รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

"โครงการมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติก (Environmental Standards and Industrial Competitiveness in Thailand: Case Study of Electric and Electronic, Food, and Plastic Industries)"

โดย ดร.มณเฑียร สติมานนท์

สิงหาคม 2565

สัญญาเลขที่ RDG5930004

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ "โครงการมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติก (Environmental Standards and Industrial Competitiveness in Thailand: Case Study of Electric and Electronic, Food, and Plastic Industries)"

ผู้วิจัย	สังกัด
1. ดร.มณเฑียร สติมานนท์	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

งานศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ความเกี่ยวเนื่องระหว่างมาตรฐานสิ่งแวดล้อมกับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยผ่านกรณีศึกษาของอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมพลาสติก ในอดีตมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวโยงกับต้นทุนที่สูงขึ้นของภาคอุตสาหกรรมและทำให้อุตสาหกรรมสูญเสียความสามารถในการแข่งขันเนื่องจากต้นทุนที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตามมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมีความจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจยั่งยืน และอาจเป็นปัจจัยช่วยเสริมให้ผู้ประกอบการหรืออุตสาหกรรมพัฒนาความสามารถในการแข่งขันได้ภายใต้ Porter Hypothesis กล่าวคือมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นจะผลักดันให้บริษัทมีการทำวิจัยพัฒนา หรือนวัตกรรมเพื่อการลดต้นทุนการผลิต หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าในภาคอุตสาหกรรมซึ่งในท้ายที่สุดจะทำให้บริษัทหรือภาคอุตสาหกรรมมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จัดให้มีการรวบรวมและทบทวนมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่น่าสนใจและอาจส่งผลกระทบทางบวกหรือทางลบต่อภาคอุตสาหกรรมได้ การวิเคราะห์ในงานศึกษาเป็นการผสมผสานการวิเคราะห์การสำรวจข้อมูลผู้ประกอบการ ข้อมูลการค้าโลก ดัชนีชี้วัดความสามารถในการแข่งขันการใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์เศรษฐมิติ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการ

ผลการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมอาหาร(กุ้ง)ของไทยมีการปรับตัวและสร้างความสามารถในการแข่งขันภายใต้มาตรการสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นหรือมีมาใหม่ ข้อค้นพบที่สำคัญอีกประการหนึ่งปัจจัยที่ผลักดันให้บริษัทมีการปรับตัวเข้าสู่มาตรฐานสูงคือความต้องการของคู่ค้าหลักและการที่ภาคอุตสาหกรรมไม่มีตลาดทางเลือกอื่นๆ รวมทั้งตลาดภายในประเทศ ในขณะที่อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (เครื่องปรับอากาศ) ที่มีตลาดทางเลือกและตลาดในประเทศที่มีการเจริญเติบโตที่สูงกลับพบการปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันระหว่างบริษัทข้ามชาติ บริษัทไทยขนาดใหญ่และขนาดเล็ก สำหรับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมพลาสติกการปรับตัวภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นมีอยู่อย่างจำกัดเนื่องจากไม่ได้มีการส่งออกผลิตภัณฑ์พลาสติกมากนัก รวมทั้งมาตรฐานผลิตภัณฑ์พลาสติกภายในประเทศมีจำนวนที่น้อย ภายใต้สภาวะที่แตกต่างกันภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการอำนวยความสะดวกทั้งด้านข้อมูลข่าวสารให้ภาคเอกชนสามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมการรับมือกับมาตรการดังกล่าวและใช้ประโยชน์จากทั้งการส่งเสริมการลงทุน การพัฒนาบุคลากร รวมทั้งการพัฒนาระบบสารสนเทศและตรวจสอบมาตรฐานสินค้าทางสิ่งแวดล้อม

Abstract

The study analyzes the linkage between competitiveness and environmental standards using the case study analysis of the Thai food, electric and electronic, and plastic industry. Conventionally, higher or new environmental standard leads to higher production and lower firm profit. However, under the current sustainable development, the economy relies on industrial competitiveness and environmentally sound development. Thus, environmental standards have become an integral part of current sustainable economic development. In addition, there is the possibility that such standards would be competitive enhancing. Under Porter's hypothesis, an increase in environmental standards would prompt firms and industries to undertake risk, development, and innovation to cope with higher costs or increase the product value-added. This process, in return, would finally increase the competitiveness of the firm or industry. Therefore, this study will collect interesting environmental standards that can benefit or harm the Thai industry, especially the international ones. The study combines primary data on a firm's perception of environmental standards, trade data, competitiveness index, economic modeling, econometric tools, and in-depth interview for the analysis.

The study finds that the Thai shrimp industry can adapt to higher or new environmental standards by relying on the critical primary export market without any domestic or alternative market choices. The adjustment process varies across the firm types and sizes for the air conditioner industry, with a high growth domestic market and a strong emerging market. However, the plastic industry seems limited, given less reliance on export and lower domestic environmental standards. Given firm and industry heterogeneity, the government should facilitate information flows that enhance the link between environmental standards and competitiveness. The government can enhance industry competitiveness through investment promotion, human capital development, better information system, and the developing of a well-equipped test centers for environmental standards.

สารบัญ

บทคัดย่อ III

Abstract IV

สารบัญ V

สารบัญรูป VII

สารบัญตาราง VIII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 2

1.3. กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยแต่ละข้อ 3

1.4. ขอบเขตการศึกษา 5

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ 8

1.6 แนวทางการใช้ประโยชน์ 9

บทที่ 2. วรรณกรรมปริทัศน์ 10

2.1 วรรณกรรมปริทัศน์ และการทบทวนมาตรฐานสิ่งแวดล้อม 10

2.2 การทบทวนมาตรฐานสิ่งแวดล้อม 18

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย และการสำรวจผู้ประกอบการ 100

3.1 กรอบการวิจัย 100

3.2 ขั้นตอนการศึกษา 102

3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา 103

3.4 การออกแบบสอบถามเพื่อทราบถึงความสำคัญของมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเมื่อเทียบกับความสำคัญด้านอื่นของผู้ประกอบการไทย อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติก 105

บทที่ 4. กรณีศึกษา 110

4.1 อุตสาหกรรมอาหาร (เน้นเฉพาะกุ้งแปรรูป) 110

4.2 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (เน้นเฉพาะเครื่องปรับอากาศ).....137

4.3 อุตสาหกรรมพลาสติก (เน้นเฉพาะพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอาหาร).....152

5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....166

บรรณานุกรม.....172

ภาคผนวก 1. ผลจาก Gravity Equation 178

ภาคผนวก 2. GTAP Model.....181

สารบัญรูป

รูปที่ 1 Michael Porter Hypothesis 11
รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพระราชบัญญัติต่างๆที่มีการประกาศใช้ในประเทศญี่ปุ่น 74
รูปที่ 3 แสดงอัตราการรีไซเคิลสำหรับแหล่งอาหารที่สามารถรีไซเคิลได้ 79
รูปที่ 4 แสดงอัตราการรีไซเคิล การรีไซเคิล และอัตราการลดขนาดสำหรับวัสดุก่อสร้างที่ถูกระบุไว้ในพระราชบัญญัติมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี 81
รูปที่ 5 ความสามารถในการแข่งขันภายใต้อุตสาหกรรมสีเขียว 100
รูปที่ 6 ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปไทยที่สำคัญ 113
รูปที่ 7 ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้ง 123
รูปที่ 8 Timeline ต้นน้ำอุตสาหกรรมกุ้งของไทย 124
รูปที่ 9 การผลิตและการส่งออกกุ้งในตลาดโลก 132
รูปที่ 10 ตลาดส่งออกกุ้งของไทย 133
รูปที่ 11 ค่าดัชนี RCA ของไทยในตลาดสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น. 136
รูปที่ 12 ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย 138
รูปที่ 13 ห่วงโซ่อุปทานเครื่องใช้ไฟฟ้าไทย 139
รูปที่ 14 การส่งออกนำเข้าสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 140
รูปที่ 15 ฉลากผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศในสหภาพยุโรป 147
รูปที่ 16 ตัวอย่างมาตรฐานทางด้านการประหยัดพลังงานและฉลากของประเทศในอาเซียนรวมทั้งประเทศไทย 147
รูปที่ 17 มาตรฐานอุตสาหกรรมของเครื่องปรับอากาศไทย 149
รูปที่ 18 สารทำความเย็นสมัยใหม่ 151
รูปที่ 19 ห่วงโซ่การผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทย 153
รูปที่ 20 แผนภาพที่ 4.15 Plastic Value Conversion พ.ศ.2560 155
รูปที่ 21 โครงสร้างผู้ประกอบการพลาสติกไทย 158
รูปที่ 22 สัดส่วนการใช้พลาสติกภายในประเทศ 159
รูปที่ 23 ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของผลิตภัณฑ์พลาสติกไทย 160
รูปที่ 24 แบบจำลอง GTAP 181

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 กิจกรรมของการทำวิจัย 3
ตารางที่ 2 ตรรกะในการเลือกศึกษาในแต่ละสาขาการผลิต 6
ตารางที่ 3 คำจำกัดความด้านการค้าของ 3 สาขาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมในการศึกษานี้ 7
ตารางที่ 4 แบบจำลองทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เพื่ออธิบาย Porter Hypothesis 12
ตารางที่ 5 การศึกษาเชิงประจักษ์ของผลกระทบต่อการนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนา 13
ตารางที่ 6 การศึกษาเชิงประจักษ์ของผลกระทบต่อการผลิตภาพและกำไร 15
ตารางที่ 7 การสำรวจปัญหาของบริษัทในปี 2559 106
ตารางที่ 8 การสำรวจปัญหาของบริษัทในปี 2560 107
ตารางที่ 9 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่ตามลำดับความสำคัญ 108
ตารางที่ 10 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกสินค้าอาหารของประเทศไทย 111
ตารางที่ 11 มาตรฐาน GAP ไทย 118
ตารางที่ 12 ค่าดัชนี RCA ของอุตสาหกรรมกุ้งไทยแยกตามประเภทสินค้า 134
ตารางที่ 13 ตลาดส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทย 140
ตารางที่ 14 ตลาดส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้า 141
ตารางที่ 15 การส่งออกสะสมของเครื่องปรับอากาศในตลาดโลก 142
ตารางที่ 16 ตลาดส่งออกหลักของเครื่องปรับอากาศไทยในปัจจุบัน 143
ตารางที่ 17 มาตรฐานขั้นต่ำด้านประหยัดพลังงานของสหภาพยุโรป Requirements for minimum energy efficiency 146
ตารางที่ 18 ผู้ผลิตสำคัญของอุตสาหกรรมพลาสติกไทย 155
ตารางที่ 19 ผู้ใช้สำคัญของอุตสาหกรรมพลาสติกไทย 157
ตารางที่ 20 Gravity Equation of Thai Food Industry 178
ตารางที่ 21 Gravity Equation of Thai Electric and Electronic Industry 178
ตารางที่ 22 Gravity Equation of Thai Plastic Industry 180

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของคุณภาพสินค้า ระบบการบริหารจัดการทั้งในระดับบริษัท และตลอดทั้งห่วงโซ่มูลค่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับการค้าระหว่างประเทศ ภายใต้กฎเกณฑ์การค้าของ WTO และการกำหนดมาตรฐาน ISO ได้มีการนำมาตรการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมมาใช้เป็นมาตรฐานขั้นต้นในการส่งออกสินค้า ในขณะเดียวกันสหภาพยุโรปได้ประกาศระเบียบ Eco-Design ในปี 2548 และปรับปรุงในปี 2552 โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของสินค้าที่ใช้พลังงานทุกประเภท ยกเว้นยานพาหนะ โดยระเบียบดังกล่าวนั้นนับเป็นมาตรฐานขั้นสูงและมีผลบังคับใช้กับสินค้าที่มีการส่งออกไปยังสหภาพยุโรป อีกทั้งมาตรฐานของสหภาพยุโรปดังกล่าวยังมีพลวัตรในการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเพื่อตอบสนองต่อ European Sustainable and Consumption Plan และ 20/20/20 Goal ในปี 2563 ในด้านการบริโภคสินค้าที่ได้รับมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก็ได้รับการตอบสนองที่สูงขึ้นในหมู่ผู้บริโภคทั้งในตลาดภายในประเทศและระหว่างประเทศเช่นกัน ด้วยปัจจัยเหล่านี้ทำให้สินค้าที่ได้มาตรฐานและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จและมีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกที่สูงขึ้น

ปัจจุบันอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา และเป็นอุตสาหกรรมที่ไทยผลิตเพื่อส่งออกเป็นหลัก จากข้อมูลของกระทรวงพาณิชย์พบว่านับตั้งแต่ปี 2553 เป็นต้นมาประเทศไทยส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มากกว่า 1 ล้านล้านบาทในทุก ๆ ปี ทำให้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นั้นต้องปฏิบัติตามระเบียบการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะกฎระเบียบว่าด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งกฎระเบียบดังกล่าวนั้นมีลักษณะที่สามารถเป็นไปได้ทั้งมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs) ที่อาจจะส่งผลดีต่อความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมไทยถ้าผู้ผลิตปรับตัวรับกับมาตรฐานดังกล่าวได้

นอกจากนี้ร่วมกลุ่มประเทศเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในปี 2558 จะนำไปสู่การปรับใช้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมของสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ASEAN Harmonized Regulatory Regime for Electrical and Electronic Equipment (AHEEER) ซึ่งถ้ามาตรฐานดังกล่าวถ้ามีค่าที่สูงหรือใกล้เคียงกับสหภาพยุโรปจะทำให้ผู้ประกอบการที่เคยปรับตัวหนีมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงในประเทศพัฒนาแล้ว อาทิ มาตรฐานด้านพลังงาน และการกำจัดของเสีย โดยมาเน้นการส่งออกในภูมิภาคอาเซียน น่าจะศูนย์เสียศักยภาพในการแข่งขันในอนาคต

อุตสาหกรรมอาหารของไทยนับเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าที่หลากหลายและมีมูลค่าการส่งออกที่สูงในช่วงสิบปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตามการส่งออกอาหารของไทยต้องเผชิญกับนโยบายการกีดกันทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมอย่างสูง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการใช้วัตถุดิบที่มีการผลิตอย่างไม่ยั่งยืน ความปลอดภัยของอาหารและพืช และสวัสดิการของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม การที่อุตสาหกรรมไทยมีความจำเป็นต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งทั้งในด้านการพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน และที่สำคัญเพื่อให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคได้ประโยชน์อย่างเต็มที่

ในส่วนของอุตสาหกรรมพลาสติก แม้ต้นทุนการผลิตจะถูกลงมากเนื่องจากราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามมาตรฐานในด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยก็มีความสำคัญและอาจทำให้อุตสาหกรรมพลาสติกดั้งเดิมบางส่วนอาจถูกทดแทนด้วยอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพได้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอุปโภคบริโภค ดังนั้นความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลาสติกจึงสอดคล้องไปกับการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียวในอนาคตอันใกล้

โครงการวิจัยนี้ จึงต้องการจะรวบรวมกฎระเบียบ และมาตรการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติก ที่ภาคอุตสาหกรรมไทยเผชิญอยู่ในระดับชาติ อาเซียน และระดับโลก รวมทั้งประเมินความสามารถในการปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบันของผู้ผลิต ผู้บริโภค รวมทั้ง ภาครัฐ อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพการแข่งขัน การเจริญเติบโตอย่างยั่น และการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยเพื่อเข้าสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษา รวมรวม และ เปรียบเทียบมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติก

1.2.2 จัดทำข้อเสนอแนะรายการสินค้าที่น่าจะได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และไม่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย เพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินความสามารถในการแข่งขันและเพื่อการกำหนดนโยบายอุตสาหกรรมเป้าหมายให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจสีเขียว

1.2.3 จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางในการประเมินความสามารถในการแข่งขันของสินค้าตามรายการในวัตถุประสงค์ข้อ 1.2.2 และเสนอแนะนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

1.2.4 ศึกษาถึงประสบการณ์การปรับตัวของภาครัฐต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศ รวมทั้งบทบาทของหน่วยงานที่มีการรับผิดชอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้สอดรับกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

1.25 ศึกษาผลของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่อการผลิต การบริโภคพลังงานในภาคอุตสาหกรรม การส่งออก ต่อความสามารถในการแข่งขัน โดยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

1.3. กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยแต่ละข้อ

ตารางที่ 1 กิจกรรมของการทำวิจัย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1. ศึกษา รวมรวม และ เปรียบเทียบ มาตรฐานด้าน สิ่งแวดล้อมใน อุตสาหกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรม พลาสติก	1.1 รวบรวมมาตรฐาน ทางสิ่งแวดล้อม	(1) เก็บข้อมูลจากหน่วยงาน ในประเทศไทย (2) เก็บข้อมูลจากหน่วยงาน ในต่างประเทศ	การจัดระเบียบ และ ฐานข้อมูลมาตรฐานให้ เป็นไปในรูปแบบ เดียวกัน (6 เดือนที่ 1)
	1.2 เปรียบเทียบ มาตรการ มาตรฐานด้าน สิ่งแวดล้อมใน อุตสาหกรรมทั้งสามใน ระดับประเทศ อาทิ สมาชิกอาเซียน นโยบาย ของ สหภาพยุโรป รวมทั้งคู่ค้าที่สำคัญ	(1) ศึกษามาตรฐานด้านการ ผลิตของประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ (2) ศึกษามาตรฐานด้านการ ผลิตของประเทศที่กำลัง พัฒนา เช่น ไทย และสมาชิก อื่น ๆ ในกลุ่มอาเซียน	ความแตกต่างระหว่าง มาตรฐานและกฎเกณฑ์ ในการผลิตสินค้าที่เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม (6 เดือนที่ 1)
2.จัดทำข้อเสนอแนะ รายการสินค้าที่น่าจะ ได้มาตรฐาน สิ่งแวดล้อม และ ไม่ได้มาตรฐาน สิ่งแวดล้อม ใน ประเทศไทย เพื่อใช้ ประโยชน์ในการ ประเมิน	2.1 สร้างกรอบการ วิเคราะห์มาตรฐานทาง สิ่งแวดล้อมรายสินค้า ตามมาตรฐานในประเทศ ไทย และต่างประเทศ	(1) ศึกษากลไกและแนว ทางการประเมินว่าสินค้าได้ มาตรฐานประเทศไทย และ ต่างประเทศ (2) การวิเคราะห์ปัจจัยและ อุปสรรค ในการผลิตสินค้า ให้ได้ตามมาตรฐาน สิ่งแวดล้อมของไทย และ ต่างประเทศ	ข้อเสนอแนะเชิง นโยบายด้านการสิ่ง เสริมการผลิตสินค้าที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทยที่ สอดคล้องหรือต่างจาก แผนของรัฐบาลในการ พัฒนาประเทศ (6 เดือนที่ 2)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
ความสามารถในการแข่งขันในด้านการผลิตสินค้าดังกล่าว	2.2 การประชุมเฉพาะกลุ่ม เพื่อรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะ	(1) การจัดประชุมกลุ่มย่อยกับหน่วยงานด้านการค้าระหว่างประเทศ (ภาครัฐและเอกชน) (2) การประชุมกลุ่มย่อย กับผู้ประกอบการ (3) การสัมภาษณ์เชิงลึก	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงและเพิ่มเติมในการวิเคราะห์ และประเมิน ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทย (6 เดือนที่ 2)
3. จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางในการประเมินความสามารถ ในการแข่งขันของสินค้าดังกล่าวในมุมของผู้บริโภค ตามที่เสนอไว้ในข้อ 1.2 และ 1.3	3.1 การศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต บริโภค และส่งออก สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	(1) การทบทวนวรรณกรรมเรื่องพฤติกรรมผู้ผลิตผู้บริโภคสมัยใหม่ (2) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการสิ่งเสริมการผลิต บริโภค และส่งออก สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (6 เดือนที่ 2)
	3.2 การประชุมเฉพาะกลุ่ม เพื่อรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะ	(1) การจัดประชุมกลุ่มย่อยกับผู้บริโภคไทยในปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตและบริโภคสินค้าที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม (2) การจัดประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ส่งออกไทยในปัจจัยที่มีผลต่อการจัดจำหน่ายสินค้าที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงและเพิ่มเติมในการวิเคราะห์การประเมินความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทยในด้านตลาดภายในประเทศ และระหว่างประเทศ (6 เดือนที่ 3)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
4.ศึกษาถึงประสบการณ์การปรับตัวของภาครัฐต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศ	4. การทบทวนวรรณกรรมด้านการปรับตัวของภาคเอกชน และภาครัฐต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อม	(1) ประเทศกำลังพัฒนาในอาเซียน (2) ประเทศที่พัฒนาแล้วโดยเฉพาะสหภาพยุโรป	การถอดบทเรียนจากต่างประเทศ เพื่อนำเสนอ แผนพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย โดยมีผู้รับผิดชอบ (6 เดือนที่ 3)
5.ศึกษาผลกระทบของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่อการผลิต การบริโภคพลังงานในภาคอุตสาหกรรม การส่งออก และความสามารถในการแข่งขัน โดยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์	5. การใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประเมินความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม	(1) TIME Series และ GTAP model (2) Gravity Equation (3) Case Study	ได้กรณีศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยภายใต้มาตรการ และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม (6 เดือนที่ 3)

1.4. ขอบเขตการศึกษา

ตารางที่ 1. และ 2. แสดงเหตุผลในการเลือกศึกษาใน 3 อุตสาหกรรมและคำจำกัดความที่ชัดเจนของแต่ละอุตสาหกรรม ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ในการกำหนดขอบเขตอุตสาหกรรมพิจารณาจากขอบเขตกิจกรรมการผลิต หรือ ISIC เป็นหลัก ในด้านการค้าระหว่างประเทศการเทียบเป็นพิกัดศุลกากรมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลกฎระเบียบทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแข่งขัน ตามพิกัดศุลกากร HS2007

ตารางที่ 2 ตรรกะในการเลือกศึกษาในแต่ละสาขาการผลิต

สาขาการผลิต	ตรรกะการเลือกศึกษา
อุตสาห-กรรม เครื่องใช้ไฟฟ้า	● ห่วงโซ่อุปทานมีความสลับซับซ้อนขึ้น ● บริษัทข้ามชาติที่เป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีมียุทธศาสตร์ห่วงโซ่อุปทานในภูมิภาคที่แตกต่างกัน ● ผลิตภัณฑ์ในสาขาการผลิตมีความหลากหลาย และแต่ละผลิตภัณฑ์มีเครือข่ายการผลิต บทบาทของบริษัทไทย และ ความสามารถในการผลิตที่แตกต่างกันออกไป ● เผชิญมาตรฐาน และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับทั้งการผลิตและบริโภคสินค้าทั้งภายในและภายนอกประเทศ
อุตสาห-กรรม อิเล็กทรอนิกส์	● เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญมากของไทยในปัจจุบัน ● ห่วงโซ่อุปทานเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า
อุตสาห-กรรมอาหาร แปรรูป	● ไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปรายใหญ่ที่สุดของโลกในหลายผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นกุ้งแปรรูป ปลาทูน่ากระป๋อง ● สินค้าที่เผชิญมาตรการกีดกันทางการค้าที่สูง ● มีความเชื่อมโยงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งการผลิต บริโภค และการจ้างงาน
อุตสาห-กรรมพลาสติก	● มีผู้ผลิตร่วมทุนรายใหญ่ 2 รายที่มีบทบาทนำในตลาด ● มีความเชื่อมโยงกับฐานปิโตรเคมีภายในประเทศสูงและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น รวมทั้งภาคพลังงาน ● มีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหารและการผลิตอย่างยั่งยืน ● มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอาหารในฐานะต้นน้ำของบรรจุภัณฑ์ อาหาร

ที่มา: ผู้วิจัยปรับปรุงจากอาชนันท์และคณะ(2557)

ตารางที่ 3 คำจำกัดความด้านการค้าของ 3 สาขาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมในการศึกษานี้

อุตสาหกรรม	พิกัด ISIC[1]	พิกัด HS 2007
1. อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า	3220 และ 3230	8517, 8518, 8519, 8520, 8521, 8522, 8525, 8527, 8528 และ 8529
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์	30, 31 และ 3210	8422, 8443, 8469, 8470-8473, 8501-8507, 8511-8513, 8530-8548, 9006, 9009 และ 9405
2. อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป	1511, 1512, 1513, 1514, 1541, 1542, 1543, 1544 และ 1549	1601-1602, 160411-160420, 160510, 160520, 160530, 160540, 160590, 200110-200590 และ 200791-200899
3. อุตสาหกรรมพลาสติก	2320, 2411, 2413 และ 2520	2601, 2707, 2708, 2710-2713, 2801-2813, 2815-2851, 2901-2922, 2924-2934, 2942, 3201-3507, 3802, 3803, 3805, 3806, 3807, 3823, 3901-3914, 3916-3926, 4002, 4402, 6506, 7104, 8547 และ 9405

ที่มา: อาชนันท์ และคณะ (2557)

นอกจากนี้ในปัจจุบัน สินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมีอยู่หลายชนิด ดังนั้นในเบื้องต้นนี้ จะจัดศึกษาตามชนิดของสินค้าที่มีการประกาศ Implement measures ของสหภาพยุโรป และเป็นสินค้าน่าจะลักษณะเอื้อประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally Preferable Products and Services) โดยสินค้าดังกล่าวมีอยู่ 9 รายการได้แก่

1. ปั๊มน้ำ (Water pumps)
2. เครื่องดูดฝุ่น (Vacuum cleaner)
3. สายชาร์ต และอุปกรณ์ต่อพ่วง (Battery chargers and external power supplies)
4. อุปกรณ์ส่องสว่างในสำนักงาน (Office lighting)
5. อุปกรณ์ส่องสว่างในท้องถนน (Street lighting)
6. เครื่องปรับอากาศ (Room air conditioning)
7. มอเตอร์ไฟฟ้า (Electric motors)
8. ตู้เย็น (Domestic refrigerators)
9. เครื่องซักผ้า (Domestic washing machines)

โดยปัจจุบันมาตรฐานหลักของสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหลักๆ 4 ประการได้แก่ (ก) การใช้พลังงาน (Energy-related Products) (ข) สารอันตรายในกระบวนการผลิต (RoHS) (ค) ความปลอดภัยต่อมนุษย์(LDV และ EMC) (ง) การปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมหลังจากสินค้าเสื่อมสภาพ (WEEE)

นอกจากนี้จะมีการจัดทำตัวอย่างกรณีศึกษาในด้านการปรับตัวของประเทศในสหภาพยุโรปต่อมาตรฐานสารอันตรายในกระบวนการผลิต (RoHS) ว่าประเทศที่สนใจมีการปรับเปลี่ยนกฎเกณฑ์ หรือมีแนวทางรับมือและการเปลี่ยนแปลงในนโยบายอุตสาหกรรมอย่างไร

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 รายงานผลการศึกษาที่รวบรวมข้อมูลของกฎระเบียบและมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมของสินค้าในระดับประเทศ อาเซียน และ ระดับสหภาพยุโรป ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติก

1.5.2 รายงานผลการศึกษาแนวทางในการประเมินความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติกภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจสีเขียว

1.5.3 ตัวอย่างของการประเมินความสามารถในการแข่งขันและผลของมาตรฐานสิ่งแวดล้อมโดยเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์

1.5.4 กรณีศึกษาของรายการสินค้าที่ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันในเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำเสนอแนวนโยบายและมาตรการส่งเสริมการผลิตและการบริโภคต่อไป

1.4.5 ผลของการวิจัยจะถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประกอบการทำรายงานประจำปีของศูนย์วิจัยนโยบายด้านเศรษฐกิจสีเขียว (Policy Research Center on Green Economy) ของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1.5.6 ทราบถึงความเหมือน ความต่าง และช่องว่างของแผนพัฒนาประเทศของภาครัฐที่สอดคล้องหรือไม่กับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในการศึกษา

1.5.7 เพื่อเสนอแนะนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สอดคล้องกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม รวมทั้งระบุหน่วยงานที่มีการรับผิดชอบ

1.6 แนวทางการใช้ประโยชน์

1.6.1 เพื่อให้ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และผู้บริโภค มีส่วนร่วมในการสนับสนุนสินค้าและยกระดับความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

1.6.2 เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานร่วมกันด้านการตั้งมาตรฐานการผลิตภายหลังการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน เนื่องจากในอนาคตการผลิตสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องพึ่งพาห่วงโซ่อุปทาน และห่วงโซ่มูลค่าภายในตลาดอาเซียน และในตลาดโลก

1.6.3 เพื่อประโยชน์ในการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ ในประเด็นมาตรการที่เป็นอุปสรรคทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาสติก

บทที่ 2. วรรณกรรมปริทัศน์

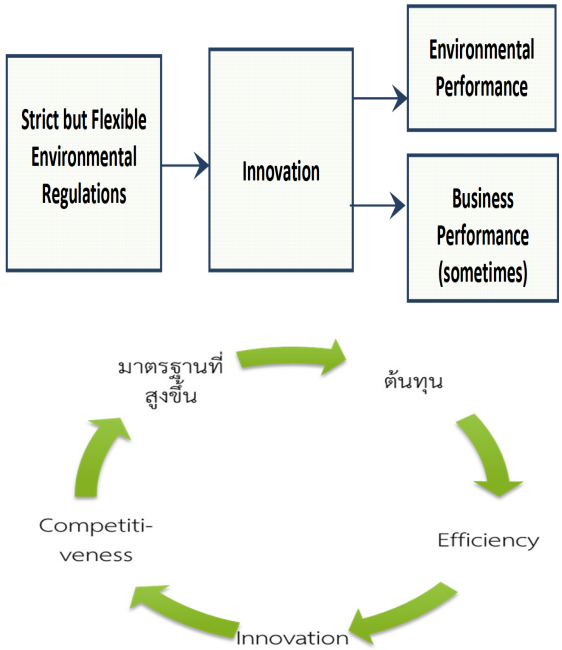
2.1 วรรณกรรมปริทัศน์ และการทบทวนมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

ข้อสมมติฐานหลักในด้านการศึกษาด้านความจำเป็นในการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแข่งขันถูกพัฒนามาโดย Michael Porter มาในปี 1995 หรือกว่า 20 ปีที่แล้ว โดยมีความว่า

"Strict environmental regulations can induce efficiency and encourage innovations that help improve commercial competitiveness. The hypothesis suggests that strict environmental regulation triggers the discovery and introduction of cleaner technologies and environmental improvements, the innovation effect, making production processes and products more efficient. The cost savings that can be achieved are sufficient to overcompensate for both the compliance costs directly attributed to new regulations and the innovation costs, given sufficient market growth and size."

โดยสามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพดังรูปที่ 1. กล่าวคือมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม หากตลาดสินค้าหรืออุตสาหกรรมมีขนาดที่ใหญ่พอและมีการเจริญเติบโต รวมทั้งผู้ประกอบการมีการคาดการณ์ในทางบวกของตลาดดังกล่าวจะทำให้ผู้ประกอบการณ์ยังคงพัฒนาหรือปรับตัวให้อยู่ในตลาดดังกล่าว โดยการปรับตัวประการแรกที่สำคัญคือการปรับกระบวนการผลิต รวมทั้งการใช้ทรัพยากรในการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อประหยัดต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการปรับปรุงกฎระเบียบ รวมทั้งการปรับปรุงห่วงโซ่คุณค่าทั้งภายในและระหว่างประเทศให้ตอบสนองต่อต้นทุนที่สูงขึ้นหลักจากปรับปรุงกระบวนการ และห่วงโซ่ บริษัทหรือผู้ประกอบการดังกล่าวสามารถสร้างนวัตกรรมในการบริหารจัดการผลิตสินค้าที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมได้ โดยขอบเขตของนวัตกรรม ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ที่ผลิตภัณฑ์แต่หมายรวมไปถึงการบริหารจัดการ การลดต้นทุน การสร้างตลาด ตลอดทั้งห่วงโซ่คุณค่าของสินค้าอุตสาหกรรม รวมทั้งอุตสาหกรรมการผลิต ภายใต้ภาวะที่จะเป็นต้องมีการสร้างนวัตกรรมดังกล่าว อุตสาหกรรมจะสามารถสร้างความสามารถในการแข่งขัน และสามารถผลิต ขายสินค้าภายในประเทศ และส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศด้วยความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น และนอกจากนี้หากบริษัทสามารถบรรลุถึงกระบวนการดังกล่าวได้ก่อนบริษัทคู่แข่งทั้งในและต่างประเทศ ความสามารถในการแข่งขันหรือการส่งออกจะมีค่าสูงขึ้นไปอีกรอบหนึ่ง และอาจสามารถนำไปสู่การพัฒนามาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นของทั้งภาคอุตสาหกรรมอีกคำรบหนึ่งได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามหากบริษัทหรืออุตสาหกรรมมีความเคยชิน หรือความสามารถในการปรับตัวให้เข้ามาตรฐานได้เร็วขึ้นในอนาคต ย่อมทำให้อุตสาหกรรมไทยคงความสามารถในการแข่งขันได้ในระยะยาว

รูปที่ 1 Michael Porter Hypothesis



ที่มา: Porter and Van der Linde (1995a) และพัฒนาโดยผู้วิจัย

ในอดีตการศึกษาว่าข้อสมมติฐานของ Porter เป็นจริงหรือไม่มีทั้งในแนวทางการพัฒนาแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ และการทดสอบสมมติฐานผ่านกระบวนการศึกษาเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยได้มีการรวบรวมผลการศึกษาอย่างเป็นระบบในวาระที่สมมติฐานดังกล่าวมีอายุครบ 20 ปีโดยหน่วยงานด้านการพัฒนาเศรษฐกิจที่สำคัญอาทิ World Economic Forum(WEF) OECD และ ธนาคารโลกเป็นต้น โดยเมื่อสรุปโดยสังเขปจะพบว่าในด้านการพัฒนาแบบจำลองนั้น งานศึกษาของ WEF สามารถสรุปได้ดังนี้

นอกจากนี้ในอดีตการศึกษาด้านความสามารถในการแข่งขันภายใต้มาตรฐานและกฎระเบียบสิ่งแวดล้อมก่อน Porter Hypothesis เป็นไปในแนวทางที่คำนึงถึงการบำบัดผลกระทบด้านลบในลักษณะสถิตเพียงอย่างเดียว กล่าวคือเมื่อบริษัทหรืออุตสาหกรรมต้องปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ที่สูงขึ้นจะส่งผลให้ต้นทุนมีแนวโน้มสูงขึ้นซึ่งทำให้กำไรและผลิตภาพลดลงตามไปด้วย อย่างไรก็ตามในยุคหลัง Porter Hypothesis ได้มีการพยายามสร้างแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ และศึกษาเชิงประจักษ์เพื่อหาปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ที่จะส่งผลให้ Porter Hypothesis เป็นจริง อาทิ ปัจจัยด้านการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริหารหรือผู้จัดการของกิจการในอุตสาหกรรม การพยายามเพิ่มปัจจัยแวดล้อม สภาวะในการแข่ง ความหลากหลายของประเภทและขนาดของบริษัทในการอธิบายถึงความน่าจะเป็นในการเกิดขึ้นของความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการพยายามเก็บข้อมูลภาคตัดขวางข้ามช่วงเวลาเพื่อที่จะสามารถวัดผลกระทบของนโยบายได้อย่างแท้จริง

ตารางที่ 4 แบบจำลองทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เพื่ออธิบาย Porter Hypothesis

การศึกษา	ข้อสมมติ	ข้อเสนอทางทฤษฎี
Aghion et al. (1997) Ambec and Barla (2007)	แบบจำลองที่ผู้บริหารบริษัทจะพยายามลดหรือทำให้การพัฒนานวัตกรรมล่าช้าเมื่อบริษัทมีความสามารถในการอยู่รอดในธุรกิจสูง และมีคู่แข่งน้อย	กฎระเบียบและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมจะทำให้ผู้บริหารเผชิญกับความเสี่ยงและมีการปรับตัวในการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมอย่างรวดเร็ว
Ambec and Barla (2006)	ผู้จัดการที่คำนึงถึงแต่ปัจจุบันจะมีแนวโน้มปรับตัวเข้าสู่การวิจัยและพัฒนาที่ช้า	กฎระเบียบและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมจะทำให้ผู้จัดการต้องเอาชนะความเคยชินและมีการปรับตัวอย่างรวดเร็ว
Gabel and Sinclair-Desgagne (1998)	ความเคยชินจะทำให้ผู้บริหารคำนึงถึงแต่ปัจจุบันซึ่งทำให้ให้บริษัทขาดการลงทุนที่เหมาะสมในระยะยาว	กฎระเบียบและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมจะทำให้ผู้บริหารเปลี่ยนระบบการตัดสินใจเพื่อที่จะลงทุนอย่างเหมาะสมเพื่อคำนึงประโยชน์ในระยะยาว
Kennedy (1994)	ผู้จัดการที่มีลักษณะไม่ชอบความเสี่ยงจะลงทุนในด้านการพัฒนานวัตกรรมและการลดต้นทุนต่ำ	การเผชิญหน้ากับต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นจะทำให้ผู้จัดการมีความจำเป็นที่จะต้องลงทุนมากขึ้น
Ambec and Barla (2002)	ความไม่สมมาตรทางข้อมูลข่าวสารจะทำให้เกิดการลงทุนด้านการพัฒนาที่น้อยเนื่องจากผู้จัดการกับผู้บริหารมีข้อมูลที่ไม่เท่าเทียมกัน ทำให้ผู้จัดการไม่จำเป็นต้องลงทุนในปัจจุบัน	การบังคับให้บริษัทลดปัญหาผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมจะทำให้ผู้จัดการไม่สามารถใช้ข้ออ้างด้านความไม่จำเป็นของการลงทุนต่อผู้บริหารได้
Andre et al. (2009)	บริษัทที่มีอำนาจเหนือตลาด และสามาถที่จะทำการควบรวมตามแนวดิ่งได้	กฎระเบียบทางสิ่งแวดล้อมจะผลักดันให้บริษัทเลือกการควบรวมที่ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าทางด้านสิ่งแวดล้อม
Greaker (2003)	การส่งผลทางลบของอุตสาหกรรมต้นน้ำต่ออุตสาหกรรมปลายน้ำ	กฎระเบียบจะช่วยลดปัญหาจากการไม่ลงทุนแก้ไขปัญหา

การศึกษา	ข้อสมมติ	ข้อเสนอทางทฤษฎี
	ผ่านทางผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	สิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมต้นน้ำ ที่มีต่ออุตสาหกรรมปลายน้ำ
Mohr (2002)	การเรียนรู้ในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมีผลกระทบทางบวก ผ่าน Learning-by-doing technological spillovers	กฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมช่วยให้การเรียนรู้ในการแก้ปัญหาเกิดขึ้นได้ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทานและเป็นประโยชน์ระยะยาวต่อภาคอุตสาหกรรม
Simpson and Bradford (1996)	อำนาจเหนือตลาดและการเข้าสู่ตลาดต่างประเทศ	มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมจะผลักดันให้บริษัทที่มีความพร้อมนำหน้าบริษัทอื่นให้ได้มาตรฐานก่อนเพื่อที่จะได้ใช้ประโยชน์ในฐานะ "first-mover advantage" on international markets

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 5 การศึกษาเชิงประจักษ์ของผลกระทบต่อการนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนา

การศึกษา	ข้อมูล	วิธีการศึกษา
Jaffe and Palmer (1997)	■ ข้อมูลภาคตัดขวางข้ามอนุกรมเวลาของอุตสาหกรรมของสหรัฐระหว่างปี 1973-1979	■ สมการเส้นตรง Reduced form model ■ ตัวแปรต้น การลงทุนด้านนวัตกรรมและจำนวนสิทธิบัตร ■ ตัวแปรตาม กฎระเบียบ และ ตัวแปรอื่นๆ ที่สำคัญของอุตสาหกรรม
Brunnermeier and Cohen (2003)	■ ข้อมูลภาคตัดขวางข้ามอนุกรมเวลาของอุตหสาหกรรม 146 บริษัท ของสหรัฐระหว่างปี 1983- 1992	■ สมการเส้นตรง Reduced form model ■ ตัวแปรต้นการพัฒนานวัตกรรม และจำนวน

การศึกษา	ข้อมูล	วิธีการศึกษา
		สิทธิบัตร ■ ตัวแปรตาม กฎระเบียบการตรวจสอบและ ตัวแปรอื่นๆ ที่สำคัญของอุตสาหกรรม
Nelson et al. (1993)	■ ข้อมูลภาคตัดขวางข้ามอนุกรมเวลาของ 44 บริษัท electricity utilities ระหว่างปี, 1969-1983	■ ตัวแปรตามสามสมการ: (1) age of capital; (2) emissions; and (3) regulatory expenditures ■ ตัวแปรต้น: air pollution cost and total pollution control costs per KW capacity
Arimura et al. (2007)	■ การสำรวจสี่พันบริษัทในประเทศสมาชิก OECD เจ็ดประเทศ	■ Bivariate Probit model ที่มีสมการตัวแปรตามคือ (1) environmental R&D dummy และ (2) environmental accounting practices โดยตัวแปรต้นทีสำคัญคือ มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม และตัวแปรของบริษัท
Popp (2003)	■ ข้อมูลของโรงงานกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ("scrubbers") จำนวน 186 โรงงานระหว่างปี 1972-1977	■ ตัวแปรต้นประสิทธิภาพในการลด ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ต้นทุนการบำบัด และบริหารจัดการ ■ ตัวแปรตาม จำนวนสิทธิบัตร กฎระเบียบ

การศึกษา	ข้อมูล	วิธีการศึกษา
		และลักษณะของบริษัท ■ การประมาณค่าด้วยสมการเชิงเส้น
Popp (2006)	■ ข้อมูลสิทธิบัตรของบริษัทเยอรมันและญี่ปุ่นระหว่างปี 1967-2001	■ ตัวแปรต้นจำนวนสิทธิบัตร และการใช้สิทธิบัตร ■ ตัวแปรตามคือตัวแปรหุ่นของการใช้กฎระเบียบใหม่ที่เกี่ยวกับการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และไนโตรเจนไดออกไซด์ ■ การประมาณการผลกระทบข้ามประเทศ

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 6 การศึกษาเชิงประจักษ์ของผลกระทบต่อการผลิตภาพและกำไร

การศึกษา	ข้อมูล	วิธีการศึกษา
Gollop and Roberts (1983)	■ บริษัทไฟฟ้า 56 แห่งระหว่างปี 1973-1976	■ สมการเชิงเส้นตัวแปรตาม ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยตัวแปรตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทั้งในระดับบริษัทและรัฐ
Smith and Sims (1985)	■บริษัทเบียร์แคนาดาสี่แห่งระหว่างปี 1971-1980	■ ตัวแปรต้นคือต้นทุนต่อหน่วยศึกษาเทียบระหว่างโรงงานที่เผชิญมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูงกว่าสองแห่งเทียบกับโรงงานที่เผชิญมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ต่ำกว่าสองแห่ง

การศึกษา	ข้อมูล	วิธีการศึกษา
Gray (1987)	■ บริษัท 450 แห่งระหว่างปี 1958-1978	■ สมการเชิงเส้น โดยตัวแปรตามคือ ค่าเฉลี่ย total factor productivity growth ตัวแปรต้นคือ ต้นทุนด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม
Barbera and Me Connell (1990)	■ อุตสาหกรรมของสหรัฐที่มีค่าเฉลี่ยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง (paper, chemical, stone-clay-glass, iron- steel, nonferrous metals), ระหว่างปี 1960-1980	■ การประมาณสมการต้นทุนที่รวมกับต้นทุนในการบำบัดมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบทางอ้อมผ่านการปรับตัว
Dufour et al. (1998)	■ บริษัทในมลฑล ควิเบก 19 แห่งระหว่างปี 1985-1988	■ ผลกระทบของอัตราส่วนต้นทุนในการบำบัดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อต้นทุนทั้งหมด ต่อ Total factor productivity growth
Berman and Bui (2001)	■ บริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเลียมสหรัฐอเมริการะหว่างปี 1987-1995	การเปรียบเทียบ Total factor productivity ระหว่างบริษัทที่เผชิญมาตรฐาน สิ่งแวดล้อมที่สูงเทียบกับบริษัทที่เผชิญมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ต่ำ ตัวแปรต้นคือจำนวนมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่บริษัทต้องเผชิญ
Lanoie et al. (2008)	■ บริษัทในมลฑลควิเบก 17 แห่งระหว่างปี 1985-1994	■ สมการเชิงเดียวระหว่าง Total factor productivity growth กับการเปลี่ยนแปลงในอดีตของอัตราส่วนต้นทุนการบำบัดสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานที่สูงขึ้น
Alpay et al. (2002)	■ บริษัทอาหารแปรรูปของเม็กซิโกในระหว่างปี 1962-1994	■ การประมาณการสมการณ์กำไรด้วยตัวแปรต้นในการศึกษาสมการณ์กำไรแบบปรกติ แต่รวม

การศึกษา	ข้อมูล	วิธีการศึกษา
		ต้นทุนด้านการรักษาสภาพแวดล้อมตามระเบียบของสหรัฐอเมริกา และความถี่ของการตรวจโรงงานโดยเจ้าหน้าที่
Gray and Shadbegian (2003)	■ บริษัทกระดาษสหรัฐอเมริกา 116 แห่งระหว่างปี1979-1990	■ การประมาณการสมการเชิงเดี่ยวระหว่าง total factor productivity และต้นทุนในการรักษาสิ่งแวดล้อม ■ ตัวแปรตามเป็นไปในแบบสมการต้นทุนที่รวมทั้งกฎระเบียบ และปัจจัยการผลิต
Managi (2004)	■ ข้อมูลรายรัฐของสหรัฐอเมริกาในภาคเกษตร ระหว่าง 1973-1996	■ สมการเชิงเดี่ยว
Crotty and Smith (2008)	■ บริษัทรถยนต์ และชิ้นส่วนของอังกฤษ 37 แห่ง	■ แบบสอบถามถึงผลกระทบต่อมาตรฐานและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมใหม่
Rassier and Earnhart (2010)	■ บริษัทเคมีภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกา 73 แห่งระหว่างปี 1995- 2001	■ สมการเชิงเดี่ยวระหว่างรายรับกับการอนุญาตให้ปล่อยน้ำเสียในรูปของปริมาณ

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

โดยสรุปการศึกษาความสามารถในการแข่งขันและมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมนั้นสามารถศึกษาได้ด้วยหลายวิธีการด้วยกันไม่ว่าจะเป็นการสร้างแบบจำลองทางทฤษฎี การศึกษาเชิงคุณภาพโดยการใช้จำนวนตัวอย่างที่น้อยแต่มีการสัมภาษณ์เชิงลึก การออกแบบสอบถามเพื่อทราบถึงความสำคัญของผลกระทบกฎระเบียบสิ่งแวดล้อม การเก็บข้อมูลในระดับบริษัทที่ต้องเป็นแบบภาคตัดขวางข้ามช่วงเวลา การใช้ข้อมูลในระดับอุตสาหกรรมและระดับสินค้า และการเก็บข้อมูลบริษัทภายใต้ภาวะการแข่งขันรวมทั้งการค้าระหว่างประเทศ โดยการเก็บข้อมูลและชุดคำถามต่างๆ จะมีบทบาทในการเลือกนโยบาย มาตรการรวมทั้งการวิเคราะห์รายสินค้า เนื่องจากประเทศไทยไม่ได้มีการเก็บข้อมูลรายบริษัทหรือโรงงานข้ามช่วงเวลาทำให้ไม่อาจศึกษาถึงความสัมพันธ์ตามแบบงานที่มีการศึกษาในอดีตได้

2.2 การทบทวนมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

การทบทวนมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในช่วงแรกจะเป็นการทบทวนมาตรฐานและกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศเพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานของไทยเพื่อจะใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมในระดับสินค้าเนื่องจากประเทศไทยไม่ได้มีการเก็บข้อมูลในระดับโรงงานหรือบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมโดยการรวบรวมนี้จะเป็นมาตรฐานแบบกว้างหรือที่เป็นที่นิยมในคำสืบค้น และภายใต้ ษKuznet's Hypothesis ประเทศที่มีรายได้ระดับสูงหรือมีการพัฒนาที่สูงย่อมมีความสามารถในการตั้งมาตรฐานสิ่งแวดล้อมให้สูงกว่าประเทศกำลังพัฒนา

2.2.1 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมพลาสติก

ในปัจจุบันกฎระเบียบและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทั้งสามนั้นมีความหลากหลาย ทั้งในรูปแบบของกฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทั้งสามโดยตรงและเป็นไปในรูปแบบของรายผลิตภัณฑ์ ในขณะเดียวกันกฎระเบียบและมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมก็มีลักษณะแตกต่างกันตามแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับเป้าหมายและจุดประสงค์ของนโยบายแต่ละประเทศเป็นหลัก

ดังนั้นในด้านการรวบรวมกฎระเบียบและมาตรฐานสิ่งแวดล้อมจะเริ่มต้นด้วยการแบ่งเป็นรายประเทศคู่ค้าที่สำคัญ หรือประเทศที่มีการตั้งกฎระเบียบ และมาตรฐานในระดับสูงเพื่อที่จะได้เข้าใจถึงภาพรวมของแต่ละประเทศ แล้วจึงจะมีการสรุปหรือประเมินผลเบื้องต้นว่ากฎระเบียบหรือมาตรการให้เป็นไปรูปแบบที่จะสามารถเปรียบเทียบได้กับมาตรฐาน หรือกฎระเบียบของประเทศไทย ในส่วนนี้จะประกอบด้วยการวรรณกรรมปริทัศน์ของนโยบายที่สำคัญของประเทศต่าง ๆ อันได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป สิงคโปร์ และประเทศญี่ปุ่น โดยการจัดเรียงให้อยู่ในรูปแบบนโยบายเป็นตัวแปรกลุ่มตามแต่ละประเภท และนำเสนอรูปแบบในการวิเคราะห์เบื้องต้นว่านโยบายดังกล่าวน่าจะส่งผลกระทบกับอุตสาหกรรมไทยได้อย่างไร

ก. มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ กฎหมายปฏิรูปองค์การอาหารและยา (The Food and Drug Administration Modernization Act - FDAMA) (เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสารที่สัมผัสกับอาหาร Food Contact Substance)

ปีที่ออกนโยบายค.ศ.1997 **หรือประเทศที่ออกนโยบายมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรมอาหารและยา

นโยบายเป็นแบบส่งเสริมความปลอดภัยของผู้บริโภค

เดิมทีกฎหมายในประเทศสหรัฐอเมริกาไม่ได้มีการกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวกับ “สารที่สัมผัสกับอาหาร” โดยตรง มีแต่การกำหนดคำนิยาม “สารปนเปื้อนในอาหาร” ไว้ใน “กฎหมายอาหาร ยา และเครื่องสำอาง (FD&C Act)” ฉบับเก่าปี ค.ศ.1938 ในมาตราที่ 201 ว่าหมายถึงสารใด ๆ ที่สัมผัสกับอาหารแล้วส่งผลหรือเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบของอาหารทั้งทางตรงและทางอ้อม (รวมไปถึงสารใด ๆ ที่ใช้ในการผลิต การบรรจุ การขนส่ง การรักษาบรรจุภัณฑ์ ตัวบรรจุภัณฑ์ แล้วส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร รวมไปถึงการฉายรังสีเพื่อรักษาสภาพอาหาร) โดยที่สารดังกล่าวเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าไม่ปลอดภัยหรือไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ที่รับผิดชอบ

จนกระทั่งปี ค.ศ.1958 FD&C Act ได้รับการแก้ไขโดยการเพิ่มคำว่า “สารที่สัมผัสกับอาหาร (Food Contact Substance – FCS)” ไว้เป็นมาตราที่ 409 ว่าเป็นสารใด ๆ ที่มีการใช้เพื่อเป็นส่วนประกอบของเครื่องจักร วัสดุบรรจุ บรรจุภัณฑ์ วัสดุขนส่ง และวัสดุรองรับอาหารที่สัมผัสกับอาหาร ยกตัวอย่างสารที่สัมผัสกับอาหารเช่น สารเคลือบ **พลาสติก** กระดาษ กาว สี ยาต้านจุลชีพ ซึ่งพบได้ในบรรจุภัณฑ์ สารดังกล่าวจะต้องถูกตรวจสอบจากองค์การอาหารและยาถึงความเหมาะสมและไม่เป็นอันตรายก่อนถึงจะได้รับการอนุญาตให้นำสารมาใช้ได้ และในปีค.ศ.1997 มีการผ่าน “กฎหมายปฏิรูปองค์การอาหารและยา (The Food and Drug Administration Modernization Act - FDAMA) แก้ไขมาตรา 409 ของ FD&C Act โดยเพิ่ม “กระบวนการแจ้งเตือนสารที่สัมผัสกับอาหาร” ทำให้การตรวจสอบสารที่สัมผัสกับอาหารมีความรวดเร็วขึ้น

กระบวนการแจ้งเตือนเริ่มหลังจากที่ผู้ผลิตส่งการแจ้งเตือน(ทั้งปริมาณที่ใช้และองค์ประกอบทางเคมี) ไปยังองค์การอาหารและยาว่าจะใช้สารที่สัมผัสกับอาหารตัวไหน แล้วหลังจากนั้นเป็นเวลา 120 วันหากไม่ได้รับการคัดค้านจากองค์การอาหารและยาหรือองค์การอาหารและยาอนุมัติคำร้องมาก่อน สารดังกล่าวก็สามารถใช้ในกระบวนการผลิตได้ กระบวนการแจ้งเตือนดังกล่าวมีความแตกต่างกับเกณฑ์การตรวจสอบภายใต้ระเบียบแบบเก่า การที่จะให้ได้รับอนุญาตในการใช้สารใดๆ ภายใต้มาตรา 409 ใหม่นั้นการอนุญาตที่ได้จะเป็นกรรมสิทธิ์เฉพาะผู้ที่แจ้ง การได้รับอนุญาตจะมีผลเฉพาะกับผู้ผลิตและสารที่มีการระบุไว้ในการแจ้งเตือนเท่านั้น ดังนั้นบริษัทใดก็ตามที่ต้องการใช้สารสัมผัสกับอาหาร บริษัทเหล่านั้นจะต้องแสดงให้เห็นว่าสารที่สัมผัสกับอาหารนั้นถูกผลิตโดยผู้ที่ปรากฏในการแจ้งเตือนและสารดังกล่าวจะต้องถูกใช้โดยเป็นไปตามที่การแจ้งเตือนกำหนดเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงระเบียบดังกล่าวมีความสำคัญ เพราะกฎดังกล่าวได้ยอมให้ผู้จัดจำหน่ายที่ไปแจ้งเตือนไม่จำเป็นจะต้องเป็นผู้ผลิตสารที่สัมผัสกับอาหารที่แท้จริงได้ ผู้จัดจำหน่ายสารสามารถซื้อและจำหน่ายตามวัตถุประสงค์การใช้งานได้

โดยสรุปกฎหมายนี้ได้ช่วยลดภาระการอนุมัติสารที่สัมผัสกับอาหารจากองค์การอาหารและยา แต่แทนที่ด้วยกระบวนการที่ผู้ผลิตจะต้องแจ้งเตือนแก่องค์การอาหารและยาว่าจะใช้สารตัวไหน ซึ่งองค์การอาหารและยามีเวลา 120 วันในการคัดค้านการใช้ดังกล่าว

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก + (เนื่องกระบวนการรับรองมีความรวดเร็วมากขึ้น)

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ กฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงความปลอดภัยด้านอาหารให้ทันสมัย (Food Safety Modernization Act – FSMA)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2011 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา ปีที่ออก

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรมอาหาร

นโยบายเป็นแบบส่งเสริมความปลอดภัยของผู้บริโภค

ประเทศสหรัฐอเมริกาประกาศใช้กฎหมายปฏิรูปความปลอดภัยของอาหาร Food Safety Modernization Act (FSMA) อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 4 มกราคม ค.ศ.2011 โดยมุ่งเน้นที่การป้องกันการเกิดปัญหาด้านความปลอดภัยอาหาร โดยให้การกำกับและควบคุมเป็นมาตรการเชิงป้องกัน (preventive measure) มากกว่าการตอบโต้ภายหลังจากเกิดปัญหา โดยได้แก้ไขและเพิ่มเติมสาระสำคัญของกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหารฉบับเดิม (FD&C Act) และ เพิ่มอำนาจให้แก่องค์การอาหารและยาในการบังคับใช้กฎระเบียบต่างๆ กับผู้ประกอบการ และควบคุมตรวจสอบกระบวนการผลิตสินค้าให้เข้มงวดมากขึ้น โดยสามารถแบ่งเนื้อหากฎหมายที่เพิ่มใหม่ได้เป็น 4 ประเภทได้แก่

<u>การป้องกัน</u> องค์การอาหารและยาได้เข้ามาควบคุมแหล่งผลิตอาหาร โดยมีการตรวจสอบโรงงานผลิตอาหาร การสร้างมาตรฐานการผลิตและเก็บเกี่ยวผักผลไม้และสัตว์ การป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนโดยเจตนา และการการปรับปรุงกฎระเบียบการจดทะเบียนการค้า กฎระเบียบการค้าใหม่นั้นกำหนดให้เจ้าของโรงงานผลิตสินค้าต้องต่ออายุการจดทะเบียนโรงงานผลิตทุกๆ 2 ปี ซึ่งจะเริ่มต้นบังคับใช้ครั้งแรกระหว่างเดือน ต.ค.-ธ.ค. ค.ศ.2012 และให้ต่ออายุตามกฎหมายได้ในช่วงดังกล่าวเป็นเวลาทุกๆ 2 ปี

<u>การตรวจสอบและการปฏิบัติตาม</u> องค์การอาหารและยาจะมีการเพิ่มความถี่ในการตรวจสอบหากโรงงานได้รับการประเมินว่ามีความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอาหารที่สูง และองค์การอาหารและยาสามารถเข้าถึงข้อมูล ระเบียน และรวมทั้งแผนความปลอดภัยของอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันและควบคุมความเสี่ยงที่อาจจะเกิดการปนเปื้อนขึ้น

<u>การตอบโต้</u> นอกจากการป้องกันความเสี่ยงแล้ว ยังมีการเพิ่มเครื่องมือในการตอบสนองต่อปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น โดยองค์การอาหารและยาสามารถบังคับเรียกคืนสินค้า ยึดสินค้า สั่งให้หยุดการลงทะเบียนการ

ผลิต การเก็บบันทึกเพิ่มเติมสำหรับอาหารที่มีความเสี่ยงสูง และมีการสร้างระบบติดตามอาหารที่มีการนำเข้าที่ดีขึ้น

<u>การนำเข้า</u> สำหรับอาหารนำเข้า หลังการประกาศใช้ภายใน 1 ปีแรกองค์การอาหารและยาจะต้องตรวจสถานที่ผลิตอาหารในต่างประเทศอย่างน้อย 600 แห่ง และเพิ่มจำนวนการตรวจสอบขึ้น 2 เท่าทุกๆ ปี เป็นเวลา 5 ปีติดต่อกัน กฎหมายกำหนดให้องค์การอาหารและยาสามารถปฏิเสธการนำเข้าสินค้าได้ หากโรงงานที่อยู่ต่างประเทศไม่ยินยอมให้ตรวจสอบการผลิต และกำหนดให้เจ้าของโรงงานผลิตสินค้าในต่างประเทศที่ส่งสินค้าเข้าสหรัฐฯ ต้องต่ออายุการจดทะเบียนโรงงานผลิตทุกๆ 2 ปีเช่นเดียวกับผู้ที่ผลิตในประเทศ หากโรงงานหรือผู้นำเข้าไม่ได้จดทะเบียนใหม่ในช่วงเวลาดังกล่าวจะถูกปฏิเสธนำสินค้าเข้าสหรัฐอเมริกา รวมไปถึงการเพิ่มความรับผิดชอบของผู้นำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ เมื่อสินค้าที่นำเข้ามีการปนเปื้อน

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ? (ผู้ส่งออกอาหารมีการศึกษากฎหมายดังกล่าวอย่างละเอียด)

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ มาตรการตรวจสอบซัพพลายเออร์ต่างประเทศ Foreign Supplier Verification Programs (FSVP)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2015 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบเจาะจงต่อภาคอุตสาหกรรมอาหารและการนำเข้า

นโยบายเป็นแบบส่งเสริมความปลอดภัยของผู้บริโภค

โปรแกรมการตรวจสอบซัพพลายเออร์ต่างประเทศเป็นโปรแกรมที่มีมาหลังจากการผ่านกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยด้านอาหาร (FSMA) เพื่อกำหนดให้ผู้นำเข้าดำเนินกิจกรรมบางอย่างเพื่อตรวจสอบว่าสินค้าที่เป็นอาหารที่นำเข้ามาในสหรัฐอเมริกาได้รับการผลิตในลักษณะที่เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยที่บังคับใช้ของสหรัฐอเมริกา โดยโปรแกรมนี้ถูกเสนอครั้งแรกเมื่อเดือนกรกฎาคม ค.ศ.2013 แล้วได้ออกประกาศเพิ่มเติมหลังจากที่มีการสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากหลายๆ ฝ่ายในเดือนกันยายน ค.ศ. 2014 และประกาศใช้ในปี ค.ศ.2015

ผู้ที่อยู่ภายใต้กฎหมายประกอบไปด้วยผู้นำเข้าที่เป็นเจ้าของหรือผู้รับฝากขายอาหารที่ถูกนำเข้ามาในสหรัฐอเมริกา ถ้าไม่มีเจ้าของหรือบริษัทของสหรัฐอเมริกา ผู้ที่รับผิดชอบจะเป็นหน่วยงานของสหรัฐหรือ

ตัวแทนของเจ้าของต่างประเทศที่รับฝากสินค้านำเข้า ซึ่งผู้ที่อยู่ภายใต้โปรแกรมเหล่านี้จะต้องลงนามเพื่อยืนยันว่าผู้ผลิตอาหารที่ต่างประเทศผลิตอาหารในลักษณะที่ไม่เป็นอันตรายต่อประชาชนสหรัฐ ไม่มีการปลอมปนของสารปนเปื้อน และไม่ได้ติดฉลากสารก่อภูมิแพ้ผิด รวมไปถึงการที่ผู้นำเข้าจะต้องระบุอันตรายที่ทราบหรือคาดการณ์ได้จากอาหารที่นำเข้า ประเมินความเสี่ยงของอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นตามวิธีของ FDA เพื่อให้แน่ใจว่าอาหารที่นำเข้าจะได้รับการอนุมัติจาก FDA แล้วหากผู้นำเข้าพบความเสี่ยง ก็ให้ผู้นำเข้าดำเนินการแก้ไขตามที่โปรแกรมระบุไว้ โดยที่หน่วยงาน FSVP จะมีการออกแนวทางและให้คำแนะนำแก่ผู้นำเข้า

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร - (เนื่องจากการตรวจความปลอดภัยของอาหารจะเข้มข้นขึ้น)

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ มาตรการความปลอดภัยอาหารทะเลนำเข้า (The Imported Seafood Safety Program)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2013 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบเจาะจงเฉพาะการนำเข้าสินค้าทะเล

นโยบายเป็นแบบส่งเสริมความปลอดภัยของผู้บริโภค

FDA เป็นองค์กรที่มีหน้าที่รับผิดชอบต่อความปลอดภัยของอาหารทะเลที่ถูกนำเข้ามาในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยปรกติ FDA จะใช้มาตรการความปลอดภัยของอาหารทะเลที่ได้แจ้งความเสี่ยงแล้ว Risk-informed Seafood Safety Program ที่อยู่บนมาตรฐาน Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) ซึ่ง HACCP คือระเบียบที่จัดการกับความปลอดภัยของอาหารทะเลโดยวิธีการวิเคราะห์ทั้งทางชีววิทยา เคมี และอันตรายจากกายภาพ ส่วนกรณีอาหารทะเลที่ได้ถูกนำเข้ามายังสหรัฐอเมริกา FDA จะมีการตรวจเพิ่มเติมคือการตรวจโรงงานผลิตอาหารที่ต่างประเทศ การนำตัวอย่างสินค้าอาหารทะเลนำเข้าไปตรวจการสุ่มตัวอย่างจากโรงงานในต่างประเทศไปตรวจสอบ การตรวจผู้นำเข้า การประเมินภาชนะขนส่งและสารที่ใส่เพิ่มในอาหารทะเล และการตรวจข้อมูลอื่นๆ จากประเทศคู่ค้าและจากสำนักงาน FDA ที่อยู่ต่างประเทศ

สิ่งหนึ่งที่ทำให้ FDA สามารถตรวจโรงงานผลิตสินค้าอาหารทะเลที่อยู่ที่ต่างประเทศได้คือ การไปตั้งสำนักงาน FDA สาขาต่างประเทศขึ้นในจุดยุทธ์ศาสตร์ที่สำคัญ เพื่อให้ครอบคลุมการตรวจสอบและส่งเสริมการส่งออกสินค้าที่มีความปลอดภัยไปยังสหรัฐอเมริกา

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร - (เนื่องจากการตรวจความปลอดภัยที่เข้มขึ้น)

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ โครงการรายงานก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Reporting Program – GHGRP)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2008 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายเป็นแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

โครงการรายงานก๊าซเรือนกระจกเป็นโครงการที่บริการข้อมูลแก่สังคมจัดทำโดยองค์กร Environmental Protection Agency - EPA โดยมีการรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาใช้เพื่อติดตามและเปรียบเทียบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละปี เพื่อให้เห็นถึงปริมาณก๊าซที่ปล่อยออกในแต่ละปี มุ่งหวังเพื่อให้สังคมตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและพยายามหาหนทางที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โครงการนี้ต้องการให้บริษัทที่เป็นเจ้าของโรงงานแต่ละแห่งต้องมีการคำนวณการปล่อยก๊าซโดยใช้วิธีการที่มีการระบุในกฎหมาย และผ่านการตรวจสอบของ EPA แล้วรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซดังกล่าวต่อผู้รับผิดชอบโครงการรายงานก๊าซเรือนกระจก หลังจาก EPA ตรวจสอบข้อมูลหลายขั้นตอนเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วนและสอดคล้องกันแล้ว โครงการจะให้บริการข้อมูลแก่ประชาชนผ่านทางรายงานและสถิติในเดือนตุลาคมทุกๆ ปี

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ มาตรฐานการปล่อยมลพิษแห่งชาติในส่วนของมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตราย (National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants - NESHAP) (ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตพลาสติกและผลิตภัณฑ์ยาง)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1990 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ปีที่ออกนโยบาย นโยบายเป็นแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

นโยบายมาตรฐานการปล่อยมลพิษแห่งชาติในส่วนของมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตราย (National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants - NESHAP) เป็นนโยบายที่กำหนดมาตรฐานของแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ(เช่นโรงงานอุตสาหกรรม) จากคำนิยามตามกฎหมาย “มลพิษทางอากาศ” หมายถึงสารที่เป็นสาเหตุหรือสงสัยว่าเป็นสาเหตุของผลกระทบสุขภาพที่ร้ายแรงต่อประชาชน อย่างเช่น มะเร็ง โรคทางเดินหายใจ หรือเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม นโยบาย NESHAP เป็นโครงการที่ถูกพัฒนาโดย EPA โดยมุ่งหวังเพื่อลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ กฎหมายฉบับนี้ต้องการให้ EPA ดำเนินการตรวจสอบโรงงานโดยการสุ่มตัวอย่างแบบมาตรฐาน ตรวจสอบการรั่วไหลและแผนวิธีซ่อมแซม กระบวนการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมไปถึงการสัมภาษณ์บุคลากร รายงานและบันทึก เพื่อให้โรงงานแต่ละแห่งเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

ในกรณีอุตสาหกรรมผลิตพลาสติกและยาง กฎหมาย NESHAP มีการครอบคลุมปริมาณและประเภทมลพิษที่โรงงานสามารถปล่อยได้และไม่ได้ไว้ สามารถแบ่งได้ตามประเภทสินค้าที่ผลิต ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เซลลูโลสได้มีการผ่านมาตรฐานในปีค.ศ.2005 มากำหนดการปล่อยก๊าซซัลไฟด์คาร์บอน (CS2) คาร์บอนิลซัลไฟด์ (COS) และโทลูอีน (Toluene) ซึ่งเป็นก๊าซอันตรายที่มีการปล่อยมากที่สุดในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เซลลูโลส หรือผลิตภัณฑ์ยางรถยนต์ ก็มีข้อจำกัดการปล่อยก๊าซเฮกเซนโทลูอีนไฮด์สไตรีนและเมทานอล ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพต่อประชาชนสูง เป็นต้น

ในกรณีอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมผลิตพลาสติกและยาง กฎหมาย NESHAP ได้เข้ามาควบคุมการปล่อยก๊าซอันตรายสู่บรรยากาศยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ตัวทำความสะอาดตัวทำการละลายไฮโลเจน ต้องควบคุมการปล่อยคลอไรด์เมทิลีน (MC) Perchlorethylene (PCE) Trichlorethylene (TCE) 1,1,1- Trichloroethane (TCA) คาร์บอนเตตราคลอไรด์ (CT) และคลอโรฟอร์ม (C) ผลิตภัณฑ์เทปแม่เหล็กก็มีการกำหนดการปล่อยเมทิลเอทิลคีโตน (MEK) โทลูอีน methyl isobutyl ketone (MIBK) และสารอื่นๆ ซึ่งหลายตัวเป็นตัวทำละลายและก๊าซที่เป็นอันตราย เป็นต้น

จากกฎหมายดังกล่าวผู้ผลิตในประเทศจำเป็นจะต้องปรับกระบวนการผลิตอย่างมาก เพราะกระบวนการผลิตแบบเก่าที่จะต้องปล่อยก๊าซที่เป็นอันตรายออกสู่บรรยากาศจะถูกจำกัดและควบคุมมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตจะต้องหาสารทดแทนซึ่งอาจส่งผลให้ต้นทุนสูงขึ้นในที่สุด

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ + **(เนื่องจากต้นทุนการผลิตในประเทศสหรัฐฯสูงขึ้น)**

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก + และ - (มีการใช้สารที่ปลอดภัยกับคนและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่อาจทำให้ต้นทุนสูงขึ้น)

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ กฎหมายอากาศบริสุทธิ์ (Clean Air Act – CAA)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1970 (แก้ไขเพิ่มเติมในปี1977และ1990) **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของประชาชน

กฎหมายอากาศบริสุทธิ์ (Clean Air Act – CAA) เป็นกฎหมายที่ออกโดยรัฐบาลกลางสหรัฐเพื่อเข้ามาควบคุมการปล่อยมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่(โรงงานอุตสาหกรรม) และเคลื่อนที่(รถยนต์) เพื่อป้องกันสาธารณสุขและสวัสดิการสังคม โดยการให้ EPA ออกมาตรฐาน National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) มาควบคุมการปล่อยมลพิษทางอากาศ หนึ่งในเป้าหมายเริ่มแรกของกฎหมายฉบับนี้คือการทำให้ทุกรัฐในสหรัฐอเมริกาผ่าน NAAQS ในปี ค.ศ.1975 โดยใช้การตั้งค่ามาตรฐานดังกล่าวควบคู่ไปกับการกำกับในแต่ละรัฐเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย แต่กฎหมายดังกล่าวกลับถูกแก้ไขเพิ่มอีกในปี ค.ศ.1977 และ 1990 เพื่อขยายเวลา (ปี) ที่จะบรรลุเป้าหมายใหม่ สาเหตุเป็นเพราะหลายๆ รัฐไม่สามารถบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดได้

สำหรับแหล่งที่ปล่อยมลพิษมากๆ มาตรา 112 ในกฎ CAA ได้กำหนดให้ EPA ต้องสร้างมาตรฐานการปล่อยมลพิษที่สอดคล้องกับการการลดการปล่อยมลพิษในระดับสูงสุดที่เป็นไปได้ด้วยระดับเทคโนโลยี ซึ่งถูกเรียกว่า “เทคโนโลยีการควบคุมสูงสุด” หรือ “maximum achievable control technology – MACT” แล้วหลังจากกำหนดมาตรฐาน MACT EPA ต้องไปรีวิวมาตรฐานอีกรอบเพื่อตรวจว่ายังมีความเสี่ยงที่มลพิษจะถูกปล่อยเหลืออยู่หรือไม่ และถ้าจำเป็นก็ต้องแก้ไขมาตรฐานเพื่อลดความเสี่ยง

โรงงานอุตสาหกรรมสินค้าพลาสติกเสริมคอมโพสิท โฟม และสารเคลือบผ้าและสีย้อม เป็นส่วนหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบจากกฎหมายนี้ เนื่องจากเป็นโรงงานที่มีการปล่อยมลพิษสู่อากาศเป็นปริมาณมาก ซึ่งโรงงานเหล่านี้ในประเทศสหรัฐอเมริกาจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานใหม่

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ + (เนื่องจากต้นทุนการผลิตในประเทศสหรัฐฯสูงขึ้น)

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก + และ - (มีการใช้สารที่ปลอดภัยกับคนและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่ก็ทำให้ต้นทุนเพิ่มสูงขึ้น)

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ กฎหมายน้ำบริสุทธิ์ (Clean Water Act – CWA)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1948 และมีการเพิ่มเติมเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบภาพรวมในประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

รัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกาได้ประกาศใช้กฎหมายควบคุมมลพิษทางน้ำเมื่อปี ค.ศ.1948 (Water Pollution Control Act of 1948) เพื่อแก้ไขมลพิษทางน้ำที่กำลังเป็นปัญหาอย่างหนักในขณะนั้น แล้วต่อมาก็ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่สำคัญๆ อีกครั้งคือในปีค.ศ. 1972 ซึ่งกฎหมายดังกล่าวก็ได้กลายเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปในชื่อ กฎหมายน้ำบริสุทธิ์ (Clean Water Act – CWA)

กฎหมายน้ำบริสุทธิ์ได้กำหนดโครงสร้างพื้นฐานในการควบคุมการปล่อยมลพิษทางน้ำลงสู่น่านน้ำของประเทศสหรัฐอเมริกาและควบคุมคุณภาพของน้ำที่ผิวดิน ภายใต้กฎหมายดังกล่าว EPA สามารถดำเนินการสร้างมาตรฐานสำหรับอุตสาหกรรมในการปล่อยน้ำทิ้งและมาตรฐานคุณภาพของน้ำระดับผิวดินได้ ผู้ที่ปล่อยน้ำทิ้งลงในน่านน้ำสหรัฐอเมริกาจะถูกตัดสินให้ผิดกฎหมาย ยกเว้นในกรณีที่ EPA อนุมัติ(ดูเพิ่มในมาตรา NPDES) กฎหมายดังกล่าวยังครอบคลุมไปถึงจุดปล่อยของเสียที่ไม่มีความต่อเนื่องอย่างท่อส่งของเสียและมนุษย์ด้วย ส่วนบ้านที่อยู่อาศัยที่มีการเชื่อมท่อของเสียไปยังศูนย์บำบัดน้ำทิ้งได้รับการยกเว้นและไม่จำเป็นต้องมีใบอนุญาต

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ +

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ ระบบกำจัดการปล่อยของเสียแห่งชาติ (National Pollutant Discharge Elimination System – NPDES)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1972 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบภาพรวมในประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

มาตรการ NPDES ได้ถูกประกาศใช้เมื่อปี ค.ศ.1972 โดยกฎหมายน้ำบริสุทธิ์ (CWA) ที่พยายามควบคุมแหล่งกำเนิดการปล่อยมลพิษทางน้ำ ซึ่ง NPDES ก็คือใบอนุญาตที่ยอมให้โรงงานหรือแหล่งปล่อยน้ำทิ้งใดๆ สามารถปล่อยได้ โดยใบอนุญาตให้การควบคุม 2 ระดับ ได้แก่ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี และข้อจำกัดทางด้านคุณภาพของน้ำ(ให้ใบอนุญาตระดับนี้ก็ต่อเมื่อใบอนุญาตด้านเทคโนโลยีไม่เพียงพอแก่การป้องกันมลพิษทางน้ำ) ภายใต้กฎหมายน้ำบริสุทธิ์ EPA เป็นผู้อนุญาตการให้ NPDES แก่มลรัฐ ชนเผ่า หรือรัฐท้องถิ่นเพื่อให้องค์เหล่านี้นำกฎ NPDES มาปรับใช้ ส่งให้ จัดการ หรือควบคุมแก่ผู้ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบต่อไป ซึ่งทั้งนี้ทั้งนั้นการดำเนินงานจะต้องอยู่ภายใต้กฎระเบียบที่ EPA กำหนด

ใบอนุญาต NPDES ทั่วไปเป็นใบที่อนุญาตให้โรงงานสามารถปล่อยมลพิษทางน้ำได้ภายใต้เงื่อนไขบางอย่าง นอกจากนี้ใบอนุญาตยังยอมให้โรงงานสามารถผลิต เผา ฝังกลบ หรือใช้กากตะกอนน้ำเสียในเชิงหาผงประโยชน์ได้ ซึ่งใบอนุญาต NPDES จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือการออกใบอนุญาตเป็นรายบุคคลและแบบทั่วไป

- ใบอนุญาตแบบรายบุคคลจะมีการปรับแต่งเป็นพิเศษเพื่อความสะดวกของแต่ละบุคคล เมื่อโรงงานส่งใบขอรับอนุญาตมา ผู้มีหน้าที่ออกใบอนุญาตจะให้โรงงานนั้นๆ สามารถทำกิจกรรมที่โรงงานนั้นๆ ขอมาได้
- ในขณะที่ใบอนุญาตทั่วไปจะอนุญาตผู้ที่ปล่อยมลพิษในลักษณะที่ใกล้เคียงกันและอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ใบอนุญาตแบบนี้อาจเป็นตัวเลือกที่มีประสิทธิภาพสำหรับหน่วยงานเนื่องจากในบางพื้นที่มีโรงงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งสามารถได้รับใบอนุญาตได้ในการทำใบเดียว

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ +

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ แนวทางและมาตรฐานสารเคมีอินทรีย์ พลาสติก และเส้นใยสังเคราะห์ (the Organic Chemicals, Plastics and Synthetic Fibers - OCPSF)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1987 (แก้ไขเพิ่มเติมในปี 1989 1990 1992 และ 1993)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบเจาะจงต่อภาคอุตสาหกรรม

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

EPA ประกาศนโยบายแนวทางและมาตรฐานสารอินทรีย์เคมี พลาสติก และเส้นใยสังเคราะห์ (the Organic Chemicals, Plastics and Synthetic Fibers - OCPSF) ในปี ค.ศ.1987 ขึ้นมาเพื่อควบคุมการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกฎหมายที่ใช้ประกอบกับ National Pollutant Discharge Elimination System – NPDES ซึ่งเป็นใบอนุญาตที่ออกโดย EPA ส่วนภูมิภาคในการทำระบบกำจัดของเสีย

กฎระเบียบ OCPSF ถูกนำมาควบคุมการปล่อยน้ำเสียที่เกิดจากการผลิตผลิตภัณฑ์สารอินทรีย์เคมี พลาสติกและเส้นใยสังเคราะห์ รวมไปถึงปัจจัยที่นำมาใช้ประกอบการผลิตอย่างสารที่ใช้เคลือบและสีย้อม โดยครอบคลุมโรงงานเคมีกว่า 1,000 แห่ง และสินคาเคมีกว่า 25,000 ชนิด อย่างเช่น เบนซีน โทลูอีน โพรพิลีน โพลิเวนิลครอไรด์ และตัวทำละลายคลอรีน

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์+

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ นโยบายการยกเลิกการใช้สารทำลายชั้นโอโซน (Phase out of Ozone-Depleting Substances – ODS)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1994 ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรมที่มีการใช้สารที่ส่งผลกระทบต่อชั้นโอโซน

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ออกนโยบายการยกเลิกการใช้สารทำลายชั้นโอโซน (Phase out of Ozone-Depleting Substances – ODS) ในปี ค.ศ.1994 ซึ่งเป็นนโยบายที่ออกภายใต้มาตรา 601 – 607 ของกฎหมายอากาศบริสุทธิ์ (CAA) และ หลังจากที่ได้เซ็นสนธิสัญญาภายใต้พิธีสารมอนทรีออล (The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer) พิธีสารมอนทรีออลคือสนธิสัญญานานาชาติ

ในการยกเลิกการใช้สารที่ทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน โดยประเทศสหรัฐอเมริกาได้ลงนามในปี ค.ศ.1987 และมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ.1989 เป็นต้นมา ในประเทศสหรัฐอเมริกา ODS ได้จำกัดการใช้สารทำลายชั้นโอโซนทั้ง Class I และ Class II ซึ่งสารประเภท Class I มีความอันตรายสูงกว่า ยกตัวอย่างเช่นสาร Chlorofluorocarbons หรือสาร CFCs ซึ่งได้รับการกำจัดการใช้ออกค่อนข้างสมบูรณ์ (เหลือเพียงการใช้อย่างจำกัดภายใต้พิธีสารมอนทรีออล) และพยายามค่อยๆ จำกัดการใช้สาร Class II อย่าง Hydro chlorofluorocarbons หรือสาร HCFCs ซึ่งเป็นสารที่นำมาทดแทนสาร Class I หลายๆ สารเคมีด้วยกัน

ในประเทศสหรัฐอเมริกาสารที่ทำลายชั้นโอโซน Class I เป็นเป้าหมายอันดับแรกในการกำจัดการใช้ออก ยกตัวอย่างเช่นสารประเภท CFCs ซึ่งเป็นส่วนประกอบของเครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ บรรจุภัณฑ์ ฉนวนกันความร้อน ตัวทำละลายและสเปรย์ โดยมีเป้าหมายในการกำจัดออกภายในปี ค.ศ.1996 และสารประเภท Class I ชนิดสุดท้ายที่มีการกำจัดการใช้งานออกคือ Methyl Bromide ซึ่งกำจัดออกในปี ค.ศ. 2005

ในขณะที่สารทำลายโอโซน Class II เริ่มแรกเป็นสารที่นำมาทดแทนสาร Class I และบางส่วนอาจมีกำหนดการกำจัดการใช้สารดังกล่าวออกไป ยกตัวอย่างเช่นสารประเภท HCFCs ซึ่งมาแทนสาร CFCs ในเครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องเป่าโฟม ตัวทำละลายและสเปรย์ดับเพลิง และถึงแม้ปัจจุบันยังมีสารที่เป็น HCFCs ถึง 34 ชนิด ที่อยู่ภายใต้โครงการ ODS แต่มีเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่มีการใช้จริงๆ อย่างสาร HCFC-22 (ใช้เป็นสารทำความเย็น) HCFC-141B (ใช้เป็นตัวทำละลายสเปรย์โฟม) HCFC-142b (ใช้ในสเปรย์โฟมและเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของสารทำความเย็น) ODS จะดำเนินการกำจัดสาร HCFCs โดยที่ผ่านมาจนถึงปีค.ศ.2015 ประเทศสหรัฐอเมริกาไม่มีการผลิตหรือนำเข้าสาร HCFC-141B HCFC-142b HCFC-22 และสาร HCFCs อื่นๆยกเว้นเป็นสารทำความเย็นในอุปกรณ์ที่มีการผลิตก่อน 1 มกราคม 2020 และมีเป้าหมายที่จะไม่มีการผลิตและนำเข้าสาร HCFC-142b และ HCFC-22 ในปี2020 และไม่มีการผลิตและนำเข้าสาร HCFC ใดๆ เลยในปี ค.ศ.2030

ในฐานะที่เป็นหนึ่งในผู้ลงนามสนธิสัญญาที่พิธีสารมอนทรีออล ประเทศสหรัฐอเมริกาจะต้องลดปริมาณการใช้สาร HCFCs ให้หมดไปภายในปี ค.ศ.2030 ซึ่งหมายความว่าจะต้องลดการใช้ปริมาณสารลงร้อยละ 90 ต่ำกว่าระดับพื้นฐานในปีค.ศ.2015 ลดลงถึงร้อยละ 99.5 ต่ำกว่าระดับพื้นฐานในปี 2020 และไม่มีการใช้สาร HCFC เลยในปีค.ศ.2030 ทำให้ผู้ประกอบการที่จะส่งออกอุปกรณ์ที่มีการใช้สาร HCFC จะต้องมีการปรับตัวโดยใช้สารทดแทน

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - (ต้องมีการปรับตัวโดยการใช้สารทดแทนอื่นๆ)

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ? (สารที่ใช้มีความปลอดภัยกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น)

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ นโยบายทางเลือกใหม่ที่มีนัยยะสำคัญ หรือ “สแน็ป” (Significant New Alternatives Policy – SNAP)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1994 (และออกกฎหมายเพิ่มเติมเรื่อย ๆ ล่าสุด ธันวาคม 2016)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบเจาะจงต่อภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารที่ส่งผลกระทบต่อชั้นโอโซน

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

นโยบายสแน็ปเป็นนโยบายที่ EPA คิดค้นขึ้นมาโดยต้องการที่จะแก้มาตรา 612 ของกฎหมายอากาศบริสุทธิ์ (CAA) ให้ EPA มีการระบุและประเมินสารใหม่ขึ้นมาเพื่อทดแทนสารทำลายโอโซน แล้วสร้างรายชื่อสารทดแทนที่ยอมรับได้และยอมรับไม่ได้สำหรับภาคอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงทั้ง 8 ได้แก่อุตสาหกรรมกาว สารเคลือบและหมึก อุตสาหกรรมสเปรย์ ตัวทำละลายสารทำความสะอาด เครื่องมือดับเพลิงและตัวป้องกันระเบิด สเปรย์โฟม เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ ยาสูบ และยาฆ่าแมลง ความมุ่งหวังของโครงการคือการส่งเสริมภาคเอกชนให้ไปใช้สารทางเลือกซึ่งมีความปลอดภัยกว่าอย่างราบรื่น

นโยบายสแน็ปดังกล่าวไม่ได้ให้รายชื่ออย่างเฉพาะเจาะจงมา แต่เป็นรายชื่อซึ่งมีการพัฒนาตลอดเวลา EPA จะทำการประเมินสารต่างๆ ทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ รวมไปถึงการค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับสารทดแทน แล้วถ้าปรากฏว่ามีสารทดแทนที่ดีกว่าสารทดแทนที่มีอยู่แล้ว ก็เป็นหน้าที่ของ EPA ที่จะเข้ามากำกับและห้ามการใช้งานสารตัวเก่า รวมไปถึงการเผยแร่และส่งเสริมการใช้สารทดแทนที่เป็นที่ยอมรับ

ผู้ผลิตมีความจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบในสินค้าและกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามกฎหมายซึ่งจะต้องไม่ใช้สารที่เป็นอันตรายต่อชั้นโอโซน ซึ่งนโยบายสแน็ปดังกล่าวก็เป็นโปรแกรมที่มาช่วยเหลือภาคเอกชนในการหาสารทดแทนและปรับเปลี่ยนสูตรให้ราบรื่นขึ้น

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก - (เป็นนโยบายที่มีเพื่อช่วยเหลือการผลิตภาคเอกชน)

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ กฎหมายการรักษาและฟื้นฟูทรัพยากร (The Resource Conservation and Recovery Act – RCRA) (สรุปในส่วนที่เป็นการนำเข้า-ส่งออกของเสีย)

ปีที่ออกนโยบายค.ศ.1979 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหรัฐอเมริกา

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและสุขภาพประชาชน

กฎหมายการรักษาและฟื้นฟูทรัพยากร (the Resource Conservation and Recovery Act – RCRA) กำหนดกฎระเบียบเกี่ยวกับการขนย้ายวัตถุของเสียจากผู้ที่ทำให้เกิดของเสียไปยังผู้ที่จัดเก็บ รักษา หรือกำจัดของเสีย กฎระเบียบเหล่านี้ยังรวมไปถึงผู้ที่นำเข้าและส่งออกของเสียด้วย กฎระเบียบจะขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการกับของเสีย ประเทศที่นำเข้าหรือถูกส่งของเสียไป และประเภทของเสีย ซึ่งก็มีข้อกำหนดเบื้องต้นมาก่อนว่าผู้ที่นำเข้าหรือส่งออกจะต้องรู้ว่าของเสียนั้นเป็นอันตราย หากเป็นของเสียที่ไม่ได้เป็นอันตรายหรือได้รับการยกเว้นจาก RCRA กฎดังกล่าวก็จะใช้ไม่ได้กับของเสียนั้นๆ

ในกรณีของขยะอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสื่อว่าเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งไม่สามารถใช้งานได้แล้ว ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ และวิทยุ แต่ก็ไม่ได้มีการให้คำนิยามที่ชัดเจน โดยความหมายมีลักษณะกว้างๆ แต่อุปกรณ์อย่างไมโครเวฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทเดียวกันอื่นๆ ไม่ได้รวมอยู่ใน “ขยะอิเล็กทรอนิกส์” แต่ไปรวมอยู่ด้วยกันอีกหมวด ภายใต้กฎหมาย RCRA ขยะอิเล็กทรอนิกส์มักพบสารแคดเมียมและตะกั่วทำให้มักถูกระบุว่าเป็นสารอันตราย จึงมักจะได้รับการใช้ระเบียบเช่นเดียวกับของเสียที่เป็นอันตราย แม้ว่า RCRA จะเป็นกฎหมายของรัฐบาลกลางสหรัฐแต่การตรวจสอบและกำกับจะเป็นหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่าง EPA แล้วโอนอำนาจการกำกับมายังแต่ละรัฐ กระบวนการดังกล่าวช่วยให้กฎหมายมีความยืดหยุ่น แต่ก็มีระเบียบส่วนหนึ่งที่เป็นกฎที่เข้มงวดที่ทุกรัฐจะต้องปฏิบัติตาม

ผู้นำเข้าและส่งออกของเสียจะต้องปฏิบัติตามกฎที่บังคับใช้ ซึ่งจะต้องทำตามระเบียบตามที่กำหนด ผู้ประกอบการจึงต้องศึกษาและทำความเข้าใจกฎระเบียบ

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ + (ผู้ประกอบการในสหรัฐอาจจะมีต้นทุนเพิ่มในการกำจัดของเสีย)

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก + (มีการกำหนดวิธีการกำจัดของเสียที่แน่นอน ทำให้ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม)

ข. มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พลาสติกที่สัมผัสกับอาหาร (Regulation (EU) No 10/2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2011 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรม

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและสุขภาพประชาชน

วัสดุสัมผัสกับอาหารไม่ว่าจะถูกนำมาสัมผัสกับอาหาร สัมผัสไปแล้ว ล้วนสามารถปล่อยสารตกค้างสู่อาหารได้ทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็น ทั้งนี้รวมไปถึงการสัมผัสทั้งทางตรงและทางอ้อม ยกตัวอย่างเช่น ภาชนะที่ใช้สำหรับการขนส่งอาหาร เครื่องจักรในการแปรรูปอาหาร วัสดุบรรจุภัณฑ์ และอุปกรณ์เครื่องครัวหรือบนโต๊ะอาหาร ดังนั้นวัสดุที่สามารถจะใช้ได้ควรต้องมีความปลอดภัยและปราศจากการปนเปื้อนของสารเป็นอันตราย โดยหลักกฎข้อบังคับฉบับนี้มีลักษณะ

1. กำหนดประเภทพลาสติกที่สามารถถ่ายสารตกค้างเมื่อสัมผัสอาหาร
2. จำกัดการแพร่สารจากบรรจุภัณฑ์ลงสู่อาหาร รวมถึงข้อกำหนดที่ใช้ในการประกันความปลอดภัยของอาหาร
3. สร้างความต้องการพื้นฐานในการผลิตและการตลาดของวัสดุพลาสติกที่ต้องสัมผัสกับอาหาร ซึ่งจะเป็นข้อเพิ่มเติมของกฎข้อบังคับที่ Regulation (EC) No 1935/2004
4. พลาสติกที่ควบคุมมีลักษณะ 1.เป็นพลาสติกชั้นเดียว 2.เป็นพลาสติกห่อหุ้มหลายชั้น 3.พลาสติกผสมกับวัสดุอื่นๆ
5. ยกเว้นการควบคุม เรซิ่นที่แลกเปลี่ยนไอออนได้ ยาง หรือซิลิโคน

ผู้ประกอบการพลาสติกจำเป็นต้องใช้พลาสติกประเภท ที่ไม่ถ่ายโอนสารเคมีหรือถ่ายทอดสารเคมีในจำนวนที่กำหนด ซึ่งการเปลี่ยนประเภทพลาสติกอาจหมายถึงต้นทุนที่เพิ่มขึ้น แต่อาจสามารถผลักภาระไปผู้ผลิตอาหารได้ นอกจากนี้ผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารจำเป็นต้องใช้พลาสติกที่ผ่านมาตรฐานดังกล่าว ซึ่งอาจทำให้ต้นทุนการแปรรูปรูปขึ้น และส่งผลต่อราคาสุทธิ

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ การปฏิบัติตาม GMP สำหรับวัสดุที่ต้องสัมผัสอาหาร (Commission Regulation (EC) No 2023/2006 — good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2006 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรม

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและสุขภาพประชาชน

กฎข้อบังคับฉบับนี้ถูกตั้งขึ้นบนพื้นฐานของหลักการ Good Manufacturing Practice (GMP) หรือการปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยและมั่นใจจากการบริโภค ซึ่งจะควบคุมทุกขั้นตอนการผลิต ลักษณะจากพลาสติกที่สำคัญของกฎข้อบังคับฉบับนี้คือ

1. ธุรกิจต้องปฏิบัติตามหลักการ GMP
2. ธุรกิจต้องมีระบบประกันคุณภาพ มีบทเสริม Regulation (EC) No 282/2008
3. ธุรกิจต้องมีระบบควบคุมคุณภาพ
4. ธุรกิจต้องมีบันทึกในแต่ละผลิตภัณฑ์และขั้นตอนการผลิตทุก ๆ อันไม่ว่าเป็นกระดาษหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

ผู้ผลิตอาหารจำเป็นต้องใช้วัสดุที่สัมผัสอาหารที่ดีและต้องมีระบบในการบันทึกแหล่งที่มาเพื่อ การสอบย้อนทวน วิธีการผลิตเพื่อรับประกันและควบคุมคุณภาพ ดังนั้นผู้ผลิตย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากกระบวนการที่ซับซ้อน

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ วัสดุที่ใช้ Active และ Intelligent (Commission Regulation (EC) No 450/2009 of 29 May 2009 on active and intelligent materials and articles intended to come into contact with food)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2009 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรม

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและสุขภาพประชาชน

กฎหมายฉบับนี้เป็นการออกกฎเพิ่มเติมจาก Regulation (EC) No 1935/2004 เพื่อเพิ่มนิยามของวัสดุที่ “Active” และ“Intelligent” ความหมายวัสดุที่ “Active” คือสิ่งที่ใช้เพื่อเพิ่มระยะเวลาการเก็บรักษาหรือสภาพของอาหารที่ถูกบรรจุ ส่วน “Intelligent” คือวัสดุที่ใช้ตรวจตราสภาพของอาหารที่ถูกบรรจุหรือสภาพแวดล้อมของอาหาร ซึ่งลักษณะของวัสดุดังกล่าวได้ถูกกฎข้อบังคับนิยามว่า

1. ต้องสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิผลและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่จะใช้
2. ต้องไม่ปล่อยส่วนประกอบไม่เหมาะสมที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ หรือนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่รับไม่ได้ทางส่วนประกอบหรือลักษณะที่รับรู้ของอาหาร
3. ต้องไม่ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดจากการติดฉลาก การนำเสนอ หรือการโฆษณาวัสดุ

ผู้ประกอบการด้านอาหารต้องใช้หรือควบคุมวัสดุที่กำหนดภายใต้ข้อบังคับที่เข้มงวด ดังนั้นต้นทุนอาจจะสูงขึ้นและส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการอาหาร

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ การตั้งแผนสำหรับการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2003 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กฎหมายฉบับนี้มีการร่างและบังคับใช้ตามข้อตกลงและพิธีสารเกียวโต ซึ่งสหภาพยุโรปตั้งเป้าจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 8 ระหว่างปี พ.ศ.2551-2555 จากปี พ.ศ.2533 และจะลดลงร้อยละ 20 ภายในปีพ.ศ.2563 ดังนั้นกฎฉบับนี้เป็นไปเพื่อการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในสหภาพยุโรป แต่ละใบอนุญาตการขายจะมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1 ตัน หรือเท่ากันตลอดช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ และสิ่งนี้เป็นนโยบายหลักที่สหภาพยุโรปใช้ในการจัดการการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก และถือเป็นการลดการปล่อยก๊าซจากภาคอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพเชิงต้นทุน

ระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือ EU ETS จะครอบคลุมถึงการปล่อยก๊าซ CO_2 จากโรงผลิตไฟฟ้า ภาคอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานในผลิตสูง และการบินเชิงพาณิชย์ การปล่อย NO_2 จากการผลิตกรดบางชนิดและการปล่อย PFCs จากการผลิตอลูมิเนียม ทั้งสองสารประกอบนี้จะถูกรวมอยู่ในการ

ควบคุมนี้เช่นกัน ผู้ประกอบการสามารถแลกเปลี่ยนหรือซื้อขายใบอนุญาตกันได้อย่างอิสระภายในสหภาพ แต่จากข้อบังคับปริมาณการซื้อขายจะลดลงร้อยละ 1.74 ต่อปี ในขณะเดียวกันหากผู้ประกอบการต้องการแลกเปลี่ยนในระดับนานาชาติจะสามารถทำได้ในจำนวนที่ถูกจำกัดหรือโควตาที่กำหนดไว้

ผู้ประกอบการต้องตรวจสอบและรายงานการปล่อยก๊าซต่อเจ้าหน้าที่ ในขณะที่ตัวรายงาน ต้องได้รับการตรวจสอบจากกรรมการอิสระ ในทุกๆ สิ้นปี ผู้ประกอบการจะต้องมีจำนวนใบอนุญาตเท่ากับการปล่อย และถ้าไม่สามารถทำได้ พวกเขาจะต้องถูกปรับ ในปีพ.ศ.2556 การได้มาของใบอนุญาตจะต้องผ่านการประมูล และเงินมากกว่าร้อยละ 50 จากการประมูลจะถูกนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการศึกษาและวิจัยด้านสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลง ในปีพ.ศ.2563 จำนวนใบอนุญาตที่ให้ฟรีกับภาคการผลิตจะลดลงร้อยละ 30 ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าจะไม่ได้รับใบอนุญาตเลย

อุตสาหกรรมพลาสติกในยุโรปได้รับผลกระทบจากการถูกบังคับให้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ต่ำลง หากทำไม่ได้จะต้องมีการซื้อใบอนุญาตหรือแม้กระทั่งถูกปรับ ดังนั้นต้นทุนด้านการดำเนินการย่อมต้องสูงขึ้นเพื่อทำตามกฎที่สหภาพยุโรปได้วางไว้

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ การเพิ่มกิจกรรมการบินในระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2008 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กฎข้อบังคับฉบับนี้เป็นไปเพื่อการเพิ่มกิจกรรมทางการบินจาก Directive 2003/87/EC จากการที่มีระบบ EU ETS ซึ่งในปีพ.ศ.2551 กิจกรรมการบินจากหรือสู่ประเทศนอร์เวย์ ไอซ์แลนด์ และลิกเตนสไตน์จะถูกรวมการปล่อยก๊าซให้อยู่ในระบบซื้อขาย EU ETS ของสหภาพ

การปล่อยก๊าซระหว่างปีพ.ศ.2556-2563 ถูกสหภาพอนุญาตให้เป็นร้อยละ95 ของพ.ศ.2547-2549 ทั้งหมดจะบังคับใช้ครอบคลุมทั้งสายการบินที่อยู่และไม่ได้อยู่ในสหภาพยุโรปและสายการบินจะได้รับจำนวนที่สามารถซื้อขายได้ต่อปี

เหตุที่มีการออกกฎหมายแก้ฉบับนี้เป็นเพราะอุตสาหกรรมการบินนั้นได้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปทั่วโลกในปริมาณที่สูง และถือเป็นร้อยละ3 ของการปล่อยทั้งโลก ซึ่งในปีพ.ศ.2563 คาดว่าจะมีการปล่อยมากกว่าในปีพ.ศ.2548 อยู่ถึงร้อยละ70 ดังนั้นจึงต้องมีการทำให้เกิดการประหยัดเชื้อเพลิงที่ดีขึ้น

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหาร ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ กฎหมายการขนส่งของเสียจากมติรัฐสภาสหภาพยุโรป วันที่ 24 มิถุนายน 2006

Regulation (EC) No 1013/2006 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 on shipments of waste

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ. 2006 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย ภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สหภาพยุโรปได้มีการแนะนำและควบคุมขยะของเสียภายในกลุ่มด้วยสัญญา European Free Trade Association, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) ในขณะที่ประเทศนอกสหภาพจำเป็นต้องลงนาม Basel Convention ทั้งหมดนี้เป็นเพื่อควบคุมการเคลื่อนย้ายของของเสียและทำให้เพิ่มการป้องกันทางสิ่งแวดล้อม ลักษณะที่สำคัญๆ ของกฎข้อบังคับฉบับนี้คือ

1. กฎข้อบังคับครอบคลุมถึงการเคลื่อนย้ายของเสียระหว่างในสหภาพยุโรป หรือระหว่างสหภาพยุโรปและนอกสหภาพ หรือการข้ามระหว่างนอกสหภาพ
2. กฎข้อบังคับครอบคลุมถึงการนำเข้าของเสียจากนอกสหภาพเข้าสู่สหภาพยุโรป
3. กฎข้อบังคับครอบคลุมถึงการส่งออกจากสหภาพยุโรปสู่นอกสหภาพ
4. กฎข้อบังคับครอบคลุมถึงการผ่านทางจากนอกสหภาพสู่นอกสหภาพ

5. ครอบคลุมของเสียเกือบทั้งหมดยกเว้น ของเสียกัมมันตภาพรังสี ของเสียที่สร้างขึ้นบนเรือ การขนส่งสัตว์โดยผลิตภัณฑ์ที่ต้องขึ้นกับกฎที่มี การขนส่งของเสียจากทวีปแอนตาร์กติก การนำเข้าของเสียจากกองกำลังทหาร และการผ่อนปรนในบางสถานการณ์ เช่น วิกฤต

การนำเข้าและส่งออกของเสียจากประเทศสหภาพยุโรปเป็นไปอย่างลำบาก เนื่องจากมีกฎเกณฑ์ข้อบังคับจำนวนมาก อุตสาหกรรมพลาสติกที่ต้องการนำเข้าหรือส่งออกของเสียจะสามารถทำได้ก็ต่อเมื่อเป็นของเสียที่มีอยู่ในรายการอนุญาตเท่านั้น และแนวโน้มของกฎยิ่งมีความเข้มงวดมากขึ้น

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ กฎหมายยกเว้นจากกฎบังคับที่ Regulation (EC) No 1013/2006 ด้านข้อยกเว้นจากกฎ OECD Commission Regulation (EC) No 1418/2007 of 29 November 2007 concerning the export for recovery of certain waste listed in Annex III or IIIA to Regulation (EC) No 1013/2006 of the European Parliament and of the Council to certain countries to which the OECD Decision on the control of transboundary movements of wastes does not apply (Text with EEA relevance)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2007 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

นโยบายแบบ ภาพรวมรายประเทศ

ลักษณะนโยบาย นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กฎบังคับฉบับนี้เป็นการเพิ่มการยกเว้นให้กลุ่มหรือบางประเทศที่ได้รับยกเว้นจากกฎ_Regulation (EC) No 1013/2006 ที่ได้ออกมาในปีพ.ศ.2549 ซึ่งก็คือกลุ่มหรือประเทศที่ได้รับการยกเว้นจะสามารถได้สิทธิ์การเคลื่อนย้ายของเสียโดยขณะที่ไม่ต้องใช้การตกลงจาก OECD

ประเทศที่ได้รับการยกเว้นดังที่ปรากฏในกฎข้อบังคับ Regulation (EC) No 1418/2007 ได้แก่ ประเทศ Algeria, Andorra, Argentina, Bangladesh, Belarus, Benin, Botswana, Brazil, Chile, China, Chinese Taipei, Costa Rica, Croatia, Cuba, Egypt, Georgia, Guyana, Hong Kong (China), India, Indonesia, Israel, Ivory Coast, Kenya, Kyrgyzstan, Lebanon, Liechtenstein, Macau (China),

Malawi, Mali, Malaysia, Moldova, Morocco, Oman, Pakistan, Paraguay, Peru, Philippines, Russian Federation, Seychelles, South Africa, Sri Lanka, Thailand, Tunisia และ Vietnam

อุตสาหกรรมพลาสติกอาจได้ประโยชน์จากการที่ประเทศไทยได้รับการยกเว้นจากกฎหมายข้างต้น เพราะการยกเว้นอาจทำให้เกิดอภิสิทธิ์บางประการ

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ +

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ กฎหมายเสริม Regulation (EC) No 1418/2007ด้านข้อยกเว้นจากกฎ OECD

Commission Regulation (EU) No 733/2014 of 24 June 2014 amending Regulation (EC) No 1418/2007 concerning the export for recovery of certain waste to certain non-OECD countries Text with EEA relevance

ปีที่ออกนโยบาย 2014 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กฎบังคับฉบับนี้เป็นการเพิ่มการยกเลิกการยกเว้นให้กลุ่มหรือบางประเทศที่ได้รับยกเว้นบางประเทศจากกฎ_Regulation (EC) No 1013/2006 ที่ได้ออกมาในปีพ.ศ.2549และกฎหมายยกเว้น Regulation (EC) No 1418/2007ที่ได้ออกมาในปีพ.ศ.2550 ซึ่งก็คือกลุ่มหรือประเทศที่ถูกยกเลิกการยกเว้นจะสามารถได้สิทธิ์การเคลื่อนย้ายของเสียโดยขณะที่ไม่ต้องใช้การตกลงจากOECD

ในปีพ.ศ.2557 มีสองประเทศที่ทางคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปด้านสิ่งแวดล้อมมีการยกเลิกการยกเว้นเนื่องจากในปีพ.ศ.2556 ประเทศอิสราเอลและประเทศนิวซีแลนด์ได้เข้ามาอยู่ในเกณฑ์ที่กฎและการตกลงของ OECD มีผลบังคับใช้ จึงเป็นผลทำให้ทางสหภาพยุโรปออกกฎหมายฉบับนี้เพื่อปรับให้เข้ากับรายชื่อปัจจุบัน

อุตสาหกรรมพลาสติกในประเทศทั้งอิสราเอลและนิวซีแลนด์อาจประสบอุปสรรคมากขึ้นจากการออก Regulation (EU) No 733/2014 ในปีพ.ศ.2557

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ กฎบังคับว่าด้วยการเก็บข้อมูลทางสถิติของเสีย

Regulation (EC) No 2150/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2002 on waste statistics

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ. 2002 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กฎบังคับฉบับนี้เป็นไปเพื่อการเก็บข้อมูลทั้งในแบบปรกติและเชิงเปรียบเทียบในด้านของเสียของประเทศในสหภาพยุโรปลงสู่ฐานข้อมูล “Eurostat” ซึ่งทางสหภาพจะได้ใช้ฐานข้อมูลนี้ในการเฝ้าระวังและประเมิลผลลัพธ์จากการบังคับใช้นโยบาย

รายละเอียดของกฎฉบับนี้คือการบังคับให้ประเทศสหภาพเก็บข้อมูลลงกลุ่มแบบที่ไม่ใช้ระบบการตั้งชื่อซึ่งก็คือ 1.ประเภทของเสีย เช่น แร่ ของเสียที่เป็นโลหะ เป็นต้น 2.กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เช่น การถักทอ การทำเหมืองแร่ เป็นต้น 3.การดำเนินการจัดการของเสีย เช่นการดูแลของเสียอุตสาหกรรม การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

ด้านการเก็บข้อมูลจะเก็บโดยการสำรวจ การประมาณทางสถิติ การจัดการ หรืออื่นๆ และถ้าธุรกิจมีลูกจ้างไม่ถึง 10 คนและไม่สร้างของเสียจำนวนมากจะถูกเอาออกจากการสำรวจ

อุตสาหกรรมไม่ได้รับผลกระทบเนื่องจากเป็นการออกกฎเพื่อการเก็บข้อมูลที่ดีขึ้นในการใช้ประกอบการวัดผลและใช้นโยบายทางสิ่งแวดล้อม

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ กฎหมายเพิ่มเติม Regulation (EC) No 2150/2002 ว่าด้วยการเก็บข้อมูลทางสถิติของเสีย

Commission Regulation (EU) No 849/2010 of 27 September 2010 amending Regulation (EC) No 2150/2002 of the European Parliament and of the Council on waste statistics

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2006 ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ:

นโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เนื่องจากกฎ Regulation (EC) No 2150/2002 มีความบกพร่องด้านกรอบความคิดจากการประเมินข้อมูลในปีพ.ศ.2549และ2551 ดังนั้นทางคณะกรรมาธิการลงมติในการแก้ไขการเก็บข้อมูล และระบบการเก็บต้องเป็นไปตามกฎRegulation (EC) No 223/2009 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2009 on European statistics ที่ว่าด้วยระบบการเก็บข้อมูลของ “Eurostat”

ในกฎข้อบังคับนี้จะมีรายละเอียดการแก้ดังนี้

1. กิจกรรมทางเศรษฐกิจรวม 1.ของเสียจากบ้าน 2.ของเสียจากการดำเนินการนำกลับมาใช้ใหม่และ/หรือการทิ้ง ซึ่งไม่รวมการนำกลับมาใช้ ณ ที่นั้นๆ
2. ประเภทของการข้อมูลที่ถูกเก็บถูกจัดขึ้นมาใหม่
3. ลักษณะการแบ่งและการรายงานลักษณะของเสีย
4. หน่วยที่ใช้รายงาน
5. ปีหรือระยะเวลาที่ใช้อ้างอิงแรก
6. รายงานด้านการครอบคลุมและคุณภาพของสถิติที่เก็บมา
7. ผลลัพธ์การเก็บ

อุตสาหกรรมไม่ได้รับผลกระทบเนื่องจากเป็นการออกกฎเพื่อการเก็บข้อมูลที่ดีขึ้นในการใช้ประกอบการวัดผลและใช้นโยบายทางสิ่งแวดล้อม

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ

Commission Regulation (EU) No 1234/2014 of 18 November 2014 amending Annexes IIIB, V and VIII to Regulation (EC) No 1013/2006 of the European Parliament and of the Council on shipments of waste Text with EEA relevance

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2014 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กฎหมายฉบับนี้เป็นการแก้กฎข้อบังคับ Regulation (EC) No 1013/2006 เนื่องจากการประชุม Basel ครั้งที่11 ที่เจนีวา ปีพ.ศ.2556 เรื่องการขนส่งของเสียอันตรายจากการข้ามแดน ผลจากการประชุมครั้งนั้นทำให้คณะกรรมาธิการมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขและปรับปรุง Regulation (EC) No 1013/2006

ในกฎบังคับฉบับแก้ที่ Regulation (EU) No 1234/2014 จะมีการเพิ่มประเภทของของเสียอีกสองประเภทใน B3020 คือ

1. B3026
    i. ส่วนประกอบพลาสติกที่แยกไม่ออกส่วนประกอบ
    ii. พลาสติกและอลูมิเนียมที่แยกไม่ออก
2. B3027
    i. ป้ายลามิเนทที่ติดมากับวัตถุดิบในการผลิต

นอกจากนี้มีการยกเลิกประเภท BEU01, BEU02 and BEU03 ออก

อุตสาหกรรมพลาสติกต้องมีการปรับตัว เนื่องจากการออกกฎหมายเพิ่มจากการประชุม Basel มีความเข้มงวดขึ้น ทำให้ส่งผลเสียต่อผู้ประกอบการที่ต้องการเคลื่อนย้ายของเสียกับสหภาพยุโรป

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ

การลงทะเบียน การประเมิน การให้อำนาจ และการจำกัดการใช้สารเคมี และการตั้งหน่วยงานสารเคมียุโรป

Regulation (EC) No 1907/2006 - REACH the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH) and establishing a European Chemicals Agency

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ. 2006 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค

เป้าหมายของกฎข้อบังคับฉบับนี้เป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดในการปกป้องสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎข้อบังคับจะถูกบังคับใช้โดยที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม แต่อาจจะมีบางประการที่กฎบังคับฉบับนี้ไม่ได้ควบคุม เช่น การแพทย์ การสัตวแพทย์ อาหารและเครื่องสำอาง โพลิเมอร์ และสารที่มีปฏิกิริยารั่วไหลบางตัว กฎฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายทั้งหมด 6 ประการหลักๆ คือ

1. เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์
2. นำผลิตภัณฑ์บางประการออกจากการควบคุม เช่น การแพทย์ การสัตวแพทย์ อาหารและเครื่องสำอาง โพลิเมอร์ Isolated Intermediaryบางตัว เป็นต้น
3. สร้างทางเลือกในการทดลองสารเคมีกับสัตว์
4. สร้างตลาดเดียวสำหรับการค้าสารเคมี
5. เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมและความสามารถการแข่งขันในภาคส่วน
6. ตั้งหน่วยงาน European Chemicals Agency (ECHA) เพื่อมากับกำดูแล

การตั้ง REACH ขึ้นมา สหภาพยุโรปสามารถสร้างมาตรฐานเดียวกัน หรือ Single System ให้กับการจัดระบบสารเคมีจาก 6 ข้อข้างต้น สหภาพยุโรปต้องการให้ผู้ผลิตเข้าใจความเสี่ยงหรืออันตรายของสารเคมี หรือ เคมีภัณฑ์ที่ตนนั้นได้ผลิต พร้อมทั้งผู้ผลิตต้องสามารถเตือนหรือให้ข้อมูลลูกค้าผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เรื่องความเสี่ยง อันตราย ดังนั้นหากผู้ผลิตเองไม่กระทำตามบทบัญญัติฉบับนี้ เช่น ละเลยการแสดงข้อมูล ผลิตไม่เป็นไปตามขั้นตอน ผู้ผลิตย่อมต้องได้รับบทลงโทษจากการฝ่าฝืนจากทางสหภาพ และไม่สามารถจำหน่ายสินค้าได้

การจำแนกผลิตภัณฑ์ในREACH สามารถจำแนกได้เป็น 3 หลักใหญ่ๆคือ

1. สารเคมี (Substance) คือธาตุ สารประกอบตามธรรมชาติหรือจากการผลิตหรือสารเจอปนเพื่อการคงตัวของสาร และสารปนเปื้อนจากการผลิต แต่ไม่รวมสารที่แยกออกโดยไม่ส่งผลต่อการคงตัวของสารนั้นๆ เช่น เกลือแกง(NaCl) น้ำตาล(C12H22o11) ออกซิเจน(O2)

2. เคมีภัณฑ์ (Mixture) หมายถึงส่วนผสมของสารเคมีตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป หรือเป็นการผสมระหว่างการผลิตระหว่างสารเคมีตั้งต้นหลายๆ ตัว และไม่มีปฏิกิริยากันหลังผสมไปแล้ว เช่น อากาศ หรือ สบู่ สำหรับอากาศนั้นเกิดจากการรวมตัวของก๊าซหลายๆ ก๊าซ เช่น ออกซิเจน(O2) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ไนโตรเจน(N2) หรือสบู่เกิดจากการรวมตัวของไขมันพืชหรือสัตว์กับโซดาไฟ (NaOH) จะเห็นได้ว่าทั้งสองเคมีภัณฑ์ที่กล่าวมิได้ทำปฏิกิริยาต่อกัน
3. ผลิตภัณฑ์ (Article) เกิดจากการนำสารเคมี หรือเคมีภัณฑ์ไปทำให้เกิด รูปร่าง รูปแบบ การใช้งานเฉพาะ ที่สารเคมีและเคมีภัณฑ์ไม่สามารถทำได้ด้วยตัวเอง หรือกว่าที่เกินกว่าความสามารถลำพัง เช่น รถยนต์ มอเตอร์ไซด์ เครื่องเรือน เป็นต้น

สำหรับวิธีการแยกว่าอันไหนเป็นผลิตภัณฑ์ไหนว่าเป็นสารเคมีหรือเคมีภัณฑ์มีวิธีการแบ่งคร่าวๆดังนี้

1. A+B=X จากการผลิต X จะเป็นแค่สารเคมี เพราะXเกิดจากปฏิกิริยาจากสาร A และสาร B ดังนั้นจึงจำแนกได้ว่าเป็นสารเคมี
2. A+B=X+Y จากการผลิต สาร X และสาร Y ถือว่าเป็นสารเคมี เพราะทั้งคู่เกิดจากปฏิกิริยาจากสาร A และสาร B ดังนั้นจึงจำแนกได้ว่าเป็นสารเคมีทั้งคู่ แต่ต้องดูสัดส่วนที่เกิดขึ้นของ X และ Y หากสารใดสารหนึ่งเกิดขึ้นจำนวนไม่มาก อาจถือได้ว่าสารนั้นเป็นสิ่งเจือปน แต่ถ้าหากทั้งสองตัวเกิดขึ้นในปริมาณที่เท่า ๆ กัน ก็อาจจัดเป็น Reaction Mass
3. A+B=A+B ทั้งสารAและสารBไม่เกิดปฏิกิริยาต่อกัน ทำให้ไม่เกิดสารใหม่ขึ้นมา ดังนั้นจึงถือว่าทั้งคู่เป็นเคมีภัณฑ์

ในด้านขั้นตอนของการส่งออก/ผลิตภายใต้มาตรการ REACH ผู้ประกอบการของ “ผลิตสารเคมีหรือเคมีภัณฑ์” มีความจำเป็นในการทำตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดดังนี้

1. การจดทะเบียน (Registration) คือขั้นตอนการยื่นจดทะเบียนแก่ European Chemical Agency (ECHA) จะต้องจดทะเบียนเมื่อสินค้าของผู้ประกอบการที่เข้าสหภาพยุโรปนั้นมีน้ำหนักรวมมากกว่า 1 ตันต่อ 1 ปี
2. การประเมินความถูกต้อง (Evaluation) คือขั้นตอนที่ ECHA จะสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกณฑ์ปรกติคือประมาณร้อยละ5 ของสินค้า
3. การขออนุญาต (authorization) หากสารเคมีที่ผลิตบางตัวมีความร้ายแรง ทาง ECHA จะขึ้นรายชื่อเพื่อคัดกรองอย่างระมัดระวัง
4. การสื่อสารภายในห่วงโซ่อุปทาน (Communication) คือขั้นตอนที่ทำให้ทั้งห่วงโซ่อุปทานสามารถผ่านกฎ REACH ได้
    i. การทำ Safety Data Sheets (SDS) ให้ผู้รับ เพื่อให้ผู้รับเข้าใจความเป็นอันตราย พิษ วิธีใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง หรือการกำจัด
    ii. การติดฉลาก คือขั้นตอนการติดฉลาก SDS
    iii. การสื่อสารระหว่างห่วงโซ่ เพื่อลดขั้นตอนการจดทะเบียน เนื่องจากการจดทะเบียนค่อนข้างมีจำนวนมาก และหากไม่มีการสื่อสารอาจมีการจดทะเบียนซ้อนซึ่งทำให้เสียเวลามาก

5. การแจ้งประเภทและฉลากสารเคมี (Notification of Classification & Labelling (C&L) Inventory) เป็นขั้นตอนการจัดสารเคมีใหม่และจำแนกประเภทต่อ ECHA เพื่อทำบัญชีชื่อให้เหมือนกันทั่วยุโรป

สำหรับผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ กระบวนการ REACH มีขั้นตอนเช่นกัน

1. การจดทะเบียน (Registration) คือการจดยื่นต่อ ECHA หากสารเคมีในผลิตภัณฑ์มีจำนวนเกิน 1 ตันต่อ 1 ปี และสารนั้นยังไม่เคยจดทะเบียนมาก่อน ทางผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องแจ้ง และอาจต้องมี Intend to be released เพื่อแสดงวัตถุประสงค์การใช้ เช่น ไก่แปรรูป อาจต้องแจ้ง 1.ผลิตภัณฑ์หีบห่ออยู่ในผลิตภัณฑ์ 2.ไก่อยู่ในผลิตภัณฑ์ 3.สารปรุงแต่งอยู่ในสารเคมี แต่ไม่จำเป็นต้องแสดง Intend to be released
2. การแจ้งสาร (Notification) เป็นการยื่นข้อมูลสารเคมีและวิธีใช้ต่อECHA
3. การสื่อสารการใช้ผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตต้องสื่อสารข้อมูลสารเคมีให้ผู้ซื้อโดยอาจจะใช้SDS หรือคำเตือนที่บอกถึงสารอันตรายอย่างน้อยๆ
4. การจำกัดการใช้ (Restriction) กฎหมาย REACH ได้กำหนดสารต้องห้าม หรือจำกัดปริมาณห้ามใช้ ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ใน Annex ของแต่ละฉบับและอาจมีกฎหมายเพิ่มเติมอีกหลายๆ ฉบับ

ดังนั้นผู้ผลิตอุตสาหกรรมอาหารและพลาสติกจะต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับมาตรฐาน REACH ในการนำสินค้าที่ผลิตเข้ามาในสหภาพยุโรป ดังนั้นเมื่อมาตรฐานในการผลิตสูงขึ้น ต้นทุนในการผลิตหรือควบคุมดูแลย่อมต้องสูงขึ้นตาม ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลในเชิงลบต่อด้านต้นทุนและความต่อเนื่องไปถึงราคาสินค้า

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก –

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ กฎแก้ Regulation (EC) No 1907/2006 สำหรับกรณีประเทศบัลแกเรียและโรมาเนียเข้าร่วมสหภาพยุโรปในเรื่อง REACH Council Regulation (EC) No 1354/2007of 15 November 2007 adapting Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, authorization and Restriction of Chemicals (REACH), by reason of the accession of Bulgaria and Romania

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ. 2007 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อมและเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค

กฎหมายนี้แสดงถึงการปรับใช้กับ REACH กับประเทศซึ่งเพิ่งเข้าร่วมสหภาพยุโรป เนื่องด้วยพระราชบัญญัติของสหภาพในปี พ.ศ.2548 ว่าด้วยการเข้าร่วม

จากมาตรา 56 ของพระราชบัญญัติของสหภาพในปีพ.ศ.2548 สภาจึงต้องมีการตรากฎหมายรองรับการเข้าร่วมของประเทศบัลแกเรียและโรมาเนียในให้ REACH สามารถใช้ในสองประเทศนี้ได้

ดังนั้นจึงเป็นการเหมาะสมที่จะมีการปรับปรุงนิยามของสารเคมีอย่างค่อยเป็นค่อยไปจากก่อนเข้าจนกระทั่งสามารถปรับตัวเข้าสู่มาตรฐานของกลางของสหภาพยุโรปด้าน REACH ได้ หรือเทียบเท่ากับสมาชิกอื่นๆที่อยู่ในสหภาพ

สำหรับอุตสาหกรรมนั้น เนื่องจากกฎข้อบังคับฉบับนี้เป็นไปเพื่อการปรับตัวของประเทศบัลแกเรียและโรมาเนีย อุตสาหกรรมพลาสติกและอาหารในทั้งสองประเทศอาจได้รับผลกระทบ อุตสาหกรรมพลาสติกอาจจะต้องใช้พลาสติกที่คุณภาพสูงที่ผ่านมาตรฐานที่สูงขึ้น ในขณะที่อาหารก็เช่นกันที่ต้องถูกควบคุมมากขึ้นและใช้พลาสติกที่ผ่านมาตรฐาน REACH

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ กฎแก้ไขและยกเลิก Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC แก้ไข Regulation (EC) No 1907/2006 การติดฉลาก ห่อ แบ่งประเภท และเคมีภัณฑ์

Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ. 2008 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อมแบบเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค และด้านความปลอดภัย

กฎหมายนี้เป็นการปรับปรุงจากระบบสองสหประชาชาติที่ชื่อว่า Globally Harmonized System (GHS) ที่ให้ธุรกิจแบ่งประเภท ติดฉลาก และห่อสารเคมีที่อันตรายอย่างเหมาะสมก่อนที่วางจำหน่ายในตลาด ซึ่งในที่นี้จะไม่ได้รวม สารเคมีหรือเคมีภัณฑ์ที่มีกัมมันตรังสี อุปกรณ์ทางการแพทย์บางประการ ยา เครื่องสำอาง หรือการขนส่งสินค้าอันตราย

การแบ่งประเภทนั้น สำหรับสารเคมีและเคมีภัณฑ์จะถูกแบ่งในประเภทเฉพาะ คือ

1. ส่งผลอันตรายต่อรางกาย
2. ส่งผลอันตรายต่อสุขภาพ
3. ส่งผลอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

การติดฉลากจะต้องมีการติดฉลากดังต่อไปนี้

1. อัตลักษณ์ผู้ผลิต
2. ชื่อสารเคมีและเคมีภัณฑ์ และ/หรือเลขประจำตัว
3. จำนวนเป็นตัวเลขของผลิตภัณฑ์ไว้กับสาธารณะทั่วๆไป
4. ภาพแสดงถึงอันตราย
5. คำเตือนแสดงถึง เช่น อันตราย ระวัง
6. วลีแสดงถึงความเสี่ยง เช่น ติดไฟ ถึงชีวิตหากกลืน
7. คำแนะนำด้านความปลอดภัย เช่น เก็บไว้ในที่ร่ม

การหีบห่อสารเคมี หรือเคมีภัณฑ์อันตรายจะต้องมี

1. การป้องการรั่วของสิ่งที่อยู่ในหีบห่อ
2. ทำจากวัสดุที่ทนเมื่อมีการสัมผัสกับสิ่งอยู่ในหีบห่อ
3. แข็งแรงและไว้ใจได้
4. ต้องมีรายรัดผนึก อาจจำเป็นต้องมีสำหรับป้องกันเด็กเปิด

อุตสาหกรรมพลาสติกบรรจุสารจำเป็นต้องผลิตบรรจุภัณฑ์ตามเกณฑ์ GHS เพื่อสามารถให้ผู้ซื้อนำผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในสหภาพยุโรปได้ ดังนั้นผู้ผลิตพลาสติกบรรจุอาจจำเป็นต้องวิจัยหรือใช้วัสดุในการผลิตที่ดีขึ้น

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบาย หรือมาตรการ กฎเพิ่มเติมจาก Regulation (EC) No 1907/2006 REACH

Commission Regulation (EC) No 134/2009 of 16 February 2009 amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, authorization and Restriction of Chemicals (REACH) as regards Annex XI

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ. 2009 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมรายประเทศ

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กฎนี้เป็นการเติม Regulation (EC) No 1907/2006 จากประสบการณ์จากการใช้ ซึ่งเห็นว่าควรมีสิ่งเพิ่มเติมในเกณฑ์การพิจารณาของREACHหากต้องการยกเว้นการตรวจสอบ

เนื่องจาก Regulation (EC) No 1907/2006 ทำให้เกิดการจะหนักเกณฑ์ที่แตกต่าง

1. เกณฑ์ที่หนึ่งนั้น จำเป็นต้องมีการสาธิตและบันทึกผลว่าความเสี่ยงในทุกๆ กรณีนั้นอยู่ต่ำกว่าระดับ derived no-effect level (DNEL) ที่เหมาะสม หรือ predicted no-effect concentration (PNEC) ที่เหมาะสม
2. เกณฑ์ที่สอง จำเป็นต้องมีการสาธิตและบันทึกว่าสภาพที่ถูกควบคุมเข้มงวดสามารถใช้ได้ตลอดอายุการใช้งาน
3. เกณฑ์ที่สาม ต้องการให้สารเคมีถูกจัดการจนไม่ให้เกิดความเสี่ยงตลอดอายุและต้องถูกควบคุมสภาพอย่างเข้มงวดระหว่างขั้นตอนการผลิต

ทั้งสามขั้นตอนสามารถยกเว้นการตรวจได้ เมื่อเทียบกับกฎข้อบังคับ Regulation (EC) No 1907/2006 ข้างต้น

อุตสาหกรรมที่ผลิตจะต้องมีการเข้มงวดทุกๆ ขั้นตอนหากต้องการงดเว้นการทดสอบ ทั้งสามเกณฑ์เป็นสิ่งที่จำเป็น แต่สำหรับอุตสาหกรรมอาหารและพลาสติกนั้นไม่แน่ชัด

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Energy Labelling Framework Directive (2010/30/EU)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2010 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบโดยรวมต่ออุตสาหกรรมที่ผลิตอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานทุกชนิด

มาตรการฉบับนี้เป็นการวางกรอบในการออกข้อกำหนดการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-design) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงาน: Energy using Products (EuP) ให้เป็นในทิศทางเดียวกันทั่วสหภาพยุโรป เพื่อผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานเป็นผลิตภัณฑ์รักษ์สิ่งแวดล้อม (Eco products) จะสามารถทำการจำหน่ายทั่วสหภาพยุโรป โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของตัวผลิคภัณฑ์ ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และเพิ่มความมั่นคงในแหล่งพลังงานจากการบริโภคพลังงาน ทั้งหมดนี้เป็นไปเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงาน

ระเบียบ EuP ได้นำแนวคิดและกลไกการวางนโยบายในรูปแบบของกรอบ เพื่อเพิ่มประสิทธิผลจากการประสานกันจากกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมอื่นที่เกี่ยวข้องกันอื่นทั้งจากมุมมองที่แตกต่าง เช่น

1. จากระเบียบ WEEE
2. ระเบียบRoHS ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องใช้ เช่น ระเบียบการติดป้ายพลังงาน (Energy Labeling Directive)
3. มาตรการ/กลไกระดับสหภาพที่ได้เคยมีการวางรากฐานไว้ในอดีตเป็นเครื่องมือ เช่น ระเบียบการประเมินการเป็นไปตามข้อกำหนดและกฎการติดเครื่องหมาย CE, การขึ้นทะเบียนในระบบบริหารสิ่งแวดล้อม (EMAS), ระบบฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco-label), และการกำหนดมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับร่วมกัน (Harmonized Standards) เป็นต้น

สิ่งที่ทางสหภาพยุโรปบังคับให้ผู้ผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานที่ป้อนเข้ายุโรปสามารถแบ่งได้เป็น3ลักษณะใหญ่ ได้แก่

1. การติดฉลากพลังงาน (Energy labelling) การติดฉลากพลังงานจะช่วยให้ผู้บริโภคสามารถเลือกผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงได้ดีขึ้น การติดฉลากจะถูกกำกับภายใต้การชี้นำจากทางคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรป ในปีพ.ศ. 2558 ทางมีการเพิ่มเติมบังคับให้มีการติดฉลากให้ไล่จากหน่วย A ไปจนถึง G ให้เหมือนกันทั้งตลาด การแบ่งนี้จะทำให้ผู้บริโภคสามารถแยกประเภทผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น ถึงแม้ผลิตภัณฑ์ที่มีในตลาดจะอยู่ในระดับที่สูงอยู่แล้วในด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
2. การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงอนุรักษ์ (Eco-design) การออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นการบังคับให้ผู้ผลิตนั้นออกแบบให้ผลิตภัณฑ์ของตนให้ลดการบริโภคพลังงานจากการใช้งานให้อยู่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่ทางสหภาพได้กำหนด ซึ่งส่งผลดีให้ผู้ผลิตมีความสะดวกโดยไม่ต้องมีหลายมาตรฐานจากความแตกในแต่ละประเทศ นอกจากนี้ภาคอุตสาหกรรมอาจลงนามยินยอมเพื่อปฏิบัติตามข้อตกลงในการลด

การบริโภคพลังงานของผลิตภัณฑ์ที่ได้ผลิตขึ้นในแง่ของการบังคับใช้กฎในระดับที่ใหญ่กว่าบริษัทการผลิตแห่งหนึ่ง

3. ดาวพลังงาน (Energy Star) เป็นแผนที่ขึ้นกับความสมัครใจของผู้ผลิตกับอุปกรณ์ที่ใช้ภายในสำนักงาน สัญลักษณ์นี้สามารถช่วยให้ผู้บริโภคสามารถหาผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้น ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ภายในสำนักงานหลักๆได้แก่
    1) คอมพิวเตอร์
    2) เซิร์ฟเวอร์
    3) อุปกรณ์แสดงผล
    4) อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดภาพ และ
    5) อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า

ผู้ผลิตอุปกรณ์ใช้พลังงานที่จำหน่ายในสหภาพยุโรปจะต้องมีการปรับตัวทั้งการผลิต การออกแบบและมาตรการการติดฉลากตามที่สหภาพได้กำหนด เพื่อให้เป็นมิตรกับสิงแวดล้อมมากขึ้นจากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการติดฉลากเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเข้าใจและตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - (การออกแบบหรือการใช้ชิ้นพลาสติกอาขส่งผลกระทบต่อการใช้พลังงาน)

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก - (การออกแบบหรือการใช้ชิ้นพลาสติกอาขส่งผลกระทบต่อการใช้พลังงาน)

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment และ Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment Text with EEA relevance

---

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ. 2002 และ 2011 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

กฎข้อบังคับRoHSทั้งสองฉบับนี้มีเป้าหมายหลักในการจำกัดหรือห้ามการใช้สารอันตรายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะทำการจำหน่ายภายในสหภาพยุโรป ดังนั้นผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในวิสัยการรับผิดชอบจะต้องทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ตนเองผลิตเข้าข่ายความต้องการที่กฎข้อบังคับRoHSได้ระบุไว้

RoHS 2002/95/EC ฉบับแรกที่ออกมาในปีพ.ศ. 2545 โดยคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปนั้นมีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัดในความพยายามกำจัดวัตถุอันตรายที่มากับผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารตะกั่วที่มากับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพราะสารตะกั่วเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและยากต่อการรีไซเคิล

ในปี พ.ศ. 2554 ทางคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปได้ออก RoHS 2 Directive 2011/65/EU เพื่อขยายเป้าหมายการดำเนินนโยบายให้ใหญ่หรือกว้างขึ้น โดยฉบับนี้มีความพยายามจะครอบคลุมให้ครบทุกประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมถึงทั้งสายเคเบิลและชิ้นส่วนอะไหล่ ทางสหภาพยุโรปเองได้ทั้งเป้าให้กรอบนโยบายนั้นต้องเป็นไปก่อนวันที่ 22 กรกฎาคม ปีพ.ศ. 2562 หรือเร็วกว่าวันที่กำหนดข้างต้นขึ้นกับประเภทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในฉบับนี้อยู่ที่ RoHSได้เป็นข้อบังคับส่วนหนึ่งภายใต้ระบบเครื่องหมายCEหรือ CE Marking CE ย่อมาจาก "Conformité Européan" ซึ่งหมายถึงรับรองมาตรฐานยุโรป เครื่องหมาย CE นี้จะอยู่บนผลิตภัณฑ์

ข้อกำหนด RoHS จะใช้กับผลิคภัณฑ์สุดท้ายที่อยู่ในขอบเขตของข้อบังคับ แต่ยังมีบางผลิตภัณฑ์สุดท้ายประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนและส่วนประกอบย่อยจะหลีกไม่ได้ที่ทุกชิ้นส่วนและส่วนประกอบจะไม่มีสารที่ถูกจำกัดมากกว่าค่าความเข้มข้นสูงสุดที่กฎข้อบังคับกำหนด ดังนั้นเอกสารทางเทคนิคจะต้องมีขึ้นเพื่อมีข้อมูลประกอบด้วยการวิเคราะห์และขอ้มูลชิ้นส่วน และจะต้องถูกเก็บรักษาไว้อย่างน้อย4ปีจากวันที่ผลิตภัณฑ์ได้ถูกวางจำหน่ายครั้งแรกในตลาดยุโรป

เป้าหมายหลักของRoHSในปัจจุบันคือการป้องกันอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ๆที่วางจำหน่ายบนตลาดสหภาพยุโรปให้ปราศจากสารหรือโลหะหนักที่เป็นพิษ ซึ่งรายที่ต้องห้ามจะเป็นดังต่อไปนี้ได้แก่

1. ตะกั่ว
2. ปรอท
3. แคดเมียม
4. สารเฮกซาวาเลนต์ โครเมียม
5. พีบีบี: Poly-brominated biphenyls (PBB) หรือ
6. พีบีดีอี: Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)

ซึ่งจะมีข้อยกเว้นในบางการใช้งานเฉพาะที่ความเข้มข้นของสารอาจเกินมากกว่าค่ากำหนดสูงสุดของคณะกรรมมาธิการสหภาพยุโรป ซึ่งค่ากำหนดที่ตั้งขึ้นจะเป็นร้อยละ0.01โดยน้ำหนักต่อวัสดุที่เป็นเนื้อเดียวกันสำหรับแคดเมียมและร้อยละ0.1สำหรับสารอื่นๆอีก5ประการ

ในด้านขอบเขตของผลิตภัณฑ์ที่ RoHS ครอบคลุมจะตรงกับที่กฎข้อบังคับกำหนดหลักๆWEEE เนื่องจากทั้งสองชุดข้อบังคับมีวัตถประสงค์ลงไปที่อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นรายการประเภทที่ครอบคลุมจะคล้ายWEEE มีดังต่อไปนี้ ดังต่อไปนี้ ได้แก่

- เครื่องใช้ในครัวเรือนขนาดใหญ่
- เครื่องใช้ในครัวเรือนขนาดเล็ก
- อุปกรณ์ไอทีและโทรคมนาคม
- อุปกรณ์สำหรับผู้บริโภค
- อุปกรณ์ให้แสงสว่าง (เว้นโคมไฟใช้ในครัวเรือน)
- เครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ยกเว้นเครื่องมืออุตสาหกรรมที่อยู่นิ่งขนาดใหญ่)
- ของเล่น อุปกรณ์ยามว่าง และกีฬา
- อุปกรณ์ทางการแพทย์ (ยกเว้นผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกถ่ายและที่ติดเชื้อ)
- เครื่องมือตรวจสอบและควบคุม และ
- ตู้อัตโนมัติ

จากข้างบนที่มีการแยกประเภทชัดเจนในด้านหมวดหมู่ที่ครอบคลุมไว้ดีแล้ว แต่บางผลิตภัณฑ์นั้นสามารถจำกัดอยู่ในการตีตวามที่สามารถอยู่หรือไม่ได้อยู่ได้และอีกทั้งมีจำนวนผลิตภัณฑ์จำนวนมาก ดังนั้นจึงเป็นการลำบากในการแยกประเภท ในทางปฏิบัติสหราชอาณาจักรได้มีความพยายามให้ผู้ผลิตเป็นผู้จำแนกประเภทด้วยตนเอง เพราะหากจำแนกโดยหน่วยงานรัฐบาลก็จะเป็นเรื่องยากที่จะได้คำตอบที่ตรงๆ วิธีการที่ดีสุดคือการบังคับให้ผู้ผลิตเองจำกัดความผลิตภัณฑ์ด้วยตัวเอง ซึ่งวิธีการแยกอาจใช้ทั้งการใช้ความคิดเบื้องต้นและการเข้าปรึกษาทั้งกฎหมายหากจำเป็น

รายชื่อของผลิตภัณฑ์ที่ถือเฉพาะว่าอยู่นอกขอบเขตของข้อกำหนดRoHSจากนิยามของกรรมธิการสหภาพยุโรป มีดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เพื่อความปลอดภัยระดับชาติ และ/หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในทางการทหาร
2. ผลิตภัณฑ์ที่ไฟฟ้าไม่ใช่แหล่งพลังงานหลัก
3. ผลิตภัณฑ์ที่ชิ้นส่อนของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไม่จำเป็นที่ต้องสนองต่อตอบสนองฟังก์ชั่นหลัก หรือการใช้งาน

4. อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นส่วนของประเภทของอุปกรณ์หรือระบบที่ไม่ตกไปอยู่ในขอบเขตของกฎข้อบังคับ
    - เช่น อุปกรณ์ที่ติดตั้งถาวร
5. แบตเตอรี่

การยกเว้นของRoHSนั้นเป็นไปเพราะเป็นการได้ยากหากฝืนใช้ทุกข้อกำหนดอย่างไม่มีการผ่อนปรน เนื่องจากกฎหรือนิยามบางประการจะส่งผลกระทบต่อการผลิตและเป็นไปไม่ได้ที่จะเกิดขึ้นทางเทคนิคในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หนึ่งๆโดยปราศจากสารที่ถูกห้าม ดังนั้นจึงมีการยกเว้นให้บางผลิตภัณฑ์ที่ทางวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถหาสารหรือเทคนิคในการผลิตมาทดแทน หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์และเครื่องมือควบคุมและดูยังไม่สามารถหาตัวเลือกที่ไว้ใจแทนได้ รายชื่อยกเว้นมีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือทางอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่อยู่นิ่ง
2. อะไหล่สำหระบการซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่วางจำหน่ายในตลาดสหภาพยุโรปก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม ปี พ.ศ. 2549
3. การนำกลับมาใช้ใหม่ของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์วางจำหน่ายในตลาดสหภาพยุโรปก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม ปี พ.ศ. 2549
4. การใช้งานเฉพาะของ สารต้องห้ามทั้งหก
    i. ตะกั่ว
    ii. ปรอท
    iii. แคดเมียม
    iv. สารเฮกซาวาเลนต์ โครเมียม
    v. พีซีบี: Poly-brominated biphenyls (PBB) หรือ
    vi. พีบีดีอี: Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)

แต่ถ้าหากมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหรือสามารถหาชิ้นส่วนทดแทนได้แล้ว รายการที่อยู่ในข้อยกเว้นอาจถูกเพิกถอนได้ทุกเมื่อ สามารถแจงโดยละเอียดในการทดแทนได้ ดังนี้ ข้อยกเว้นสารตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และ โครเมียม-เฮกซะวาเลนซ์ (Cr VI) ในผลิตภัณฑ์บางชนิดดังต่อไปนี้

1. สารปรอท ใน Compact fluorescent lamps ในปริมาณไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อหลอด
2. สารปรอท ในหลอดฟลูออเรสเซนต์ แบบตรงสำหรับใช้งานทั่วไป โดย
    i. หลอดที่ใช้ Halophosphate ให้มีปรอทได้ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อหลอด
    ii. Triphosphate ที่มีช่วงชีวิตปกติ ไม่เกิน 5 มิลิกรัมต่อหลอดและ
    iii. Triphosphate ที่มีช่วงชีวิตยาว ไม่เกิน 8 มิลิกรัมต่อหลอด

3. สารปรอท ในหลอดหลอดฟลูออเรสเซนต์ แบบตรง สำหรับใช้งานพิเศษ
4. สารปรอท ในหลอดไฟที่ไม่ได้กล่าวในที่นี้
5. สารตะกั่ว ที่ผสมในแก้วของ หลอดภาพ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และ หลอดฟลูออเรสเซนต์
6. สารตะกั่ว ที่ใช้ในโลหะอัลลอย (Alloying element)
    i. ในเหล็ก ให้ที่มีปริมาณตะกั่วได้ไม่เกินร้อยละ 0.35 โดยน้ำหนัก
    ii. ในอลูมิเนียม ให้มีปริมาณตะกั่วได้ไม่เกินร้อยละ 0.4 โดยน้ำหนัก
    iii. และในทองแดง ให้มีที่มีปริมาณตะกั่วได้ไม่เกินร้อยละ 4 โดยน้ำหนัก
7. สารตะกั่วในสารบัดกรีชนิดจุดหลอมเหลวสูง ตะกั่วบัดกรีใน เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย หน่วยเก็บข้อมูล และชุดเก็บข้อมูล (ได้รับการยกเว้นถึงปี พ.ศ. 2553) ตะกั่วบัดกรีในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับสวิทช์ชิ่ง ให้สัญญาณ ส่งผ่านข้อมูล รวมถึงการบริหารเครือข่ายในการสื่อสาร และสารตะกั่วในชิ้นส่วนเซรามิกส์ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
8. สารแคดเมียม ในการเคลือบผิวหน้าเพื่อป้องกันการกัดกร่อนในการใช้งานพิเศษบางประเภท
9. สารโครเมียม-เฮกซะวาเลนซ์ ในการป้องกันการกัดกร่อนเหล็กคาร์บอนในระบบหล่อเย็นในตู้เย็น

สำหรับการนิยามผู้ผลิตในความหมายของสหภาพยุโรปนั้นก็สำคัญ เนื่องจากทางสหภาพยุโรปได้กำหนดไว้ชัดเวนว่าผู้มีส่วนในการผลิตต้องรับผิดชอบในการบวนการกำจัดของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ผลิตนั้น ซึ่งนิยามผู้ผลิตที่ได้ถูกนิยามเป็นดังต่อไปนี้

1. ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้แบรนด์ของตัวเอง
2. ทำการขายซ้ำอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตจากซัพพลายเออร์รายอื่นๆภายใต้แบรนด์ของตัวเอง
3. นำเข้าหรือส่งออกอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กับประเทศสมาชิกอย่างเป็นล่ำเป็นสัน
4. จำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อุดสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้รับผลกระทบเนื่องจากกฎที่ออกมาเป็นเพื่อการจำกัดวิธีและขั้นตอนการผลิตของผู้ผลิตอุตสาหกรรมนี้ อุตสาหกรรมพลาสติกอาจได้รับผลกระทบเนื่องจากหากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตป้อนอุดสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีสารต้องห้ามอยู่ อุดสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อาจปฏิเสธหรือบังคับให้อุตสาหกรรมพลาสติกเปลี่ยนสารหรือวิธีการผลิตเนื่องจากอุดสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้รับผลกระทบโดยตรงจากกฎRoHS

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Directive 2000/53 EC on the end of life vehicles (ELV)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2000 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย เพื่อลดของเสียจากยานยนต์ ทั้งจากการรีไซเคิล การผลิต และทุกวงจรชีวิตของยานยนต์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระเบียบ ELV ใช้หลักการผู้ผลิตต้องเป็นผู้รับผิดชอบ (Producer Responsibility) ซึ่งโดยภาพรวมแล้วระเบียบ ELV ส่งผลต่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ใน 3 เรื่องใหญ่ได้แก่

1. ด้านค่าใช้จ่ายในการจัดการซาก:ผู้ ผลิตต้องรับภาระค่าใช้จ่าย "ส่วนใหญ่" ในการเก็บคืนซากยานยนต์ที่นำเข้าตลาดก่อน กรกฎาคม พ.ศ. 2545 และภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมดสำหรับซากยานยนต์ที่เกิดหลังปี พ.ศ. 2550 ไม่ว่ายานยนต์จะผ่านการบริการ/การซ่อมแซม การตกแต่งเพิ่มเติม หรือมีการเปลี่ยนชิ้นส่วน/อะไหล่ในระหว่างการใช้งาน มาอย่างไรก็ตาม
2. ด้านเป้าหมายการรีไซเคิล: ระเบียบ ELV ตั้งเป้าหมายการดึงทรัพยากรกลับคืนและการรีไซเคิลดังนี้ สัดส่วนการใช้ซ้ำ/การดึงทรัพยากรคืนไม่ต่ำกว่า 85% โดยน้ำหนักและการใช้ซ้ำ/การรีไซเคิลไม่ต่ำกว่า 80% โดยน้ำหนัก ภายในปี พ.ศ.2548 สัดส่วนการใช้ซ้ำ/การดึงทรัพยากรคืนไม่ต่ำกว่า 95% โดยน้ำหนักและการใช้ซ้ำ/การรีไซเคิลไม่ต่ำกว่า 85% โดยน้ำหนัก ภายในปี พ.ศ. 2557
3. ด้านการห้ามใช้โลหะหนัก 4 ชนิด: สำหรับยานยนต์และอะไหล่สำหรับยานยนต์ที่นำเข้าตลาดหลัง 1 พ.ศ. กรกฎาคม 2546 ต้องปราศจากสารดังต่อไปนี้
    1) ตะกั่ว (Pb)
    2) ปรอท (Hg)
    3) แคดเมียม (Cd) และ
    4) โครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr-VI)

ทั้งหมดนี้ในทุกรูปแบบ ยกเว้นการใช้งานเฉพาะบางอย่างที่ระบุให้เป็นข้อยกเว้นดังที่ประกาศไว้

มาตรการELVเป็นไปเพื่อกำหนดให้ผู้ผลิตและผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมรถยนต์นั้นมีการผลิตหรือกิจกรรมอื่นๆให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ผู้ผลิตพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์ต้องมีการปรับเปลี่ยนการใช้สารหรือวัสดุที่ใช้ในการผลิตให้ง่ายต่อการรีไซเคิล หรือสามารถรีไซเคิลได้มากขึ้น รวมถึงปราศจากสารต้องห้าม

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) - Joint declaration of the European Parliament, the Council and the Commission relating to Article 9 และ Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) Text with EEA relevance

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2002 และ 2012 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย นโยบายเป็นแบบเจาะจงต่ออุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

กฎหมายฉบับนี้ว่าด้วยของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์: Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) ซึ่งทางสหภาพยุโรปได้กำหนดขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์การลดของวัตถุอันตรายที่อยู่ในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากสถานการณ์ในสหภาพยุโรปในปัจจุบันที่พบว่าของเสียจากผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วมากกว่ากว่าของเสียจากผลิตภัณฑ์อื่นๆ นอกจากข้างต้น

กฎWEEEในปัจจุบันมีสองฉบับหลักด้วยกัน กฎ WEEE ฉบับแรก (Directive 2002/96/EC) นั้นเริ่มต้นในปีพ.ศ. 2545 และมีผลบังคับใช้ในปีถัดไปในปีพ.ศ. 2546 เพื่อกำหนดแนวทางให้ผู้บริโภคสามารถคืนของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งมาตรการนี้เป็นไปเพื่อการเพิ่มการรีไซเคิลและหรือการนำของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่

กฎ WEEE ฉบับที่สองปีพ.ศ. 2555 (Directive 2012/19/EC) ถูกประกาศใช้ขึ้นเพื่อแก้ไขกฎข้อบังคับ WEEEฉบับแรก (Directive 2002/96/EC) ในการต่อสู้กับปัญหาที่ของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในขณะนั้นมีจำนวนที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งกฎข้องบังคับWEEEฉบับที่สองนี้มีผลบังคับใช้เริ่มในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

ด้วยข้อกำหนดของ WEEE นั้นควรจะทำให้สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของสหภาพดีขึ้นเนื่องจากกฎบังคับชุดนี้พยายามครอบคลุมให้ครบทุกๆวงจรการผลิตในผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเริ่มตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้นและครอบคลุมไปจนจบถึงขั้นตอนการทำให้แยกชิ้นส่วนหรือการรีไซเคิลหรือการนำกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการของกฎWEEEส่วนใหญ่จะทำให้ผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบกระบวน

การณ์เก็บผลิตภัณฑ์กลับมารวมทั้งการขนส่ง และการดำเนินการให้ประหยัดและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผู้บริโภคจะถูกแบ่งชัดเจนเป็นทั้งหมดสองกลุ่มคือ

1. ผู้บริโภคที่เป็นครัวเรือน และ
2. ผู้บริโภคที่ไม่ใช่ครัวเรือน
   ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการสร้างภาระในการทิ้งกับผู้บริโภคที่เป็นครัวเรือน

หลักๆนั้นกฎWEEEจะมีการบังคับกับอุปกรณ์ที่ทุกชนิดต้องพึ่งพากระแสไฟฟ้า หรือการเหนี่ยวนำของแม่เหล็กไฟฟ้าในการทำงาน นอกจากนี้เป็นอุปกรณ์ที่สามารถสร้าง ถ่ายโอน และวัดค่ากระแสไฟฟ้ารวมถึงมีค่าแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 1000 โวลต์ สำหรับไฟฟ้ากระแสสลับ และ 1500 โวลต์ สำหรับไฟฟ้ากระแสตรง หมวดหมู่ของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ WEEEครอบคลุมนั้นจะมีดังต่อไปนี้ ได้แก่

1. เครื่องใช้ในครัวเรือนขนาดใหญ่
2. เครื่องใช้ในครัวเรือนขนาดเล็ก
3. อุปกรณ์ไอทีและโทรคมนาคม
4. อุปกรณ์สำหรับผู้บริโภค
5. อุปกรณ์ให้แสงสว่าง (เว้นโคมไฟใช้ในครัวเรือน)
6. เครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ยกเว้นเครื่องมืออุตสาหกรรมที่อยู่นิ่งขนาดใหญ่)
7. ของเล่น อุปกรณ์ยามว่าง และกีฬา
8. อุปกรณ์ทางการแพทย์ (ยกเว้นผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกถ่ายและที่ติดเชื้อ)
9. เครื่องมือตรวจสอบและควบคุม และ
10. ตู้อัตโนมัติ

จากหมวดหมู่ข้างบนจำเห็นได้ว่ามีข้อยกเว้นบางประการสำหรับบางผลิตภัณฑ์ การยกเว้นนั้นสามารถตั้งข้อสังเกตได้ว่าการยกเว้นนั้นจะยกเว้นให้กับอุปกรณ์หรือเครื่องมือชิ้นใหญ่ที่อยู่ในระดับการผลิตเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถนิยามได้ง่ายๆว่าหากเป็น เครื่องจักรหรือระบบที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ ระบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และ/หรือส่วนประกอบ ทั้งหมดที่กล่าวมาจะใช้ในระดับอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ ติดตั้งถาวรรวมถึงการซ่อมโดยผู้ชำนาญการในพื้นที่ของโรงงานหรือในสิ่งปลูกสร้างขนาดอุตสาหกรรมในการทำหน้าที่เฉพาะหนึ่งๆ นอกจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือชิ้นใหญ่จากโรงงานอุตสาหกรรมก็รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในทางการทหารเฉพาะเนื่องจากทั้งคู่ถูกใช้ในวงจำกัดและไม่ได้จำหน่ายอย่างกว้างขวางในเชิงพาณิชย์

สำหรับการนิยามผู้ผลิตในความหมายของสหภาพยุโรปนั้นก็สำคัญ เนื่องจากทางสหภาพยุโรปได้กำหนดไว้ชัดเวนว่าผู้มีส่วนในการผลิตต้องรับผิดชอบในการบวนการกำจัดของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ผลิตนั้น ซึ่งนิยามผู้ผลิตที่ได้ถูกนิยามเป็นดังต่อไปนี้

5. ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้แบรนด์ของตัวเอง

6. ทำการขายซ้ำอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตจากซัพพลายเออร์รายอื่นๆภายใต้แบรนด์ของตัวเอง
7. นำเข้าหรือส่งออกอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กับประเทศสมาชิกอย่างเป็นล่ำเป็นสัน
8. จำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
    - ซึ่งหากบริษัทหรือธุรกิจใดๆเข้าข่ายใดๆหรือดำเนินกิจการดังข้างต้น จะอยู่หรือเข้าข่ายฐานะผู้ผลิตตามนิยามที่คณะกรรมาธิการได้กำหนดเอาไว้ ผู้ผลิตจะต้องมีภาระผูกพันกับกฎ WEEE ตามข้อกำหนดต่างๆดังต่อไปนี้

1. **ทำเครื่องหมายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

    ผลิตภัณฑ์ด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทึกประการที่วางจำหน่ายหลังวันที่ 1 เมษายน ปีพ.ศ. 2550จะต้อง
    1) ถูกทำเครื่องหมายด้วยข้อความพิเศษเพื่อช่วยในการแยกเก็บเมื่อผลิตภัณฑ์ถูกทิ้ง
    2) ข้อมูลผู้ผลิต และ
    3) ผลิตภัณฑ์นั้นถูกวางจำหน่ายหลังจากวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2548
2. **เข้าร่วมโครงการปฏิบัติของผู้ผลิต**

    ผู้ผลิตแต่ละบริษัทต้องเข้าร่วมโครงการนี้ ซึ่งทั้งโครงการจะให้ผู้ผลิตออกทุนค่าการเก็บ การดูแล การรีไซเคิลและการกำจัดอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการนั้นบังคับให้ผู้ผลิตต้องรายงานข้อมูลจากการผลิตที่ผูกพัน
3. **ข้อมูลในการช่วยการรักษาและรีไซเคิล**

    ผู้ผลิตต้องทำให้ข้อมูลสามารถไปถึงผู้ทำการย่อยอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในการย่อยและจัดการ
4. **ให้รายละเอียดข้อมูลลงทะเบียนของผู้ผลิต**

    ผู้ผลิตทุกรายจะต้องลงทะเบียนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางสิ่งแวดล้อม และหมายเลขลงทะเบียนของผู้ผลิตจะต้องให้ผู้กระจายสินค้าทราบเมื่อมีการขายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
5. **รายงานยอดขาย**

    รายงานยอดขายให้โครงการทราบ โดยว่าโครงการสามารถตรวจทานได้แบบรายไตรมาสและรายปี
6. **บันทึกการค้าโดยตรงต่างประเทศ**

    การค้าระหว่างประเทศสมาชิกจะต้องทำการบันทึกสำหรับระยะหกปี

เมื่อมีการบันทึกเสร็จ กฎ WEEE จะบังคับให้ผู้ผลิตจ่ายหรือออกทุนค่าใช้จ่ายด้านการจัดเก็บ การขนส่ง การแยกประเภท และการรีไซเคิลหรือการใช้นำกลับมาใหม่ ทั้งหมดนี้รวมถึงต้นทุนจากการจ้างที่ปรึกษาหรือเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้ผลิตทุกๆรายจะทำการจ่ายหรือรับผิดชอบตามสัดส่วนที่ผู้ผลิตนั้นๆเกี่ยวข้อง

ผู้ผลิตอิเล็กทรอนิกส์เท่านั่นที่ได้รับผลกระทบโดยตรง หากเข้าข่ายเกณฑ์ความเป็นผู้ผลิตที่กฎข้อบังคับWEEEได้กำหนด ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องมีต้นทุนการในการดำเนินการที่มากขึ้น

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการณ์ผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ กฎระเบียบว่าด้วยวัสดุสัมผัสอาหาร

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2006 และ 2017 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

เป็นนโยบายที่ออกเพื่อเจาะจงถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมพลาสติก และเป็นนโยบายด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

<u>สรุปสาระสำคัญ</u>

1. ความเป็นมา

1.1 EU ให้ความสำคัญและเข้มงวดมากในการตรวจสอบสารที่หลุดออกมาจากวัสดุที่สัมผัสอาหาร ภาชนะบรรจุ และปนเปื้อนลงสู่อาหารที่บรรจุ เนื่องจากสารที่หลุดออกมาส่วนใหญ่เป็นอันตรายต่อสุขภาพผู้บริโภค และส่งผลต่อคุณภาพอาหารทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโต รสชาติและสีอาหารเปลี่ยน เป็นต้น

1.2 สารกลุ่มที่ EU ให้ความสนใจเป็นพิเศษ คือ สารกลุ่มพทาเลท (Phthalate) และสาร ESBO (Epoxidised Soy Bean Oil)

- สาร กลุ่มพทาเลท (Phthalate) เป็นสารมลพิษและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ รวมทั้งมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนว่าสารกลุ่มนี้มีผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร ทำลายไต ท่อไต และกระเพาะปัสสาวะ

- สาร ESBO เป็นสารที่หน่วยงาน EFSA เปิดเผยข้อมูลว่าอาจเป็นอันตราบต่อตับและไต โดยสามารถสะสมได้ในร่างกายซึ่งอาจเสี่ยงต่อสุขภาพผู้บริโภค

1.3 ตั้งแต่ช่วงกลางปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน EU ตรวจพบสารกลุ่ม Phthalate หลุดลอกออกมาจากฝาขวดแก้วที่ทำด้วยโลหะซึ่งมีประเด็นประกอบฝาเป็นพลาสติก และตกค้างอยู่ในอาหารที่บรรจุอยู่ในสินค้าอาหารนำเข้าจากหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย และพบว่ามีปริมาณสารดังกล่าวตกค้างเกินกว่าค่า

มาตรฐาน ทำให้ EU ต้องแจ้งเข้าสู่ระบบ RASFF (RAPID ALERT FOR FOOD AND FEED SYSTEM) มากถึง 25 ครั้ง

1.4 สินค้าอาหารไทยที่ส่งเข้า EU เริ่มพบปัญหาการตกค้างของสารกลุ่ม Phthalate ที่หลุดลอกออกมาจากฝาขวดแก้วที่ทำด้วยโลหะมีประเด็นประกอบฝาเป็นพลาสติกตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2550 โดยพบการตกค้างของสารกลุ่ม Phthalate 3 ชนิด คือ DINP, DIDP, และ DEHP ในสินค้าเครื่องปรุงรสที่มีไขมันและน้ำมันเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ พริกแกงสำเร็จรูป ซอสและเต้าเจี้ยวที่บรรจุในภาชนะขวดแก้วมีฝาปิด โดยปริมาณสาร Phthalate ที่ตรวจพบอยู่ในช่วง 190-580 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ppm) ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่ EU กำหนดให้ตกค้างได้เพียง .05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ppm)

1.5 สำหรับตกค้างของสารกลุ่ม ESBO ในสินค้าอาหารไทย ยังไม่มีการแจ้งเข้าสู่ระบบ RASFF อย่างไรก็ดี เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2550 เยอรมันตรวจพบสารกลุ่มนี้ตกค้างในอาหารสำหรับเด็กที่ผลิตโดยโปแลนด์ 1 รายการ ซึ่งเป็นสัญญาณว่าไทยจะต้องเข้มงวดการตรวจสอบการตกค้างของสาร ESBO ในสินค้าอาหารที่บรรจุในขวดแก้วและมีฝาทำด้วยโลหะที่มีประเด็นประกอบฝาเป็นพลาสติกที่จะส่งออกไป EU ด้วย

2. สถานะปัจจุบัน

2.1 ขณะนี้ EU เร่งทบทวนและแก้ไขกฎระเบียบด้านวัสดุสัมผัสอาหารที่เกี่ยวข้องกับภาชนะพลาสติก เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม โดยทบทวนการใช้สารกลุ่ม Phthalate ซึ่ง EU มีการใช้มาก 5 ชนิด คือ DINP (Di [Iso-Nonyl] Phthalate), EDHP (Di [2-Ehtylhexyl] Phthalate), DBP (Dibutyl Phthalate), DIDP (Di [Iso-Decyl] Phthalate), BBP (Butyl Benzyl Phthalate)

2.2 ประเด็นปัญหาการหลุดลอกของสารกลุ่ม Phthalate และสาร ESBO จากประเด็นที่ทำจากพลาสติกประเภท PVC ของฝาขวดแก้วที่ทำด้วยโลหะลงสู่อาหารเป็นประเด็นใหม่ที่ EU เฝ้าระวังอย่างเข้มงวด

2.3 EU ประกาศกฎระเบียบเกี่ยวกับวัสดุพลาสติกที่ใช้สัมผัสอาหาร เมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2550 กำหนดให้สาร ESBO เป็น 1 ใน 7 สารที่อนุญาตให้ใช้เป็นสารเจือปน หรือพลาสติกไซเซอร์เติมลงในการผลิตวัสดุพลาสติกได้ และกำหนดระดับสาร ESBO ที่อนุญาตให้หลุดลอกออกมาและตกค้างในอาหารได้ไม่เกิน 60 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในอาหารทั่วไป และไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในอาหารสำหรับเด็กที่อายุต่ำกว่า 3 ปี จากเดิมที่อนุญาตให้หลุดออกมาได้ไม่เกิน 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งกฎระเบียบใหม่นี้จะมีผลบังคับใช้กับสินค้าอาหารที่นำเข้า EU ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 เป็นต้นไป

สาร	ค่า MRLs
กลุ่ม Phthalate	ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
กลุ่ม ESBO – ในอาหารทั่วไป	ไม่เกิน 60 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
– ในอาหารสำหรับเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 3 ปี	ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก + ?

ชื่อมาตรการภาษาไทย : กฎระเบียบการใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกที่ได้จากการรีไซเคิล

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ: Commission Regulation (EC) No 282/2008 of 27 March 2008 on recycled plastic materials and articles intended to come into contact with foods and amending Regulation (EC) No 2023/2006

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2006 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย เป็นนโยบายที่ออกเพื่อภาพรวมของสหภาพยุโรปในการปฏิบัติให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเป็นนโยบายด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และการพัฒนาที่ยั่งยืน

<u>สรุปสาระสำคัญ</u>

1. กฎระเบียบใหม่นี้เป็นกฎระเบียบกลางว่าด้วยการใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกที่ได้จากการรีไซเคิลที่สัมผัสกับอาหาร โดยการแก้ไขกฎระเบียบในครั้งนี้ได้ยึดถือแนวทางให้สอดคล้องกับกฎระเบียบว่าด้วยวัสดุบรรจุภัณฑ์และสารที่สัมผัสกับอาหาร (Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food)* และเป็นการยกเลิกกฎระเบียบเดิม อันได้แก่ Commission Regulation (EC) 2023/2006 of 22 December 2006 on good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food ซึ่งขณะนี้ EU มีมาตรการควบคุมวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหาร ให้ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค หรือเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ/คุณสมบัติของอาหาร กฎระเบียบใหม่นี้เป็นการปรับมาตรฐานของประเทศสมาชิก EU-27 ให้อยู่ในมาตรการเดียวกัน (harmonization) ไม่ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำที่แตกต่างในทางปฏิบัติ

2. กฎระเบียบนี้ครอบคลุมต่อวัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหารที่ผลิตได้จากพลาสติกรีไซเคิล ตามระบุในมาตราที่ 1 ของกฎระเบียบ Directive 2002/72/EC หากไม่ครอบคลุมกับวัสดุและบรรจุภัณฑ์ดังต่อไปนี้

2.1 วัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกรีไซเคิลที่ผลิตจาก monomers และ depolymerization

2.2 วัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกรีไซเคิลที่ผลิตได้จากเศษการผลิตหรือการแปรรูปที่ถูกต้องตามกฎระเบียบ Directive 2002/72/CE ด้วยแล้ว

2.3 วัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกรีไซเคิล ซึ่งพลาสติกรีไซเคิลที่ใช้อยู่ข้างหลังที่กั้นพลาสติก (in which the recycled plastic is used behind a plastic functional barrier) ตามระบุในกฎระเบียบ Directive 2002/72/EC

2.4 วัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่กล่าวถึงในข้อ 1.1 – 1.3 ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ Directive 2002/72/EC

3. บริษัทรีไซเคิลพลาสติก (recycler) ในประเทศไทยที่ต้องการจะส่งผลิตภัณฑ์ของตนไปจำหน่ายยัง EU จะต้องยื่นคำร้องเพื่อขออนุญาตกระบวนการผลิตที่มีส่วนประกอบของวัสดุรีไซเคิลที่ตนใช้อยู่ต่อหน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหารประจำสหภาพยุโรป European Food Safety Authority : EFSA) ผ่านทางหน่วยงานผู้รับผิดชอบ (competent authority) ของประเทศสมาชิก EU ที่ตนต้องการ จะส่งสินค้าเข้าไปจำหน่าย โดยทาง EFSA จะใช้เวลาในการพิจารณาเรื่องดังกล่าวเป็นระยะเวลา 6 เดือนนับจากที่ได้รับคำร้อง ซึ่งเมื่อกระบวนการรีไซเคิล (recycling process) ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบของประเทศสมาชิก EU นั้นๆ แล้ว ทางหน่วยงานผู้รับผิดชอบของประเทศสมาชิก EU จะได้นำเรื่องเสนอต่อคณะกรรมาธิการยุโรป ภายใต้การพิจารณาของคณะกรรมการยุโรปด้านห่วงโซ่อาหารและสุขภาพสัตว์ (EU Standing Committee on the Food Chain and Animal Health) ซึ่งจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่ EU จะอนุญาตกระบวนการรีไซเคิลนั้น ๆ อย่างเป็นทางการ

4. วัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหารที่ทำจากพลาสติกรีไซเคิลจะสามารถวางจำหน่ายในตลาด EU ได้ ก็ต่อเมื่อวัสดุและบรรจุภัณฑ์นั้นๆ ผลิตได้จากพลาสติกที่มีกระบวนการรีไซเคิลที่ถูกต้องตามกฎระเบียบนี้กำหนดเท่านั้น ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะต้องได้รับการควบคุมจากระบบรับรองคุณภาพ (quality assurance system) ตามระบุในภาคผนวกของกฎระเบียบ Regulation (EC) No 2023/2006

5. สาระสำคัญที่กฎระเบียบใหม่นี้ มีความเกี่ยวข้องและครอบคลุมต่อประเทศที่สามในประเด็นดังนี้

5.1 กฎระเบียบใหม่นี้ครอบคลุมต่อวัสดุและบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตได้จากพลาสติกรีไซเคิล และภาชนะที่ใช้ปิดคลุม (wrap) ทั้งจากภายใน EU และภายนอก EU (อันจะครอบคลุมต่อประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่สามด้วย)

5.2 อย่างไรก็ดี ในชั้นต้นนี้ ทาง EU กำหนดว่า EFSA จะออกคู่มือประเมินความปลอดภัยของกระบวนการรีไซเคิล (Guidelines for the safety assessment of a recycling process) ภายใน 6 เดือนหลังจากที่กฎระเบียบฉบับนี้ประกาศใน OJ (ประกาศ ณ วันที่ 28 มีนาคม 2551) เพื่อปรับใช้เป็นเวลา 18 เดือน ซึ่งคู่มือดังกล่าวจะเป็นคู่มือแนะนำการรีไซเคิลพลาสติก ในระหว่างที่ทางคณะกรรมาธิการยุโรปจะได้รวบรวมคำร้องจากกลุ่มประเทศสมาชิกเพื่อพิจารณาก่อนที่จะกฎระเบียบดังกล่าวนี้จะถูกปรับใช้จริงต่อไป ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลารวมแล้วประมาณ 2 – 3 ปีนับจากนี้

5.3 ดังนั้น บริษัทรีไซเคิลพลาสติก (recycler) ในประเทศไทยที่ต้องการจะส่งผลิตภัณฑ์ของตนไปจำหน่ายยัง EU จะต้องยื่นคำร้องเพื่อขออนุญาตกระบวนการผลิตที่ตนใช้อยู่ต่อหน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหารประจำสหภาพยุโรป (European Food Safety Authority : EFSA) ผ่านทางหน่วยงานผู้รับผิดชอบ (competent authority) ของประเทศสมาชิก EU ที่ตนต้องการจะส่งสินค้าเข้าไปจำหน่าย โดยการยื่นคำร้องจะต้องกระทำภายในช่วงเวลา 18 เดือนในระหว่างที่มีการปรับใช้คู่มือประเมินความปลอดภัยของกระบวนการรีไซเคิล (กล่าวคือต้องยื่นคำร้องระหว่างวันที่ 28 กันยายน 2551 - วันที่ 28 มกราคม 2553) ซึ่งหากการยื่นคำร้องล่าช้าจะส่งผลให้สินค้าที่ตนผลิตอยู่จะสามารถส่งออกไปจำหน่ายไปยัง EU ได้อีกเพียง 6 เดือนภายหลังจากที่คณะกรรมาธิการยุโรปได้ออกผลการพิจารณาอนุญาตรอบแรกเสร็จสิ้นลง ซึ่งหลังจากนั้น วัสดุและบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ไม่ผ่านกระบวนการรีไซเคิลที่ถูกต้องตามกฎหมายจะไม่สามารถส่งออกไปจำหน่ายยัง EU ได้อีกต่อไปในอนาคต

5.4 บริษัทผู้ส่งออกสินค้าอาหารไทยที่ใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกรีไซเคิลควรประสานงานร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตพลาสติกรีไซเคิลของไทยในการยื่นคำร้องเพื่อขออนุญาตกระบวนการผลิตต่อ EU ในครั้งนี้ตามกรอบเวลาที่กำหนดต่อไป

6. ประกาศฉบับนี้ จะมีผลปรับใช้อย่างเป็นทางการ 20 วันถัดจากที่ประกาศใน EU Official Journal (ประกาศ ณ วันที่ 28 มีนาคม 2551) เป็นต้นไป

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก + ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ การแก้ไขภาคผนวกของกฎระเบียบการใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่สัมผัสกับอาหาร Commission Directive 2008/39/EC of 6 March 2008 amending Directive 2002/72/EC relating to plastic materials and articles intended to come into contact with food

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2006 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย เป็นนโยบายที่ออกเพื่อภาพรวมของสหภาพยุโรปในการปฏิบัติให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเป็นนโยบายด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

<u>สรุปสาระสำคัญ</u>

1. กฎระเบียบใหม่นี้เป็นกฎระเบียบกลาง ว่าด้วยการใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่สัมผัสกับอาหาร โดยการแก้ไขกฎระเบียบในครั้งนี้ได้ยึดถือแนวทางให้สอดคล้องกับกฎระเบียบว่าด้วยวัสดุบรรจุภัณฑ์และสารที่สัมผัสกับอาหาร (Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food) ซึ่งเป็นการแก้ไขในส่วนของภาคผนวกของกฎระเบียบเดิม Commission Directive 2002/72/EC (รายละเอียดปรากฏตามภาคผนวกของกฎระเบียบนี้) โดยเป็นการปรับปรุงบัญชีรายชื่อตัวสาร (substance) และสารเสริม (additive) ตลอดจนค่า SML ของสารแต่ละตัวที่อนุญาตให้มีในวัสดุและบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่สัมผัสกับอาหารได้

2. การแก้ไขกฎระเบียบดังกล่าวได้อยู่ภายใต้การพิจารณาของคณะกรรมการยุโรปด้านห่วงโซ่อาหารและสุขภาพสัตว์ (EU Standing Committee on the Food Chain and Animal Health) ด้วยแล้ว

3. EU ได้กำหนดระยะเวลาเปลี่ยนผ่านในการปรับใช้กฎระเบียบดังกล่าว ดังนี้

1) ตั้งแต่วันที่ 7 มีนาคม ค.ศ.2009 เป็นต้นไป การค้าขายและการใช้วัสดุและบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่สัมผัสกับอาหารจะได้รับอนุญาตก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามกฎระเบียบ Directive 2002/72/EC ที่ได้รับการแก้ไขตามกฎระเบียบนี้ด้วยแล้ว

2) ตั้งแต่วันที่ 7 มีนาคม ค.ศ.2009 เป็นต้นไป ห้ามการผลิตและการนำเข้าวัสดุและบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่สัมผัสกับอาหารที่ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ Directive 2002/72/EC และไม่ได้รับการแก้ไขตามกฎระเบียบนี้

4. ประกาศฉบับนี้ จะมีผลปรับใช้อย่างเป็นทางการ 20 วันถัดจากที่ประกาศใน EU Official Journal (ประกาศ ณ วันที่ 7 มีนาคม 2551) เป็นต้นไป

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ +

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ การแก้ไขระเบียบวัสดุพลาสติกและบรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอาหาร

Commission Regulation (EU) No 1282/2011

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2011 **ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ** สหภาพยุโรป

ลักษณะนโยบาย เป็นนโยบายที่ออกเพื่อภาพรวมของสหภาพยุโรปในการปฏิบัติให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเป็นนโยบายด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และการพัฒนาที่ยั่งยืน

<u>สรุปสาระสำคัญ</u>

1. ลดข้อจำกัดการใช้สาร FCM หมายเลข 239 ชื่อ 2,4,6-triamino-1,3,5-triazine (เมลามีน) ให้เป็นไปตามความเห็นของ EFSA โดยกำหนดค่าปริมาณที่ยอมให้บริโภคสูงสุดต่อวัน (Tolerable Daily Intake :TDI) 2.5 mg/kg น้ำหนักตัว (b.w.) ซึ่งเป็นไปตามระดับสูงสุดที่อนุญาตให้อาหารสัมผัสเมลามีนได้

2.อนุญาตให้ใช้สาร FCM หมายเลข 438 ชื่อ bis(2,6-diisopropylphenyl) carbodiimide เป็นโมโนเมอร์แทนสารเจือปนในพลาสติก

3.เพิ่มข้อจำกัดการใช้สาร FCM หมายเลข 376 ชื่อ N-methylpyrrolidone โดยกำหนดค่าปริมาณ TDI 1 mg/kg b.w. เป็นผลให้ค่า Specific migration limits (SML) เท่ากับ 60 mg/kg อาหาร หมายถึงองค์ประกอบในพลาสติกต้องไม่ถ่ายเทไปสู่อาหารในปริมาณเกิน 60 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

4.แก้ไข CAS No ของสาร FCM หมายเลข 797 ชื่อ polyester of adipic acid with 1,3-butanediol, 1,2-propanediol and 2-ethyl-1-hexanol เป็น 0073018-26-5

5.สำหรับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ได้วางจำหน่ายก่อนวันที่ 1 มกราคม 2555 และได้ปฏิบัติตาม Commission Regulation (EU) No. 10/2011 อย่างถูกต้องแต่ไม่เป็นไปตามกฎระเบียบที่แก้ไขนี้ สามารถวางจำหน่ายต่อไปจนกระทั่งวันที่ 1 มกราคม 2556 หรือจนกว่าจะหมดสต๊อก ความเห็น/คำสั่ง

6.ให้ Commission Regulation นี้ มีผลบังคับใช้ ในวันที่ 30 ธันวาคม 2554

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Environmental Protection and Management Act Chapter 94A Part IV 10-14 Air Pollution Control

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1999 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 01/01/2017)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ นโยบายเกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและความปลอดภัย

มาตราการนี้มีลักษณะควบคุมการปล่อยสารพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการการทำอุตสาหกรรมหรือการค้าขาย โดยมีการกำหนดให้เจ้าของสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจการที่กล่าวมาข้างต้นต้องมีส่วนรับผิดชอบต่อมลพิษทางอากาศที่ตนสร้างขึ้น ลักษณะความรับพิษชอบที่เจ้าของสถานที่มีหน้าที่ปฏิบัติคือ การติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดมลพิษทางอากาศ โดยระดับของสารพิษที่ปล่อยออกมาจะต้องอยู่ในระดับที่ถูกควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากเจ้าของสถานที่ดังกล่าวไม่ปฏิบัติตามถือว่ามีความผิดและมีจะโดนปรับตามที่กฎหมายได้กำหนดเอาไว้

มาตรานี้ยังได้กำหนดให้อำนาจเจ้าหน้าที่และองค์กรของรัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเต็มที่ในการพิจารณาความเหมาะสมของการควบคุมทลพิษทางอากาศ เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องมีอำนาจในการเข้าตรวจสอบพื้นที่ที่มีการปล่อยสารพิษทางอากาศ มีอำนาจในการพิจารณากำหนดอัตราสารพิษสูงสุดที่สามารถปล่อยได้ และยังมีอำนาจในการพิจารณาใช้กฎหมายในการลงโทษผู้ที่กระทำความผิดได้อีกด้วย

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย ?

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก –

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Environmental Protection and Management Act Chapter 94A Part V 15-19 Water Pollution Control

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1999 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 01/01/2017)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ นโยบายเกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ มีประโยชน์ด้านความปลอดภัย

มาตรานี้ถูกบัญญัติขึ้นเพื่อป้องกันและบรรเทาเหตุการณ์ร้ายที่อาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรทางน้ำของประเทศ เช่น มีของเสียหรือสสารอันตรายที่เป็นพิษ ปนเปื้อนในทะเลหรือปนเปื้อนในระบบสาธารณูปโภค

ต่างๆ มาตราถูกแบ่งออกเป็นมาตรายย่อยอีก 4 มาตรา โดยแบ่งรายละเอียดข้อบังคับและการเอาผิดผู้ที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในสถานการณ์ต่างๆไว้อย่างละเอียด อีกทั้งยังให้อำนาจเจ้าหน้าที่ของรัฐหรือองค์กรณ์ที่เกี่ยวข้องมีอำนาจอย่างเต็มที่ ในการตรวจสอบ ควบคุม พิจารณาโทษแก่ผู้ที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ

มาตรายย่อยที่ 15 ถึง 17 เป็นมาตราที่บัญญัติหน้าที่ของผู้ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อทรัพยากรทางน้ำของประเทศที่ต้องปฏิบัติการอย่างเคร่งครัดในกรณีฉุกเฉิน โดยผู้ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนมีหน้าที่แจ้งต่อองค์กรที่เกี่ยวข้องและมีหน้าที่กำจัดสารปนเปื้อนที่ยังคงตกค้าง รวมถึงควบคุมและหยุดยั้งการปนเปื้อนเพื่อไม่ให้มีการแพร่กระจายออกเป็นวงกว้าง มีการวางโทษสำหรับผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรานี้ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งอาจจะถูกจำคุกไม่เกิน 12 เดือนและปรับประมาณ $5,000 ถึง $10,000

มาตรายย่อยที่ 17 และ 18 ให้อำนาจแก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการควบคุมสถานการณ์ ตรวจสอบ รวมถึงการพิจารณาโทษและการลงโทษผู้กระทำความผิดตามที่มาตราได้ระบุไว้ เจ้าหน้าที่ยังคงมีอำนาจในการบริหารงานในสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ และมีอำนาจสูงสุดในการสั่งการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉินปฏิบัติตามคำสั่ง

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย ?

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก –

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Environmental Protection and Management Act Chapter 94A Part VI&VIII (20&28-30) Land and Noise Pollution Control

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1999 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 01/01/2017)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ นโยบายเกี่ยวข้องกับมลพิษทางเสียงและที่ดิน มีประโยชน์ต่อผู้บริโภคและมีประโยชน์ทางด้านความปลอดภัย

มาตราทั้งสองไม่ได้มีความเกี่ยวข้องทางเนื้อหากันโดยตรง แต่เนื่องจากมาตราที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษทางดินและทางเสียงนั้นมีจำนวนของข้อบังคับที่น้อยที่สุด จึงเป็นที่มาของการนำสองมาตรานี้มา

สรุปรวมกันเป็นเนื้อหาเดียว บทสรุปนี้จะทำการแยกเนื้อหาของสองมาตราออกจากกันอย่างชัดเจน รวมผลกระทบที่เกี่ยวข้องต่ออุตสาหกรรมไทยด้วย

เริ่มต้นจากมาตราที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษทางดิน จะมีมาตราย่อยที่ถูกบัญญัติไว้แค่ข้อเดียว (ข้อที่ 20) โดยมาตรานี้มีการให้อำนาจแก่เจ้าหน้าที่รัฐหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องอย่างเต็มที่ในการที่จะออกมาตรการควบคุมหรือออกกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องกับมลพิษทางดิน เป็นการเตรียมการเพื่อควบคุมของรัฐในอนาคตที่อาจจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้น อาจจะเป็นสิ่งที่แปลกที่ในมาตรานี้นั้นกับมีมาตราย่อยอยู่แค่ข้อเดียวที่กำหนดให้อำนาจแก่รัฐ แต่ถ้าคำนึงถึงขนาดของประเทศสิงค์โปร์ก็ไม่ได้เกินความคาดหมาย เพราะสิงค์โปรนั้นมีพื้นที่แค่หนึ่งในสามของกรุงเทพเท่านั้น โอกาสที่จะเกิดมลพิษทางดินนั้นอาจจะมีน้อย แต่ทางภาครัฐของประเทศสิงคโปร์ก็ได้มีการออกมาตรานี้ไว้เพื่อเหตุฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้นได้ โดยภาครัฐมีอำนาจเต็มที่ในการสั่งการ

มาตราที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางเสียงนั้น มีมาตราย่อยจำนวนสี่มาตรา โดยแต่ละมาตรานั้นให้อำนาจแก่เจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเต็มที่ในการควบคุม ยับยั้ง และพิจารณาลงโทษผู้ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียง โดยที่ไม่มีการกำหนดอาชีพหรือหน้าที่ของผู้กระทำผิด เหมือนมาตราอื่นๆที่ผ่านมา แต่จะมีการแบ่งตามประเภทของกิจกรรมที่ทำให้เกิดมลพิษทางเสียง เช่น มลพิษทางเสียงที่การจากการก่อสร้าง เป็นต้น ในส่วนของโทษที่จะได้รับนั้น คือ การปรับไม่เกิน $10,000 หรือ จำคุกไม่เกิน 3 เดือน หรือทั้งจำทั้งปรับ

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก ?

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Environmental Protection and Management Act Chapter 94A Part VII (21-27) Hazardous Substance Control

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1999 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 01/01/2017)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ นโยบายเกี่ยวข้องกับการควบคุมสารอันตราย เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้บริโภค

มาตรานี้เกี่ยวข้องกับการควบคุมสารอันตราย จุดประสงค์หลักของการออกมาตรานี้คือความปลอดภัยของประชาชนเป็นหลัก มาตรานี้ให้อำนาจแก่เจ้าหน้าที่ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ ควบคุม พิจารณาโทษและออกใบอนุญาติในการครอบครองสสารอันตรายแก่ผู้ครอบครอง ตรงนี้เป็นสิ่งที่แตกต่างจาก

บทบัญญัติอื่นๆอย่างชัดเจน การออกใบอนุญาติในการครอบครองสสารอันตรายนั้นมีจุดประสงค์ที่ต่างออกไป โดยหลักคือ การออกใบครอบครองสสารอันตรายเพื่อการครอบครองอย่างเดียวเท่านั้น กับใบอนุญาติให้สามารถนำสสารอันตรายเพื่อการค้าขาย ใบอนุญาติทั้งสองประเภทนั้นจะถูกแยกออกจากกันอย่างชัดเจน

ใบอนุญาติครอบครองสสารอันตรายไม่สามารถโอนถ่ายสิทธิได้ การนำเอาใบอนุญาติครอบครองสสารอันตรายไปใช้ในเชิงพาณิชย์มีโทษตามกฎหมาย และผู้ต้องการครอบครองสสารอันตรายจำเป็นจะต้องพิสูจน์กับเจ้าหน้าที่ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องให้ได้ว่ามีบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเก็บสสารอันตรายได้อย่างปลอดภัย สสารอันตรายนั้นไม่สามารถหลุดรอด หรือ รั่วซึมออกมาได้ ถ้าหากบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กักเก็บสสารอันตรายเกิดอาการชำรุดเกิดขึ้น ผู้ครอบครองสสารอันตรายถือเป็นผู้มีความผิดทางกฎหมาย

สำหรับผู้ที่ได้รับใบอนุญาติครอบครองสสารอันตรายเพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์ สสารที่ถูกครอบครองนั้นสามารถนำไปค้าขายได้ แต่จำเป็นจะต้องมีตัวแทนจากองค์กรของภาครัฐที่เกี่ยวข้องรับรู้และตรวจสอบการซื้อขายสสารในครั้งนั้น ผู้ที่จะรับช่วงการครอบครองหลักจากการซื้อขายนั้นจำเป็นต้องเป็นผู้ที่ถือใบอนุญาติเช่นเดียวกัน หากไม่เป็นไปตามที่มาตรากำหนดนั้น ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายมีความผิดทางกฎหมาย โทษโดยทั่วไปคือปรับ $50,000 หรือจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือทั้งจำทั้งปรับและมีสิทธิถูกปรับวันละไม่เกิน $2,000 ต่อวันหากมีการทำผิดเพิ่มเติมหรือทำผิดในกรณีที่ไม่ร้ายแรง ทั้งนี้โทษจะถูกพิจารณาโดยองค์กรที่เกี่ยวข้อง

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก -

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Hazardous Waste (Control of Export and Import Transit) Act Chapter 122A Part III (17-24)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1999 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 16/05/2003)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ มาตราควบคุมการนำเข้าและส่งออกของเสียอันตราย เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและมีประโยชน์ด้านความปลอดภัย

มาตรการเป็นการควบคุมกิจกรรมทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับของเสียอันตราย (Hazardous Waste) การค้าในที่นี้หมายถึง การนำเข้า การส่งออก และการเปลี่ยนถ่ายของเสียอันตราย ภายในอาณาเขตของประเทศสิงคโปร์ ของเสียอันตรายนั้นหมายถึง ของเสียที่มีสสารอันตรายปนเปื้อนอยู่ มีความสามารถที่จะทำให้เกิดอันตราย ก่อให้เกิดมลพิษได้ จุดเด่นของมาตรานี้คือ จะมีการเชื่อมโยงกับอนุสัญญาบาเซิล ซึ่งเป็นการ

อนุสัญญาที่ว่าด้วยการขนย้ายข้ามแดนและการกำจัดของเสียอันตราย ถึงแม้ว่ากฎในมาตรานี้จะมีความเชื่อมโยงกับอนุสัญญาบาเซิล แต่มาตรานี้ก็ได้มีการแบ่งแยกกฎพิเศษที่ไม่ได้ขึ้นกับเนื้อหาในอนุสัญญาบาเซิล

เนื้อหาของมาตราถูกแบ่งออกเป็น 8 มาตรายย่อย มาตรายย่อยแต่ละข้อจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับการขออนุญาติ นำเข้า ส่งออก และ การเปลี่ยนถ่ายของเสียอันตราย ต่อองค์กรที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังครอบครุมถึงกระบวนการพิจารณาและรายละเอียดของการขออนุญาติ บทลงโทษผู้ที่กระทำความผิดโดยมีการแบ่งออกเป็นแต่ละสถาการณ์อย่างชัดเจนสำหรับผู้นำเข้า ส่งออก หรือ เปลี่ยนถ่ายของเสียอันตราย ต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด การขออนุญาตินั้นจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการขออนุญาติตามข้อบังคับในอนุสัญญาบาเซิล และการขออนุญาติตามข้อบังคับภายในประเทศ

นอกจากนี้ เนื้อหาของมาตรายังได้มีการกำหนดข้อห้ามในการส่งออกของเสียอันตรายไปยังทวีปแอนตากติกาและการกำหนดค่าธรรมเนียมในการขออนุญาตินำเข้า ส่งออก และการเปลี่ยนถ่ายของเสียอันตรายภายในอาณาเขตของประเทศสิงคโปร์ ซึ่งค่าธรรมเนียมจะถูกพิจารณาโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง ไม่มีอัตราการเก็บค่าธรรมเนียมที่ชัดเจน

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก -

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Hazardous Waste (Control of Export and Import Transit) Act Chapter 122A Part IV (25-27)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1999 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 16/05/2003)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ มาตราควบคุมการนำเข้าและส่งออกของเสียอันตราย เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและมีประโยชน์ด้านความปลอดภัย

เนื้อหาของมาตรานี้มีความเกี่ยวข้องกับมาตรการ Hazardous Waste (Control of Export and Import Transit) Act Chapter 122A Part III (17-24) แต่จะเน้นไปยังข้อห้ามและบทลงโทษของการทำผิดข้อห้ามต่างๆที่ถูกกำหนดเอาไว้ เนื้อหาถูกแบ่งออกเป็น 3 มาตรายย่อย โดยแบ่งตามกิจกรรมของการค้า คือ การนำเข้า การส่งออก และ บทลงโทษของการฝ่าฝืนข้อห้ามที่กำนหดไว้ใน Part III

ในกรณีของการนำเข้าของเสียอันตรายเข้ามาในอาณาเขตของประเทศสิงคโปร์นั้น ห้ามไม่ให้ผู้ใดนำเข้าของเสียอันตราย และของเสียอื่นๆ เข้ามาในอาณาเขตของประเทศสิงคโปร์ เว้นแต่จะได้รับอนุญาติจากองค์กรที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้หมายถึงผู้ที่ได้ทำตามกระบวนการขออนุญาตินำเข้าของเสียอันตราย และได้รับอนุญาติให้นำเข้าได้ ในกรณีที่มีคำสั่งพิเศษให้นำเข้าของเสียอันตราย ผู้ที่นำเข้ามีสิทธิที่จะนำเข้าตามที่ได้รับคำสั่งมาเท่านั้น

ในกรณีของการส่งออกของเสียอันตรายออกไปนอกอาณาเขตของประเทศสิงคโปร์นั้น ห้ามมิให้ผู้ใดส่งออกของเสียอันตราย และขอเสียอื่นๆ ออกนอกอาณาเขตของประเทศสิงคโปร์ เว้นแต่จะได้รับอนุญาติจากองค์กรที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีคำสั่งพิเศษให้ส่งออกของเสียอันตราย ผู้ที่ส่งออกมีสิทธิที่จะส่งออกตามที่ได้รับคำสั่งเท่านั้น

บทลงโทษจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่มีการทำกันเป็นกระบวนการ บทลงโทษสูงสุดคือ ถูกปรับไม่เกิน $300,000 และในกรณีที่ผู้กระทำผิดเป็นผู้กระทำเพียงแต่ผู้เดียว บทลงโทษสูงสุด คือ ปรับไม่เกิน $100,000 หรือ จำคุกไม่เกิน 2 ปี

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก -

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Energy Conservation Act Chapter 92C Part III Energy Conservation for Domestic and Industrial Sectors (Other than Transportation Sector) (10-38)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2012 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 22/01/2016)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ มาตราการประหยัดพลังงานสำหรับภาคอุตสาหกรรมและภาคอื่นๆภายในประเทศ มีประโยชน์สำหรับการพัฒนาที่ยังยื่น และประหยัดพลังงาน

มาตราที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานสำหรับภาคอุตสาหกรรมและภาคอื่นๆที่ไม่ใช่ภาคคมนาคม มีข้อกำหนดที่ “กิจการ” จำเป็นต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่การขึ้นทะเบียนสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้อง ไปจนถึงขั้นตอนการส่งรายงานและข้อมูล รวมถึงอำนาจขององค์กรที่เกี่ยวข้อง มาตรานี้ถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ Energy Labelling and Minimum Performance Standards for Registrable Goods Energy, Energy Managements Practice for Corporation และ Power of Enforcement

ในส่วนแรก Energy Labelling and Minimum Performance Standards for Registrable Goods เป็นข้อกำหนดที่บังคับให้ผู้ประกอบการที่มีสินค้าและบริการตรงกับที่ภาครัฐได้กำหนดไว้ ต้องทำการลงทะเบียนเป็น “กิจการ” ในสังกัด ความหมายของ “กิจการ” ในที่นี้นั้นรวมไปถึง ซัพพลายเยอร์ (Supplier) และส่วนอื่นๆที่มีความเกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการด้วย เมื่อทะเบียนนั้นมีอายุเกิน 3 ขึ้นไปแล้วนั้น ผู้ประกอบการมีหน้าที่ที่จะต้องต่อทะเบียนของสินค้าและบริการนั้นๆด้วย

นอกจากนี้ ยังได้มีข้อกำหนดให้ผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนกับภาครัฐนั้นจะต้องส่งข้อมูลการใช้พลังงาน ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และข้อมูลการประหยัดพลังงาน ให้กับภาครัฐเป็นประจำอีกด้วย โดยข้อมูลที่รายงานให้กับภาครัฐนั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่เที่ยงตรง หากมีการปลอมแปลงข้อมูลขึ้นมา ผู้ประกอบการจะถือว่ามีความผิดทางกฎหมาย ภาครัฐยังมีอำนาจในการเรียกตรวจสอบหรือขอรายงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานจากผู้ประกอบการได้อีกด้วย

ในส่วนของ Energy Managements Practice for Corporation นั้น มีการกำหนดให้ผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนกับทางภาครัฐ จะต้องจ้าง ผู้จัดการด้านพลังงาน เข้ามาบริหารการใช้พลังงานในองค์กรเพื่อให้การใช้พลังงานขององค์กรของผู้ประกอบการอยู่ในระดับที่ภาครัฐกำหนดไว้ โดยผู้จัดการด้านพลังงานมีหน้าที่หลักในการประสานงานกับตัวแทนจากภาครัฐและเป็นหน่วยงานสำคัญในการส่งข้อมูลและรายงานให้กับภาครัฐ แผนกอื่นๆขององค์กรของผู้ประกอบการไม่มีอำนาจในการทำข้อมูลส่วนนี้ขึ้นมา เนื่องจากอาจจะเกิดเหตุการณ์ที่ข้อมูลถูกปลอมแปลงได้ นอกเหนือจากที่กล่าวมา ผู้จัดการด้านพลังงานอาจจะมีหน้าที่อื่นๆ ในองค์กรของผู้ประกอบการได้ เช่น การขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ การต่ออายุทะเบียนผู้ประกอบการ การเก็บบันทึกสถิติสำหรับการใช้พลังงาน เป็นต้น หากผู้จัดการด้านพลังงานมีการปลอมแปลงข้อมูลหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้จัดการด้านพลังงานและองค์กรของผู้ประกอบการมีความผิดทั้งคู่

ในส่วนของ Power of Enforcement มีการให้อำนาจแก่ภาครัฐในการเรียกตรวจสอบองค์กรของผู้ประกอบการเมื่อได้รับการร้องเรียนว่าผู้ประกอบการมีการละเมิดข้อกำหนดที่ภาครัฐกำหนดไว้ ภาครัฐยังคงมีอำนาจในการเรียกให้ผู้ประกอบการและแผนกอื่นๆที่เกี่ยวข้องเข้ามาช่วยในการตรวจสอบได้ หากการทำหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ภาครัฐโดนขัดขวาง มีบทลงโทษสูงสุดคือ ปรับไม่เกิน $30,000 หรือ ปรับไม่เกิน $20,000 หรือจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือ ทั้งจำทั้งปรับ

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก -

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ Sales of Food Acts Chapter 283 Section 56(1) Food Regulation (37-38)

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1998 (มีการปรับปรุงและออกมาตรการเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ 20/06/2005)

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ สิงคโปร์

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ มาตรการกำกับดูแลอาหาร มีประโยชน์ผู้บริโภค และมีประโยชน์ด้านความปลอดภัย

มาตรการนี้เป็นมาตรการที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่จะถูกนำเข้า ผลิต และจำหน่ายภายในอาณาเขตของประเทศสิงคโปร์ และเกี่ยวข้องกับสสารต้องห้ามที่ถูกแบนจากการใช้ในการผลิตอาหาร โดย มาตราย่อยที่ 37 มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับบรรจุภัณฑ์ที่จะถูกใช้ในการบรรจุอาหาร ในมาตราย่อยที่ 38 มีการกำหนดสสารต้องห้ามในอาหาร ตั้งแต่กระบวนการผลิตสืบต่อเนื่องไปจนถึงบรรจุภัณฑ์

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

ผลประทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติก ?

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารไทย -

มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมประเทศญี่ปุ่น

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พระราชบัญญัติพื้นฐานในการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากร

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2000

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ภายใต้พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน (The Basic Environmental Act) ซึ่งเป็นนโยบายสิ่งแวดล้อมที่สำคัญเปรียบเสมือนกระดูกสันหลังของประเทศญี่ปุ่น พระราชบัญญัติพื้นฐานในการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากรเป็นส่วนหนึ่งของพระราชบัญญัติดังกล่าว ซึ่งได้เสนอถึงหลักการพื้นฐานและคำแนะนำเพื่อการพัฒนาสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากรและกฎหมายพิเศษที่กำหนดหลักการพื้นฐานเพิ่มเติม

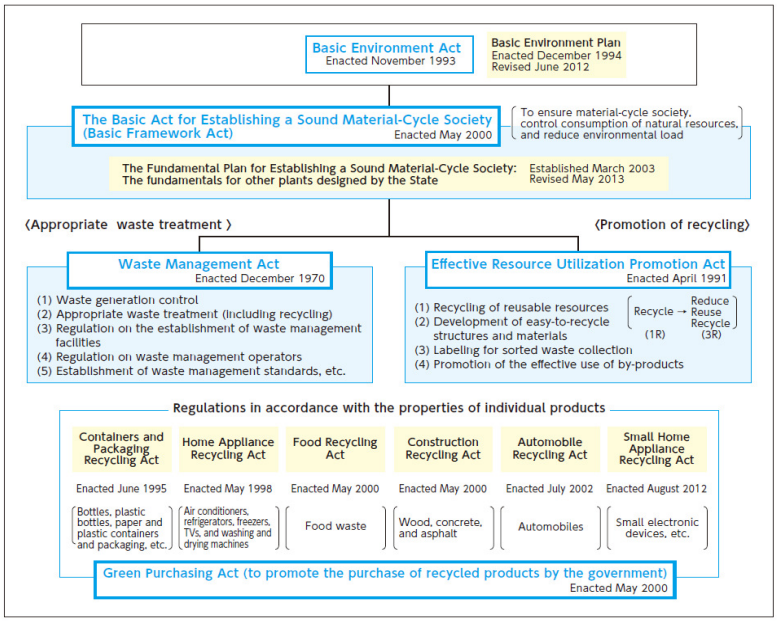
เพื่อเป็นไปตามกฎแห่งการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากร พระราชบัญญัติการบริหารจัดการของเสียและการรักษาความสะอาดของประเทศซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะปกป้องการดำรงอยู่ของสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาสาธารณะสุขผ่านการควบคุมและรักษาปริมาณของเสียให้เหมาะสม พระราชบัญญัติการสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Resource Utilization Promotion Act) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการรับรองประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อลดการสร้างปริมาณของเสียและการรักษาไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อมที่ดี

The Basic Act for establishing a sound material cycle society

ในปี ค.ศ. 2000 พระราชบัญญัติพื้นฐานเพื่อการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากรได้ถูกประกาศใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการเคลื่อนออกจากระบบเศรษฐกิจในแบบปัจจุบันที่เน้นการผลิตในปริมาณมาก (Mass Production) การบริโภคในปริมาณมาก (Mass Consumption) และการกำจัดของเสียในปริมาณมาก (Mass Disposal) ซึ่งจะเผชิญกับปัญหาที่สำคัญ เช่น การเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลของขยะและของเสียซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาที่รวดเร็วของระบบเศรษฐกิจและการขาดแคลนแหล่งสุดท้ายในการกำจัดขยะ และการสนับสนุนการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากรเพื่อรองรับการนำมาตรการ 3R (Reduce , Reuse and Recycle) ไปปฏิบัติใช้ รวมไปถึงการบริหารจัดการขยะและของเสียที่เหมาะสม

พระราชบัญญัติการรีไซเคิลพื้นฐาน (The Basic Recycle Act) ระบุถึงทัศนะในการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากรเพื่อลดการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะเดียวกันมาตรการดังกล่าวระบุถึงลำดับความสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกันของรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น ผู้ประกอบการธุรกิจ และผู้บริโภค

รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพระราชบัญญัติต่างๆที่มีการประกาศใช้ในประเทศญี่ปุ่น



ที่มา: Ministry of Environment, Japan https://www.env.go.jp/en/laws/policy/basic/

พระราชบัญญัติพื้นฐานการรีไซเคิลได้ระบุถึงหลักการพื้นฐานที่จะรีไซเคิลทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถรีไซเคิลได้เป็นครั้งแรกซึ่งควรจะได้รับการดำเนินการตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1. การควบคุมการใช้ 2. การนำกลับมาใช้ใหม่ 3. การหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร 4. การฟื้นฟูอุณหภูมิ 5. การกำจัดของเสียที่เหมาะสม

ในการระบุถึงหน้าที่ที่แตกต่างกันทั้งหมด กฎหมายนี้มีความแตกต่างในหลักของความรับผิดชอบของผู้ที่ก่อให้เกิดของเสีย ซึ่งเป็นการกำหนดความรับผิดชอบในการบริหารจัดการและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ของผู้ประกอบการธุรกิจและผู้บริโภค และหลักในการเพิ่มขอบเขตความรับผิดชอบของผู้ผลิตและการบริหารจัดการหลังการใช้งานผลิตภัณฑ์ของโรงงานผู้ผลิต

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ค. มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมประเทศญี่ปุ่น

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ แผนงานเบื้องต้นสำหรับการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากร

The fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2000

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

The Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society

แผนการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรฉบับแรกถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ.2003 และได้รับการปรับปรุงแก้ไขในปี ค.ศ. 2008 ซึ่งแผนดังกล่าวได้ระบุไว้ถึงวิถีการดำรงชีวิตของผู้บริโภคที่สามารถบริโภคสินค้าที่ดีและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านการผลิตและการให้บริการ

แผนการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรฉบับที่สองซึ่งได้รับการปรับปรุงแก้ไขในปี ค.ศ. 2013 มีวัตถุประสงค์เพื่อการสนับสนุนการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยเริ่มต้นจากการมีปริมาณคาร์บอนที่ต่ำ (low carbon) และการสร้างองค์กรภูมิภาคอิสระเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการพบกันของความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่น

นอกเหนือไปจากนี้แผนงานเบื้องต้นฉบับที่สามในการรีไซเคิลยังให้ความสนใจโดยตรงกับคุณภาพของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การปรับเปลี่ยนตามเป้าหมายของกลยุทธ์ใหม่ๆ ได้แก่

1. เป็นการประกาศถึงจุดเริ่มต้นของการลดและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะล่าช้าหลังการเริ่มต้นของการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร (Recycling)

2. สนับสนุนการใช้ประโยชน์ของโลหะ

3. เป็นจุดเริ่มต้นของการรักษาความปลอดภัยและความปลอดภัย

4. เพื่อสนับสนุนจุดเริ่มต้นความร่วมมือระหว่างประเทศในการใช้มาตรการ 3R

เพื่อบอกถึงระดับของการพัฒนาจุดเริ่มต้นของสังคมแห่งการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ แผนการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติพื้นฐานได้สร้างแผนภาพของการหมุนเวียนทรัพยากรและกำหนดเป้าหมายของผลิตภาพการผลิตของทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง อัตราการหมุนเวียนทรัพยากร และปริมาณการกำจัดขยะและของเสีย

การแบ่งประเภทของเสียและการรักษาการหมุนเวียนที่เหมาะสมของของเสีย (Categories of waste and the flow of appropriate waste treatment)

เนื่องจากยุคแห่งการเจริญเติบโตที่รวดเร็วทางเศรษฐกิจของประเทศญี่ปุ่นและปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นสาเหตุมาจากกิจกรรมการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณขยะที่ยากเกินจะจัดการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการรักษาความสะอาดของประเทศ (Public Cleansing Act 1954-1970) ซึ่งกำหนดความรับผิดชอบของเทศบาลต่อการบริหารจัดการขยะและของเสีย ในทางตรงกันข้ามจากพระราชบัญญัติการบริหารจัดการของเสียและการดูแลรักษาความสะอาดของประเทศที่ถูกประกาศใช้ในปี ค.ศ.1970 เพื่อที่จะระบุถึงประเภทของของเสีย 20 ประเภทที่เกิดจากกิจกรรมการผลิตให้เป็น “ของเสียหรือขยะอุตสาหกรรม” (Industrial Waste) และกำหนดความรับผิดชอบต่อผู้ที่ทำให้เกิดขยะหรือของเสียอุตสาหกรรม สำหรับพระราชบัญญัติใหม่ที่เพิ่งมีการประกาศใช้เป็นไปเพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของรัฐบาลท้องถิ่นหรือเทศบาลต่อ “ขยะท้องถิ่น” เช่นเดียวกัน

ในด้านของการสนับสนุนการบริหารจัดการสารที่มีความอันตรายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม พระราชบัญญัติการบริหารจัดการของเสียได้ระบุถึงคุณสมบัติของของเสียที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เช่น สารที่สามารถระเบิดได้ สิ่งที่มีความเป็นพิษ และสารที่ทำให้ติดเชื้อได้ ให้จัดเป็นขยะและของเสียที่ต้องมีการควบคุมเป็นพิเศษ

การรักษาระดับการหมุนเวียนของของเสียที่เหมาะสม (Flow of appropriate waste treatment)

เมื่อการหมุนเวียนและการกำจัดของเสียเป็นไปเพื่อสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร โดยมีความต้องการที่จะนำมาตรการที่มีอยู่มาใช้เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายใต้เทคโนโลยีและเศรษฐกิจที่เป็นไปได้อย่างมีขีดจำกัด ความจำเป็นประการแรกในการลดปริมาณการกำจัดของเสียให้ไปสู่ปริมาณที่น้อยที่สุดโดยการนำของเสียที่สามารถใช้ได้กลับมาใช้ใหม่และการรีไซเคิลของเสียที่สามารถรีไซเคิลได้แต่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ประการที่สองคือความจำเป็นในการที่จะฟื้นฟูอุณหภูมิซึ่งมาจากของเสียที่ไม่สามารถรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้และความเหมาะสมในการกำจัดของเสียที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบที่แตกต่างกันของแต่ละหน่วยงาน

เพื่อที่จะสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร มีความความจำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละหน่วยงานอันได้แก่ รัฐบาล รัฐบาลท้องถิ่น ผู้ประกอบการ และผู้บริโภคต้องตระหนักถึงหน้าที่ของตนเองที่จะแสดงความรับผิดชอบต่อการบริหารจัดการขยะและของเสียรวมไปถึงการสร้างความร่วมมือในการรักษาไว้ซึ่งระบบการบริหารจัดการขยะและของเสียที่เหมาะสม

1. รัฐบาล มีหน้าที่ช่วยเหลือหน่วยงานอื่นๆในการแสดงความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานโดยเป็นผู้สร้างและใช้กลยุทธ์ที่เป็นพื้นฐานและครอบคลุมรวมไปถึงการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของปริมาณของ

เสีย ประกาศกฎหมายและกฎระเบียบข้อบังคับ สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี จัดหาเทคโนโลยีและสนับสนุนทางด้านการเงินให้แก่เทศบาลและรัฐบาลท้องถิ่น

2. จัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้แก่เทศบาลในการควบคุมปริมาณขยะและของเสียเพื่อช่วยให้เทศบาลสามารถแสดงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองได้อย่างเต็มที่ ในขณะเดียวกันรัฐบาลท้องถิ่นจะทำการรวบรวมข้อมูลและวิธีการการกำจัดของเสียอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของตน สร้างแผนในการบริหารจัดการของเสีย ให้คำแนะนำและวิสัยทัศน์ในการบริหารจัดการของเสียที่เหมาะสม นอกเหนือไปจากนี้แล้วรัฐบาลท้องถิ่นยังได้รับอนุญาตในการดูแลตรวจตราการบริหารจัดการของเสียของผู้ประกอบการธุรกิจอีกด้วย

3. เทศบาล หน้าที่ความรับผิดชอบของเทศบาลคือบริหารจัดการขยะเทศบาลภายในพื้นที่ความรับผิดชอบของตน รวมไปถึงการสร้างและใช้แผนบริหารจัดการขยะและของเสีย เทศบาลมีหน้าที่ส่งเสริมกิจกรรมส่วนตัวของผู้พักอาศัยเพื่อที่จะลดปริมาณขยะเทศบาลในพื้นที่ความรับผิดชอบและการปฏิบัติตามมาตรการที่ประกาศใช้เพื่อสามารถบริหารจัดการขยะเทศบาลได้

4. ผู้ประกอบการธุรกิจ มีหน้าที่รับผิดชอบต่อการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมที่เกิดจากกิจกรรมการผลิตขององค์กรผ่านการรีไซเคิลและการปฏิบัติตามมาตรการ ทั้งนี้ผู้ประกอบการธุรกิจจะต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่สามารถกำจัดได้ง่ายหลังจากที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว รวมไปถึงการให้ข้อมูลถึงวิธีการกำจัดผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว

5. ผู้บริโภค ซึ่งเป็นผู้สร้างขยะเทศบาลมีหน้าที่รับผิดชอบต่อของเสียโดยการใช้ผลิตภัณฑ์รีไซเคิลและลดการกจัดของเสียหรือทำการคัดแยกขยะที่จะทิ้งซึ่งถือเป็นความร่วมมือต่อรัฐบาลและรัฐบาลท้องถิ่นในความพยายามที่จะลดปริมาณขยะและของเสีย

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก +

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พระราชบัญญัติการรีไซเคิลอาหาร

Food Recycling Act

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2000

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Food Recycling Act

ในประเทศญี่ปุ่นอาหารถูกทิ้งเป็นปริมาณมากในโรงงานอุตสาหกรรมและขั้นตอนการผลิตอันเนื่องมาจากอุปสงค์ส่วนเกินในความสดใหม่และปัจจัยการผลิตอื่นๆ ในขณะเดียวกันปริมาณอาหารในจำนวนมากที่ถูกทิ้งในขั้นตอนของการบริโภคด้วยเช่นกัน ปริมาณของเสียที่เกิดจากอาหารจำนวนมหาศาลนี้ถูกละทิ้งโดยปราศจากขั้นตอนการรีไซเคิลให้เป็นปุ๋ยหรืออาหารสัตว์ ในตอนปลายของยุคทศวรรษ 1990 ประเทศญี่ปุ่นเผชิญกับปัญหาที่ตึงเครียดคือการกำจัดของเสียรวมไปถึงความสามารถในการฝังกลบซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด

พระราชบัญญัติการรีไซเคิลอาหาร (Food Recycling Act) ซึ่งถูกประกาศใช้ในปี ค.ศ. 2000 ได้ระบุถึงกฎพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและลดปริมาณขยะที่เกิดจากอาหารที่ถูกสร้างโดยองค์กรต่างๆได้เป็นอย่างดี การรีไซเคิลและการฟื้นฟูอุณหภูมิของการใช้ประโยชน์จากขยะอาหาร พระราชบัญญัติยังมีคำสั่งว่ามาตรการที่ต้องได้รับการดำเนินการเพื่อสนับสนุนการรีไซเคิลของแหล่งอาหารที่สามารถรีไซเคิลได้ในทุกพื้นที่ รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมค้าปลีก อุตสาหกรรมค้าส่ง และร้านอาหาร

พระราชบัญญัติการรีไซเคิลอาหารสร้างระบบลงทะเบียนสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจที่เป็นโรงงานสำหรับผลิตปุ๋ยหรืออาหารสัตว์ซึ่งใช้ทรัพยากรอาหารที่สามารถรีไซเคิลได้เป็นวัตถุดิบ เช่นเดียวกับระบบที่อนุญาตให้ดำเนินโครงการรีไซเคิลอาหารโดยธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ผู้ดำเนินการรีไซเคิล และชาวนาในการใช้ปุ๋ยและอาหารสัตว์ที่ได้รับจากแต่ละโครงการรีไซเคิล

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

1.ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหาร มีหน้าที่ลดการสร้างของเสียจากอาหาร การรีไซเคิลของเสียจากอาหารที่สามารถใช้เป็นแหล่งทรัพยากรอาหารที่สามารถหมุนเวียนได้ การฟื้นฟูอุณหภูมิเมื่อมีการดำเนินการกับของเสียที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ และปฏิบัติตามมาตรการการลดของเสียที่เกิดจากอาหาร

2.ผู้บริโภค ลดของเสียจากอาหารโดยการปรับปรุงวิธีการซื้อหรือทำอาหาร และสนับสนุนการรีไซเคิลผ่านการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถรีไซเคิลได้

ระบบสำหรับการรีไซเคิลขยะจากอาหาร

การกำจัดของเสียจากอาหารโดยผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องคือการรีไซเคิลของเสียให้เป็นปุ๋ยหรืออาหารสำหรับสัตว์ ซึ่งจะถูกใช้โดยแรงงานอุตสาหกรรมขั้นต้นในการผลิตสินค้า โดยกระบวนการหมุนเวียนอาหารจะเป็นไปตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้ประกอบการธุรกิจจะทำหน้าที่ซึ่งสำคัญมากในการรีไซเคิลทรัพยากรอาหาร ดังนั้นพวกเขาจะเป็นผู้เริ่มต้นในขบวนการรีไซเคิลของเสียจากอาหาร

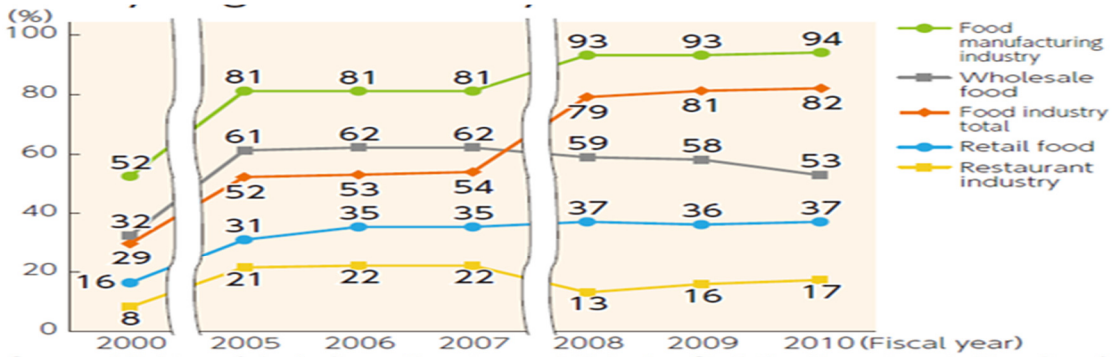
2.ผู้ดำเนินการรีไซเคิลจะดำเนินการรีไซเคิลขยะจากอาหารที่สามารถรีไซเคิลได้ และรับบทบาทในการติดต่อระหว่างผู้ประกอบการธุรกิจและผู้ใช้ปุ๋ยและอาหารสัตว์ ผู้ดำเนินการรีไซเคิลจะต้องจัดหาข้อมูลให้แก่กลุ่มอื่นๆที่เกี่ยวข้องและพัฒนาโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.แรงงานอุตสาหกรรมขั้นต้นจะต้องใช้ปุ๋ยหรืออาหารสัตว์ที่ผ่านการรีไซเคิลมาแล้วให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในการผลิตสินค้า และจัดหาสินค้าแต่ละชนิดให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจเพื่อที่จะรับรองได้ว่ามีการหมุนเวียนทรัพยากรระหว่างผลิตภัณฑ์อาหารและการบริโภค

<u>ผลสำเร็จในขั้นต้น</u>

อัตราการรีไซเคิลสำหรับทรัพยากรอาหารที่รีไซเคิลได้ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่พระราชบัญญัติการรีไซเคิลอาหารได้ถูกประกาศใช้ในปีค.ศ. 2000 เพิ่มขึ้นถึง 82% ในปีค.ศ.2010 แม้ว่าอัตราการรีไซเคิลในอุตสาหกรรมอาหารจะค่อนข้างสูงโดยทั่วไป แต่อัตราการรีไซเคิลในอุตสาหกรรมอาหารแบบค้าปลีก ค้าส่ง และร้านอาหารกลับต่ำลงซึ่งแสดงดังรูปที่ 3

รูปที่ 3 แสดงอัตราการรีไซเคิลสำหรับแหล่งอาหารที่สามารถรีไซเคิลได้



Source: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Statistics Department, "Results of Periodic Reports from Food-related Operators That Annually Generate 100 Tons or More of Food Waste" and "Survey Reports on the Recycling of Recyclable Food Resources"
Note: Figures for years until FY2007 are estimated from the Statistics Department's past Survey Reports on the Recycling of Recyclable Food Resources. Figures for years FY2008 and beyond are estimated based on periodic reports (food-related business operators that annually generate 100 tons or more of food waste are obligated by the Food Recycling Act to submit reports) as well as on statistical surveys conducted to obtain data unavailable in periodic reports.

ที่มา : Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย +

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก ?

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พระราชบัญญัติการรีไซเคิลสิ่งก่อสร้าง

Construction Recycling Act

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2000

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

<u>พระราชบัญญัติการรีไซเคิลสิ่งก่อสร้าง (Construction Recycling Act)</u>

ขยะจากการก่อสร้าง เช่น คอนกรีตบล็อก คอนกรีตบล็อกยางมะตอย และการก่อสร้างที่ใช้ไม้เป็นวัสดุ นับเป็น 20 เปอร์เซ็นต์โดยประมาณของขยะอุตสาหกรรม (ปีงบประมาณ 1995) และนับเป็น 70 เปอร์เซ็นต์ โดยประมาณของขยะที่ถูกทำลายอย่างผิดกฎหมาย (ปีงบประมาณ 1999) นอกเหนือไปจากนั้นเกือบทั้งหมด ของสิ่งก่อสร้างในช่วงทศวรรษ 1960 จะต้องมีการบูรณะซ่อมแซมในช่วงทศวรรษ 1990 อุตสาหกรรมการ ก่อสร้างของประเทศญี่ปุ่นเผชิญกับปัญหาที่สำคัญคือการขาดแคลนพื้นที่ฝังกลบและมีวิธีการกำจัดขยะจากการ ก่อสร้างที่ไม่เหมาะสมอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างมากของขยะจากการก่อสร้าง พระราชบัญญัติการรี ไซเคิลวัสดุก่อสร้างหรือพระราชบัญญัติหมุนเวียนสิ่งก่อสร้างซึ่งถูกประกาศใช้ในปี ค.ศ. 2000 สนับสนุนการนำ ขยะจากสิ่งก่อสร้างมารีไซเคิลและนำกลับมาใช้ใหม่

พระราชบัญญัติหมุนเวียนสิ่งก่อสร้างผูกมัดให้ผู้ที่รับจ้างรื้อถอนตึกที่ทำจากวัสดุที่มีการระบุไว้ตาม พระราชบัญญัติ เช่น คอนกรีตบล็อก คอนกรีตบล็อกยางมะตอย ไม้ เป็นต้น หรือการก่อสร้างตึกใหม่ที่มีขนาด เกินไปกว่ามาตรฐานโดยการใช้วัสดุตามที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติสำหรับวิธีการรื้อถอนซากปรักหักพังและ การหมุนเวียนนำขยะจากการก่อสร้างมาใช้ใหม่

<u>วงจรประเภทของการทำลายและการรีไซเคิล</u>

1. คำอธิบาย ผู้รับจ้างรายหลัก (Main Contractor) ระบุถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตามลำดับ (Ordering Party) โดย การจัดทำเอกสารสัญญาเพื่ออธิบายแผนสำหรับวิธีการรื้อถอนและการดำเนินงานอื่นๆ

2. สัญญา มีความจำเป็นที่จะต้องระบุถึงวิธีการที่ใช้สำหรับการรื้อถอนในสัญญาที่ทำขึ้นระหว่างผู้รับจ้างราย หลักและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องตามลำดับ

3. รายงานเบื้องต้น ผู้ดำเนินงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะจัดเตรียมแผนสำหรับวิธีในการรื้อถอนและการดำเนินงาน อื่นๆเพื่อส่งรายงานความก้าวหน้าให้แก่ศาลากลางจังหวัด

4.การประกาศ เมื่อมีการว่าจ้างผู้รับจ้างหรือผู้รับเหมารายย่อยจากภายนอก ผู้รับเหมารายหลักจะต้องแจ้งแก่ ผู้รับเหมาย่อยว่าอะไรเป็นสิ่งที่จะต้องรายงานให้แก่ศาลากลางจังหวัดทราบ

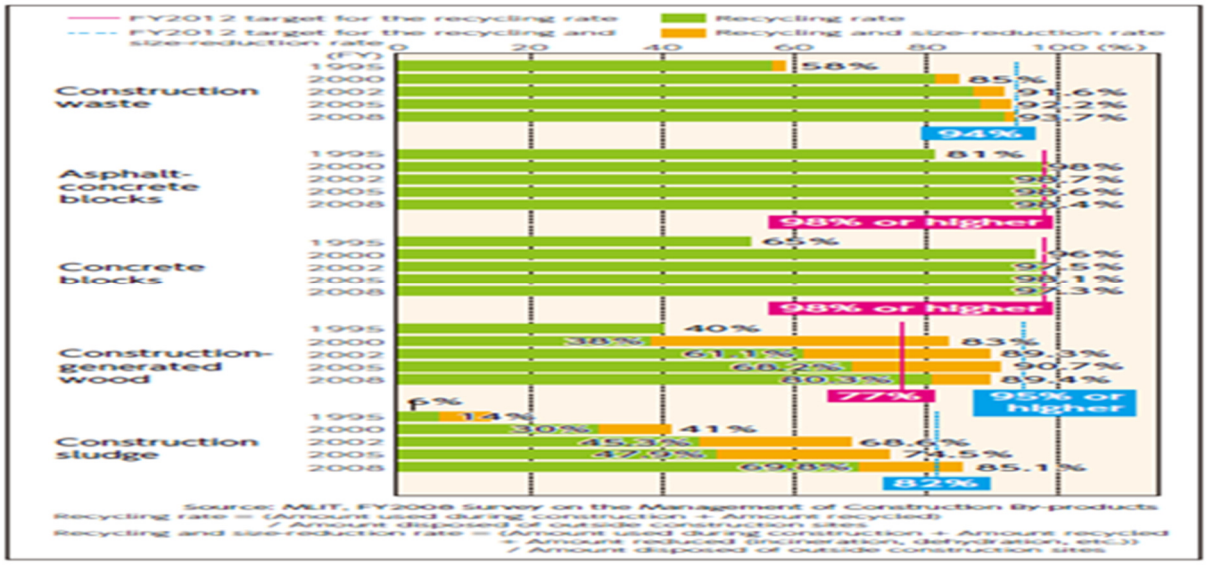
5.สัญญา มีความจำเป็นที่จะต้องระบุถึงวิธีการที่ใช้ในแต่ละประเภทของการรื้อถอนในสัญญาระหว่างผู้รับเหมารายหลักและผู้รับเหมารายย่อย

6. วิธีการรื้อถอน การรีไซเคิล และการดำเนินงานอื่นๆ

7. รายงาน เมื่อการรีไซเคิลและการดำเนินงานอื่นๆเสร็จสมบูรณ์ ผู้ประกอบการรายหลักจะให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องตามลำดับเขียนเอกสารและเตรียมความพร้อมสำหรับการจดทะเบียนในวิธีการรีไซเคิลที่ได้ดำเนินการจนเสร็จสมบูรณ์

<u>ผลสัมฤทธิ์ในขั้นต้น</u>

รูปที่ 4 แสดงอัตราการรีไซเคิล การรีไซเคิล และอัตราการลดขนาดสำหรับวัสดุก่อสร้างที่ถูกระบุไว้ในพระราชบัญญัติมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี



ที่มา :MLIT (2008)

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พระราชบัญญัติการรีไซเคิลรถยนต์

Automobile Recycling Act

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2002

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

รถยนต์ถูกประกอบจากเหล็กและวัสดุโลหะอื่นๆ ดังนั้นประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักรถยนต์ทั้งหมดจะถูกนำมารีไซเคิลในช่วงหลังทศวรรษ 1990 และอีก 20 เปอร์เซ็นต์ส่วนใหญ่จะถูกฝังกลบเช่นการบดทำลาย (พลาสติกและของเสียอื่นๆที่เหลือหลังจากแยกชิ้นส่วนและการบดทำลาย) อย่างไรก็ตามต้นทุนในการฝังกลบเพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากการขาดแคลนแหล่งฝังกลบ มีความกังวลเกี่ยวกับการทุ่มตลาดที่ผิดกฎหมายและการกำจัดรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งานแล้วอย่างไม่เหมาะสม มีความจำเป็นที่จะต้องทำการฟื้นฟูสาร CFC ซึ่งบรรจุอยู่ในเครื่องปรับอากาศของรถยนต์และการพัฒนามาตรการที่เหมาะสมในการกำจัดถุงลมนิรภัย (air bags) และส่วนอื่นๆของรถยนต์ที่ยากต่อการจัดการเมื่อได้มีการแยกชิ้นส่วนของพาหนะ เพื่อที่จะจัดการกับปัญหาเหล่านี้พระราชบัญญัติการรีไซเคิลรถยนต์จึงถูกประกาศใช้ในปีค.ศ. 2002

พระราชบัญญัติการรีไซเคิลรถยนต์ระบุถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ผลิตรถยนต์ที่จะต้องยอมรับในอุปกรณ์สามชนิดที่ยากต่อการจัดการซึ่งมักจะถูกยกเลิกอย่างผิดกฎหมาย ได้แก่ เครื่องบดทำลายซาก สาร CECs และถุงลมนิรภัย และการนำมันกลับมารีไซเคิลเพื่อที่จะสนับสนุนกิจกรรมการรีไซเคิลและการกำจัดซากรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งานแล้วอย่างเหมาะสม เจ้าของรถยนต์จ่ายค่าธรรมเนียมการรีไซเคิลเพื่อที่จะครอบคลุมต้นทุนที่ต้องการในการกำจัดซากรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งาน

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พระราชบัญญัติการรีไซเคิลเครื่องใช้ขนาดเล็กภายในครัวเรือน

Small Home Appliance Recycling Act

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2012

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เครื่องใช้ขนาดเล็กภายในครัวเรือน เช่น โทรศัพท์ กล้องดิจิตอล อุปกรณ์เครื่องเสียง ประกอบไปด้วยโลหะจำนวนมาก เช่น เหล็ก อลูมิเนียม ทองแดง และโลหะมีค่า อย่างไรก็ตามยกเว้นเหล็กและอลูมิเนียมโลหะ

ส่วนใหญ่จะถูกกำจัดด้วยการฝังกลบโดยปราศจากการรีไซเคิลหรือการกำจัดอย่างไม่เหมาะสมโดยคนเก็บสะสมขยะซึ่งไม่ใช่เจ้าหน้าที่ไม่ว่าจะที่ใดก็ตามของญี่ปุ่น เนื่องด้วยเครื่องใช้ขนาดเล็กภายในครัวเรือนมีส่วนประกอบของโลหะซึ่งเป็นอันตรายจึงจะต้องได้รับการจัดการที่เหมาะสม ในแง่ของกรณีดังกล่าว พระราชบัญญัตินี้สนับสนุนการรีไซเคิลของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดที่หมดอายุการใช้งานและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ โดยพระราชบัญญัติการรีไซเคิลอุปกรณ์เครื่องใช้ขนาดเล็กภายในครัวเรือนถูกประกาศใช้ในปี ค.ศ. 2012 เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานของเหล็กที่ประกอบภายในเครื่องใช้ขนาดเล็กภายในครัวเรือนและวิธีการกำจัดอย่างเหมาะสม

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พระราชบัญญัติการรีไซเคิลหีบห่อและบรรจุภัณฑ์

Packaging Recycling Act

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.1995

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ขยะจากหีบห่อและบรรจุภัณฑ์เพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง นับเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณขยะในครัวเรือนและคิดเป็น 30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักขยะในครัวเรือน แม้ว่าจะมีเทคโนโลยีที่สามารถกำจัดขยะจากหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ได้แต่ก็ยังเป็นเรื่องยากสำหรับการรีไซเคิล เพื่อลดการสร้างขยะจากสิ่งห่อหุ้มและบรรจุภัณฑ์และการลดปริมาณขยะโดยรวมให้น้อยที่สุดโดยการสนับสนุนการรีไซเคิล มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบใหม่ซึ่งประกอบไปด้วยผู้ผลิตและผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการรีไซเคิลหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ในปี ค.ศ. 1995

พระราชบัญญัติการรีไซเคิลหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ระบุถึงบทบาทของผู้บริโภค เทศบาล และผู้ผลิต พระราชบัญญัตินี้ระบุถึงความรับผิดชอบของผู้บริโภคให้ต้องทิ้งขยะแบบแยกประเภท สำหรับเทศบาลต้องเก็บขยะแบบแยกประเภท ลักษณะที่สำคัญที่สุดของพระราชบัญญัตินี้คือการปรับเปลี่ยนแนวคิดการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิตเป็นครั้งแรกในประเทศญี่ปุ่นในการกำหนดความรับผิดชอบของผู้ประกอบการทางกายภาพและทางการเงินสำหรับการรีไซเคิลขยะและของเสีย

บทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

1.ความรับผิดชอบของผู้บริโภค : การกำจัดของเสียโดยแยกประเภท

ผู้บริโภคแยกประเภทและกำจัดขยะอย่างเคร่งครัดตามมาตรฐานการแยกประเภทขยะหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ที่ถูกตั้งขึ้นโดยเทศบาล ผู้บริโภคจะลดการสร้างขยะโดยการใช้ shopping bag แทนถุงพลาสติกที่จะได้รับจากร้านคือหรือการเลือกซื้อสินค้าโดยไม่รับถุงพลาสติก

2.ความรับผิดชอบของเทศบาล : การเก็บขยะแบบแยกประเภท

เทศบาลมีหน้าที่เก็บขยะแบบคัดแยกประเภทซึ่งถูกกำจัดทิ้งโดยครัวเรือนและส่งมอบให้กับผู้ดำเนินการรีไซเคิล จากแผนงานซึ่งมีระยะเวลา 5 ปีในการเก็บขยะแบบคัดแยกประเภทของหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ เทศบาลจะส่งเสริมการคัดแยกขยะในแต่ละพื้นที่ในความรับผิดชอบของตน และความร่วมมือของผู้ประกอบการและผู้อยู่อาศัยในแต่ละพื้นที่ในการลดการกำจัดขยะจากหีบห่อและบรรจุภัณฑ์

3.ความรับผิดชอบของผู้ดำเนินการผลิต : การรีไซเคิล

ผู้ดำเนินการผลิตต้องรีไซเคิลหีบห่อและบรรจุภัณฑ์ซึ่งถูกผลิตหรือถูกนำเข้า หรือการดำเนินการธุรกิจโดยแท้จริงแล้วผู้ประกอบการจากภายนอกดำเนินการรีไซเคิลด้วยการร่วมมือกันซึ่งถูกกำหนดโดยพระราชบัญญัติการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์และหีบห่อซึ่งครอบคลุมต้นทุนในการรีไซเคิลเพื่อบรรลุเป้าหมายของความรับผิดชอบ ยิ่งไปกว่านั้นในการรีไซเคิลขยะและของเสีย ผู้ประกอบการธุรกิจจะต้องทำการลดการสร้างขยะและของเสียจากบรรจุภัณฑ์และหีบห่อโดยการลดความหนาและน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์และหีบห่อโดยการเก็บค่าธรรมเนียมถุงพลาสติกที่ได้รับจากร้านค้าและการใช้หีบห่อซ้ำ

ความสำเร็จในขั้นต้น

การแยกประเภทขยะจำพวกหีบห่อและบรรจุภัณฑ์และการรีไซเคิลมีจำนวนเพิ่มขึ้น การกำจัดของเสียขั้นสุดท้ายของเทศบาลลดลงอย่างต่อเนื่องปีต่อปี ในขณะที่พื้นที่ฝังกลบขยะเทศบาลเพิ่มขึ้นอย่างมากจาก 8.5 ในปีที่มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติเป็น 19.4 ในปีค.ศ. 2011

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว

Green Purchasing Act

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2000

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เพื่อที่จะสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนทรัพยากร สิ่งสำคัญที่จะต้องสนับสนุนที่ไม่ใช่เป็นเพียงจุดเริ่มต้นในอุปทานที่เกี่ยวข้องของผลิตภัณฑ์ที่ถูกรีไซเคิลเท่านั้นแต่เป็นจุดเริ่มต้นของอุปสงค์ที่เกี่ยวข้องด้วย มีความจำเป็นในการซื้อสินค้าและบริการที่ต้องประเมินความต้องการอย่างรอบคอบเมื่อมีการซื้อสินค้า และกำหนดลำดับความสำคัญต่อสินค้าที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว หรือการซื้อแบบกรีน)

การเพิ่มมุมมองบรรทัดฐานของสิ่งแวดให้แก่ผู้ซื้อสำหรับการเลือกซื้อสินค้าจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาสินค้าของโรงงานผู้ผลิตและชนิดของสินค้าที่ถูกให้บริการโดยตัวแทนจัดจำหน่าย อย่างไรก็ตามเพื่อที่จะพัฒนาตลาดสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียวระบุถึงข้อปฏิบัติเพื่อที่จะเปลี่ยนอุปสงค์ไปสู่ตลาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการได้รับการสนับสนุนการซื้อผลิตภัณฑ์จากรัฐบาลแห่งชาติและรัฐบาลท้องถิ่นและการจัดหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ด้วยมุมมองแห่งการสร้างสังคมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รัฐบาลแห่งชาติและรัฐบาลท้องถิ่นเริ่มต้นการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียวและเป็นผู้ริเริ่มบทบาทในการพัฒนาตลาดสีเขียวเพื่อสนับสนุนการสร้างสังคมแห่งการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรที่เพิ่มมากขึ้น

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก –

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ ข้อตกลงปารีส

The Paris Agreement **ปีที่ออกนโยบาย** ค.ศ.2000

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ข้อตกลงปารีสได้รับการลงมติยอมรับในการประชุมครั้งที่ 21 ของสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญานานาชาติว่าด้วยกรอบอนุสัญญาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (COP21) ซึ่งถูกจัดขึ้นที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายนถึงวันที่ 13 ธันวาคม ค.ศ. 2015 นับว่าเป็นความร่วมมือครั้งแรกระหว่างนานาชาติซึ่งมีผลผูกพันตามกฎหมายนับตั้งแต่พิธีสารเกียวโตเมื่อต้นศตวรรษที่ 18

ข้อตกลงปารีสถูกพิจารณาถึงกรอบการดำเนินงานใหม่ๆของนานาชาติ นับเป็นสนธิสัญญาระหว่างประเทศฉบับแรกที่ยอมรับการมีการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโดยเฉลี่ยทั่วโลกให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับก่อนยุคอุตสาหกรรม ข้อตกลงดังกล่าวรวมถึงความพยายามในการกำจัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับก่อนยุคอุตสาหกรรม และการกำหนดเป้าหมายที่จะบรรลุผลสำเร็จในการรักษาสมดุลระหว่างการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์โดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการยักย้ายอ่างกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในช่วงครึ่งที่สองของศตวรรษนี้ นอกเหนือไปจากนี้ข้อตกลงปารีสนี้มีผลบังคับใช้แก่ทุกสมัชชาภาคี โดยที่แต่ละสมัชชาภาคีจะสื่อสารหรืออัพเดท Nationally Determined Contributions (NDCs) ของตนทุกๆ 5 ปี และมีส่วนรวมในการปรับกระบวนการการวางแผนและการนำไปปฏิบัติใช้ที่เหมาะสม และเป็นไปตามที่ญี่ปุ่นได้ทำการยืนยันว่าแผนการดำเนินงานระหว่างประเทศแผนใหม่นี้มีความยุติธรรมและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับทุกๆสมัชชาภาคี

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก -

ชื่อนโยบายหรือมาตรการ แผนงานสำหรับมาตรการลดผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน The Paris Agreement

ปีที่ออกนโยบาย ค.ศ.2015

ประเทศที่ออกนโยบายหรือมาตรการ ญี่ปุ่น

ลักษณะนโยบาย นโยบายแบบภาพรวมประเทศ และเป็นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ในเดือนธันวาคม ปี ค.ศ. 2015 ญี่ปุ่นได้กำหนดนโยบายสำหรับมาตรการป้องกันสภาวะโลกร้อนบนพื้นฐานของข้อตกลงปารีส นโยบายนี้ประกอบไปด้วยการกำหนดแผนงานสำหรับมาตรการตอบโต้สภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการสนับสนุนมาตรการตอบโต้สภาวะโลกร้อนด้วยวัตถุประสงค์การประชุมในการลดเป้าหมายระยะกลางในปีงบประมาณ ค.ศ. 2030 นอกเหนือไปจากนี้ยังเป็นการตัดสินใจของญี่ปุ่นใน

การสนับสนุนการพัฒนารายละเอียดของกฎระหว่างประเทศในการนำข้อตกลงปารีสไปปฏิบัติ และการปฏิบัติภายในประเทศจะต้องเป็นไปตามที่ข้อตกลงปารีสได้กำหนดไว้

ในเดือนพฤษภาคม ปีค.ศ. 2016 คณะรัฐมนตรีได้ปรับปรุงแผนดำเนินการมาตรการตอบโต้สภาวะโลกร้อนซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของพระราชบัญญัติการสนับสนุนมาตรการตอบโต้สภาวะโลกร้อนและแผนการดำเนินงานของรัฐบาล เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเองในการดำเนินงานเกี่ยวกับสภาวะโลกร้อน โดยที่แผนการดำเนินงานมาตรการตอบโต้สภาวะโลกร้อนได้ระบุถึงการปฏิบัติตามคำนำแนะนำพื้นฐานของมาตรการตอบโต้ เช่น การกระทำที่นำไปสู่เป้าหมายขั้นกลาง (การลงลง 26 เปอร์เซ็นต์ในปีงบประมาณ 2030) กลยุทธ์ในการปฏิบัติที่นำไปสู่เป้าหมายในระยะยาว (การลดลง 80 เปอร์เซ็นต์ในปีงบประมาณ 2050) และการกระทำที่นำไปสู่การลดลงของก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก

ยิ่งไปกว่านั้นในเดือนพฤษภาคม ปีค.ศ. 2016 พระราชบัญญัติการสนับสนุนมาตรการตอบโต้สภาวะโลกร้อนยังได้รับการแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้ข้อปฏิบัติมีความแข็งแกร่งมากขึ้นเพื่อจัดการปัญหาภาวะโลกร้อน การแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติมีเงื่อนคือต้องการที่จะระบุถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการรับรู้ของประชาชนและความร่วมมือระหว่างประเทศและนอกจากนี้ยังส่งเสริมการดำเนินการสำหรับการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนในระดับท้องถิ่น

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ -

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมอาหารไทย ?

คาดการผลกระทบอุตสาหกรรมพลาสติก –

ง. มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของไทย

ปัจจุบันมาตรฐานด้านอุตสาหกรรมอาหารของไทยได้มีการะบุไว้ในพระราชบัญญัติ ปี พ.ศ.2522 โดยได้มีการเพิ่มเติมมาตรา และมาตรฐานต่างๆ ไว้จนถึงปัจจุบัน อาทิ

ชื่อมาตรการภาษาไทย : ประกาศของกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง คุณภาพหรือมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ซึ่งทำจากพลาสติก

ชื่อมาตรการภาษาอังกฤษ : Notification of the Ministry of Public Health(No. 295) B.E. 2548 (2005)

Re: Qualities or standard for container made from plastic

ออกโดยประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2548

เป็นนโยบายที่ออกเพื่อภาพรวมของไทย และเป็นนโยบายด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และการพัฒนาที่ยั่งยืน

<u>สาระสำคัญ</u>

วรรคที่หนึ่ง ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 111 (พ.ศ. 2531) เรื่องคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะพลาสติกที่ใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกและลักษณะต้องห้ามของการใช้งานของบทความที่เป็นภาชนะบรรจุอาหารบน 22 มกราคม พ.ศ.2531

วรรคที่สอง ในประกาศฉบับนี้คำว่า “บรรจุภัณฑ์” เป็นคำที่ใช้เรียกสิ่งบรรจุอาหารโดยไม่คำนึงถึงวิธีการใดๆที่ใช้ในการใส่หรือห่อหุ้มอาหาร แต่คำนึงถึงความสามารถในการคลอบคลุมและปกปิดอาหาร

วรรคที่สาม บรรจุภัณฑ์ทีทำจากพลาสติกจะต้องมีคุณสมบัติ หรือมาตรฐานดังต่อไปนี้

1.สะอาด

2.ไม่มีสารใดๆตกค้างเจือปนในอาหาร ในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

3.ไม่มีสารจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคใดๆ

4.ไม่มีสีปนเปื้อนไปในอาหาร

วรรคที่สี่ หากบรรจุภัณฑ์ใดที่ทำจากพลาสติกและไม่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น จะต้องมีคุณสมบัติตามภาคผนวกที่ 1 ที่แนบมาด้วยกันนี้

วรรคที่ห้า การวิเคราะห์คุณภาพและมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์พลาสติกจะต้องเป็นไปตามที่องค์การอาหารและยากำหนด

วรรคที่หก บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้สำหรับบรรจุนมหรือผลิตภัณฑ์นม ได้แก่ นมสำหรับเด็กทารก นมที่ปรุงแต่งรสและครีม แต่ไม่รวมนมและผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของผง โดยบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวควรเป็น Polyethylene, Ethylene, 1 - Alkene Copolymerized resin, Polypropylene, Polystyrene or Polyethylene terephthalate

วรรคที่เจ็ด บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ในการบรรจุอาหารต้องไม่ใช่พลาสติกสี **ยกเว้น** ในกรณีต่อไปนี้

1. พลาสติกลามิเนตโดยเฉพาะชั้นที่ไม่ได้ใช้บรรจุอาหารโดยตรง
2. พลาสติกที่ใช้บรรจุผลไม้ที่มีเปลือก
3. ในกรณีอื่นๆที่ได้รับการอนุมัติจากองค์การอาหารและยา

วรรคที่แปด ห้ามมิให้ใช้พลาสติกบรรจุอาหารที่มาจากพลาสติกใช้ซ้ำยกเว้นใช้บรรจุผลไม้ที่มีเปลือก

วรรคที่เก้า ห้ามมิให้ใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกในการบรรจุอาหารที่ทำจากพลาสติกที่ใช้ในการบรรจุปุ๋ย สารพิษหรือสารใดๆที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

วรรคที่สิบ ห้ามมิให้ใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้สำหรับบรรจุอาหารซึ่งทำจากพลาสติกที่ใช้ในการบรรจุสารที่ไม่ใช่อาหาร โดยประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ชื่อมาตรฐาน : มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) แบบสมัครใจ

อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000

มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมมีหลายชุด เรียกว่า เป็นอนุกรมมาตรฐาน ISO-14000 คือ เริ่มต้นตั้งแต่หมายเลข 14001 ถึง 14100 (ปัจจุบัน ISO กำหนดตัวเลขสำหรับมาตรฐานในอนุกรมนี้ไว้ 100 หมายเลข)

อนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 ดำเนินการโดยคณะกรรมการด้านเทคนิคชุดที่ TC207 (Technical Committee 207) คณะอนุกรรมการด้านเทคนิค (Sub Committee; SC), กลุ่มคณะทำงาน (Working Group; WG) คณะกรรมการดูแลเรื่องคำศัพท์ (TCG-Terminology Co-ordination Group)

อนุกรมมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 5 กลุ่ม ดังนี้

1. มาตรฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System, EMS) ประกอบด้วย

ISO 14001: 1996 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม: ว่าด้วยข้อกำหนดและข้อแนะนำในการใช้ ซึ่งเป็นมาตรฐานเดียวในอนุกรม ISO 14000 ที่สามารถตรวจสอบและให้การรับรองได้

โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Certification Body) ได้

ISO 14004: 1996 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม: ข้อแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับหลักการของระบบและเทคนิคในการปฏิบัติ

2. การตรวจสอบประเมินการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Auditing and Related Environmental Investigations: EA) ประกอบด้วย

ISO 14010: 1996 หลักการทั่วไป

ISO 14011: 1996 การตรวจประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

ISO 14012: 1996 เกณฑ์คุณสมบัติของผู้ตรวจประเมิน

ISO 14015: 2001 การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน

ISO 19011: 2002 แนวทางการตรวจประเมินระบบบริหารงานคุณภาพ และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ใช้แทน ISO 14010,14011 และ 14012)

3. ฉลากกับผลิตภัณฑ์เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Labeling, EL) เป็นการใช้ตลาดเป็นเครื่องมือในการป้องกันสภาพแวดล้อมโดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้บริโภคและผู้ผลิตแบบสมัครใจ การกำหนดมาตรฐานฉลากเพื่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

ISO 14020: 2000 หลักการทั่วไป

ISO 14021: 1999 แบบที่ 2 การประกาศตนเองเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

ISO 14024: 1999 แบบที่ 1 หลักการและระเบียบปฏิบัติของการติดฉลากสิ่งแวดล้อม

ISO/TR 14025: 2000 แบบที่ 3 การประกาศดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยบุคคลที่ 3

4. การประเมินความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Evaluation, EPE) ประกอบด้วย

ISO 14031: 1999 แนวทางการประเมินผลการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม

ISO 14032/TR: 1999 ตัวอย่างการประเมินผลการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม]

5. การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Analysis, LCA) ประกอบด้วย

ISO 14040: 1997 หลักการและระเบียบปฏิบัติทั่วไป

ISO 14041: 1998 ขอบข่าย คำจำกัดความและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

ISO 14042: 2000 การประเมินผลกระทบ

ISO 14043: 2000 การตีความ/การแปลความ

ISO/TS 14048: 2002 รูปแบบเอกสาร

ISO/TR 14049: 2000 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ ISO 14041 คำจำกัดความและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

มาตรฐานอื่นภายใต้ TC 207

ISO/TR 14061: 1998 การนำมาตรฐาน ISO14001 และ ISO 14004 ไปใช้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป่าไม้

ISO/TR 14062: 2002 มาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ISO 14063 มาตรฐานการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม

ISO/IEC Guide 64 ข้อแนะนำประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมของมาตรฐานผลิตภัณฑ์

สำหรับประเทศไทยได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2208 (พ.ศ. 2539) เรื่องกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม: ข้อแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับหลักการระบบและเทคนิคในทางปฏิบัติ โดยมีสาระสำคัญว่าด้วยขอบข่ายที่ระบุข้อแนะนำในการนำหลักการของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ในหน่วยงาน เป็นการรับเอามาตรฐาน ISO 14001 มาใช้เป็นมาตรฐานของไทยด้วย

โครงสร้างของมาตรฐาน ISO 14001: 1996

หลักการที่ใช้ในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นหลักการเดียวกันกับวงจรของดร. เดมมิ่ง หรือ Deming's Cycle ประกอบด้วย การวางแผน (Plan), การนำไปปฏิบัติ (Do), การตรวจสอบ (Check), และการทบทวนเพื่อปรับปรุง (Act) หรือเป็นที่รู้จักว่า หลักการ PDCA ได้แก่

หลักการที่ 1 ความมุ่งมั่นและนโยบาย (Commitment and Policy) ผู้บริหารองค์กรต้องแสดงความมุ่งมั่นในการดำเนินการผ่านทางนโยบายสิ่งแวดล้อม

หลักการที่ 2 การวางแผน (Planning) การดำเนินการใดเพื่อสนับสนุนนโยบาย ควรมีการวางแผน

หลักการที่ 3 การนำระบบไปปฏิบัติ (Implementation) องค์กรต้องนำแผนมาปฏิบัติโดยพัฒนาสมรรถนะ กระบวนการสนับสนุนต่าง ๆที่จำเป็นต่อการดำเนินการให้เป็นไปตามแผน

หลักการที่ 4 การตรวจและการประเมินผล (Measurement and Evaluation) องค์กรต้องมีตรวจวัด ติดตามและตรวจสอบผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ทราบว่า การปฏิบัติเป็นไปตามแผนหรือไม่

หลักการที่ 5 การทบทวนระบบและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Review and Improvement) องค์กรต้องทบทวนระบบ และพัฒนาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งวัตถุประสงค์ในการปรับปรุง คือ ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวม

ข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 14001: 1996 (Environmental Management System Requirements)

1. ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)

องค์กรต้องจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขึ้นมาให้สอดคล้อง ตามข้อกำหนดทั้งหมดของข้อ 4 ในมาตรฐาน ISO 14001 และต้องมีการนำไปปฏิบัติให้สอดคล้องอย่างสม่ำเสมอ

2. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy)

ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรต้องกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นมา ให้เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจ ขนาด ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมผลิตภัณฑ์และบริการขององค์กร, มีความมุ่งมั่นที่จะมีการปรับปรุงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ, ป้องกันปัญหามลพิษ, ปฏิบัติตามกฎหมาย รวมถึงข้อกำหนดต่างๆ ที่องค์กรเป็นสมาชิก, กำหนดกรอบในการตั้งและทบทวนวัตถุประสงค์ เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม, การกำหนดนโยบายต้องเป็นลายลักษณ์อักษร มีการนำนโยบายไปปฏิบัติจริง และดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ พร้อมอธิบาย หรือสื่อให้พนักงานได้เข้าใจ และสาธารณชนได้รับทราบ

3. การวางแผน (Planning)

3.1 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspects)

องค์กรต้องกำหนดวิธีการในการชี้บ่ง และ วิเคราะห์ลักษณะประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมของกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการว่า มีลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมประเด็นใดบ้างที่จะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ (Significant Impacts) องค์กรต้องพิจารณานำลักษณะปัญหาที่สำคัญเหล่านั้นมาตั้งเป็นวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการควบคุม / ลดผลกระทบนั้นๆ ทั้งนี้ องค์กรต้องทำการประเมินประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือทำการประเมินประเด็นเพิ่มเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ กระบวนการ อุปกรณ์

3.2 กฎหมายและข้อกำหนด กฎระเบียบอื่นๆ (Legal and Other Requirements)

องค์กรต้องกำหนดให้มีวิธีดำเนินการค้นหา รวบรวม ข้อกฎหมาย และกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ และบริการขององค์กร รวมถึงข้อกำหนดอื่นๆ ที่องค์กรเป็นสมาชิก ตลอดจนมีการติดตามข้อกฎหมาย ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย (Objectives and Targets)

องค์ต้องจัดทำและรักษาไว้ซึ่งวัตถุประสงค์และเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษรสำหรับทุกหน่วยงานและทุกระดับที่เกี่ยวข้องกับองค์กร การตั้งวัตถุประสงค์ขององค์กรต้องพิจารณาข้อกฎหมาย, ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ, เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง, ความพร้อมด้านการเงิน, กระบวนการ, ความต้องการทางธุรกิจ และผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholders) นอกจากนั้น วัตถุประสงค์และเป้าหมายต้องสอดคล้องกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการป้องกันปัญหามลพิษด้วย

3.4 แผนงาน / โครงการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Program)

องค์กรต้องกำหนดแผนงาน / โครงการด้านสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละระดับที่เกี่ยวข้อง วิธีการ ระยะเวลาที่จะดำเนินการในแผนงานนั้นๆ ด้วย หากมีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ จักต้องมีการปรับแผนงานให้สอดคล้องกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป

4. การนำไปปฏิบัติและกระบวนการ (Implementation and Operation)

4.1 โครงสร้างการจัดการและหน้าที่ความรับผิดชอบ (Structure & Responsibility)

องค์กรต้องมีการกำหนดบทบาท อำนาจ หน้าที่ ความรับผิดชอบของพนักงาน โดยจัดทำเป็นเอกสาร และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อช่วยให้การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ฝ่ายบริหารต้องจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในการดำเนินการและควบคุมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมทรัพยากร ในที่นี้ หมายถึง ทรัพยากรบุคคล ความชำนาญเฉพาะ, เทคโนโลยี และทรัพยากรการเงินด้วย

ผู้บริหารสูงสุดต้องแต่งตั้ง "ตัวแทนฝ่ายบริหาร" (Management Representative) ขึ้นมาโดยเฉพาะ อาจมีหลายคนช่วยก็ได้ และไม่ว่าผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งมีงานหน้าที่ความรับผิดชอบอื่นอยู่ด้วยหรือไม่ก็ตาม "ตัวแทนฝ่ายบริหาร" มีหน้าที่รับผิดชอบให้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามข้อกำหนดของ ISO 14001 และรักษาระบบฯไว้ อีกทั้ง รายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมต่อฝ่ายจัดการเพื่อให้มีการทบทวน ปรับปรุงระบบฯอย่างต่อเนื่อง

4.2 การอบรม สร้างจิตสำนึก และขีดความสามารถ (Training Awareness and Competence)

องค์กรต้องระบุ หรือ ประเมินความจำเป็นในการรับการฝึกอบรมของพนักงานในระดับต่างbๆ เพื่อให้มีความรู้ จิตสำนึก และความสามารถในการปฏิบัติงานโดยไม่ก่อให้เกิด / ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสามารถดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่ตั้งไว้

4.3 การสื่อสาร ถ่ายทอด ประชาสัมพันธ์ (Communication)

องค์กรต้องกำหนดและคงไว้ซึ่งวิธีการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กร อันครอบคลุมถึง

วิธีการการสื่อสารภายในระหว่างและแต่ละระดับ แต่ละส่วนต่าง ๆ ภายในองค์กร

วิธีการรับ บันทึก การตอบสนองต่อข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ที่เป็นการสื่อมาจากผู้สนใจ ผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่มาจากภายนอกองค์กร

องค์กรต้องพิจารณากระบวนการในการสื่อสารประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมต่อผู้เกี่ยวข้องภายนอกองค์กร และต้องมีการบันทึกการพิจารณาด้วย

4.4 เอกสารด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS Documentation)

องค์กรต้องจัดทำข้อมูล และคงไว้ซึ่งข้อมูลในรูปของเอกสาร หรือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อแสดงถึงข้อกำหนดที่สำคัญของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและแสดงความสัมพันธ์ของเอกสารดังกล่าว

4.5 การควบคุมเอกสาร (Document Control)

องค์กรต้องกำหนดและคงไว้ซึ่งวิธีการควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบเพื่อให้แน่ใจว่า เอกสารต้องอ่านง่าย มีวันที่ออกเอกสารกำกับ (หรือแก้ไข) บ่งชี้ได้ง่าย อีกทั้งวิธีการในการจัดทำและแก้ไขเอกสารประเภทต่าง ๆ

4.6 การควบคุมกระบวนการ (Operational Control)

องค์กรต้องระบุการดำเนินงาน และกิจกรรมซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สอดคล้องกับนโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย องค์กรจะต้องวางแผนกิจกรรมและกระบวนการเหล่านี้ รวมถึงการบำรุงรักษา เครื่องจักรเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่ามีการดำเนินภายใต้แนวทางที่กำหนด

4.7 การเตรียมพร้อมและตอบสนองสภาวะฉุกเฉิน (Emergency Preparedness and Response)

องค์กรต้องกำหนดและคงไว้ซึ่งวิธีการในการเตรียมความพร้อมและตอบสนองต่อ อุบัติเหตุ และสถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดตามมากับสถานการณ์ดังกล่าว องค์กรต้องทบทวนแก้ไขวิธีการตามความเหมาะสม เมื่อมีอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อม หรือทดสอบวิธีการที่เกี่ยวข้องเท่าที่จะทำได้

5. การตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง

5.1 การตรวจสอบและการวัดผล (Monitoring and Measurement)

องค์กรต้องจัดทำและคงไว้ซึ่งวิธีการเป็นลายลักษณ์อักษรในการเฝ้าระวังและวัดผลการดำเนินงาน / กิจกรรมที่สามารถส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ อันรวมถึงการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนถึงที่มาได้ การติดตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร ทั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดต้องมีการสอบเทียบ และเก็บบันทึกผลตามวิธีการเก็บบันทึก และต้องมีการทบทวนขั้นตอนเป็นระยะ ๆ ให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เปลี่ยนแปลง

5.2 สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การแก้ไขและการป้องกัน (Nonconformance and Corrective and Preventive Action)

องค์กรต้องกำหนดวิธีการเพื่อบ่งบอกความรับผิดชอบ และอำนาจในการดำเนินการหาสาเหตุของสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และดำเนินการเพื่อบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น ตลอดจนหาวิธีการแก้ไข และป้องกันเพื่อกำจัดสาเหตุที่มีจริง และไม่เกิดซ้ำอีก วิธีการจักต้องเหมาะสมกับผลกระทบนั้นๆ นอกจากนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการอันเกิดจากการแก้ไขและป้องกัน องค์กรจักต้องทำการเปลี่ยนแปลงและบันทึกลงในวิธีการเป็นลายลักษณ์อักษรด้วย

5.3 บันทึก (Record)

องค์กรต้องกำหนดวิธีในการบ่งชี้ การเก็บรักษา และการทำลายบันทึกที่เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึง บันทึกการอบรม ผลการตรวจสอบ และการประชุมทบทวน, บันทึกทางด้านสิ่งแวดล้อมต้องอ่านง่าย บ่งชี้และตรวจสอบได้ถึงกิจกรรม / ผลิตภัณฑ์ / บริการ มีการเก็บ รักษาที่สามารถ เรียกดูได้สะดวก และป้องกันการเสียหาย เสื่อมสลาย หรือสูญหาย กำหนดระยะเวลาการเก็บบันทึกไว้อย่างชัดเจน

5.4 การตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Audit)

องค์กรต้องกำหนดและวิธีการในการตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นระยะๆ

แผนการตรวจสอบขึ้นอยู่กับความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมและผลการตรวจสอบที่ผ่านมา วิธีการตรวจสอบต้องครอบคลุมขอบเขตการตรวจสอบ ความถี่ วิธีการ หน้าที่ความรับผิดชอบ และข้อกำหนดในการตรวจสอบและรายงาน

6. การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร (Management Review)

ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรต้องมีการทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้มั่นใจว่ามีการดำเนินการตามระบบฯอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิผล ต้องมีการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและเพียงพอในการประเมินผลให้แก่ผู้บริหาร และมีการบันทึกการประชุมทบทวน

ในการทบทวนต้องพิจารณาความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงนโยบาย วัตถุประสงค์ และส่วนอื่นๆตามผลการตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยน แปลงสถานการณ์ต่างๆ และความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ประเทศไทย มีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.) และสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ

(สรอ.) เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของไทย ดังนี้

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นสมาชิกขององค์การระหว่างประเทศ ว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization - ISO) ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการ

แห่งชาติ ว่าด้วยการมาตรฐานระหว่างประเทศ (กมป.) เพื่อร่วมดำเนินการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศ นอกจากนี้ ยังร่วมดำเนินงานกับ International Accreditation Forum : IAF เพื่อดำเนินการด้านการรับรองระบบงาน และ International Auditor and Training Certification Association - IATCA ด้านการรับรองหน่วยงานที่ให้บริการฝึกอบรม และขึ้นทะเบียนบุคลากรด้านตรวจประเมิน รวมทั้ง ร่วมดำเนินการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบกับ International Laboratory Accreditation Conference - ILAC

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สรอ.) เป็นหน่วยงานที่ได้รับการรับรองระบบงาน (Accreditation) ด้านการรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ จากสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (ONAC) และหน่วยรับรองระบบงานของประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ (JAS-ANZ) โดยดำเนินการให้การรับรองตามมาตรฐาน มอก.-ISO 9000, มอก.-ISO 14001, มอก.18001 และมาตรฐานระบบอื่น ๆ เช่น HACCP, GMP, OHSAS, QSME เป็นต้น นอกจากนั้น ยังมีการฝึกอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการต่าง ๆ เช่น ISO 9001:1996 Internal Auditor, ISO 9001:1996 Auditor/Lead Auditor, ISO 9001:1996 Auditor Transition, EMS Auditor

นอกจากนี้ได้มีการพัฒนามาตรฐานดังกล่าวมาโดยตลอด อาทิการปรับ ตามเกณฑ์ใหม่ ที่ ISO14001: 2004 และ ISO 14001:2015 ตามลำดับ ซึ่งมีประเด็นทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอาทิ

ชื่อมาตรฐาน ISO 14064:2006 คือ มาตรฐานสากลว่าด้วยการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

องค์การไอเอสโอดำเนินการพัฒนามาตรฐานดังกล่าว เพราะการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศเป็นหนึ่งในความท้าทายที่ต้อง เผชิญทั้งในระดับชาติ รัฐ ธุรกิจ และประชากร การเปลี่ยนแปลง สภาวะภูมิอากาศสามารถส่งผลกระทบต่อระบบสภาวะแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ รัฐบาล และกลุ่มผู้ถือผล-ประโยชน์ร่วม ซึ่งต่างกำลังพัฒนาแนวทางการจำกัดการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกผ่านข้อบังคับอันหลากหลาย และโปรแกรมที่เป็นแรงจูงใจ เช่น แนวทางการค้า ภาษี โปรแกรมความสมัครใจ สนธิสัญญาระดับนานาชาติ และโครงการ

ปล่อยคาร์บอน เช่น California Climate Action Registry, EU GHG, EU GHG Emissions Trading Scheme, USEPA Climate Leaders, Climate Neutral Network, Australia GHG Challenge, UK Emissions Trading Scheme และอื่น ๆ โครงการที่ริเริ่มขึ้นเหล่านี้ต่างมุ่งเน้นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก องค์การไอเอสโอจึงออกมาตรฐาน ISO 14064 เพื่อช่วยให้เกิดความชัดเจนและสอดคล้องกับข้อมูลเฉพาะด้านปริมาณ การควบคุม การรายงานและการยืนยันความถูกต้องเกี่ยวกับก๊าซเรือนกระจกISO 14064 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 คือ

ISO14064-1:2006 จะกล่าวถึงหลักการและข้อกำหนดสำหรับองค์การ ซึ่งจะบอกถึงปริมาณและรายงานเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการโยกย้ายก๊าซดังกล่าว โดยในมาตรฐานดังกล่าวจะรวมถึงข้อกำหนด

เกี่ยวกับการออกแบบการพัฒนา การจัดการ การจัดทำรายงาน และการยืนยันความถูกต้องเกี่ยวกับการจัดทำบัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ส่วนที่ 2 คือ ISO 14064-2:2006 จะกล่าวถึงหลักและข้อกำหนด รวมทั้งคำแนะนำสำหรับองค์การในส่วนของปริมาณ การควบคุม และการทำรายงานเกี่ยวกับกิจกรรมที่มีเป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือปรับปรุงและพัฒนากระบวนการ รวมทั้งข้อกำหนดในการวางแผนโครงการก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก การให้คำจำกัดความและการเลือกแหล่งที่มาของก๊าซเรือนกระจก แหล่ง-กักเก็บที่เกี่ยวข้องกับโครงการอยู่บนพื้นฐานของแผนการการควบคุม ปริมาณ เอกสาร และการรายงานการปฏิบัติ โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการจัดการข้อมูลที่มีคุณภาพ

สำหรับ ส่วนที่ 3 คือ ISO 14064-3:2006 จะมุ่งไปที่หลักการและข้อกำหนด รวมทั้งแนวทางสำหรับผู้ตรวจสอบและ/หรือผู้ยืนยันความถูกต้อง เพื่อใช้ในการพิสูจน์ว่ามีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจริง มาตรฐานนี้สามารถประยุกต์ใช้กับองค์การ หรือการระบุโครงการด้านก๊าซเรือน-กระจก รวมทั้งปริมาณก๊าซเรือนกระจก การควบคุม และการรายงาน ทำให้สอดคล้องกับ ISO 14064-1 หรือ ISO 14064-2นอกจากนี้ ISO 14064-3:2006 ยังระบุถึงข้อกำหนดสำหรับการเลือกผู้ตรวจสอบหรือผู้ยืนยัน โดยมีการตั้งระดับของการรับรอง จุดประสงค์ บรรทัดฐาน และขอบเขต การตัดสินใจเกี่ยวกับผู้ตรวจสอบ หรือผู้ยืนยัน การประเมินข้อมูลก๊าซเรือนกระจก ความรู้ การควบคุมและระบบข้อมูล วิธีการประเมินการตรวจสอบ การเตรียมตัวเพื่อการตรวจสอบและการยืนยันความถูกต้องISO 14064 เป็นมาตรฐานการจัดการก๊าซเรือน-กระจก ซึ่งทำให้ภาคธุรกิจสามารถวัดและรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของพวกเขาสอดคล้องกับระดับที่ทั่วโลกยอมรับ องค์การสามารถเตรียมความพร้อมในการดำเนินการแบบสากลโดยใช้กฎเกณฑ์และขั้นตอนเดียวกันทั้งหมดได้

ชื่อมาตรฐาน ISO 22000:2005: คือ ระบบบริหารความปลอดภัยของอาหาร เป็นระบบสากลที่พัฒนา โดย Codex มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็น

การจัดการระบบอาหารปลอดภัยตลอดห่วงโซ่อาหาร เป็นกรอบมาตรฐานสากลที่ครอบคลุมข้อกำหนดทุกมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

กับคุณภาพด้านความปลอดภัยอาหาร (food safety) และสอดคล้องกับมารตฐานคุณภาพด้านความปลอดภัยอื่นๆ ได้แก่ GMP,

HACCP, BRC, IFS, SQF, ISO 9001

ISO 22000 มีหัวข้อหลัก คือ

1. ระบบการจัดการอาหารปลอดภัย

2. ความรับผิดชอบด้านการจัดการ

3. ทรัพยากรมนุษย์

4. การวางแผนและการคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย

5. การทวนสอบและปรับปรุงระบบการจัดการอาหารปลอดภัย

มาตรฐาน ISO 22000 ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้องค์กรและบริษัททั้งหลายในโซ่อาหารได้จัดทำระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งอาจจะเริ่มต้นจากผู้ผลิตอาหารสัตว์ (feed producers) ผู้ผลิตขั้นต้น (primary producers) ผู้ผลิตและแปรรูปอาหาร (food manufacturers) ผู้ที่ทำการขนส่งและจัดเก็บ (transport and storage operators) และผู้ขายอาหาร (food service outlets) ไปจนถึงบริษัทที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น ผู้ผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุบรรจุหีบห่อ สารเคมีสำหรับทำความสะอาด และส่วนประกอบอื่นๆ ที่ใช้ในการผลิตและการแปรรูปอาหาร

มาตรฐานสิ่งแวดล้อมของกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานน้ำ

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้ง

มาตรฐานอากาศและเสียง

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานซึ่งใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

การทำงานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ.2545

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2536) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

เนื่องจากมาตรฐานด้านอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยมีจำนวนและรายละเอียดค่อนข้างมาก งานศึกษาจึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้นในระยะเวลาที่ศึกษาต่อไป เพื่อนำไปสู่การทำกรณีศึกษา

ในเบื้องต้นพบว่ามาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมของไทยกับประเทศคู่ค้าที่สำคัญมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากในสามประเด็น คือ นโยบายของประเทศไทยมีความหลากหลาย แต่กระจัดกระจายตามแต่ละกระทรวงที่มีความรับผิดชอบตามแต่ละด้าน โดยสามารถแบ่งออกเป็นนโยบายที่สมัครใจและไม่สมัครใจได้ และมาตรฐานสิ่งแวดล้อมกับภาคอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็นสามหมวดใหญ่ได้แก่ มาตรฐานด้านความปลอดภัย มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน และมาตรฐานด้านการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงทำให้การวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีการจำกัดลงไปถึงระดับสินค้าโดยเฉพาะในระดับ HS Code เพื่อความเข้าใจและเชื่อมโยงในการวิเคราะห์ และจัดทำกรณีศึกษา

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย และการสำรวจผู้ประกอบการ

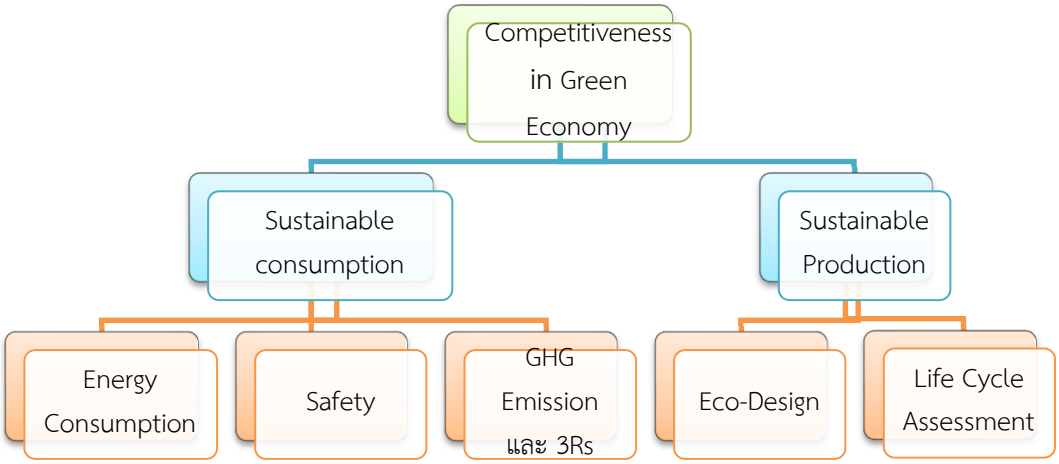
3.1 กรอบการวิจัย

ในส่วนของกรอบการวิเคราะห์วิจัยจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่หนึ่ง แนวคิดด้านความสามารถในการแข่งขันกับเศรษฐกิจสีเขียว ส่วนที่สอง เกี่ยวกับการขั้นตอนการศึกษา และ ส่วนที่สามแบบจำลองในการศึกษา

แนวคิดด้านความสามารถในการแข่งขันกับเศรษฐกิจสีเขียว

เนื่องด้วยกิจกรรมที่จะนำไปสู่ควาสามารถในการแข่งขันในเศรษฐกิจเขียวนั้น ประกอบด้วยกิจกรรมทางด้านการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนตามรูปที่ 5 ดังนั้นการวัดความสามารถในการแข่งขันจึงขึ้นอยู่กับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยเฉพาะทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทาน

รูปที่ 5 ความสามารถในการแข่งขันภายใต้อุตสาหกรรมสีเขียว



ที่มา: ดัดแปลงจาก UNEP (2011) Towards a green economy pathways to sustainable development and poverty eradication

ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 5 ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมในปัจจุบันขึ้นอยู่กับทั้งการผลิตและการบริโภค ในปัจจุบันมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับภายในและระหว่างประเทศล้วนส่งผลต่อพฤติกรรม การปรับตัวและความสามารถในการแข่งขันผ่านทางด้านการผลิตและการบริโภค

ในด้านการผลิตหรืออุปทาน มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็น Eco-Desing หรือ Life cycle Assessment ล้วนแต่สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการของประเทศผู้ผลิตหรือนำเข้าสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง ไม่ว่าจะเป็นการบริหารจัดการซาก การใช้พลังงานในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม รวมทั้งการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมให้อยู่ในรูปของ Closed-loop เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างยั่งยืน โดยแนวคิดใน

อดีตก่อนการศึกษาของ Porter and Linde (1995) เน้นย้ำไปที่ว่าการปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวน่าจะส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมลดลง อย่างไรก็ตามนับตั้งแต่การศึกษาของ Porter and Linde (1995) เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ได้มีความพยายามที่จะศึกษาแนวคิดของ Porter ดังกล่าว หรือที่รู้จักกันในนามของ Porter Hypothesis ว่าความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมกับมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมส่งเสริมและมุ่งไปในทิศทางเดียวกัน การศึกษาเชิงประจักษ์ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาไม่ว่าจะเป็น Ambec et.al. (2014) Ford et.al. (2013) Iraldo et.al. (2011) และ Greenstone et.al. (2012) ต่างพบความสัมพันธ์ในทางบวกระหว่างความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามในการศึกษา Rubashkina et.al. (2015) และ Wang et.al .(2011) กับพบกับผลในทางตรงกันข้าม

ซึ่งจากการสำรวจวรรณกรรมพบว่าการที่ผลดังกล่าวเป็นไปในทางตรงกันข้ามนอกจากขึ้นกับวิธีการศึกษาที่ต่างกันแล้ว อาจขึ้นอยู่กับชนิดของอุตสาหรรมที่มีการผลิตสินค้าว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร อาทิหากอุตสาหกรรมไหนมีความต้องการที่ใช้พลังงานเข้มข้น อาจพบว่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขัน หรืออุตสาหกรรมไหนที่ไม่สามารถปรับตัวไปใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ภายใต้มาตรฐานใหม่ก็สามารถสูญเสียความสามารถในการแข่งขันได้เช่นกัน Mohr (2002) และ Golub (2013) นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งที่ทำให้อุตสาหกรรมสามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขันได้แก่มาตรฐานที่สูงขึ้นเนื่องมาจากผู้บริโภค (ทั้งในกรณีของกฎระเบียบประเทศที่นำเข้า หรือภายในประเทศ) โดยสรุปความสามารถในการแข่งขันขึ้นกับความสามารถในการปรับตัวของอุปทานไม่ว่าจะเป็นการผลิตสินค้าที่ภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมโดยต้นทุนไม่สูงขึ้นมากนัก การมีอำนาจเหนือตลาดในการดูดซับต้นทุนส่วนเพิ่ม การพัฒนาสินค้าใหม่ที่สอดคล้องกับรสนิยม และความต้องการด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคหรือตลาด เป็นต้น

ในด้านการบริโภค ส่วนใหญ่มาตรฐานจะมีผลมากต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยเมื่อผู้ประกอบต้องปรับตัวภายใต้มาตรฐานการส่งออกสินค้าที่สูงขึ้น ยกตัวอย่างเช่นการส่งออกสินค้าไปยังสหภาพยุโรป นั้นสินค้าต้องได้รับมาตรฐานที่เรียกว่า CE Mark ซึ่งกำหนดให้สินค้าดังกล่าวต้องปลอดภัยกับผู้บริโภคไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการใช้สารเคมีอันตราย การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสภาวะเมื่อมีการเสียบปลั๊กของเครื่องใช้ไฟฟ้า นอกจากนี้การติดฉลาก CE Mark ดังกล่าวยังคำนึงถึงความสามารถในการประหยัดพลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จำเป็นต้องประหยัดมากขึ้นในทุกๆ สองปี สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2558) นอกจากนี้ในหมวดหมู่ของสินค้าอาหารระดับของสารปนเปื้อนที่ต่ำได้ผลักดันให้มีการใช้สารเคมีที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมลดลงไม่ว่าจะเป็นยาปฏิชีวนะในกุ้ง ไก่ และหมู เป็นต้น อาชนันท์และคณะ (2557) ในส่วนของอุตสาหกรรมพลาสติกการผลักดันให้มีความสามารถในการย่อยสลายได้เองทำให้ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพ

โดยสรุปเมื่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยสามารถขึ้นอยู่กับทั้งการผลิต และการบริโภคการศึกษานี้จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการศึกษาที่สามารถวิเคราะห์ ทางด้านมาตรฐานที่

เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภค อย่างไรก็ตามการศึกษานี้จะไม่ครอบคลุมไปถึงการศึกษาเชิงประจักษ์ในพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคที่อาจมีผลต่อความสามารถในการแข่งขันได้เช่นกัน แต่จะมีการทบทวนความรู้จากการศึกษาในต่างประเทศว่ามาตรการทางสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของสินค้าอุตสาหกรรมหรือไม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศสหภาพยุโรป โดยนัยหลักอยู่ความเต็มใจจะจ่ายหรือความสามารถในการแยกแยะของผู้บริโภคมีจะมีมากขึ้นหรือไม่หากสินค้าได้รับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

เมื่อประมวลผลจากกรอบแนวคิดด้านอุปสงค์และอุปทานหรือด้านผู้ผลิตหรือผู้บริโภค ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยภายใต้มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยปัจจัยทั้งทางด้านผู้ผลิตและผู้บริโภค ในด้านอุปทาน ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในด้านการแข่งขันมากจากการปรับตัวด้านต้นทุนภายใต้การผลิตอย่างยั่งยืน หรือการปรับเปลี่ยนไปสู่สินค้าที่มีมาตรฐานสูงขึ้นด้วยต้อนทุนที่ไม่เพิ่มสูงขึ้นมากนัก นอกจากนี้ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันคือด้านผู้บริโภคทั้งภายในประเทศและระหว่างประทศที่มีความเต็มใจจะจ่ายหรือยินดีที่จะซื้อสินค้าที่มีความปลอดภัยสูงขึ้น ประหยัดพลังงานมากขึ้น ลดก๊าซเรือนกระจก หรือมีความยุ่งยากมากขึ้นในการจัดการผลิตภัณฑ์หลักการใช้อาทิ 3 Rs หรือ WEEE

3.2 ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษานี้จะเน้นกระบวนการวิจัย 4 ด้าน ได้แก่

(ก) การสำรวจเอกสารทางวิชาการในระดับประเทศ (เช่น สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย/อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ (สถาบันไฟฟ้า สถาบันพลาสติก สถาบันอาหาร) / กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ / กรมการค้าต่างประเทศ / สภาหอการค้า /สภาอุตสาหกรรม /สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม/ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ฯลฯ) และในระดับนานาชาติ (เช่น หน่วยงานของประเทศพัฒนาแล้วโดยเฉพาะประเทศที่เป็นคู่ค้าของไทย หน่วยงานขององค์การระหว่างประเทศ อาทิ องค์การการค้าโลก EU directorate ASEAN UNEP UNESCAP UNCTAD และ APEC ฯลฯ)

(ข) การศึกษาเชิงลึกโดยการสำรวจความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิชาการ โดยดำเนินการอย่างน้อย 4 ครั้ง ได้แก่

- การประชุมกลุ่มย่อยหรือการสัมภาษณ์เชิงลึกกับตัวแทนหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันวิชาการ เพื่อระดมสมองเกี่ยวกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม (1 ครั้ง)

- การประชุมกลุ่มย่อยหรือการสัมภาษณ์เชิงลึกกับตัวแทนจากอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (1 ครั้ง) การประชุมกลุ่มย่อยหรือการสัมภาษณ์เชิงลึกกับตัวแทนจากอุตสาหกรรมอาหาร (1 ครั้ง) และการประชุมกลุ่มย่อยหรือการสัมภาษณ์เชิงลึกกับตัวแทนจากอุตสาหกรรมพลาสติก (1 ครั้ง) ในเรื่องข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม

(ค) การศึกษากรณีตัวอย่าง สำหรับการรวบรวมข้อมูลและการผลกระทบของมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมต่อความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม โดยเลือกสินค้าที่สำคัญมาหนึ่งรายการต่อภาคอุตสาหกรรม อาทิ เครื่องปรับอากาศ กุ้งแช่แข็งหรือปรุงสำเร็จ และบรรจุภัณฑ์พลาสติกสำหรับอาหาร

(ง) การใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์เพื่อศึกษาผลของมาตรฐานต่อความสามารถในการแข่งขัน อาทิ TIME series หรือ GTAP model และ Gravity Equation Model

3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

(ก) TIME series และ GTAP model

เครื่องมือแบบจำลอง TIMES series Model หรือ GTAP เป็นแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่คำนวณได้ (Computable Mathematical, Simulation, and General Equilibrium Model) โดยจะใช้แบบจำลองจาก Energy Technology Systems Analysis Program และ/หรือ GTAP ที่เป็นแบบจำลองทั้งทางด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ ที่มีความเหมาะสมในการคำนวณผลกระทบของการใช้พลังงาน หรือการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในการผลิตในภาคอุตสาหกรรมที่มีผลต่อ ทั้งด้านการผลิต การบริโภค ความมั่นคงทางพลังงาน และการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นในการใช้พลังงานของภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้แบบจำลองดังกล่าวยังมีฐานข้อมูลที่สามารถคำนวณผลกระทบต่อปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของภาคอุตสาหกรรมได้อีกด้วย โดยในตัวแบบจำลอง TIMES และ GTAP อาจพบได้ว่าการที่มีการส่งออกสินค้าที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม ในการผลิตหรือบริโภคอาจส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม ภายใต้เศรษฐกิจสีเขียว

(ข) Gravity Model

เพื่อประเมินผลกระทบทางด้านการค้าโดยรวมและความสามารถในการแข่งขันของสินค้าในภาคอุตสาหกรรมทั้งสามจากมาตรการสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้จะใช้แบบจำลองแรงดึงดูด หรือ Gravity Equation ซึ่งเป็นแบบจำลองเศรษฐมิติที่ได้รับการยอมรับในหมู่นักเศรษฐศาสตร์ว่าอธิบายการค้าระหว่างประเทศได้รวมทั้งสามารถประเมินผลกระทบนโยบายทางการค้าในรูปแบบที่ไม่ใช่ภาษี อาทิมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมได้

Gravity Model ไม่ใช่เครื่องมือใหม่ แต่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการอธิบายรูปแบบทางการค้าระหว่างประเทศมาตั้งแต่ทศวรรษที่ 70 โดยแบบจำลองดังกล่าวสามารถพยากรณ์การค้าได้ดี ทำให้มีนักวิจัยจำนวนมากใช้เป็นกรอบการวิจัยหลักในการทดสอบสมมติฐานต่าง ๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมทั้งการประเมินผลกระทบจากความตกลงเขตการค้าเสรี

โดยปรกติแล้วแบบจำลองที่ใช้การวิเคราะห์เชิงประจักษ์สามารถสรุปได้เป็นดังสมการข้างล่างดังนี้

$$\ln T_{Thai_j,t} = \alpha_0 + \ln GDP_{Thai,t} + \alpha_2 \ln GDP_{j,t} + \alpha_3 \ln D_{ij} + \alpha_4 \ln GDPH_{Thai,t} + \alpha_5 \ln GDPH_{j,t} + \alpha_6 \ln OPEN_{j,t} + \alpha_7 \ln RER_{Thai_j,t} + \sum_i^n \beta_i \left(\bar{t}_{i,t}^{MFN} - \bar{t}_{i,t}^{FTA} \right) + \varepsilon_{i_j,t} \quad (1)$$

โดยที่

$T_{Thai_j,t}$ = มูลค่าการส่งออก/นำเข้าที่แท้จริง (ล้านเหรียญ สรอ.) ระหว่างไทยกับประเทศ j ในปีที่ t

$GDP_{Thai,t}$ = (+) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของไทยในปีที่ t (ล้านเหรียญ สรอ.)

$GDP_{j,t}$ = (+) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศคู่ค้าในปีที่ t (ล้านเหรียญ สรอ.)

D_{ij} = (-) ระยะทางระหว่างเมืองสำคัญทางการค้าของประเทศคู่ค้ากับกรุงเทพมหานคร (กิโลเมตร)

$GDPH_{Thai,t}$ = (+) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงต่อคนของไทยในปีที่ t (เหรียญ สรอ.ต่อคน)

$GDPH_{j,t}$ = (+) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงต่อคนของประเทศคู่ค้าในปีที่ t (เหรียญ สรอ. ต่อคน)

$OPEN_{j,t}$ = (+) องศาการเปิดประเทศของประเทศคู่ค้า j ในปีที่ t

$RER_{Thai_j,t}$ = (+,-) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างไทยกับประเทศคู่ค้า j ในปีที่ t

$\bar{t}_i^{MFN}$ = อัตราภาษีศุลกากร Most Favor Nation (MFN) เฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของประเทศ i

$\bar{t}_i^{FTA}$ = อัตราภาษีศุลกากรภายใต้ความตกลงการค้าเสรีเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของประเทศ i

ในส่วนของมาตรการด้านการค้า มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมถือเป็นมาตรการทางการค้าที่ทำให้การส่งออกสินค้าไปยังประเทศคู่ค้าที่ดำเนินมาตรการดังกล่าวได้รับผลกระทบ ดังนั้นในการศึกษานี้จะกำหนดให้มาตรการดังกล่าวจะมีผลในแบบจำลองผ่านตัวแปรหุ่น (Dummy Variables) ตามสมการที่ (2) โดยสมการที่สองนั้นจะสามารถประมาณการณ์ได้โดยวิธีการทำกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) หรือ Panel Fixed effects ได้

$$\ln T_{Thai_j,t} = \alpha_0 + \ln GDP_{Thai,t} + \alpha_2 \ln GDP_{j,t} + \alpha_3 \ln D_{ij} + \alpha_4 \ln GDPH_{Thai,t} + \alpha_5 \ln GDPH_{j,t} + \alpha_6 \ln OPEN_{j,t} + \alpha_7 \ln RER_{Thai_j,t} + \sum_i^n \beta_i \left(\bar{t}_{i,t}^{MFN} - \bar{t}_{i,t}^{FTA} \right) + \phi_1 EP_t + \varepsilon_{i_j,t} \quad (2)$$

EP_{it} ตัวแปรหุ่นสำหรับการบังคับใช้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม โดยที่มีค่าเท่ากับ 1 ตามแต่ประเภทสินค้า และปีที่มีการบังคับใช้

ค่า ϕ_i น่าจะมีค่าเป็นบวก ลบ หรือศูนย์ โดย เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุดในการประมาณการด้วยแบบจำลองว่าสินค้าดังกล่าวประสบปัญหาด้านจากมาตรฐานสิ่งแวดล้อมหรือไม่ โดย

- ค่ามีค่าเป็นบวกหมายถึง EP_{it} กระตุ้นให้เกิดการขยายการค้าระหว่างไทยกับประเทศคู่ค้า เนื่องจากประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันและสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวได้
- ค่ามีค่าเป็นศูนย์ หมายถึง EP_{it} มาตรการดังกล่าวไม่มีผลต่อการค้าระหว่างประเทศ
- ค่ามีค่าเป็นลบ หมายถึง EP_{it}ทำให้การระหว่างประเทศไทยลดลง หมายถึงประเทศไทยไม่มีความสามารถในการแข่งขันและไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวได้

3.4 การออกแบบสอบถามเพื่อทราบถึงความสำคัญของมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเมื่อเทียบกับความสำคัญด้านอื่นของผู้ประกอบการไทย อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมพลาติก

จากงานศึกษาในอดีตพบว่าการสัมภาษณ์หรือออกแบบสอบถามเพื่อถามถึงทัศนคติของผู้ประกอบการในด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเป็นเงื่อนไขแรกที่แสดงให้เห็นถึงว่าบริษัทหรือผู้จัดการมีความคำนึงในด้านมาตฐานสิ่งแวดล้อมหรือและผู้จัดการหรือผู้บริหารโรงงานเห็นความสำคัญของเรื่องใดมากที่สุด โดยการเก็บแบบสอบถามจะเก็บกับผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกของสถาบันทางอุตสาหกรรมที่สำคัญในการศึกษาได้แก่อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมพลาสติกโดยทั่วไปและอุตสาหกรรมพลาสติกที่เกี่ยวข้องกับอาหาร โดยการศึกษาแบบสอบถามจะให้ภาพกว้างผู้ประกอบการเผชิญกับปัญหาด้านใด และจำเป็นต้องจัดระเบียบความสำคัญตามแต่ปัญหาและภาพรวมทางเศรษฐกิจในแต่ละปีหรือไม่ และสามารถนำมาประกอบในการเลือกสัมภาษณ์เชิงลึกหรือศึกษาผ่านกระบวนการค้าระหว่างประเทศในลำดับต่อไป

ในการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถาม สองครั้งในปี 2559 และปี 2560 ทางจดหมายและมีการโทรศัพท์ติดตาม ในประเด็นปัญหาที่สำคัญของบริษัท และ การได้มาตรฐานสากลและมาตรฐานสิ่งแวดล้อม โดยแบบสอบถามได้มีการส่งไปให้สมาชิกของสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และสมาชิกของสถาบันพลาสติก ทั้งหมด ในปี 2559 มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 228 บริษัท มี 113 กิจการเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ 25 กิจการที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์อาหารที่เป็นพลาสติก และทีเหลือเป็นกิจการอื่น ๆ สิ่งที่พบคือ 134 บริษัท ได้รับมาตรฐาน ISO 9000 มีเพียง 4 บริษัทที่ได้มาตรฐาน ISO 14000 เพียงอย่างเดียว และมีเพียง 17 บริษัท ที่ได้ทั้งสองมาตรฐาน นอกจากนี้เมื่อถามถึงการคาดการณ์ตลาดสินค้าของตนในปีถัดไปพบว่า มีการคาการณ์การเจริญเติบโตที่ 28 บริษัท และลดลง 121 บริษัท นอกจากนี้เมื่อสอบถามว่าปัญหาไหนเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อบริษัทมากที่ที่สุดได้ผลดัง ตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การสำรวจปัญหาของบริษัทในปี 2559

	สำคัญมากที่สุด =1						สำคัญน้อยที่สุด =8	
	1	2	3	4	5	6	7	8
o เงินทุน	41	26	24	21	38	42	23	10
o การหาตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศ	21	18	21	66	34	45	13	7
o ราคาวัตถุดิบ	16	21	7	34	91	45	10	1
o การบริหารจัดการ	64	44	52	22	13	15	7	2
o การพัฒนาและการทดสอบมาตราฐานการผลิต	51	34	47	30	17	21	13	3
o การพัฒนาเทคโนโลยีให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ	18	4	18	21	8	23	113	17
o ด้านมาตราฐานสิ่งแวดล้อม	5	1	1	10	4	11	25	158
o บุคลากรทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ	70	71	44	13	6	9	5	10

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

จากตัวอย่างแบบสอบถามที่มีผู้ตอบพบว่ามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่สำคัญน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับปัญหาด้านบุคลากร การบริหารจัดการ จากแบบสอบถามดังกล่าวอาจมองได้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องเล็กน้อยที่สามารถจัดการได้ หรืออาจมองได้ว่าบริษัทไม่ได้ให้ความสำคัญในสภาวะที่การคาดการณ์ทางเศรษฐกิจหรือกำไรในระยะสั้นมีแนวโน้มที่จะลดลงในปีถัดไป ดังนั้นการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ในส่วนของตลาดสินค้าส่งออกของไทยว่าเป็นอย่างไรมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งอาจต้องจำกัดอยู่ในบริษัทที่มีความจำเป็นต้องปรับตัวเข้าสู่มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น อาทิ อุตสาหกรรมดังกล่าวมีการส่งออกไปยังประเทศที่มีมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมสูงหรือต่ำในช่วงที่ผ่านมา

นอกจากนี้เพื่อยืนยันว่าการสำรวจในรอบแรกสามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นด้านการปรับตัวตามแบบ Porter Hypothesis ได้หรือไม่ผู้วิจัยได้มีการออกแบบสอบถามอีกครั้ง โดยถามไปที่กลุ่มประชากรเดิมที่ไม่ได้ตอบแบบสอบถามในปี 2559 และตอบแบบสอบถามในปี 2560 โดยเพิ่มคำถามในด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

กับทั้งความปลอดภัยและการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกรอบหนึ่ง โดยในปี 2560 มีผู้ตอบแบบสอบถาม 162 กิจการ โดยมี 75 กิจการเป็นกิจการเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ 49 กิจการเป็นกิจการบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่เกี่ยวกับอาหาร และที่เหลือเป็นกิจการพลาสติกอื่นๆ โดยมีกิจการ 47 กิจการได้มาตรฐาน ISO 9000 34 กิจการได้มาตรฐาน ISO 14000 และมี 45 กิจการที่คาดการว่ายอดขายจะดีขึ้นในปี 2561 และ 28 กิจการที่คารดการว่ายอดขายจะตกลง

ตารางที่ 8 การสำรวจปัญหาของบริษัทในปี 2560

	สำคัญมากที่สุด =1						สำคัญน้อยที่สุด =8	
	1	2	3	4	5	6	7	8
o เงินทุน	56	28	24	16	9	10	11	4
o การหาตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศ	39	33	21	22	12	6	9	8
o ราคาวัตถุดิบ	21	31	32	25	16	16	14	3
o การบริหารจัดการ	8	15	14	29	30	21	17	4
o การพัฒนาและการทดสอบมาตราฐานการผลิต	14	19	24	16	21	24	17	6
o การพัฒนาเทคโนโลยีให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ	9	17	16	11	20	19	15	32
o ด้านมาตราฐานสิ่งแวดล้อม	1	6	7	12	34	59	3	
o บุคลากรทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ	35	32	31	20	19	14	5	6

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

ภายใต้สภาวะเศรษฐกิจปี 2560 พบว่าบริษัทมีความคาดหวังว่าผลประกอบการหรือยอดขายจะสูงขึ้นในปี 2561 โดยบริษัทมองสภาวะเศรษฐกิจที่ดีขึ้นมากกว่าการสำรวจในปีที่ผานมา อย่างไรก็ตามปัญหาที่บริษัทส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกลับแปรเปลี่ยนไปจากปัญหาด้านแรงงานมาเป็นปัญหาด้านทุนและการหาตลาดทั้งภายในและระหว่างประเทศ นอกจากนี้ปัญหาด้านมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมยังคงเป็นปัญหาที่ได้ความสำคัญลำดับสุดท้ายเหมือนกับการสำรวจครั้งก่อน

นอกจากนี้การสอบถามถึงความสำคัญด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ในปี 2560 ได้มีการสอบถามว่ามาตรฐานไหนมีความสำคัญมากที่สุดหลังจากมีการทบทวนมาตรฐานที่น่าจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลาสติก อาหารและเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยมาตรฐานที่คาดว่าน่าจะมีความสำคัญได้แก่มาตรฐาน REACH RoHS ISO ด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy การถูกปฏิเสธสินค้าหากไม่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย rejection และความจำเป็นของการปรับตัว adaptation ให้เข้ากับมาตรฐานที่สูงขึ้นด้านสิ่งแวดล้อม

โดยผลการสำรวจเป็นไปดังตารางที่ 8 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพลาสติก และอุตสาหกรรรมพลาสติกที่ใช้ในกิจการอาหาร ที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ มาตรฐาน REACH ซึ่งมีจุดกำเนิดมาจากความพยายามของสหภาพยุโรปในการกำจัดและจำกัดการใช้สารเคมีที่มีอันตรายในผลิตภัณฑ์ ดังนี้ คณะกรรมาธิการสหภาพยุโรปควบคุมการใช้สารเคมีด้วยระเบียบสารเคมีของสหภาพยุโรป REACH (Registration Evaluation and Authorization of Chemicals) โดยกำหนดให้มี

Registration การจดทะเบียนสารเคมีโดยยื่นเสนอข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารเคมี ความเป็นอันตรายและพิษต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการประเมินความเสี่ยงของการใช้สารเคมีนั้นด้วย เพื่อให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมีข้อมูลที่เกี่ยวกับสารเคมีที่ตนผลิตและใช้ผลิตสินค้าและใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการจัดการสารเคมีเพื่อความปลอดภัย

Evaluation การตรวจสอบและประเมินรายงานการศึกษา

ถึงอันตรายและความเสี่ยงในการผลิตและใช้สารเคมีที่ผู้ยื่นจดทะ เบียนเสนอ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าผู้ประกอบการมีข้อมูลและใช้ข้อมูลนั้นจัดการสารเคมีในกระบวนการผลิตหรือใช้ได้อย่างปลอดภัย

Authorization การขออนุญาตผลิตหรือใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายมาก (Very high concern) อย่างมีเงื่อนไข เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Restriction การจำกัดการผลิต การใช้หรือจำหน่ายสารที่เป็นอันตรายมาก เมื่อมีความจำเป็นต้องใช้สารนั้นด้วยเหตุผลทางสังคมและเศรษฐกิจ และผู้ประกอบการไม่สามารถหาสารหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมมาใช้แทนได้

ตารางที่ 9 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่ตามลำดับความสำคัญ

	สำคัญมากที่สุด =1			สำคัญน้อยที่สุด =5	
	1	2	3	4	5
o REACH	16	18	60	34	23

	สำคัญมากที่สุด =1			สำคัญน้อยที่สุด =5	
o RoHS	20	21	53	38	24
o ISO	18	21	48	42	43
o Energy	12	19	48	43	49
o Rejection	13	5	33	42	61
o Adaptation	4	1	5	5	3

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

ซึ่งในอดีตสกว. ได้สนับสนุนให้มีโครงการ REACH WATCH ในปี 2549-2550 แต่ปัจจุบันไม่ได้มีหน่วยงานกลางที่จะรวบรวมข้อมูลและเผยแพร่การศึกษาใหม่ ๆ อย่างเป็นระบบเหมือนในอดีต และการปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานเป็นภาระสำหรับผู้ประกอบที่ได้มีการสำรวจและสัมภาษณ์ โดยไม่ได้มีหน่วยงานกลางที่กำหนดเป็นมาตรฐานของประเทศไทย รวมทั้งการตรวจสอบจำเป็นต้องใช้บริการของบริษัทข้ามชาติเป็นต้น

ในส่วนมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญเป็นลำดับสองได้แก่ RoHS ซึ่งบังคับใช้กับสินค้าอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งออกไปสหภาพยุโรป ดังที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 2 ในปัจจุบันมาตรฐานดังกล่าวได้มีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศ อาทิ ประกาศฉบับที่ 39 ของประเทศจีน มาตรฐานสารเคมีของประเทศญี่ปุ่น Japanese industrial standard for Marking of Specific Chemical Substances (J-MOSS) มาตรฐานสิ่งแวดล้อมของรัฐแคลิฟอร์เนียในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ประเทศที่ไทยส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มีมาตรฐานด้าน RoHS หรือสารเคมีต้องห้ามเป็นส่วนใหญ่

บทที่ 4. กรณีศึกษา

4.1 อุตสาหกรรมอาหาร (เน้นเฉพาะกุ้งแปรรูป)

อุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเป็นอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการผลิตจำนวนมากและเชื่อมโยงกันอยู่ในห่วงโซ่อุปทานซึ่งกิจกรรมการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเกือบทั้งหมด รวมทั้งมีความเชื่อมโยงกับห่วงโซ่มูลค่าที่เกิดขึ้นภายในประเทศ ดังแผนภาพที่ 4.1 กับการผลิตและจำหน่ายในต่างประเทศซึ่งทำให้อุตสาหกรรมอาหารมีบทบาทสำคัญในการสร้างรายได้จากการส่งออกให้แก่ประเทศอย่างต่อเนื่องด้านการค้าระหว่างประเทศ อุตสาหกรรมอาหารยังมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงมากในตลาดโลก โดยไทยเป็นผู้ส่งออกอาหารสำเร็จรูปรายใหญ่ที่สุดของโลกในหลายผลิตภัณฑ์ เช่น กุ้งแปรรูป ปลาทูน่ากระป๋อง และสับปะรดกระป๋อง ดังตารางที่ 10 เป็นต้น และอุตสาหกรรมอาหารยังเป็นแหล่งรองรับแรงงานที่สำคัญนับตั้งแต่อดีตก่อนที่ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมสูงวัย

อย่างไรก็ตามการที่อุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยจะยังคงดำรงความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งรักษาสถานภาพการส่งออกสินค้าที่สำคัญของประเทศต่อไปได้ในอนาคตนั้นความพยายามในการพัฒนาสินค้าทางนวัตกรรมและการพยายามปฏิบัติตามระเบียบหรือข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดของ Porter Hypothesis ย่อมมีความสำคัญตามไปด้วย ซึ่งหนึ่งในความท้าทายที่สำคัญคือความสามารถของประเทศไทยหรืออุตสาหกรรมไทยที่จะสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยทางอาหารที่จะทวีความเข้มงวดมากขึ้นตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น อาทิ ข้อตกลงมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Sanitary and Phytosanitary Standard – SPS) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับสุขภาพมนุษย์และสัตว์ โดยมาตรการความปลอดภัยทางอาหารจะสามารถช่วยเพิ่มผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมไทยได้ด้วยการลดต้นทุนทางธุรกรรม และลดความไม่เข้าใจกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย นอกจากนั้น มาตรฐานความปลอดภัยทางอาหารสามารถเพิ่มความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างสินค้าที่มีลักษณะใกล้เคียงกันระหว่างประเทศโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอาหารที่ต้องมีการแข่งขันหรือมีการลงทุนระหว่างประเทศ ดังนั้นผู้ผลิตจำเป็นต้องมีการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถตอบสนองต่อมาตรการดังกล่าวได้อย่างรวดเร็ว บริษัทที่สามารถปรับตัวได้รวดเร็วกว่าก็สามารถที่จะขยายตลาดการส่งออกสินค้าอาหารได้มากขึ้นเช่นกัน รวมทั้งหากมีการปรับตัวได้สำเร็จย่อมเป็นกันการยกระดับความสามารถในการแข่งขันในด้านเศรษฐกิจสีเขียวได้อย่างครบระบบ และเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะในด้านการผลิตและบริโภคสินค้าสีเขียว นอกจากนี้หากข้อหากมาตรฐานความปลอดภัยทางอาหารที่กำหนดโดยประเทศคู่ค้าแม้ว่าจะเป็นไปเพื่อการกีดกันทางการค้า กับทุกผู้ส่งออกภายใต้สภาวะสงครามการค้า มาตรการดังกล่าวจะเป็นแรงผลักดันให้ผู้ผลิตและกลุ่มอุตสาหกรรมมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและได้รับประโยชน์จากประสิทธิภาพการผลิตของตนที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 10 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกสินค้าอาหารของประเทศไทย

Exported Items	2014		2015		2016	
	Metric Ton	Million (Baht)	Metric Ton	Million (Baht)	Metric Ton	Million (Baht)
Total Food	38,913,226	1,026,832	38,816,131	1,013,545	29,779,085	950,500
Fisheries	**1,341,643**	**193,458**	**1,238,382**	**172,364**	**1,200,222**	**185,063**
Frozen Shrimp	82,291	29,831	84,515	25,450	124,165	37,110
Processed Shrimp	77,146	31,864	73,234	26,437	69,595	26,497
Tuna (Canned/Preserved)	595,479	76,453	561,535	67,431	559,642	69,774
Sardine & Mackerel canned fish	106,241	8,201	111,546	8,361	85,800	6,881
Fresh, Chilled .Frozen fish	184,851	7,384	151,140	5,928	123,712	5,827
Fish fillet and other fish meat (whether or not minced)	72,850	10,311	64,737	9,902	61,406	9,942
Frozen Cuttlefish	63,942	11,776	56,062	10,187	47,001	10,294
Others	158,843	17,638	135,613	18,668	128,901	18,738
Rice and Flour	**10,969,369**	**174,850**	**9,795,762**	**155,910**	**9,883,286**	**154,431**
White rice	4,857,455	62,818	4,867,645	62,752	4,650,795	59,213
Parboiled rice	3,181,428	44,688	2,240,671	29,163	2,079,012	28,038
Thai Hom Mali rice	1,359,074	45,744	1,405,743	45,607	1,560,585	43,158
Others	1,571,412	21,600	1,281,703	18,388	1,592,894	24,022
Meat & Poultry	**665,401**	**88,105**	**757,180**	**96,050**	**810,263**	**101,949**
Frozen Chicken	209,176	18,943	254,488	21,131	293,850	23,831
Processed Chicken	428,630	66,645	478,599	72,614	507,375	77,428
Other Poultry and Meat	27,595	2,517	24,093	2,305	9,038	690
Fruit	**2,412,915**	**78,057**	**2,474,192**	**88,127**	**2,570,438**	**103,285**
Pineapple (Canned/Preserved)	528,159	16,390	490,850	19,254	494,492	20,882
Pineapple juice	104,573	4,264	85,725	5,374	86,715	6,457

Exported Items	2014		2015		2016	
	Metric Ton	Million (Baht)	Metric Ton	Million (Baht)	Metric Ton	Million (Baht)
Other fruit (Canned/Preserved)	183,807	10,169	185,255	11,186	198,550	12,043
Other juice	395,311	12,609	481,927	15,727	535,478	19,440
Longan (Fresh/dried)	553,872	13,443	541,850	15,178	541,371	20,056
Durian (Fresh)	369,602	12,435	358,192	13,246	402,660	17,468
Mango (Fresh)	46,582	1,505	34,530	1,402	34,098	1,430
Others	231,009	7,242	295,863	6,760	277,074	5,509
Vegetable	**622,077**	**27,599**	**570,643**	**25,990**	**620,591**	**28,641**
Sweet corn (Canned)	200,043	6,626	186,060	6,150	209,291	6,910
Asparagus (fresh/canned)	3,309	200	2,729	169	2,297	155
Others	418,725	20,773	381,854	19,671	409,003	21,576
Sauces & Condiment	**138,954**	**7,585**	**144,706**	**7,666**	**155,372**	**8,222**
Fish sauce	49,122	1,558	50,742	1,632	56,312	1,872
Other sauce & condiment	89,832	6,027	93,964	6,034	99,060	6,350
Others Food	**22,762,867**	**457,178**	**23,835,266**	**467,438**	**22,851,275**	**368,909**
Sugar	6,354,341	89,679	7,671,925	92,325	6,085,330	83,346
Tapioca (Flour/starch)	2,993,452	40,736	2,886,976	40,595	3,216,156	39,242
Non-Alcoholic Beverage	983,546	29,560	1,125,383	34,043	1,307,167	40,418
Alcoholic Beverage	342,267	14,005	346,669	14,810	350,661	13,206
Palm oil	318,487	9,943	115,298	3,445	112,627	4,444
Dairy products	168,985	8,419	195,185	9,916	191,678	9,104
Coffee	59,556	6,396	48,769	5,362	30,002	3,805
Spices	40,939	1,936	36,822	1,645	56,360	1,798
Others	11,501,294	256,504	11,408,239	265,297	3,188,932	173,546

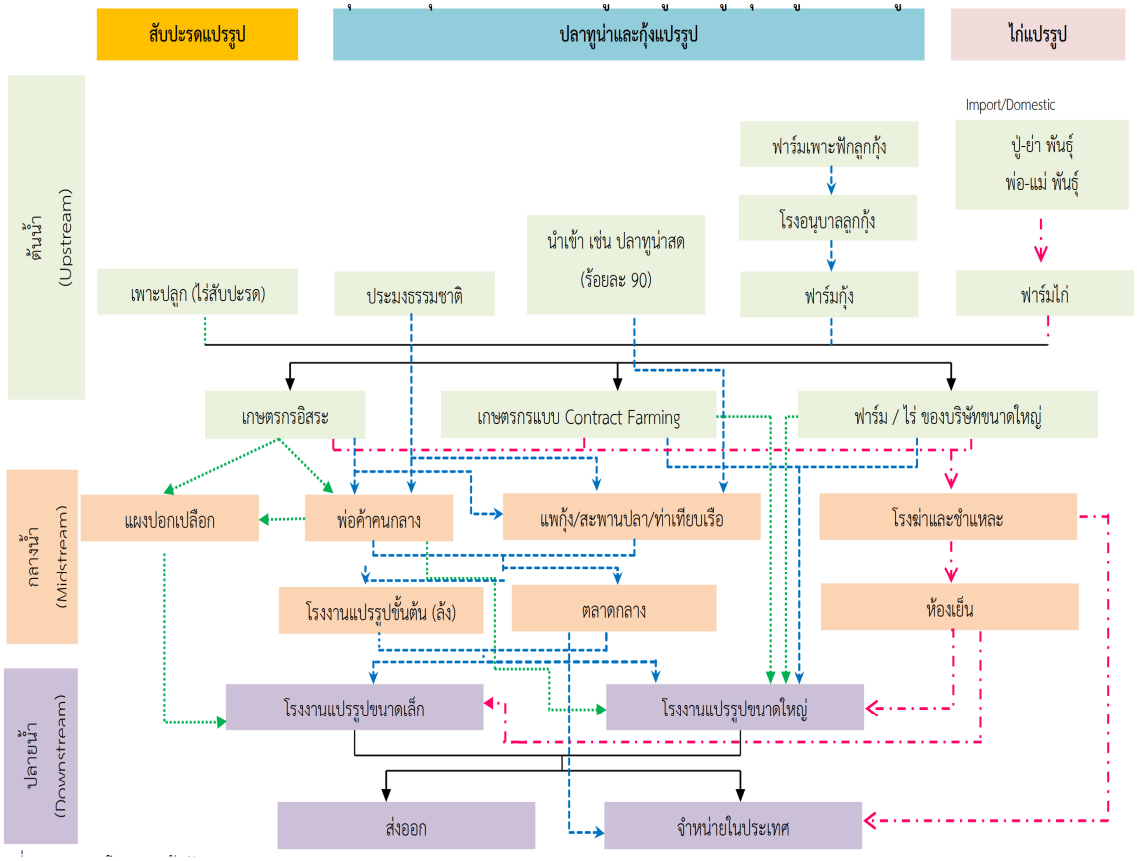
ที่มา: สถาบันอาหาร สืบค้นเมื่อมีนาคม 2561

โดยมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในด้านความปลอดภัยที่สำคัญประกอบไปด้วยมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศ มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม และมาตรฐานที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าเกษตรหรือวัตถุดิบ

4.1.1 มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศ

ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัย (Agreement on The Application of SPS) ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัย (Agreement on The Application of SPS) อยู่ภายใต้ความตกลง SPS ขององค์การการค้าโลก WTO เป็นสิทธิที่ให้กับประเทศสมาชิกในการกำหนดมาตรการที่จะคุ้มครองมนุษย์ พืช และสัตว์ โดยมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์อ้างอิงในการกำาหนดมาตรการ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการบิดเบือนทางการค้า และการเลือกปฏิบัติ โดยมาตรการ SPS
ที่เกี่ยวข้องอาจเป็นมาตรการเพื่อ

รูปที่ 6 ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปไทยที่สำคัญ



ที่มา: อาชนันท์ และคณะ (2557)

1. ปกป้องชีวิตมนุษย์และสัตว์ จากสารปรุงแต่งสารปนเปื้อน สารพิษ หรือเชื้อโรคในอาหาร
2. ปกป้องชีวิตมนุษย์จากโรคที่ติดมากับพืชหรือสัตว์
3. ปกป้องชีวิตพืชและสัตว์จากศัตรูพืชและศัตรูสัตว์
4. ปกป้องอาณาเขตประเทศจากการแพร่ระบาดของโรคแมลง โดยมาตรการ SPS จะไม่ครอบคลุมเรื่องสิ่งแวดล้อม ความกังวลของผู้บริโภค และสวัสดิภาพของสัตว์ (animal welfare)

นอกจากนี้การกำหนดมาตรการ SPS ประเทศ ผู้นำเข้าจะต้องมีข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการกำหนดให้ประเทศสมาชิกภายใต้องค์การการค้าโลกใช้มาตรฐาน ระหว่างประเทศที่กำาหนด โดย 3 องค์กรณ์ คือ 1. คณะกรรมาธิการโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission หรือ ที่เรียกย่อ ๆ ว่า Codex) ว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร 2. องค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (Office International des Epizooties หรือ World Organization for Animal Health: OIE) ว่าด้วยมาตรฐานการควบคุมโรคของสัตว์ 3. อนุสัญญาอารักขาพืชระหว่าประเทศ (International Plant Protection Convention: IPPC) ว่าด้วยมาตรฐานการอารักขาพืช ในกรณีของประเทศไทย สำานักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ทำาหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานของประเทศไทยกับ Codex, OIE และ IPPC โดย มกอช. ยังทำ หน้าที่ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อจัดเตรียมท่าทีของ ประเทศไทย ในการเข้าร่วมพิจารณาของทั้ง 3 องค์การ รวมทั้งมีบทบาทในการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารของประเทศไทยอีกด้วย สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและพัฒนา (2559)

โดยรายละเอียดของแต่ละมาตรฐานเป็นดังต่อไปนี้

โครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (The CODEX Alimentarius) Codex เป็นชื่อใช้เ รียกคณะกรรมาธิการโครงการมาตรฐานอาหารระหว่าง FAO และ WHO (Codex Alimentarius Commission - CAC) มีหน้าที่กำหนดมาตรฐานอาหารให้เป็นมาตรฐานสากล โดย CAC มีอำนาจหน้าที่ในการ

1. ดำเนินการเพื่อปกป้องคุ้มครองสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคและเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมในด้านการค้าระหว่างประเทศ
2. ดำเนินงานร่วมกับองค์กรระหว่างรัฐบาลและองค์กรระหว่างประเทศที่ไม่ใช่ระหว่างรัฐในงานที่เกี่ยวกับมาตรฐานอาหาร
3. จัดลำดับความสำคัญ ริเริ่ม และให้ข้อเสนอแนะในการเตรียมร่างมาตรฐานของ โคเด็กซ์โดยผ่านหรืออาศัยความช่วยเหลือจากองค์การอื่นที่เหมาะสม
4. รับรองมาตรฐานของโคเด็กซ์ที่จัดทำขึ้นตามข้อ 3. และประกาศใช้เป็นมาตรฐานภูมิภาคหรือมาตรฐานสากล
5. ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานโคเด็กซ์ที่ประกาศใช้แล้วตามความเหมาะสม เพื่อให้เกิดการพัฒนา

มาตรฐานของ องค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (Office International des Epizooties: OIE)

1. กำหนดมาตรรฐานด้านสุขภาพสัตว์เพื่อใช้เป็นมาตรฐานกลาง ในการเจรจาเพื่อการค้าสัตว์ รวมถึงผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (Sanitary Safety: Safeguard world trade by publishing health standards for international trade in animals and animal products) โดยการกำหนดกฎเกณฑ์ทางการค้าที่เกี่ยวกับสุขอนามัยสัตว์และความ ปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากสัตว์ เพื่อให้ประเทศสมาชิกใช้เป็นเกณฑ์

อ้างอิงร่วมกันเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคเข้าสู่ประเทศผู้นeเข้าผ่านทางการค้าสัตว์ ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และเพื่อไม่ให้มีการนำหลักสุขอนามัยมาใช้เพื่อกีดกันทางการค้าอย่างไม่เป็นธรรม

2. การประกันความปลอดภัยอาหารจากสินค้าปศุสัตว์ และส่งเสริมการจัดการด้านสวัสดิภาพสัตว์บนพื้นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ (Food safety and animal welfare: To provide a better guarantee of food of animal origin and to promote animal welfare through a science-based approach) ประเทศสมาชิกของ OIE เห็นชอบร่วมกันในการสร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยอาหารสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่มี
แหล่งที่มาจากสัตว์ โดยสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการดeเนินกิจกรรมระหว่าง OIE และโครงการมาตรฐานอาหาร FAO/WHO หรือ Codex Alimentarius Commission ทั้งนี้ OIE มีหน้าที่หลักในการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการผลิตสัตว์ในระดับฟาร์มจนถึงโรงฆ่าสัตว์ หรือจนได้ผลิตผลจากสัตว์นั้น (เนื้อ นม และไข่) นอกจากนี้ OIE ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานของโคเด็กซ์ผ่านทางการประชุมคณะกรรมการโคเด็กซ์ (Codex Committee) สาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานตาม อนุสัญญาอารักขาพืชระหว่างประเทศ (International Plant Protection Convention, IPPC)การสร้างความมั่นใจต่อประสิทธิภาพการป้องกันการเข้ามาและเกิดการแพร่ระบาดของศัตรูพืช (แมลง โรคพืช วัชพืช) ที่ติดมากับพืช ผลิตผลจากพืช และวัสดุอื่นๆ ที่มีโอกาสเป็นพาหะของศัตรูพืช (วัสดุบรรจุภัณฑ์ ดิน เครื่องจักร และ อุปกรณ์) จากประเทศหนึ่งไปสู่อีกประเทศหนึ่ง รวมทั้งสนับสนุนมาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมศัตรูพืชเหล่านั้น นอกจากนี้ IPPC ฉบับปัจจุบันได้ขยายให้มีการอารักขาพืชทุกชนิด ได้แก่ พืชปลูก พืชในสภาพธรรมชาติ (ป่าไม้) และพืชน้ำ ที่มีการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศด้านมาตรการสุขอนามัยพืช (International Standard Phytosanitary Measures, ISPMs) เพื่อให้การดeเนินมาตรการด้านสุขอนามัยพืชของประเทศต่างๆ มีความสอดคล้องกัน

4.1.2 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

นอกจากมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการค้าระหว่างประเทศดังกล่าวแล้วในการผลิตและการค้าสินค้าอาหารได้มีการปรับใช้มาตรฐานที่สำคัญอาทิ ระบบการจัดการสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice, GMP) ซึ่งได้กำหนดเป็นมาตรฐานตามกฎหมายของไทย ในปี พ.ศ. 2546 กรณีผู้ผลิตจะจัดทำระบบ GMP ให้เทียบเท่าสากลเพื่อการส่งออกหรือเพื่อพัฒนาระบบให้สูงขึ้นก่อนที่จะเข้าสู่ระบบ ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP) นั้น ก็สามารถดำเนินการตามมาตรฐาน codex (General Principle of Food Hygiene) ซึ่งขณะนี้ประเทศไทย ได้รับมาประกาศใช้เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 7000-2540) แล้ว ซึ่งมีหัวข้อสำคัญๆ ดังนี้

1. การออกแบบและสิ่งอำนวยความสะดวก

2. การควบคุมการปฏิบัติงาน

3. การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล

4. สุขลักษณะส่วนบุคคล

5. การขนส่ง

6. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการสร้างความเข้าใจให้กับผู้บริโภค

หลักการของระบบ HACCP ครอบคลุมถึงการป้องกันปัญหาจากอันตราย 3 สาเหตุ ได้แก่อันตรายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นอันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์ อันตรายจากสารเคมี ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง เพาะปลูกในกระบวนการผลิตวัตถุดิบ อาทิ สารปฏิชีวนะ สารเร่งการเจริญเติบโต สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเคมีที่ใช้เป็นวัตถุเจือปนในอาหาร เช่น วัตถุกันเสีย และสารเคมีที่ใช้ในโรงงาน เช่นน้ำมันหล่อลื่นจาระบี สารเคมีทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์ในโรงงาน เป็นต้น และอันตรายทางกายภาพสิ่งปลอมปนต่างๆ อาทิ เศษแก้ว เศษกระจก โลหะอันตรายทางชีวภาพเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญมากที่สุดในระบบ HACCP เนื่องจากอันตรายประเภทอื่นมีขอบเขตการก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้บริโภคในวงจำกัด และบางครั้งผู้บริโภคสามารถตรวจพบได้ด้วยตัวเอง แต่การบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์นั้น อาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคโดยแพร่หลายและพิษที่เกิดขึ้นอาจรุนแรงจนถึง

ชีวิตได้ระบบ HACCP เกี่ยวข้องกับการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อวัตถุดิบกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์ของการใช้ระบบ HACCP เพื่อให้สามารถพิสูจน์ได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้น ได้ผลิตขึ้นอย่างถูกสุขลักษณะและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

การประยุกต์ใช้หลักการHACCP อย่างได้ผล ขึ้นกับการมุ่งมั่นและสนับสนุนจากฝ่ายบริหารความร่วมมือจากฝ่ายต่างๆในองค์กรและที่สำคัญยิ่ง คือ การที่หน่วยงานนั้นๆ ต้องมีการจัดทำาระบบพื้นฐานเกี่ยวกับสุขลักษณะโรงงาน โดย HACCP สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอาหารทุกประเภทและทุกขนาดธุรกิจ ทั้งกับกระบวนการผลิตที่เรียบง่ายและซับซ้อน โดยสามารถจะนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตแล้วหรือที่จะเริ่มทำการผลิต นอกจากนี้ในการจัดทำระบบคุณภาพและบริหารจัดการ บางครั้งผู้ผลิตสามารถนำหลักการจัดการ (Management) และ ระบบเอกสาร (Document) เข้า มาเสริม เพื่อให้ได้มาตรฐานทั้งทางด้านความปลอดภัยในการผลิตและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอาทิ ISO 9001 ระบบการบริหารงานคุณภาพมาตรฐานสากลและISO 14001 ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ของสถาบัน United Kingdom Accreditation Service (UKAS)ซึ่งเป็นมาตรฐานการดำเนินงานที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและการจ้างงานมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการดำเนินงาน(OHSAS / TIS 18001) มาตรฐานแรงงาน ที่เป็นไปตามพันธกรณีของประเทศไทยต่อองค์การ ILO เป็นต้น นอกจากนี้

4.1.3 มาตรฐานด้านการผลิตสินค้าทางการเกษตรที่เป็นต้นน้ำของอุตสาหกรรมอาหาร

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practices เรียกย่อๆว่า GAP) หมายถึง แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูง คุ้มค่าการลงทุนและกระบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

ประเทศไทยมีการนำหลักเกณฑ์ของ GAP มาประยุกต์ใช้ ดังนี้ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมวิชาการเกษตรและกรมการข้าว ที่มุ่งให้เกิดกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค ประกอบด้วยข้อกำหนดเรื่อง แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การเก็บรักษาและขนย้ายผลิตผลภายในแปลง การบันทึกข้อมูล การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ และการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับปศุสัตว์ (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมปศุสัตว์ เป็นหลักเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับสัตว์ (GAP สำหรับสัตว์) มาใช้ เพื่อยกระดับการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย และเพื่อให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ผู้บริโภคอาหารที่ได้จากสัตว์ และสิ่งแวดล้อมมีความปลอดภัย การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับสัตว์น้ำ (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมประมง ซึ่งเป็นมาตรฐานการปฏิบัติทางการประมงที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ (GAP สำหรับสัตว์น้ำ) เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานและหลักเกณฑ์สำหรับกระบวนการผลิต ผลผลิตและผลิตภัณฑ์ประมง

สำหรับประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจรับรองระบบการจัดการคุณภาพ : การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) โดยได้กำหนดข้อกำหนด กฎเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมิน ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่สอดคล้องกับ GAP ตามหลักการสากล เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการผลิตพืชในระดับฟาร์มของประเทศ รวมทั้งได้จัดทำคู่มือการเพาะปลูกพืชตามหลัก GAP สำหรับพืชที่สำคัญของไทยจำนวน 24 ชนิด ประกอบด้วย ผลไม้ ทุเรียน ลำไย สับปะรด ส้มโอ มะม่วง และส้มเขียวหวาน พืช ผัก มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง คะน้า หอมหัวใหญ่ กะหล่ำปลี พริก ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ผักกาดขาวปลี ข้าวโพดฝักอ่อน หัวหอมปลี และ หอมแดง ไม้ดอก กล้วยไม้ตัดดอก และปทุมมา พืชอื่นๆ กาแฟโรบัสต้า มันสำปะหลัง และยางพารา

การตรวจรับรองระบบ GAP ของกรมวิชาการเกษตรได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย
2. กระบวนการที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดภัยจากศัตรูพืช
3. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

ตามขั้นตอนดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 มาตรฐาน GAP ไทย

ลำดับข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
1. แหล่งน้ำ	- น้ำที่ใช้ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์	- ตรวจพินิจสภาพแวดล้อมหากอยู่ในสภาวะเสี่ยงให้ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
2. พื้นที่ปลูก	- ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์ที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลิตผล	- ตรวจพินิจสภาพแวดล้อม หากอยู่ในสภาวะเสี่ยงให้ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพดิน
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร	- หากมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตให้ใช้ตามคำแนะนำหรืออ้างอิงคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หรือ ตามฉลากที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - ต้องใช้สารเคมีให้สอดคล้องกับรายการ - ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้	- ตรวจสอบสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายทางการเกษตร - สารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ตรวจบันทึกข้อมูลการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร และสุ่มตัวอย่างวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลกรณีมีข้อสงสัย
4. การเก็บรักษาและการขนย้ายผลิตผลภายในแปลง	- สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาด อากาศถ่ายเทได้ดี และสามารถป้องกันการ	- ตรวจพินิจสถานที่ อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ ขั้นตอนและวิธีการขนย้ายผลิตผล

ลำดับข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
	ปนเปื้อนของวัตถุแปลกปลอม วัตถุอันตรายและสัตว์พาหะนำโรค - อุปกรณ์และพาหะในการขนย้ายต้องสะอาดปราศจากการปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค - ต้องขนย้ายผลิตผลอย่างระมัดระวัง	
5. การบันทึกข้อมูล	- ต้องมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร - ต้องมีการบันทึกข้อมูลการสำรวจและการป้องกันจำกัดศัตรูพืช - ต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ	- ตรวจบันทึกข้อมูลของเกษตรกรตามแบบบันทึกข้อมูล
6. การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช	- ผลิตผลที่เก็บเกี่ยวแล้ว ต้องไม่มีศัตรูพืชติดอยู่ถ้าพบต้องตัดแยกไว้ต่างหาก	- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการสำรวจศัตรูและการป้องกันกำจัด - ตรวจพินิจผลการคัดแยก
7. การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ	- การปฏิบัติและการจัดการตามแผนควบคุมการผลิต	- ตรวจสอบบันทึกข้อมูลการปฏิบัติและการจัดการเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ - ตรวจพินิจผลการคัดแยก

ลำดับข้อกำหนด	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
	- คัดแยกผลิตผลด้อยคุณภาพไว้ต่างหาก	
8. การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	- เก็บเกี่ยวผลในระยะที่เหมาะสมตามเกณฑ์ในแผนควบคุมการผลิต - อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ภาชนะบรรจุและวิธีการเก็บเกี่ยวต้องสะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพของผลผลิต และปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค	- ตรวจสอบบันทึกการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว - ตรวจพินิจอุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ ขั้นตอนและวิธีการเก็บเกี่ยว

หมายเหตุ: ข้อกำหนดในข้อ 1-5 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ข้อกำหนดในข้อ 1-6 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดจากศัตรูพืช ข้อกำหนดในข้อ 1-8 สำหรับกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลเครือข่ายอาหารครบวงจร
http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1637/good-agricultural-practice-gap สืบค้นเมื่อมีนาคม 2561

ภายใต้การศึกษาในอดีตการส่งออกสินค้าอาหารแปรรูปส่วนใหญ่หากมีการส่งออกไปประเทศที่พัฒนาแล้วสินค้าต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสินค้าประมง ข้าว ปศุสัตว์ ผักและผลไม้ รวมทั้งอาหารแปรรูปย่อมต้องผ่านหรือได้มาตรฐานทางสิ่งแดวล้อมดังกล่าวแทบทั้งสิ้นอย่างไรก็ตามประสบการณ์ในการปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวมีความแตกต่างกันทั้งระดับอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ สินค้า และตลาด ซึ่งกระบวนการทั้งหมดขึ้นอยู่กับเจ้าของกิจการเป็นสำคัญดังจะเห็นได้จากแนวโน้มการส่งออกอาหารของประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการบริหารจัดการสินค้าที่ขายภายในประเทศด้วยเช่นกัน

ในด้านการส่งออกสินค้าอาหารไปต่างประเทศของไทยพบว่า สัดส่วนมูลค่าส่งออกอาหารแปรรูปลดลงจากร้อยละ 60 ของมูลค่าส่งออกสินค้าเกษตรรวมในปีพ.ศ.2543 มาอยู่ที่ประมาณร้อยละ 50 ในปีพ.ศ.2557 ขณะที่มูลค่าส่งออกอาหารแบบดั้งเดิมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 28 มาเป็นร้อยละ 36 ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งสาเหตุ

หลักของมูลค่าการส่งออกอาหารแปรรูปที่ลดลงนั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการระบาดของโรคตายด่วนในกุ้ง (early mortality syndrome- EMS) หรือที่รู้จักกันในทางเทคนิคคือ “acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND)” การระบาดของโรคดังกล่าวถูกพบครั้งแรกในทางตอนใต้ของจีนในปีพ.ศ.2553 และถูกพบต่อมาในเวียดนาม ไทย และมาเลเซีย โรค EMS/AHPND เป็นโรคที่กระทบต่อลูกกุ้งในระยะ 20-30 วันแรก ส่งผลให้กุ้งตายหมดบ่อในเวลาเพียง 2-3 วัน ซึ่งนาไปสู่การขาดแคลนกุ้งแปรรูปของไทยในตลาดโลกและในขณะที่ปีพ.ศ.2543 ไทยมีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกอาหารแปรรูปไปยังตลาดประเทศ G3 (สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป คิดเป็นร้อยละ 70 ของมูลค่าการส่งออกอาหารแปรรูปรวมของไทย แต่สัดส่วนนี้กลับลดลงมาอยู่ที่ประมาณร้อยละ 60 และร้อยละ 50 ในปีพ.ศ.2553 และปีพ.ศ.2557 ในขณะที่การส่งออกอาหารแบบดั้งเดิมของไทย ประเทศกำลังพัฒนาโดยเฉพาะในแถบเอเชียยังคงมีบทบาทสำคัญในฐานะตลาดส่งออกหลักของไทย โดยมีสัดส่วนมูลค่าการส่งออกอาหารแบบดั้งเดิมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากประมาณร้อยละ 45-50 ในช่วงปี 2538-43 มาอยู่ที่ประมาณร้อยละ 55 ในปีพ.ศ.2557 ขณะที่สัดส่วนการส่งออกสินค้าดังกล่าวไปยังกลุ่มประเทศ G3 ยังค่อนข้างคงที่โดยมูลค่าการส่งออกไปยังญี่ปุ่นลดลงเล็กน้อย โดยในปีพ.ศ.2557 สัดส่วนมูลค่าการส่งออกไปยังญี่ปุ่นคิดเป็นร้อยละ 15 ซึ่งลดลงจากร้อยละ 20 ในปีพ.ศ.2538 ขณะที่ตลาดยุโรปและตลาดสหรัฐฯค่อนข้างจะคงที่อยู่ที่ประมาณร้อยละ 12 และร้อยละ 6 ตามลาดับจุฑาทิพย์ จงวนิชย์ และ วานิสสา เสือนิล (2561) ภายใต้ภาวะดังกล่าวอาจสามารถตั้งสมมติฐานได้ว่าการส่งออกอาหารแปรรูปไปยังประเทศพัฒนาแล้วมีแนวโน้มที่ลดลงซึ่งอาจมาจากหลายๆ สาเหตุด้วยกันอาทิ สภาวะตลาดโลกของประเทศคู่ค้ารวมทั้งประเทศไทย อัตราแลกเปลี่ยน มาตรการด้านภาษีอาการ ระยะทาง หรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนี้หากความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยลดลงอาจเป็นสัญญาณบ่งชี้ว่าอุตสาหกรรมอาหารอาจจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นหรือไม่ และเป็นการก้าวเข้าไปสู่การพัฒนาอาหารที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นหรือไม่ ดังนั้นการศึกษานี้จะเน้นไปที่อุตสาหกรรมที่มีการปรับตัวตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นได้สำเร็จเนื่องจากแรงงกดดันจากตลาดภายนอก ซึ่งบังคับให้เกิดการสร้างนวัตกรรม และการปรับตัวให้เข้ามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน โดยอุตสาหกรรมที่ปรับตัวได้อย่างน่าสนใจดังกล่าวคืออุตสาหกรรมกุ้งแปรรูป เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงตลาดภายในประเทศมีขนาดเล็ก มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เผชิญมีทั้งด้านความปลอดภัย และการหาวัตถุดิบรวมทั้งความสามารถของบริษัทเอกชนรายใหญ่ที่ปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว

4.1.4 อุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปของไทย

ภาพรวมอุตสาหกรรมกุ้งไทย

ในปี 2560 สมาคมกุ้งไทยคาดว่าผลผลิตกุ้งของไทยมีประมาณ 3 แสนตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.4 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า โดยเป็นกุ้งขาวแวนนาไมร้อยละ 96 ส่วนอีกร้อยละ 4 เป็นกุ้งกุลาดำ โดยผลผลิตกุ้งไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังแก้ปัญหาโรคตายด่วน (EMS) ได้สำเร็จประกอบกับการปรับปรุงพันธุ์กุ้งและ

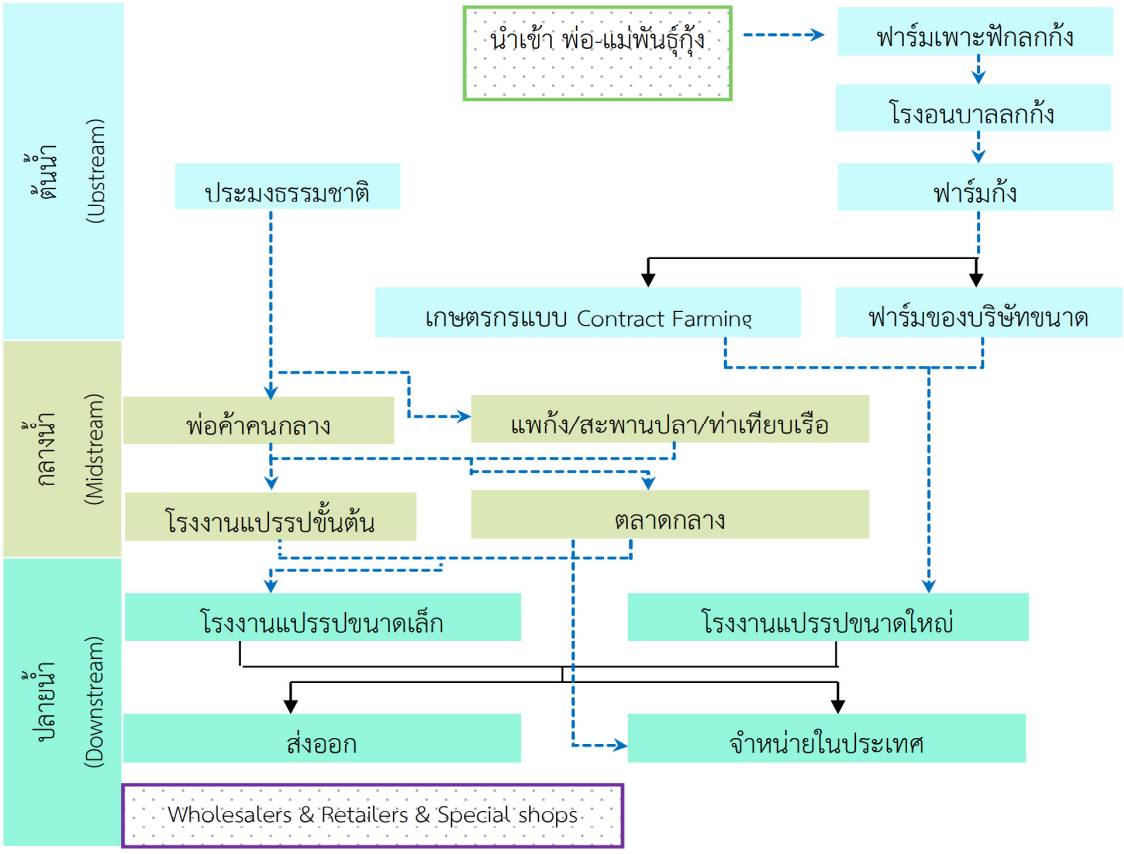
ระบบการเลี้ยงได้ส่งผลให้กุ้งเติบโตดีขึ้นและมีอัตราการรอดสูงในขณะที่ผลผลิตกุ้งโลกมีปริมาณ 2.12 ล้านตัน ลดลงร้อยละ 1.4 จากปีก่อนหน้า เนื่องจากผู้ผลิตหลักอย่าง จีน อินเดีย อินโดนีเซีย และเวียดนามที่ประสบปัญหาโรคระบาด และสภาพอากาศแห้งแล้งส่งผลให้ปริมาณผลผลิตกุ้งโลกโดยรวมลดลง การผลิตและการแปรรูป ปัจจุบันไทยมี โรงงานแปรรูปกุ้ง 169 โรงงาน แบ่งเป็นห้องเย็น 52 โรงงาน โรงงานบรรจุกระป๋อง 49 โรงงาน และโรงงานกุ้งแห้ง 68 โรงงาน โดยในปี 2559 โรงงานแปรรูปกุ้งในไทยมีการใช้กำลังการผลิตเฉลี่ยร้อยละ 28.37 จากกำลังการผลิตรวมประมาณ 1 ล้านตันวัตถุดิบ ความต้องการบริโภคกุ้งในประเทศยังคงเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปใกล้เคียงจากปีก่อนหน้า จากภาวะเศรษฐกิจในประเทศที่ยังทรงตัว โดยความต้องการบริโภคกุ้งภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 15 ของผลผลิตทั้งหมด และอีก ร้อยละ 85ใช้เป็นวัตถุดิบแปรรูปเพื่อการส่งออก โดยตลาดส่งออกหลักของประเทศไทยในช่วงระหว่างปี 2558-2560 ได้แก่สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และเวียดนาม สถาบันอาหาร(2560)

ห่วงโซ่การผลิตและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปของไทยภายใต้ห่วงโซ่อุปทานสามารถแสดงได้ด้วยการศึกษาของ

อาชนันท์ และวานิสสา (2561) กล่าวคือ อุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปมีความเชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิดภายในห่วงโซ่อุปทาน ภาคเกษตรกรรมจะทำหน้าที่เป็นผู้ป้อนวัตถุดิบ (กิจกรรมต้นน้ำ) ให้แก่โรงงานแปรรูปอาหารในภาคอุตสาหกรรม (กิจกรรมปลายน้ำ) โดยผ่านอุตสาหกรรมห้องเย็น พ่อค้าคนกลาง/ตลาดกลาง (กิจกรรมขั้นกลางน้ำ) ที่จะทำหน้าที่ในการเตรียมวัตถุดิบ เก็บรักษา และกระจายวัตถุดิบไปสู่โรงงานแปรรูปต่างๆ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปมักจะมีกระบวนการผลิตที่ครบวงจรภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ดังรูปที่ 7

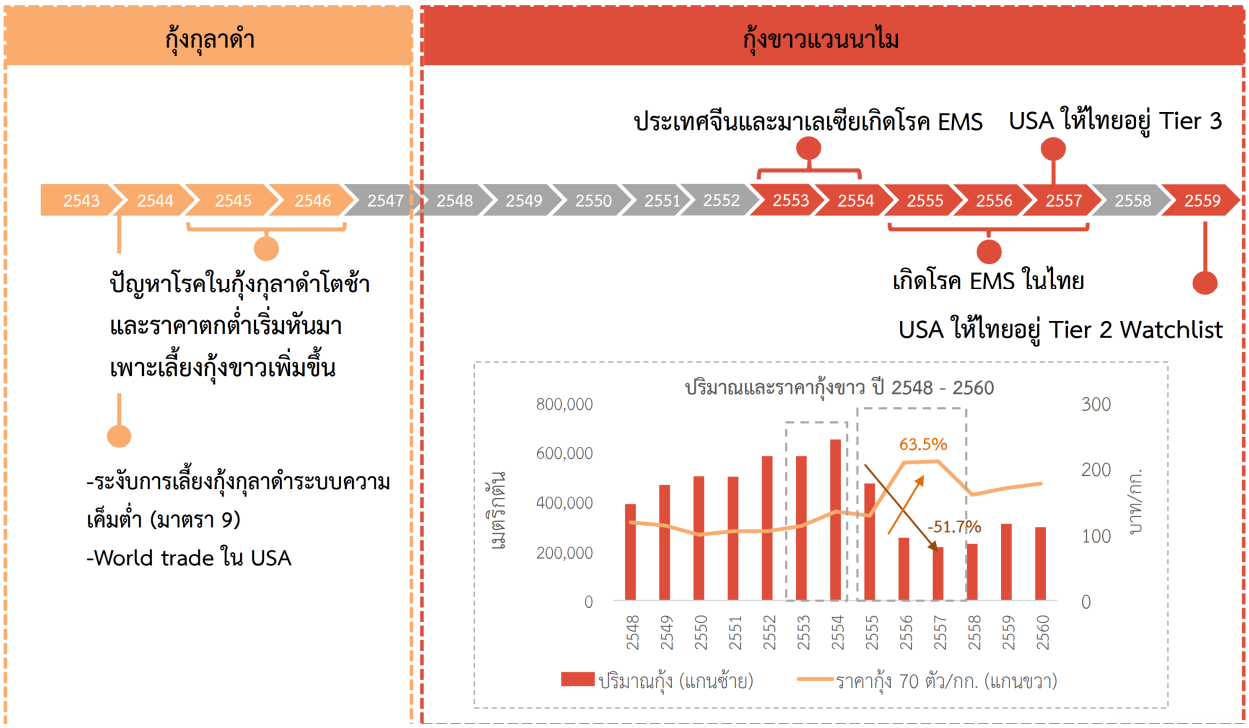
รูปที่ 7 ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้ง



ที่มา: อาชนันท์ และวานิสสา (2561)

โดยมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจะเริ่มต้นตั้งแต่กิจกรรมต้นน้ำกล่าวคือ การหาวัตถุดิบจากการเพาะเลี้ยงและจากการประมงธรรมชาติ อย่างไรก็ตามกุ้งที่จับจากประมงธรรมชาติคิดเป็นเพียงร้อยละ 10 ในปี 2559 และจะถูกจำหน่ายในประเทศเท่านั้น และอีกร้อยละ 90 เป็นกุ้งเพาะเลี้ยง โดยสายพันธุ์ที่นิยมนำมาเพาะเลี้ยงคือกุ้งขาวแวนาไมคิดเป็นร้อยละ 99 ของปริมาณกุ้งที่เพาะเลี้ยงทั้งหมด เนื่องจากเป็นสายพันธุ์เคยเชื่อว่าทนต่อโรคระบาดและราคาตลาดดีกว่ากุ้งกุลาดาที่ไทยเคยเลี้ยงมาในอดีต รวมทั้งปัญหาการขาดแคลนพ่อแม่พันธ์ตามธรรรมชาติของกุ้งกุลาดำ ซึ่งทำให้เกิดโรคระบาด รวมทั้งตลาดกุ้งในสหรัฐอเมริกา ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของธนาคารแห่งประเทศไทยในปี 2561 ดังภาพที่ 4.3 โดยการปรับตัวที่สำคัญให้เป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมคือการยกเลิกการเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ระดับความเค็มต่ำที่สร้างให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และการที่ไทยไม่สามารถส่งออกกุ้งกุลาดำไปยังสหรัฐอมริกาได้เนื่องจากอุปกรณ์การประมงไม่ได้มีเครื่องมือที่หลีกเลี่ยงการจัดปลาโลมา และเต่าทะเล

รูปที่ 8 Timeline ต้นน้ำอุตสาหกรรมกุ้งของไทย



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย 2561

ดังนั้นหลังจากปี 2547 เป็นต้นมากประเทศไทยได้มีการเริ่มต้นนำเข้ากุ้งขาวซึ่งมีพ่อพันธ์แม่พันธ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงมาจากสหรัฐอเมริกา โดยสายพันธุ์ที่ กุ้งขาวแวนาไมเป็นที่นิยมคิดเป็นร้อยละ 99 ของปริมาณกุ้งที่เพาะเลี้ยงทั้งหมด เนื่องจากเป็นสายพันธุ์ที่ทนต่อโรคระบาดและมีความต้องการมากกว่ากุ้งกุลาดำ โดยพ่อแม่พันธุ์ที่นำเข้าต้องได้มาตรฐาน Code of Conduct Shrimp Hatchery (CoC) จากกรมประมงซึ่งโรงเพาะฟักและอนุบาลลูกกุ้งส่วนใหญ่มักตั้งอยู่ในจังหวัด สมุทรสาคร ประจวบคีรีขันธ์ ฉะเชิงเทรา นครปฐม ภูเก็ต และสงขลา

โดยมาตรฐานเป็นดังต่อไปนี้

ระบบโค้ด ออฟ คอนดัค (Code of Conduct) หรือ ซีโอซี (CoC) หมายถึง การจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืนตลอดสายการผลิตจากฟาร์มถึงโรงงานแปรรูป
เพื่อพัฒนาให้ได้กุ้งคุณภาพมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยกุ้งคุณภาพมีลักษณะ 3 ประการ คือ

1. กุ้งที่ได้จากการผลิตอย่างมีมาตรฐาน

2. กุ้งที่มีคุณภาพและความปลอดภัย
3. กุ้งที่ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เกณฑ์มาตรฐาน ซีโอซี สำหรับโรงเพาะฟักและฟาร์มเลี้ยง

การก้าวสู่มาตรฐาน ซีโอซี มีข้อปฏิบัติ 11 ประการ

1. การเลือกสถานที่
   - เป็นพื้นที่ถูกต้องตามกฎหมายและอยู่นอกเขตป่าชายเลน
   - พื้นที่ตั้งใกล้แหล่งปัจจัยการผลิตและอยู่ห่างจากแหล่งมลพิษ
2. การจัดการ การเลี้ยงทั่วไป
   - วางผังฟาร์มตามหลักวิชาการ
   - วางแผนการเลี้ยงที่ดีเพื่อการจัดการที่ถูกต้อง
3. ความหนาแน่นการปล่อยกุ้ง
   - พิจารณาความเหมาะสมของคุณภาพ อายุ และความหนาแน่นของลูกกุ้งที่ปล่อย
   - พิจารณาศักยภาพกำลังการผลิตของบ่อกุ้ง
4. อาหารและการให้อาหาร
   - เลือกอาหารกุ้งที่มีคุณภาพดีและให้อาหารในปริมาณที่เหมาะสม
   - จัดเก็บอาหารกุ้งให้ถูกสุขลักษณะ
5. การจัดการสุขภาพกุ้ง
   - ตรวจสุขภาพกุ้งควบคู่กับการตรวจคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงอยู่เป็นประจำ
   - ควรป้องกันการเกิดโรค โดยเน้นการจัดการการเลี้ยง
6. ยาและสารเคมี
   - งดใช้ยาและสารเคมีต้องห้ามตามที่กรมประมงประกาศ 16 ชนิด
   - ควรป้องกันการเกิดโรค โดนเน้นการจัดการการเลี้ยง
7. น้ำทิ้งและตะกอน
   - มีระบบบำบัดน้ำหมุนเวียนน้ำใช้ภายในฟาร์ม
   - จัดให้มีที่เก็บตะกอนเลนภายในฟาร์ม
8. การจับกุ้งและการขนส่ง
   - วางแผนการจัดระบบขนส่งอย่างรวดเร็วโดยเน้นการรักษาความสดและความสะอาด
   - มีการตรวจสารปฏิชีวนะตกค้างในตัวกุ้งก่อนการจับและ

มีใบกำกับการจำหน่ายลูกพันธุ์สัตว์น้ำ(FMD)

หรือใบกำกับการจำหน่ายพันธุ์สัตว์น้ำ (MD)

9. ความรับผิดชอบทางสังคม

- ใช้ทรัพยากรท้องถิ่นอย่างประหยัดและส่งเสริมการปลูกป่าชายเลน
- จัดจ้างแรงงานในพื้นที่ เพื่อช่วยลดปัญหาการว่างงาน

10. การรวมกลุ่มและการฝึกอบรม

- มีการรวมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลการเลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ
- เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

11. ระบบการเก็บข้อมูล

- ควรบันทึกข้อมูลด้านการเลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ (ตามรายละเอียด CoC)

โดยมาตรฐานดังกล่าวบังคับใช้กับกุ้งที่นำเข้ามาเป็นพ่อพันธ์แม่พันธ์ แต่ไม่รวมถึงกุ้งที่ผลิตภายในประเทศนอกจากนี้สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (มกอช.หรือ มกษ.) ได้กำหนดมาตรฐานในการเลี้ยง โดยลูกกุ้งที่ได้จะถูกเพาะฟักในโรงอนุบาลกุ้ง เมื่อได้ขนาดตามที่ต้องการจะถูกจำหน่าย จัดส่งสู่ฟาร์มเพาะเลี้ยง ตามมาตรฐานอาทิ มาตรฐานสินค้าเกษตรมกษ. 7401-2557THAI AGRICULTURAL STANDARDTAS 7401-2014 การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9043-2558THAI AGRICULTURAL STANDARDTAS 9043-2015หลักการจัดทำคอมพาร์ตเมนต์สำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล
PRINCIPLES FOR ESTABLISHMENT OFCOMPARTMENTALISATION FOR SHRIMP FARM เป็นต้น ซึ่งในรายละเอียดจะครอบคลุมถึงมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ควรปฏิบัติ แต่อย่างไรก็ตามการไม่ปฏิบัติตามหรือการตรวจสอบการปฏิบัติตามไม่ได้มีความจำเป็นที่แน่ชัดนอกเหนือจากการติดเครื่องหมายมาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ.) หรือ Q mark

ลูกกุ้งที่ได้จะถูกเพาะฟักในโรงอนุบาลกุ้ง เมื่อได้ขนาดตามที่ต้องการจะถูกจำหน่าย จัดส่งสู่ฟาร์มเพาะเลี้ยง โดยลักษณะทั่วไปฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งเป็นกิจกรรมที่เริ่มต้นด้วยการลงทุนสูง เนื่องจากราคาพ่อแม่พันธุ์ที่นำมาเพาะเลี้ยงมีราคาสูงทำให้ลูกกุ้งที่นำมาเพาะเลี้ยงสูงไปด้วย โดยปัจจุบันเครือเจริญโภคภัณฑ์ได้พัฒนาพ่อพันธ์แม่พันธ์กุ้งขาวของต้นเองเพื่อลดต้นทุนการนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา นอกจากนั้นผู้เลี้ยงยังต้องเผชิญกับเสถียรภาพด้านราคาที่ขึ้นกับขนาดและคุณภาพของกุ้งที่เพาะเลี้ยงได้ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.3 หากเกิดโรคระบาดขณะเพาะเลี้ยงกุ้งอาจติดเชื้อตายได้ ดังจะเห็นได้จากผลผลิตกุ้งที่ลดลงในปี 2555 อย่างไรก็ตามผลตอบแทนที่สูงก็จูงใจให้ผู้ประกอบการหลายรายเข้าร่วมในกิจกรรมการผลิต ซึ่งธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งมีทั้งที่เป็นของเกษตรกรเอง และมีบางส่วนบริษัทแปรรูปขนาดใหญ่เป็นเจ้าของ แต่โดยส่วนใหญ่แล้วบริษัทแปรรูปขนาดใหญ่มักจะไม่ได้ดำเนินการเพาะเลี้ยงเองมากนักแต่จะตกลงทำเกษตรพันธสัญญา (Contract Farming) ไว้กับเกษตรกร และจะเข้าไปแนะนำ จัดหาพ่อพันธ์ แม่พันธ์ อาหารซึ่งสามารถเกี่ยวข้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ Shrimp Feed Supply Chain เป็นต้น นอกจากนี้บริษัทเจ้าสัญญาจะตรวจสอบตลอดการเพาะเลี้ยงและการผลิตให้เป็นไปตามหลักวิชาการและคุณภาพที่ตั้งไว้

ฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้ง (บ่อดิน) สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ นั่นคือ การเพาะเลี้ยงกุ้งตามหลักวิชาการหรือมาตรฐานอาทิ มาตรฐานสินค้าเกษตรมกษ. 7401-2557 THAI AGRICULTURAL STANDARD TAS 7401-2014 การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9043-2558 หรือหากต้องการส่งออกต่างประเทศอาจต้องได้ การผลิตกุ้งทะเลมาตรฐาน จีเอพี (GAP/Good Aquaculture Practice) และการเพาะเลี้ยงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

โดยมาตรฐาน GAP คือ จีเอพี คือ อะไร การผลิตกุ้งทะเลให้มีคุณภาพปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้ถูกสุขลักษณะที่ดีของฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล ป้องกันการใช้ยา และสารเคมีในการเลี้ยงไม่ให้มีสารตกค้างในเนื้อกุ้ง

การตรวจสอบมาตรฐาน จีเอพี แบ่งเป็น 2 หัวข้อ

1. สุขอนามัยฟาร์ม (พิจารณาตามหัวข้อ 1-7)
2. การตรวจสอบสารปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อกุ้ง

ยาต้านจุลชีพในกลุ่มต่อไปนี้

- เตรตร้าซัยคลิน (Tetracyclin)
  ออกซี่เตตร้าซัยคลิน (Oxytetracycline)
- ออกโซลินิก แอซิด (Oxolinic acid)
- ซัลฟานิลาไมด์ (Sulfanilamide)
- คลอแรมฟินิคอล (Chloramphenical)
- ไนโตรฟูแรนส์ (Nitrofurans)
- ฟลูโอโรควิโนโลน (Fluoroquinolones)
- นอฟลอกซาซิน (Norfloxacin)

โดยเกณฑ์มาตรฐาน จีเอพี (GAP) ประกอบไปด้วย

1. การเลือกสถานที่
   - 1.1 มีการคมนาคมสะดวก และอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง
   - 1.2 อยู่ใกล้แหล่งน้ำที่มีคุณภาพดี และไม่อยู่ในอิทธิพลของแหล่งกำเนิดมลภาวะ
   - 1.3 เกษตรกรผู้เลี้ยงต้องขึ้นทะเบียนฟาร์ม และเป็นสมาชิกหน่วยตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบสัตว์น้ำกับกรมประมง
2. การจัดการการเลี้ยงทั่วไป
   - 2.1 อุปกรณ์และโรงเรือนต้องอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี
   - 2.2 มีการวางผังฟาร์มเลี้ยงที่ถูกต้องตามหลักการเลี้ยงกุ้งทะเล
   - 2.3 มีการเตรียมน้ำ ดินและตะกอนเลนก่อนการเลี้ยงกุ้งอย่างเหมาะสม
   - 2.4 มีการปล่อยกุ้งที่มีคุณภาพดี ความหนาแน่นและอายุที่เหมาะสม

2.5 มีการติดตั้งเครื่องเพิ่มอากาศอย่างเหมาะสมและมีการจัดการรักษาคุณภาพน้ำและดินที่ดี

3. อาหาร การให้อาหาร และปัจจัยการผลิตกุ้งทะเล

3.1 เลือกใช้อาหารกุ้งที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ

3.2 เก็บอาหารกุ้งไว้ในที่ร่ม เย็นและไม่ชื้นแฉะ

3.3 มีวิธีการจัดการให้อาหารที่มีประสิทธิภาพ ให้อาหารสดในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น

3.4 ปัจจัยการผลิตที่ใช้เสริมสร้างความแข็งแรงของกุ้งและ/หรือรักษาคุณภาพน้ำ จะต้องจดทะเบียนกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ

4. การจัดการสุขภาพ และการแก้ไขปัญหาโรคกุ้ง

4.1 ตรวจคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงอยู่เป็นประจำ

4.2 มีมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดโรคกุ้งที่มีประสิทธิภาพ

4.3 เมื่อต้องการรักษาโรคกุ้งควรใช้ยาปฏิชีวนะที่อนุญาตให้ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ

5. สุขอนามัยฟาร์ม

5.1 มีการทิ้งและกำจัดขยะสิ่งปฏิกูลจากฟาร์มอย่างถูกวิธี

5.2 เก็บรักษาปัจจัยการผลิต วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ในลักษณะที่ดีไม่ให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ที่เป็นพาหะของโรค

5.3 มีห้องสุขาที่ถูกต้องตามหลักอนามัย

5.4 น้ำที่ใช้เลี้ยงกุ้งมีปริมาณแบคทีเรีย (Total coliform และ Feacal coliform) ไม่เกินค่าที่กำหนดไว้

6. การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการขนส่ง

6.1 เกษตรกรต้องวางแผนการจับและจำหน่าย โดยเน้นการรักษาความสด และความสะอาด

6.2 มีรายงานผลการสุ่มตรวจยาปฏิชีวนะตกค้างในผลผลิตกุ้ง และมีใบกำกับการจำหน่ายลูกพันธุ์สัตว์น้ำ (FMD) หรือใบกำกับการจำหน่ายพันธุ์สัตว์น้ำ (MD)

7. การจดบันทึกข้อมูล

มีบันทึกการจัดการเลี้ยง การให้อาหาร การใช้ยาและสารเคมีที่ถูกต้องสม่ำเสมอ มีความทันสมัย

ในส่วนของการเพาะเลี้ยงตามมาตรฐานแนวปฏิบัติในการใช้มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 7422(G)-2561

GUIDANCE ON THE APPLICATION OF THAI AGRICULTURAL STANDARD TAS 7422(G)-2018

การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับฟาร์มเพาะและอนุบาลลูกกุ้งทะเล GOOD AQUACULTURE PRACTICES FOR MARINE SHRIMP HATCHERY AND NURSERY เกษตรกรต้องเริ่มต้นจากการเตรียมคุณภาพบ่อเพาะเลี้ยง อาทิ การปรับสภาพดิน การเตรียมน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงที่เหมาะสม และซื้อลูกพันธุ์จากโรงอนุบาลกุ้งที่ได้มาตรฐานรวมทั้งมีระบบการตรวจชันสูตรซากตามมาตรฐาน ทั้งนี้ก่อนที่จะมีการซื้อ-ขายลูกพันธุ์กุ้ง เกษตรกรจะต้องจะต้องมีการนำลูกกุ้งไปติดต่อกรมประมงเพื่อขอใบกำกับรูปพันธุ์และขนย้ายลูกพันธุ์ (Fried movement: FMD) รวมถึงต้องมีการตรวจคุณภาพความสมบูรณ์และโรคในกุ้งอย่างละเอียดก่อนการเพาะเลี้ยง หลังจากเพาะเลี้ยงลูกกุ้งในฟาร์มเรียบร้อยแล้ว โดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 100-120 วันจะได้ขนาดตามต้องการ เกษตรกรจะทำการตรวจสอบราคาตลาด ถ้าเป็นไปราคาเหมาะสมก็จะติดต่อห้องเย็น/โรงงานแปรรูปที่ทำสัญญาไว้ มาจับกุ้งจากบ่อเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูปต่อไป ซึ่งก่อนที่จะทำการจับเกษตรกรจะต้องติดต่อขอใบขนย้าย (Movement Document: MD) จากกรมประมงก่อนดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่มักจะพบเห็นได้ในจังหวัด จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ตราด สุราษฎร์ธานีสงขลา เป็นต้น ในขณะที่การเพาะเลี้ยงกุ้ง (บ่อดิน) อีกแบบหนึ่งจะไม่ได้มีการควบคุมมาตรฐานเท่าแบบแรก และจะใช้ลูกกุ้งที่เกิดในประเทศซึ่งจะมีราคาที่ถูกกว่าแต่ความทนทานโรคก็น้อยกว่าเช่นกัน รวมถึงไม่ต้องขอใบรับรอง FMD และ MD ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะจับกุ้งขายแก่พ่อค้าคนกลาง/สะพานปลา เพื่อขายต่อให้แก่พ่อค้าแม่ค้าในประเทศต่อไปและตลาดในประเทศเป็นหลัก โดยมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสินค้ากุ้งภายในประเทศคือ มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 7019-2556 ที่เน้นไปที่ด้านลักษณะสินค้าและบรรจุภัณฑ์ของกุ้งขาวและกุ้งกุลาดำที่ได้มาตรฐาน มาจากฟาร์มที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มกษ. 7401 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล หรือได้รับการรับรองตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี (Good Aquaculture Practices; GAP) ที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสารเคมีตกค้าง มาตรฐานสินค้าเกษตรมกษ. 9002-2559 หรือ ซีโอซี(Codes of Conduct; CoC) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยมาตรฐานดังกล่าวนั้นขอบคลุมไปเพียงสินค้าที่ต้องการติดตราที่ได้มาตรฐานของมกษ.เท่านั้น

ในส่วนของกิจกรรมกลางน้ำจะเป็นหน้าที่ของพ่อค้าคนกลาง/ตลาดกลาง ที่จะทำการประมูลราคารับซื้อจากเกษตรกร และจะเป็นผู้กระจายวัตถุดิบกุ้งสู่โรงงานแปรรูปต่างๆ โดยมีอุตสาหกรรมสนับสนุนอย่างอุตสาหกรรมห้องเย็นที่จะทำหน้าที่เก็บรักษา ขนส่งวัตถุดิบ โดยปกติแล้ววัตถุดิบเหล่านี้จะถูกส่งไปยังโรงงานแปรรูปเบื้องต้นหรือที่เรียกว่า ‘ล้ง’ ที่จะทำหน้าที่ปลอกเปลือกกุ้ง ล้างทำความสะอาดก่อนป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูปอาหารต่อไป โดยกระบวนการรับซื้อกุ้งขาวในกิจกรรมขั้นกลางน้ำสามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ การรับซื้อผ่านพ่อค้าคนกลางและการรับซื้อผ่านระบบเกษตรพันธะสัญญา (Contract Farming) กับเกษตรกร ผู้เลี้ยงกุ้งโดยตรง เพื่อจะได้สามารถควบคุมคุณภาพและปริมาณตามที่บริษัทต้องการ โดยมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสินค้าที่จะมีการส่งออกไปยังต่างประเทศคือ GMP และ HACCP รวมทั้งมาตรฐานด้านแรงงานที่ทำหน้าที่ปลอกเปลือกกุ้ง ล้างทำความสะอาด

ห้องเย็น/โรงงานแปรรูปขั้นต้นจะป้อนวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานแปรรูปขนาดใหญ่ กุ้งที่ผ่านการแปรรูปสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ (1) กุ้งแช่เย็นแช่แข็ง (2) กุ้งปรุงแต่ง อาทิ กุ้งชุบแป้งทอด ฮะเก๋า

กุ้งซูชิ เป็นต้น โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์กุ้งแปรรูปเหล่านี้จะถูกผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า OEM โดยกุ้งแปรรูปจะถูกส่งขายให้แก่ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่เพื่อนาสินค้าของบริษัทไปติดชื่อแบรนด์ของบริษัท(in-house brand) อาทิ Tesco Carrefour เป็นต้น ผู้ประกอบการของไทยในอุตสาหกรรมนี้ค่อนข้างมีความยืดหยุ่นในการผลิตในการปรับพอร์ทการผลิตระหว่างกุ้งแช่เย็นแช่แข็งและกุ้งปรุงแต่งพร้อมรับประทานในกรณีเมื่อเกิดการขาดแคลนวัตถุดิบจากการระบาดของโรค ตัวอย่างเช่น กรณีเกิดโรคระบาด EMS เป็นผลให้ไทยต้องนำเข้ากุ้งแช่เย็นแช่แข็งจากต่างประเทศและเก็บไว้ในห้องเย็น ซึ่งสินค้าเหล่านี้อาจไม่สดมากถ้าอยู่ในรูปของกุ้งแช่เย็นแช่แข็ง แต่ผู้ประกอบการสามารถนำมาปรุงแต่งเป็นสินค้าพร้อมรับประทานที่ได้ตามมาตรฐานสุขอนามัยและมีความหลากหลายตามความต้องการของลูกค้า อาชนันท์ เกาะไพบูลย์ และ วานิสสา เสือนิล (2561)

การค้าระหว่างประเทศ การปรับตัวตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการแข่งขัน

อุตสาหกรรมกุ้งไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีการผลิตเพื่อส่งออกเป็นหลักโดยมูลค่าการส่งออกโดยเฉลี่ยในช่วงสิบปีที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 90 ของอุตสาหกรรมกุ้งทั้งประเทศ การที่อุตสาหกรรมเน้นไปที่การส่งออกเป็นหลักนั้นนอกจากจะแสดงให้เห็นความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกยังสามารถเป็นตัวบ่งบอกถึงความจำเป็นและความเต็มใจในการปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมซึ่งหมายรวมถึงมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานแรงงาน และอื่นๆ ที่เกี่ยงเนื่องและมีความสำคัญที่ตลาดส่งออกสำคัญต้องการ นับตั้งแต่ปี 2552 ถึง ปี 2559 ตลาดส่งออกกุ้งหลักของประเทศไทยได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป ซึ่งกลุ่มประเทศทั้งสามมีมาตรฐานด้านความปลอดภัยรวมทั้งมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูงมานับตั้งแต่ต้นและไม่มีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของมาตรฐานที่สำคัญในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ยกเว้นในกรณีของ สหภาพยุโรปที่ใช้มาตรการห้ามนำเข้าสินค้าประมงที่มา จากการทำประมงผิดกฎหมาย (Illegal Unreported and Unregulated (IUU) Fishing) นับตั้งแต่ปี 2557 โดยในปีดังกล่าว ตลาดส่งออกที่สำคัญใน คือ สหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 41.5) ญี่ปุ่น (ร้อยละ 23.2) และสหภาพยุโรป (ร้อยละ 13.2) ซึ่งสถิติการค้าล่าสุดของสหประชาชาตินั้นครอบคลุมแค่ปี 2016 หรือ 2558 จึงทำให้การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสถิติหรือแบบจำลองเป็นไปได้ยากถึงผลกระทบของมาตรการ IUU ภายใต้ภาวะดังกล่าวจึงทำให้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาด้านการปรับตัวของอุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันผ่านการส่งออกมีความจำเป็นในการศึกษานี้ ทั้งประสบการณ์ในอดีตและปัจจุบันข

- มาตราฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการประมง

ในอดีตเมื่อประเทศสหรัฐอเมริกามีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมด้านเครื่องมือการจับกุ้งที่ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อเต่าทะเลและปลาโลมา ทำให้ไม่ยอมรับการส่งออกกุ้งกุลาดำของไทยไปยังตลาดสหรัฐอเมริกาในปี 2546 เนื่องจากประเทศไทยไม่สามารถแยกกุ้งเลี้ยงออกจากกุ้งที่มีการจับทางทะเลได้อย่างเต็มที่ นั้นทางอุตสาหกรรมได้มีการปรับตัวตอบสนองต่อราคาสินค้ากุ้งกุลาดำที่ลดลงโดยการนำเข้าพ่อพันธ์แม่พันธ์กุ้งขาว

จากสหรัฐอเมริกามาเลี้ยงและเพาะพันธ์เพื่อส่งออกกุ้งแปรรูปกลับไปยังสหรัฐอเมริกาเป็นต้น การปรับตัวดังกล่าวนั้นมีเงื่อนไขหลักคือตลาดคู่ค้าต้องมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมค่อนข้างสูงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว รวมทั้งการปฏิบัติตามนอกจากจะทำให้ได้ราคาดีขึ้นแล้วอาจมีความคล้ายคลึงกับการพัฒนานวัตกรรมในการเลี้ยงกุ้งชนิดใหม่ที่ไม่มีความเคยชินมาก่อน โดยผลกระทบทางอ้อมด้านหนึ่งคือการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น เนื่องจากพ่อพันธ์แม่พันธ์กุ้งขาวจากสหรัฐอเมริกามีความแข็งแรงกว่าพ่อพันธ์แม่พันธ์กุ้งกุลาดำที่จำเป็นต้องมีการจับจากธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณร่อยหลอลงเนื่องจากการจับที่มากเกินขนาด

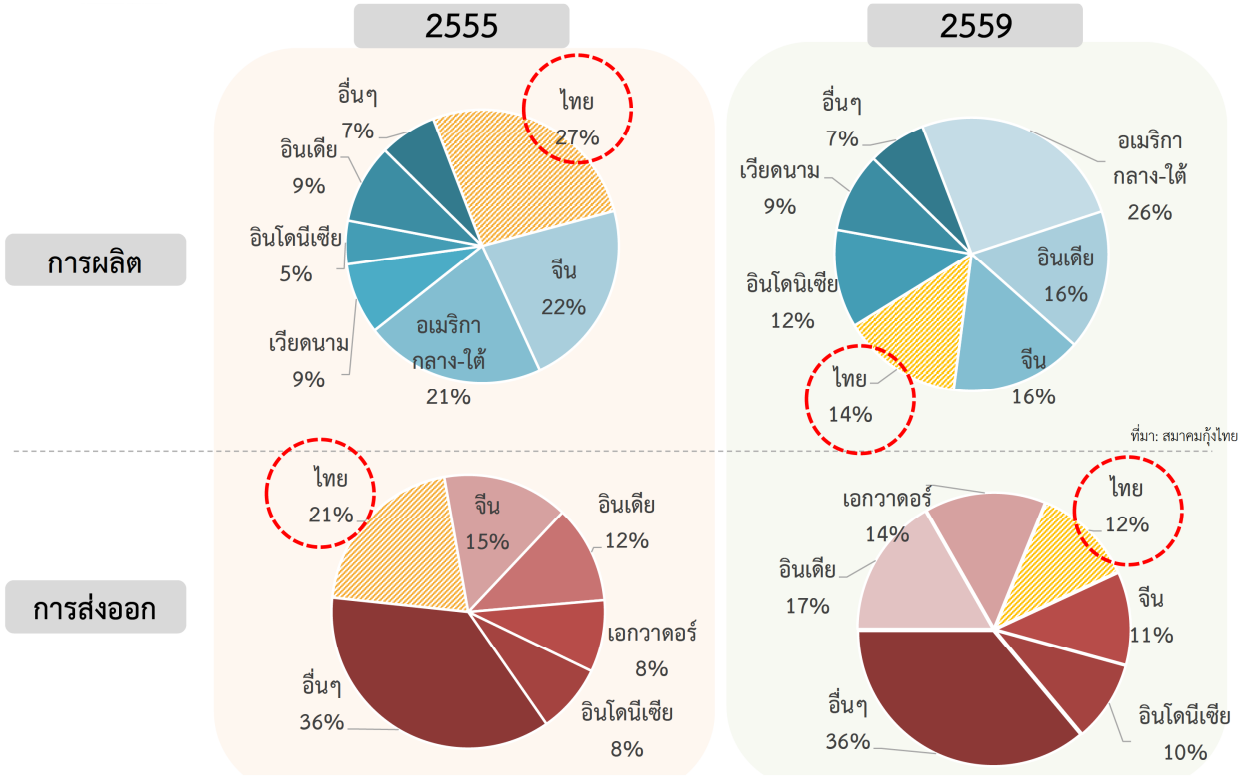
-มาตรฐานสิ่งแวดล้อมด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับยาปฏิชีวนะตกค้าง

ในอดีตประเทศสหภาพยุโรปเป็นกลุ่มประเทศแรกที่ออกคำสั่งระงับการนำเข้ากุ้งแปรรูปที่มีสารตกค้างโดยเฉพาะในกลุ่ม nitrofuran และ Chloramphenicol และตามมาด้วยประเทศคู่ค้าที่สำคัญอาทิญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา ซึ่งในอดีตการตรวจสอบสารเคมีทั้งสองมีความยุ่งยากและมีราคาค่อนข้างแพง อย่างไรก็ตามเมื่อประเทศคู่ค้าที่สำคัญมีการกำหนดมาตรฐานดังกล่าวกระทรวงเกษตรฯ รัฐบาลไทย และเอกชนจึงมีการปรับตัวอย่างจริงจังทั้งการลดการใช้ยาปฏิชีวนะรวมทั้งการพัฒนาการตรวจสอบให้มีราคาที่ถูกลง เพราะในอดีตสินค้ากุ้งที่ส่งออกไปสหรัฐอเมริการและสหภาพยุโรปมีการปฏิเสธสินค้าทั้งหมดเมื่อมีการตรวจเจอโดยเฉพาะเมื่อการสุ่มตรวจมีมากถึงร้อยละ 100 ในกรณีของสหภาพยุโรป ขณะที่กรณีของประเทศญี่ปุ่นนั้นแม้จะมีการสุ่มตรวจเพียงร้อยละ 30 แต่มีการสุ่มตรวจยาปฏิชีวนะอื่นๆ ด้วยอาทิ Oxytetracycline Difloxacin Enrofloxacin Flumequine เป็นต้น ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้มีการบังคับใช้กับการผลิตกุ้งที่ไม่ได้ตามมาตรฐานของไทยและรวมทั้งได้มาตรฐานของไทยดังที่กล่าวมาแล้ว โดยมาตรฐานสารเคมีตกค้างที่ต่างกันดังกล่าวอาจมีสาเหตุมาจากการที่ตลาดกุ้งภายในประเทศมีขนาดเล็กเป็นต้น และการใช้มาตรฐานสินค้าเกษตรเป็นแบบสมัครใจและไม่มีผลทางกฎหมายที่ชัดเจน ยกเว้นแต่มีการติดตราสินค้าเกษตรมาตรฐานเท่านั้น ดังนั้นการค้าระหว่างประเทศจึงมีแนวโน้มผลักดันให้ผู้ประกอบที่ต้องส่งออก ปรับตัวไปใช้เทคโนโลยีหรือวิธีการเลี้ยงกุ้งแบบอื่นๆ ที่ใช้ทำให้ผ่านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

-มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกุ้ง

การปรับตัวมาสู่การเลี้ยงกุ้งขาวในสภาวะที่มีความแออัดค่อนข้างสูงรวมทั้งการขาดอนุรักษ์ป่าชายเลนและป่าสงวนทำให้อุตสาหกรรมกุ้งไทยต้องมีการปรับตัวในการหาที่เลี้ยงกุ้งไปนอกขอบเขตของประเทศไทย จากรายงานประจำปีของบริษัทที่ประกอบกิจการเลี้ยงกุ้งในต่างประเทศที่เป็นคู่แข่งที่สำคัญของไทยอาทิ อินเดีย อินโดนีเซีย เวียดนาม และจีน พบว่ากิจการเหล่านี้เริ่มขยายตัวมากขึ้นเมื่อการผลิตในประเทศไทยเผชิญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และผลผลิตเริ่มลดลงจนในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าโครงสร้างการผลิตและการส่งออกของประเทศคู่แข่งเริ่มมีแนวโน้มเจริญเติบโตมากขึ้นดังรูปที่ 9 การผลิตและการส่งออกกุ้งในตลาดโลก

รูปที่ 9 การผลิตและการส่งออกกุ้งในตลาดโลก



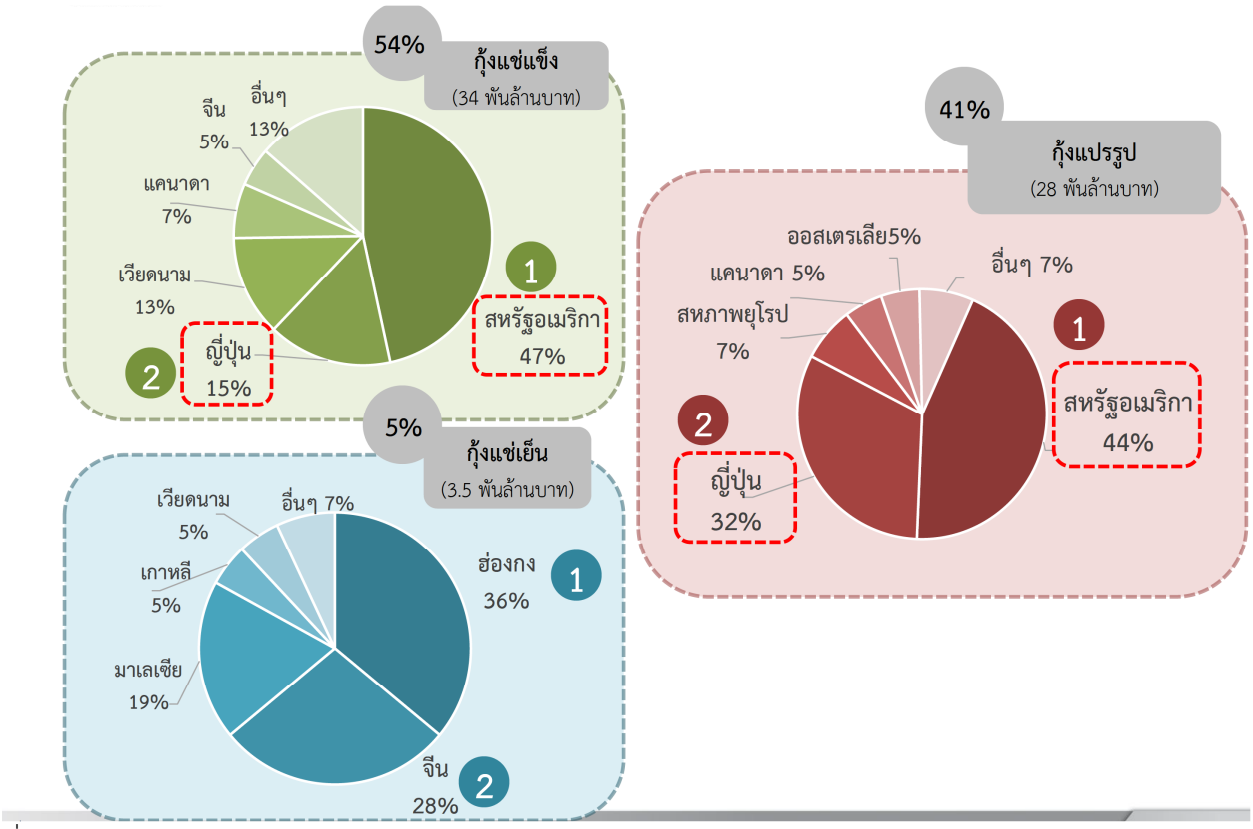
ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2561)

การลงทุนในต่างประเทศของผู้ประกอบการไทยนอกจากจะได้สิทธิประโยชน์ทางการลงทุนแล้วยังนับเป็นการเริ่มต้นกระบวนการผลิตใหม่ที่สามารถสอดคล้องกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นรวมทั้งการเริ่มต้นในการสร้างระบบการเลี้ยงกุ้งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น อาทิ บริษัท CP PRIMA ที่เป็นบริษัทผลิตและส่งออกกุ้งครบวงจรอันดับหนึ่งในอินโดนีเซียนั้นสามารถที่จะได้รับมาตรฐานต่างที่เกี่ยวข้องกับทั้งความปลอดภัย อาทิ Global GAP Aquaculture Stewardship เป็นต้น และมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูง รวมทั้งมีการลงทุนในระบบความปลอดภัยทางชีวภาพเป็นต้น นอกจากนี้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นรวมทั้งการระบาดของโรคตายด่วนจากระบบการเลี้ยงแบบเก่ายังสามารถผลักดันให้บริษัทหรือผู้ประกอบการสร้าง Portfolio ของการผลิตกุ้งที่เชื่อมโยงภายในภูมิภาครวมทั้งผลักดันให้มีการส่งออกสินค้าทั้งกุ้งแปรรูป และกุ้งแช่เย็นแช่แข็งที่ได้มาตรฐานระดับโลกอีกด้วย

-มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและการตัดสิทธิ GSP

การโดนตัดสิทธิ GSP และการถูกจัดให้อยู่ใน Tier 2 watchlist ของ EU ทำให้บริษัทและอุตสาหกรรมที่ต้องมีการปรับตัวเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะจะเห็นได้จากสถิติการส่งออกกุ้งของไทยที่เปลี่ยนแปลงในปี 2560 ดังรูปที่ 10 ตลาดส่งออกกุ้งของไทย

รูปที่ 10 ตลาดส่งออกกุ้งของไทย



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2561)

โดยประเทศไทยได้มีการส่งออกกุ้งแช่แข็งไปยังประเทศเวียดนาม และในขณะเดียวกันประเทศเวียดนามได้ใช้กุ้งดังกล่าวในการผลิตสินค้ากุ้งแปรรูปเพื่อส่งออกไปยังตลาดโลกอีกครั้งหนึ่ง โดยจากรายงานประจำปีของบริษัทอุตสาหกรรมจะพบว่าการค้าแบบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเพื่อคำนึงถึงความสามารถในการแข่งขัน สินค้าที่เผชิญมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและต้นทุนที่สูงจะบังคับให้บริษัทพยายามลดต้นทุนด้วยนวัตกรรม ซึ่งไม่ได้หมายถึงสินค้าใหม่ๆ แต่หมายถึงกระบวนการในการผลิตสินค้าที่สามารถลดต้นทุนหรือสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงขึ้น ในกรณีนี้การส่งออกกุ้งแช่แข็งของไทยไปยังประเทศเวียดนามที่ประสบปัญหา EMS และแปรรูปเป็นกุ้งแปรรูปส่งออกไปญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรปย่อมทำให้ความสามารถในการแข่งขันของบริษัทในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้การอยู่ใกล้ตลาดที่มีแนวโน้มศักยภาพสูงที่มีประชากรมากและมีความคำนึงความปลอดภัยทางอาหารสูงย่อมส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันให้บริษัทดังกล่าวได้มากขึ้นอีกด้วย

-ความจำเป็นของการปรับตัวของอุตสาหกรรมไทยเพื่อการรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดที่สำคัญ

นอกเหนือจากการปรับตัวของผู้ประกอบการที่สามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นได้แล้ว แต่ภาพรวมของอุตสาหกรรมกุ้งไทยทั้งหมดอาจจำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างเพื่อที่จะรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก จากการศึกษาของอาชนันท์ และวานิสสา (2561) และธนาคารแห่งประเทศไทย (2561) พบว่าความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมกุ้งไทยมีแนวโน้มลดลงทั้งก่อนและหลังการเกิดโรคระบาด EMS ดังแสดงในตารางที่ 12 และรูปที่ 4.6

ตารางที่ 12 ค่าดัชนี RCA ของอุตสาหกรรมกุ้งไทยแยกตามประเภทสินค้า

ประเทศ/ปี		ไทย	เวียดนาม	อินโดนีเซีย	อินเดีย	จีน
ภาพรวมกุ้งแปรรูป (HS030613, HS030623, HS160520)	2545-2549	15.90			8.62	1.31
	2550-2554	14.95	26.31	5.89	4.83	1.00
	2555-2557	9.32	18.73	7.64	7.40	0.94
กุ้งแช่เย็นแช่แข็ง (HS030613, HS030623)	2545-2549	11.02	42.69		10.73	0.65
	2550-2554	10.52	28.72	6.36	6.13	0.58
	2555-2557	5.62	16.76	7.81	9.61	0.66
กุ้งปรุงแต่ง (HS160520)	2545-2549	28.31	7.52		3.25	2.99
	2550-2554	26.27	20.17	4.70	1.51	2.06
	2555-2557	21.21	25.04	7.10	0.32	1.82

ที่มา: อาชนันท์ และวานิสสา (2561)

ภายใต้ความสามารถในการแข่งขันที่ลดลงในตลาดต่างประเทศที่เป็นตลาดส่งออกหลัก ผู้วิจัยพบว่าบริษัทและกิจการขนาดใหญ่พยายามปรับตัวด้วยการสร้างความสามารถในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศผ่านการใช้มาตรฐานด้านความยั่งยืนหรือพยายามสร้างให้สินค้าทั้งเป็น OEM และ มีตราสินค้าของตนเองผ่านมาตรฐานความยั่งยืนที่มากขึ้น อาทิ มาตรฐานตรวจสอบย้อนทวนสินค้าทั้งห่วงโซ่อุปทาน (Traceability)

มาตรฐาน British Retail Consortium และ มาตรฐานความปลอดภัยของ Food and Drug ของสหรัฐอเมริกา เนื่องจากมาตรฐานความยั่งยืนสามารถนำไปสู่ราคาส่งออกสินค้าที่สูงขึ้น

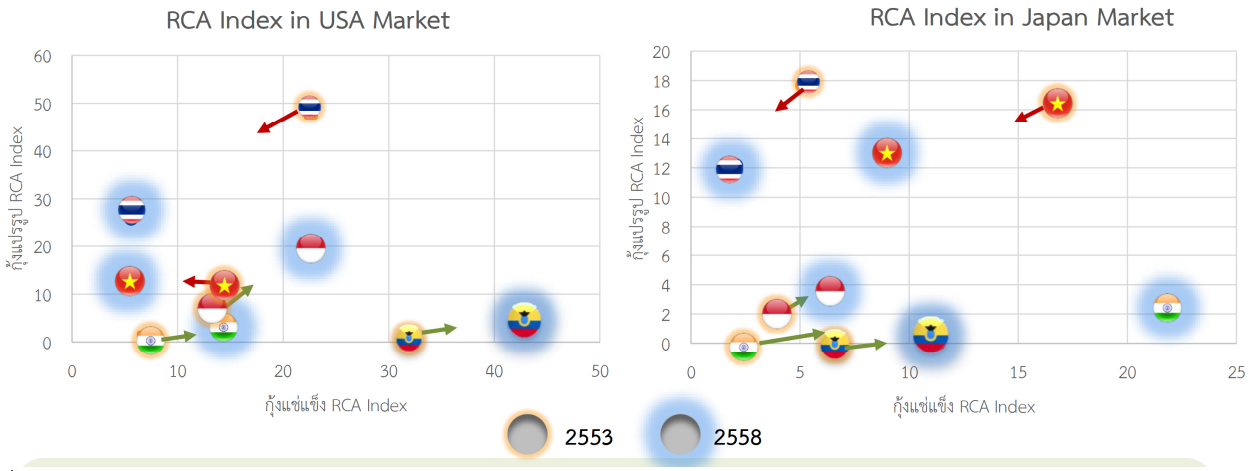
โดยกรณีการปรับตัวที่สำคัญในช่วงที่ผ่านมาคือการปรับตัวเข้าเพื่อลดปัญหา IUU ซึ่งเป็นมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับทั้งแรงงาน และชีวิตบนท้องทะเล โดยผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานประจำปีของบริษัทขนาดใหญ่ในตลาดหลักทรัพย์ได้พบว่ากระบวนการสอบย้อนทวนในการผลิตอาหารกุ้งได้มีการเริ่มนำมาใช้อย่างเต็มที่ และพยายามให้ได้ถึงหนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์ในอนาคต โดยอาหารกุ้งที่สำคัญได้แก่ปลาป่น หรือปลาเป็ด ซึ่งในอดีตนั้นมีการจัดหาหรือผลิตอย่างไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ด้านความยั่งยืน นอกจากนี้การจัดหาปลาป่นหรือปลาเป็ดโดยการใช้แรงงานที่ไม่ถูกกฎหมายรวมทั้งแรงงานทาสในอดีตก็ส่งผลให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ปรับตัวโดยการออกนโยบายต่อต้านแรงงานทาสและการใช้แรงงานอย่างผิดกฎหมายทั้งในระดับต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ นับตั้งแต่ปี 2557 เป็นต้นมา กระบวนการปรับตัวดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าปัจจัยด้านอุปสงค์จากตลาดต่างประเทศหลักสามารถบังคับให้บริษัทปรับตัวไปสู่มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นได้ อย่างไรก็ตามประสบการณ์ปรับตัวดังกล่าวนั้นอาจจะเป็นเฉพาะอุตสาหกรรมกุ้งเท่านั้นเนื่องจากผู้ผลิตมิได้มีตลาดระหว่างประเทศขนาดใหญ่หรือตลาดที่มีศักยภาพในการเจริญเติบโตสูงอื่น ๆ ในภูมิภาคหรือระดับโลก

นอกจากนั้นการที่ตลาดภายในประเทศของอุตสาหกรรมกุ้งมีขนาดเล็กและไม่ได้มีข้อบังคับด้านความยั่งยืน รวมทั้งผู้บริโภคไทยไม่ได้บริโภคกุ้งต่อปี ในปริมาณที่มากเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์อื่นๆ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2560) ย่อมทำให้บริษัทผู้ผลิตไม่มีทางเลือกมากนักในการใช้ตลาดภายในประเทศเพื่อขยายการผลิตและสร้างรายได้ นอกจากนี้ภายใต้การวิเคราะห์ Gravity Equation เพื่อทดสอบว่าประเทศไทยส่งออกอาหารไปยังประเทศที่มีมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมเข้มข้นลดลงหรือไม่ ผลปรากกฎว่าประเทศไทยปัจจัยด้านมาตรฐานมิได้ทำให้การส่งออกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานมีค่าค่อนข้างน้อยในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาทั้งในตลาดสหรัฐอเมริการและญี่ปุ่น อย่างไรก็ตามการส่งออกของไทยขึ้นอยู่กับรายได้ของทั้งสองประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งผลที่ได้คล้ายกับงานศึกษาของอาชนันท์และวานิสสา (2561) จึงทำให้ผู้ส่งออกไทยยังคงส่งออกกุ้งไปยังตลาดทั้งสองในปริมาณที่สูงและจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูง

-มาตรฐานด้านการใช้พลังงาน

ในปัจจุบันแม้มาตรฐานด้านพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังไม่มีการบังคับในการผลิตอาหารรวมทั้งการเพาะพันธ์กุ้งและการผลิตกุ้งแช่แข็ง การศึกษาแบบจำลอง GTAP ด้วยข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของไทยพบว่าอุตสาหกรรมอาหารของไทยมีการใช้พลังงานอย่างเข้มข้นในระดับต้นๆ ของอุตสาหกรรมภายในประเทศ และจากการศึกษาของธนาคารแห่งประเทศไทยที่พบว่าค่าไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 27 ของต้นทุนการเลี้ยงกุ้งและสูงกว่าประเทศคู่แข่ง ภาวะดังกล่าวทำให้ในอนาคตหากมีการใช้มาตรฐานทางพลังงานอุตสาหกรรมกุ้งไทยอาจจำเป็นต้องมีการปรับตัวตามมาตรฐาน

รูปที่ 11 ค่าดัชนี RCA ของไทยในตลาดสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น.



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2561)

-ผลของการปรับตัวตามมาตราฐานสิ่งแวดล้อม

ผู้ประกอบการปลายน้ำขนาดใหญ่ได้มีการทำ Backward Integration ไปยังกิจกรรมกลางน้ำและต้นน้ำมากขึ้นทั้งในระดับภายในประเทศ และระหว่างประเทศเพื่อให้สามารถกำกับกิจกรรมได้ทั้งห่วงโซ่อุปทาน การควบรวมกิจการส่วนต้นน้ำนั้นเป็นไปเพื่อลดปัญหาโรคทั้งโรคตายด่วน ตัวแดงดวงขาว ไวรัสหัวเหลืองและทอร่า ซินโดรม ที่มีผลมาจากกระบวนการเพราะเลี้ยงที่ไม่ได้คุณภาพ อีกทั้งการรวมการผลิตสู่กิจกรรมกลางน้ำและต้นน้ำเป็นการลดความเสี่ยงในประเด็นความไม่เหมาะสมของการใช้แรงงานได้อีกด้วย ได้ยกเลิกการว่าจ้างสถานประกอบการแปรรูปสัตว์น้ำเบื้องต้น (ล้ง) จากภายนอกทั้งหมดรวมทั้งทำเกษตรพันธสัญญาที่มากขึ้นและนำกระบวนการผลิตทั้งหมดเข้ามาอยู่ภายใต้การควบคุมและดูแลของบริษัท ผลจากมาตรฐานดังกล่าวอาจทำให้เกษตรกรขนาดกลางและขนาดเล็กรวมทั้งโรงงานแปรรูปขนาดกลางและเล็กผลิตกุ้งเพียงเพื่อตอบสนองต่อตลาดภายในประเทศเท่านั้นในอนาคต เนื่องจากตลาดภายในประเทศไม่ได้มีมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมในเชิงบังคับ ทั้งมาตรฐานสินค้าเกษตร มาตรฐานระบบ และมาตรฐานทั่วไป ภายใต้ภาวะดังกล่าวจะส่งผลให้มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันระหว่างมาตรฐานเพื่อการส่งออกที่ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันกับมาตรฐานสำหรับขายในประเทศที่อาจไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพของผู้บริโภครวมทั้งการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ

สรุป

ผลการศึกษาพบว่ามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมกับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารไทยมีความเกี่ยวเนื่องกันในหลายๆ มิติ ประการแรกมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นย่อมทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารต้องปรับตัว ภายใต้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์นั้นผู้ประกอบการไม่จำเป็นต้องทำตาม

มาตรฐานที่สูงขึ้นโดยการเปลี่ยนไปส่งออกสินค้าอาหารไปยังประเทศกำลังพัฒนาที่ไม่ได้มีมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูง หรือผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองต่อตลาดสินค้าภายในประเทศที่ไม่ได้มาตรฐานที่สูงเช่นกัน อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปซึ่งเป็นอุตสาหกรรมส่งออกสำคัญของประเทศไทยกลับไม่มีทางเลือกมากนัก ตลาดภายในประเทศมีการเจริญเติบโตรวมทั้งการบริโภคที่ต่ำ การผลิตเพื่อส่งออกให้ได้ราคาและปริมาณที่สูงยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องส่งออกไปยังประเทศที่มีมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สูง อาทิสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นและสหภาพยุโรป ดังนั้นการปรับตัวตามมาตรฐานที่สูงจึงมีความจำเป็นเพื่อที่จะคงสภาพความสามารถในการแข่งขันในตลาดเหล่านั้น โดยความน่าสนใจของอุตสาหกรรกุ้งแปรรูปคือการปรับตัวตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตตั้งแต่พ่อพันธ์แม่พันธ์ อาหาร การเลี้ยง แรงงาน และการแปรรูป ซึ่งผลของการปรับตัวนั้นอาจทำให้กระบวนการผลิตอาหารในอนาคตที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่ มีการควบโดยเฉพาะแนวดิ่ง เป็นต้น

4.2 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (เน้นเฉพาะเครื่องปรับอากาศ)

4.2.1 ความสำคัญของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (E&E) เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย

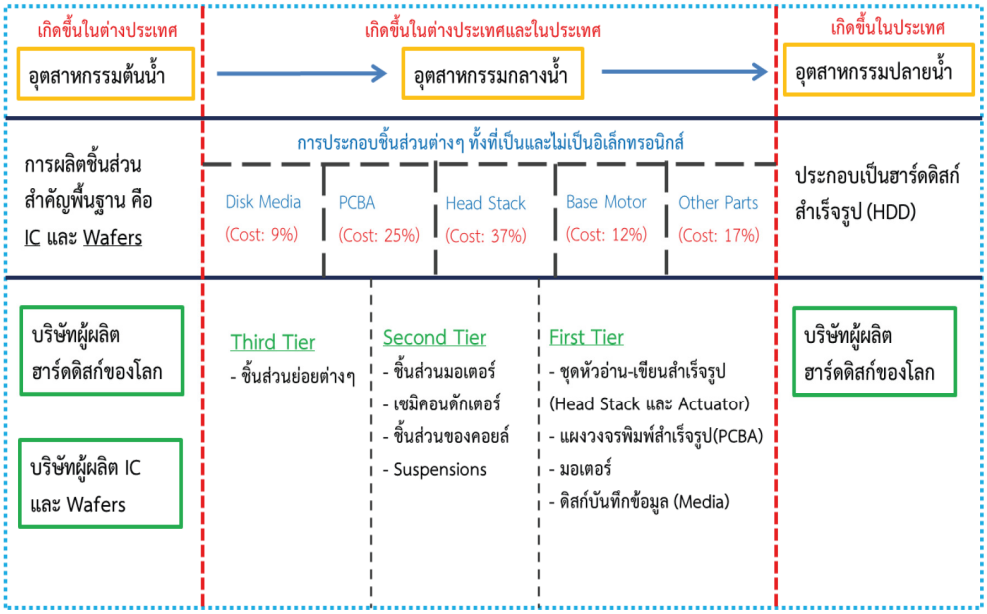
นับตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตั้งแต่ปีพ.ศ. 2526 จนมาถึงปัจจุบัน ในด้านการค้าระหว่างประเทศจะเห็นได้จากสัดส่วนมูลค่าการส่งออก E&E ต่อมูลค่าการส่งออกรวมมีมากถึง ร้อยละ 25 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด และมีสัดส่วนต่อมูลค่าส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมรวมถึงร้อยละ 31 ซึ่งความสำคัญของอุตสาหกรรม มาจากการส่งเสริมการลงทุนให้ผู้ประกอบการจากต่างชาติมาตั้งฐานการผลิตสินค้าและส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยเพื่อดำเนินการส่งออกไปจำหน่ายทั่วโลกและจำหน่ายในประเทศไทย รวมทั้งผู้ประกอบการไทยมีการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานการผลิตของอุตสาหกรรมไปพร้อมกัน สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2560)

ในด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์ประเภทแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ซึ่งมีมูลค่า การส่งออก สูงสุดเป็นอันดับ 1 ของมูลค่าส่งออกสินค้าทั้งหมดของไทยในช่วงที่ผ่านมา และที่สำคัญอุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นแหล่งรองรับแรงงานจำนวนมาก โดยปัจจุบันมีแรงงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวมากกว่า สามแสนอัตรา ในด้านอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าประเทศไทยมีความสามารถในการส่งออกสินค้าเป็นลำดับต้นๆ ของโลกในสินค้าหลายรายการ อาทิ เครื่องปรับอากาศ คอมเพรสเซอร์ ตู้เย็น และเครื่องซักผ้า เป็นต้น โดยปัจจุบันมีแรงงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวมากกว่า หนึ่งแสนอัตรา

การพัฒนาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยเริ่มต้นขึ้นมากจาก การที่บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ได้ย้ายฐานการผลิตฮาร์ดดิสก์จากสิงคโปร์เข้ามาในไทย โดยเริ่มต้นจากการเป็นฐานประกอบฮาร์ดดิสก์ก่อนเนื่องจากกระบวนการผลิตเป็นการใช้แรงงานอย่างเข้มข้น แล้วจึงมีการดึงดูดให้บริษัท

ต่างชาติรายสำคัญ จาก สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง เข้ามาตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบต่างๆ ของฮาร์ดดิสก์ภายในประเทศ จนทำให้เกิดห่วงโซ่อุทานของอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งนี้ ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์สามารถแบ่งเป็น อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำดังแสดงในรูปที่ 12 จะเห็นได้ว่ากระบวนการแทบทั้งหมดไม่ได้มีการใช้วัตถุดิบภายในประเทศหรือการผลิตโดยบริษัทสัญชาติไทยมากนักยกเว้นการใช้แรงงานในการประกอบขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตามภายใต้โครงสร้างการผลิตในเครือข่ายระดับโลกความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงมีค่าค่อนข้างสูงมาก โดยเฉพาะในส่วนของฮาร์ดดิสก์และแผงวงจรที่ค่า RCA ของไทยไม่เคยต่ำกว่าหนึ่ง โดยในปีพ.ศ. 2559 ค่า RCA ของสินค้าทั้งสองอยู่ที่ 3.76 และ 1.56 ตามลำดับ และมูลค่าส่งออกของสินค้าทั้งสอง 18.1 และ 15.1 พันล้านเหรียญสหรัฐตามลำดับซึ่งสินค้าทั้งสองเป็นสินค้าที่ทำรายได้จากการส่งออกให้ประเทศไทยเป็นลำดับ 1 และ 3 ของยอดการส่งออกทั้งหมด นอกจากนี้หากวัดด้วยบริษัทที่มียอดส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่สูงที่สุดของไทยในปี 2560 แล้วจะพบว่าบริษัทสี่อันดับแรก ล้วนเป็นบริษัทที่มีกิจการเกี่ยวข้องกับ ฮาร์ดดิสก์และแผงวงจร แทบทั้งสิ้น โดยบริษัทดังกล่าวประกอบไปด้วย บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เอชจีเอสที (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท ซิเลซติกา (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 12 ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย



ที่มา: อาชนันท์และคณะ (2557)

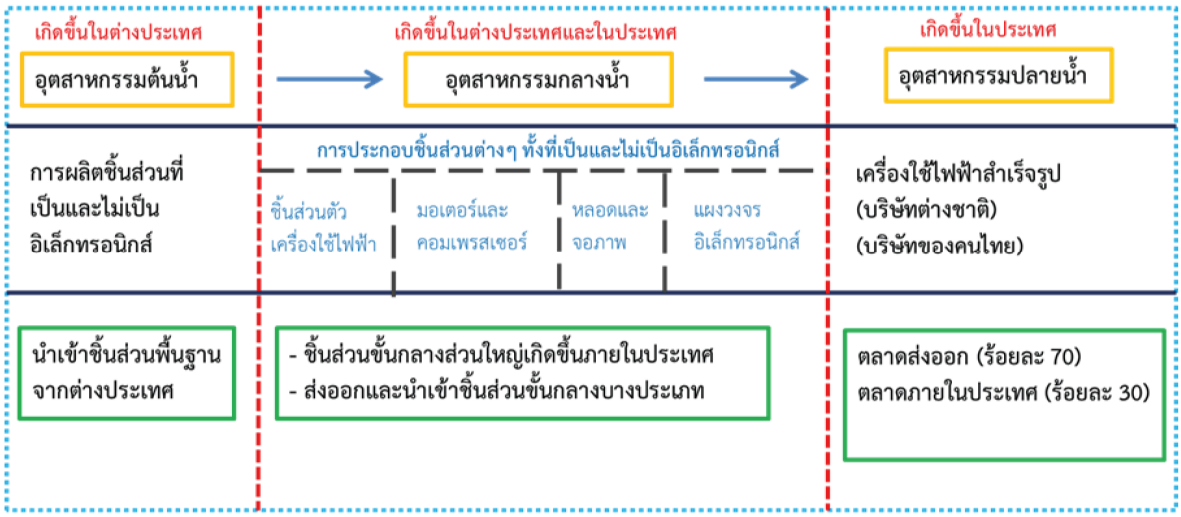
ในปัจจุบันปัจจุบันผู้ผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวนทั้งสิ้น 557 ราย ประกอบด้วยผู้ประกอบการขนาดเล็ก จำนวน 274 ราย ผู้ประกอบการขนาดกลาง จำนวน 128 ราย ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ 155 ราย ซึ่งการจ้างงานส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในสถานประกอบการรายใหญ่ที่มีจำนวนแรงงานมากกว่าร้อยละ 79 ของจำนวนแรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ความต้องการของการจ้างงานใน

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ค่อนข้างสูงและต้องอาศัยทักษะความชำนาญในบางสาขา ทำให้ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และมีการดึงแรงงานจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่นๆ มาในช่วงที่มีการขยายกำลังการผลิต แต่ด้วยอุตสาหกรรมดังกล่าวมีการพัฒนากระบวนการผลิตอย่างสม่ำเสมอ การแก้ปัญหาแรงงานขาดแคลนจึงได้นำระบบ automation มาเพื่อใช้ทดแทนแรงงานที่ขาดแคลนได้ในระดับหนึ่ง สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2560)

ในส่วนของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า เริ่มมีพัฒนาการขึ้นอย่างชัดเจนตั้งแต่ทศวรรษ 2530 โดยปริมาณการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่องจนทำให้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถพัฒนาให้เกิดห่วงโซ่อุปทานเกือบได้ครบวงจรตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ อุตสาหกรรมกลางน้ำ จนไปถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ ได้สำเร็จโดยเฉพาะอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศที่การใช้วัตถุดิบภายในประเทศถึงมากกว่าร้อยละ 80 อาชนันท์และคณะ (2557) โดยห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าไทยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 13.

ในปัจจุบันผู้ผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วนประกอบในปัจจุบันมีจำนวน 399 ราย ประกอบด้วย ผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง จำนวน 343 ราย ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ 56 ราย ซึ่งการจ้างงานส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในสถานประกอบการรายใหญ่ที่มีจำนวนแรงงานมากกว่าร้อยละ 62 ของจำนวนแรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า ส่วนผู้ประกอบการขนาดเล็กและกลางเป็นผู้สนับสนุนชิ้นส่วนและส่วนประกอบให้กับผู้ประกอบการรายใหญ่โดยเฉพาะผู้ผลิตสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านที่มีตราสินค้าชั้นนำของญี่ปุ่นและเกาหลี อาทิ สินค้าเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เป็นต้น ซึ่งอุตสาหกรรมไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมที่มีส่วนประกอบและชิ้นส่วนต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดค่อนข้างมาก จึงทำให้ผู้ประกอบการขนาดเล็กและกลางมีจำนวนมากตามไปด้วย สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2560)

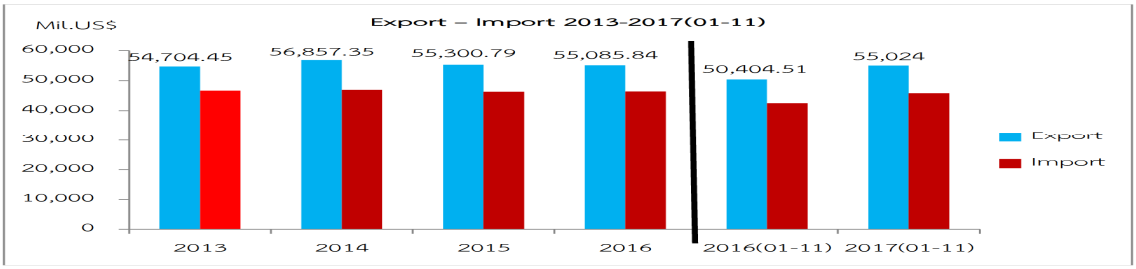
รูปที่ 13 ห่วงโซ่อุปทานเครื่องใช้ไฟฟ้าไทย



ที่มา: อาชนันท์และคณะ (2557)

ในด้านการส่งออกและนำเข้าแม้ว่าประเทศไทยหรือผู้ผลิตสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีการพึ่งพิงการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศทั้งในขั้นต้นน้ำและกลางน้ำมาเพื่อประกอบเป็นสินค้าที่ปลายน้ำแต่มูลค่าการค้าของประเทศไทยยังคงอยู่ในภาวะเกินดุล ดังแสดงในรูปที่ 14

รูปที่ 14 การส่งออกนำเข้าสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2560)

ในปัจจุบันตลาดส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์หลักของประเทศไทยคือตลาดสหรัฐอเมริกา อาเซียน และตลาดสหภาพยุโรป ดังแสดงในตารางที่ 13 โดยสินค้าที่มียอดส่งออกเป็นอันดับหนึ่งได้แก่ฮาร์ดดิสก์ และส่วนประกอบ ในขณะที่ตลาดส่งออกหลักของสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าไทยเป็นไปตามตารางที่ 14 โดยสินค้าที่มียอดส่งออกอันดับหนึ่งได้แก่เครื่องปรับอากาศ

ตารางที่ 13 ตลาดส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

สินค้า	มูลค่าการส่งออก ปี 2016 (หน่วย: Mil.US$)	%อัตราขยายตัวเทียบกับ ปี 2015	ตลาดส่งออก	มูลค่าส่งออกของแต่ละตลาด ปี 2016 (หน่วย: Mil.US$)	%อัตราขยายตัวเทียบกับ ปี 2015
อิเล็กทรอนิกส์	30,964.55	-1.96	US	6,949.49	2.56
			ASEAN	4,680.26	-1.56
			EU	4,609.65	-2.49
			CN	3,147.88	-9.58
			JP	2,203.55	-4.95
			other	9,373.74	-1.61

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลอัจฉริยะสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 14 ตลาดส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้า

สินค้า	มูลค่าการส่งออก ปี 2016 (หน่วย: Mil.US$)	%อัตราขยายตัวเทียบกับ ปี 2015	ตลาดส่งออก	มูลค่าส่งออกของแต่ละตลาด ปี 2016 (หน่วย: Mil.US$)	%อัตราขยายตัวเทียบกับ ปี 2015
ไฟฟ้า	22,649.86	1.08	ASEAN	5,020.38	0.66
			US	3,203.44	-3.96
			JP	3,059.47	5.71
			EU	2,788.84	4.84
			CN	1,533.92	4.05
			other	7,043.80	-0.19

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลอัจฉริยะสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4.2.2 อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ

ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกเครื่องปรับอากาศได้มากเป็นอันดับสองของโลกรองจากประเทศจีน โดยความน่าสนใจอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศไทยคือการที่มีห่วงโซ่อุปทานทั้งภายในและระหว่างประเทศ รวมทั้งมีผู้ประกอบทั้งขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก รวมทั้งมีผู้ประกอบการต่างชาติที่เป็นบริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุนในการผลิตสินค้า วัสดุอุปกรณ์ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ โดยมีผู้ประกอบการผลิตเครื่องปรับอากาศจำนวน 57 โรงงาน ผู้ประกอบชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศ 176 โรงงาน และผู้ประกอบการค้า 23 ราย แม้ประเทศไทยมีโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่จำนวนไม่มาก แต่มูลค่าการลงทุนค่อนข้างสูงและส่วนใหญ่เป็นผลิตเพื่อส่งออก ส่วนโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กก็เป็นห่วงโซ่อุปทานเพื่อสนับสนุนชิ้นส่วนต่างๆ ป้อนให้โรงงานขนาดใหญ่ รวมถึงโรงงานขนาดใหญ่ได้มีการขยายการผลิตไปยังประเทศในอาเซียนและภูมิภาคเดียวกัน

การผลิตเครื่องปรับอากาศของประเทศไทย มีทั้งบริษัทเจ้าของแบรนด์เครื่องปรับอากาศต่างชาติและคนไทยซึ่งสามารถพึ่งพาชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศภายในประเทศ ได้แก่ คอมเพรสเซอร์ คอยล์ มอเตอร์ และชิ้นส่วนประกอบอื่นๆ ขณะที่แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Intelligence Eye) รวมไปถึงวัตถุดิบ ทองแดง อลูมิเนียม ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตามสัดส่วนการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศจึงอยู่ในระดับสูง หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70 ต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ แต่บางโรงงานมีการนำเข้าจำนวนมากโดยเฉพาะในลักษณะการนำเข้าเครื่องปรับอากาศประเภทผลิตเสร็จแล้ว เพราะเนื่องจากเป็นนโยบายของทางโรงงานที่ต้องสั่งซื้อจากโรงงานต้นสังกัดที่ต่างประเทศ และบางโรงงานก็มีการนำเข้ามากกว่าซื้อในประเทศ นอกจากนี้โรงงานที่มีการผลิตเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กจะมีการแข่งขันสูงตามรุ่นของเครื่องปรับอากาศ

ในด้านการมีส่วนร่วมในห่วงโซ่การผลิตระดับโลกนั้น ประเทศไทยมีศักยภาพโดดเด่นและยังเป็นฐานการผลิตแบบครบวงจร เช่น เครื่องปรับอากาศเพื่อส่งออกภายใต้แบรนด์ของตนเอง และบางส่วนเป็น OEM ที่ผลิตตามคำสั่งซื้อและส่งเป็นชิ้นส่วนเพื่อไปประกอบ ซึ่งแนวโน้มในปัจจุบันจะมุ่งไปสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว สำหรับชิ้นส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศที่มีห่วงโซ่การผลิตภายในประเทศที่พัฒนาตามมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี เช่น คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ เป็นต้น โดยการพัฒนาสินค้าผ่านนวัตกรรมเป็นไปในแนวทางเพื่อตอบสนองตอบต่อความต้องการของตลาดภายในประเทศ และต่างประเทศซึ่งมีการแข่งขันค่อนข้างสูงซึ่งอุตสาหกรรมไทยสามารถแข่งขันได้โดยฝีมือผู้ชานาญการของไทยที่สะสมประสบการณ์มานานหลายปี อีกทั้งวิศวกรไทยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตจากทุนข้ามชาติที่ ซึ่งยังคงทำให้ประเทศไทยมีความสามารถในการยึดอันดับที่สองภายใต้ภาวะการแข่งขันที่รุนแรงได้ โดยสามารถเห็นได้จากอัตราการส่งออกสะสมของผู้ส่งออกที่มีขนาดใหญ่ดังตารางที่ 15 การส่งออกสะสมของเครื่องปรับอากาศในตลาดโลก

ตารางที่ 15 การส่งออกสะสมของเครื่องปรับอากาศในตลาดโลก

ส่วนแบ่งตลาดสะสม			
ปี	2 ราย	3 ราย	4 ราย
2545	54.7	70.4	77.0
2546	56.5	72.2	77.8
2547	56.9	72.1	78.1
2548	59.1	69.1	77.1
2549	58.5	66.6	72.9
2550	57.9	65.6	70.5
2551	60.0	66.7	70.9
2552	65.4	72.3	75.5
2553	70.7	77.4	80.1
2554	72.6	79.0	81.5
2555	73.4	79.7	82.1
2556	73.3	79.4	82.0
2557	72.3	78.4	82.1
2558	75.9	82.3	86.3

ที่มา: อาชนันท์และพิชญ์ (2561)

โดยตลาดส่งออกหลักของประเทศไทยเป็นไปดังตารางที่ 16 ภายใต้ภาวะการแข่งขันและการส่งออกดังกล่าวสามารถแสดงให้เห็นถึงภาวะการปรับตัวต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นได้ที่แตกต่างกันระหว่างผู้ผลิตในประเทศที่พยายามสร้างความสามารถในการแข่งขัน ผู้ผลิตที่ปรับตัวด้วยวิธีทางการตลาด และบริษัทข้ามชาติที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานที่สูงขึ้นด้วยความจำเป็นในฐานะผู้ผลิตระดับโลก ดังนั้นอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศจึงน่าจะเป็นตัวแทนที่ดีในการจัดทำกรณีศึกษาในเรื่องความสามารถในการแข่งขันกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อม โดยมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมเริ่มต้นตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำไปถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำตามลักษณะดังนี้

ตารางที่ 16 ตลาดส่งออกหลักของเครื่องปรับอากาศไทยในปัจจุบัน

ประเทศ	**มูลค่าส่งออก (หน่วย: ล้านบาท)**			
	2014	**2015**	**2016**	**2017**
1.ออสเตรเลีย	11,799.22	13,735.27	15,196.53	18,261.68
2.เวียดนาม	9,206.04	12,398.98	18,059.36	16,371.45
3.อินเดีย	8,234.75	8,126.74	9,684.46	8,869.37
4.สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	6,692.51	8,195.38	7,358.99	7,807.51
5.สหรัฐอเมริกา	9,444.80	7,844.61	8,550.61	7,479.87
6.ไต้หวัน	5,239.46	6,129.72	5,820.24	6,516.18
7.สิงคโปร์	7,327.30	8,287.91	7,795.86	6,398.56
8.อินโดนีเซีย	7,975.09	6,621.84	8,317.87	6,368.37
9.ญี่ปุ่น	6,814.92	5,998.04	5,713.26	5,770.53
10.อิตาลี	3,893.05	3,765.45	5,466.27	4,459.16

ที่มา:ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (E&E Intelligence Unit : EIU) สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะและโครงสร้างของอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปรับอากาศ

1. อุตสาหกรรมต้นน้ำ คือ การออกแบบเทคโนโลยีควบคุมการทำงานของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า (INVERTER) และการออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์(R&D) โดยกระบวนการผลิตต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก

2. อุตสาหกรรมกลางน้ำ คือ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ ซึ่งประกอบด้วยการผลิต แผงคอยล์ทาความเย็น (EVAPOLATOR) แผงส่งลมร้อน (CONDENSING)

แผ่นวงจรพิมพ์ (PRINTED CIRCUITED BOARD:PCB) ตัวเก็บประจุไฟฟ้า (CAPACITOR) มอเตอร์ และคอมเพรสเซอร์ เป็นต้น

3. อุตสาหกรรมปลายน้ำ คือ การนำชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป

4. อุตสาหกรรมสนับสนุน เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานในการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนโลหะ ชิ้นส่วนพลาสติก อุตสาหกรรม PRINTED CIRCUITED BOARD โดยมีกระบวนการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ การปั๊มขึ้นรูป การชุบเคลือบผิวโลหะ งานเครื่องมือกล การหล่อ การเชื่อม การฉีดพลาสติก และการขึ้นรูปยาง

4.2.3 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญสำหรับการค้าและการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะเครื่องปรับอากาศ

เนื่องจากมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีเป็นจำนวนมากและมีหลากหลายผลิตภัณฑ์การศึกษานี้จะยกกรณีศึกษาของมาตรฐานที่จำเป็นในการส่งออกไปยังสหภาพยุโรป หรือ CE mark ซึ่งในปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้วซึ่งเป็นตลาดส่งออกที่สำคัญของประเทศไทยก็ได้มีการสร้างมาตรฐานที่คล้ายๆ กันไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น หรือ ออสเตรเลีย โดยมาตรฐาน CE Mark หรือ Conformite European Mark เป็นเครื่องหมายที่แสดงว่าสินค้าอุตสาหกรรมที่จำหน่ายในสหภาพยุโรป (European Union : EU) ทั้งสินค้านำเข้าและสินค้าที่ผลิตใน EU มีการออกแบบและการผลิตที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยตามระเบียบข้อบังคับที่ EU กำหนด ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคใน EU ถึงความปลอดภัยในการใช้สินค้าและลดผลกระทบที่อาจมีต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเพื่อสร้างมาตรฐานสินค้าของประเทศสมาชิกในกลุ่ม EU ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน EU เริ่มบังคับใช้เครื่องหมาย CE มาตั้งแต่ปี 2536 โดยกำหนดให้สินค้าอุตสาหกรรมทุกประเภทที่จำหน่ายใน EU ต้องติดเครื่องหมาย CE ครอบคลุมตั้งแต่ของเด็กเล่น เครื่องใช้ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักร อุปกรณ์ทางการแพทย์ ลิฟต์ อุปกรณ์ก่อสร้าง วิทยุและอุปกรณ์สื่อสาร และหม้อน้ำร้อน เป็นต้น

ขั้นตอนการขออนุญาตติดเครื่องหมาย CE บนสินค้าอุตสาหกรรม มีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

- ตรวจสอบระเบียบข้อบังคับ (Directives) และมาตรฐานสินค้า (Harmonized Standards) เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ ปัจจุบันระเบียบข้อบังคับที่คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) กำหนด มีกว่า 20 ฉบับ แต่ละฉบับแสดงถึงรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานต่าง ๆ ของสินค้าอุตสาหกรรมแต่ละประเภท จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานมาตรฐานสินค้าของ EU อาทิ European Committee for Standardization และ European Committee for Electrotechnical Standardization ผู้ผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อส่งออกไปยัง EU จึงควรติดตามความเคลื่อนไหวของระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานของสินค้าที่ตนผลิตอย่างใกล้ชิด เนื่องจากระเบียบและมาตรฐานดังกล่าวอาจมีการปรับปรุงและเพิ่มเติมรายละเอียดต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่

เปลี่ยนแปลงไป
-การทดสอบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีมาตรฐานความปลอดภัยตามที่ EU กำหนด ทั้งนี้ ผู้ผลิตสามารถตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยของสินค้าด้วยตนเองหากสินค้ามีความเสี่ยงน้อยในการใช้งาน แต่หากสินค้ามี
ความเสี่ยงสูงในการใช้งาน ผู้ผลิตต้องให้หน่วยงานตรวจสอบอิสระ (Notified Body) ที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมาธิการยุโรป (ปัจจุบันมีเกือบ 1,000 แห่งใน EU และมีบริษัทข้ามชาติที่ดำเนินการในประเทศไทย) เป็นผู้ตรวจสอบและรับรองความปลอดภัย
- จัดทำแฟ้มข้อมูลด้านเทคนิค (Technical File) ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือตัวแทนจำหน่ายต้องจัดทำแฟ้มข้อมูลทางเทคนิค เพื่อเป็นหลักฐานแสดงต่อคณะกรรมาธิการยุโรปเมื่อมีการเรียกตรวจสอบ ทั้งนี้ แฟ้มข้อมูล
ด้านเทคนิคต้องมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้ ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต ลักษณะและประเภทของสินค้า ขั้นตอนการออกแบบ กระบวนการผลิต วิธีประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สินค้า มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบ
รายงานผลการตรวจสอบ และคู่มือการใช้งาน
-จัดทำใบรับรอง (Declaration of Conformity) ผู้ผลิตผู้นำเข้าหรือตัวแทนจำหน่ายต้องจัดทำใบรับรองเพื่อแสดงว่าสินค้าได้มาตรฐานความปลอดภัยตามที่ EU กำหนด โดยระบุรายละเอียดต่าง ๆ คือ ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายใน EU ลักษณะของสินค้า ระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินค้า มาตรฐาน
ที่ใช้ในการตรวจสอบ ชื่อหน่วยงานตรวจสอบอิสระที่เป็นผู้ทดสอบสินค้า วันที่ออกใบรับรอง และลายมือชื่อผู้มีอำนาจของบริษัทผู้ผลิต ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ไม่ระบุวันที่ตีพิมพ์)

โดยมาตรฐานดังกล่าวเป็นมาตรฐานบังคับที่ครอบคลุมทั้งประเด็นด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม โดยการที่จะได้มาตรฐานดังกล่าวในสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์นั้นครอบคลุมมาตรฐานความปลอดภัยที่การส่งออกสินค้าของไทยต้องเผชิญในประเทศต่างๆ อาทิ การส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป จีน ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย ต้องปราศจากสารต้องห้ามตามมาตรฐาน RoHS ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการได้รับมาตรฐาน CE Mark เช่นกัน นอกจากนั้นการได้ส่งออกไปประเทศดังกล่าวสินค้าเหล่านั้นต้องได้มาตรฐานการจัดการซากอิเล็กทรอนิกส์หรือ WEEE ซึ่งเป็นส่วนนหนึ่งของการได้รับมาตรฐาน CE Mark ด้วยเช่นกัน นอกจากประเด็นด้านความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมดังกล่าวแล้ว สิ่งที่ทำให้มาตรฐานความปลอดภัยในสภาวะไฟฟ้ากำลังต่ำ มาตรฐานในการปล่อยคลื่นแม่เหล็ก และที่สำคัญมากสำหรับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันคือมาตรฐาน Eco-design ซึ่งรวมมาตรฐานตั้งแต่การพัฒนาออกแบบสินค้าจนกระทั่งถึงการสิ้นอายุของสินค้านั้นๆ ตามหลัก Circular Economy โดยประเด็นที่สำคัญนอกเหนือจากความปลอดภัยคือการใช้พลังงานตลอดช่วงอายุของสินค้า อาทิ ค่าการใช้ไฟฟ้าของหลอดไฟที่การใช้งานปรกติ การใช้งานที่ครึ่งอายุ และที่สำคัญสำหรับการศึกษานี้คือการปรับอัตราการใช้พลังงานหรือประหยัดพลังงานใน

เครื่องปรับอากาศ รวมทั้งการกำหนดให้มีการพัฒนาสารทำความเย็นที่ลดภาวะโลกร้อนอีกด้วย ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวระบุให้ผู้ประกอบการต้องติดฉลาก (Eco-Labeling) ตามมาตรฐานที่สหภาพยุโรปกำหนด ยกตัวอย่างเช่นหากเครื่องปรับอากาศดังกล่าวมีค่า Global Warming Potential จากสารทำความเย็นที่สูงกว่า 150 จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานด้านพลังงานที่สูงตามไปด้วย ดังแสดง โดยมาตรฐานดังกล่าวต้องมีค่าสูงขึ้นตามปีที่มีการออกระเบียบ eco-design ใหม่ และจำเป็นต้องมีฉลากบอกถึงระดับการประหยัดพลังงาน และค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน eco-design และ มาตรฐาน Energy Using Product (EuP) และ Energy related product (ErP) ดังรูปที่ 15

ตารางที่ 17 มาตรฐานขั้นต่ำด้านประหยัดพลังงานของสหภาพยุโรป Requirements for minimum energy efficiency

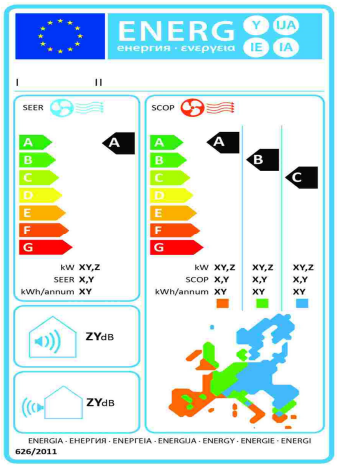
	SEER	SCOP (Average heating season)
If GWP of refrigerant > 150	3.60	3,40
If GWP of refrigerant ≤ 150	3.24	3,06

ที่มา: COMMISSION REGULATION (EU) No 206/2012

ในขณะเดียวกันการส่งออกสินค้าเครื่องปรับอากาศของไทยไปยังประเทศในภูมิภาคอาเซียนก็เผชิญกับมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานเช่นเดียวกัน โดยจะเห็นได้จากรูปภาพที่ 16 จะเห็นได้ว่ามาตรฐานต่างของประเทศในอาเซียนรวมทั้งประเทศไทยจะเน้นไปที่การทดสอบอัตราการประหยัดพลังงานเป็นหลัก โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศอาเซียนที่ไม่ได้มีการปรับมาตรฐานมานานรวมทั้งประเทศไทยได้มีการปรับมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานโดยยึดมาตรฐาน ISO เป็นหลักอาทิ ISO5151 ISO 16358 เป็นต้น นอกจากนี้ประเทศคู่ค้าสำคัญอย่างออสเตรเลียก็ได้มีการใช้มาตรฐานตาม Greenhouse and Energy Minimum Standards (Air Conditioners and Heat Pumps) Determination 2013 เพื่อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการนำเข้าสินค้าเครื่องปรับอากาศเช่นกัน รวมทั้งประเทศตะวันออกกลางได้ตั้งมาตรฐานที่เรียกว่า G mark หรือ Gulf mark ในปีพ.ศ. 2559 ที่เป็นข้อกำหนดในการนำเข้าเครื่องปรับอากาศที่มีลักษณะคล้ายกับมาตรฐานและข้อบังคับของ CE mark ในสหภาพยุโรปด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ระเบียบปลีกย่อยในด้านความปลอดภัยและการใช้สารเคมีอันตรายในผลิตภัณฑ์แต่ละผลิตภัณฑ์ล้วนมีความใกล้เคียงกับสหภาพยุโรปมากขึ้น เนื่องจากแต่ละประเทศผู้นำเข้าสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมตามระเบียบของสหภาพยุโรปได้เนื่องง่ายเนื่องจากการกำหนดระเบียบมีความชัดเจนและมีผลกระทบทางบวกต่อสวัสดิภาพของประชาชนในประเทศ นอกจากนั้นภายใต้ภาวะการแข่งขันที่ค่อนข้างสูงการผลักภาระไปสู่

ผู้บริโภคน่าจะเป็นไปได้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากภายในระเบียบและวิธีปฏิบัติของสหภาพยุโรปได้ระบุไว้ว่ามาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมต้องส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคในด้านราคาในระดับที่น้อย

รูปที่ 15 ฉลากผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศในสหภาพยุโรป



ที่มา: EU Commission Delegated Regulation (EU) No 626/2011 of 4 May 2011

รูปที่ 16 ตัวอย่างมาตรฐานทางด้านการประหยัดพลังงานและฉลากของประเทศในอาเซียนรวมทั้งประเทศไทย

	MY	TH	VN	ID	PH	SG
MEPS	Y (DMS 12S004R0)	Y (TIS 2134)	Y (TCVN 7830)	U/D	Y (PNS 396 1)	Y
Testing standard	MS ISO 5151	TIS 1155 TIS 385	TCVN 6576	SNI 19-6713	PNS 240	ISO 5151 JIS C 9612
Labelling Endorsement	Energy Commission					Green Label
Comparative	1 to 5 stars rating	Level 1 to 5 rating	1 to 5 stars rating	1 to 4 stars	1 to 5 stars	1 to 4 ticks

ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2559)

ภายใต้มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นคำถามที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะเครื่องปรับอากาศที่เป็นตัวแทนหนึ่งของอุตสาหกรรมดังกล่าวมีการปรับตัวอย่างไร รวมทั้งการปรับตัวดังกล่าวได้มีการคำนึงถึงพฤติกรรมของหรือความต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในประเทศและต่างประเทศหรือไม่ โดยการศึกษานี้จะได้พิจารณาการปรับตัวผ่านการศึกษาด้วย Gravity Equation ดังแสดงในภาคผนวก การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญภาครัฐ และการสัมภาษณ์ผู้บริโภคแบบกลุ่ม

4.2.3 การปรับตัวของอุตสาหกรรมไทยภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น และการสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

- การปรับตัวของอุตสาหกรรมในภาพรวม

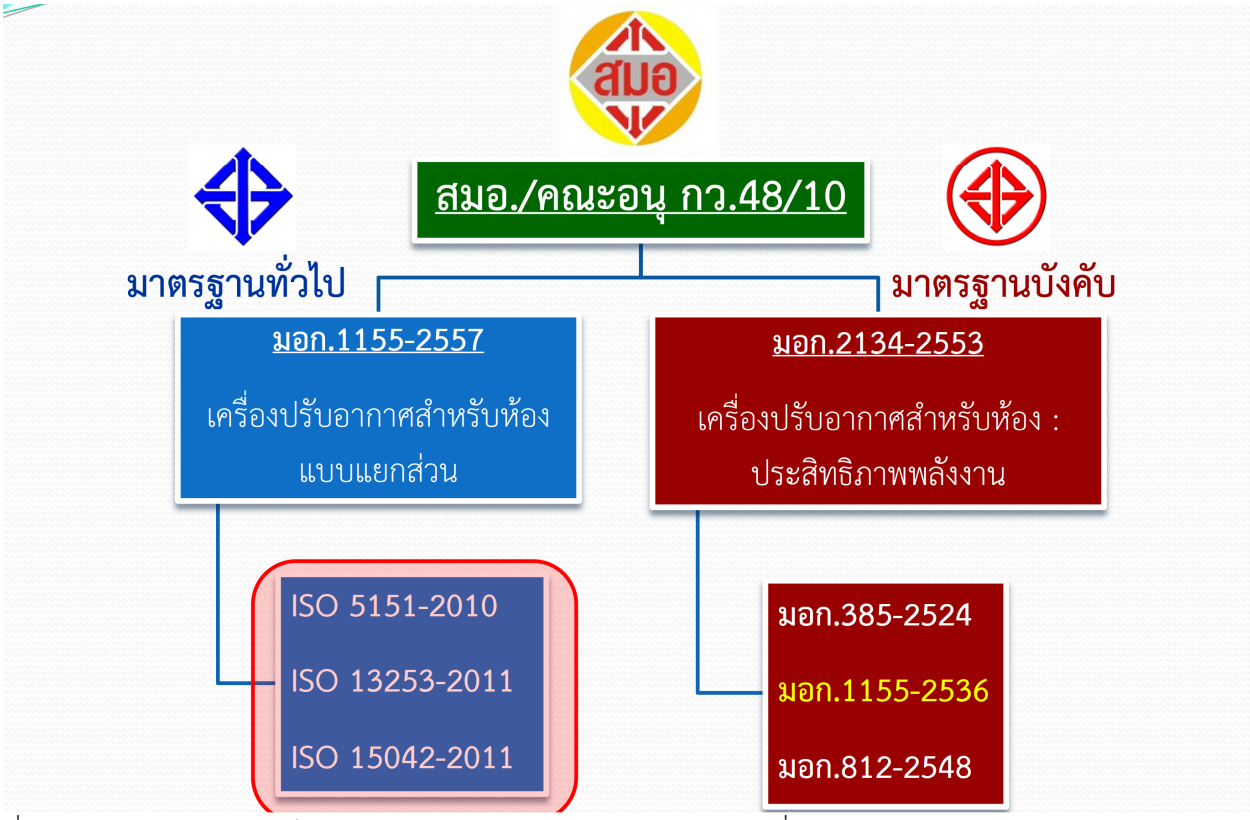
การปรับตัวของอุตสาหกรรมไทยกรณีอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สามารถประเมินผลของการปรับตัวของอุตสาหกรรมในภาพรวมได้ผ่านการศึกษาด้วย Gravity Equation ผลจากการศึกษาพบว่าที่การประมาณค่าสินค้าส่งออกของไทยไปยังตลาดโลกในระดับ HS 84 และ 85 โดยใช้ข้อมูลการค้าจาก UN
Comtrade และตัวแปรที่เกี่ยวข้องจาก CEPII ซึ่งมีข้อมูลคู่ค้าถึงปี 2014 พบว่าประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้นในช่วงระหว่างปี 2000 ถึง 2014 โดยปัจจัยที่มีผลในทางบวกต่อการค้าระหว่างประเทศในทั้งสองสินค้าของไทยได้แก่ รายได้ประชาติของไทย และรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า รวมทั้งอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่อ่อนค่าลงมีผลกระทบในทางบวกต่อการส่งออกสินค้าของประเทศไทย อย่างไรก็ตามตัวแปรที่ส่งผลกระทบทางลบต่อการส่งออกของไทยไปยังต่างประเทศโดยเฉพาะการค้าที่เผชิญกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูง ซึ่งวัดจากตัวแปรหุ่นของการใช้มาตรฐานที่เปลี่ยนไปในการได้มาตรฐาน CE mark ในปี 2005 จะพบว่าตัวแปรหุ่นดังกล่าวส่งผลในทางลบต่อการส่งออกของไทยไปยังประเทศคู่ค้าโดยเฉพาะประเทศสหภาพยุโรป ซึ่งแม้ประเทศสหภาพยุโรปจะไม่ใช่ตลาดที่สำคัญที่สุดของไทยในปัจจุบัน แต่จากผลการวิเคราะห์ตลาดส่งออกของไทยพบว่ามาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นในตลาดหนึ่งกลับส่งผลให้ผู้ประกอบการบางส่วนเสาะหาตลาดใหม่ที่มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่ยังไม่ดีการปรับตัวสูงมากนัก ดังจะเห็นได้จากการที่ประเทศไทยส่งออกสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนมากขึ้น

-การปรับตัวของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในสินค้าเครื่องปรับอากาศสิ่งที่พบคือในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึง 2558 ประเทศไทยมีการส่งออกเครื่องปรับอากาศไปยังประเทศออสเตรเลียสูงเป็นอันดับที่หนึ่งมาโดยตลอด อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงตลาดส่งออกของไทยในลำดับที่สอง ถึงห้าจะพบว่าในปี 2548 ประเทศไทยส่งออกเครื่องปรับอากาศไปประเทศญี่ปุ่น สเปน อิตาลี และเบลเยี่ยม ตามลำดับ แต่ในปี 2558 ตลาดที่สำคัญในลำดับที่ 2 ถึง 5 ของไทยได้แก่ ประเทศเวียดนาม ซาอุดิอาระเบีย สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และอินโดนีเซีย ตามลำดับซึ่งผลดังกล่าวไม่ได้สะท้อนไว้ในดัชนี RCA ของเครื่องปรับอากาศไทยที่มีระดับสูงมากกว่า 10 มาโดยตลอด ภายใต้ภาวะดังกล่าวอาจอนุมานได้ว่าภาคการผลิตเครื่องปรับอากาศ มีความจำเป็นต้องปรับตัวตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นไม่มากนักเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปเนื่องจากตลาดเครื่องปรับอากาศมีผู้ซื้อที่สำคัญหลายรายมากกว่า และการปรับตัวโดยการหาตลาดใหม่อาจมีความง่ายกว่าการปรับตัวให้ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น เนื่องจากการปรับตัวหาตลาดต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จแล้วและตลาดภายในประเทศไทยก็นับว่ามีการขยายตัวมาโดยตลอดโดยนับตั้งแต่ปี 2015 เป็นต้นมายอดจำหน่ายรวมของเครื่องปรับอากาศทั้งแบบ fan coil และ condensing unit มีมากกว่า 3.2 ล้านเครื่องต่อปี

นอกจากนี้การที่อุตสาหกรรมไทยไม่จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นมากนักอาจมีเหตุผลมาจากการที่มาตรฐานเครื่องปรับอากาศของไทยในปัจจุบันทั้งมาตรฐานบังคับและมาตรฐานสมัครใจเน้นไปที่ประสิทธิภาพการใช้พลังงานดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 17 รวมทั้งมาตรฐานการประหยัดไฟเบอร์ห้าของทั้งแบบ SEER ประจำปี 2015 และแบบ EER ในปี 2017 โดยจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาตรฐานเบอร์ห้านั้นเป็นมาตรฐานที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่สามารถทำได้เนื่องจากระบบเทคโนโลยี และห่วงโซ่อุปทานของทั้งมอเตอร์และคอมเพรสเซอร์ภายในประเทศมีประสิทธิภาพค่อนข้าง ยกเว้นในบางกรณีที่บริษัทขนาดเล็กอาจปรับตัวไม่ได้เมื่อจำเป็นต้องมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่

รูปที่ 17 มาตรฐานอุตสาหกรรมของเครื่องปรับอากาศไทย



ที่มา: สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2559) มาตรฐานการทดสอบเครื่องปรับอากาศในอาเซียน

นอกจากนี้หากพิจารณาเฉพาะสินค้าเครื่องปรับอากาศของไทยที่ส่งไปขายยังประเทศอาเซียนจะพบว่ามาตรฐานที่สำคัญยังคงเป็นมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานซึ่งประเทศไทยเป็นหัวหอกสำคัญในการสร้าง ASEAN Standard Harmonization Initiative on Energy Efficiency (ASEAN SHINE) ซึ่งภายใต้การปรับตัวดังกล่าวย่อมทำให้ภาคอุตสาหกรรมที่เน้นตลาดอาเซียนไม่มีความจำเป็นต้องปรับตัวด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่จำเป็นในการส่งออกไปยังประเทศที่มีมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสูงอาทิสหภาพยุโรป

-การปรับตัวของผู้ประกอบการไทยและต่างประเทศ

อย่างไรก็ตามเมื่อมีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบในที่เป็นบริษัทข้ามชาติจะพบว่าการพยายามพัฒนานวัตกรรมพร้อมกับการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นโดยเฉพาะมาตรฐาน WEEE มีความสำคัญต่อห่วงโซ่มูลค่าของบริษัทดังกล่าวมาก ผู้บริหารของบริษัทได้กล่าวว่าการลงทุนในการกำจัดซากในประเทศสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา มีต้นทุนที่สูงแต่มีความคุ้มค่าเนื่องจากเป็นตลาดที่ผู้บริโภคมีกำลังซื้อสูงนอกจากนี้การปรับตัวที่สำคัญคือการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเครื่องปรับอากาศผ่านนวัตกรรมที่ตั้งแต่การใช้ระบบ Inverter ที่สามารถประหยัดพลังงานได้สูงขึ้นทั้งในฤดูร้อน และฤดูหนาว ระบบทำน้ำร้อน ระบบฟอกอากาศ Internet of Things และ mobile application การทำงานภายใต้ระบบเดียวกัน ทำให้มูลค่าเพิ่มต่อหน่วยสูงขึ้นและทำให้สามารถครอบคลุมต้นทุนจากมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นได้ ซึ่งการปรับตัวนี้สามารถเกิดขึ้นได้เพราะตลาดของบริษัทเหล่านั้นมีความสำคัญและมีขนาดใหญ่และบริษัทไม่ได้มีทางเลือกมากนักในการหาตลาดอื่นๆ อย่างไรก็ตามในกรณีของผู้ประกอบการรายใหญ่ของไทยบางรายที่มีความพยายามในการเพิ่มมูลค่าด้วยนวัตกรรมที่คล้ายๆ กันกับพบว่าต้นเหตุหลักมาจากความสามารถของบริษัทในการสะสมความรู้ทางด้านวิจัยและพัฒนา และการพยายามหาช่องทางการตลาดทั้งภายในและต่างประเทศเพื่อที่คงสภาวะความสามารถในการแข่งขันทั้งในด้านการผลิตสินค้า OEM และ การผลิตสินค้าภายใต้แบรนด์ของตนเองโดยที่มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมของไทยไม่ได้ผลกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา(ยกเว้นในกรณีที่ส่งออกสินค้าไปประเทศญี่ปุ่น หรือสิงคโปร์) เนื่องจากตลาดในประเทศเน้นและผู้บริโภคไปที่ความน่าเชื่อถือของตราสินค้าและบริการหลังการขาย เป็นสำคัญ อีกทั้งหากเป็นตลาดระดับล่างของเครื่องปรับอากาศไทยจะพบว่าผู้บริโภคเลือกสินค้าในระดับราคาที่ต่ำที่สุดภายใต้ข้อกำหนดที่ต้องการอาทิ ราคา จำนวน BTU เป็นต้น โดยเฉพาะข้อสังเกตที่สำคัญประการหนึ่งคือการเลือกเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดตั้งแต่ 13,000 BTU ลงมานั้นผู้บริโภคจะคำนึงถึงราคาเป็นสำคัญ และการที่ทุกตราสินค้าได้ฉลากเบอร์ ห้าทั้งหมด ทผู้บริโภคบางส่วนไม่ได้เลือกซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีการประหยัดพลังงานสูงกว่า เนื่องจากไม่ได้มีความแน่ใจว่าตัวเงินที่ประหยัดค่าไฟฟ้าหรือพลังงานจะสามารถครอบคลุมกับส่วนต่างราคาภายใต้การใช้งานในสภาวะที่ต่างกันได้หรือไม่ รวมทั้งในตลาดล่างหากภาวะการแข่งขันมีค่อนข้างสูงผู้ประกอบการไทยบางรายอาจสามารถผันตัวเป็นผู้นำเข้าสินค้าจากจีนเพื่อมาขายต่อได้อีกทอดหนึ่ง หรือการดำรงสถานะทั้งผู้ผลิตและผู้ค้าปลีกในเวลาเดียวกัน

-ผลกระทบจากการปรับตัวเพียงบางส่วน

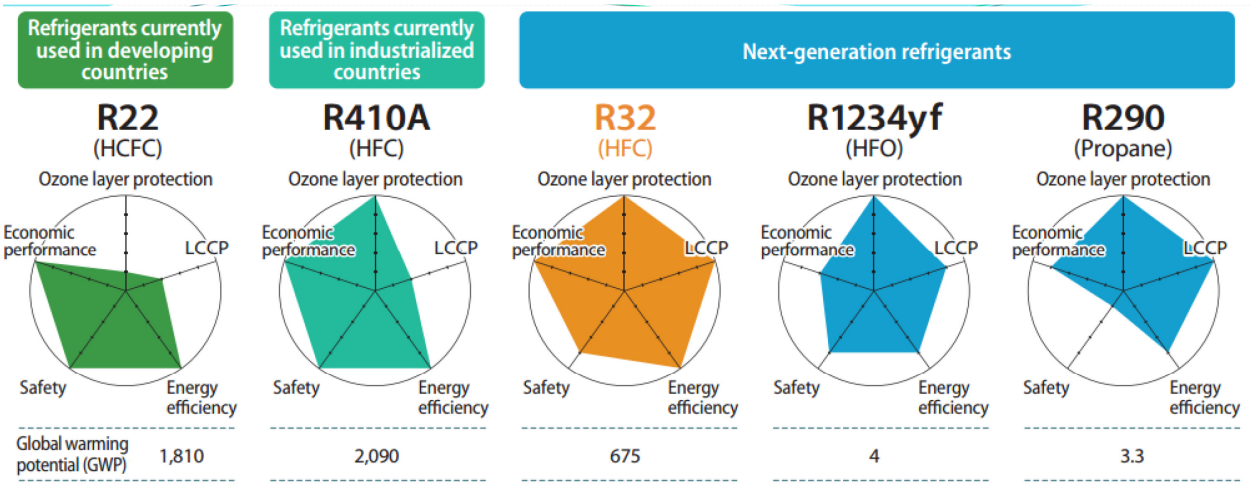
ภายใต้ภาวะที่บริษัทและผู้ประกอบการมีความหลากหลาย การตั้งมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงตามสภาวะตลาดโลกจึงอาจเกิดขึ้นได้ยากในประเทศไทย โดยเฉพาะในกรณีของมาตรฐาน WEEE หรือพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งคณะรัฐมนตรีพึ่งมีมติเห็นชอบเมื่อต้นปี พ.ศ. 2561 แต่ยังไม่ผ่านการพิจารณาของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ เนื่องจากความเกรงกลัวต่อผลกระทบด้านต้นทุนของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมที่น่าจะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

-ข้อกังวลจากมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ในปัจจุบันแม้ประเทศไทยและประเทศคู่ค้าที่สำคัญจะได้มีการจำกัดหรือยกเลิกการนำเข้าเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น สารเอชซีเอฟซี-22 (สารคลอโรไดฟลูออโรมีเทน) หรือ R22 ไปแล้วก็ตามแต่มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นอาจทำให้การผลิตเครื่องปรับอากาศในระบบปัจจุบันที่ใช้

สารทำความเย็นอาทิ R32 หรือ R410a ไม่เป็นตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นในอนาคตได้ โดยปัจจุบันมีความพยายามที่จะผลักดันให้มีการใช้สารทำความเย็นที่มีค่า Global Warming Potential (GWP) ที่ต่ำกว่า 150 โดยสารความเย็นที่เป็นได้มีหลายประเภทดังแสดงในรูปที่ 18 อาทิ โพรเพน R1234yf เป็นต้น โดยสารดังกล่าวมีการใช้งานในตู้เย็นและตู้แช่เยือกแข็งในประเทศแถบที่มีอากาศหนาวมาเป็นเวลานาน เนื่องจากสารดังกล่าวมีความสามารถในการติดไฟค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับสารทำความเย็นอาทิ R32 และ R410a และที่สำคัญสารดังกล่าวอาจทำให้ต้องมีการออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมในการประหยัดพลังงานที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้สารทำความเย็นทั้งสองประเภท ดังนั้นภายในอนาคตอันใกล้อาจมีความจำเป็นต้องมีการปรับกระบวนการผลิตและการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานในด้านการใช้สารทำความเย็นที่มี GWP ต่ำและมีความสามารถในการประหยัดพลังงานต่ำกว่าปัจจุบัน รวมทั้งการออกแบบระบบเครื่องปรับอากาศที่มีความปลอดภัยสูงทั้งในตัวผลิตภัณฑ์และบริการหลังการขายเนื่องจากโพรเพนมีความสามารถในการติดไฟค่อนข้างสูง

รูปที่ 18 สารทำความเย็นสมัยใหม่



ที่มา: https://www.kth.se/en/itm/inst/energiteknik/forskning/ett/projekt/koldmedier-med-lag-gwp/low-gwp-news/nya-mojligheter-for-r32-1.575756

สรุป

ผลการศึกษาพบว่ามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมกับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีความเกี่ยวเนื่องกันในหลายๆ มิติ ประการแรกผู้ประกอบการสามารถปรับตัวเข้ากับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นบริษัทข้ามชาติที่มีขนาดใหญ่และเป็นบริษัทระดับโลกแทบทั้งสิ้น ประการที่สองมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าต้องปรับตัว แต่การปรับตัวนั้นขึ้นอยู่กับตลาดส่งออกและขึ้นอยู่กับว่าผู้ประกอบการเป็นบริษัทข้ามชาติหรือไม่ ภายใต้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์นั้นผู้ประกอบการไม่

จำเป็นต้องทำตามมาตรฐานที่สูงขึ้นโดยการเปลี่ยนไปส่งออกสินค้าเครื่องปรับอากาศไปยังประเทศกำลังพัฒนาที่ไม่ได้มีมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูง หรือยังไม่ได้มีการปรับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงในช่วงที่ผ่านมา นอกจากนี้ผู้ประกอบการผลิตสามารถผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองต่อตลาดสินค้าภายในประเทศที่เน้นไปที่มาตรฐานการประหยัดพลังงานเท่านั้น อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการที่ส่งออกไปตลาดสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรปกลับไม่มีทางเลือกมากนัก เพราะเป็นตลาดที่สำคัญของบริษัทดังกล่าว ในขณะที่ตลาดภายในประเทศมีการเจริญเติบโตรวมทั้งการบริโภคที่สูงทำให้ การผลิตเพื่อส่งออกภายใต้ต้นทุนที่สูงตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงทำให้ผู้ประกอบการบางรายเลือกที่จะหาตลาดใหม่มากกว่าการสร้างนวัตกรรมเพื่อส่งออกไปยังตลาดสินค้ามาตรฐานสูง โดยความน่าสนใจของอุตสากรรมเครื่องปรับอากาศคือความหลากหลายของบริษัทบวกกับตลาดภายในประเทศที่มีขนาดใหญ่ทำให้การปรับเพิ่มความสามารถด้านการแข่งขันโดยวัดจากการส่งออกรวมเพียงอย่างเดียวอาจไม่ได้สะท้อนถึงความสามารถในการแข่งขันที่เปลี่ยนไปมากนัก

4.3 อุตสาหกรรมพลาสติก (เน้นเฉพาะพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอาหาร)

4.3.1 ลักษณะของอุตสาหกรรมพลาสติกไทย

อุตสาหกรรมพลาสติกของไทยจัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมปลายน้ำของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีโดยมีการพัฒนามาจากการก่อตั้งการตั้งโรงงานที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในปี 2532 ลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติกในประเทศไทยคือ มีการนำเข้าทั้งสินค้าขั้นกลางน้ำและปลายน้ำของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีมาใช้ในกระบวนการผลิตในลักษณะ International Sourcing เพื่อประหยัดต้นทุนในปีรวมทั้งมีการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้ารวมทั้งมีการผลิตเพื่อส่งออกและใช้ในประเทศไปพร้อมๆ กัน โดยห่วงโซ่อุตสาหกรรมพลาสติกจะเริ่มต้นที่ปลายน้ำของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีดังรูปที่ 19 โดยการผลิตเม็ดพลาติกที่สำคัญของไทย ได้แก่

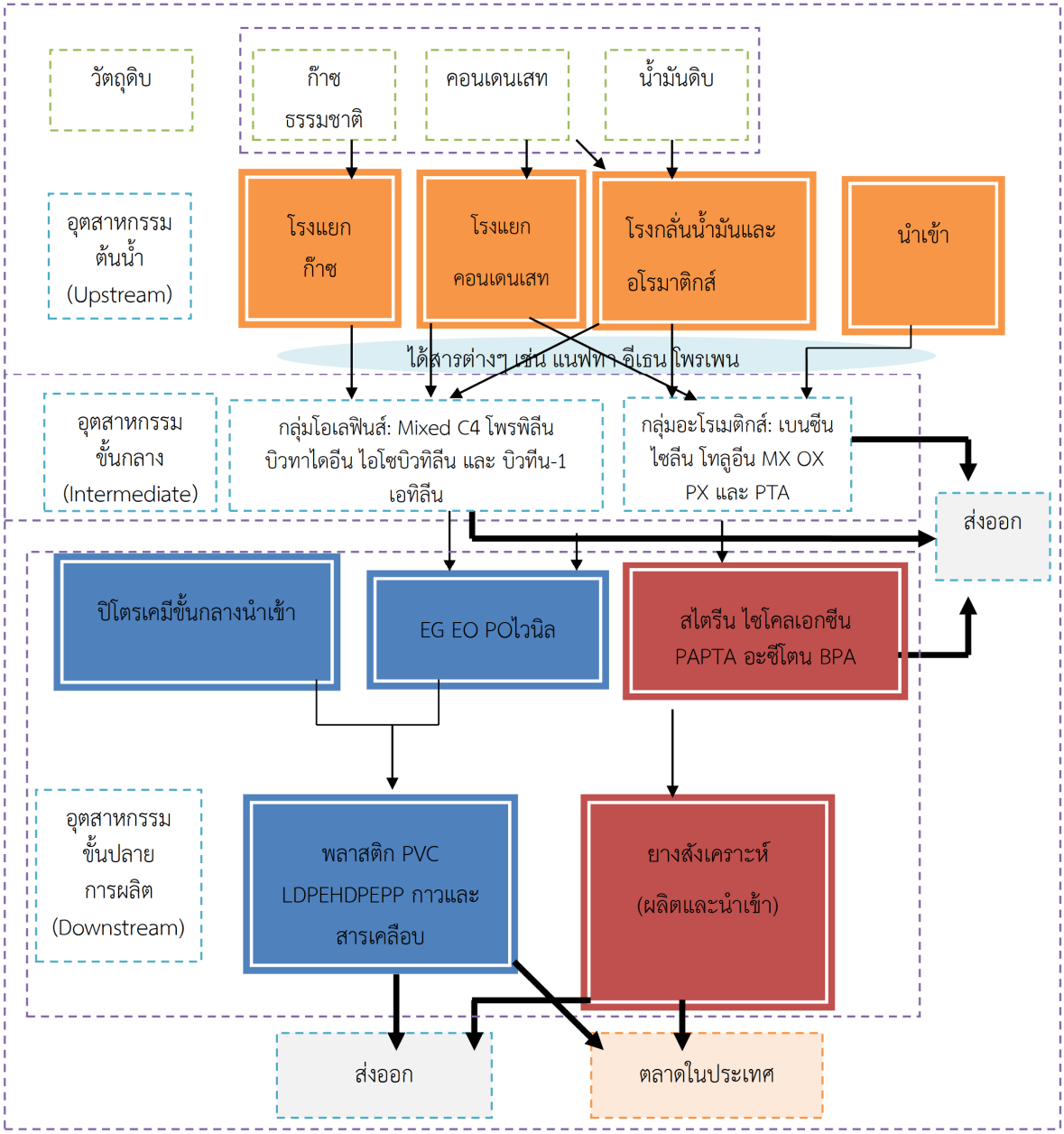
1.เม็ดพลาสติกประเภทั่วไป (Commodity Plastics)

- พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE)
- พอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (LLDPE)
- พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE)
- พอลิโพรพิลีน (PP)
- พอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC)
- พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (PET)
- พอลิสไตรีน (PS)

2.เม็ดพลาสติกวิศวกรรม (Engineering Plastics)

- อะคริโลไนไตรล์-บิวทาไดอีน-สไตรีน (ABS)
- พอลิเอไมด์ (PA)
- พอลิคาร์บอเนต (PC)

รูปที่ 19 ห่วงโซ่การผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทย



ที่มา: อาชนันท์และคณะ (2557)

โดยเม็ดพลาสติกทั่วไป (Commodity Plastics Resin) เป็นพลาสติกโภคภัณฑ์หรือใช้งานกันทั่วไป ซึ่งใช้งานได้หลายแบบ ราคาไม่แพง จึงมีปริมาณการใช้สูงมากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณพลาสติกทั้งหมดในประเทศ ส่วนเม็ดพลาสติกที่ใช้งานวิศวกรรม (Engineering Plastics) เป็นพลาสติกที่ใช้ในงานในคุณสมบัติพิเศษ เช่น ทนความร้อน ทนแรงกระแทกสูง เพื่อทดแทนวัสดุโลหะ เช่น เฟือง ชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า ชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดย ถูกนำไปใช้ภายในประเทศตามความต้องการของผู้บริโภคในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เหลือจะถูกส่งออกไปขายยังต่างประเทศ สำหรับผู้ผลิตเม็ดพลาสติกที่เป็นของประเทศไทยเอง ได้แก่ ผู้ผลิตเม็ดในเครือของกลุ่ม PTT และกลุ่ม SCG โดยทั้งสองบริษัทจะถูกจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ โดยคนไทยจะเป็นผู้ถือหุ้นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นก็จะเป็นบริษัทผู้ผลิตเม็ดของต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นบริษัทที่ผลิตเม็ดพลาสติกประเภท Engineering เป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ บริษัทในเครือของ UBE SABIC MITSUI BAYER และ DOWS เป็นต้น

ในช่วงระหว่าง ปี 2557-2560 การนำเข้าเม็ดพลาสติกคิดเป็นสัดส่วนเพียงร้อยละ 18 ของปริมาณเม็ดพลาสติกทั้งหมดในประเทศ ซึ่งอีกกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณเม็ดพลาสติกที่ผลิตขึ้นภายในประเทศนั้นเกิดจากการผลิตของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทย เม็ดพลาสติกถูกส่งออกคิดปริมาณเกือบเป็นร้อยละ 60 และอีกร้อยละ 40 ถูกนำเข้ากระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกในกระบวนขั้นกลางน้ำ (Converter) ก่อนที่ขายภายในประเทศหรือส่งออกซึ่งเป็นกิจการในระดับปลายน้ำของอุตสาหกรรมพลาสติก (End-User)

สถาบันพลาสติกได้เริ่มมีการสำรวจข้อมูลของอุตาหกรรมพลาสติตภายใต้โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกของประเทศไทย ในปี พ.ศ.2557 และพบว่า ประเทศไทยมีมีการผลิตเม็ดพลาสติกเป็นปริมาณ 7.8 ล้านตัน และมีการนำเข้าเม็ดพลาสติกเพื่อใช้งานเพิ่มเติมอีกประมาณ 1.8 ล้านตัน รวมแล้วมีเม็ดพลาสติกในประเทศเป็นปริมาณ 9.6 ล้านตัน ซึ่งจากปริมาณดังกล่าวถูกส่งออกนอกประเทศกว่า 5.7 ล้านตัน ซึ่งจะเหลือเม็ดพลาสติกเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกประมาณ 3.9 ล้านตัน ซึ่งเมื่อนำเม็ดพลาสติกดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกแล้วจะมีมูลค่ากว่า 520,000 ล้านบาท และในปีพ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีนำเม็ดพลาสติกทั้งที่นำเข้าและผลิตภายในประเทศดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกแล้วจะมีมูลค่ากว่า 740,000 ล้านบาท ดังแผนภาพที่ 4.15 จะเห็นได้ว่าการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการผลิตดังกล่าวมีมากขึ้นถึงกว่าร้อยละ20 ในช่วงเวลาสี่ปีที่ผ่านมา

รูปที่ 20 แผนภาพที่ 4.15 Plastic Value Conversion พ.ศ.2560

ที่มา: สถาบันพลาสติก **(2560)**

นอกจากนี้ภายในปี พ.ศ.2557 สถาบันพลาสติกได้มีการออกแบบสำรวจอุตสาหกรรมโดยพบว่าในอุตสาหกรรมกลางน้ำหรือผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก (Converter) ในประเทศไทย พบว่ามีผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับพลาสติก 3,248 ราย แบ่งเป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก 2,965 ราย โดยกว่าร้อยละ 80 ของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกทำการผลิตสินค้าอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์หลักๆ 5 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกในกลุ่มบรรจุภัณฑ์ที่มีจำนวนผู้ประกอบการถึง 1,440 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48 รองลงมาได้แก่ ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกในกลุ่มของใช้ในครัวเรือน 454 ราย (ร้อยละ 15) ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 346 ราย (ร้อยละ 12) กลุ่มวัสดุก่อสร้าง 312 ราย (ร้อยละ 10) กลุ่มชิ้นส่วนยานยนต์ 308 ราย (ร้อยละ 10) นอกจากนี้ยังมีผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกในกลุ่มของเล่น สันทนาการ อุปกรณ์บันเทิง 139 ราย, การเกษตร 98 ราย, กลุ่มรองเท้า เครื่องหนัง 82 ราย, กลุ่มเส้นใย 26 ราย, กลุ่มวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ 19 ราย และกลุ่มอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 13 ราย โดยผู้ผลิตที่สำคัญในอุตสาหกรรมได้แก่

ตารางที่ 18 ผู้ผลิตสำคัญของอุตสาหกรรมพลาสติกไทย

กลุ่มอุตสาหกรรม	ผู้ผลิตหรือผู้แปรรูปที่เป็น Key Player	สินค้าที่ผลิต
บรรจุภัณฑ์	-บจก.อุตสาหกรรมถุงพลาสติคไทย	-ถุงพลาสติก ถุงหูหิ้ว ถุงขยะ PE
	-บจก.ไทยฟิล์มอินดัสตรี่	-ฟิล์ม BOPP, PP, PET
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	-บจก.ยูไนเต็ด พรีซิชัน เอ็นจิเนียริ่ง	- ผู้ประกอบชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก E&E
	-บจก.เอส เคบี ครีเอทีฟ	-ชิ้นส่วน E&E

กลุ่มอุตสาหกรรม	ผู้ผลิตหรือผู้แปรรูปที่เป็น Key Player	สินค้าที่ผลิต
ชิ้นส่วนยานยนต์	-บมจ.ไทยนามพลาสติกส์	-กล่องพลาสติก เบาะรถยนต์ หนังเทียมหุ้มเบาะ
	-บจก.อิโนแอ็ค ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย)	-บังโคลน กันชน ABS
วัสดุก่อสร้าง	-บจก.อุตสาหกรรมท่อน้ำไทย	-ท่อ PVC HDPE
	-บจก.นวพลาสติกอุตสาหกรรม	-อุปกรณ์ก่อสร้าง PVC ท่อ ประตู หน้าต่าง
ของเล่น สันทนาการและอุปกรณ์เพื่อความบันเทิง	-บจก.โรโต โมล์ดิ้ง	-ชุดของเล่น PE PVC อุปกรณ์กีฬา
	-บจก.บันไดอินดัสเตรียล	-ของเล่น หุ่นยนต์ โมเดล
เครื่องหนังและรองเท้า	-บมจ.แอ็ดด้า (ไทยแลนด์)	-รองเท้าแตะ
	-บจก.สหวิทตต์วัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติก	-กระเป๋าถือ
การเกษตร	-บจก.สยามยราเดอร์	-เชือกถัก ตาข่าย แหจับปลา
	-บจก.จีเอสอี ไลนิ่ง เทคโนโลยี	-แผ่นพลาสติกปูบ่อปลา
อุปกรณ์เครื่องใช้ในครัวเรือน	-บจก.เอสพี พลาสติก อินดัสตรี	-ของใช้ในครัวเรือน เก้าอี้ กะละมัง
	-บจก.ซัคเซส พลาส	-เครื่องเขียนอุปกรณ์สำนักงาน
อุปกรณ์ทางการแพทย์	-บจก.ซูแพค	-ถุงมือพลาสติก
	-บจก.เอ็ม อี เมดิเทค	-สายยาง ถุงปัสสาวะ สายน้ำเกลือ
เส้นใย	-บจก.สยาม เฟล็กซ์ แพ็ค	-เชือก ถุงกระสอบ HDPE PP
	-บจก.เอเชีย โพลีแซคส์	-กระสอบพลาสติก
อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย	-บจก.เอ เอ็ม อาร์ อินดัสตรี้	-หมวกกันน็อค HDPE
	-บจก.ณรงค์แอนด์ พี เอ็น ไอ	-หมวกนิรภัย

ที่มา: สถาบันพลาสติก (2558)

นอกจากนี้ประเทศไทยมีสายโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมพลาสติกตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงปลายน้ำที่ครบวงจร โดยเม็ดพลาสติกที่ผ่านการแปรรูปจากผู้ผลิต (Convertor) จะถูกส่งต่อไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ปลายทาง (End User) ซึ่งอยู่ในกลุ่มของอุตสาหกรรมต่างๆที่แตกต่างกันไป จึงส่งผลทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้ปลายทางต้องการมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยผู้ใช้ปลายทางหลักๆ (Key Player) ของอุตสาหกรรมพลาสติกไทยในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่

ตารางที่ 19 ผู้ใช้สำคัญของอุตสาหกรรมพลาสติกไทย

กลุ่มอุตสาหกรรม	อุตสาหกรรมปลายทางหรือผู้ใช้ที่เป็น Key Player
บรรจุภัณฑ์	-บริษัทคอลเกต-ปาล์มโอลีฟ
	-บริษัทพรอคเตอร์ แอนด์ แกมเบิล แมนูแฟคเจอริ่ง
เครื่องใช้ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	-บริษัทมิตซูบิชิ
	-บริษัทเวสเทิร์น ดิจิตอล
ชิ้นส่วนยานยนต์	-บริษัทโตโยต้า
	-บริษัทฮอนด้า
วัสดุก่อสร้าง	-บริษัทอิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์
	-บริษัทซิโน-ไทย เอ็นจิเนียริ่งแอนด์คอนสตรัคชั่น
ของเล่น สันทนาการและ อุปกรณ์เพื่อความบันเทิง	-บริษัทบันไดอินดัสเตรียล
	-บริษัทอินทนนท์ สปอร์ต กู๊ดส์ติ้ง
เครื่องหนังและรองเท้า	-บริษัทไนกี้
	-บริษัทชิ เค ชูส์
การเกษตร	-บริษัทขอนแก่นแหอวน
	-บริษัทกรสอบปากช่อง
อุปกรณ์เครื่องใช้ในครัวเรือน	-บริษัทศรีไทย ซุปเปอร์แวร์
	-บริษัทเรืองวาสแตนดาร์ด อินดัสตรี้
อุปกรณ์ทางการแพทย์	-บริษัทโฮยา ออปติคส์
	-บริษัทจอห์นสันแอนด์จอห์นสัน
เส้นใย	-บริษัททุนเท็กซ์
	-บริษัทไทยโทเร ซินเทติคส์
อุปกรณ์ป้องกันความ ปลอดภัย	-บริษัทเอสเควาย ออโต้พาร์ท อิมปอร์ต เอ็กซ์ปอร์ต
	-บริษัทไทยบริติช ซิเคียวริตี้ พริ้นติ้ง

ที่มา: สถาบันพลาสติก (2558)

อย่างไรก็ตามแม้อุตสาหกรรมพลาสติกไทยจะประกอบไปด้วยผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่สำคัญแต่โครงสร้างส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมพลาสติก โดยเฉพาะในส่วนของกลางน้ำหรือผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกคือผู้ประกอบการที่มีขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก ดังจะเห็นได้จากรูปที่ 21

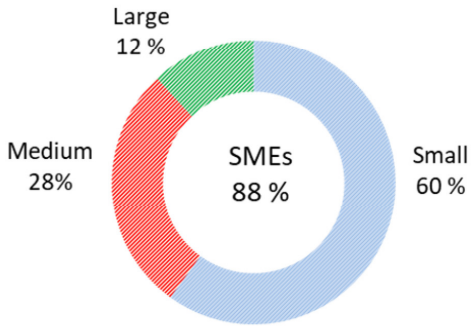
รูปที่ 21 โครงสร้างผู้ประกอบการพลาสติกไทย

ขนาดกิจการ
แบ่งตามคำจำกัดความของสสว.

labor	Business Size
X ≤ 50	Small
50 < X ≤ 200	Medium
> 200	Large

SMEs

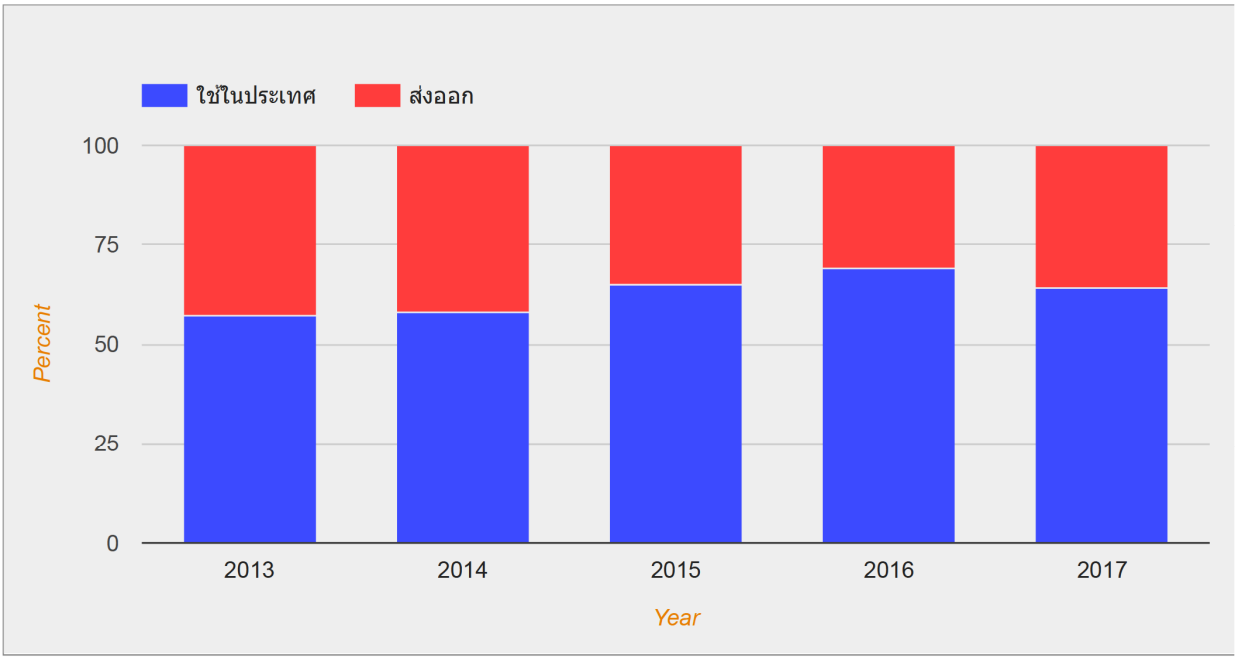
สัดส่วนผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกจำแนกตามการจ้างงาน



ที่มา: สถาบันพลาสติก จากการสำรวจผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก 2,468 ราย ข้อ มูลจากการสำรวจผู้ประกอบการพลาสติก ณ วันที่ 18 มิถุนายน 2561

ภายใต้โครงสร้างการผลิตที่มีผู้ประกอบขนาดเล็กจำนวนมากทำให้อุตสาหกรรมพลาสติกแม้มีการจ้างงานจำนวนมากและมีการกระจายตัวของผู้ผลิตอยู่แถบทุกภาคของประเทศทำให้การผลิตสินค้าพลาสติกมีลักษณะที่บริษัทขนาดใหญ่สามารถส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศในทั้งปริมาณและมูลค่าที่สูงรวมทั้งสามารถครองตลาดสินค้าตลาดบนในระดับประเทศที่มีมูลค่าเพิ่มสูงได้ ในขณะที่การผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกของผู้ประกอบการรายขนาดกลางและเล็กนั้นเป็นไปเพื่อตอบสนองต่อตลาดภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ โดยอัตราส่วนการผลิตสินค้าผลิตภัณฑ์พลาสติกจะเป็นไปตามแผนภาพที่ 4.17 กล่าวคือผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ผลิตส่วนใหญ่ในช่วง 5 ปีที่ผ่านกว่าร้อยละ 85 เป็นการใช้ภายในประเทศแถบทั้งสิ้น โดยสาเหตุหลักเนื่องมาจากการที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเม็ดพลาสติกประเภท Commodity ได้เป็นจำนวนมาก ทำให้เม็ดพลาสติกชนิด PE PP PVC PET และ PS เป็นเม็ดพลาสติกหลักที่ถูกนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆมากมาย โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ในขณะที่เม็ดพลาสติกประเภท Engineering ที่ผลิตโดยบริษัทข้ามชาติส่วนใหญ่จะถูกนำเข้าไปใช้ในกลุ่มของชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย รวมถึงอุตสาหกรรมเครื่องหนังและรองเท้า

รูปที่ 22 สัดส่วนการใช้พลาสติกภายในประเทศ



ที่มา: สถาบันพลาสติก (2560)

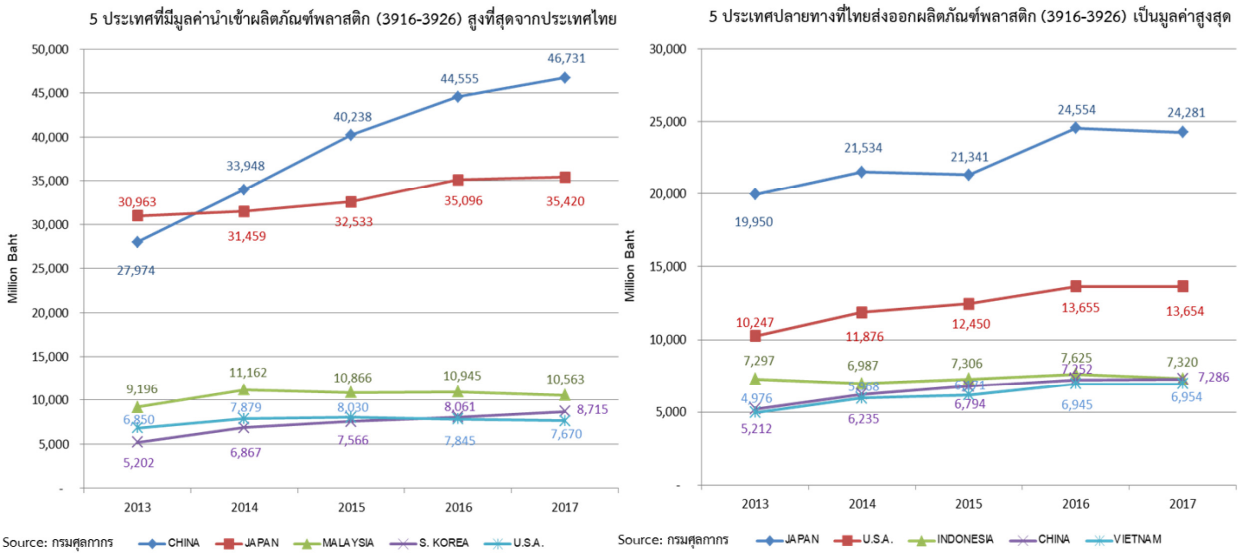
4.3.2 การค้าระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมพลาสติกไทย

ในด้านการค้าระหว่างประเทศในภาพรวมโดยเฉพาะในรหัสการค้าที่ 39 ซึ่งรวมการส่งออกสินค้าเม็ดพลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติกนั้นประเทศไทยมากเกินดุลมาโดยตลอดในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา โดยเฉลี่ยไทยมีการเกินดุลการค้าระหวางประเทศมากกว่าหนึ่งแสนล้านบาทในแต่ละปี และในปีพ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีการเกินดุลการค้าในอุตสาหกรรมพลาสติกถึง หนึ่งแสนสามหมื่นล้านบาท อย่างไรก็ตามการเกินดุลส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นนั้นเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการส่งออกเม็ดพลาสติก commodity เป็นหลักหรืออีกนัยหนึ่งคือประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าขึ้นพื้นฐานเป็นหลักนั่นเอง โดยประเทศผู้นำเข้าหลักของไทยในกลุ่มเม็ดพลาสติกได้แก่ จีน เวียดนามและอินโดนีเซีย โดยสาเหตุหลักที่ประเทศไทยสามารถส่งออกเม็ดพลาสติกได้มากเนื่องจากประเทศไทยมีอุตสาหกรรมการผลิตเม็ดขนาดใหญ่ภายในประเทศ ได้แก่ บริษัท IRPC, PTTGC, TPE, TPI Polene, HMC เป็นต้น อย่างไรก็ตามการส่งออกเม็ดพลาสติกประเภท engineering ของประเทศไทยมีค่าค่อนข้างน้อยคิดเป็นเพียงร้อยละ 5 ของมูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติกทั้งหมด และส่วนใหญ่อยู่ภายใต้การส่งออกของบริษัทข้ามชาติ อาทิ

ส่งออกเม็ดพลาสติกประเภทดังกล่าวประมาณ 5% โดยมีบริษัท Tahi ABS, Dia Polyacrylate, Bayer, TPCC, Ube Chemical เป็นต้น ซึ่งหากมองในภาพรวมของอุตสาหกรรมพลาสติกทั้งหมดโดยไม่แยกเม็ดพลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติกออกจากกันแล้วจะพบว่า ประเทศไทยมีความสามารถในการส่งออกและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลาสติกที่ค่อนข้างสูง โดยสินค้าในกลุ่มเม็ดพลาสติก commodity ตั้งแต่ HS 3901 ถึง 3915 มีค่า RCA สูงกว่า 1 มาโดยตลอดในช่วงห้าปีที่ผ่านมา

อย่างไรก็ตามสถานการณ์ดังกล่าวกลับไม่เป็นจริงโดยเฉพาะในด้านการส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์พลาสติกโดยประเทศไทยมีการขาดดุลการค้าในด้านการนำเข้าสินค้าผลิตภัณฑ์พลาสติกมาโดยตลอด โดยในปี 2560 ประเทศไทยมีการขาดดุลการค้าถึง 4.3 หมื่นล้านบาท โดยสินค้าที่ประเทศไทยนำเข้าเป็นหลักได้แก่ บรรจุภัณฑ์พลาสติก พลาสติกชีท ฟิล์ม และพลาสติกอื่นๆ ในขณะที่สินค้าส่งออกหลักของไทยได้แก่ พลาสติกอื่นๆ บรรจุภัณฑ์พลาสติก พลาสติกชีท ฟิล์ม เช่นกัน โดยประเทศที่ไทยส่งออกและนำเข้าสินค้าเป็นไปดังรูปที่ 23

รูปที่ 23 ประเทศคู่ค้าที่สำคัญของผลิตภัณฑ์พลาสติกไทย



ที่มา: กรมศุลกากร

จากการสัมภาษณ์พบว่าสินค้าที่ประเทศไทยส่งออกได้ในมูลค่าที่สูงไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นคือพลาสติกอื่นซึ่งในรายละเอียดคือเลนส์แว่นตาพลาสติก ชิ้นส่วนพลาสติกสำหรับงานอุตสาหกรรม ถุงหรือกระสอบพลาสติก บรรจุภัณฑ์และฟิล์มพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรม ในส่วนของสินค้านำเข้าที่สำคัญได้แก่ชิ้นส่วนอุตสาหกรรม เลนส์แว่นตา กล่อง และแผ่นฟิล์ม การที่สินค้านำเข้าและส่งออกมีลักษณะตาม HS code ที่เหมือนกันนั้นอาจสรุปได้เพราะเป็นการค้าในอุตสาหกรรมเดียวกันและมีความเป็นไปได้ที่ประเทศไทยจะนำเข้าสินค้าเพื่อต้องการความหลากหลายตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ และอาจสามารสรุปได้ว่าประเทศไทยน่าจะมีความสามารถในการแข่งขันในบางรายการของผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีการส่งออกมาก

เพื่อตรวจสอบว่าประเทศไทยมีความสามารถในการส่งออกผลิตภัณฑ์พลาสติกหรือไม่ ผู้วิจัยได้มีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญอุตสาหกรรมและพบว่าในอุตสาหกรรมเลนส์แว่นตานั้น ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตของบริษัทข้ามชาติในระดับโลกอาทิ Hoya และ Essilor ซึ่งใช้ประเทศไทยในการผลิตเลนส์แว่นตาเกรดมาตรฐานเพื่อส่งออกไปต่างประเทศ ในขณะที่บริษัทผลิตเลนส์ของไทยรายใหญ่ก็รับผลิตเลนส์ OEM ให้กับต่างประเทศ

ในลักษณะของ Generic Brand ในขณะที่การนำเข้าของไทยส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าจากบริษัทแม่ที่มีฐานการผลิตเลนส์แว่นตาที่ต้องการทักษะสูงในต่างประเทศ อาทิเลนส์ Progressive หรือ เลนส์ในลักษณะเฉพาะที่มีราคาต่อหน่วยสูง

ในส่วนของการส่งออกสินค้าชิ้นส่วนอุตสาหกรรม บรรจุภัณฑ์ ฟิล์ม และชีทพลาสติกของไทย นั้น ผู้เชี่ยวชาญกล่าวว่าแม้ประเทศไทยจะมีมูลค่าการนำเข้าที่น้อยกว่ามูลค่าการส่งออก แต่สินค้าที่ประเทศไทยส่งออกต่อหน่วยมีมูลค่าน้อยกว่ามูลค่าสินค้าที่นำเข้ามาจากสหรัฐอเมริการและญี่ปุ่นอยู่ถึงสามถึงห้าเท่า กล่าวคือสินค้าที่ประเทศไทยผลิตได้นั้นเป็นสินค้าที่มูลค่าเพิ่มซึ่งประเทศผู้นำเข้าอย่างอเมริกาหรือญี่ปุ่นแม้จะมีความต้องการใช้อยู่แต่ก็เลิกผลิตไปแล้ว และย้ายฐานการผลิตหรือจ้างผู้ประกอบการไทยผลิตในรูปแบบของ OEM แทน ในขณะที่ทั้งสองประเทศส่งผลิตภัณฑ์ในหมวด HS เดียวกันมายังประเทศไทยด้วยมูลค่าต่อหน่วยที่สูงกว่า นอกจากนั้นในกรณีของชิ้นส่วนอุตสาหกรรม การนำเข้ามักเป็นสินค้ามูลค่าสูงอาทิชิ้นส่วนรถยนต์ที่ประเทศไทยมีต้นทุนในการผลิตสูงกว่าการนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น

โดยสรุปภายลักษณะการค้าระหว่างประเทศดังกล่าวหากวัดความสามารถในการแข่งขันด้วย RCA จะพบว่าประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันค่อนข้างสูงในกลุ่มเม็ดพลาสติก แต่มีความสามารถในการแข่งขันที่ต่ำในผลิตภัณฑ์พลาสติกในบางสินค้าโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูง และมีความสามารถในการแข่งขันสูงในบางสินค้าอาทิ เลนส์แว่นตา และบรรจุภัณฑ์ ซึ่งความสามารถในการแข่งขันในตลาดระหว่างประเทศที่สูงส่วนหนึ่งนั้นมาจากการผลิตและส่งออกของบริษัทข้ามชาติในระดับโลก นอกจากนี้

4.3.3 การปรับตัวของอุตสาหกรรมพลาสติกไทยภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น และการสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลาสติก

- การปรับตัวของอุตสาหกรรมในภาพรวม

การปรับตัวของอุตสาหกรรมพลาสติสามารถประเมินผลของการปรับตัวของอุตสาหกรรมในภาพรวมได้ผ่านการศึกษาด้วย Gravity Equation ผลจากการศึกษาพบว่าที่การประมาณค่าสินค้าส่งออกของไทยไปยังตลาดโลกในระดับ HS 39 โดยใช้ข้อมูลการค้าจาก UN Comtrade และตัวแปรที่เกี่ยวข้องจาก CEPII ซึ่งมีข้อมูลคู่ค้าถึงปี 2014 พบว่าประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าพลาสติกเพิ่มมากขึ้นในช่วงระหว่างปี 2000 ถึง 2014 โดยปัจจัยที่มีผลในทางบวกต่อการค้าระหว่างประเทศในทั้งสองสินค้าของไทยได้แก่ รายได้ประชาติของไทย และรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า รวมทั้งอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่อ่อนค่าลงมีผลกระทบในทางบวกต่อการส่งออกสินค้าของประเทศไทย อย่างไรก็ตามตัวแปรที่ส่งผลกระทบทางลบต่อการส่งออกของไทยไปยังต่างประเทศโดยเฉพาะการค้าที่เผชิญกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูง ซึ่งวัดจากตัวแปรหุ่นของการใช้มาตรฐานที่เปลี่ยนไปในการได้มาตรฐาน CE mark จะพบว่าตัวแปรหุ่นดังกล่าวส่งผลในทางลบต่อการส่งออกของไทยไปยังประเทศคู่ค้าโดยเฉพาะประเทศสหภาพยุโรป ซึ่งแม้ประเทศสหภาพยุโรปจะไม่ใช่ตลาดที่สำคัญที่สุดของไทยในปัจจุบัน แต่จากผลการวิเคราะห์ตลาดส่งออกของไทยพบว่ามาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นในตลาดหนึ่งกลับส่งผลให้ผู้ประกอบการบางส่วนเสาะหาตลาดใหม่ที่มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่ยังไม่ดี

การปรับตัวสูงมากนัก ดังจะเห็นได้จากการที่ประเทศไทยส่งออกสินค้าผลิตภัณฑ์พลาสติกไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนและจีนมากขึ้น

-การปรับตัวของอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในสินค้าเม็ดพลาสติกสิ่งที่พบคือในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึง 2560 ประเทศไทยมีการส่งออกเม็ดพลาสติกไปยังประเทศจีนเป็นอันดับที่หนึ่ง และในอันดับที่สองเป็นการส่งออกไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียน และเมื่อสอบทานมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมของเม็ดพลาสติก โดยเฉพาะเม็ดพลาสติก commodity ในช่วงที่ผ่านมาของประเทศคู่ค้าที่สำคัญพบว่ามาตรฐานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในช่วงห้าปีดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงน้อยหรือน้อยมาก นอกจากนี้ประเทศในกลุ่มดังกล่าวกลับมีความต้องการบริโภคเม็ดพลาสติกสูงขึ้นเรื่อย ๆ ภายใต้ภาวะดังกล่าวอาจอนุมานได้ว่าภาคการผลิตเม็ดพลาสติกไม่มีความจำเป็นต้องปรับตัวตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ไม่สูงขึ้นไม่มากนักในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งตลาดภายในประเทศเม็ดพลาสติกก็ยังคงเป็นที่ต้องการของผู้ผลิตรายสำคัญในระดับกลางน้ำ และ end-user แทบทั้งสิ้น ดังนั้นความจำเป็นในการปรับตัวโดยการหาตลาดใหม่ในตลาด commodity จึงแทบไม่มีความจำเป็น รวมทั้งตลาดภายในประเทศไทยก็นับว่ามีการขยายตัวมาโดยตลอดโดยย่อมส่งผลให้การปรับตัวมีค่อนข้างจำกัด ในส่วนของเม็ดพลาสติก engineering นั้นประเทศไทยมีการนำเข้าค่อนข้างมากและผู้ผลิตภายในประเทศส่วนใหญ่เป็นบริษัทข้ามชาติ ดังนั้นการปรับตัวของบริษัทดังกล่าวจึงมีการปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว และการผลิตเม็ดพลาสติกเป็นไปตามมาตรฐานทางวัสดุศาสตร์ที่กำหนดมาจากผู้ซื้อ นอกจากนี้หากจากการสัมภาษณ์จะพบว่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกของไทยส่วนใหญ่อยู่ในมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. และบางส่วนปรากฏอยู่มาตรฐานสารอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ โดยมาตรฐานดังกล่าวไม่ได้ครอบคลุมไปที่เม็ดพลาสติกเนื่องจากยังไม่ได้มีการเติมสารดังกล่าวในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก แต่กระบวนการที่อาจประสบปัญหาได้เกิดขึ้นกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกซึ่งอยู่ในกลางน้ำของอุตสาหกรรม

-การปรับตัวของผู้ประกอบการไทยและต่างประเทศในผลิตภัณฑ์พลาสติกตามมาตรฐานระหว่างประเทศ

-มาตรฐาน RoHS และ Reach

ในการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบในที่เป็นบริษัทผลิตภัณฑ์พลาติกของไทยที่ส่งสินค้าให้ end user ที่เป็นบริษัทข้ามชาติในสินค้าเครื่องปรับอากาศพบว่าการพยายามการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นโดยเฉพาะมาตรฐาน RoHS มีความสำคัญต่อห่วงโซ่การผลิตและลูกค้ามาก ผู้บริหารของบริษัทได้กล่าวว่าปัญหาหลักที่เคยเกิดขึ้นในอดีตคือความไม่เข้าใจตรงกันระหว่างสารเคมีรวมทั้งสี่ที่ใส่เข้าไปในผลิตภัณฑ์ โดยหากมีการใส่สารเคมีที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน RoHS และ Reach จะทำให้ชิ้นงานพลาสติกดังกล่าวตกสเป็กทั้งลอตการผลิต ซึ่งผู้ใช้จะไม่จ่ายเงินและรับสินค้าดังกล่าว ดังนั้นในด้านการปรับตัวช่วงแรกอาจมีปัญหาเล็กน้อยแต่ในปัจจุบันปัญหาดังกล่าวเป็นเรื่องที่เล็กน้อยมาก อย่างไรก็ตามการทำงานภายใต้ระบบ

เดียวกัน ทำให้มูลค่าเพิ่มต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ส่งให้ end-user สูงขึ้นและทำให้สามารถครอบคลุมต้นทุนจากมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นได้เช่น โดยการปรับตัวนี้สามารถเกิดขึ้นได้เพราะตลาดของบริษัทเหล่านั้นมีความสำคัญและมีขนาดใหญ่และเป็นคู่ค้าที่มีการพัฒนาสินค้าด้วยกันมาเป็นเวลานาน

-มาตรฐาน WEEE

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการที่เป็น end-user (ตู้เย็น และเครื่องปรับอากาศ) ของผลิตภัณฑ์พลาสติกไทยพบว่าการปฏิบัติตามมาตรฐาน WEEE เป็นคำสั่งจากบริษัทแม่ที่อยู่ต่างประเทศและกระบวนการในการทำสินค้าให้ได้มาตรฐานดังกล่าวเป็นไปเพื่อการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศรวมทั้งประเทศแม่ โดยกระบวนการปรับตัวให้ได้มาตรฐานนั้นมีปัญหาค่อนข้างน้อย เนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์มีการคิดถึงมาตฐาน eco-design มาตั้งแต่ต้น และการที่บริษัทข้ามชาติปฏิบัติตามมาตรฐานมาตั้งแต่ต้นนั้นทำให้การเจรจากับผู้ประกอบการที่เป็น converter ของไทยมีปัญหาค่อนข้างน้อย และที่สำคัญหากไม่สามารถหาผู้ประกอบการไทยที่สามารถผลิตสินค้าดังกล่าวได้ตามสเป็ก บริษัทแม่ก็สามารถสั่งผลิตผลิตภัณฑ์จากเครือข่ายการผลิตในประเทศอื่นๆ ได้รวมทั้งอาจนำเข้าผลิตภัณฑ์พลาสติกมาจากประเทศแม่เอง

-มาตรฐานด้านความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร

ในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ใช้วัสดุสัมผัสอาหารเช่นชีท ฟิล์ม กล่องพลาสติก และบรรุภัณฑ์ต่างๆ พบว่าปัญหาการปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวเป็นเรื่องที่ปฏิบัติได้ค่อนข้างง่ายเนื่องจากผู้ผลิตรู้ถึงมาตรฐานดังกล่าวดีอยู่แล้ว และเลือกที่จะสั่งเม็ดพลาสติกจากแหล่งผลิตที่น่าเชื่อถือโดยเฉพาะบริษัทขนาดใหญ่ของไทยหรือมีการนำเข้าตามข้อกำหนดสเป็กของ end-user ดังนั้นปัญหาด้านความปลอดภัยสำหรับพลาสติกที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารน่าจะมีค่อนข้างจำกัด โดยจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญปัญหาดังกล่าวอาจเกิดขึ้นกับผู้ประกอบการภายในประเทศรายเล็กที่มีการนำเข้าบรรจุภัณฑ์ราคาถูกจากต่างประเทศเท่านั้น

-มาตรฐานอุตสาหกรรมของไทย มอก.

ในเดือนกรกฎาคม 2561 หากสืบค้นด้วยคำว่าพลาสติกในฐานมาตรฐานอุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือสมอ. จะพบว่ามีมาตรฐานรวมทั้งหมด 108 มาตรฐาน อย่างไรก็ตามจากการค้นคว้าเอกสารพบว่าผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกอาจหมายรวมถึงสายไฟฟ้าหุ้มฉวนและสายไฟฟ้าแรดงดัน สายเคเบิลและสีพลาสติก การเพิ่มสินค้าดังกล่าวรวมทั้งกระบวนการทดสอบพลาสติกทั้งหมดจะพบว่าประเทศไทยมีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์พลาสติกและกระบวนการอยู่ 180 มาตรฐาน โดยมีมาตรฐานบังคับ 10 มาตรฐาน และเมื่อดูรายละเดียดแล้วจะพบว่ามีเพียงมาตรฐานเดียวเท่านั้นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารและเป็นมาตรฐานบังคับได้แก่มาตรฐาน 1136-2536 ฟิล์มยืดหุ้มห่ออาหาร Cling film ซึ่งประกาศใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 และในส่วนของมาตรฐานบังคับอื่นๆ ล้วนเป็นของสายไฟ ท่อน้ำดื่ม และอุปกรณ์ทางการแพทย์อีก 9 มาตรฐาน ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหารขนาดใหญ่และพบว่ามาตรฐานดังกล่าวเป็นมาตรฐานขั้นต่ำ และพลาสติกยืดห่อหุ้มอาหารในปัจจุบันมีมาตรฐานความ

ปลอดภัยและมาตรฐานทางวัสดุศาสตร์ในระดับที่เทียบเท่าหรือสูงกว่ามาตรฐานดังกล่าว ซึ่งอาจพออนุมานได้ว่าการปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวเป็นเรื่องที่กระทำได้ง่าย

-มาตรฐานด้านการห้ามใช้ Bisphenol-A (BPA) ในขวดนมเด็กและบรรจุภัณฑ์น้ำดื่ม

มาตรฐานด้านความปลอดภัยของสาร BPA มีการเริ่มบังคับใช้ในต่างประเทศเป็นครั้งแรกในประเทศแคนาดาเมื่อปี 2008 และมีประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วได้มีการยกเลิกการใช้สารดังกล่าวแบบบังคับในขวดนมเด็ก และมีมาตรฐานสมัครใจการยกเลิกการใช้สารดังกล่าวในบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำดื่ม อย่างไรก็ตามในกรณีของประเทศไทยไม่ได้มีมาตรฐานบังคับที่ชัดเจนจากกระทรวงอุตสาหกรรม แต่เป็นกระทรวงสารธารณสุข ได้ยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 117 ที่อนุญาตให้ใช้ขวดนมที่ผลิตจากพลาสติกพอลิคาบอเนต และให้ใช้ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 369 แทน โดยอนุญาตให้ใช้ขวดนมผลิตจากพลาสติก พอลิพรอพิลีน (polypropylene) หรือ พอลิอีเทอร์ซัลโฟน (polyethersulphone) และต้องไม่พบไมเกรชันของ BPA ประกาศกระทรวงฯ ฉบับนี้อาศัยหลักการ “มาตรการเชิงป้องกัน” หรือ precautionary measure แม้ข้อมูลความปลอดภัยของ BPA ยังไม่ชัดเจนแต่หลายประเทศได้ห้ามใช้ขวดนมที่มีสาร BPA แล้ว จะเห็นได้ว่าการปรับตัวของภาครัฐให้เข้ากับมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่สูงขึ้นมีอยู่อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์บริษัทเอกชนการปรับตัวไปผลิตสินค้าที่ไม่ใช้ BPA ที่มีต้นทุนสูงขึ้นแต่ผู้บริโภคมีความยินดีที่จะจ่ายมากขึ้นหรือตัดสินใจเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ที่ได้และเป็นการส่งเสริมยอดขายและคำสั่งผลิตอีกประการหนึ่ง

-ข้อกังวลจากมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ในปัจจุบันมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่มีการกล่าวถึงและน่าจะส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลาสติกไทยได้มากที่สุดคือ เมื่อ ม.ค. 2561 สหภาพยุโรปได้ประกาศยุทธศาสตร์พลาสติก ภายใต้เป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนหรือ Circular Economy ซึ่งนับเป็นยุทธศาสตร์พลาสติกฉบับแรกของยุโรปที่คาดว่าจะสร้างการเปลี่ยนแปลงครั้งใหม่ในการต่อสู้กับขยะพลาสติกยุโรป ซึ่งยุโรปไม่ได้มุ่งเน้นเพียงแค่การกำหนดมาตรการเพื่อลดขยะพลาสติกเท่านั้น แต่มุ่งการแก้ไขปัญหาจากต้นต่อ ตั้งแต่การออกแบบการใช้ การผลิต และการรีไซเคิลที่มีคุณภาพมากขึ้น โดยภายใต้แนวคิดดังกล่าวเกี่ยวเนื่องนำไปสู่การณรงค์และประยุกต์ใช้หลักการ 4 Rs ในซึ่งน่าจะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมพลาสติกในอนาคตหลักจากมีความพยายามในการใช้หลักการณ์ 3 Rs อันได้แก่ Reduce Reuse และ Recycle มาก่อน โดย R ที่สี่ได้แก่การ Refuse หรือปฏิเสธการใช้พลาสติกครั้งเดียวทิ้งที่ไม่สามารถย่อยสลายหรือกลับไปสู่ขั้นต้นของระบบสิ่งแวดล้อมได้

โดยเป้าหมายที่กำหนดไว้ของ European Circular Economy Package เป็นดังนี้

- A common EU target for recycling 65% of municipal waste by 2030;
- A common EU target for recycling 75% of packaging waste by 2030;

- A binding landfill target to reduce landfill to maximum of 10% of municipal waste by 2030.
- A ban on landfilling of separately collected waste.
- Promotion of economic instruments to discourage landfilling.
- Simplified and improved definitions and harmonized calculation methods for recycling rates throughout the EU;
- Concrete measures to promote re-use and stimulate industrial symbiosis - turning one industry's by-product into another industry's raw material.
- Economic incentives for producers to put greener products on the market and support recovery and recycling schemes (e.g. for packaging, batteries, electric and electronic equipment, vehicles).

ภายใต้เป้าหมายดังกล่าวย่อมส่งผลให้ความต้องการเม็ดพลาสติก ในรูปแบบเก่า รวมทั้งผลิตภัณฑ์พลาสติกที่

เกี่ยวข้องกับอาหารและเครื่องใช้ไฟฟ้าอาจจำเป็นต้องมีการปรับกระบวนการออกแบบ และสร้างผลิตภัณฑ์ตั้งแต่วัตถุดิบ และหมายวรวมถึงโอกาสของประเทศไทยในการผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพในประเทศอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามปัญหาหลักในปัจจุบันสำหรับอุตสาหกรรมพลาสติกคือแม้มีการกำหนดทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวภายใต้ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาเศรษฐกิจในภูมิภาคตะวันออก Bio-hub Bio-polis และ Bioeconomy แล้วก็ตามซึ่งโดยโครงการส่วนใหญ่เป็นในลักษณะในการให้ทุนสนับสนุน และมาตรการส่งเสริมการลงทุน แต่ประเด็นที่สำคัญคือมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมของพลาสติกชีวภาพไทยยังไม่ได้มีการเริ่มต้นศึกษา ยกเว้นในกรณีของการย่อยสลายได้เท่านั้น นอกจากนั้นปัญหาหลักที่สำคัญคือขนาดตลาดของประเทศไทยโดยเฉพาะสำหรับพลาสติกชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร และความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้บริโภคที่ต้องการให้มีการร่วมแบ่งปันค่าใช้จ่ายในบรรจุภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น ภายใต้ภาวะดังกล่าวหากไม่มีการกำหนดมาตรฐานที่ชัดเจนรวมทั้งขาดความจำเป็นในการพัฒนาตลาดภายในประเทศย่อมส่งผลให้ความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐาน ตลาด และการพัฒนานวัตกรรมของผู้ประกอบการที่จะเข้ามาร่วมในการผลิตพลาสติกชีวภาพที่ย่อยสลายได้เป็นไปได้ยาก

สรุป

ผลการศึกษาพบว่ามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมกับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลาสติกมีความเกี่ยวเนื่องกันในหลายๆ มิติ ประการแรกผู้ประกอบการสามารถปรับตัวเข้ากับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นบริษัทขนาดใหญ่และมาตรฐานเม็ดพลาสติกส่วนใหญ่เป็นมาตรฐานทางวัสดุศาสตร์แทบทั้งสิ้นและเป็นในลักษณะมาตรฐานระหว่างคู่ค้า ประการที่สองมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติกต้องปรับตัว แต่การ

ปรับตัวนั้นขึ้นอยู่กับตลาดผู้ใช้ภายในประเทศและตลาดส่งออก โดยในกรณีผู้ใช้ภายในประเทศเป็นบริษัทข้ามชาติผู้ประกอบการไทยมีความสามารถในการปรับตัวได้ดีเพราะมาตรฐานส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและผู้ซื้อสามารถปฏิเสธสินค้าได้เนื่องจากเป็นสินค้าตกเกรด นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถนำเข้าหรือจัดซื้อจัดจ้างจากบริษัทแม่ได้อย่างสะดวก นอกจากนี้หากผู้ผลิตมีการส่งออกไปตลาดสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป ผู้ผลิตสามารถปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างดีเนื่องจากบริษัทที่ส่งออกส่วนใหญ่เป็นบริษัทข้ามชาติ และตลาดดังกล่าวเป็นตลาดที่สำคัญของบริษัทในฐานะที่ตั้งของบริษัทแม่และขนาดของตลาดที่มีขนาดใหญ่ สำหรับตลาดเม็ดพลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติกภายในประเทศและประเทศกำลังพัฒนาอาทิ จีนและอาเซียน มีการเจริญเติบโตรวมทั้งการบริโภคที่สูงและมีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่น้อยมาก ทำให้ความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานและความสามารถในการแข่งขัน ของอุตสาหกรรมพลาสติกไทยมีค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับกรณีของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมาตรฐานจำนวนมากมาตรฐานและต้องพึ่งพาตลาดส่งออกเป็นหลัก

5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในช่วงกว่า 2 ทศวรรษที่ผ่านมาการพัฒนาอย่างมีเป้าหมายและการพัฒนาอย่างยั่งยืนนับเป็นเป้าหมายหลักของทั้งประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วโดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตและบริโภคสินค้าที่ปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการมีภาคบริการที่เกื้อหนุนการผลิตและการบริโภคสินค้าที่เป็นสีเขียว ดังนั้นรัฐบาล องค์กรณ์ระดับนานาชาติ และภาคประชาชนจึงเข้ามามีบทบาสำคัญในการกำหนดหรือต้องการให้ภาคอุตสาหกรรมที่จัดหาวัตถุดิบ ผลิตสินค้า และกระจายสินค้า รวมทั้งจ้างแรงงาน ปรับเปลี่ยนการผลิตหรือกระบวนการในการผลิตให้มีความเป็นมิตรทางสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยวิธีที่นิยมมากที่สุดประการหนึ่งคือการตั้งหรือกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น หรือกำหนดมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมและประโยชน์สาธราณะขึ้นมาใหม่

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมไทยเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจมีอัตราการเจริญเติบโตสูง สามารถรองรับแรงงานส่วนเกินในภาคเกษตร บรรเทาปัญหาความยากจน และยกระดับความกินดีอยู่ดีของคนไทย จนปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมไทยซึ่งประกอบไปด้วยผู้ประกอบการทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติกลายมาเป็นฐานการผลิตสินค้าอาหารแปรรูปและสินค้าอุตสาหกรรมชั้นนำของโลกในหลายผลิตภัณฑ์ ภายใต้สภาวะการแข่งขันในตลาดโลกอุตสาหกรรมไทยสามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันผ่านกระบวนการที่หลากหลายทั้งการใช้แรงงานราคาถูก ทรัพยากรธรรมชาติ ที่อุดมสมบูรณ์ การวิจัยและพัฒนา และการส่งเสริมจากภาครัฐ อย่างไรก็ตามความท้าทายใหม่ประการหนึ่งคือการสร้างความธำรงความสามารถในการแข่งขันควบคู่ไปกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยเฉพาะมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นในตลาดโลก

ในอดีตความเชื่อที่สำคัญทางเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมคือหากมีมาตรการทางสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการใดๆ ก็ตามแต่ที่ทำให้ผู้ประกอบการต้องมีต้นทุนสูงขึ้นหรือต้องปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือลดต้นทุนภายนอกจากการผลิตสินค้าและบริการแล้วผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมจะเผชิญกับภาวะต้นทุนที่สูงขึ้น และที่สำคัญภายใต้ระดับราคสินค้าที่คงที่ ผลประกอบการ รวมทั้งความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการหรืออุตสาหกรรมนั้นย่อมลดลง

โดยเฉพาะสำหรับภาคอุตสาหกรรมไทยที่เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมมาบนความความไม่ยั่งยืนจากการใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่มีภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวนำ คำวิจารณ์ส่วนใหญ่ คือ การพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมในอดีตเป็นการขยายตัวเชิงปริมาณโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพและสิ่งแวดล้อม รัฐบาลและเอกชนให้ความสำคัญกับค่าจ้างแรงงานที่ถูก และไม่มีการพัฒนาประสิทธิภาพด้านการผลิตจึงเป็นเพียงแค่ผู้รับจ้างผลิต หรือหากเป็นกิจการต่างชาติก็ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและพยายามลดต้นทุนเพื่อสนองตอบต่อตลาดทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะนโยบายที่สำคัญเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมในอดีตจึงจำกัดอยู่เพียง การยกระดับการผลิตผ่านการลดต้นทุน การศึกษาของแรงงาน การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาความสามารถไปสู่การออกแบบ และการพัฒนาตราสินค้า โดยไม่มีประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้อง ที่สำคัญเครื่องมือชี้วัดต่างๆ ในการประเมินความสามารถในการแข่งขันที่กล่าวอ้างข้างต้นเป็นการใช้ข้อมูลสถิติที่ง่าย และตรงไปตรงมาที่สุด เช่น มูลค่าการค้าระหว่างประเทศ ส่วนแบ่งตลาดโลก และRCA เป็นต้น

ภายใต้ภาวะดังกล่าวมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม อาทิมาตรฐานด้านความปลอดภัย มาตรฐานด้านความยั่งยืน มาตรฐานด้านการหาวัตถุดิบที่เป็นสีเขียว จึงเหมือนอยู่บนเส้นขนานกับการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยรวมทั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยผ่านการลงทุนของบริษัทข้ามชาติ และการพัฒนาโดยผู้ประกอบการไทย

คำถามที่สำคัญสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมรวมทั้งการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันในอนาคตคือทำอย่างไรให้ทางขนานทั้งคู่มาบรรจบกัน การศึกษานี้เลือกที่จะใช้ Porter Hypothesis ในการจัดทำกรณีศึกษาของอุตสาหกรรมที่น่าสนใจของไทยที่น่าจะมีความสามารถในการพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน การเผชิญเงื่อนไขที่จำเป็นในการใช้มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมในการกระตุ้นให้เกิดการปรับให้เข้ากับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ โดยเงื่อนไขสำคัญคือหากบริษัทหรืออุตสาหกรรมเผชิญมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น หรือมาตรฐานใหม่ อะไรเป็นแรงผลักดันให้พัฒนา และลดต้นทุนหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า โดยท้ายที่สุดแรงผลักดันดังกล่าวสามารถส่งเสริมให้ในระยะกลาง และระยะยาว บริษัทหรืออุตสาหกรรม สามารถมีมูลค่าการค้าระหว่างประเทศ ส่วนแบ่งตลาดโลก หรือรวมทั้งค่า RCA ในตลาดที่สำคัญได้เกินกว่า 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสามารถในการแข่งขันของบริษัทหรืออุตสาหกรรมยังสูงและพร้อมจะพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

ในปัจจุบันมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมของสินค้าอุตสาหกรรมทั้งของประเทศไทย และประเทศคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทยมีเป็นจำนวนมากและมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแทบทุกปี ดังนั้นสิ่งแรกที่การศึกษานี้ทำคือพยายามทบทวนและสร้างวิธีการประเมินอย่างง่ายว่านโยบาย มาตรการ หรือมาตรฐานของต่างประเทศ

ดังกล่าวว่าจะมีผลอย่างไรต่ออุตสาหกรรมอาหาร เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย และพลาสติก(บทที่2) สิ่งที่ค้นพบคือ ประเทศไทยไม่ได้มีหน่วยงานที่รวบรวมมาตรฐานรวมของทั้งสามอุตสาหกรรมหรืออุตสาหกรรมโดยรวมเอาไว้ นโยบายหรือมาตรฐานส่วนใหญ่จึงต้องหาหรือแปรจากเอกสารระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตามบางหากนโยบายหรือมาตฐานเกี่ยวข้องกับหน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบอาจมีการกระจายข้อมูลผ่านทางหน้าเว็ปไซต์ของหน่วยงานนั้นๆ อาทิ มาตรการกีดกันทางการค้าทางสิ่งแวดล้อมของกระทรวงพาณิชย์ มาตรฐานความปลอดภัยทางอาหารของกระทรวงสาธารณสุข การจัดตั้งระบบ Early Warning ต่อมาตรการกีดกันทางการค้าที่ใช้เหตุผลทางด้านความเป็นมนุษยธรรม (Social Clause) และสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เป็นต้น โดนข้อค้นพบของการศึกษาคือภายใต้มาตรฐานมาตรการและนโยบายที่หลากหลายของต่างประเทศนั้นจำเป็นต้องมีการเลือกมาเพียงบางมาตรฐาน นโยบายหรือกฎหมายมาเพื่อใช้ในการจัดทำกรณีศึกษาว่าจะมีผลกระทบและการปรับตัวอย่างไรของผู้ประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ตามในอนาคตเพื่อประโยชน์ของภาคเอกชนและประชาชน รวมทั้งผู้ประกอบการและผู้บริโภครวมทั้งการประเมินผลกระทบอย่างรวดเร็วนั้นทางผู้วิจัยมีข้อเสนอให้มีการจัดตั้งจัดตั้งคณะทำงานร่วมของส่วนราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องสุขอนามัย แรงงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อทำการรวบรวมเผยแพร่หรือมีการประเมินเบื้องต้นถึงผลกระทบของมาตรการดังกล่าวว่าน่าจะส่งผลเชิงลบต่อต้นทุนการผลิตหรือไม่ รวมตั้งคณะทำงานเพื่อประมวลข้อมูลและประเมินความเป็นไปได้ รวมทั้งพยากรณ์เกี่ยวกับประเภทของมาตรการทางด้านสุขอนามัย แรงงานและสิ่งแวดล้อม ที่ไทยอาจจะเผชิญและจัดทำแผนการรองรับ โดยคณะทำงานร่วมอาจมาจากหลายหน่วยงานอาทิ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงแรงงาน กระทรวงพลังงาน และกระทรวงพาณิชย์ โดยมีหน่วยงานหลักที่ทำการเผยแพร่ข้อมูลในลักษณะเดียวกับ Thailand national trade repository หรือ THAINTR

ในส่วนของกรณีศึกษาของอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมพลาสติก สิ่งที่ค้นพบมีความแต่ต่างกันในทั้งสามกรณีศึกษาอาจสามารถสรุปประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแข่งขันได้ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

อุตสาหกรรมอาหาร(กุ้ง): ปรับตัวเพื่อแข่งขัน

อุตสาหกรรมอาหารของไทยโดยเฉพาะอุตสาหกรรมกุ้งไทยเป็นอุตสาหกรรมส่งออกที่สำคัญและมีความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกสูงมาโดยตลอด อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมดังกล่าวพึ่งพาตลาดต่างประเทศค่อนข้างสูงโดยเฉพาะตลาดนำเข้าหลักอย่างญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา รวมทั้งการส่งออกคิดเป็นมากกว่าร้อยละ 85 ของการผลิตทั้งหมด ดังนั้นหากมีมาตรฐานสิ่งแวดล้อมจากผู้นำเข้ารายใหญ่บริษัทผู้ส่งออกจึงจำเป็นต้องปรับตามมาตรฐานอย่างรวดเร็ว อาทิการเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งขาว การพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนทวน และการจัดหาวัตถุดิบอย่างยั่งยืน โดยภายใต้ภาวะต้นทุนที่สูงขึ้นผู้ประกอบการได้มีการพัฒนานวัตกรรมอิท กระบวนการเลี้ยงกุ้งที่ผ่าน Process Upgrading เพื่อประหยัดตันทุน การสร้างเครือข่ายการผลิตในระดับนานาชาติ รวมทั้งการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต อย่างไรก็ตามการที่บริษัทหรือ

อุตสาหกรรมปรับตัวได้อย่างรวดเร็วเนื่องมาจากบริษัทสามารถจัดหาทุนได้อย่างรวดเร็ว การสะสมทุนอย่างต่อเนื่องรวมทั้งการขยายเครือข่ายกิจการให้มีความครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ และปัจจัยที่สำคัญประการสุดท้ายคือการที่ตลาดภายในประเทศของอุตสาหกรรมกุ้งมีการเจริญเติบโตที่ต่ำ

อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ: การปรับตัวเฉพาะผู้ประกอบการรายใหญ่ ในตลาดที่สำคัญ

อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศของไทยเผชิญกับมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นมาโดยตลอดไม่ว่าจะเป็นมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานการประหยัดพลังงาน และมาตรฐานด้าน global warming อย่างไรก็ตามในภาพรวมอุตสาหกรรมมีความสามารถในการแข่งขันสูงมาโดยตลอด แต่เมื่อวิเคราะห์ถึงกระบวนการปรับตัวกับพบว่าผู้ประกอบการบางส่วนเมื่อเผชิญกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นได้มีการปรับตัวโดยการส่งออกสินค้าไปยังประเทศที่มีมาตรฐานสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าประเทศที่เคยส่งออก เนื่องจากการส่งออกไปยังประเทศดังกล่าวมีต้นทุนที่ต่ำกว่า อาทิการส่งออกไปยังประเทศในกลุ่มอาเซียนที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูง ในขณะที่ผู้ประกอบการที่บางส่วนที่ปรับตัวไม่ได้กลับเน้นไปที่การผลิตสินค้าหรือนำเข้าสินค้ามาขายในประเทศมากขึ้น ในส่วนของผู้ประกอบการรายใหญ่ การปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเป็นทั้งความจำเป็นและเป็นทั้งการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้สูงขึ้น ผู้ผลิตรายใหญ่พัฒนานวัตกรรมทั้งในด้านการลดต้นทุนผ่านกระบวนการผลิตระหว่างประเทศ การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ด้วย functional upgrading อาทิ ที่กรองอากาศ Internet of Thing และ mobile application เพื่อทำให้สินค้าที่ผลิตขึ้นมาใหม่มีมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น นอกจากนี้ภายใต้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมด้านการกำจัดซากอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทขนาดใหญ่ย่อมมีมความได้เปรียบในการวางระบบบริหารจัดรวมทั้งการลดต้นทุนการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในกรณีของบริษัทเล็กหรือบริษัทที่เน้นการขายภายในประเทศ การตอบรับต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นที่สำคัญมีเพียงอย่างเดียวคือมาตรฐานการประหยัดพลังงานของไทย ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำและผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้มาตรฐานสูงสุดแทบทั้งสิ้น ดังนั้นกระบวนการสร้างความสามารถในการแข่งขันผ่านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของไทยหรือต่างประเทศจึงไม่เกิดขึ้นกับบริษัทดังกล่าว

นอกจากนี้การที่ตลาดเครื่องปรับอากาศภายในประเทศขยายตัวต่อเนื่องมาโดยตลอดทำให้ผู้ประกอบการอาจไม่ให้ความสำคัญกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและให้ความเห็นว่ามาตรการที่สูงขึ้นส่งผลให้ต้นทุนการประกอบการที่สูงขึ้น และทำให้ความสามารถในการแข่งขันไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปเพราะมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

อุตสาหกรรมพลาสติก : เปลี่ยนแปลงเมื่อจำเป็น

อุตสาหกรรมพลาสติกประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญคืออุตสาหกรรมเม็ดพลาสติก และอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยอุตสาหกรรมเม็ดพลาสติกนั้นประกอบไปด้วยบริษัทขนาดใหญ่และบริษัทข้ามชาติที่ผลิตเม็ดพลาสติกเพื่อส่งออกและใช้งานในประเทศ สำหรับเม็ดพลาสติกนั้นปรากฏว่าไม่ได้มี

มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเม็ดพลาสติกโดยตรง โดยมาตรฐานส่วนใหญ่ที่พบคือมาตรฐานด้านการผลิตและวัสดุศาสตร์ซึ่งเป็นข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเป็นหลัก ในส่วนของผลิตภัณฑ์พลาสติกในปัจจุบันทั้งมาตรฐานของประเทศไทยและต่างประเทศมีความครอบคลุมเฉพาะมาตรฐานด้านความปลอดภัย อาทิ RoHS Reach และการใช้สารเคมีต้องห้าม ซึ่งในด้านการส่งออกของไทยในสินค้าที่สำคัญพบว่าหากเป็นเลนส์แว่นตา สินค้าส่วนได้มาตรฐานการผลิตอยู่แล้วเนื่องจากผู้ส่งออกเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ในระดับโลก และหากเป็นสินค้าบรรจุภัณฑ์จะพบว่าสินค้าดังกล่าวเผชิญกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่น้อยมากและเป็นมาตรฐานสมัครใจอาทิ บรรจุภัณฑ์ต้องสามารถนำมา recycle ได้เป็นต้น ในส่วนของผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนอุตสาหกรรมจะพบว่าสินค้าส่วนใหญ่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมเนื่องจากอยู่ในห่วงโซ่การผลิตของอุตสาหกรรมระดับโลก อาทิอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น โดยผู้ประกอบการไทยที่อยู่ในห่วงโซ่การผลิตอยู่แล้วสามารถปรับตัวได้ง่ายเนื่องจากความสัมพันธ์อันยาวนานระหว่างเครือข่ายการผลิต

ในด้านการปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานสินค้าของไทย ในปัจจุบันประเทศไทยไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์พลาสติกในแบบบังคับมากนัก โดยมีเพียงสิบสินค้าที่ต้องมีการบังคับ อาทิสายไฟ อุปกรณ์การแพทย์ และพลาสติกสำหรับอาหาร เพียง 10 รายการ สำหรับมาตรฐานพลาสติกสำหรับอาหารดังกล่าวนับเป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่มีอายุมากกว่า 20 ปี และผู้ประกอบการส่วนใหญ่สามารถปรับตัวได้ง่ายโดยการสั่งซื้อเม็ดพลาสติกที่ได้มาตรฐานจากผู้ประกอบการรายใหญ่

นอกจากนี้ประเด็นที่น่าจะมีผลต่อความสามารถในการแข่งขันในอนาคตคือมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่มีการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจหมุนเวียนเข้ามาเป็นตัวขับเคลื่อนความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมพลาสติก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านไบโอเทคโนโลยี อาทิอุตสาหกรรมไบโอพลาสติก อาทิ พลาสติกที่ย่อยสลายได้และปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมเป็นต้น โดยปัจจุบันประเทศไทยมีเพียงมาตรฐานด้านการย่อยสลายเพียงอย่างเดียวเท่านั้นสำหรับพลาสติกดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในด้านที่สำคัญภายในประเทศอาทิ มาตรฐานอุตสาหกรรม มาตรฐานสาธารณสุข มาตรฐานสินค้าเกษตร มาตรฐานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานด้านกระบวนการ เพื่อให้มีการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับมาตรฐานระหว่างประเทศได้อย่างเป็นระบบ (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล)
2. มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมไม่ได้มีผลเสียต่อความสามารถในการแข่งขันเพียงอย่างเดียวแต่อาจมีผลต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการทั้งไทยและต่างประเทศ ดังนั้นการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือกับมาตรการและการหาเงื่อนไขที่ถูกต้องในการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการใช้มาตรฐานที่สูงขึ้นในการพัฒนากิจการจะมีความสำคัญต่อความสามารถในการแข่งขันในระยะกลางและระยะยาวได้ ดังนั้นการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่ดูแลข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม การค้าระหว่างประเทศและกำหนดยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

3. ภาครัฐสามารถเข้ามามีบทบาทในการลดต้นทุนของการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมได้ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพหน่วยงานตรวจสอบมาตรฐานสินค้าด้านสิ่งแวดล้อมให้มีต้นทุนที่ถูกลงและมบริการที่ครอบคลุมมาตรฐานใหม่ๆ อาทิ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันไฟฟ้า สถาบันพลาสติก และสถาบันอาหาร เป็นต้น
4. การปรับเปลี่ยนวิธีการส่งเสริมการลงทุนและการวิจัยโดยเน้นไปที่เป้าหมายหลักของการส่งออก การขยายตลาด หรือขยายส่วนแบ่งการตลาดในตลาดที่มีมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูง โดยการคิดรวมเข้าไปในตัวชี้วัดของการส่งเสริมการลงทุนที่เน้นไปที่การส่งออกหรือผลิตสินค้าเพื่อเป็นวัตถุดิบในการส่งออกไปยังตลาดที่มีมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสูง (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน)
5. การสร้างตลาดภายในประเทศให้มีมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสามารถเป็นตลาดที่สามารถบริโภคสินค้าที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมได้ อาทิการปรับพฤติกรรมให้ผู้บริโภคมาใช้เครื่องปรับอากาศที่ประหยัดพลังงานมากขึ้น รวมทั้งการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐที่พิจารณามาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ
6. การสร้างระบบผลประโยชน์ให้กับเอกชนที่สามารถมีการลงทุนในนวัตกรรมทั้ง Process Upgrading Functional Upgrading และได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมในเวลาเดียวกัน เนื่องจากนวัตกรรมและการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นมี synergy effect ซึ่งกันและกัน (กระทรวงการคลัง)
7. การพัฒนากำลังคนโดยยึดการปฏิบัติตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเป็นหลักหนึ่งที่สำคัญ โดยเฉพาะการสร้างคนด้านวัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ การตรวจสอบมาตรฐานทางเคมีและชีวภาพ อุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ)
8. การพัฒนาฉลากและตราสินค้าที่ได้มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม โดยการใช้พื้นฐานมาจากฉลาก eco-labeling ของต่างประเทศ รวมทั้งฉลากสินค้าสิ่งแวดล้อมของต่างประเทศที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ในรูปแบบของตัวเงิน และความปลอดภัยเป็นต้น (มกอช. กระทรวงพลังงาน)
9. การสร้างเสริมความรู้เท่าทันด้านสิ่งแวดล้อม (environmental standard literacy) โดยเฉพาะในด้าสินค้าอุปโภคบริโภคเพื่อสร้างเสริมมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมที่เน้นการขายภายในประเทศ (กระทรวงศึกษา)

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

จุฑาทิพย์ จงวนิชย์ และ วานิสสา เสือนิล (2561) ปัจจัยกำหนดความสามารถในการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสุขอนามัย ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (ไม่ระบุวันที่ตีพิมพ์) CE Mark : http://www.exim.go.th/doc/research/article/CE%20Mark.pdf

ธนาคารแห่งประเทศไทย 2561 โครงสร้างอุตสาหกรรมกุ้งไทยและความท้าทายในอนาคต
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2558) โครงการพัฒนาสินค้าต้นแบบภายใต้มาตรฐาน EuP ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2559) มาตรฐานการทดสอบเครื่องปรับอากาศในอาเซียน
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2560) รายงานภาวะอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทย
สถาบันพลาสติก (2558) โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติก ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

สถาบันพลาสติก (2560) โครงสร้างอุตสาหกรรมพลาสติก

http://plastic.oie.go.th/ReadArticle.aspx?id=15995

สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและพัฒนา (2559) แนวทางการลดมาตรการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี

(Non-Tariff Measures: NTMs) ภาคสินค้าเกษตร ปศุสัตว์ และประมง ในกลุ่มประเทศประชาคมอาเซียน + 6

(จีน เกาหลี ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย อินเดีย นิวซีแลนด์)

สถาบันอาหาร (2561) Sector Analysis http://fic.nfi.or.th/foodlaw.php? เข้าใช้เมื่อมีนาคม 2561

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2560) รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2560

ศูนย์ข้อมูลเครือข่ายอาหารครบวงจร http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1637/good-agricultural-practice-gap เข้าใช้เมื่อมีนาคม 2561

อาชนันท์ และคณะ (2557) รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาเตรียมความพร้อมของภาคอุตสาหกรรมไทยสำหรับการจัดทำหุ้นส่วนเศรษฐกิจในภูมิภาค ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

อาชนันท์ และคณะ (2559) รายงานฉบับสมบูรณ์ ชุดโครงการความท้าทายของภาคอุตสาหกรรมไทย ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

อาชนัน เกาะไพบูลย์ และ พิชญ์ จงวัฒนากุล (2561) กรณีศึกษาบริษัท ซัยโจเดนกิ จำกัด ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

อาชนันท์ เกาะไพบูลย์ และ วานิสสา เสือนิล (2561) ประสบการณ์การพัฒนาของอุตสาหกรรมกุ้งแปรรูปภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ภาษาอังกฤษ

Aghion P., M. Dewatripont, and P. Rey (1997), Corporate Governance, Competition Policy and Industrial Policy, European Economic Review 41, 797–805.

Alpay, E., S. Buccola, and J. Kerkvliet (2002), Productivity Growth and Environmental Regulation in Mexican and U.S. Food Manufacturing, American Journal of Agricultural Economics 84(4), 887–901.

Ambec, S., and P. Barla (2002), A Theoretical Foundation of the Porter Hypothesis, Economics Letters 75(3), 355–360.

Ambec, S., and P. Barla (2006), Can Environmental Regulations Be Good for Business? An Assessment of the Porter Hypothesis, Energy Studies Review 14(2), 42–62.

Ambec, S., and P. Barla (2007), Quand la réglementation environnementale profite aux pollueurs. Survol des fondements théoriques de l'Hypothèse de Porter, L’Actualité économique 83(3), 399–414.

Ambec, S., Cohen, M. A., Elgie, S., & Lanoie, P. (2013). The Porter hypothesis at 20: can environmental regulation enhance innovation and competitiveness? *Review of Environmental Economics and Policy*, res016.

André J. F., P. González, and N. Portiero (2009), Strategic Quality Competition and the Porter Hypothesis, Journal of Environmental Economics and Management 57, 182–194.

Arimura, T., A. Hibiki, and N. Johnstone (2007), An Empirical Study of Environmental R&D: What Encourages Facilities to Be Environmentally-Innovative?, inCorporate Behaviour and Environmental Policy, edited by N. Johnstone. Cheltenham, UK: Edward Elgar in association with OECD.

Barbera, A.J., and V.D. McConnell (1990), The Impact of Environmental Regulations on Industry Productivity: Direct and Indirect Effects, Journal of Environmental Economics and Management 18, 50–65.

Berman, E., and L.T.M. Bui (2001), Environmental Regulation and Productivity: Evidence from Oil Refineries, Review of Economics and Statistics 83(3), 498–510.

Brunnermeier, S.B., and M.A. Cohen (2003), Determinants of Environmental Innovation in US Manufacturing Industries, Journal of Environmental Economics and Management 45, 278–293.

Crotty, J., and M. Smith (2008), Strategic Responses to Environmental Regulation in the U.K. Automotive Sector: The European Union End-of-Life Vehicle Directive and the Porter Hypothesis, Journal of Industrial Ecology 10(4), 95–111.

Dufour, C., P. Lanoie, and M. Patry (1998), Regulation and Productivity, Journal of Productivity Analysis 9, 233–247.

Ford, J. A., Steen, J., & Verreynne, M.-L. (2014). How environmental regulations affect innovation in the Australian oil and gas industry: going beyond the Porter Hypothesis. *Journal of Cleaner Production*, *84*, 204–213.

Gollop, F.M., and M.J. Roberts (1983), Environmental Regulations and Productivity Growth:

The Case of Fossil-Fuelled Electric Power Generation, Journal of Political Economy 91(4), 654–674.

Golub, J. (2013). *Global competition and EU environmental policy*. Routledge.

Gray, W.B. (1987), The Cost of Regulation: OSHA, EPA and the Productivity Slowdown, American Economic Review 77(5), 998–1006.

Greaker, M. (2003), Strategic Environmental Policy: Eco-dumping or a Green Strategy? Journal of Environmental Economics and Management 45(3), 692–707.

Greenstone, M., List, J. A., & Syverson, C. (2012). *The effects of environmental regulation on the competitiveness of US manufacturing*. National Bureau of Economic Research.

Iraldo, F., Testa, F., Melis, M., & Frey, M. (2011). A literature review on the links between environmental regulation and competitiveness. *Environmental Policy and Governance*, *21*(3), 210–222.

Jaffe, A.B., and K. Palmer (1997), Environmental Regulation and Innovation: A Panel Data Study, Review of Economics and Statistics 79(4), 610–619.

Kennedy, Peter (1994), Innovation stochastique et coût de la réglementation environnementale, L'Actualité économique 70(2), 199–209.

Managi, S. (2004), Competitiveness and Environmental Policies for Agriculture: Testing the Porter Hypothesis, International Journal of Agricultural Resources and Ecology 3(3–4), 310–324.

Ministry of Land, Infrastructure, Transport, and Tourism.MLIT (2008) Fiscal Year Report.

Mohr, R. D. (2002). Technical change, external economies, and the Porter hypothesis. *Journal of Environmental Economics and Management*, *43*(1), 158–168.

Nelson R.A., T. Tietenberg, and M.R. Donihue (1993), Differential Environmental Regulation:

Effects on Electric Utility Capital Turnover and Emissions, Review of Economics and Statistics 75(2), 368–373.

Popp, D. (2003), Pollution Control Innovations and the Clean Air Act of 1990, Journal of Policy Analysis and Management 22(4), 641–660.

Popp, D. (2005), Uncertain R&D and the Porter Hypothesis www.bepress.com/bejeap/contributions/vol4/iss1/art6/.

Popp, D. (2006), International Innovation and Diffusion of Air Pollution Control Technologies: The Effects of NOX and SO2 Regulation in the US, Japan, and Germany, Journal of Environmental Economics and Management 51(1), 46–71.

Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1995a). Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, *73*(5), 120–134.

Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1995b). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 97–118.

Rassier, D.G., and D. Earnhart (2010), The Effect of Clean Water Regulation on Profitability: Testing the Porter Hypothesis, Land Economics 86(2), 329–344.

Rubashkina, Y., Galeotti, M., & Verdolini, E. (2015). Environmental regulation and competitiveness: Empirical evidence on the porter hypothesis from European manufacturing sectors. *Energy Policy*, *83*, 288–300.

Smith, J.B., and W.A. Sims (1985), The Impact of Pollution Charges on Productivity Growth in Canadian Brewing, Rand Journal of Economics 16(3), 410–423.

Simpson, D., and R.L. Bradford (1996), Taxing Variable Cost: Environmental Regulation as Industrial Policy, Journal of Environmental Economics and Management 30(3), 282–300.

Wang, Y., Liu, J., Hansson, L., Zhang, K., & Wang, R. (2011). Implementing stricter environmental regulation to enhance eco-efficiency and sustainability: a case study of Shandong Province's pulp and paper industry, China. *Journal of Cleaner Production*, *19*(4), 303–310.

ภาคผนวก 1. ผลจาก Gravity Equation

ตารางที่ 20 Gravity Equation of Thai Food Industry

	ltradevalue	ltradevalue	ltradevalue	
		OLS	PPML	PPML (Cluster)
lGDP_o	0.722***	0.0833**	0.0833	
	(3.72)	(3.19)	(1.74)	
lGDP_d	1.884***	0.250***	0.250***	
	(41.70)	(37.48)	(12.58)	
lDistw	-2.997***	-0.375***	-0.375***	
	(-18.81)	(-21.97)	(-6.37)	
lXCH_RATE_o	-0.693	-0.112	-0.112	
	(-1.63)	(-1.91)	(-1.51)	
lXCH_RATE_d	0.195***	0.0268***	0.0268	
	(4.98)	(5.13)	(1.43)	
EU_d	3.555***	0.369***	0.369***	
	(14.46)	(14.10)	(4.37)	
ep	-1.957***	-0.214***	-0.214***	
	(-5.48)	(-6.05)	(-3.41)	
N	2482	2482	2482	

t statistics in parentheses

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 21 Gravity Equation of Thai Electric and Electronic Industry

	ltradevalue	ltradevalue	ltradevalue
		OLS	PPML	PPML (Cluster)
lGDP_o	1.042***	0.0669***	0.0669***
	(12.50)	(12.48)	(7.33)
lGDP_d	1.102***	0.0726***	0.0726***
	(61.19)	(62.02)	(20.64)
lDistw	-1.249***	-0.0822***	-0.0822***
	(-20.28)	(-22.05)	(-5.45)
lXCH_RATE_o	-1.331***	-0.0911***	-0.0911***
	(-8.24)	(-8.49)	(-6.16)
lXCH_RATE_d	0.0794***	0.00534***	0.00534
	(6.35)	(6.40)	(1.91)
EU_d	0.594***	0.0422***	0.0422*
	(5.71)	(6.87)	(2.35)
ep	-0.428**	-0.0367***	-0.0367*
	(-3.06)	(-4.30)	(-2.39)
N	2280	2280	2280

t statistics in parentheses

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 22 Gravity Equation of Thai Plastic Industry

	ltradevalue	ltradevalue	ltradevalue
		OLS	PPML	PPML (Cluster)
lGDP_o	1.422***	0.0952***	0.0952***
	(16.93)	(17.03)	(9.15)
lGDP_d	0.740***	0.0501***	0.0501***
	(42.00)	(41.58)	(12.93)
lDistw	-1.493***	-0.0970***	-0.0970***
	(-31.69)	(-32.80)	(-10.10)
lXCH_RATE_o	-2.096***	-0.149***	-0.149***
	(-13.61)	(-13.90)	(-9.42)
lXCH_RATE_d	0.0368**	0.00248**	0.00248
	(3.09)	(3.06)	(0.92)
EU_d	-0.231*	-0.00787	-0.00787
	(-2.44)	(-1.27)	(-0.42)
ep	-0.469***	-0.0366***	-0.0366*
	(-3.69)	(-4.54)	(-2.45)
N	2316	2316	2316

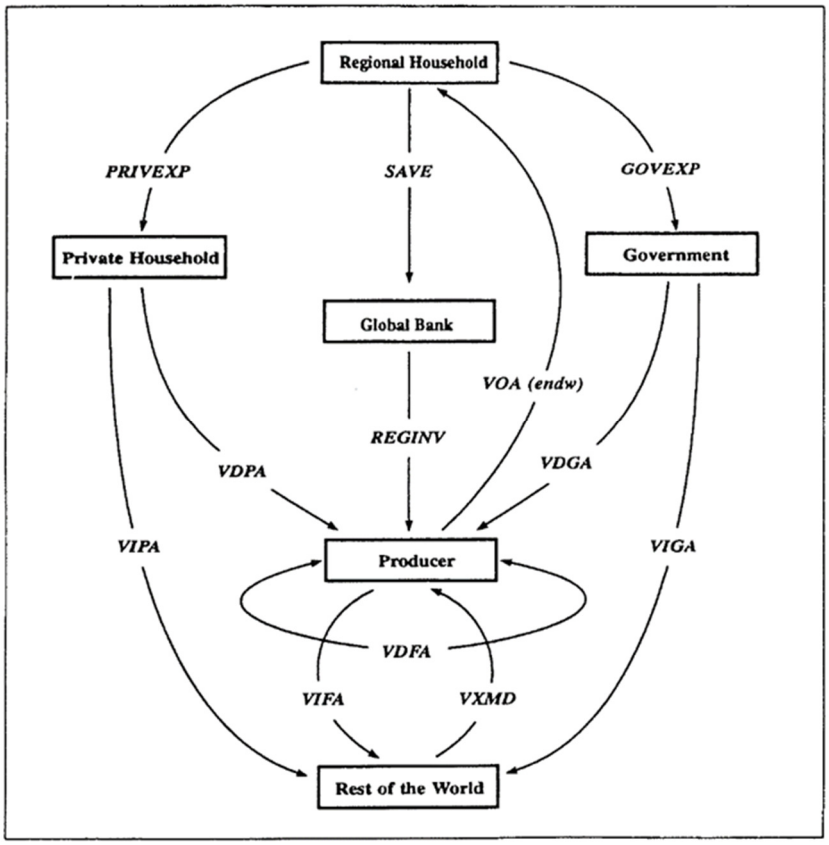
t statistics in parentheses

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ภาคผนวก 2. GTAP Model

แบบจำลอง GTAP ซึ่งเป็นแบบจำลองในระดับ State of the Art ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระบบเศรษฐกิจต่างๆ ทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยภายใต้ ข้อสมมติพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์นีโอคลาสสิก โดยใช้ฐานข้อมูลที่พัฒนามาโดยผู้สร้างแบบจำลอง ซึ่งปัจจุบันอยู่ใน Version 9

รูปที่ 24 แบบจำลอง GTAP



ที่มา : https://www.gtap.agecon.purdue.edu/models/current.asp

รายได้ของบริษัทหรือภาคอุตสาหกรรม Value of Output at Agents' prices of endowment commodities (VOA) จะขึ้นอยู่กับการค้าขายทั้งภายในและระหว่างประเทศ โดยผลกระทบทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปตามตลาดทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยโครงสร้างแบบจำลองประกอบไปด้วยปัจจัยการผลิต 5 ประเภท แรงงานมีทักษะ (Skilled Labor) แรงงานไม่มีทักษะ (Unskilled Labor) ทุน (Capital) ที่ดิน (Land) และ ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources) ผู้ประกอบการ 4 ภาคอุตสาหกรรม ครัวเรือน ภาครัฐ การผลิตภายในประเทศ การค้าระหว่างประเทศ

- โดยแบบจำลองภาคการผลิต (Producer) ประกอบไปด้วยโครงสร้างการผลิตที่ใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Leontief ในขั้นบนที่สุด และมีการใช้ปัจจัยขั้นกลาง ทั้งในรูปแบบสินค้าขั้นกลางเดียว และสินค้าขั้นกลางแบบรวม ในส่วนของปัจจัยการผลิตขั้นกลาง Intermediate Production Function นั้น จะใช้สมการการผลิตแบบ Constant Elasticity of Substitution (CES) เป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องไปกับการใช้สมการการผลิตแบบ CES ในการผลิตขั้นปฐมภูมิ Primary Function โดยข้อสมมติที่สำคัญ ได้แก่ ปัจจัยการผลิตสามารถย้ายข้ามภาคการผลิตและบริการได้ ยกเว้นปัจจัยด้านที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติเท่านั้นที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้ามภาคการผลิตได้

- ในส่วนของภาคการบริโภคสินค้าและบริการ จะประกอบด้วยการบริโภคโดยภาคเอกชน ภาครัฐ และบริษัท (Private Household and Government) โดยการบริโภคนั้น จะประกอบไปด้วยสินค้านำเข้า สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งหมายรวมถึงสินค้าที่ประเทศไทยส่งออกไปต่างประเทศ โดยแบบจำลอง GTAP สมมติความยืดหยุ่นแบบ Constant Difference Elasticity โดยที่ค่าใช้จ่ายเป็นแบบ Constant Elasticity of Substitution (CES) สำหรับสินค้าและบริการที่นำเข้าสินค้าและบริการภายในประเทศ และสินค้าส่งออก

- ในส่วนของสมการค้าระหว่างประเทศ (Rest of the World) จะประกอบไปด้วยสมการส่งออก และการนำเข้า ซึ่งถูกกำหนดด้วยปัจจัยหลัก 3 ปัจจัย ได้แก่ ร้อยละการส่งออกสินค้าแยกตามภาคอุตสาหกรรม โดยแบ่งแยกตามประเทศผู้นำเข้า และประเทศผู้ส่งออกตามภาคอุตสาหกรรม และบริการ โดยสินค้าและบริการดังกล่าวจะมีการรายงานค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นเพื่อใช้ในการคำนวณผลกระทบในขั้นสุดท้าย นอกจากนี้เพื่อให้แบบจำลองสามารถแสดงผลของการปรับตัวตามนโยบายสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป

- การปรับตัวจากแบบจำลอง GTAP มาตรฐาน จะทำโดยการปิดแบบจำลอง Closure แบบปกติ ยกเว้นการสมมติให้มี 4 ภาคการผลิต และมีขอบเขตในการวิเคราะห์กลุ่มประเทศเบื้องต้นเป็นประเทศไทย สหภาพยุโรปและ Rest of the World ในส่วนของการค้าระหว่างประเทศจะสมมติความยืดหยุ่น การนำเข้าและส่งออกด้วย Armington Substitution Elasticity (ESUBD)

- การปรับแต่ง Shock ในระบบสมการ ในปัจจุบันแบบจำลอง GTAP ไม่ได้มีการปฏิบัติตามมาตราฐานสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเพื่อประมาณค่า Shock ดังกล่าว นักวิจัยจะใช้ประมาณค่าด้วยการศึกษาที่เกี่ยวข้องระหว่างจากสมการ Gravity ในภาคผนวกที่ 1. โดยการปฏิบัติได้จะมีค่าเทียบเท่ากับการลดกำแพงภาษีของสหภาพยุโรป

- โดยผลการทำแบบจำลอง Counterfactual พบว่าการปฏิบัติ ตามระเบียบสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้นจะทำให้ประเทศไทยส่งออกไปยังตลาดที่มีรายได้สูงอาทิ ยุโรป ในปริมาณและราคาที่สูงขึ้นในทั้งสามสินค้าของกรณีศึกษา และมีรายได้ประชาชาติสูงขึ้น โดยสินค้าที่จะมีการส่งออกเพิ่มขึ้นมากที่สุดได้แก่ พลาสติก อาหาร

ตามมาด้วยและสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ร้อยละ 47 44 และ 21 ตามลำดับ นอกจากนี้ผลตอบแทนที่แท้จริงต่อปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.04 ถึง 0.05 ในทุก ๆ ปัจจัยการผลิตอย่างไรก็ตามการส่งออกที่มากขึ้นจะส่งผลให้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศ รวมทั้งพลังงานสูงขึ้นด้วย ดังนั้นเพื่อที่จะลดกระทบดังกล่าวการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้ใช้พลังงานลดลงน่าจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการแข่งขั้นได้สูงขึ้น และสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว อย่างยั่งยืน และมีความสามารถในการแข่งขัน