจะต้องอาศัยงานโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหลัก แต่การรียูสนั้นเราสามารถทำตัวเองไม่ต้องผ่านกระบวนการที่ซับซ้อน (ความหมายของการรีไซเคิล, ออนไลน์, 2556)

การรีไซเคิล หมายถึง การแปรใช้ใหม่ (recycling) เป็นการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะโดยนำไปผ่านกระบวนการแปรสภาพ (โดยเฉพาะการหลอม) เพื่อให้เป็นวัสดุใหม่แล้วนำกลับมาใช้ได้อีก วัสดุที่ผ่านการแปรสภาพนั้นอาจจะเป็นผลิตภัณฑ์เดิมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ได้ การแปรใช้ใหม่มีความหมายต่างจาก การใช้ซ้ำ (reusing) ซึ่งหมายถึง การนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ผ่านกระบวนการแปรสภาพใด ๆ ทั้งสิ้น

ในความเข้าใจของคนบางกลุ่มนั้น การแปรใช้ใหม่ยังหมายถึง การนำวัสดุเหลือใช้กลับมาปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือพัฒนารูปแบบใหม่ให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น ขวดน้ำพลาสติก หากนำมาใช้ใส่น้ำอีกครั้งเป็นการใช้ซ้ำ แต่ถ้านำมาเอาขวดน้ำพลาสติกมาตัดให้เป็นกระป๋องแล้วนำไปใช้ตัดดินบรรจุในถาด หรือนำขวดพลาสติกมาตัดครึ่งทำเป็นแจกันใส่ดอกไม้หรือเป็นที่ใส่ปากกา มักถูกเรียกว่าเป็นการแปรขวดน้ำพลาสติกเพื่อใช้ใหม่

เรื่องการใช้เชื้อเพลิงหรือวัสดุในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งที่เรารู้กันดีอยู่แล้ว แต่บางครั้งอาจจะหลงลืมกันไปบ้างเพราะความเร่งรีบและวิถีชีวิตที่รักความสะดวกสบายกันจนเคยตัว โดยของที่เหลือใช้เหล่านี้เราสามารถนำไปใช้อะไรได้บ้าง ซึ่งในชีวิตประจำวันของเราตั้งแต่ตื่นเช้าจนถึงเข้านอน เราต้องเกี่ยวข้องกับของกินของใช้มากมาย ชีวิตของเรายึดโยงอยู่กับสิ่งของเหล่านี้ในทุก ๆ วัน มีของเหลือใช้ที่ตกเป็นอันไร้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก เราในฐานะที่เป็นส่วนย่อยที่สุดของสังคม ถือเป็นกลไกหลักในการอนุรักษ์โลกซึ่งหากเราตั้งใจทำกันอย่างจริงจังก็จะ สามารถลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและลดปัญหาขยะลงได้มากทีเดียว อย่างแรกสุดคือกระดาษ ไม่ว่าจะเป็นคนวัยเรียนวัยทำงาน ก็ต้องใช้กระดาษกันทั้งนั้นบ้างพิมพ์รายงานส่งอาจารย์หรือต้องทำรายงานส่ง หัวหน้า หรือแม้กระทั่งคนที่อยู่กับบ้านชีวิตก็ยังคงต้องเกี่ยวข้องกับการใช้กระดาษในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการอ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร หรือกล่องบรรจุภัณฑ์ของสินค้าประเภทต่าง ๆ ของจดหมาย ใบปลิว ใบโฆษณา จิปาถะล้วนแต่ทำมาจากกระดาษโดยส่วนใหญ่เศษกระดาษเหล่านี้เมื่อไม่ได้ใช้งาน เราก็กู้ทิ้งมันไปอย่างไม่แยแส เราสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้กระดาษได้ง่าย ๆ โดยใช้กระดาษให้คุ้มค่าที่สุด ในกรณีกระดาษที่มีพื้นที่ในการใช้งานเหลือก็สามารถเก็บไว้ใช้เป็นกระดาษทดหรือนำไปพิมพ์งานที่ไม่เป็นทางการมากนัก การใช้กระดาษอย่างคุ้มค่าจะทำให้เราไม่ต้องตัดต้นไม้จำนวนมากในแต่ละปีเพื่อนำมาผลิตเยื่อกระดาษ แม้กระทั่งกระดาษทิชชูที่ไปไหนมาต้องต้องพกติดตัวกันเสมอก็ลองเปลี่ยนมาพกผ้าเช็ดหน้าแทน การรีไซเคิลกระดาษเพื่อนำไปผลิตเป็นเยื่อกระดาษใหม่นั้นสามารถทำได้โดยการกำจัด หมึกที่ปนเปื้อนออกไปแล้วจึงนำไปผลิตเป็นเยื่อกระดาษใหม่ ซึ่งจำต้องอาศัยต้นทุนและเยื่อกระดาษที่ได้ก็มีคุณภาพที่ลดลง ส่วนอะลูมิเนียมพวกเครื่องดื่มกระป๋องต่าง ๆ หรืออาหารกระป๋องที่ส่วนใหญ่จะผลิตจากอะลูมิเนียม ขยะชนิดนี้ก็สามารถนำมารีไซเคิลได้ โดยปรกติแล้วขยะอะลูมิเนียมหรือพวกอาหารกระป๋องพวกนี้สามารถนำไปรีไซเคิลได้ใหม่ตลอดโดยจะนำไปบดเป็นชิ้นเล็กๆก่อนจะนำกลับมาผลิตเป็นกระป๋องสำหรับบรรจุอาหารใช้ใหม่อีกครั้ง หรือจะนำไปผลิตเป็นขาเทียมตามที่เราเห็นกันอยู่ในโฆษณาจากหน้าจอตีวีกีได้ สำหรับพลาสติกเป็นขยะอีกประเภทหนึ่งที่มีก็จะเข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราเสมอ ๆ อย่างเช่นขวดน้ำดื่ม หรือเครื่องดื่มที่บรรจุขวดพลาสติก ถังพลาสติก ขยะพวกพลาสติกสามารถนำมารีไซเคิลได้ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของพลาสติกด้วยว่าจะสามารถนำไปรีไซเคิลใช้งานในรูปแบบไหน ส่วนแก้วขยะพวกนี้ เช่น ขวดเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ ภาชนะจากแก้ว ขยะจากแก้วสามารถนำมารีไซเคิลได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติพื้นฐานเปลี่ยนแปลงไป ยังสามารถคงคุณภาพเดิมไว้ได้ ผิดกับพวกพลาสติกที่เมื่อผ่านกระบวนการรีไซเคิลแล้วคุณสมบัติการใช้งานจะลดลง แต่หากเราต้องการขยะจากผลิตภัณฑ์จากแก้วเพื่อปรับใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของเราเอง โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำไปผลิตใหม่ให้ยุ่งยากซึ่งออกจะดูเป็นเรื่องไกลตัวไปสำหรับเราผู้ใช้งาน เราก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายทาง ซึ่งขึ้นอยู่กับความคิดของแต่ละคน

อีกวิธีที่ถือว่าเป็นทางออกสำหรับขยะรีไซเคิลคือ การเก็บไว้ขายให้กับพวกบรรดาซาเล้งที่รับซื้อก็น่าจะสร้างรายได้เสริมได้ดีพอสมควร ใครจะคิดว่าในปัจจุบันนี้ ขยะต่าง ๆ เหล่านี้กลับกลายเป็นของมีราคา โดยมีมูลค่ารวมของของเหลือใช้จำพวกขวดพลาสติกอะลูมิเนียมเหล่านี้รวมกันแล้วกว่าหลักพันล้านบาทต่อปี จึงไม่น่าแปลกใจที่มีร้านรับซื้อของเก่ารีไซเคิลมีอยู่มากมายทั่วมุมเมือง เมื่อคนรับซื้อของเก่านำไปขายให้กับร้านที่รับซื้อ พ่อค้าที่รับซื้อก็จะนำไปขายให้โรงงานอุตสาหกรรมซึ่งจะเอาไปรีไซเคิลเพื่อนำมาใช้ใหม่อีกทีอยู่ดี ขยะจากครัวเรือนสร้างรายได้ต่อปีประมาณเกือบ 3 พันบาทเลยทีเดียวโดยราคาของเหลือใช้พวกนี้ก็จะแตกต่างกันไปตามประเภท ราคามีตั้งแต่กิโลละสลึง

จนถึงขั้นว่ากันที่กิโลละร้อยเลยก็มี เช่น ทองแดง NO.1 เส้นใหญ่ปอกสวย ราคาอยู่ที่กิโลละ 102 บาท ขยะไม้ไซของไร้ค่าโดยสิ้นเชิงอีกต่อไป สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบแล้วแต่แนวความคิดของแต่ละคน หรืออย่างน้อยที่สุดก็สามารถนำไปขายได้ราคาดี เฉพาะในกรุงเทพฯ ในแต่ละวันมีขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ถึง 9,500 ตันเลยทีเดียว ทั้งนี้มีการนำกลับมาขายให้ร้านรับซื้อของเก่าเพียงแค่วันละ 4,060 ตัน คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 19.6 ล้านบาทเลยทีเดียวในขณะที่อีกเกือบ 5,500 ตัน ก็ถูกทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ และเข้าสู่กระบวนการกำจัดขยะที่ต้องเสียทั้งงบประมาณในการกำจัดและก่อให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม

เรื่องเหล่านี้ เป็นเรื่องที่เราพบเจออยู่ทุกวัน และเราก็ทราบกันดีอยู่แล้วว่า สิ่งต่าง ๆ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกแต่บางครั้งเราอาจจะหลงลืม และไม่ได้ใส่ใจเท่าที่ควรจึงทำให้ปริมาณขยะต่าง ๆ และการอุปโภคบริโภคของเรายังคงเต็มไปด้วยต้นทุนที่เราต้องจ่ายจากสิ่งแวดล้อม แม้ว่าจะยังไม่ส่งผลกระทบต่อเราร้ายในคนรุ่นเราแต่ใครจะรู้ในระยะยาวมัน อาจจะส่งผลกระทบต่อพนักงานอาสาสมัครกว่านี้หลายเท่าตัว อย่างกรณีของน้ำฝนที่ไม่สามารถใช้อุปโภคได้อีกต่อไปแล้วในเขตอุตสาหกรรมเป็นตัวอย่างที่เราเห็นได้ชัดเจน การรีไซเคิล-รีユス ถือเป็นการกระตุ้นจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรและรักษาสิ่งแวดล้อมอยู่ร่วมกันในธรรมชาติโดยถ้อยทีถ้อยอาศัยและเราในฐานะของปัจเจกชนผู้เป็นส่วนย่อยที่สุดในสังคม ถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการ เริ่มกันเสียตั้งแต่วันนี้ แล้วจะรู้ว่ามีมนุษย์เราสามารถทำได้มากกว่าการใช้แล้วทิ้ง

ประเภทของการรีไซเคิลพลาสติก

พลาสติกเป็นวัสดุที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราเป็นอย่างมากและมีแนวโน้มการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นเพราะใช้ทดแทนทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ไม้และเหล็กได้เป็นอย่างดี และมีราคาถูก น้ำหนักเบาสามารถผลิตให้มีสมบัติต่างๆ ตามที่ต้องการได้จากการเลือกชนิดของวัตถุดิบ ปฏิกิริยาเคมี กระบวนการผลิตและกระบวนการขึ้นรูป นอกจากนี้ยังสามารถปรุงแต่งสมบัติได้ง่ายโดยการเติมสารเติมแต่ง (Additives) เช่น สารเสริมสภาพพลาสติก (Plasticizer) สารปรับปรุงคุณภาพ (Modifier) สารเสริม (Filler) สารคงสภาพ (Stabilizer) สารยับยั้งปฏิกิริยา (Inhibitor) สารหล่อลื่น (Lubricant) และผงสี (Pigment) เป็นต้น (พลาสติกรีไซเคิล, ออนไลน์, 2561)

ด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ก้าวหน้า และทันสมัยในปัจจุบันทำให้เรามีผลิตภัณฑ์พลาสติกหลากหลายรูปแบบ และสีสรรให้เลือกใช้อย่างมากมาย ด้วยสมบัติที่โดดเด่นหลายด้านทำให้พลาสติกได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็วและมีปริมาณการใช้งานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้เกิดขยะพลาสติกในปริมาณสูงมากขึ้นตามด้วย ดังนั้นการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่หรือการ รีไซเคิลจึงได้รับความสนใจเป็นอย่างมากเพราะนอกจากจะช่วยลดปริมาณขยะพลาสติกแล้วยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าอีกด้วย การพัฒนาทางเทคโนโลยีในช่วงหลายปีที่ผ่านมาทำให้การรีไซเคิลพลาสติกมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี โดยแบ่งเป็น 4 ประเภทหลัก คือ การรีไซเคิลแบบปฐมภูมิ (Primary recycling) การรีไซเคิลแบบทุติยภูมิ (Secondary recycling) การ รีไซเคิลแบบตติยภูมิ (Tertiary recycling) และการ รีไซเคิลแบบจตุภูมิ (Quaternary recycling)

1. การรีไซเคิลแบบปฐมภูมิ

เป็นการนำขวดหรือเศษพลาสติกที่เป็นประเภทเดียวกันและไม่มีสิ่งปนเปื้อน ที่เกิดในกระบวนการผลิตหรือขึ้นรูปกลับมาใช้ซ้ำภายในโรงงาน โดยสามารถนำมาใช้ซ้ำทั้งหมดหรือเติมผสมกับเม็ดใหม่ที่อัตราส่วนต่างๆ

2. การรีไซเคิลแบบทุติยภูมิ

การรีไซเคิลแบบทุติยภูมิหรือกระบวนการหลอมขึ้นรูปใหม่ เป็นการนำพลาสติกที่ผ่านการใช้งานแล้วมาทำความสะอาด บด หลอมและขึ้นรูปกลับไปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกอีกครั้ง การรีไซเคิลแบบทุติยภูมินี้ยังสามารถแบ่งย่อยได้เป็นหลายเทคนิค คือ

2.1 การรีไซเคิลเชิงกล (Mechanical recycling) เป็นเทคนิคที่ง่ายและนิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบัน โดยการเก็บพลาสติกที่ผ่านการใช้งานแล้วมาคัดแยกตามประเภท และสีมาล้างทำความสะอาดก่อนนำมาบดเป็นชิ้นเล็กๆ และหลอมเป็นเม็ดพลาสติกเกรดสองหรือเม็ดพลาสติกรีไซเคิลเพื่อนำกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือนำมาผสมกับเม็ดใหม่เพื่อให้ได้สมบัติที่ต้องการก่อนนำไปผ่านกระบวนการขึ้นรูป โดยคุณภาพของเม็ดพลาสติกรีไซเคิลนี้จะเป็นตัวกำหนดการนำไปใช้งานและปริมาณการผสมที่ต้องการ ปัญหาในกระบวนการรีไซเคิลพลาสติกคือหลังจากผ่านกระบวนการรีไซเคิลในแต่ละครั้งพลาสติกจะมีคุณภาพต่ำลงปฏิกิริยาการขาดของสายโซ่โมเลกุลของทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ในเกิดประโยชน์สูงสุด และมีราคาถูกลงเรื่อยๆ จนบางครั้งไม่คุ้มต่อการลงทุนสาเหตุที่สำคัญเนื่องมาจากมีการปนเปื้อนของสิ่งสกปรก ฉลากเล็กๆ หรือ เศษกาวทำให้เม็ดพลาสติกรีไซเคิลมีสีเข้มขึ้นหรือ มีความใสลดลง นอกจากนี้ความชื้นในพลาสติก และความร้อนที่ใช้ในการหลอมพลาสติกยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการสลายตัว หรือเกิดการขาดของสายโซ่โมเลกุลของโพลิเมอร์ที่ใช้ทำพลาสติก ทำให้เม็ดพลาสติกรีไซเคิลมีสีเหลือง และมีสมบัติเชิงกลลดลงด้วย

2.2 การปรับปรุงโดยวิธีทางเคมี (Chemical modification) เนื่องจากเม็ดพลาสติกรีไซเคิลมีข้อจำกัดในด้านสมบัติ การขึ้นรูปและการใช้งาน ดังนั้น การปรับปรุงโดยวิธีการทางเคมีจะช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าวหรือทำให้เม็ดรีไซเคิลมีลักษณะใกล้เคียงกับเม็ดใหม่ได้ การปรับปรุงนี้สามารถใช้ได้กับทั้งพลาสติกชนิดเดียวหรือพลาสติกผสม ถ้าเป็นพลาสติกชนิดเดียวก็จะใช้การเติมสารเคมีหรือใช้วิธีการผ่านด้วยรังสี แต่ถ้าเป็นพลาสติกผสมมักใช้สารช่วยในการผสมให้เข้ากันที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า Compatibilizer

2.3 การหลอมอัดรีดร่วมและการฉีดร่วม (Coextrusion and Coinjection moulding) เป็นอีกเทคนิคหนึ่งของการรีไซเคิลแบบทุติยภูมิซึ่งเหมาะสำหรับใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ต้องสัมผัสกับอาหาร ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ผลิตได้จากกระบวนการนี้จะมีลักษณะโครงสร้างเป็นชั้นๆ เหมือนแซนวิช โดยที่ผิวหน้าเป็นชั้นที่ผลิตจากพลาสติกใหม่ซึ่งมีความต้านทานต่อแรงดึงสูง ป้องกันการขีดข่วนได้ดีและมีสีสนำมาใช้ ส่วนชั้นกลางเป็นชั้นของพลาสติกรีไซเคิล

3. การรีไซเคิลแบบตติยภูมิ

การรีไซเคิลแบบตติยภูมิแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ การรีไซเคิลทางเคมีและทางความร้อน

3.1 การรีไซเคิลทางเคมี (chemical recycling) เป็นกระบวนการที่ทำให้โครงสร้างสายโซ่ของพอลิเมอร์เกิดการขาดหรือแตกออก (Depolymerisation) ได้มอนอเมอร์ (Monomer) หรือโอลิโกเมอร์ (Oligomer) เป็นผลิตภัณฑ์เมื่อนำมาทำให้บริสุทธิ์โดยการกลั่นและตกผลึกได้เป็นสารตั้งต้นที่มีคุณภาพสูงซึ่งสามารถนำไปใช้ผลิตเป็นพอลิเมอร์ใหม่

3.2 การรีไซเคิลทางความร้อน (Thermolysis) โครงสร้างของพหุสามารถเกิดการแตกหรือขาดได้โดยใช้ความร้อน เรียกว่า Thermolysis แบ่งออกได้เป็น 3 วิธี คือ แบบไม่ใช้ออกซิเจน (Pyrolysis) แบบใช้ออกซิเจน (Gasification) และ การเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation)

3.2.1 **Pyrolysis** เป็นกระบวนการที่ทำให้สายโซ่พอลิเมอร์เกิดการแตกออกโดยใช้ความร้อนแบบไม่ใช้ออกซิเจน ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการควบแน่นเป็น ของเหลวที่เรียกว่า น้ำมันดิบสังเคราะห์ (Synthetic crude oil) สามารถนำกลับไปใช้ในโรงกลั่นและส่วนที่ไม่เกิดการควบแน่นจะถูกนำกลับมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนภายในกระบวนการ

3.2.2 **Gasification** เป็นกระบวนการที่ทำให้สายโซ่พอลิเมอร์ของพหุเกิดการแตกออกโดยใช้ความร้อนแบบใช้ออกซิเจน กระบวนการนี้เกิดขึ้นที่อุณหภูมิสูงกว่า Pyrolysis ผลลัพธ์ที่ได้คือ Syngas ซึ่งประกอบด้วยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรเจน สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้โดยตรง แต่ถ้าทำการแยกก่อนนำมาใช้ในรูปของสารเคมีจะมีมูลค่าสูงขึ้น 2 – 3 เท่า

3.2.3 **Hydrogenation** เป็นเทคนิคที่ปรับปรุงมาจากกระบวนการกลั่นน้ำมันแบบใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา โดยสายโซ่พอลิเมอร์ของพหุจะถูกทำให้แตกหรือขาดออกจากกันด้วยความร้อนและสัมผัสกับไฮโดรเจนที่มากเกินไปที่ความดันสูงกว่า 100 บรรยากาศ จนเกิดปฏิกิริยาแตกตัว (Cracking) และเกิดการเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation) อย่างสมบูรณ์ ผลิตภัณฑ์ที่ได้ส่วนใหญ่เป็นเชื้อเพลิงเหลว เช่น น้ำมันแก๊สโซลีนหรือดีเซล

กระบวนการรีไซเคิลทางความร้อนถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีประโยชน์และคุ้มค่ากว่าการรีไซเคิลทางเคมีเพราะสามารถจัดการขยะที่เป็นพลาสติกผสมที่มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ที่ไม่ใช่พลาสติกได้ ในขณะที่การรีไซเคิลทางเคมีต้องใช้พลาสติกที่มีความสะอาดค่อนข้างสูงและมีการผสมหรือปนเปื้อนได้เพียงเล็กน้อย ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเตรียมวัตถุดิบสูง อย่างไรก็ตามพลาสติกพหุที่จะนำมารีไซเคิลทางความร้อนก็ควรมีการคัดขนาดหรือกำจัดสิ่งปนเปื้อนออกบ้าง

4. การรีไซเคิลแบบจตุภูมิ

พลาสติกสามารถนำมาเผาไหม้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน โดยการเผาไหม้ของพลาสติกให้ค่าความร้อนใกล้เคียงกับถ่านหิน (23 MJ/kg) ช่วยในการเผาไหม้ส่วนที่เป็นขยะเปียก ทำให้ลดปริมาณเชื้อเพลิงที่ต้องใช้ในการเผาขยะ

แม้ว่าทุกวันนี้การรีไซเคิลพลาสติกยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก แต่ก็กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาที่เรให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การนำพลาสติกที่ผ่านการใช้งานแล้วกลับมารีไซเคิลใช้ซ้ำจึงเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้เรารักษาความสวยงามและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติไว้ได้ ซึ่งอีกไม่นานเราก็จะก้าวข้ามเข้าสู่ศตวรรษใหม่ที่วิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ จะได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น คนแห่งศตวรรษใหม่อาจต้องเปลี่ยนนิสัยทัศนคติเกี่ยวกับพลาสติก เมื่อพลาสติกที่ผ่านการใช้งานแล้วในศตวรรษหน้าไม่ได้กลายเป็นขยะอีกต่อไป แต่กลับกลายเป็นทรัพยากรสำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อบรรเทาสิ่งแวดล้อม

สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล

เนื่องจากโลกในปัจจุบันนี้ มีการใช้พลาสติกกันอย่างมากมาย จึงได้มีการรณรงค์การนำวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ แม้กระทั่งพลาสติกที่ใช้แล้วนำมารีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อมและสามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ ทำให้เกิดสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งอเมริกา(The Society of the Plastics Industry, Inc.) กำหนดสัญลักษณ์มาตรฐานของพลาสติกกลุ่มต่าง ๆ ที่สามารถนำกลับมาหมุนเวียนมาใช้ได้ใหม่ เรียกว่า การรีไซเคิล (Recycle) มี 7 ประเภท ดังนี้ (ประเภทพลาสติกรีไซเคิล, ออนไลน์, 2561)

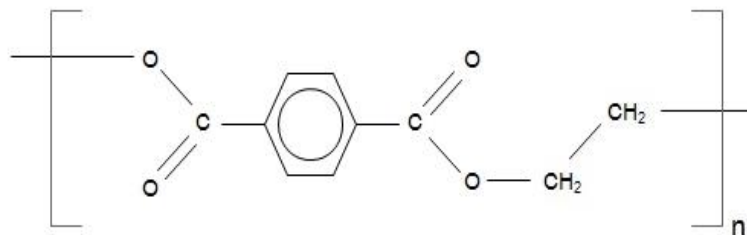
แผนภาพที่ 3 - 2 สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล



ที่มา : สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล, ออนไลน์, 2561

1. พลาสติกหมายเลข 1 คือ พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate) หรือ PET เป็นพลาสติกใส แข็งแรง ทนแรงกระแทกได้ดี ไม่แตกเปราะง่าย มีความยืดหยุ่นสูงและป้องกันการซึมผ่านได้ดี นิยมนำมาทำขวดบรรจุน้ำดื่ม ขวดน้ำมันพืช สามารถนำมารีไซเคิลเป็นเส้นใยสำหรับทำเสื้อกันหนาว พรม และใยสังเคราะห์สำหรับยัดหมอน เป็นต้น

แผนภาพที่ 3 - 3 พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate) หรือ PET



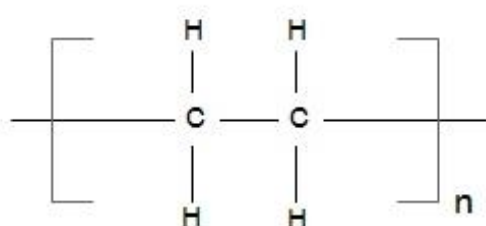
ที่มา : “สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

สูตรโมเลกุล : $(C_{10}H_8O_4)_n$

คุณสมบัติ : มีความใส โปร่งแสง ยืดหยุ่น แก๊สซึมผ่านได้ยาก ทนต่อแรงกระแทกได้ดี ใช้ในการทำขวดบรรจุน้ำอัดลม , น้ำดื่ม , น้ำผลไม้

2. พลาสติกหมายเลข 2 คือ พอลิเอธิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene) หรือ HDPE เป็นพลาสติกที่มีลักษณะเหนียว แตกยาก ค่อนข้างแข็งแต่สามารถยืดหยุ่นได้ดี ทนทานต่อสารเคมีและสามารถขึ้นรูปทรงต่าง ๆ ได้ง่าย ได้แก่ ขวดน้ำดื่ม ขวดนม ถุงหิ้ว พลาสติก ถังน้ำ บรรจุภัณฑ์สำหรับทำความสะอาด เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็น ขวดน้ำมันเครื่อง ขวดใส่น้ำยาซักผ้า ท่อ ลังพลาสติก ไม้เทียมที่ใช้ทำม้านั่งในสวน เป็นต้น

แผนภาพที่ 3 – 4 พอลิเอธิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene) หรือ HDPE



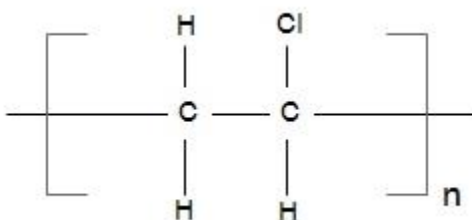
ที่มา : “สัญลักษณ์ของพลาสติกกรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

สูตรโมเลกุล : $(\text{C}_2\text{H}_4)_n$

คุณสมบัติ : มีสีขาวขุ่น , โปร่งแสง ทนต่อสารเคมี มีความเหนียวและยืดหยุ่น ทนต่อแรงกระแทก ไม่แตกร้าวง่าย ใช้ทำขวดน้ำดื่ม , ขวดน้ำมัน , ถาดน้ำแข็ง , กล่องบรรจุอาหาร ยา , ถุงหิ้ว

3. พลาสติกหมายเลข 3 คือ พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride) หรือ PVC เป็นพลาสติกที่มีความแข็งแรง ทนสารเคมี ทนน้ำได้ดี สามารถนำมาทำเป็นสีได้หลากหลาย เหมาะสำหรับ ทำท่อน้ำ ฉนวนหุ้มสายไฟ กระเป๋าหนังเทียม ประตู PVC เป็นต้น สามารถนำมารีไซเคิลเป็นท่อน้ำประปา หรือรังน้ำการเกษตร กรวยจราจร เฟอร์นิเจอร์ ม้านั่งพลาสติก ตลับเทป เคเบิล แผ่นไม้เทียม เป็นต้น

แผนภาพที่ 3 – 5 พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride) หรือ PVC



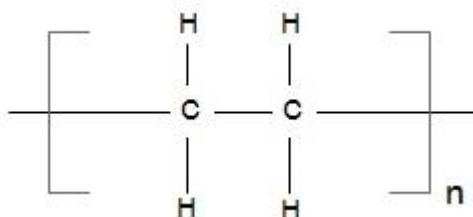
ที่มา : “สัญลักษณ์ของพลาสติกกรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

สูตรโมเลกุล : $(\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl})_n$

คุณสมบัติ : เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี ทนทานต่อ กรด- เบส และสารเคมีต่างๆ ทนแรงเสียดสี การขัดถูได้ดี ใช้ทำท่อน้ำประปา , สายยาง , ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า , แผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร , กระเบื้องยาง

4. พลาสติกหมายเลข 4 คือ พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low Density Polyethylene) หรือ LDPE เป็นพลาสติกที่มีความนิ่ม เหนียว มีความยืดหยุ่น ใส ไม่ทนความร้อน นิยมนำมาทำเป็นฟิล์มห่ออาหารแช่แข็ง ห่อขนมปัง ถุงเย็นบรรจุอาหาร เป็นต้นสามารถนำมารีไซเคิล เป็น ถุงดำสำหรับใส่ขยะ ถุงหูหิ้ว ถังขยะ กระเบื้องปูพื้น เฟอร์นิเจอร์ แท่งไม้เทียม เป็นต้น

แผนภาพที่ 3 – 6 พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low Density Polyethylene) หรือ LDPE



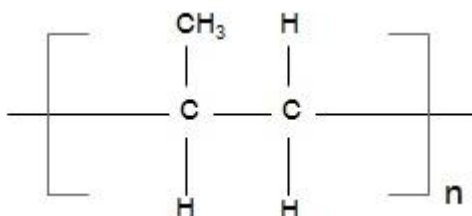
ที่มา : “สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

สูตรโมเลกุล : $(C_2H_2)_n$

คุณสมบัติ : สีขาวขุ่น โปร่งแสง เหนียวและยืดหยุ่น มีความหนาแน่นต่ำกว่าน้ำ ใช้ทำถุงเย็นสำหรับใส่อาหาร ฟิล์มสำหรับห่ออาหาร ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า สามารถนำมารีไซเคิลเป็นถุงดำใส่ขยะ ถุงหูหิ้ว

5. พลาสติกหมายเลข 5 คือ พอลิโพรพิลีน (Polypropylene) หรือ PP เป็นพลาสติกที่มีความใส ทนทานต่อความร้อน คงรูป เหนียว มีความยืดหยุ่นสูง ทนสารเคมีและน้ำมัน สามารถใช้งานกับอุณหภูมิที่สูงถึง 175 องศาเซลเซียส เช่น กล่องบรรจุอาหารสำหรับเข้าไมโครเวฟ ถุงร้อนพลาสติกบรรจุอาหาร ซาม จาน ถัง ตะกร้า กระบอกใส่น้ำแช่เย็น ขวดซอส แก้วโยเกิร์ต เป็นต้นสามารถนำมารีไซเคิลเป็น กล่องแบตเตอรี่รถยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชน ไฟท้าย และไม้กวาดแปรงพลาสติก เป็นต้น

แผนภาพที่ 3 – 7 พอลิโพรพิลีน (Polypropylene) หรือ PP



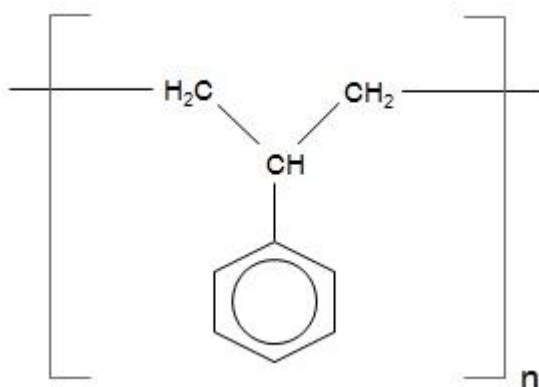
ที่มา : “สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

สูตรโมเลกุล : $(C_3H_6)_n$

คุณสมบัติ : มีความแข็ง สีขาวขุ่น ไม่ทึบแต่ไม่ใส น้ำหนักเบา ความหนาแน่นต่ำกว่าน้ำ ต้านทานการซึมผ่านของไอน้ำและแก๊สได้ดี ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร จาน ซาม กล่อง ถัง ตะกร้า กระบอกใส่น้ำแช่เย็น

6. พลาสติกหมายเลข 6 คือ พอลิสไตรีน (Polystyrene) หรือ PS เป็นพลาสติกที่มีความใส แต่เปราะและแตกง่าย เหมาะสำหรับทำเป็น โฟม กล่อง ถ้วย และจาน เนื่องจากง่ายต่อการขึ้นรูป สามารถพิมพ์สีเส้นหรือลวดลายที่สวยงามได้ และสามารถใช้งานกับอุณหภูมิตั้งแต่ -10 องศาเซลเซียส ถึง 80 องศาเซลเซียส สามารถนำมารีไซเคิลเป็น ไม้แขวนเสื้อ กล่องวีดีโอ ไม้บรรทัด กระเปาะเทอร์โมมิเตอร์ แผงสวิทช์ไฟ ฉนวนความร้อน ถาดใส่ไข่ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น

แผนภาพที่ 3 – 8 พอลิสไตรีน (Polystyrene) หรือ PS



ที่มา : “สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล”, ออนไลน์, 2561

คุณสมบัติ : เป็นของเหลวมีลักษณะคล้ายน้ำมัน ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน ละลายน้ำได้น้อย ใช้ทำภาชนะโพลีเมอร์อาหาร ถ้วยกาแฟ กล่องโฟม ถาดโฟม กล่องเทป แผ่น CD

7. พลาสติกหมายเลข 7 คือ พลาสติกอื่นๆ (Other) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกหลายชนิด ที่ไม่ใช่พลาสติกชนิดใดชนิดหนึ่งใน 6 ที่ได้กล่าวในข้างต้น แต่เป็นพลาสติกที่สามารถนำมาหลอมใหม่ได้ ส่วนมากจะเป็นแก้วน้ำ ขวดน้ำดื่มแบบขุ่น ถ้วย ขาม ถัง แผ่นพีวีเจอร์ บอร์ด ถูร้อน ถูเย็น ถูใส่ขยะ กระสอบปุ๋ย สายรัดพลาสติก ฝาขวด เป็นต้น

กระบวนการรีไซเคิลพลาสติก

กระบวนการผลิต หมายถึง องค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการแปรสภาพ และผลผลิต ปัจจัยนำเข้าคือ วัตถุดิบ เครื่องจักร อุปกรณ์ แรงงาน ระบบการจัดการ ข้าราชการ ทรัพยากรที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติและประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม ใช้เครื่องจักรที่ทันสมัย และมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำเพื่อให้ได้เม็ดพลาสติกที่สามารถแข่งขันด้านราคาได้ในท้องตลาด กระบวนการแปลงสภาพคือ ขั้นตอนที่ทำให้ปัจจัยนำเข้าที่ผ่านเข้ามา มีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ได้แก่ รูปลักษณ์ สถานที่ การแลกเปลี่ยน การให้ข้อมูล จิตวิทยา และผลผลิต คือเม็ดพลาสติกที่มีคุณภาพ กระบวนการผลิตประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 2 ส่วนคือ การจัดการวัตถุดิบ และ เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต มีดังนี้ (ความรู้เรื่องรีไซเคิล, ออนไลน์, 2562)

1. การจัดการวัตถุดิบ

แสดงถึงกระบวนการเตรียมการคัดแยกเศษพลาสติก โดยการรวบรวมเศษพลาสติก ผู้ประกอบการรับซื้อเศษพลาสติกจากผู้ค้าเศษพลาสติก ซึ่งพลาสติกเหล่านี้ผ่านการคัดแยกประเภทมาแล้ว เป็นการลดภาระของโรงงานในการคัดแยกพลาสติกอีกครั้ง ขั้นตอนการคัดแยกเศษพลาสติกแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ การคัดแยกพลาสติก การเตรียมวัตถุดิบ การหลอมพลาสติก การเตรียมถุงบรรจุและการบรรจุ และการจัดสินค้าเข้าคลัง มีรายละเอียดดังนี้

1.1 การคัดแยกพลาสติก แบ่งตามประเภทของพลาสติกรวมทั้งคัดแยกสิ่งเจือปนที่ไม่ใช่พลาสติกออกไป บางโรงงานอาจทำการคัดแยกตามสีของพลาสติก ล้างทำความสะอาดเศษพลาสติก เป็นการล้างทำความสะอาดเศษพลาสติกเก่าเพื่อชะล้างสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่อาจติดอยู่บนเศษพลาสติก เนื่องจากสิ่งสกปรกเหล่านี้จะทำให้คุณภาพของเม็ดพลาสติกรีไซเคิลลดลง ซึ่งในการล้างอาจใช้น้ำธรรมดาเพียงอย่างเดียว หรือใช้ผงซักฟอก โซดาไฟ หรือสารทำความสะอาดชนิดอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของพลาสติกและสิ่งสกปรกที่ติดอยู่บนเศษพลาสติก หลังจากล้างเศษพลาสติกแล้วจะต้องทำให้เศษพลาสติกแห้งก่อนเข้าเครื่องบด โดยนำเข้าเครื่องสไลด์แห้งแล้วนำไปตากกลางแจ้งหรือเป่าด้วยลมร้อน การบดหยาบและการบดละเอียด หลังจากคัดแยกประเภทของพลาสติกแล้วก็จะนำพลาสติกมาเข้าเครื่องบดพลาสติกขนาดใหญ่ จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องบดหยาบก่อนที่จะเข้าสู่เครื่องบดละเอียด ส่วนพลาสติกขนาดเล็กสามารถป้อนเข้าสู่เครื่องบดละเอียดได้เลย หลังจากผ่านเครื่องบดแล้วจะได้เกล็ดพลาสติก (Plastic Scrap) ซึ่งสามารถนำไปหลอมและรีดเป็นเส้นพลาสติก แผ่นพลาสติก หรือเม็ดพลาสติกต่อไปได้ การล้างเกล็ดพลาสติกหลังจากการบดหยาบและบดละเอียดเศษพลาสติกจนได้เกล็ดพลาสติกแล้ว บางโรงงานอาจนำเกล็ดพลาสติกมาเข้าเครื่องล้างอีกครั้ง เพื่อกำจัดฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกอื่น ๆ ออกจากเกล็ดพลาสติก รวมทั้งมีการทำให้เกล็ดพลาสติกแห้งโดยนำเข้าเครื่องสไลด์แห้งแล้วนำไปตากกลางแจ้งหรือเป่าด้วยลมร้อน วัตถุดิบสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 วัตถุดิบที่มาจากโรงล้างเศษพลาสติกหรือเรียกว่าเศษล้าง เป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี หรือคุณภาพต่ำปะปนกันไปมาจากหลาย ๆ แหล่ง เช่น จากร้านรับซื้อของเก่า ของที่เสียหายจากการใช้งาน หรือจากขยะพลาสติก นำมาทำความสะอาดและบดย่อย

1.1.2 วัตถุดิบที่เหลือจากการผลิตด้วยเม็ดพลาสติกบริสุทธิ์หรือเรียกว่า เศษใหม่ เป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงใกล้เคียงกับเม็ดพลาสติกบริสุทธิ์ แต่มีราคาแพงกว่าเศษพลาสติกที่มาจากขยะพลาสติก ขั้นตอนในส่วนนี้จะทราบถึงประเภทของพลาสติก โรงล้างจะนำพลาสติกมาบดย่อย และสามารถจำหน่ายได้เลย

1.2 การเตรียมวัตถุดิบ ในขั้นตอนนี้จะนำวัตถุดิบพลาสติกเศษใหม่ เศษล้างและเม็ดพลาสติกที่ไม่ได้ขนาดมาเข้าเครื่องผสมที่เรียกว่าไซโล เพื่อให้วัตถุดิบผสมกันอย่างทั่วถึงใช้เวลาประมาณ 7-10 นาทีต่อขนาดไซโล 3,000 กิโลกรัม ใส่น้ำมันพลาสติกปรับปริมาณสีตามน้ำหนักที่ต้องการ ผู้ประกอบการจะใช้พลาสติกเศษใหม่ผสมในอัตราร้อยละ 20 ของจำนวนน้ำหนักพลาสติกทั้งหมดเพื่อเพิ่มคุณภาพของเม็ดพลาสติกรีไซเคิลให้สูงขึ้น ในขั้นตอนนี้จะนำตัวอย่างเศษพลาสติก ที่ผ่านเครื่องผสมมาทดสอบคุณภาพหากว่าคุณภาพของเศษพลาสติกนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ประกอบการ กำหนดก็จะนำเศษพลาสติกที่ได้เข้าสู่กระบวนการหลอมต่อไป

1.3 การหลอมพลาสติก ในขั้นตอนนี้จะนำเศษพลาสติกที่ได้จากการผสมในไซโล มาเข้าเครื่องหลอมเม็ดพลาสติก ลำเลียงโดยสายพานมายังฮอปเปอร์เพื่อที่จะผลักเศษพลาสติกเข้าไป

ในเครื่องหลอมสกรู สามารถปรับอุณหภูมิตามลักษณะชนิดของพลาสติก คือ ABS หลอมละลายที่อุณหภูมิ 200 - 250 องศาเซลเซียส HIPS หลอมละลายที่อุณหภูมิ 200 - 250 องศาเซลเซียส PP หลอมละลายที่อุณหภูมิ 120 - 250 องศาเซลเซียส จากนั้นเศษพลาสติกที่หลอมละลายจะผ่านตะแกรงเหล็ก 2 ชั้นเพื่อกรองสิ่งสกปรกออกจากเนื้อพลาสติก เมื่อผ่านตะแกรงเหล็กแล้ว เนื้อพลาสติกจะสัมผัสกับอากาศและเริ่มคลายความร้อน ทำให้เนื้อพลาสติกถูกผลึกออกมากลายเป็นเส้นยาวผ่านสายพานที่มีระบบหล่อเย็นด้วยน้ำ จากนั้นพลาสติกที่เป็นเส้นจะถูกตัดด้วยใบมีดหมุนด้วยความเร็วรอบคงที่ให้เป็นเม็ดทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 2-3 มิลลิเมตร แล้วส่งไปแยกขนาดด้วยเครื่องแยกขนาดแบบสั่น เม็ดพลาสติกที่ไม่ได้ขนาดจะถูกแยกออกเพื่อกลับเข้าสู่โรงงานหลอมเศษพลาสติกรีไซเคิลใหม่อีกครั้ง ส่วนเม็ดพลาสติกขนาดปกติจะถูกขนส่งด้วยสายพานไปยังเครื่องบรรจุถุงต่อไป การหลอมเศษพลาสติกให้กลายเป็นเม็ดต้องใช้เทคนิคและความชำนาญ เริ่มจากนำเศษพลาสติกที่คลุกแล้วมาใส่ในฮอปเปอร์ จากนั้นก็จะเข้าเครื่องหลอมโดยใช้ความร้อนผ่านตะแกรง กรองสิ่งสกปรกออกแล้วก็จะดึงเส้นเป็นเส้นยาว ๆ ผ่านเครื่องหล่อเย็นด้วยน้ำ แล้วเข้าเครื่องตัดที่เป็นใบมีดจะมีเครื่องแยกขนาดเม็ดคอยแยกเม็ดที่ไม่ได้ขนาดออกไป หลังจากนั้นก็จะเข้าเครื่องเตรียมบรรจุถุงส่วนเม็ดที่ไม่ได้ขนาดก็จะนำมาหลอมใหม่

1.4 การเตรียมถุงบรรจุและการบรรจุ ในระหว่างการบรรจุจะมีการสุ่มตรวจคุณภาพของเม็ดพลาสติก โดยจะนำเม็ดพลาสติกไปเข้าเครื่องตรวจสอบคุณภาพ เม็ดพลาสติกที่ได้ คุณภาพตามที่กำหนด โดยถุงที่ใส่เม็ดพลาสติกจะเป็นถุงใหม่ที่ไม่เคยใส่ของอย่างอื่นมาก่อน

1.5 การจัดสินค้าเข้าคลัง ในขั้นตอนนี้จะใช้รถโฟล์คลิฟต์ขนย้ายสินค้า เพื่อความสะดวกในการตรวจนับ พื้นที่จัดวางสินค้าอยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่รองของเพื่อความสะดวกในขนส่ง ประหยัดการเคลื่อนที่ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ใช้พื้นที่ได้คุ้มค่า เกิดความปลอดภัย พื้นที่วางสินค้าจะอยู่ในที่ร่มไม่เปียกชื้น จัดแยกตามชนิด สี ของพลาสติกทำป้ายบ่งชี้ที่สินค้าอย่างชัดเจน ขั้นตอนในการผลิตจนถึงจัดสินค้าเข้าคลังเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากนั้นหมายถึงว่าถ้าหากเราสูญเสียวัตถุดิบหรือเม็ดพลาสติกไปในขั้นตอนนี้ก็เท่ากับว่าเราทิ้งตัวเงินไปเลย

2. เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต

เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เป็นตัวแปรร่วมกับกระบวนการผลิต การใช้เครื่องจักรช่วยให้สามารถเพิ่มกำลังการผลิตและลดความสูญเสียจากการผลิต เครื่องจักรที่มีความสำคัญในกระบวนการผลิตมี 5 ประเภท ดังนี้

2.1 ไซโลคลุกวัตถุดิบแบบกรวย (Hopper Silo) มีลักษณะเป็นถังก้นกรวย วางยกสูงจากพื้นดิน เพื่อสะดวกในการลำเลียงและขนถ่ายเศษพลาสติกออกจากถังด้านล่าง ด้วยอุปกรณ์ลำเลียง (Conveyor)

2.2 เครื่องหลอมเม็ดพลาสติกแบบต่อเนื่อง 2 ตอน เป็นอุปกรณ์ที่นำเศษพลาสติกมาหลอมเป็นเนื้อพลาสติกใหม่โดยใช้ความร้อน ประกอบไปด้วยเครื่องหลอมสกรูตัวแม่ เครื่องหลอมสกรูเดี่ยวตัวลูก รังน้ำหล่อเย็น เครื่องตัดเม็ดพลาสติก เครื่องบรรจุถุง

2.3 เครื่องตรวจสอบคุณภาพ และคุณสมบัติพลาสติกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น อัตราการไหลของพลาสติก ความหนาแน่นของเนื้อพลาสติก ความทนต่อแรงกระแทก

2.4 เครื่องชั่งน้ำหนักด้วยระบบดิจิทัล แบบตั้งพื้น

2.5 รถโฟล์คลิฟท์แบบนั่งขับ ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง รับน้ำหนักในการขนย้ายได้สูงสุด 2,500 กิโลกรัม

ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล

ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิลแบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติกสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ อุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกและอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยที่อุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกจะผลิตเม็ดพลาสติกชนิดต่าง ๆ อาทิ PE, PP, PS, PVC, และ ABS (ซึ่งมีทั้งผลิตจากสารเคมีและจากการรีไซเคิลพลาสติก) เพื่อเป็นวัตถุดิบป้อนอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก ซึ่งจะผลิตสินค้าพลาสติกหลายประเภท เช่น ถังและกระสอบพลาสติก เครื่องใช้พลาสติก แผ่นฟิล์ม พอยล์และเทป สิ่งประกอบเครื่องแต่งกาย กล่องพลาสติก หลอดและท่อพลาสติก พลาสติกปูพื้นและผนังสำหรับผู้บริโภคโดยตรง หรือเพื่อป้อนอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ที่ใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกเป็นส่วนประกอบของสินค้า จากลักษณะโครงสร้างดังกล่าว อุตสาหกรรมพลาสติกจึงมีความเชื่อมโยงอย่างมากกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ทั้งการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Backward Linkage) กับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งผลิตวัตถุดิบป้อนโรงงานทำเม็ดพลาสติก และเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ที่ผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคขั้นปลาย พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตติงพลาสติก (ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล, ออนไลน์, 2562)

1. เทอร์โมพลาสติก

เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หรือเรซิน เป็นพลาสติกที่ใช้กันแพร่หลายที่สุดในโลก ได้รับความร้อนจะอ่อนตัว และเมื่อเย็นลงจะแข็งตัว สามารถเปลี่ยนรูปได้ พลาสติกประเภทนี้โครงสร้างโมเลกุลเป็นโซ่ตรงยาว มีการเชื่อมต่อระหว่างโซ่พอลิเมอร์น้อยมาก จึงสามารถหลอมเหลวหรือเมื่อผ่านการอัดแรงมากจะไม่ทำลายโครงสร้างเดิม ตัวอย่าง พอลิเอทิลีน พอลิโพรพิลีน พอลิสไตรีน มีสมบัติพิเศษคือ เมื่อหลอมแล้วสามารถนำมาขึ้นรูปกลับมาใช้ใหม่ได้ ชนิดของพลาสติกในตระกูลเทอร์โมพลาสติก ได้แก่

1.1 **พอลิเอทิลีน (Polyethylene: PE)** เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แต่อากาศผ่านเข้าออกได้ มีลักษณะขุ่นและทนความร้อนได้พอควร เป็นพลาสติกที่นำมาใช้มากที่สุด ในอุตสาหกรรม เช่น ท่อน้ำ ถัง ถู ขวด แท่นรองรับสินค้า

1.2 **พอลิโพรพิลีน (Polypropylene: PP)** เป็นพลาสติกที่ไอน้ำซึมผ่านได้เล็กน้อย แข็งกว่าพอลิเอทิลีนทนต่อสารไขมันและความร้อนสูง ใช้ทำแผ่นพลาสติกถุงพลาสติกบรรจุอาหารที่ทนร้อน หลอดดูดพลาสติก เป็นต้น

1.3 **พอลิสไตรีน (Polystyrene: PS)** มีลักษณะโปร่งใส เปราะ ทนต่อกรดและด่าง ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร ใช้ทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

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

1.5 **ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene)** สมบัติคล้ายพอลิสไตรีน แต่ทนสารเคมีดีกว่า เหนียวกว่า โปร่งแสง ใช้ผลิตถ้วย ถาด เป็นต้น

1.6 **พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride: PVC)** ไอน้ำและอากาศซึมผ่านได้พอควร และป้องกันไขมันได้ดีมีลักษณะใส ใช้ทำขวดบรรจุน้ำมันและไขมันปรุงอาหาร ขวดบรรจุเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น ไวน์ เบียร์ ใช้ทำแผ่นพลาสติก ท่อเนยแข็ง ทำแผ่นแลมินเนตชั้นในของถุงพลาสติก

1.7 **ไนลอน (Nylon)** เป็นพลาสติกที่มีความเหนียวมาก คงทนต่อการเพิ่มอุณหภูมิ ทำแผ่นแลมินเนตสำหรับทำถุงพลาสติกบรรจุอาหารแบบสุญญากาศ

1.8 **พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต** (Polyethylene terephthalate: PET) เหนียวมาก โปร่งใส ราคาแพง ใช้ทำแผ่นฟิล์มบาง ๆ บรรจุอาหาร

1.9 **พอลิคาร์บอเนต** (Polycarbonate: PC) มีลักษณะโปร่งใส แข็ง ทนแรงยึดและแรงกระแทกได้ดี ทนความร้อนสูง ทนกรด แต่ไม่ทนด่าง เป็นรอยหรือคราบอาหาร จับยาก ใช้ทำถ้วยจาน ชาม ขวดนมเด็ก และขวดบรรจุอาหารเด็ก

2. เทอร์โมเซตติงพลาสติก

เทอร์โมเซตติงพลาสติก (Thermosetting plastic) เป็นพลาสติกที่มีสมบัติพิเศษคือทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและทนปฏิกิริยาเคมีได้ดี เกิดคราบและรอยเปื้อนได้ยาก คงรูปหลังการผ่านความร้อนหรือแรงดันเพียงครั้งเดียว เมื่อเย็นลงจะแข็งมาก ทนความร้อนและความดัน ไม่อ่อนตัวและเปลี่ยนรูปร่างไม่ได้ แต่ถ้าอุณหภูมิสูงก็จะแตกและไหม้เป็นขี้เถ้าสดำ พลาสติกประเภทนี้โมเลกุลจะเชื่อมโยงกันเป็นร่างแหจับกันแน่น แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลแข็งแรงมาก จึงไม่สามารถนำมาหลอมเหลวได้ กล่าวคือ เกิดการเชื่อมต่อกันไปมาระหว่างสายโซ่ของโมเลกุลของพอลิเมอร์ (cross linking among polymer chains) เหตุนี้หลังจากพลาสติกเย็นจนแข็งตัวแล้วจะไม่สามารถทำให้อ่อนได้อีกโดยใช้ความร้อน หากแต่จะสลายตัวทันทีที่อุณหภูมิสูงถึงระดับ การทำพลาสติกชนิดนี้ให้เป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ต้องใช้ความร้อนสูง และโดยมากต้องการแรงอัดด้วย เทอร์โมเซตติงพลาสติก ได้แก่

2.1 **เมลามีน ฟอรัมาลดีไฮด์** (melamine formaldehyde) มีสมบัติทางเคมีทนแรงดันได้ 7,000-135,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทนแรงอัดได้ 25,000-50,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทนแรงกระแทกได้ 0.25-0.35 ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทนความร้อนได้ถึง 140 องศาเซลเซียส และทนปฏิกิริยาเคมีได้ดี เกิดคราบและรอยเปื้อนยาก เมลามีนใช้ทำภาชนะบรรจุอาหารหลายชนิด และนิยมใช้กันมาก มีทั้งที่เป็นสีเรียบและลวดลายสวยงาม ข้อเสียคือ น้ำส้มสายชูจะซึมเข้าเนื้อพลาสติกได้ง่าย ทำให้เกิดรอยด่าง แต่ไม่มีพิษภัยเพราะไม่มีปฏิกิริยากับพลาสติก

2.2 **ฟีนอลฟอรัมาลดีไฮด์** (phenol-formaldehyde) มีความต้านทานต่อตัวทำละลายสารละลายเกลือและน้ำมัน แต่พลาสติกอาจพองบวมได้เนื่องจากน้ำหรือแอลกอฮอล์พลาสติกชนิดนี้ใช้ทำฝาจุก ขวดและหม้อ

2.3 **อีพ็อกซี** (epoxy) ใช้เคลือบผิวของอุปกรณ์ภายในบ้านเรือน และท่อเก็บก๊าซ ใช้ในการเชื่อมส่วนประกอบโลหะ แก้ว และเซรามิก ใช้ในการหล่ออุปกรณ์ที่ทำจากโลหะและเคลือบผิวอุปกรณ์ ใช้ใส่ในส่วนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้า เส้นใยของท่อ และท่อความดัน ใช้เคลือบผิวของพื้นและผนัง ใช้เป็นวัสดุของแผ่นกำบังนิวตรอน ซีเมนต์ และปูนขาว ใช้เคลือบผิวถนน เพื่อกันลื่น ใช้ทำโคมแข็ง ใช้เป็นสารในการทำสีของแก้ว

2.4 **พอลิเอสเตออร์** (polyester) กลุ่มของพอลิเมอร์ที่มีหมู่เอสเทอร์ (-O•CO-) ในหน่วยซ้ำเป็นพอลิเมอร์ที่นำมาใช้งานได้หลากหลาย เช่น ใช้ทำพลาสติกสำหรับเคลือบผิว ขวดน้ำ เส้นใยฟิล์มและยาง เป็นต้น ตัวอย่างพอลิเมอร์ในกลุ่มนี้ เช่น พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต พอลิบิวทิลีนเทเรฟทาเลต และพอลิเมอร์ผลึกเหลวบางชนิด

2.5 **ยูรีเทน** (urethane) ชื่อเรียกทั่วไปของเอทิลคาร์บาเมต

2.6 **พอลิยูรีเทน** (polyurethane) พอลิเมอร์ประกอบด้วยหมู่ยูรีเทน เตรียมจากปฏิกิริยาระหว่างไดไอโซไซยาเนต (di-isocyanates) กับ ไดออล (diols) หรือ ไตรออล (triols) ที่เหมาะสมใช้เป็นกาวและน้ำมันชักเงา พลาสติกและยาง ชื่อย่อคือ PU

สรุป

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ ทำให้เราได้ทราบถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลาสติกว่าเป็นวัสดุที่มนุษย์คิดค้นและประดิษฐ์ขึ้นเพื่อช่วยให้เรามีชีวิตที่สะดวกสบาย โดยมีแหล่งที่มาจากการรับซื้อหรือประมวลจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ ของเก่า ขยะอุตสาหกรรมต่าง ๆ เศษพลาสติกที่เหลือจากการผลิต จากการฉีก การเป่าสินค้าอุตสาหกรรมต่าง ๆ เศษพลาสติกเหลือใช้ทุกชนิด เศษพลาสติกใหม่ ของเก่าที่เก็บไว้นานค้างสต็อก รับซื้อจากธนาคารขยะต่าง ๆ ที่มีในชุมชน และรับซื้อจากผู้ค้ารายย่อย หรือจากแหล่งรับซื้อของเก่า โดยในแต่ละประเภทของพลาสติกจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป และนำมาผลิตตามคุณสมบัติและความเหมาะสม ทั้งนี้ได้ทำการศึกษาถึงแนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติกที่นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญระดับชาติ โดยวิธีการหนึ่งที่ช่วยในการแก้ปัญหา คือ การรีไซเคิล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาถึงความหมายของการรีไซเคิล ประเภทของการรีไซเคิลพลาสติก สัญลักษณ์ของการรีไซเคิลพลาสติกที่ติดกับบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก จนได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อแก้ปัญหาขยะล้นเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 4

แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกรีไซเคิล

การวิจัยเรื่อง ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน สำหรับบทที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การเป็นธุรกิจสีเขียวอย่างยั่งยืน โดยศึกษาตามหัวข้อ ดังนี้

1. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล
2. ความหมายของธุรกิจสีเขียว
3. แนวโน้มการพัฒนาธุรกิจสีเขียวในอนาคต
4. อุตสาหกรรมพลาสติกรีไซเคิลสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน

แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิล

การแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือกระบวนการที่เรียกว่า “รีไซเคิล” คือการนำเอาของเสียที่ผ่านการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ที่อาจเหมือนเดิมหรือไม่เหมือนเดิมก็ได้ ของใช้แล้วจากภาคอุตสาหกรรมนำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ กระจก แก้ว กระจก อะลูมิเนียม และพลาสติก การรีไซเคิลเป็นหนึ่งในวิธีการลดขยะ ลดมลพิษให้กับสภาพแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน และลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของโลกไม่ให้ถูกนำมาใช้สิ้นเปลืองมากเกินไปการแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่มีกระบวนการอยู่ 4 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวม การแยกประเภทวัสดุแต่ละชนิดออกจากกัน การผลิตหรือปรับปรุง และการนำมาใช้ประโยชน์ในขั้นตอนการผลิตหรือปรับปรุงนั้น วัสดุที่แตกต่างชนิดกันจะมีกรรมวิธีในการผลิตแตกต่างกัน เช่น ขวดแก้วที่ต่างสี พลาสติกที่ต่างชนิด หรือกระจกที่เนื้อกระจกและสีที่ต่างกัน ต้องแยกประเภทออกจากกัน เมื่อผ่านขั้นตอนการผลิตแล้วของเสียที่ใช้แล้วเหล่านี้จะกลายมาอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ใหม่ จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนในการนำมาใช้ประโยชน์ ผลิตภัณฑ์รีไซเคิลจึงสามารถสังเกตได้จากเครื่องหมายที่ประทับไว้บนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตทุกครั้ง การรีไซเคิลจึงทำให้โลกมีจำนวนขยะลดน้อยลง และช่วยลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมให้น้อยลง ลดการถลุงแร่บริสุทธิ์ และลดปริมาณการโค่นทำลายป่าไม้ลงด้วย การหมุนเวียนนำมาผลิตใหม่ยังเป็นการลดการใช้พลังงานจากใต้พิภพ ลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่อากาศ และลดภาวะการเกิดฝนกรด

สำหรับประเทศไทยนั้น จากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พบว่า ศักยภาพของวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้จากมูลฝอยที่เก็บขนได้ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศมีประมาณร้อยละ 16-34 ของปริมาณมูลฝอยที่เก็บได้ แต่มีเพียงร้อยละ 7 หรือประมาณ 2,360 ตันต่อวันเท่านั้น ที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ การนำกลับมาใช้ใหม่จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพให้กับชีวิตเพิ่มคุณค่าให้กับสิ่งแวดล้อมและช่วยถนอมรักษาทรัพยากรธรรมชาติของโลกไว้ได้ดีที่สุดในหนทางหนึ่ง

การรีไซเคิลพลาสติกจึงเป็นการตั้งเป้าการลดปริมาณของเสียประเภทพลาสติก PET ที่ถูกส่งไปยังหลุมฝังกลบเพื่อกำจัดและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าผ่านการริเริ่มการรีไซเคิลและการนำของเสียไปผ่านกระบวนการ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนตามกรอบสหประชาชาติ (The UN Sustainable Development Goals) เพื่อส่งเสริมการใช้ทรัพยากร และการผลิตอย่างยั่งยืน (SDG 12) โดย PET เป็นหนึ่งในบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่เป็นที่นิยมและถูกนำไปใช้ เป็นบรรจุภัณฑ์ของสินค้าอุปโภคบริโภคอย่างกว้างขวาง นอกเหนือจากการใช้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องดื่มน้ำอัดลม การบริโภคที่เพิ่มขึ้นนี้เอง ทำให้ของเสียประเภทพลาสติก PET มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน บริษัทผู้ผลิตอาหารและเครื่องดื่มรายใหญ่ระดับโลกก็เผชิญกับความท้าทายในการบังคับใช้กฎหมายเพื่อการผลิตบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืนเช่นเดียวกัน โดยมุ่งเน้นการลดการใช้วัสดุและเพิ่มการรีไซเคิล เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและแก้ปัญหาด้านทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดและปริมาณของเสียที่ทั่วโลกกำลังเผชิญ

การที่จะให้ภาคธุรกิจรีไซเคิลพลาสติกเป็นธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืนได้นั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาค้นคว้า มีการคิดริเริ่มโครงการใหม่ ๆ เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบต่อวัฏจักรชีวิตข้อกำหนด กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตลอดจนความเป็นไปได้ในการรีไซเคิลของเสียประเภทพลาสติก PET เนื่องจากการเติบโตของปริมาณการใช้ PET ในอุตสาหกรรมมีการเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ โครงการต่าง ๆ เหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณของเสียประเภทพลาสติก PET ที่ถูกส่งไปยังหลุมฝังกลบเพื่อกำจัดลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ดังนั้น จึงช่วยประหยัดพลังงาน น้ำ และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จึงมีส่วนช่วยในการลดสถานะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก รวมทั้งส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนด้วยเช่นกัน

พลาสติก ผลิตขึ้นจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และอาจผลิตเพื่อให้มีสีต่าง ๆ สี แข็งหรืออ่อนก็ได้ และยังสามารถหลอมละลายเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้โดยใช้แรงดันและความร้อนและคุณสมบัติของพลาสติกคือ ไม่สลายตัว ประโยชน์ของพลาสติก คือ น้ำหนักเบา ทำให้สะดวกต่อการถือหิ้ว และการขนส่ง ตลอด จนมีความทนทานอยู่ได้เป็นเวลานาน และเนื่องจากสามารถใช้ประโยชน์ได้มาก พลาสติกจึงเข้ามาแทนที่อย่างไรก็ตามถึงแม้พลาสติกจะมีประโยชน์ แต่ก็มีข้อเสียคือพลาสติกผลิตมาจากทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน นอกจากนี้ ก็ยากต่อการนำมารีไซเคิล และต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง และที่สำคัญเนื่องจากพลาสติกมีหลายชนิด การนำมาผลิตใช้ใหม่จะต้องแยกพลาสติกแต่ละชนิดออกจากกัน ปัจจุบันจึงมีเพียงถุงพลาสติกเท่านั้นที่สามารถนำมาผลิตใช้ใหม่ได้ แต่มีการนำถุงพลาสติกที่ใช้แล้วเพียงร้อยละ 3 ของจำนวนถุงพลาสติกที่ผลิตออกมาเท่านั้นที่นำกลับเข้าสู่โรงงานเพื่อการรีไซเคิล ดังนั้น พลาสติกที่ถูกทิ้งขยะในปัจจุบันจึงคงอยู่ในสภาพแวดล้อมไปอีกนานนับหลายร้อยปี

สำหรับแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิลเปรียบเสมือนเป็นการให้ชีวิตใหม่แก่พลาสติกเก่า เพราะเนื่องจากวัสดุที่เหลือใช้ที่เรานำไปทิ้งสามารถนำกลับมาสร้างมูลค่าในการนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เราสามารถนำกลับมาใช้ได้ หรือเรียกได้ว่า “การแปลงขยะจากกระบวนการผลิตให้เป็นทรัพยากรอันมีค่า”

ความหมายของธุรกิจสีเขียว

ธุรกิจเอกชนถือได้ว่าเป็นแหล่งสร้างงานและสร้างนวัตกรรมที่สำคัญต่อความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจของประเทศชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาธุรกิจที่ยั่งยืน ซึ่งธุรกิจสมัยใหม่และธุรกิจสตาร์ทอัพ จะต้องมีความเข้าใจและพัฒนาธุรกิจที่แสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมไปพร้อมๆ กับการพัฒนาผลประกอบการเชิงพาณิชย์ ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามของ “ธุรกิจสีเขียว” หรือ Green Business

คำว่า “สีเขียว” ในความหมายโดยรวมก็คือ ธุรกิจที่ต้องการส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการให้กับลูกค้าหรือผู้บริโภคด้วยคุณค่าใน 3 มิติ คือ มิติด้านธุรกิจ มิติด้านสังคม และมิติด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ในการเริ่มต้นพัฒนาธุรกิจสีเขียว ก็เช่นเดียวกับการพัฒนาธุรกิจเริ่มใหม่โดยทั่วไป ก็คือการเริ่มจากการสร้างโมเดลธุรกิจ ที่เป็นจุดเริ่มต้นของการต่อยอดความคิดไปสู่การทำแผนธุรกิจและการสร้างธุรกิจที่เป็นจริงขึ้นมา

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแนวความคิดสู่โมเดลธุรกิจสีเขียว ก็ยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้ประกอบการหรือสตาร์ทอัพทั่วไปยังต้องเผชิญกับปัญหาทางเทคนิคต่าง ๆ ทั้งในแง่ของเศรษฐกิจ ภาวะเปื้อน และอุปสรรคที่เกิดจากความไม่เข้าใจของผู้มีส่วนได้เสียรอบด้านของธุรกิจ แม้ว่าโอกาสของธุรกิจสีเขียว จะเริ่มฉายแววให้เห็นถึงความต้องการและความจำเป็นในอนาคตอันใกล้ จากตัวเร่งต่างๆ ที่จะผลักดันให้ธุรกิจทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ต้องหันมาให้ความสนใจในการสร้าง “สีเขียว” เพิ่มขึ้นให้กับธุรกิจของตนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นตัวเร่งที่เกิดจาก สภาวะอากาศของโลกที่กำลังย่ำแย่ลงไปทุกวัน ทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั่วโลก การร่อยหรอไปของทรัพยากรต่างๆ แบบที่ไม่สามารถสร้างกลับคืนมาได้จากการใช้ไปอย่างฟุ่มเฟือยโดยไม่ระมัดระวัง และมีความรับผิดชอบต่อ รวมไปถึงแนวโน้มจากความคิดของคนรุ่นใหม่ที่มีความสนใจในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นผู้บริโภคที่มี “ใจสีเขียว” ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยทั่วไปแล้ว โมเดลธุรกิจใดๆ มักจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 9 ส่วน ที่จะมีความสำคัญและแสดงให้เห็นถึงวิถีคิดของธุรกิจที่จะตอบสนองความต้องการของตลาดและคุณค่าเพิ่มที่จะมอบให้กับลูกค้าที่เหนือไปกว่าคู่แข่งที่มีอยู่ในตลาด องค์ประกอบทั้ง 9 ส่วน ได้แก่

1. กิจกรรมหลักของธุรกิจ
2. ทรัพยากรที่จำเป็น
3. ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย
4. ต้นทุนทางธุรกิจ
5. มูลค่าของสินค้าหรือบริการที่จะส่งมอบให้กับลูกค้า
6. วิธีการสร้างรายได้จากธุรกิจ
7. พันธมิตรทางธุรกิจที่สำคัญ
8. วิธีการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า
9. ช่องทางการจำหน่ายหรือการเข้าถึงลูกค้า

การสร้างโมเดลธุรกิจสีเขียว ก็ยังคงสามารถยึดโยงกับองค์ประกอบที่สำคัญเหล่านี้ได้ แต่จะเพิ่มเติมหรือต่อยอดการนำปรัชญาความคิดสีเขียวลงไปในแนวคิดธุรกิจแบบดั้งเดิม เช่น **กิจกรรมหลักของธุรกิจส่วนใหญ่**ธุรกิจจะคิดเพียงแต่การนำเสนอสินค้าหรือบริการที่แปลกใหม่ออกสู่ตลาดแบบครั้งต่อครั้ง ในขณะที่โมเดลธุรกิจสีเขียวจะต้องคำนึงถึงกิจกรรมของธุรกิจในระยะยาว มีความต่อเนื่อง และสามารถเติบโตต่อไปได้อย่างยั่งยืน **ทรัพยากรที่จำเป็น** ธุรกิจหรือสตาร์ทอัพแบบธรรมดา จะคำนึงถึงการจัดหาทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่ต้องการเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป หรือแหล่งพลังงานที่เกิดจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในขณะที่โมเดลธุรกิจสีเขียว จะให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรที่หมุนเวียนหรือนำมาใช้ซ้ำได้ รวมไปถึงการใช้พลังงานทางเลือกมาเป็นปัจจัยการผลิต**ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย** โมเดลธุรกิจแบบเดิมมักจะทำให้ความสนใจกับตลาดทั่วไปซึ่งเป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่ แต่โมเดลธุรกิจสีเขียว มักจะให้ความสนใจไปที่การสร้างหรือแสวงหาตลาดเฉพาะกลุ่ม ตลาดที่มีความสนใจร่วมกันในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ธุรกิจสามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะของลูกค้าในกลุ่มเป้าหมายได้อย่างตรงประเด็น ไม่จำเป็นต้องออกแบบสินค้าหรือบริการ ที่บางครั้งไม่มีความจำเป็นสำหรับลูกค้าบางกลุ่ม และยังช่วยให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับธุรกิจได้

ต้นทุนทางธุรกิจ ในแนวคิดโมเดลธุรกิจแบบเดิม มักจะละเลยต่อการลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด ตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบหรือการวางแผนธุรกิจ แต่สำหรับโมเดลธุรกิจสีเขียวเรื่องของแนวคิดการลดต้นทุน เช่น จากการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน พลังงานทางเลือก ของเสียที่เกิดขึ้น ฯลฯ จะต้องนำมาพิจารณาตั้งแต่ขั้นตอนแรก ๆ ของการออกแบบธุรกิจ **คุณค่าของสินค้าหรือบริการที่จะนำมาส่งมอบให้กับลูกค้าหรือผู้บริโภค** โมเดลธุรกิจแบบเดิมมักเน้นในเรื่องของคุณสมบัติในการทำงานหรือผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นต่อลูกค้า แต่โมเดลธุรกิจสีเขียว จะเน้นไปที่คุณค่าใน 3 ด้านพร้อม ๆ กัน คือ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม **วิธีการสร้างรายได้** โมเดลธุรกิจแบบเดิม จะแสวงหาวิธีการสร้างรายได้จากช่องทางต่าง ๆ ที่จะให้ผลตอบแทนหรือกำไรสูงสุดต่อธุรกิจ แต่ในโมเดลธุรกิจสีเขียว ผู้ประกอบการจะแสวงหาวิธีที่จะทำให้เกิดผลตอบแทนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจโดยรวม ชุมชน และของตัวธุรกิจเองควบคู่กันไป

พันธมิตรทางธุรกิจที่สำคัญ โมเดลธุรกิจแบบเดิม จะให้ความสำคัญกับพันธมิตรที่มีส่วนใกล้ชิดกับธุรกิจเท่านั้น เช่น ซัพพลายเออร์และลูกค้า แต่ในโมเดลธุรกิจสีเขียว จะให้ความสำคัญต่อพันธมิตรตลอดห่วงโซ่อุปทาน โดยไม่ลืมนี่จะเป็นพันธมิตรทางธุรกิจร่วมกับองค์กรอื่นทั้งภาครัฐและภาคเอกชน สมาคมและชมรมที่เกี่ยวข้อง ตลอดไปจนถึง ชุมชนและองค์กรภาคประชาชน เป็นต้น**วิธีการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า** เดิมจากการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าที่ใกล้ชิด หรือลูกค้าสำคัญเรียงตามยอดขาย ในโมเดลธุรกิจสีเขียว จะให้ความสำคัญกับการสร้างความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง หรือแนวร่วมกับลูกค้าในด้านการดูแลสังคม วัฒนธรรม ประเพณีอันดีงาม และการใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นความสัมพันธ์ที่มีต่อกันในลักษณะที่ยาวนานมากขึ้น **ช่องทางการจำหน่ายหรือการเข้าถึงลูกค้า** โมเดลธุรกิจเดิมจะให้ความสนใจกับช่องทางการจำหน่ายแบบทิศทางเดียว คือ เมื่อขายแล้วก็จบไป หรืออาจมีการบริการหลังการขายกรณีสินค้าชำรุด หรือใช้งานไม่ได้ แต่ในโมเดลธุรกิจสีเขียว จะออกแบบช่องทางการจำหน่ายที่ครบวงจร รวมไปถึงการนำเสนอโอกาสในการนำมาใช้ซ้ำ การหมุนเวียนเปลี่ยนสภาพเพื่อนำมาใช้ใหม่ การกำจัดที่ถูกต้อง และให้ความสนใจกับการแปรสภาพของวัสดุขุดและสินค้าตลอดในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจ

แนวโน้มของการธุรกิจต่อไปในอนาคต คงจะต้องหนีไม่พ้นการแข่งขันกันในการสร้างสรรค์ธุรกิจสีเขียว ที่จะให้ประโยชน์และผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อลูกค้า สังคม สิ่งแวดล้อม และกับตัวธุรกิจเองด้วยอย่างสร้างสรรค์ และไม่เห็นแก่ตัว ผู้ประกอบการธุรกิจในปัจจุบัน หรือผู้ประกอบการรุ่นใหม่ คงจะต้องเริ่มสวมหัวใจ “สีเขียว” ให้กับธุรกิจของตนเองตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ความหมายของธุรกิจสีเขียว

ถ้าหากเราได้ติดตามกระแสของโลกเป็นประจำก็จะพบว่า แนวโน้มใหญ่ของโลกเรื่องหนึ่งที่ถูกรายงานทั้งบนเว็บไซต์และการศึกษาขององค์กรต่าง ๆ ก็คือ “สิ่งแวดล้อม” เพราะทุกคนรู้ว่าชีวิตเราไม่สามารถดำรงอยู่ได้ หากปราศจากสภาพแวดล้อมที่สะอาดและสมบูรณ์ ดังนั้น ในอนาคตผู้คนจะสนใจที่ใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและบริโภคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมทั้งจะสนใจบริษัทที่ใส่ใจเรื่องพวกนี้ด้วยเช่นกัน ซึ่งเรื่องนี้จะเป็แรงกดดันต่อบริษัทที่จะต้องปรับตัวตามพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป และเป็นโอกาสในการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของบริษัทให้เป็น “ธุรกิจสีเขียว” มากขึ้น (คมศักดิ์ สว่างไสว, ออนไลน์, 2559)

ณ ปัจจุบัน ธุรกิจสีเขียวยังไม่มีนิยามที่ตายตัว แต่องค์กรที่เกี่ยวข้องก็จะให้คำจำกัดความของตัวเอง อย่างไรก็ตาม เราสามารถหาคำประกอบต่าง ๆ ที่เหมือนกันได้ ดังนี้

1. ธุรกิจสีเขียวต้องมีหลักการ นโยบาย และหน้าที่ที่คำนึงถึงความยั่งยืนและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
2. ธุรกิจสีเขียวต้องยึดถือการดำเนินงานและการตัดสินใจทางธุรกิจ ตามหลักการนโยบาย และหน้าที่ที่คำนึงถึงความยั่งยืนและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
3. ธุรกิจสีเขียวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางลบ หรือ ลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางบวก ต่อสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นหรือโลก รวมทั้งต่อประชาชน ชุมชน สังคม และเศรษฐกิจ
4. ธุรกิจสีเขียวต้องมีกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น
 - 4.1 กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในสำนักงาน เช่น การเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟที่ประหยัดพลังงาน การนำกระดาษกลับมาใช้ซ้ำ และการปลูกต้นไม้รอบสำนักงาน เป็นต้น
 - 4.2 กิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในโรงงาน เช่น การลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต เป็นต้น
 - 4.3 การผลิตผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 - 4.4 การขนส่งวัตถุดิบและสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 - 4.5 การเดินทางของพนักงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การสนับสนุนให้พนักงานเดินทางโดยใช้การขนส่งสาธารณะ และการประชุมผ่าน Teleconference เป็นต้น
 - 4.6 กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
5. ธุรกิจสีเขียวต้องใส่ใจในคุณภาพชีวิตของพนักงาน เช่น ไม่มีลักษณะเป็นโรงงานนรก หรือมีการใช้แรงงานเด็ก มีรายได้ที่เหมาะสม และอยู่ในสภาพการทำงานที่ปลอดภัย เป็นต้น
6. ธุรกิจสีเขียวต้องปกป้องและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้-บริโภคและลูกค้า เช่น มีการใช้ส่วนผสมที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ และมีการผลิตผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองต่อวิถีชีวิตสีเขียว (Green Living) เป็นต้น

7. บริษัทสามารถแสวงหาผลกำไรจากการดำเนินธุรกิจสีเขียวได้ ทั้งในรูปการลดค่าใช้จ่าย และต้นทุนในบริษัท และการขายผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เราจะเห็นได้ว่า ธุรกิจสีเขียวมีความครอบคลุมในหลากหลายประเด็น เช่น สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสิทธิมนุษยชน เป็นต้น และในหลายระดับ เช่น พนักงาน ลูกค้า ประชาชนทั่วไป สังคม และเศรษฐกิจ เป็นต้น รวมทั้งบริษัทยังสามารถแสวงหาผลกำไรจากธุรกิจสีเขียวได้อีกด้วย

ผลดีของธุรกิจสีเขียวต่อบริษัท

ธุรกิจสีเขียวสามารถสร้างผลประโยชน์ให้กับบริษัทในหลายๆ ด้านทั้งในรูปที่เป็นตัวเงิน และไม่เป็นตัวเงิน ดังนี้

1. ลดต้นทุนของบริษัท เช่น ห้างวอลมาร์ต (Walmart) ประหยัดค่าใช้จ่ายและต้นทุนได้มากกว่า 500 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี จากการริเริ่มการทำธุรกิจที่ยั่งยืน หรือ ดูปองท์ (Dupont) สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายและต้นทุนได้ 2,200 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ในช่วงก่อนปี 2007 จากการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency)

2. ระบายได้จากการขายผลิตภัณฑ์และบริการสีเขียว เช่น เจเนอรัล อิเล็กทริก หรือ จีอี (General Electric: GE) สามารถขายผลิตภัณฑ์และบริการสีเขียวได้ถึง 70,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในช่วงปี 2005 ถึง 2010 หรือ อินเตอร์เฟซ (Interface) สามารถขายพรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมคิดเป็น 28% ของกำไรจากการดำเนินงานในช่วง 14 ปีที่ผ่านมา

3. สร้างชื่อเสียงให้กับบริษัทและภาพลักษณ์ให้กับแบรนด์ เช่น กรีน ฟลอรัล คราฟท์ (Green Floral Crafts) ซึ่งเป็นบริษัทขายของตกแต่งบ้านที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้สื่อสารไปยังลูกค้าเกี่ยวกับการทำธุรกิจสีเขียว และการผลิตสินค้าที่ถูกทำขึ้นโดยครอบครัวในหมู่บ้านต่าง ๆ ทั่วโลก ทำให้สร้างความแตกต่างให้กับสินค้าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง และทำให้ลูกค้ารู้สึกว่าเขากำลังซื้อสินค้าที่ดี ทั้งในแง่คุณค่าที่ได้รับจากสินค้าโดยตรง และมีส่วนช่วยเหลือสังคม รวมทั้งรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย

แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

เป็นแนวคิดที่ให้ความสำคัญมากขึ้นในระดับโลก วิกฤตการเงินในปี 2008 และความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลมาจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์ยังทำให้เศรษฐกิจสีเขียวดูจะเป็นทางเลือกที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับอนาคตของมนุษยชาติ การประชุม Rio+20 (United Nations Conference on Sustainable Development: UNCSO) ในปี 2012 เศรษฐกิจสีเขียวจึงถูกยกให้เป็นประเด็นถกเถียงสำคัญในเวทีเจรจาระหว่างรัฐบาลประเทศต่าง ๆ แต่แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวจริง ๆ แล้วคืออะไร ในปัจจุบันยังคงมีการถกเถียงในประเด็นนี้อย่างกว้างขวาง มีข้อเสนอแนะในวงวิชาการเท่านั้น แต่ในวงเวทีเจรจาระหว่างรัฐ นักธุรกิจ และภาคประชาสังคมก็มีการถกเถียงและเสนอว่าเศรษฐกิจสีเขียวคืออะไรและมีนิยามมากมายถูกนำเสนอขึ้นมา Newton และ Cantarello (2014) ผู้เขียนหนังสือเรื่อง An Introduction to the Green Economy ชี้ประเด็นนี้และนำเสนอนิยามต่าง ๆ เกี่ยวกับเศรษฐกิจสีเขียว บทความนี้จะลองสังเคราะห์นิยามต่าง ๆ ที่ Newton และ Cantarello ได้รวบรวมไว้และพยายามสรุปให้เห็นถึงจุดร่วมและจุดต่างของแนวคิดต่างๆเกี่ยวกับเศรษฐกิจสีเขียว

เนื่องจากเศรษฐกิจสีเขียวเป็นแนวคิดที่มีความใกล้ชิดกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างยิ่ง นิยามต่าง ๆ ของเศรษฐกิจสีเขียวที่ถูกนำเสนอขึ้นมาจะมีความเกี่ยวข้องกับมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเสมอ มิติต่างๆเหล่านี้ถือเป็นฐานคิดในเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืน กล่าวคือ การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาสังคม และการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คนในปัจจุบันสามารถตอบสนองความต้องการของตนเองได้โดยไม่ลดความสามารถของคนในอนาคตในการตอบสนองความต้องการของเขานั่นเอง เราอาจกล่าวได้ว่าแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวเป็นวิธีการในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนกว่าได้ จากนิยามต่าง ๆ เกี่ยวกับเศรษฐกิจสีเขียว จุดร่วมกันของทุก ๆ นิยามในมิติทางสังคมก็คือ

1. เศรษฐกิจสีเขียวเน้นควรนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์และความเท่าเทียมกันทางสังคม (UNEP, 2011; the Green Economy Coalition, 2010; UNCTAD, 2010; Danish 92 group, 2012; UNU-IHDP, 2012; อ้างถึงใน Newton and Cantarello, 2014) และ
2. ควรเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่คนทุกกลุ่มในสังคมได้ประโยชน์ (Socially inclusive) (UNEP 2011)

มิติด้านสิ่งแวดล้อมของนิยามเศรษฐกิจสีเขียวมีความหลากหลายค่อนข้างมาก แต่ละนิยามให้ความสำคัญกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ประเด็นหนึ่งที่เป็นจุดร่วมทางด้านมิติสิ่งแวดล้อมก็คือ

1. เศรษฐกิจสีเขียวต้องนำไปสู่การลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ลดผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อม และลดความขาดแคลนในเชิงนิเวศวิทยาและทรัพยากรธรรมชาติ (UNEP, 2011; UNCTAD, 2010; Danish 92 group, 2012; UNU-IHDP 2012; The Green Economy Coalition, 2010; Chapple, 2008 : อ้างถึงใน Newton and Cantarello, 2014)
2. ประเด็นเรื่องสังคมคาร์บอนต่ำและเศรษฐกิจที่ใช้พลังงานสะอาดถูกเน้นโดย UNEP (UNEP, 2011 และ Chapple ,2008 อ้างถึงใน Newton and Cantarello, 2014)
3. เศรษฐกิจสีเขียวเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่ต้องคำนึงถึง ชีตจำกัดด้านนิเวศวิทยาของโลกด้วย (The Green Economy Coalition, 2010 ; Danish 92 Group, 2012 อ้างถึงใน Newton and Cantarello, 2014)
4. การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจใด ๆ ต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (The International Chamber of Commerce, 2011 อ้างถึงใน Newton and Cantarello, 2014)

เราอาจมองได้ว่า มิติทางด้านสิ่งแวดล้อมของนิยามเศรษฐกิจสีเขียวแบบต่าง ๆ นั้นหนุนเสริมกันและกันอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามสิ่งที่เรามองที่มีต่อมิติด้านสิ่งแวดล้อมของนิยามเหล่านี้อาจมีความแตกต่างกันในระดับมุมมองพื้นฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมก็ได้ ซึ่งนั่นนำมาสู่ระดับความเข้มข้นของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันในแต่ละนิยาม ซึ่งยังคงต้องทำการศึกษาถึงความเข้ากันได้ของนิยามเหล่านี้ต่อไป

ประเด็นสุดท้ายซึ่งมิได้ถูกกล่าวถึงในนิยามอื่น ๆ มากนัก คือ เศรษฐกิจสีเขียวที่แท้จริง ๆ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจ (Process of Transformation) ที่หนีไปจากปัญหาในเชิงระบบของเศรษฐกิจกระแสหลักในปัจจุบัน (Danish 92 Group, 2012 อ้างถึงใน Newton and Cantarello, 2014) ซึ่งมีนัยยะว่า การเปลี่ยนแปลงไปสู่เศรษฐกิจสีเขียวที่แท้จริงนั้นอาจไม่สามารถกระทำ

เพียงผิวเผินด้วยการเพิ่มมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมบางอย่างเข้าไปในระบบเศรษฐกิจ แต่อาจจะต้องการการเปลี่ยนแปลงในระดับรากฐานเกี่ยวกับวิถีคิดและพฤติกรรมทางเศรษฐกิจในทุก ๆ ระดับเลยก็ได้ สะท้อนให้เห็นระดับความเข้มข้นของการเรียกร้องให้มีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันในแต่ละนิยาม (ชล บุนนาค,ออนไลน์, 2559)

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า นิยามของเศรษฐกิจสีเขียวนั้นมีจุดร่วมที่สำคัญคือ มุ่งบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์และความเท่าเทียมกันในสังคม ลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ลดผลกระทบทางลบจากกิจกรรมของมนุษย์ และลดความขาดแคลนของทรัพยากรธรรมชาติ และระบบนิเวศ อย่างไรก็ตามวิถีคิดด้านสิ่งแวดล้อมของนิยามเหล่านี้ล้วนจะมีความหลากหลายในประเด็นที่ให้ความสำคัญ สะท้อนลึกไปถึงมุมมองที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและสิ่งแวดล้อม ข้อถกเถียงที่ยังเป็นประเด็นสำคัญก็คือ วิถีระบบเศรษฐกิจกระแสหลักในปัจจุบันสามารถดำเนินไปอย่างที่มีนัยเป็นและผนวกกับมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียว จะสามารถเป็นเศรษฐกิจสีเขียวได้หรือไม่ หรือว่าเศรษฐกิจสีเขียวต้องการการเปลี่ยนแปลงในระดับรากฐานมากกว่านั้น

ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน

ความสัมพันธ์ระหว่าง เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) กับการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) เริ่มขึ้นเมื่อคำว่า เศรษฐกิจสีเขียว ได้ถูกประดิษฐ์ขึ้นในหนังสือชื่อ “Blueprint for a Green Economy” (Pearce และคณะ 1989) เพราะในบริบทนั้น เศรษฐกิจสีเขียวคือสิ่งเดียวกันกับการพัฒนาที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตาม ในช่วงเกือบ 30 ปีที่ผ่านมาการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของทั้งสองแนวคิดทำให้ความแตกต่างระหว่างสองแนวคิดนี้เริ่มปรากฏชัดเจนขึ้น การทำความเข้าใจความแตกต่างและความสัมพันธ์ของ 2 แนวคิดนี้จึงมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ทั้งในแง่ของการวิจัยและการกำหนดนโยบาย

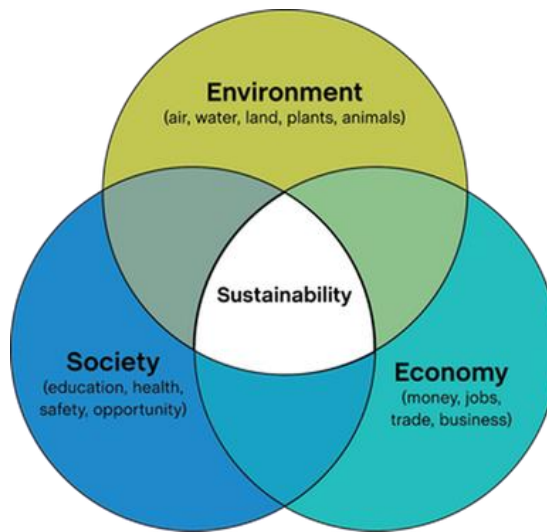
การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจสีเขียว คือสิ่งเดียวกันหรือไม่ Newton และ Cantarello (2014) เสนอว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจสีเขียวไม่ใช่สิ่งเดียวกัน แต่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็น “เป้าหมาย” (Goal) ส่วนเศรษฐกิจสีเขียวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของ “หนทาง” (Means) ในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) เป็นนิยามที่ถูกกล่าวถึงบ่อยครั้งทั้งในวงการเจรจาระหว่างประเทศและวงวิชาการตลอดช่วง 30 กว่าปีที่ผ่านมา คำนียามที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางให้เป็นนิยามมาตรฐานนั้นกำหนดโดย คณะกรรมการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาในปี ค.ศ.1987 นิยามว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของปัจจุบันโดยไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถของคนรุ่นหลังที่จะตอบสนองความต้องการของพวกเขา” อย่างไรก็ตาม ไม่ใช่ทุกฝ่ายที่ยอมรับแนวคิดมาตรฐานนี้ ในปัจจุบันแนวคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนยังคงมีความแตกต่างหลากหลายและในบางกรณีก็มีความขัดกันในหลักการอยู่

สิ่งที่เป็นที่ยอมรับในวงกว้างเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนอีกประการหนึ่ง คือ องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องประกอบด้วยมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบนี้อาจมองได้หลายลักษณะ ลักษณะหนึ่งคือ สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติถือเป็นพื้นฐานของมนุษยชาติ หากไม่มีธรรมชาติแล้ว สังคมและเศรษฐกิจของมนุษย์ก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ใน

อีกลักษณะหนึ่ง คือ กิจกรรมหรือนโยบายการพัฒนาใดก็ตามจะถือว่าเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ก็ต่อเมื่อมีเป้าหมายและการดำเนินการที่คำนึงถึงมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หมายความว่า หากมีนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจ นโยบายนั้นต้องไม่ส่งผลกระทบทางลบในทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ในทำนองเดียวกัน นโยบายการพัฒนาสังคมหรือสิ่งแวดล้อมจะถือว่ายั่งยืนได้ก็ต่อเมื่อไม่ส่งผลกระทบทางลบต่อมิติอีก 2 มิติ

แผนภาพที่ 4 -1 องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน



ที่มา : องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน, ออนไลน์, 2559

เศรษฐกิจสีเขียวจึงเป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งของการการพัฒนาที่ยั่งยืนเท่านั้น เศรษฐกิจสีเขียวคือระบบและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่คำนึงถึงมิติทางสังคมและสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป อย่างไรก็ตาม การพัฒนาที่ยั่งยืนต้องการมากกว่าเศรษฐกิจสีเขียว องค์ประกอบอื่น เช่น สังคมที่เป็นธรรม การแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญไม่แพ้กัน ในการบรรลุสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ฉะนั้น การทำให้ระบบเศรษฐกิจและกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ เป็นไปตามแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียวจึงเป็นเพียงก้าวหนึ่งในการบรรลุสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนเท่านั้น

หากพิจารณาเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ประกอบด้วยแล้ว จะเห็นได้ว่าเป้าหมายในมิติทางเศรษฐกิจเป็นเพียงเป้าหมายกลุ่มหนึ่งเท่านั้น และนโยบายเศรษฐกิจสีเขียวนี้เองที่จะเป็นเครื่องมือหลักในการบรรลุเป้าหมายด้านเศรษฐกิจเหล่านี้ เป้าหมายในกลุ่มเศรษฐกิจคือเป้าหมายที่ 7 ถึงเป้าหมายที่ 12 ส่วนเป้าหมายอื่น ๆ นั้นประกอบด้วยเป้าหมายในมิติเชิงสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแม้จะได้รับผลดีจากเศรษฐกิจสีเขียวไปด้วย แต่ก็จำเป็นจะต้องมีชุดนโยบายอื่นเพื่อบรรลุเป้าหมายเหล่านั้นเป็นการเฉพาะอีกต่างหาก

โดยสรุป เศรษฐกิจสีเขียว ไม่ใช่สิ่งเดียวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นต้องการองค์ประกอบมากกว่าด้านเศรษฐกิจ แต่ยังคงมีมิติทางสังคมและสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย ฉะนั้น นโยบายส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวและการบรรลุสู่การเป็นเศรษฐกิจสีเขียวจึงเป็นเพียงก้าวหนึ่งของการบรรลุสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนเท่านั้น ความหลากหลายของแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น อาจแบ่งออกได้เป็น 2 แนวคิด คือ การพัฒนาที่ยั่งยืนแบบเข้มข้น (Strong Sustainable Development) และการพัฒนาที่ยั่งยืนแบบอ่อน (Weak Sustainable Development) (Harwick และคณะ 1998)

1. **การพัฒนาที่ยั่งยืนแบบเข้มข้น** เชื่อว่ามนุษย์จะต้องกำจัดผลกระทบภายนอกทางลบทั้งหมดที่สะสมมาตั้งแต่อดีตจนปัจจุบันให้หมดสิ้น และกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่อจากนี้จะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบโดยเฉพาะผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรทั้งในระยะสั้นและระยะยาว หากดำเนินการได้ดังนี้ ธรรมชาติและโลกจะกลับคืนและดำรงอยู่ในสภาวะที่สมบูรณ์ได้

2. **การพัฒนาที่ยั่งยืนแบบอ่อน** ให้ความสำคัญกับการรักษาแบบแผนการบริโภคของสังคมด้วยการทดแทนทุนประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะทุนทางธรรมชาติด้วยทุนประเภทอื่น แบบแผนการบริโภคของสังคมนั้นพึ่งพาทุนประเภทต่าง ๆ อย่างน้อย 5 ประเภท คือ ทุนทางธรรมชาติ ทุนทางการเงิน ทุนมนุษย์ ทุนทางสังคม และทุนที่มนุษย์สร้างขึ้น ทุนแต่ละประเภทส่งผลต่อโอกาสและศักยภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ของปัจเจกชนและสังคมนั้น ๆ ทั้งยังส่งผลต่อรูปแบบการบริโภคของสังคมนั้นด้วย หากทุนประเภทหนึ่ง ๆ หมดไปและสังคมสามารถสร้างทุนประเภทอื่นทดแทนเพื่อให้แบบแผนการบริโภคนั้นยังสามารถดำเนินต่อไปได้ ก็จะได้ถือว่าเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเป้าหมายที่ 7 - 12 ประกอบด้วย

เป้าหมายที่ 7 : ทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงแหล่งพลังงานที่ไม่เกินกำลังซื้อ มีความมั่นคง ยั่งยืนและทันสมัย

เป้าหมายที่ 8 : ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ยั่งยืน และทั่วถึงคนทุกกลุ่ม ส่งเสริมการจ้างงานเต็มที่ และงานที่มีคุณค่าสำหรับทุกคน

เป้าหมายที่ 9 : สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่ทนทานต่อความเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวสู่อุตสาหกรรมที่ยั่งยืนและทั่วถึง และสนับสนุนนวัตกรรม

เป้าหมายที่ 10 : ลดความไม่เท่าเทียมกันทั้งภายในและระหว่างประเทศ

เป้าหมายที่ 11 : พัฒนาเมืองและชุมชนต่าง ๆ ให้มีความปลอดภัย มีความสามารถรับมือและฟื้นตัวจากภัยพิบัติได้ และมีความยั่งยืน

เป้าหมายที่ 12 : ส่งเสริมแบบแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

บางเป้าหมายอาจซ้อนเหลื่อมกับมิติเชิงสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น เป้าหมายที่ 10 อาจซ้อนเหลื่อมกับมิติเชิงสังคม เป้าหมายที่ 11 อาจซ้อนเหลื่อมกับทั้งมิติเชิงสังคมและสิ่งแวดล้อม

สินค้าสีเขียว (Green Product)

คำว่า “Green Product” หรือ “สินค้าสีเขียว” เช่น พลังงานเขียว (Green Energy) พลาสติกเขียว (Green Plastic) กระเป๋าเขียว (Green Bag) อาคารเขียว (Green Building) สถานีโทรทัศน์เขียว (Green TV Station) เป็นต้น มิได้หมายถึงสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เหล่านี้มี “สีเขียว” (green color) หากแต่เป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีนัยไปในทาง “รักษ์โลก” หรือ ลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน กล่าวอีกนัยหนึ่ง คำว่า “Green” หรือ “เขียว” นั้น หมายถึง การอนุรักษ์ทรัพยากรและ

การลดการปล่อยมลพิษของสินค้าอื่นๆ อีกทั้งยังอาจรวมถึงการส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าไม้และทะเลด้วย สินค้าสีเขียว มีด้วยกันหลายรูปแบบ ในที่นี้จะขอนำเสนอ กลุ่มผลิตภัณฑ์และบริการที่เรียกว่า “สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” เช่น ถูผ้าเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (เมื่อเทียบกับ ถูพลาสติก) ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (เช่น ผักอินทรีย์) กระดาษอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ฯลฯ แต่จะมีสักกี่คนที่เข้าใจความหมายที่แท้จริงของ “สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” หรือที่ภาษาอังกฤษใช้คำว่า Environmental Friendly Products ซึ่งบางครั้งก็เรียกกันว่า Eco Products นอกจากนี้ ยังมีคำว่า การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การจัดการโรงแรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือบางกรณีเรียกว่า Green Tourism และ Green Hotel ตามลำดับ เป็นต้น ซึ่งสามารถจัดว่าเป็น “บริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” (Environmental Friendly Services) ได้ หรือในบางกรณีก็มีการเรียกบริการเหล่านี้ว่า Green Service (นิรมล สุธรรมกิจ, ออนไลน์2558)

สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally Friendly Products and Services)

อาจหมายถึงสินค้าและบริการที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. สินค้าและบริการที่ใช้กระบวนการผลิต (process) ที่ทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า หรือปล่อยมลพิษน้อยกว่า หรือไม่ปล่อยมลสาร
2. สินค้าและบริการที่มีกระบวนการใช้ (usage) ที่ทำลายสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า หรือปล่อยมลพิษน้อยกว่า หรือไม่ปล่อยมลสาร
3. กระบวนการผลิต (process) หรือ กระบวนการใช้ (usage) ในลักษณะดังกล่าวข้างต้น อาจจะเป็นผลพวงของการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้
 - 3.1 การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต เช่น ลดระยะเวลาการเดินทางเครื่องยนต์ หรือ
 - 3.2 การปรับวิธีการใช้ประโยชน์สินค้าและบริการ โดยเปลี่ยนรูปลักษณะสินค้า เช่น ภาชนะทำจากวัสดุทางการเกษตรที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย อาคารที่อยู่อาศัยหรือสำนักงานที่มีการออกแบบให้ประหยัดไฟฟ้า
 - 3.3 การบริการที่คำนึงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ร้านอาหารหรือธุรกิจโรงแรม ที่มีกระบวนการคัดแยกขยะ หรือ มาตรการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายสู่แหล่งสาธารณะ
 - 3.4 การลงทุนใช้เทคโนโลยีใหม่ในการผลิต ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานน้อย หรือ ปล่อยมลสารน้อย หรือ ใช้วัสดุหรือวัตถุดิบน้อย (ซึ่งบางครั้งเรียกว่า Clean Technology หรือ Environmentally Sound Technologies)
4. สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนี้ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ใช้แทนสินค้าที่เหมือนกัน (Like Product) แต่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 - 4.1 รายการสินค้าที่อาจจัดอยู่ในกลุ่มสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Friendly Products) เช่น เสื้อย้อมสีธรรมชาติ (เพราะมีการใช้สารสกัดจากธรรมชาติ) พลาสติกย่อยสลายได้ หรือ Bio-degradable Plastic เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานในการใช้ และง่ายในการจัดการซากผลิตภัณฑ์ รถยนต์พลังงานแสงอาทิตย์ รถยนต์ Eco-car รถยนต์ Hybrid น้ำมันเอทานอล (เทียบกับน้ำมันเบนซิน) น้ำมันไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ สินค้าและบริการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Low Carbon)

ณ แหล่งผลิต อาคารบ้านที่อยู่อาศัยและสำนักงานที่มีการออกแบบเพื่อประหยัดการใช้พลังงานภายในอาคาร

แผนภาพที่ 4 - 2 พลาสติกย่อยสลายได้



ที่มา : พลาสติกย่อยสลายได้, ศูนย์วิจัยนโยบายด้านเศรษฐกิจสีเขียว, 2558

4.2 รายการบริการที่อาจจัดอยู่ในกลุ่มสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Friendly Services) เช่น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ธุรกิจโรงแรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เน้นการประหยัดการใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า และ การรีไซเคิลภายในโรงแรม หรือ ธุรกิจโรงแรมสีเขียว หรือ Green Hotel ธุรกิจสายการบินพาณิชย์ ที่ปรับการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระหว่างบิน ธุรกิจบริการขนส่งทางทะเลและทางบก ที่ปรับการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระหว่างเดินเรือ บริการทำความสะอาดสำนักงาน ที่ใช้วัสดุและน้ำยา ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำยาล้างทำความสะอาดโดยใช้น้ำชำระล้างน้อย หรือใช้น้ำยาจากสมุนไพร ฯลฯ

แนวโน้มการพัฒนาธุรกิจสีเขียวในอนาคต

อุตสาหกรรมสีเขียวในประเทศไทยต่อการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

โรงงานอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นประเภทใด ย่อมมีของเสียที่ก่อให้เกิดมลภาวะทั้งจากวัตถุดิบและกระบวนการผลิตไว้เสมอ ขณะที่ความก้าวหน้าและเทคโนโลยีทางการผลิตได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วแต่ผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อมและการอยู่ร่วมกับชุมชนกลับไม่ได้รับความเอาใจใส่มากเท่าที่ควร กรณีมาบตาพุดได้ให้บทเรียนราคาแพงต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญของประเทศไทยที่จะต้องให้ความสำคัญอย่างจริงจัง ถึงวันนี้เราคงไม่อาจละเลยในการหาทางแก้ไขและป้องกันปัญหาดังกล่าว โดยแนวความคิดหนึ่งที่น่าสนใจคือ การปลูกจิตสำนึกให้ทุกฝ่ายตระหนักถึงผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว นั่นคือการมุ่งสู่โรงงานสีเขียว **แนวคิดสีเขียว**มีหลายองค์กรและหน่วยงานที่ได้ให้ความหมายของแนวคิดสีเขียวที่ชัดเจนและน่าสนใจ เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม

ให้ความหมายไว้ว่า อุตสาหกรรมสีเขียวคือ อุตสาหกรรมที่ยึดมั่นในการประกอบกิจการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตและบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง รวมถึงความรับผิดชอบต่อสังคม ส่วนองค์กรด้านสิ่งแวดล้อมของสหประชาชาติ หรือ (UNEP) ให้ความหมายของ เศรษฐกิจสีเขียว หรือ Green Economy คือเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดความเป็นอยู่ของมวลมนุษย์ที่ดีขึ้นและสร้างความเท่าเทียมกัน ในขณะที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและไม่ทำลายระบบนิเวศน์ จะเห็นว่าโรงงานสีเขียว มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสามส่วนคือ ตัวโรงงานเอง สภาพแวดล้อมและชุมชน ดังนั้นการดำเนินการของโรงงานจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมและชุมชนเสมอ

ทิศทางโลกในปัจจุบัน ปัญหาภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา ทำให้หลายประเทศให้ความสำคัญต่อการลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งกว่า 90 เปอร์เซ็นต์มาจากก๊าซเรือนกระจก จากการใช้พลังงานถ่านหินและฟอสซิล รวมทั้งการทำลายป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งสร้างสมดุลตามธรรมชาติที่สำคัญที่สุด โดยในความร่วมมือระหว่างประเทศ ขององค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) ได้ออก Green Industry เพื่อช่วยเหลือประเทศที่กำลังพัฒนาให้มีความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรและใช้แหล่งพลังงานคาร์บอนต่ำเป็นการสร้างงานใหม่ในขณะที่ยังคงรักษาสิ่งแวดล้อมช่วยให้เข้าถึงเทคโนโลยีสะอาด รวมทั้งนำข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ โดยให้ความช่วยเหลือสนับสนุนด้านเทคนิคและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อส่งเสริมรูปแบบการผลิตที่นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศที่มีการใช้พลังงานมากที่สุดได้มีมาตรการชื่อ UCS Blueprint 2030 ที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือ Energy efficiency สำหรับอาคาร บ้านเรือน สถานประกอบการธุรกิจ และโรงงาน โดยตั้งเป้าที่จะยุติการใช้แหล่งพลังงานจากฟอสซิลลงในปี 2030 และใช้พลังงานหมุนเวียนทดแทน ส่วนกลุ่มสหภาพยุโรปหรือ EU ก็ได้ออกมาตรการที่เรียกว่า EMC Factory เพื่อลดการใช้ทรัพยากรลงในขณะที่ยังคงไว้ซึ่งการเติบโตทางเศรษฐกิจและเพิ่มการจ้างงาน โดยมุ่งเน้นที่การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและทรัพยากรในการผลิตยานยนต์ รถไฟและเครื่องบิน โดยการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการผลิต และการออกแบบและบริหารจัดการโรงงานสีเขียว **สู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว** โดยการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียวนั้นต้องอาศัยความมุ่งมั่นและตั้งใจอย่างแท้จริง ผู้ประกอบการต้องมีความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่ถูกต้องโดยทั่วไปแล้วโรงงานหรือบริษัทต่างๆ สามารถเข้าที่ระบบการบริหารงานแบบโรงงานสีเขียวได้สองทางคือ โดยการริเริ่มของธุรกิจเองด้วยการต่อ ยอดระบบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยของบริษัทคู่ค้าในเครือข่ายซัพพลายเชน ส่วนอีกทางคือ องค์กรที่เกี่ยวข้องผลักดันโครงการหรือการสร้างมาตรฐานโดยหน่วยงานของรัฐ เช่นกระทรวงอุตสาหกรรมสำหรับประเทศไทย หลังการลงสัตยาบันรับรองปฏิญญาโจฮันเนสเบิร์ก เมื่อปี 2545 และปฏิญญามะนิลาปี 2552 จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทย โดยกระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดทำโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) เพื่อกำหนดแนวทางการมุ่งสู่การเป็นโรงงานสีเขียวไว้ 5 ระดับด้วยกัน คือ ความมุ่งมั่นสีเขียว ปฏิบัติการสีเขียว ระบบสีเขียว วัฒนธรรมสีเขียว และเครือข่ายสีเขียว ซึ่งครอบคลุมงานตั้งแต่การสร้าง ความมุ่งมั่นที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไปจนถึงการจัดทำระบบและปฏิบัติจริง รวมถึงการได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ และการขยายเครือข่ายแนวคิดและหลักการปฏิบัติของอุตสาหกรรมสีเขียวไปสู่บริษัทคู่ค้า และพันธมิตรเข้าสู่กระบวนการรับรอง

อุตสาหกรรมสีเขียวด้วย โดยแนวทางการปฏิบัติได้แก่ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษ การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน การลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการปกป้องและฟื้นฟูธรรมชาติตัวอย่างการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวที่ประสบความสำเร็จในประเทศกำลังพัฒนา จากรายงานของ UNEP คือการที่จีนส่งเสริมให้ใช้พลังงานทดแทนคือ พลังงานลมและโซลาร์พาวเวอร์ โดยรัฐบาลจีนได้ตรากฎหมายว่าด้วยพลังงานทดแทนและกำหนดแผนการพัฒนาจากปี 2005-2010 โดยใช้นโยบายด้านเงินกู้และภาษี จากนโยบายดังกล่าวทำให้จีนเป็นผู้ผลิตเซลล์แสงอาทิตย์หรือ Solar PV ที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือ 45 เปอร์เซ็นต์ของกำลังการผลิตทั่วโลก เฉพาะในปี 2009 จีน สร้างรายได้จากการอุตสาหกรรมพลังงานถึง 1.7 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐและได้สร้างงานกว่า 1.5 ล้านตำแหน่ง สำหรับบริษัทเอกชนของไทยที่มีความโดดเด่นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้แก่ บมจ.ปูนซีเมนต์ไทย ซึ่งได้รับการจัดอันดับเป็นองค์กรต้นแบบด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ 1 ของโลก (Sector Leader) ในสาขาอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง (Building Materials) จาก Dow Jones Sustainability Indexes (DJSI)

การดำเนินโครงการโรงงานสีเขียวก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันทุกฝ่าย ทั้งผู้ประกอบการ พนักงาน ชุมชนหรือสังคม และระบบนิเวศ ประโยชน์อันดับแรกคือ การลดทรัพยากรและพลังงานในการประกอบการ ทำให้ลดต้นทุนและส่งผลดีต่อผลประกอบการโดยตรง และโรงงานที่มีการพัฒนาระบบด้านสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต จะทำให้เห็นช่องทางการปรับปรุงระบบคุณภาพ ทำให้ผลิตภัณฑ์และบริการเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ผลพลอยได้อีกอย่างของผู้ประกอบการคือ สิทธิในการใช้ตราสัญลักษณ์อุตสาหกรรมสีเขียว เพื่อการประชาสัมพันธ์เชิงการค้า ส่วนประโยชน์ที่เกิดกับลูกจ้างก็คือ การมีสถานประกอบการที่ถูกต้องลักษณะ มีความปลอดภัย และนำทำงานมากขึ้น ส่วนชุมชนก็จะได้รับการสื่อสารระหว่างโรงงานและชุมชนเป็นไปในเชิงเปิดมากขึ้น ทำให้ระดับความเข้าใจและความไว้วางใจซึ่งกันและกันมีมากขึ้นด้วย ส่วนประโยชน์ที่สำคัญคือ เป็นการรักษาสมดุลและการอนุรักษ์ทรัพยากรและธรรมชาติให้อนุชนรุ่นหลัง นอกจากนี้การดำเนินกิจกรรมทางด้านการมุ่งสู่การเป็นโรงงานสีเขียวยังเป็นการสร้างงานและบริการใหม่ๆ ขึ้นมาอีกเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในโรงงาน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานชีวมวล อย่างเช่นการสร้างโรงงานผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยบริษัทเอกชนจำนวนหลายแห่งในเขตจังหวัดภาคกลาง ภาคอีสานและโครงการโซลาร์ฟาร์ม ที่จังหวัดนครราชสีมา

ความคืบหน้าของอุตสาหกรรมสีเขียวไทย จากความมุ่งมั่นในการจัดทำโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นหัวหอกในการกำหนดยุทธศาสตร์ โดยต้องการให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมได้อย่างง่าย ๆ โดยบูรณาการงานโครงการด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่าง ๆ ในกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนโรงงานได้รับการรับรองเป็นโรงงานสีเขียวถึง 3,681 ราย แบ่งเป็นระดับที่ 1 จำนวน 1,619 ราย ระดับที่ 2 จำนวน 870 ราย ระดับที่ 3 จำนวน 1,162 ราย และระดับที่ 4 จำนวน 30 ราย และยังมีสถานประกอบการอีกจำนวนมากที่อยู่ระหว่างการประเมิน ทางกระทรวงอุตสาหกรรมได้ตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มจำนวนให้ได้ถึง 70,000 ราย หรือร้อยละ 50 ของจำนวนโรงงานทั้งหมดในปี 2558 แม้ว่าในขณะนี้จำนวนโรงงานที่เข้าร่วมโครงการจะยังมีไม่มากนัก แต่เชื่อว่าจากกระแสความตื่นตัวด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในสื่อต่าง ๆ และในหมู่ผู้บริโภคจะกระตุ้นให้สถานประกอบการเข้าร่วมโครงการมากขึ้น

ในอนาคต และเมื่อพิจารณายอดโรงงานที่ได้รับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมอย่าง ISO 14001 ที่เพิ่มมากขึ้น ยิ่งทำให้มั่นใจได้ว่าเป้าหมายที่ทางกระทรวงอุตสาหกรรมตั้งไว้จะประสบความสำเร็จได้อย่างไม่ยาก

อย่างไรก็ตาม ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการเพื่อเป้าหมายไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียว ก็ยังคงมีมากมาย **ปัญหาหลัก** ได้แก่การขาดความเข้าใจที่ถูกต้องในหลักการเศรษฐกิจสีเขียว ผู้ประกอบการมักมองว่าการประกอบธุรกิจสีเขียวเป็นการลงทุนที่ไม่มีผลตอบแทน ทั้งที่ในความเป็นจริง จากการศึกษาขององค์กรการค้าระดับโลกหรือสหประชาชาติต่างก็ยืนยันว่าการประกอบธุรกิจสีเขียวทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนมากและจะทำให้ธุรกิจมีความเจริญเติบโตอย่างมั่นคง ส่วนอุปสรรคในการขับเคลื่อนโครงการอุตสาหกรรมสีเขียวของกระทรวงอุตสาหกรรมก็มีทั้งในเชิงนโยบาย เช่น หลักเกณฑ์และสิทธิประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการ อาทิ การยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปี หรือมาตรการด้านภาษี ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของหลายหน่วยงาน และปัญหาอุปสรรคในเชิงการดำเนินงาน เนื่องจากผู้ประกอบการบางส่วนยังมีความเข้าใจคาดเคลื่อนถึงวัตถุประสงค์หลักของโครงการ รวมทั้งมีความคาดหวังในสิทธิประโยชน์ต่างๆ ที่จะได้รับ จากการสมัครเข้าร่วมโครงการมากกว่าประโยชน์ที่จะเกิดจากการดำเนินการ สรุป การที่ประเทศไทยต้องอาศัยภาคอุตสาหกรรมการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เราจะต้องสร้างแนวทางการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของเราให้มีความเจริญเติบโตแบบยั่งยืน ไม่ทำลายสภาพแวดล้อมและคุณค่านิยมของชุมชนและสังคมแนวคิดโรงงานสีเขียวเป็นภารกิจมีความสำคัญมากกว่าการประชาสัมพันธ์สร้างภาพพจน์ที่ดีต่อสาธารณะหรือ CSR ผิดเพี้ยน สิ่งสำคัญที่สุดคือ การสร้างจิตสำนึกให้กับภาคอุตสาหกรรมว่าการประกอบธุรกิจสีเขียวเท่านั้นที่จะเป็นการสร้างความเจริญเติบโตแบบยั่งยืนได้ (อุตสาหกรรมสีเขียวในประเทศไทยต่อการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน, ออนไลน์, 2561)

สถานการณ์และภาพอนาคตประเทศไทยในบริบทสีเขียว

ที่ผ่านมาภาครัฐได้เล็งเห็นความสำคัญของการสนับสนุนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน โดยปรากฏอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนต่าง ๆ แต่ในทางปฏิบัติยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม การจะนำประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจสีเขียวต้องอาศัย “Package of Change” หรือ “Paradigm Shift” ความร่วมมือจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่าง ๆ อาทิ ผู้บริโภค ผู้ผลิต ภาครัฐ ภาคประชาสังคม ฯลฯ ที่สำคัญคือนโยบายและเครื่องมือต่าง ๆ หลักสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาสีเขียวคือ **การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน** ในภาคการผลิต การพัฒนาสีเขียวได้แก่ การใช้เทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรน้อยลงและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานทดแทนในกระบวนการผลิต การปกป้องและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ โดยกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาแผนธุรกิจที่มีสองส่วนสำคัญคือ การสนับสนุนการใช้นวัตกรรมในระดับและมิติต่าง ๆ เพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาไปสู่ Inclusive & Green Business และการสร้างความร่วมมือและการประสานงานอย่างบูรณาการ

การจะขับเคลื่อนธุรกิจสีเขียวได้นั้นต้องอาศัยหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะภาครัฐต้องเพิ่มบทบาทมากขึ้นและดำเนินการอย่างจริงจัง ในการช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีที่จะเอื้อไปสู่ธุรกิจสีเขียวได้ ให้ความมั่นใจกับภาคธุรกิจเรื่องการกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพ มีการบังคับใช้กฎหมายที่ดี มีมาตรการเสริมสร้างแรงจูงใจก้าวสู่ธุรกิจสีเขียว และการพยายามส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนร่วมมือกัน เกิดการประสานงานของภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ประกอบการธุรกิจสีเขียวสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งในปัจจุบันธนาคารพาณิชย์หลายแห่งก็เริ่มมีการให้เงินกู้กับการทำธุรกิจสีเขียวมากขึ้น ในบริบทต่างประเทศถ้าเราต้องการผลักดันธุรกิจสีเขียวเราก็ต้องมาดูผลกระทบของสินค้าสีเขียว ก็ต้องไปทำ

กิจกรรมที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีราคาที่สูงขึ้นโดยนำภาษีคาร์บอนหรือภาษีสิ่งแวดล้อมมาบังคับใช้ แต่สำหรับประเทศไทยภาษีคาร์บอนก็ยังไม่คลอดออกมาบังคับใช้ซึ่งต้องติดตามกันต่อไป

ด้านการบริโภค การที่ผู้บริโภคจะเลือกเข้ามาสู่การใช้สินค้าสีเขียวได้นั้นต้องอาศัยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมซึ่งมีต้นทุนค่าใช้จ่าย จากการต้องไปซื้อสินค้าสีเขียวที่มีราคาแพงกว่าสินค้าทั่วไปจากลักษณะของการมีประโยชน์ที่แตกต่าง/มีคุณค่ามากกว่าไปบริโภค การลงทุนนี้จะก่อประโยชน์ไม่ใช่แค่ตัวผู้บริโภคสินค้าสีเขียวแต่ยังหมายรวมถึงประโยชน์กับสาธารณะ และการเกิดปรากฏการณ์รูลูกหลานได้ในมุมมองของผู้บริโภคจึงเป็นการปะทะกันของ “ทุน” กับ “ประโยชน์” ที่จะเกิดขึ้นจึงนำไปสู่การเกิดผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ สินค้าสีเขียวขึ้นมาได้ การจะผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ต้องอาศัยการปลูกฝังในระยะยาว โดยอาจจะบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน ขณะที่ในระยะสั้นก็มีเทคนิคที่นำมาใช้คือโครงการฉลากสีเขียว ซึ่งเป็นการดูทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยผลักดันให้ผู้ผลิตสินค้าสีเขียวออกมาสู่ตลาดมากยิ่งขึ้น ส่วนผู้บริโภคเน้นให้คำนึงถึงคุณค่าในการเลือกซื้อสินค้าสีเขียวมากขึ้น

อุตสาหกรรมพลาสติกรีไซเคิลสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน

1. ผลประโยชน์ทางธุรกิจ

- 1.1 การเพิ่มขึ้นของรายได้จากยอดขายและส่วนแบ่งการตลาดที่เพิ่มขึ้น สามารถเข้าถึงตลาดและกลุ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งเกิดจากการเติบโตของรายได้จากธุรกิจรีไซเคิล
- 1.2 ลดต้นทุนจากการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ซึ่งเกิดจากการใช้พลังงานที่ลดลง การลดต้นทุนการจัดของเสียและการลดต้นทุนวัตถุดิบ
- 1.3 ลดต้นทุนการผลิตโดยเพิ่มการใช้ประโยชน์ของสินทรัพย์เดิมที่มีอยู่และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังโรงงานอื่น ๆ จากผลผลิตภาพของสินทรัพย์
- 1.4 สิ่งจูงใจด้านเศรษฐกิจที่ได้รับจากการสนับสนุนการฟื้นฟูและการรีไซเคิล เกิดจากการลดลงของภาษีและค่าธรรมเนียม
- 1.5 ส่งเสริมภาพลักษณ์และชื่อเสียงของธุรกิจรีไซเคิล โดยการครอบคลุมสื่อในเชิงบวก การสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าและการสำรวจความผูกพันของพนักงานที่มีต่อองค์กร
- 1.6 เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันผ่านความสามารถในการรีไซเคิล สามารถตอบสนองความต้องการในผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนของลูกค้าและให้บริการลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น
- 1.7 ส่วนแบ่งการตลาด การดึงดูดและรักษาลูกค้า มีการยอมรับเชิงบวกจากสื่อและชุมชน การครอบคลุมสื่อ คະแนนความพึงพอใจของชุมชน
- 1.8 ปรับปรุงความสามารถในการจัดหาวัตถุดิบ โดยการลดการพึ่งพาวัตถุดิบที่มาจากปิโตรเลียม ตามความพร้อมของวัตถุดิบ

2. ผลประโยชน์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

- 2.1 สร้างความเข้มแข็งในชุมชนผ่านการสร้างงานในชุมชนท้องถิ่น มีจำนวนการจ้างงานที่เกิดขึ้น เนื่องจากมีการขยายงาน มีภารกิจมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีกำลังคนมากขึ้นตามไปด้วย
- 2.2 สร้างการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การเก็บ การนำไปผ่านกระบวนการ ตลอดจนการขนส่ง ทำให้มีจำนวนการจ้างงานในท้องถิ่นเกิดขึ้น

2.3 ส่งเสริมความสามารถและทักษะของคนในท้องถิ่นผ่านการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะ รวมทั้งการเข้าร่วมการปรึกษาหารือสาธารณะและการมีส่วนร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น องค์กรเอกชนเพื่อสาธารณะประโยชน์และองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรอื่น ๆ

2.4 ลดของเสียประเภทพลาสติก โดยจำนวนของเสียประเภทพลาสติก PET ที่ถูกส่งไปยังหลุมฝังกลบลดลง มีการนำกลับมารีไซเคิลมากขึ้น

2.5 สามารถลดการใช้น้ำและพลังงาน มีการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการตอบสนองความท้าทายด้านการขาดแคลนทรัพยากร

2.6 ลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมีส่วนช่วยในการลดภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

สรุป

จากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ธุรกิจการรีไซเคิลพลาสติก จึงเป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่สามารถช่วยประเทศในการนำพลาสติกที่เหลือใช้กลับมาผลิตเป็นเม็ดพลาสติกชนิดต่าง ๆ ในการนำกลับมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์และนำกลับมาใช้ใหม่ ก่อให้เกิดรายได้แก่ภาคธุรกิจ ภาคประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถสร้างรายได้ที่สำคัญให้กับทั้งครัวเรือน องค์กร และภาคธุรกิจระดับประเทศ อีกทั้งยังเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมสร้างวินัยในการรักษาสิ่งแวดล้อม ปลูกฝังจิตสำนึกในการทิ้งขยะ ของประชาชน ดังนั้น การรีไซเคิลจึงเป็น อีกกลไกหนึ่งที่มีความสำคัญที่สามารถสร้างความยั่งยืนให้แก่ชุมชน องค์กร และประเทศชาติ จนนำไปสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืนได้อย่างมั่นคง

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การวิจัยเรื่อง “ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา ดังนี้

เมื่อสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศของโลกในปัจจุบันอยู่ในภาวะที่ย่ำแย่ลง ทำให้ทรัพยากรทางธรรมชาติ เช่น ทรัพยากรป่าไม้ เชื้อเพลิง ร้อยหรือลงแบบที่ไม่สามารถสร้างกลับคืนมาได้ ซึ่งมีผลมาจากการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยในการผลิตและการบริโภค ภายใต้กระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงนี้ ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญต่อภาคธุรกิจ แต่ในอดีตการดำเนินธุรกิจสีเขียวอาจเคยถูกมองว่าขึ้นอยู่กับความสมัครใจของภาคธุรกิจ ซึ่งหมายความว่า ภาคธุรกิจจะเลือกใช้แนวคิดสีเขียวในการดำเนินธุรกิจหรือไม่ก็ได้ แต่ด้วยประเด็นด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้มีการนำมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นเงื่อนไขหนึ่งในการเจรจา และเงื่อนไขทางการค้า สำหรับในฝั่งของผู้บริโภคเอง ปัจจุบันมีผู้บริโภคจำนวนมากที่ให้ความสำคัญและแสวงหาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งพฤติกรรมในการบริโภคดังกล่าวอาจจะเป็นเงื่อนไขและปัจจัยที่ท้าทายให้กับภาคธุรกิจ ที่ต้องคิดวางแผนจริงจังอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการสร้างผลกำไรให้กับองค์กรได้

แต่ถ้าหากพิจารณากระแสโลกเกี่ยวกับธุรกิจสีเขียว พบว่ามีธุรกิจหลายประเภทที่น่าจับตามอง เนื่องจากมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะธุรกิจรีไซเคิลขยะพลาสติก ธุรกิจพลังงานจากชีวมวล โดยเฉพาะเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด (Wood Pellet) และไม้สับ (Wood Chips) และธุรกิจโซลาร์เซลล์ บนหลังคาบ้านพักอาศัย (Solar PV Rooftop) เป็นต้น ที่ผ่านมามีมูลค่าของตลาดรีไซเคิลขยะทั่วโลกขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การขยายตัวของธุรกิจรีไซเคิลขยะมีแรงหนุนมาจากหลายปัจจัย อาทิ อัตราการรีไซเคิลขยะที่ขยายตัวในหลายประเทศทั่วโลก ความต้องการในการบริโภคผลิตภัณฑ์สีเขียวของผู้บริโภค เป็นต้น

ประเภทของธุรกิจขยะรีไซเคิลที่เป็นธุรกิจสำคัญที่น่าจับตามองสำหรับประเทศไทย คือ ธุรกิจเม็ดพลาสติกรีไซเคิล เนื่องจากเม็ดพลาสติกรีไซเคิลมีราคาถูกกว่าเม็ดพลาสติกใหม่ ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในหลายอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมสิ่งทอ สหภาพยุโรปได้กำหนดเงื่อนไขว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งไปจำหน่ายจะต้องมีเม็ดพลาสติกรีไซเคิลเป็นส่วนประกอบไม่ต่ำกว่า 30 % อีกทั้ง ทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้ออกมาตรการสร้างแรงจูงใจให้กับภาคธุรกิจ โดยให้การยกเว้นภาษีนิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี และยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรที่นำมาใช้ในธุรกิจพลาสติกรีไซเคิล สำหรับในประเทศไทย ปัจจุบันได้มีการนำแนวคิดสีเขียวมาใช้ในการดำเนินธุรกิจในหลายลักษณะ เช่น นำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ การใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากแผงโซลาร์เซลล์ ที่ติดตั้งบนหลังคา การนำเศษวัสดุเหลือใช้จากผลิตมาใช้ในการผลิตพลังงาน ฯลฯ

ดังนั้น เมื่อมองไปในอนาคตจะเห็นได้ชัดว่าแนวโน้มของธุรกิจสีเขียวนอกจากจะเติบโตมากขึ้นแล้ว ยังมีแนวโน้มที่จะมีวิธีการใหม่ ๆ ที่สร้างสรรค์มากขึ้น ปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ธุรกิจสีเขียวโตต่อได้ และสร้างผลประโยชน์สู่สังคม ประกอบด้วย

1. ภาครัฐควรให้การสนับสนุนผ่านทางนโยบายส่งเสริมการลงทุนอย่างต่อเนื่อง
2. สนับสนุนให้ภาคธุรกิจสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพื่อนำมาใช้ในการต่อยอดธุรกิจ
3. ลดการสนับสนุนนโยบายอุดหนุนพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นคู่แข่งหลักของพลังงานทดแทน
4. ภาครัฐควรส่งเสริม สนับสนุน ทุนและการวิจัยในการพัฒนาธุรกิจ ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป
5. ภาครัฐให้การสนับสนุนการลดหย่อนภาษี โดยการนำค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนาสามารถนำมาหักค่าใช้จ่ายของบริษัทได้ และผู้เข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาสามารถนำค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาลดหย่อนภาษีบุคคลธรรมดาได้ เพื่อเป็นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการพัฒนาและต่อยอดได้
6. มีการส่งเสริมการรีไซเคิลในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การผลิตไฟฟ้าพลังงานขยะ ที่นอกจากจะนำขยะมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อย่างเดียว แต่สามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าได้

จากที่กล่าวถึงความสำคัญของธุรกิจการรีไซเคิลพลาสติกไปแล้วนั้น ธุรกิจการรีไซเคิลพลาสติกจึงเป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่สามารถช่วยประเทศในการนำพลาสติกที่เหลือใช้กลับมาผลิตเป็นเม็ดพลาสติกชนิดต่าง ๆ ในการนำกลับมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์และนำกลับมาใช้ใหม่ ก่อให้เกิดรายได้แก่ภาคธุรกิจภาคประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถสร้างรายได้ที่สำคัญให้กับทั้งครัวเรือน องค์กร และภาคธุรกิจระดับประเทศ อีกทั้งยังเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมสร้างวินัยในการรักษาสิ่งแวดล้อมปลูกฝังจิตสำนึกในการทิ้งขยะของประชาชน จึงนับว่าเป็นธุรกิจหนึ่งที่จะช่วยสนองนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลในด้านการช่วยแก้ปัญหาการจัดการขยะอีกทางหนึ่ง และนำไปสู่การพัฒนาประเทศในเชิงธุรกิจที่สำคัญ ดังนั้น การรีไซเคิลจึงเป็น อีกกลไกหนึ่งที่มีความสำคัญที่สามารถสร้างความยั่งยืนให้แก่ชุมชน องค์กร และประเทศชาติ จนนำไปสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืนได้อย่างมั่นคง

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

1.1 ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านการกำหนดมาตรฐานของธุรกิจสีเขียวว่าการจะเป็นธุรกิจสีเขียวได้นั้น ต้องมีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง และออกมาเป็นหลักปฏิบัติ เพื่อให้ธุรกิจต่าง ๆ ที่สนใจและให้ความสำคัญกับการรักษาสิ่งแวดล้อมได้ยึดถือปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยก่อให้เกิดมาตรฐานเดียวกัน และง่ายต่อการประกันคุณภาพตามนโยบาย เมื่อมีมาตรฐานมาเป็นหลักในการปฏิบัติแล้วสิ่งที่ตามมาคือมีการต่อยอดทางความคิด เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ภาคธุรกิจมีความตื่นตัวและให้ความสำคัญในการรักษามาตรฐานของตนเอง จึงจะทำให้เกิดเป็นธุรกิจสีเขียวอย่างยั่งยืนได้

1.2 กำหนดให้มีการเรียนการสอนแก่เยาวชน โดยเสริมลงไปในการเรียนรู้อย่างเป็นระบบตามหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้เยาวชนได้รับการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในการคัดแยกขยะ

1.3 มีการบูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการร่วมมือกันรณรงค์จูงใจไปสู่การเลิกใช้ หากมีความจำเป็นต้องใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก เช่น ขวดน้ำพลาสติก ก็ให้จัดที่สำหรับทิ้งขวดพลาสติกโดยเฉพาะ เพื่อเป็นการจัดแยกขยะเบื้องต้นในระดับองค์กร

2. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาภาคธุรกิจ

2.1 ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจรีไซเคิล ล้วนใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นปัจจัยในกระบวนการผลิต ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะของเสียหลังจากการผลิต ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ จึงควรสร้างจิตสำนึกองค์กร และประกาศเจตจำนงของภาคธุรกิจ ในการรักษาสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญ มีการเน้นย้ำ มีการตรวจติดตาม และอบรมสมาชิก ผู้นำชุมชน ให้มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2 มีการจัดตั้งองค์กรในการตรวจสอบ และประเมินภาคธุรกิจ เพื่อเป็นการเน้นย้ำ และปฏิบัติตามข้อตกลง เงื่อนไข และกฎเกณฑ์ที่วางไว้ เพื่อช่วยกันรักษาคุณภาพและมาตรฐานขององค์กรและภาคธุรกิจ จูงใจไปสู่ความเข้มแข็งและยั่งยืน

3. ข้อเสนอแนะด้านการตอบสนองสู่สังคม

ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจรีไซเคิลพลาสติก สามารถช่วยเหลือชุมชนและองค์กร ได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ออกหน่วยให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะอย่างไรให้ถูกวิธีและได้ราคาดี

3.2 รับซื้อขยะพลาสติกจากธนาคารขยะของชุมชนหรือองค์กรต่าง ๆ ที่มีโครงการคัดแยกขยะ โดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง เพื่อเป็นการสร้างรายได้ทางตรงให้แก่ชุมชนและองค์กรใกล้เคียง เพื่อให้เป็นชุมชนที่เข้มแข็งได้อย่างยั่งยืน

3.3 มีการเข้าร่วมกิจกรรมระหว่างผู้ประกอบการกับชุมชน เพื่อให้มีการรับรู้ปัญหา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

4. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

4.1 ควรมีการเสริมในเรื่องการปลูกฝังจิตสำนึกในด้านการคัดแยกขยะที่ถูกวิธี เพราะจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการบริหารจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ

4.2 ควรมีการนำเสนอในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิลว่าในอนาคตพลาสติกรีไซเคิลจะพัฒนาไปในทิศทางใด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อภาคธุรกิจ และผู้ที่สนใจนำไปต่อยอดได้ในอนาคต

4.3 ควรมีการทำวิจัยกับเยาวชน เพราะเป็นกลุ่มประชากรที่มีแนวคิดที่สร้างสรรค์ และสามารถเสนอแนะแนวทางใหม่ ๆ ในการหันมาคัดแยกขยะแบบสร้างสรรค์ได้ในอนาคต

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ควบคุมมลพิษ. กรม. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สถานการณ์การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : สำนักรักษาความสะอาด, 2548.

พิชิต สกุลพราหมณ์. การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม Environmental sanitation. กรุงเทพฯ : ธารนิเวศ, 2535.

วารสารและหนังสือพิมพ์

วสิทธิ์ สติตวรพงศ์ “ปัญหาขยะพลาสติก ก้นดักที่ประเทศไทยดินไม่หลุด” มติชนสุดสัปดาห์. ฉบับวันที่ 29 มิถุนายน - 5 กรกฎาคม 2561.

วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย เอกสารวิจัย

กษมา จิตต์ไทย. “แนวทางกำหนดจุดขนถ่ายเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาล เมืองปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี”. วิทยาสตรมหาบัณฑิต (การวางแผนผังภาคและเมือง) . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

เกียรติพงษ์ ศรีสว่าง. “การศึกษาการนำกลับมาใช้ใหม่ของขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี”. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545.

เขมะ นิซชากร. “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการแยกขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร”. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การจัดการ). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.

ชลธิชา ตั้งอ้น. “ความรู้ ความเชื่อและการปฏิบัติของแม่บ้านในการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่ง ปฏิกูล : ศึกษากรณีครัวเรือนริมคลองแสนแสบ กรุงเทพมหานคร”. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534.

วันชัย นิลพัฒน์. “การศึกษาพฤติกรรมในการจัดการขยะของนักเรียนโรงเรียนเซนต์โยเซฟ เทววัล จังหวัดสมุทรปราการ”. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา การสอน

สิ่งแวดล้อม). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.

เดือนจิต สุตสวาท. “การศึกษาพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอย ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเขตเทศบาล ตำบลท่าเรือพระแท่น อำเภอท่ามะกา จังหวัด กาญจนบุรี”. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต(การบริหารการศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547.

วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย เอกสารวิจัย (ต่อ)

ปานกมล พิสิษฐอรธกุล และเสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี. “การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและ กระบวนการเรียนรู้ของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา”. รายงานวิจัยคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม.มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์, 2547.

ปัญญา วงษ์พาณิชย์. “การศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอย กรณี ศึกษาจังหวัด นครปฐม”. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ประมวล พูนสังข์. “ความรู้ ทศนคติ และการปฏิบัติในการจัดการขยะมูลฝอยอันตรายของ ประชาชน ในเขตเมืองและเขตชนบท : กรณีศึกษาจังหวัดสุโขทัย”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536.

ภูวนารถ หมู่พยัคฆ์. “ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของหัวหน้าห้องปฏิบัติการชั้นสูตร ทางคลินิกกลาง ในการจัดการของเสียอันตรายของโรงพยาบาลขนาดกลางและขนาดใหญ่ ในประเทศไทย พ.ศ.2543”. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. (เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม) . จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, (2545).

วรภรณ์ เอื้ออารีย์. “ระบบการเก็บกำจัดมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองอุดรธานี”. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

สุนทรีย์ จินธรรม. “การศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของ ประชากรในหมู่บ้านโครงการปฐมอโศก ตำบลพระประโทน อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม”. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สิ่งแวดล้อมศึกษา). มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.

สุวลัย อารงค์สกุลศิริ. “ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการกำจัดมูลฝอยอย่างถูกต้องของ นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร”. ปริญญาานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ,2537.

สมจิต ปิยะศิลป์. “การจัดการมูลฝอยในพื้นที่ท่องเที่ยว กรณีศึกษาในเกาะสมุย”. วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

อมรรัตน์ ธีรกิจศิริกุล. “พฤติกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของ นักเรียน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานคร”. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530.

บรรยาย ปาฐกถา

สุทธิพงษ์ จุลเจริญ. อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกระทรวงมหาดไทย. ร่วมเสวนาพิเศษ หัวข้อ “โรงไฟฟ้าพลังงานขยะ : ทางเลือกการจัดการขยะมูลฝอยที่สอดคล้องกับบริบทสังคมไทย. ณ ห้อง Synergy Hall ศูนย์เอ็นเนอร์ยีคอมเพล็กซ์, 2 ตุลาคม 2561.

กฎหมาย

“พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535” , ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 39ตอนที่ 28, 4 เมษายน 2535, หน้า 27-52.

“พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535”, ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 109ตอนที่ 27, 4 เมษายน 2535, หน้า 1-43.

เอกสารไม่ตีพิมพ์

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สำนักงาน. “รายงานการสำรวจข้อมูลด้านการเก็บและกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของเทศบาล”. 2540.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

“การแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย” . (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://arts.kmutt.ac.th/ssc210/Group%20Project/G244/G06/pages/part2_3.html, 2561.

“กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579)” . (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.thaigov.go.th/uploads/document/22/2016/09/pdf/p1.pdf> , 2561.

“ขยะพลาสติกในทะเล”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.rubbergreen.co.th/>, 2561.

“ขยะพลาสติกปัญหาขบคิดระดับชาติ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.thaipost.net/main/detail/17790>, 2561.

“ขยะมีกี่ประเภท” . (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://www.cleanipedia.com/th/ภายในบ้าน/ขยะมีกี่ประเภท.html> , 2561.

“ขยะมูลฝอย”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://talk.mthai.com/>, 2561.

“ขยะมูลฝอยทั่วไป”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://sites.google.com/site/moeimey2548/khya-thawpi/>, 2561.

“ขยะรีไซเคิล”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://books-under-bed.blogspot.com>, 2561.

“ขยะอันตราย”, (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://www.thaihometown.com>, 2561

“ความหมายของการรีไซเคิล”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://www.vcharkarn.com/varticle/38383,2556>.

“ความรู้เรื่องรีไซเคิล”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://yongrecycle.blogspot.com/2012/07/blog-post.html>, 2562.

คมศักดิ์ สว่างไสว. “ธุรกิจสีเขียว (GREEN BUSINESS)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://progreencenter.org/2016/02/09/ธุรกิจสีเขียว-green-business/>,2559.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

“ชนิดของพลาสติก”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จากwww.oandcplastic.com/รายละเอียด/570b23bd17e2e4d475f801f0/ชนิดของพลาสติก, 2559.

ชล บุนนาค. “แนวโน้มการพัฒนาธุรกิจสีเขียวในอนาคตนิยามของเศรษฐกิจสีเขียว: จุดร่วม จุดต่าง และความหลากหลาย”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://progreencenter.org/2016/02/25/นิยามของเศรษฐกิจสีเขียว/>, 2559.

นิรมล สุธรรมกิจ. “สินค้าสีเขียว (GREEN PRODUCT) คืออะไร” . (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://progreencenter.org/2016/02/22/สินค้าสีเขียว-green-product-คืออะไร/>,2559.

“ประเภทขยะพลาสติกที่พบในทะเล”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.thansettakij.com/content/149655>, 2561.

“ประเภทของพลาสติก”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://www.tupack.co.th/knowledge/312-ประเภทของพลาสติก.html>, 2561.

“ประเภทพลาสติกกรีไซเคิล” . (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก<https://www.mtec.or.th/bio-plastic/what-is-plastic/recycle-plastic.html>, 2561.

“ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกกรีไซเคิล”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จากwww.thaifranchisedownload.com, 2562.

- “พลาสติก”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www2.mtec.or.th/th/special/biodegradable_plastic/history_plas.html, 2562.
- “พลาสติกรีไซเคิล”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.great-pet.com/บทความน่ารู้/พลาสติกรีไซเคิล>, 2561.
- “รีไซเคิลพลาสติกช่วยลดโลกร้อนกันดีกว่า”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://kru-aor.com/Chem_Tips/recycle_plastic.html, 2562.
- “ยุทธศาสตร์ชาติกับแผน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.thaigov.go.th/>, 2561.
- “ภายใต้กระแสรักชโลภการใช้พลาสติกในไทยแค่เด็บโตะซ้าง”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.tcjthai.com/news/2018/10/scoop/8385>, 2561.
- “ภัยอันตรายจากขยะพลาสติก”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.bioformthailand.com/TH/environment/ภาษาไทย-ภัยอันตรายจากขยะ>, 2561.
- ศูนย์วิจัยนโยบายด้านเศรษฐกิจสีเขียว “พลาสติกย่อยสลายได้”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://progreencenter.org/>, 2558.
- “สัญลักษณ์ของพลาสติกรีไซเคิล”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.great-pet.com/>, 2561.
- “สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://thailand.opendevelopment-mekong.net/th/topics/environment-and-natural-resources>, 2560.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

- “อุตสาหกรรมสีเขียวในประเทศไทยต่อการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://dip-sme-academy.com/knowledgehub/article/182-อุตสาหกรรมสีเขียวในประเทศไทยต่อการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน>, 2561.
- “องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://progreencenter.org/>, 2559.

ภาษาต่างประเทศ

Harwick, John M. and Olewiler, Nancy D. *The Economics of Natural Resource Use*. 2nd Edition, MA: Addison-Wesley. [HO], 1998.

Kenneth C. Clayton and John M. Huie. *Solid Wastes Management : The Regional*

- Approach. United States of America : Ballinger Publishing Co.,1973.
- Newton, A. C., & Cantarello, E. "An Introduction to the Green Economy. Routledge".
2014.
- Pearce, David W., Markandya, Anil., and Barbier, Edward. Blueprint for a Green
Economy. London: Earthscan. 1989.
- Simkins G. and Nolan A. "Environmental Management Systems in University".
Occational Paper for the Environmental Association for Universities and
Colleges ,March United Stp. 2004. pp1-6.

ประวัติย่อผู้วิจัย



ชื่อ-นามสกุล	นายพีระศักดิ์ ศรีรุ่งสุขจินดา
วันเดือนปีเกิด	15 พฤศจิกายน 2510
การศึกษา	พ.ศ.2548 ปริญญาตรี คณะศิลปศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์)มหาวิทยาลัย รามคำแหง พ.ศ.2559 ปริญญาโท คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี พ.ศ.2552 หลักสูตรการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย สำหรับนักบริหารระดับสูง รุ่นที่ 12 สถาบันพระปกเกล้า พ.ศ.2554 หลักสูตรผู้บริหารระดับสูง สถาบันวิทยาการตลาดทุน รุ่นที่12 พ.ศ.2555 หลักสูตรผู้บริหารระดับสูงด้านการบริหารงานพัฒนาเมือง (มหานคร) รุ่นที่ 1 พ.ศ.2557 หลักสูตรผู้บริหารกระบวนการยุติธรรมระดับสูง (บยส.) รุ่นที่ 19 สถาบันพัฒนาข้าราชการฝ่ายตุลาการศาลยุติธรรม พ.ศ.2559 หลักสูตรนักบริหารระดับสูงด้านการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและการลงทุน (วธอ.)รุ่นที่ 2 สถาบันวิทยาการธุรกิจและอุตสาหกรรม พ.ศ.2562 หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร ของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ (วปอ. รุ่นที่ 61)
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2543 บริษัท เอ.พี.ดับเบิลยู.อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ พ.ศ.2545 บริษัท อีสท์ บิสิเนสเทเลคอม จำกัด ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ พ.ศ.2547-ปัจจุบัน บริษัท แอ็บโซลูทเพาเวอร์เวิลด์ จำกัด ตำแหน่งประธานกรรมการ พ.ศ.2549-ปัจจุบัน บริษัท ศรีรุ่งสุขจินดา กรุ๊ป จำกัด ตำแหน่งประธานกรรมการ พ.ศ.2556 บริษัท สิริธานี จำกัด ตำแหน่งประธานกรรมการ พ.ศ.2556 บริษัท เค.ที.คอนสตรัคชั่นจำกัด ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ พ.ศ.2558-ปัจจุบัน บริษัท ราชพฤษ์ (ไทย) ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ

ประวัติการทำงานด้านสังคมและการเมือง

- พ.ศ.2537 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยดำเนินงานของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดมุกดาหาร
- พ.ศ.2541-2542 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยเลขานุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตร และสหกรณ์
- พ.ศ.2544-2548 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร
- พ.ศ.2545 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยดำเนินงานของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จังหวัดเชียงใหม่
- พ.ศ.2546-2547 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของเลขานุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
- พ.ศ.2547-2548 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของรองเลขาธิการนายกรัฐมนตรีฝ่ายการเมือง
- พ.ศ.2550 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยดำเนินงานของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จังหวัดหนองบัวลำภู
- พ.ศ.2550 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาองเลขาธิการนายกรัฐมนตรีฝ่ายการเมือง
- พ.ศ.2551 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเลขานุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
- พ.ศ.2551 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ช่วยเลขานุการประจำคณะกรรมการการท่องเที่ยวและกีฬา
- พ.ศ.2552 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาประจำคณะกรรมการการเด็ก สตรีผู้สูงอายุและผู้พิการ
- พ.ศ.2554 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ประจำคณะกรรมการการยุติธรรมและการตำรวจ
- พ.ศ.2554 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษามาตรฐานว่ายนํ้า

แห่งประเทศไทย

พ.ศ.2562

ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ชำนาญการประจำตัววุฒิสภา

ตำแหน่งปัจจุบัน

ประธานกรรมการ บริษัท ศรีรุ่งสุขจินดา กรุ๊ป จำกัด

สรุปย่อ

ลักษณะวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรื่อง ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน
ผู้วิจัย นายพีระศักดิ์ ศรีรุ่งสุขจินดา หลักสูตรวปอ.รุ่นที่61
ตำแหน่ง ประธานบริษัท ศรีรุ่งสุขจินดา กรุ๊ป จำกัด

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลาสติกถือเป็นวัสดุที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นร้านค้าหรือครัวเรือน รวมถึงบรรจุภัณฑ์อาหารและของใช้ในยุคปัจจุบันล้วนทำมาจากพลาสติกทั้งสิ้น และเหตุนี้จึงทำให้พลาสติกกลายเป็นขยะที่มีปริมาณมากและแพร่หลายอย่างรวดเร็วเพราะพลาสติกเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายด้วยตัวเองเนื่องจากเป็นสารสังเคราะห์และเป็นวัสดุที่ถูกทิ้งเกลื่อนกลาดในทุก ๆ วันทั่วโลกโดยเฉลี่ยถุงพลาสติกจะเป็นขยะที่มีปริมาณมากที่สุด รองลงมาจะเป็นหลอดเครื่องดื่ม ฝาพลาสติก และภาชนะบรรจุอาหาร ซึ่งจากปัญหาขยะพลาสติกโลกหลายคนจึงหาวิธีกำจัด แต่อาจยังไม่ทราบว่าวิธีเหล่านั้นอาจทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตได้และวิธีนั้นคือการเผาพลาสติก จากการเผาพลาสติกดังกล่าวไม่ได้ช่วยให้ดีขึ้นเพราะโดยรวมการเผาพลาสติกจะยิ่งทำให้เกิดสารพิษในชั้นบรรยากาศ โดยส่วนประกอบของพลาสติกอาจนำไปสู่การปนเปื้อนของแหล่งน้ำ แหล่งดิน รวมไปถึงอาหารการกินซึ่งจะทำให้คนส่วนใหญ่ได้รับสารพิษจากการสูดดม ดื่มน้ำ และทานอาหารที่มีสารปนเปื้อน

ขยะพลาสติกในประเทศไทยติดโผมากเป็นอันดับ 5 ของโลก คิดเป็น 2 ล้านตันของปริมาณขยะทั้งหมด ที่น่ากังวลก็คือ ขยะพลาสติกสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ปีละ 0.5 ล้านตันที่เหลือ 1.5 ล้านตัน ถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบและเผาทำลาย บางส่วนตกค้างในสิ่งแวดล้อม โดยในแต่ละปีมีขยะพลาสติกไหลลงทะเลจำนวนมากกลายเป็นแพขยะในทะเลขนาดใหญ่ วิกฤติขยะพลาสติกยังเป็นปัญหารุนแรงต้องเร่งแก้ไขอย่างจริงจัง นำมาสู่การเดินหน้าทำแผนลดขยะและเพิ่มวิธีรีไซเคิลพลาสติก โดยคณะกรรมการบริหารจัดการขยะพลาสติก ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) ที่มี พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธาน กก.วล.มีมติแต่งตั้งคณะทำงานสนับสนุนการบริหารจัดการขยะพลาสติก จำนวน 3 คณะ เมื่อต้นเดือน ส.ค.61 ประกอบด้วย คณะทำงานด้านการพัฒนาการจัดการจัดการขยะพลาสติกเพื่อร่วมกันจัดทำแผนการดำเนินงาน รวมทั้งพัฒนากลไกทางเศรษฐศาสตร์และกฎหมายเพื่อจัดการขยะพลาสติก คณะทำงานด้านการส่งเสริมและรณรงค์ประชาสัมพันธ์เพื่อร่วมกันสร้างความรู้ความเข้าใจสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการจัดการ

ขยะพลาสติก และคณะทำงานด้านการพัฒนาและใช้ประโยชน์ขยะพลาสติก เพื่อร่วมกันพัฒนาหารูปแบบ และวิธีการเพิ่มอัตราการรีไซเคิลพลาสติก โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ตั้งเป้าหมายลดปริมาณขยะพลาสติกในทะเลไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ.2570

การรีไซเคิลพลาสติกจึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยรัฐบาลในการแก้ไขปัญหา การบริหารจัดการขยะได้อีกทางหนึ่งอย่างเป็นรูปธรรม เพราะขยะรีไซเคิลช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ การบำบัดน้ำเสีย การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีส่วนช่วยลดสถานะเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้นด้วย ขยะรีไซเคิลช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ช่วยสร้างเศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายลดการใช้พลังงานที่ต้องนำเข้าจาก ต่างประเทศการนำขยะมารีไซเคิลยังนำมาซึ่งนวัตกรรมใหม่ที่สามารถนำไปต่อยอดได้สามารถสร้างเป็น ธุรกิจที่ช่วยเสริมสร้างเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งสำหรับประเทศและยังนำมาซึ่งรายได้ที่สำคัญให้กับประเทศได้อีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงการได้มาของขยะพลาสติกที่นำมาใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติก และเส้นใยพลาสติก
2. เพื่อศึกษาถึงแนวทางในการบริหารจัดการขยะพลาสติกได้อย่างเป็นรูปธรรม
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการผลิตพลาสติกรีไซเคิลเพื่อนำไปสู่การพัฒนา ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านเนื้อหา ศึกษาถึงสถานการณ์ขยะของประเทศไทย รวมถึงศึกษาเนื้อหาเชิงลึก ของการรีไซเคิลขยะพลาสติก และความหมายของธุรกิจสีเขียว แล้วนำมารวบรวมเพื่อวิเคราะห์และ บรรยายเชิงพรรณนาความ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษา
2. ด้านประชากร ศึกษาจากการเข้าร่วมประชุม การสัมภาษณ์ของบุคลากรกลุ่มผู้ประกอบการ ธุรกิจขยะรีไซเคิล และรับฟังการเสวนา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในมุมมองต่าง ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง “ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาจากเอกสาร รายงาน กฎหมาย และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมแล้ววิเคราะห์ แล้วทำการบันทึกผลการวิเคราะห์ และได้จากการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ขององค์กรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกลุ่มผู้ประกอบการด้านการรีไซเคิลขยะพลาสติก

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการบริหารจัดการขยะพลาสติกในการนำมารีไซเคิล เพื่อนำไปสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน แล้วอภิปรายผล โดยนำทฤษฎีที่ได้มีการทบทวนไว้แล้วโดยองค์กรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกลุ่มผู้ประกอบการด้านการรีไซเคิลขยะ

3. การนำเสนอผลการวิจัย ดำเนินการโดยเอาวัตถุประสงค์เป็นตัวตั้ง แล้วนำเสนอผลการศึกษาวิจัยที่ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยทุกข้อตามลำดับ

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา ดังนี้

เมื่อสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศของโลกในปัจจุบันอยู่ในภาวะที่ย่ำแย่ลง ทำให้ทรัพยากรทางธรรมชาติ เช่น ทรัพยากรป่าไม้ เชื้อเพลิง ร้อยหรือลงแบบที่ไม่สามารถสร้างกลับคืนมาได้ซึ่งมีผลมาจากการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยในการผลิตและการบริโภค ภายใต้กระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงนี้ ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญต่อภาคธุรกิจ แต่ในอดีตการดำเนินธุรกิจสีเขียวอาจเคยถูกมองว่าขึ้นอยู่กับความสมัครใจของภาคธุรกิจ ซึ่งหมายความว่าภาคธุรกิจจะเลือกใช้แนวคิดสีเขียวในการดำเนินธุรกิจหรือไม่ก็ได้ แต่ด้วยประเด็นด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งได้มีการนำมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นเงื่อนไขหนึ่งในการเจรจาและเงื่อนไขทางการค้า สำหรับในฝั่งของผู้บริโภคเอง ปัจจุบันมีผู้บริโภคจำนวนมากที่ให้ความสำคัญและแสวงหาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งพฤติกรรมในการบริโภคนั้นดังกล่าวอาจจะเป็นเงื่อนไขและโจทย์ที่ท้าทายให้กับภาคธุรกิจ ที่ต้องคิดวางแผนจริงจังอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการสร้างผลกำไรให้กับองค์กรได้

แต่ถ้าหากพิจารณากระแสโลกเกี่ยวกับธุรกิจสีเขียว พบว่ามีธุรกิจหลายประเภทที่น่าจับตามอง เนื่องจากมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะธุรกิจรีไซเคิลขยะพลาสติก ธุรกิจพลังงานจากชีวมวล โดยเฉพาะเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด (Wood Pellet) และไม้สับ (Wood Chips) และธุรกิจโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านพักอาศัย (Solar PV Rooftop) เป็นต้นที่ผ่านมา มูลค่าของตลาดรีไซเคิลขยะทั่วโลกขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การขยายตัวของธุรกิจรีไซเคิลขยะมีแรงหนุนมาจากหลายปัจจัย อาทิ

อัตราการรีไซเคิลขยะที่ขยายตัวในหลายประเทศทั่วโลก ความต้องการในการบริโภคผลิตภัณฑ์สีเขียวของผู้บริโภค เป็นต้น

ประเภทของธุรกิจขยะรีไซเคิลที่เป็นธุรกิจสำคัญที่น่าจับตามองสำหรับประเทศไทยคือ ธุรกิจเม็ดพลาสติกรีไซเคิล เนื่องจากเม็ดพลาสติกรีไซเคิลมีราคาถูกกว่าเม็ดพลาสติกใหม่ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในหลายอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมสิ่งทอ สหภาพยุโรปได้กำหนดเงื่อนไขว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งไปจำหน่ายจะต้องมีเม็ดพลาสติกรีไซเคิลเป็นส่วนประกอบไม่ต่ำกว่า 30% อีกทั้งทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้ออกมาตรการสร้างแรงจูงใจให้กับภาคธุรกิจโดยให้การยกเว้นภาษีนิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี และยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรที่นำมาใช้ในธุรกิจพลาสติกรีไซเคิลสำหรับในประเทศไทย ปัจจุบันได้มีการนำแนวคิดสีเขียวมาใช้ในการดำเนินธุรกิจในหลายลักษณะ เช่น นำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ การใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากแผงโซลาร์เซลล์ที่ติดตั้งบนหลังคา การนำเศษวัสดุเหลือใช้จากผลิตมาใช้ในการผลิตพลังงาน ฯลฯ

ดังนั้น เมื่อมองไปในอนาคตจะเห็นได้ชัดว่าแนวโน้มของธุรกิจสีเขียวนอกจากจะเติบโตมากขึ้นแล้ว ยังมีแนวโน้มที่จะมีวิธีการใหม่ๆ ที่สร้างสรรค์มากขึ้น ปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ธุรกิจสีเขียวโตต่อได้ และสร้างผลประโยชน์สู่สังคม ประกอบด้วย

1. ภาครัฐควรให้การสนับสนุนผ่านทางนโยบายส่งเสริมการลงทุนอย่างต่อเนื่อง
2. สนับสนุนให้ภาคธุรกิจสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพื่อนำมาใช้ในการต่อยอดธุรกิจ
3. ลดการสนับสนุนนโยบายอุดหนุนพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นคู่แข่งหลักของพลังงานทดแทน
4. ภาครัฐควรส่งเสริม สนับสนุน ทูตและการวิจัยในการพัฒนาธุรกิจ ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ต่อไป
5. ภาครัฐให้การสนับสนุนการลดหย่อนภาษี โดยการนำค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนา สามารถนำมาหักค่าใช้จ่ายของบริษัทได้ และผู้เข้าร่วมโครงการอบรมสัมมนาสามารถนำค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาลดหย่อนภาษีบุคคลธรรมดาได้ เพื่อเป็นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการพัฒนาและต่อยอดได้

6. มีการส่งเสริมการรีไซเคิลในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การผลิตไฟฟ้าพลังงานขยะ ที่นอกจากจะนำขยะมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อย่างเดียวน แต่สามารถนำมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าได้

จากที่กล่าวถึงความสำคัญของธุรกิจการรีไซเคิลพลาสติกไปแล้วนั้น ธุรกิจการรีไซเคิลพลาสติกจึงเป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่สามารถช่วยประเทศในการนำพลาสติกที่เหลือใช้กลับมาผลิตเป็นเม็ดพลาสติกชนิดต่าง ๆ ในการนำกลับมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์และนำกลับมาใช้ใหม่ ก่อให้เกิดรายได้แก่ภาคธุรกิจภาคประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถสร้างรายได้ที่สำคัญให้กับทั้งครัวเรือน องค์กร และ

ภาคธุรกิจระดับประเทศ อีกทั้งยังเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมสร้างวินัยในการรักษาสิ่งแวดล้อม ปลุกฝังจิตสำนึกในการทิ้งขยะของประชาชน จึงนับว่าเป็นธุรกิจหนึ่งที่จะช่วยสนองนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลในด้านการช่วยแก้ปัญหาการจัดการขยะอีกทางหนึ่ง และนำไปสู่การพัฒนาประเทศในเชิงธุรกิจที่สำคัญ ดังนั้น การริเริ่มจึงเป็น อีกกลไกหนึ่งที่มีความสำคัญที่สามารถสร้างความยั่งยืนให้แก่ชุมชน องค์กร และประเทศชาติ จนนำไปสู่ธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืนได้อย่างมั่นคง

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ขยะพลาสติกรีไซเคิลกับการพัฒนาธุรกิจสีเขียวที่ยั่งยืน” ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

1.1 ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านการกำหนดมาตรฐานของธุรกิจสีเขียวว่าการจะเป็นธุรกิจสีเขียวได้นั้น ต้องมีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง และออกมาเป็นหลักการปฏิบัติ เพื่อให้ธุรกิจต่าง ๆ ที่สนใจและให้ความสำคัญกับการรักษาสิ่งแวดล้อมได้ยึดถือปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยก่อให้เกิดมาตรฐานเดียวกัน และง่ายต่อการประกันคุณภาพตามนโยบาย เมื่อมีมาตรฐานมาเป็นหลักในการปฏิบัติแล้วสิ่งที่ตามมาคือมีการต่อยอดทางความคิด เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ภาคธุรกิจมีความตื่นตัว และให้ความสำคัญในการรักษามาตรฐานของตนเอง จึงจะทำให้เกิดเป็นธุรกิจสีเขียวอย่างยั่งยืนได้

1.2 กำหนดให้มีการเรียนการสอนแก่เยาวชน โดยเสริมลงไปในหน่วยการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้เยาวชนได้รับการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในการคัดแยกขยะ

1.3 มีการบูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการร่วมมือกันรณรงค์ จนนำไปสู่การเลิกใช้ หากมีความจำเป็นต้องใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก เช่น ขวดน้ำพลาสติก ก็ให้จัดที่สำหรับทิ้งขวดพลาสติกโดยเฉพาะ เพื่อเป็นการจัดแยกขยะเบื้องต้นในระดับองค์กร

2. ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาภาคธุรกิจ

2.1 ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็ธุรกิจรีไซเคิล ล้วนใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นปัจจัยในกระบวนการผลิต ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะของเสียหลังจากการผลิต ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ จึงควรสร้างจิตสำนึกองค์กร และประกาศเจตจำนงของภาคธุรกิจในการรักษาสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญ มีการเน้นย้ำ มีการตรวจติดตาม และอบรมสมาชิก ผู้นำชุมชน ให้มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2 มีการจัดตั้งองค์กรในการตรวจสอบ และประเมินภาคธุรกิจ เพื่อเป็นการเน้นย้ำ และปฏิบัติตามข้อตกลง เงื่อนไข และกฎเกณฑ์ที่วางไว้ เพื่อช่วยกันรักษาคุณภาพและมาตรฐานขององค์กรและภาคธุรกิจ จนนำไปสู่ความเข้มแข็งและยั่งยืน

3. ข้อเสนอแนะด้านการตอบแทนผู้สังคม

ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจรีไซเคิลพลาสติก สามารถช่วยเหลือชุมชนและองค์กร ได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1 ออกหน่วยให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะอย่างไรให้ถูกวิธีและได้ราคาดี
- 3.2 รับซื้อขยะพลาสติกจากธนาคารขยะของชุมชนหรือองค์กรต่าง ๆ ที่มีโครงการคัดแยกขยะ โดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง เพื่อเป็นการสร้างรายได้ทางตรงให้แก่ชุมชนและองค์กรใกล้เคียง เพื่อให้เป็นชุมชนที่เข้มแข็งได้อย่างยั่งยืน
- 3.3 มีการเข้าร่วมกิจกรรมระหว่างผู้ประกอบการกับชุมชน เพื่อให้มีการรับรู้ปัญหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

4. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

- 4.1 ควรมีการเสริมในเรื่องการปลูกฝังจิตสำนึกในด้านการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง เพราะจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการบริหารจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ
- 4.2 ควรมีการนำเสนอในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพลาสติกรีไซเคิลว่าในอนาคตพลาสติกรีไซเคิลจะพัฒนาไปในทิศทางใด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อภาคธุรกิจ และผู้ที่สนใจนำไปต่อยอดได้ในอนาคต
- 4.3 ควรมีการทำวิจัยกับเยาวชน เพราะเป็นกลุ่มประชากรที่มีแนวคิดที่สร้างสรรค์ และสามารถเสนอแนะแนวทางใหม่ ๆ ในการหันมาคัดแยกขยะแบบสร้างสรรค์ได้ในอนาคต