

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ และคณะ

เมษายน 2558

สัญญาเลขที่ RDG5650042-003

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”

คณะผู้วิจัย	สังกัด
รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัตราภรณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.จารุวรรณ ชนม์ธนวัฒน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผศ.ดร.สิรางค์ กลั่นคำสอน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราช
ดร.พงษ์ศักดิ์ ถึงสุข	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ดร.ศักดิ์สิทธ์ วัฒนาเดช	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
อ.ถิรภาพ ฟักทอง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ภายใต้แผนงานวิจัย: โครงการ “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ระยะที่ 2”

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช.-สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

คำนำ

อุตสาหกรรมเหล็กเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากกลุ่มประเทศอาเซียนกำหนดนโยบายการแข่งขัน (Competition policy) ทางการค้าภายในปี 2015 ซึ่งนโยบายนี้จะส่งเสริมให้อุตสาหกรรมเหล็กเกิดการแข่งขันมากขึ้น ดังนั้นโครงการวิจัยนี้ได้ศึกษารูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพในการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม พร้อมทั้งนำเสนอแผนกลยุทธ์ในการปรับตัวของภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของประเทศไทย

ในส่วนของรายงานการศึกษานี้ได้นำเสนอผลการศึกษาโครงสร้างโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในภาพรวมและได้แบ่งศึกษารายละเอียดของประเภทผลิตภัณฑ์เหล็ก โดยแบ่งโครงสร้างอุตสาหกรรมให้เห็นการเชื่อมโยงต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เป็นโครงสร้างโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวและทรงแบน รวมถึงแสดงความเชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมต่อเนื่อง จากโครงสร้างโซ่อุปทานนี้ได้แสดงผลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ การค้าของผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศที่สำคัญในอาเซียนโดยใช้หลักวิเคราะห์ความได้เปรียบโดยการเปรียบเทียบ (Revealed Comparative Advantage, RCA) และการวิเคราะห์การกระจุกตัว (location Quotient, LQ) โดยนำเสนอในรูปแบบแผนที่ที่แสดงการเปรียบเทียบในแต่ละประเทศ

ส่วนผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกของประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม งานวิจัยนี้ได้สรุปผลโดยสังเคราะห์เป็นประเด็นและแสดงปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจากแต่ละประเทศ รวมถึงประเมินวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็ก นอกจากนี้รายงานนี้ได้นำเสนอแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output analysis) จากการสร้าง Scenarios สำหรับการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อวิเคราะห์ ผลการศึกษายังถูกนำเสนอในการประชุมระดมสมองร่วมกับผู้ประกอบการเพื่อยืนยันความสมเหตุสมผลของข้อมูล พร้อมทั้งจัดทำกลยุทธ์สำหรับการเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยในการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กต่อไป

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา 1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1-3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย 1-3
1.4 ตัวชี้วัด 1-3
1.4.1 เป้าหมายของผลผลิต (Output) 1-3
1.4.2 เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด 1-4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 1-4
1.6 กรอบแนวความคิดและขั้นตอนการศึกษาของงานวิจัย 1-5
1.6.1 การศึกษาและทบทวนสภาพการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในปัจจุบัน 1-6
1.6.2 การประเมินผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทของ AEC 1-8
1.7 โครงสร้างรายงาน 1-9
1.8 คณะวิจัย 1-11

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประชาคมอาเซียน (ASEAN economics community) 2-1
2.1.1 ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economics Community: AEC) 2-1
2.1.2 โครงสร้างของอุตสาหกรรมเหล็ก 2-3
2.1.3 อุตสาหกรรมเหล็กในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 2-4
2.2 โซ่อุปทานและการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (Supply chain and supply chain redesign) 2-10
2.2.1 พื้นฐานของโซ่อุปทาน (Supply chain basics) 2-10
2.2.2 การออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (Supply chain redesign) 2-13
2.2.3 การออกแบบและการวัดสมรรถนะโซ่อุปทาน 2-18
2.2.4 หลักการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาศตร์ 2-22
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2-24
2.3.1 งานวิจัยของสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย 2-24
2.3.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทาน 2-25
2.3.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน 2-27
2.3.4 งานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์ของอุตสาหกรรมเหล็ก 2-28

บทที่ 3 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียน

3.1 โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก 3-1
- 3.1.1 ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว (Long product) 3-3
- 3.1.2 ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน (Flat product) 3-4

3.2 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียน 3-4
- 3.2.1 อุตสาหกรรมเหล็กในภาพรวมของตลาดโลกและอาเซียน 3-5
- 3.2.2 การผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในโลก 3-11
- 3.2.3 ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเหล็กของโลก 3-15
- 3.2.4 การผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 3-16
- 3.2.5 ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 3-17
- 3.2.6 ความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมยานยนต์ 3-20
- 3.2.7 ความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมก่อสร้าง 3-21
- 3.2.8 การส่งออกของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 3-23

3.3 ความสำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย 3-26
- 3.3.1 โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย 3-26
- 3.3.2 อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย 3-26
- 3.3.3 โรงงานผลิตเหล็กในประเทศไทย 3-29

3.4 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม 3-34
- 3.4.1 ภาพรวมอุตสาหกรรม 3-34
- 3.4.2 แผนแม่บทในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนาม 3-40

3.5 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซีย 3-41
- 3.5.1 ภาพรวมอุตสาหกรรม 3-41
- 3.5.2 ประเภทผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป 3-46
- 3.5.3 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง 3-48

3.6 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย 3-49
- 3.6.1 ภาพรวมอุตสาหกรรม 3-49
- 3.6.2 การนำเข้า-ส่งออก 3-50
- 3.6.3 ประเภทผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป 3-55
- 3.6.4 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง 3-57

3.7 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศอาเซียน+3 ที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย 3-58
- 3.7.1 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศญี่ปุ่น 3-58
- 3.7.2 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศเกาหลีใต้ 3-60
- 3.7.3 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศจีน 3-62

3.8 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่อ
อุตสาหกรรมเหล็กไทย 3-64

บทที่ 4 การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

4.1 บทนำ 4-1
4.2 การค้าระหว่างประเทศไทยและ 5 ประเทศผู้เล่นหลักในอาเซียน 4-5
4.2.1 ภาพรวมมูลค่าการนำเข้าส่งออกของอุตสาหกรรมเหล็กไทย
ในตลาดโลกและอาเซียน 4-6
4.2.2 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมและการวิเคราะห์ความสามารถทางการแข่งขัน 4-15
4.2.3 จีนในฐานะผู้ค้าเหล็กสำคัญของโลกในปัจจุบัน 4-21
4.3 ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสินค้าแต่ละรายการใน
อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า 4-29
4.3.1 การคำนวณและขอบเขตการศึกษา 4-29
4.3.2 ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียน 4-32
4.4 การคำนวณและวิเคราะห์การรวมตัวทางการผลิตของสินค้าแต่ละรายการ
ในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กล้า 4-41
4.4.1 การคำนวณและขอบเขตการศึกษา 4-41
4.4.2 ผลลัพธ์: การกระจุกตัวของการผลิต (Cluster) 4-43
4.4.3 ศักยภาพของการรวมตัวเพื่อการผลิตและความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ
ของสินค้าในแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็ก 4-52

บทที่ 5 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ

5.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก 5-1
5.1.1 ประเด็นคำถาม 5-2
5.1.2 วิธีการคัดเลือกผู้ประกอบการในการสัมภาษณ์เชิงลึก 5-2
5.2 การเปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ 5-2
5.3 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศไทย 5-6
5.3.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศไทยที่สัมภาษณ์
การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น 5-6
5.3.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศไทย 5-6
5.4 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศเวียดนาม 5-12
5.4.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศเวียดนามที่สัมภาษณ์
การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น 5-12

5.4.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศเวียดนาม 5-13
5.5 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศมาเลเซีย 5-15
5.5.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศมาเลเซียที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น 5-15
5.5.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศมาเลเซีย 5-15
5.6 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศอินโดนีเซีย 5-17
5.6.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศอินโดนีเซียที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น 5-17
5.6.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศอินโดนีเซีย 5-17
5.7 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศเกาหลีใต้ 5-17
5.7.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศเกาหลีใต้ที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น 5.18
5.7.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศเกาหลีใต้ 5-18
5.8 ประเด็นปัญหาและการเตรียมความพร้อมของประเทศไทย 5-22

บทที่ 6 ประเมินศักยภาพของปัจจัย

6.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-1
6.1.1 แบบสอบถาม 6-1
6.1.2 โครงสร้างแบบสอบถาม 6-1
6.1.3 กลุ่มเป้าหมายในการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม 6-5
6.2 ประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม 6-5
6.3 มุมมองของการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้ารวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) 6-8
6.3.1 ผลการศึกษาประเทศไทย 6-10
6.3.2 ผลการศึกษาประเทศเวียดนาม 6-11
6.3.3 ผลการศึกษาประเทศมาเลเซีย 6-13
6.3.4 ผลการศึกษาประเทศอินโดนีเซีย 6-13
6.4 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-14
6.4.1 วิธีการวิเคราะห์คะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-15

6.4.2 ผลคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในประเทศอาเซียน 6-16
6.4.3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักปัจจัยรวมของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอาเซียน 6-28
6.4.4 ผลการจัดลำดับความสำคัญจากน้ำหนักของแต่ละปัจจัยในอุตสาหกรรมเหล็ก 6-31
6.4.5 ดัชนีมาตรวัดความสามารถของปัจจัยเพื่อการเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศในอาเซียน 6-33
6.4.6 ผลคะแนนการเปรียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-41
6.5 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กไทย 6-42
6.6 ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วม AEC 6-45

บทที่ 7 การศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจจากการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กโดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output model)

7.1 แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output model) 7-1
7.1.1 ข้อสมมุติของ Input-output model 7-1
7.1.2 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output table) 7-2
7.2 ขั้นตอนการศึกษา 7-6
7.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 7-10
7.3.1 ภาคการขนส่ง 7-10
7.3.2 ภาคการก่อสร้างของภาครัฐ 7-13
7.3.3 ภาคการก่อสร้างของเอกชน 7-15
7.3.4 ภาคยานยนต์ 7-16
7.4 การวิเคราะห์การเพิ่มอุปสงค์ของอุตสาหกรรมเหล็ก 7-17
7.5 การวิเคราะห์ผลกระทบของแต่ภาคการผลิตที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก 7-22
7.6 ผลการศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต 7-22

บทที่ 8 บทสรุป ข้อเสนอแนะกลยุทธ์ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย

8.1 การสรุปผลของการศึกษาและวิเคราะห์ผลงานวิจัย 8-1
8.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ภายในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 8-1
8.1.2 ภาพรวมการค้าและการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็ก 8-6
8.1.3 การศึกษาผลกระทบการขยายภาคการผลิต (Input – Output Model) 8-7

8.1.4 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ 8-10
8.1.5 การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 8-11
8.1.6 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การสร้างนโยบายและการปรับตัว ของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย 8-12
8.2 ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบน 8-14
8.3 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ 8-18

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 กฎเกณฑ์ทางการค้าที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก
ภาคผนวก 2 รายชื่อผู้ประกอบการเหล็กในอาเซียน
ภาคผนวก 3 แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์
ภาคผนวก 4 รายงานการเดินทาง
ภาคผนวก 5 ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันและโครงการภาครัฐในอนาคต
ภาคผนวก 6 กิจกรรมการจัดงานสัมมนาเพื่อการเก็บข้อมูล
ภาคผนวก 7 บทความสำหรับการเผยแพร่

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 โครงสร้างรายงาน 1-9
ตารางที่ 2.1 กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้าในส่วนของเหล็กและเหล็กกล้า 2-10
ตารางที่ 2.2 สินค้าเหล็กและมาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด 2-12
ตารางที่ 2.3 แหล่งของความผันแปรในโซ่อุปทาน 2-18
ตารางที่ 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน 2-19
ตารางที่ 2.5 วิธีการที่ใช้ในการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน 2-20
ตารางที่ 2.6.ดัชนีชี้วัดความสามารถทางโลจิสติกส์ 2-23
ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบปริมาณเหล็กที่เกินความต้องการในปี 2013 (หน่วย : ล้านตัน) 3-6
ตารางที่ 3.2 กำลังการผลิตเหล็กสำเร็จรูปและการเปลี่ยนแปลงของกำลังการผลิตระหว่าง ปี 2008-2012 (หน่วย: ตัน) 3-10
ตารางที่ 3.3 ปริมาณการผลิตเหล็กดิบของ 50 ประเทศทั่วโลกโดยเปรียบเทียบปริมาณการผลิต ระหว่างปี 2012 และ 2013 3-12
ตารางที่ 3.4 ปริมาณการผลิตเหล็กดิบจากบริษัททั่วโลก (หน่วย: ล้านตัน) 3-14
ตารางที่ 3.5 สัดส่วนการบริโภคเหล็กของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท 3-15
ตารางที่ 3.6 ปริมาณความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กทั่วโลกตั้งแต่ปี 2007-2013 3-16
ตารางที่ 3.7 จำนวนโรงงานและกำลังการผลิตเหล็กในอาเซียน 3-17
ตารางที่ 3.8 ปริมาณการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปของประเทศในกลุ่มอาเซียนระหว่างปี 2003-2012 (ตัน) 3-18
ตารางที่ 3.9 ปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนระหว่างปี 2003-2012 3-19
ตารางที่ 3.10 เปรียบเทียบปริมาณการผลิต การนำเข้า การส่งออกและการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็ก สำเร็จรูปของประเทศในกลุ่มอาเซียนระหว่างปี 2008-2012 (ตัน) 3-24
ตารางที่ 3.11 ปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน) 3-27
ตารางที่ 3.12 ปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์เหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน) 3-27
ตารางที่ 3.13 ปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์เหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน) 3-28
ตารางที่ 3.14 ปริมาณการส่งออกของผลิตภัณฑ์เหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน) 3-28
ตารางที่ 3.15 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยแบ่งตามชนิดผลิตภัณฑ์ 3-29
ตารางที่ 3.16 การนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กจากกลุ่มประเทศต่างๆในประเทศเวียดนาม 3-35
ตารางที่ 3.17 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเวียดนาม ปี 2008-2012 (เมทริกตัน) 3-35
ตารางที่ 3.18 การส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเวียดนาม ปี 2011-2012 (เมทริกตัน) 3-37

ตารางที่ 3.19 ปริมาณการบริโภคเหล็กของเวียดนามในปี 2011-2012 (เมทริกตัน) 3-38
ตารางที่ 3.20 การผลิตเหล็กของบริษัทในเวียดนามในปี 2012 3-39
ตารางที่ 3.21 การผลิตเหล็กของบริษัทในเวียดนามในปี 2013 3-39
ตารางที่ 3.22 แผนในการขยายกำลังการผลิตเหล็กของเวียดนาม 3-40
ตารางที่ 3.23 แผนแม่บทในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนาม 3-41
ตารางที่ 3.24 การนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กจากกลุ่มประเทศต่างๆในประเทศมาเลเซีย 3-42
ตารางที่ 3.25 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศมาเลเซีย (เมทริกตัน) 3-42
ตารางที่ 3.26 การส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กกลุ่มประเทศต่างๆในประเทศมาเลเซีย 3-44
ตารางที่ 3.27 การส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศมาเลเซีย (เมทริกตัน) 3-45
ตารางที่ 3.28 ปริมาณการบริโภคเหล็กประเภทต่าง ๆ ของมาเลเซียระหว่าง
ปี 2008-2012 (เมทริกตัน) 3-46
ตารางที่ 3.29 การขยายตัวอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซีย 3-47
ตารางที่ 3.30 ปริมาณการใช้เหล็กในอุตสาหกรรมต่างๆของประเทศมาเลเซียปี 2008 3-48
ตารางที่ 3.31 การขยายกำลังการผลิตของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กของอินโดนีเซีย 3-50
ตารางที่ 3.32 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทกึ่งสำเร็จรูปของประเทศอินโดนีเซีย 3-50
ตารางที่ 3.33 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทสำเร็จรูปของประเทศอินโดนีเซีย 3-51
ตารางที่ 3.34 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศอินโดนีเซีย
ปี 2008-2012 (เมทริกตัน) 3-51
ตารางที่ 3.35 การส่งออกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆของประเทศอินโดนีเซีย 3-53
ตารางที่ 3.36 การส่งออกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทประเภทสำเร็จรูปของประเทศอินโดนีเซีย
2008-2012 (เมทริกตัน) 3-54
ตารางที่ 3.37 การบริโภคเหล็กของประเทศอินโดนีเซีย ปี 2008-2012 3-55
ตารางที่ 3.38 สัดส่วนการใช้เหล็กทรงแบนในอุตสาหกรรมต่างๆปี 2008 3-56
ตารางที่ 3.39 สัดส่วนการบริโภคจำแนกตามอุตสาหกรรม 3-57
ตารางที่ 3.40 การนำเข้า-ส่งออก กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น 3-59
ตารางที่ 3.41 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น 3-59
ตารางที่ 3.42 การส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเกาหลีใต้ 3-60
ตารางที่ 3.43 ประมาณการสัดส่วนผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กในเกาหลีใต้ 3-61
ตารางที่ 3.44 การนำเข้า-ส่งออก กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศจีน 3-63
ตารางที่ 3.45 การใช้เหล็กในประเทศจีนรายอุตสาหกรรมปี 2010 3-64
ตารางที่ 3.46 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่อ
อุตสาหกรรมเหล็กไทย 3-65

ตารางที่ 4.1 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าแยกตามประเภท
อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ 4-3
ตารางที่ 4.2 การผลิตเหล็กดิบ (Crude steel production) ของแต่ละแหล่งในโลก 4-22
ตารางที่ 4.3 การผลิต Continuously cast steel output ของโลก 4-23
ตารางที่ 4.4 การบริโภคสินค้าสำเร็จรูปจากเหล็ก (Apparent steel use) ของแหล่งต่างๆในโลก 4-24
ตารางที่ 4.5 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้านำเข้าประเทศจีนจากตลาดโลก (2013) 4-25
ตารางที่ 4.6 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้าส่งออกจากจีนสู่ตลาดโลก (2013) 4-26
ตารางที่ 4.7 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้านำเข้าประเทศจีนจากตลาด ASEAN (2013) 4-26
ตารางที่ 4.8 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้าส่งออกจากจีนสู่ตลาด ASEAN (2013) 4-27
ตารางที่ 4.9 10 อันดับประเทศแรกที่จีนนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าในตลาดโลก (2013) 4-27
ตารางที่ 4.10 10 อันดับประเทศแรกที่จีนส่งออกเหล็กและเหล็กกล้าในตลาดโลก (2013) 4-28
ตารางที่ 4.11 10 อันดับประเทศแรกที่จีนนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าในตลาด ASEAN (2013) 4-28
ตารางที่ 4.12 10 อันดับประเทศแรกที่จีนส่งออกเหล็กและเหล็กกล้าในตลาด ASEAN (2013) 4-29
ตารางที่ 4.13 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่ใช้ในการหาค่า RCA
เรียงตามลำดับ HS 4-31
ตารางที่ 4.14 ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกของสินค้ารายการ
ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไปยัง “ตลาดอาเซียน”
ของประเทศต่างๆ ช่วงปี 2554 – 2555 4-37
ตารางที่ 4.15 สรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออก
สูงสุด 3 อันดับ ปี 2555 4-40
ตารางที่ 4.16 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กที่ใช้ในการหาค่า LQ แยกตาม
International Standard Industrial Classification of
All Economic Activities (ISIC Code) ปี 2009 4-42
ตารางที่ 4.17 List of major iron ore mines in Vietnam 4-44
ตารางที่ 4.18 List of major iron ore mines in Malaysia 4-45
ตารางที่ 4.19 Malaysia’s production of iron ore 4-45
ตารางที่ 4.20 List of major iron ore mines in Indonesia 4-46
ตารางที่ 4.21 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับ
อุตสาหกรรมเหล็กของไทย ในปี 2554 4-47
ตารางที่ 4.22 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับ
อุตสาหกรรมเหล็กของเวียดนาม ในปี 2554 4-49
ตารางที่ 4.23 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับ
อุตสาหกรรมเหล็กของอินโดนีเซีย ในปี 2553 4-50

ตารางที่ 4.24 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับ
อุตสาหกรรมเหล็กของฟิลิปปินส์ ในปี 2554 4-50
ตารางที่ 4.25 สรุปจังหวัดที่มีค่าการกระจุกตัวในการผลิตอุตสาหกรรมเหล็กของ
5 ประเทศหลักในอาเซียน ในปี 2553 4-52
ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ 5-3
ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของ
ประเทศในอาเซียนกับประเทศเกาหลีใต้ 5-20
ตารางที่ 5.3 สรุปประเด็นปัญหาและการเตรียมความพร้อมของประเทศไทย 5-24
ตารางที่ 6.1 กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กในประเภทต่างๆในโซ่อุปทาน 6-5
ตารางที่ 6.2 มุมมองผู้ประกอบการการเข้ารวมกลุ่ม AEC 6-8
ตารางที่ 6.3 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศไทย 6-16
ตารางที่ 6.4 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม 6-19
ตารางที่ 6.5 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซีย 6-21
ตารางที่ 6.6 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย 6-24
ตารางที่ 6.7 คะแนนน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กทั้ง 65 ปัจจัย 6-27
ตารางที่ 6.8 ผลลำดับค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในอาเซียน 6-31
ตารางที่ 6.9 ลำดับปัจจัยและค่าเฉลี่ยน้ำหนักปัจจัยสุดท้ายที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม 6-31
ตารางที่ 6.10 แหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินคะแนนมาตรฐานศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก 6-33
ตารางที่ 6.11 ดัชนีมาตรวัดความสามารถอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน 6-38
ตารางที่ 6.12 ผลคะแนนการเปรียบศักยภาพปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็ก
ในอาเซียน 6-40
ตารางที่ 6.13 ศักยภาพภาพรวมอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน 6-43
ตารางที่ 7.1 รูปแบบตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต 7-7
ตารางที่ 7.2 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่นำมาใช้ในการศึกษาของอุตสาหกรรมเหล็ก 7-10
ตารางที่ 7.3 โครงการลงทุนรถไฟทางคู่จากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
ด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564
โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท) 7-10
ตารางที่ 7.4 โครงการลงทุนรถไฟฟ้าจากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
ด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564
โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม) 7-11
ตารางที่ 7.5 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตจากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนา
โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564
โดยกรมทางหลวง 7-11

ตารางที่ 7.6 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ โดยกรมชลประทาน 7-12
ตารางที่ 7.7 โครงการเขื่อนผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต 7-13
ตารางที่ 7.8 โครงการก่อสร้างคอนโดมิเนียมของเอกชน 7-14
ตารางที่ 7.9 ปริมาณการผลิตรถยนต์นั่งของประเทศไทย 7-15
ตารางที่ 7.10 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์รถยนต์ 7-17
ตารางที่ 7.11 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์โครงการก่อสร้าง 7-18
ตารางที่ 7.12 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์-โครงการ
ด้านการขนส่ง 7-18
ตารางที่ 7.13 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์เหล็ก
จากต่างประเทศ 7-19
ตารางที่ 7.14 มูลค่าของอุปสงค์จากอุตสาหกรรมยานยนต์/ก่อสร้าง/และขนส่ง
ที่มีต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ปี พ.ศ. 2557 7-20
ตารางที่ 7.15 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้ายที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก 7-21
ตารางที่ 7.16 ผลกระทบจากกรณีศึกษาของการเพิ่มอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้าย
ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเศรษฐกิจในภาพรวม 7-21
ตารางที่ 8.1 การเปรียบเทียบอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนและอาเซียน+3 8-2
ตารางที่ 8.2 สรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสูงสุด
3 อันดับ ในปี 2555 ของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว 8-6
ตารางที่ 8.3 สรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสูงสุด
3 อันดับ ในปี 2555 ของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน 8-7
ตารางที่ 8.4 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้ายที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก 8-8
ตารางที่ 8.5 ผลกระทบจากกรณีศึกษาของการเพิ่มอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้าย ที่มีต่อ
อุตสาหกรรมเหล็กและเศรษฐกิจในภาพรวม 8-9
ตารางที่ 8.6 คะแนนการเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 8-12
ตารางที่ 8.7 ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กของไทย 8-19
ตารางที่ 8.8 คะแนนความเร่งด่วนและผลกระทบของข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก
ของไทย 8-20

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1.1 สัดส่วนการบริโภคเหล็กสำเร็จรูปแบ่งตามอุตสาหกรรมของประเทศไทย 1-1
รูปที่ 1.2 กรอบแนวคิดของการวิจัย 1-6
รูปที่ 2.1 กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า 2-8
รูปที่ 2.2 โครงสร้างของโซ่อุปทานแบบองค์รวม 2-14
รูปที่ 2.3 องค์ประกอบในระบบโลจิสติกส์ 2-15
รูปที่ 2.4 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการวัดสมรรถนะโซ่อุปทาน 2-22
รูปที่ 3.1 โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก 3-2
รูปที่ 3.2 โครงสร้างอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว 3-3
รูปที่ 3.3 โครงสร้างอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน 3-4
รูปที่ 3.4 กำลังการผลิตและการบริโภคเหล็กในระดับโลก 3-6
รูปที่ 3.5 ยอดการผลิตรถยนต์ตั้งแต่ปี 2006-2012 ของประเทศในอาเซียน 3-7
รูปที่ 3.6 การบริโภคเหล็กทรงแบนและทรงยาวของประเทศในอาเซียน 3-7
รูปที่ 3.7 โครงการขยายการลงทุนโรงงานเหล็กของประเทศในอาเซียน 3-9
รูปที่ 3.8 การเปรียบเทียบภาพรวมความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็ก กำลังการผลิตเหล็ก ระหว่างปี 2000-2014 ของประเทศในกลุ่ม Asian-6 3-8
รูปที่ 3.9 การเปรียบเทียบการเติบโตของค่า GDP การผลิตเหล็กและความต้องการเหล็กทั่วโลก 3-10
รูปที่ 3.10 การเปรียบเทียบอัตราการเติบโตของความต้องการเหล็กสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ 3-11
รูปที่ 3.11 ข้อมูลการผลิตเหล็กดิบของแต่ละภูมิภาคทั่วโลกในปี 2013 3-12
รูปที่ 3.12 สัดส่วนความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กในปี 2013 3-15
รูปที่ 3.13 ร้อยละของปริมาณการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนปี 2012 3-18
รูปที่ 3.14 ร้อยละของปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนปี 2012 3-20
รูปที่ 3.15 ประเภทวัสดุที่ใช้ในการผลิตรถยนต์ 3-21
รูปที่ 4.1 แผนภาพกรอบแนวคิดการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ AEC 4-3
รูปที่ 4.2 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก ปี 2001-2012 4-6
รูปที่ 4.3 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และเวียดนาม ปี 2001-2012 4-7
รูปที่ 4.4 มูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก ปี 2001-2012 4-8
รูปที่ 4.5 มูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย ออสเตรเลีย จีน อินเดีย ญี่ปุ่น สหรัฐฯ และสหภาพยุโรป ปี 2001-2012 4-9
รูปที่ 4.6 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของโลกทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012 4-12

รูปที่ 4.7 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของอาเซียนทั้งหมด
แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012 4-13
รูปที่ 4.8 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยทั้งหมด
แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012 4-14
รูปที่ 4.9 มูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยทั้งหมด
แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012 4-15
รูปที่ 4.10 ผู้ส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญในตลาดโลก 4-16
รูปที่ 4.11 แหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของอาเซียน 4-17
รูปที่ 4.12 ตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของอาเซียน 4-18
รูปที่ 4.13 แหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย 4-20
รูปที่ 4.14 ตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย 4-21
รูปที่ 4.15 แผนที่แสดงค่า LQ ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่เหล็ก (Mining of iron ores)
ของประเทศอินโดนีเซีย ในปี 2553 และ ไทย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ ในปี 2554 4-54
รูปที่ 4.16 แผนที่แสดงค่า LQ ของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน
(Manufacture of basic iron and steel)ของประเทศอินโดนีเซีย
ในปี 2553 และไทย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ ในปี 2554 4-55
รูปที่ 5.1 แผนภาพกระบวนการขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก 5-1
รูปที่ 5.2 การจัดทำกลยุทธ์การปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก 5-22
รูปที่ 6.1 โครงสร้างแบบสอบถาม 6-2
รูปที่ 6.2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-3
รูปที่ 6.3 ประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-6
รูปที่ 6.4 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-14
รูปที่ 6.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน 6-15
รูปที่ 6.6 คะแนนปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย 6-16
รูปที่ 6.7 คะแนนปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม 6-19
รูปที่ 6.8 คะแนนปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กมาเลเซีย 6-22
รูปที่ 6.9 คะแนนของปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย 6-25
รูปที่ 6.10 ขั้นตอนการคำนวณน้ำหนักปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอาเซียน 6-31
รูปที่ 6.11 ผลรวมคะแนนศักยภาพโดยรวมของประเทศที่สำคัญในอาเซียน 6-41
รูปที่ 6.12 การเปรียบเทียบผลปัจจัยที่ส่งผลต่อศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กไทย 6-42
รูปที่ 6.13 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบหลังจากการเข้าร่วม AEC 6-43
รูปที่ 6.14 การพัฒนากลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญส่งผลกระทบหลังจากการเข้าร่วม AEC ระดับมาก 6-44
รูปที่ 7.1 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบของอุตสาหกรรมเหล็กจากการเปลี่ยนแปลงผลผลิตของ
อุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง 7-6

รูปที่ 7.2 ความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมสินค้าขั้นกลาง และผู้บริโภคสินค้าขั้นสุดท้าย 7-8
รูปที่ 7.3 การหมุนเวียนของผลผลิตและปัจจัยการผลิต (Economic circular flow diagram) 7-15
รูปที่ 8.1 ผลรวมคะแนนศักยภาพโดยรวมของประเทศที่สำคัญในอาเซียน 8-12
รูปที่ 8.2 ข้อเสนอกลยุทธ์สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กทรงแบนตามระดับความเร่งด่วน และผลกระทบ 8-21
รูปที่ 8.3 ข้อเสนอกลยุทธ์สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวตามระดับความเร่งด่วน และผลกระทบ 8-22
รูปที่ 8.4 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการพัฒนา และจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็กไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย 8-24
รูปที่ 8.5 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย 8-24
รูปที่ 8.6 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการสนับสนุนลงทุนเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย 8-25
รูปที่ 8.7 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการสร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC ไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย 8-25
รูปที่ 8.8 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย 8-26
รูปที่ 8.9 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านความช่วยเหลือจากภาครัฐไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย 8-26

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”เป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นโดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2556 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ ศึกษาและการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยในบริบทของ AEC

ทางคณะวิจัยขอขอบคุณ คณะผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย สำนักโลจิสติกส์และสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กรมการค้าต่างประเทศและกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน(BOI) สมาคมเครื่องจักรกลไทย สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็ก และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ทางโครงการวิจัยฯจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์

ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัตราภรณ์

ผศ.ดร.จารุวรรณ ชนม์ธนวัฒน์

ผศ.ดร.สิรางค์ กลั่นคำสอน

ดร.ศักดิ์สิทธ์ วัฒนาเดช

ดร.พงษ์ศักดิ์ ถึงสุข

อ.ถิรภาพ ฟักทอง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนโดยมีวัตถุประสงค์ 1.เพื่อศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพและการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 2.เพื่อศึกษาการออกแบบในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 3.เพื่อนำเสนอแผนกลยุทธ์ในการปรับตัวของภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าต่อการพัฒนาของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยศึกษาอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำและปลายน้ำ ซึ่งแบ่งเป็นอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวและทรงแบนที่ใช้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องซึ่งส่วนใหญ่ในการก่อสร้าง และอุตสาหกรรมยานยนต์

ในการวิจัยได้ศึกษาทบทวนสภาพปัจจุบันของโครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนได้แก่ ไทย เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย และทำการประเมินผลกระทบการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานเหล็กภายใต้บริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) โดยทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ และประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญของกลุ่มอาเซียน รวมถึงสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็ก สำหรับการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ AEC ได้ทำการพัฒนากลยุทธ์

โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเป็นการถลุงสินแร่เหล็กไปจนถึงการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำเป็นการแปรรูปเหล็กและลดขนาด และส่วนที่ 3 อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ เป็นการนำเหล็กที่ได้จากอุตสาหกรรมกลางน้ำมาทำการแปรรูปเพื่อใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบ

ในการวิเคราะห์ภาพรวมการค้า การแข่งขันและความได้เปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย (Revealed Comparative Advantage : RCA) ของประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย พบว่าทั้ง 4 ประเทศมีการค้าขายระหว่างประเทศด้วยกันเองที่น้อยกว่าการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก การวัดศักยภาพการรวมตัวของพื้นที่ทางการผลิตโดยดัชนี Location Quotient (LQ) ซึ่งเป็นค่าดัชนีที่ใช้เพื่อบ่งบอกความชำนาญในกิจกรรมของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ ในพื้นที่กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษามีลักษณะการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ

งานวิจัยได้ประเมินศักยภาพของแต่ละประเทศโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็ก พบว่าประเทศไทยมีศักยภาพการแข่งขันรวมอยู่ในอันดับ 2 ซึ่งมีคะแนนศักยภาพเท่ากับ 3.518 โดยประเทศที่มีศักยภาพรวมสูงสุดคือประเทศมาเลเซียมีคะแนนเท่ากับ 3.983 และประเทศที่มีศักยภาพอันดับ 3 และ 4 ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนาม ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 3.405, 2.986 ตามลำดับ จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการถึงการเกิด AEC มีข้อดี คือทำให้มีตลาดของสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กขนาดใหญ่ขึ้น ข้อเสียที่เกิดขึ้น คือจะมีการนำเข้าสินค้าจากกลุ่มประเทศอาเซียนเป็นจำนวนมาก และผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่มีความพร้อม สำหรับสิ่งที่ควรพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมคือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีความทันสมัยมีประสิทธิภาพในการผลิต รวมถึงการพัฒนาระบบการขนส่งให้มีความเชื่อมโยงภายในกลุ่มประเทศอาเซียน

เพื่อให้สามารถคาดการณ์ผลกระทบของอุตสาหกรรมเหล็กต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย งานวิจัยได้ทำการศึกษาผลกระทบการขยายภาคการผลิตไทย ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรม

ก่อสร้าง และภาคการขนส่ง ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กโดยใช้แบบจำลองปัจจัยและผลผลิต (Input – Output Model) ของประเทศ พบว่าการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์มีผลต่อมูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กสูงที่สุด ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ของอุตสาหกรรมการก่อสร้างและอุตสาหกรรมด้านการขนส่งมีผลรองลงมาในอันดับที่สองและสาม โดยมีมูลค่าผลกระทบการขยายตัวของภาคการผลิตยานยนต์ ก่อสร้างและขนส่ง ที่มีต่อมูลค่าอุตสาหกรรมเหล็กร้อยละ 25, 3 และ 1 ตามลำดับ จากผลการศึกษาข้างต้น โครงงานวิจัยนี้ได้นำเสนอการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนโดยจัดทำข้อเสนอกลยุทธ์เป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1.การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก 2.การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย 3.การสนับสนุนการลงทุนเครื่องจักรสมัยใหม่ 4.การสร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC ใหม่ 5.การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ และ6.ความช่วยเหลือจากภาครัฐ โดยนำกลยุทธ์แต่ละด้านไปทำการประเมินผลกระทบ ความเร่งด่วน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินการ รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์

Abstract

This research studies redesigning of the Thai iron and steel supply chain in preparation for the ASEAN Economic Community (AEC) integration. There are three main objectives of this research which are 1. To identify the state of preparation as well as the context of the Thai iron and steel industry in preparing for the AEC 2. To redesign the Thai iron and steel supply chain in preparing for the AEC and 3. To propose strategies for both the Thai iron and steel industry and the roles of the related governmental unites to facilitate the preparation by the industry for AEC. This research focuses on the existing middle and down streams of the iron and steel supply chain that are existent in Thailand. The industry can be roughly divided into long and flat products which are used differently. The long products are often used in the construction industry, while the flat ones are mainly used in industries such as automotive industry, and electrical appliances and electronics.

Indonesia, Malaysia, Thailand, and Vietnam who are the main players in the ASEAN iron and steel industry are also covered in this study. Related literatures were reviewed. In-depth interviews with companies in these countries to elaborate surveys answered by the iron and steel companies in these four countries in relation to AEC preparation were conducted. The study analyzes the economic effects to the iron and steel industry under the context of AEC.

The supply chain of iron and steel composes of three main parts. The first or up-stream part produces pig iron and certain semi-products from iron ore. The second downward part or mid-stream transforms those up-steam products into usable sizes and

shapes for other industries. Some products from the mid-stream of the supply chain are further altered to be used as raw materials for down-stream of the chain.

This study comprehensive analysis of the overall intraregional trade and the competitiveness advantages of the ASEAN major iron and steel exporters are performed through the revealed analysis (RCA) index, including to Thai, Indonesia, Malaysia and Vietnam. It was founded that the total value of inter-trade among the four countries were relatively small compared to the trades to other countries outside ASEAN. The evaluation of location attraction potential was also performed in this study using the Location Quotient (LQ) technique. The technique yields an index that identifies competency of locations in a particular industry, as well as clustering of industries.

The survey conducted was also used to evaluation of the overall potential of the iron and steel supply chain. The informants were asked to identify the influencing factors to the industry in their own country. The results show that the Malaysia receives 3.983 out of 5, the highest overall potential score, while Thailand comes second with 3.518. Indonesia and Vietnam are the third and forth places with the score of 3.405 and 2.986, respectively. In-depth interviews with companies in the industry show that companies viewed AEC as a beneficial initiative. Through AEC, the companies may export their products to other ASEAN countries easier and therefore should have a larger potential market. However, certain companies viewed ACE as a threat because products from other ASEAN countries may be easily imported to their country. Many companies agreed that new and efficient manufacturing technologies as well as well-connected intra-ASEAN transportation system will benefit the companies.

To estimate the impact of the iron and steel industry to the Thai economy, this research further studies the effect of expansion of related industries which are automotive industry, construction industry, and transportation service industry using the Input-Output method. The results show that the increase in demands of the automotive sector may raise the market share of the Thai iron and steel industry by 25 percent which is the highest impact compared to other sectors. The increase in demands of the construction and the transportation sectors may raise the market share of the Thai iron and steel industry by 3% and 1% increase in value, respectively. In the last section, a set of proposed strategies for the Thai iron and steel industry is presented and can be divided into six strategies consisting of 1) The development and provision of personnel with expertise in the industry. 2) Infrastructure Planning in Thailand. 3) The promotion

and support of investment in modern machinery. 4) The establishment of trade network in the AEC. 5) The policy which increases the supply of raw materials and 6) The Increasing role of the government in the industry development. The impact assessment and the urgent strategies and future guideline are also provided.

นิยามคำศัพท์

1. โซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก

โซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กประกอบด้วยอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ อุตสาหกรรมเหล็กขั้นกลางและอุตสาหกรรมปลายน้ำของการผลิตเหล็กเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปซึ่งคือ เหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบน

2. อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ

อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเริ่มต้นจากโรงงานถลุงสินแร่เหล็ก (Iron making) โดยการถลุงจะแยกธาตุเหล็กออกมาจากสินแร่เหล็ก ผลผลิตที่ได้จากการถลุงสินแร่เหล็ก คือ น้ำเหล็กหลอมเหลว (Hot metal) เหล็กถลุง (Pig iron) และเหล็กรูพรุน (Sponge iron) เพื่อส่งเข้าสู่อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ

3. อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ

อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ (Steel making) หล่อหลอมเหล็กจากอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำหรือเศษเหล็ก (Scrap) ซึ่งได้มาจากการนำกลับมาใช้จากอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และนำมาหลอมรวมกันเพื่อปรับปรุงส่วนผสมของน้ำเหล็กให้ได้คุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ต้องการ โดยผลผลิตที่ได้เรียกว่า ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished steel product) แบ่งชนิดตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ 4 ชนิด คือ เหล็กแท่งใหญ่ (Bloom หรือ Beam blank) เหล็กแท่งเล็ก (Billet) เหล็กแท่งแบน (Slab) และ อินกอต(Ingot)

4. อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ

อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ (Steel forming) ซึ่งจะนำผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปผลิตเป็นเหล็กสำเร็จรูป (Finished steel product) โดยการขึ้นรูปมีหลายกระบวนการ ทั้งการขึ้นรูปร้อน (Hot forming) การขึ้นรูปเย็น (Cold forming) การเคลือบผิว (Coating) เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทเหล็กทรงยาว ได้แก่ เหล็กเส้น เหล็กลวดเหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนและประเภทเหล็กทรงแบนได้แก่ เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดเย็นเหล็กขึ้นรูปเย็น

5. อุตสาหกรรมต่อเนื่อง

อุตสาหกรรมต่อเนื่อง คือ อุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดต่างๆเป็นวัตถุดิบในการผลิต ได้แก่ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า

6. เหล็กทรงยาว

ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว (Long product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจาก เหล็กแท่งเล็ก (Billet) และเหล็กแท่งใหญ่ (Bloom) ซึ่งเป็นผลผลิตจากอุตสาหกรรมกลางน้ำ ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวประกอบด้วย เหล็กเส้น เหล็กลวด และเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

7. เหล็กทรงแบน

ผลิตภัณฑ์ทรงแบน (Flat product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจากเหล็กแท่งแบน (Slab) ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบนประกอบด้วยผลิตภัณฑ์เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดเย็นและเหล็กแผ่นเคลือบ เหล็กแผ่นรีดร้อนจะใช้เหล็กแท่งแบนเป็นวัตถุดิบผ่านกระบวนการรีดร้อนเพื่อลดขนาดให้เป็นแผ่นบางให้ได้เป็นแผ่น (Plates) และเป็นม้วน (Coils) สำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กแผ่นรีดเย็นจะนำเหล็กแผ่นรีดร้อนมาเป็นวัตถุดิบโดยผ่านกระบวนการรีดเย็นเพื่อลดขนาดของเหล็กแผ่นรีดร้อนให้มีความหนาลดลง ส่วนผลิตภัณฑ์เหล็กแผ่นเคลือบใช้เหล็กแผ่นรีดเย็นเป็นวัตถุดิบนำมาผ่านกระบวนการชุบหรือเคลือบผิวด้วยโลหะชนิดต่าง ๆ

8. แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output model)

การวิเคราะห์ข้อมูลจากบริษัทและรัฐบาลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ เนื่องจากอุตสาหกรรมใช้สินค้าจากอุตสาหกรรมอื่นเพื่อที่จะนำมาใช้ผลิตสินค้า เช่น ผู้ผลิตรถยนต์ใช้ ล้อ กระจก ยาง และ ผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อผลิตรถยนต์ แล้วผลผลิตจากอุตสาหกรรมหนึ่งเป็นปัจจัยการผลิตของอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง ทำให้เมื่อซื้อรถยนต์จะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของกระจก พลาสติก เหล็กกล้า และอื่นๆ และผลกระทบทางเศรษฐกิจในการนำเข้าหรือส่งออกสินค้าเพื่อให้ตรงกับอุปสงค์ของผู้บริโภค

9. มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด

มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดเป็นมาตรการทางการค้าที่ประเทศผู้นำเข้าใช้เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมภายในที่ได้รับความเสียหาย หรือมีแนวโน้มที่จะได้รับความเสียหายจากการทุ่มตลาดอันเกิดจากการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศที่ไม่เป็นธรรม

ประมวลศัพท์และคำย่อ

1	ASEAN economics community, AEC	=	ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2	Supply Chain and Supply Chain Redesign	=	โซ่อุปทานเหล็กและการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน
3	Association of South East Asian Nations	=	สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
4	ASEAN Free Trade Area, AFTA	=	เขตการค้าเสรีอาเซียน
5	ASEAN Framework Agreement on Services, AFAS	=	กรอบความตกลงด้านการค้าบริการของอาเซียน
6	Framework Agreement on the ASEAN Investment Area, AIA	=	กรอบความตกลงว่าด้วยเขตการลงทุนอาเซียน
7	ASEAN Industrial Cooperation Scheme	=	โครงการความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมของอาเซียน
8	ASEAN Community	=	ประชาคมอาเซียน
9	AEC Blueprint	=	แผนงานการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
10	Single Market and Production Base	=	ตลาดและฐานการผลิตเดียว
11	High Competitive Economic Region	=	การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของอาเซียน
12	Equitable Economic Development	=	การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างเสมอภาค
13	Initiative for ASEAN Integration: IAI	=	โครงการริเริ่มเพื่อการรวมกลุ่มของอาเซียน
14	Fully Integrated into Global Economy	=	การบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก
15	Iron Making	=	การถลุงเหล็ก
16	Smelting	=	การนำเอาสินแร่เหล็กจากการขุดขึ้นมาจากผิวโลกมาทำการถลุง
17	Iron	=	เหล็กถลุง
18	Sponge Iron	=	เหล็กพรุน
19	Steel	=	เหล็กกล้า
20	Slab	=	เหล็กแผ่นแบน
21	Billet	=	เหล็กแท่งเล็ก
22	Bloom	=	เหล็กแท่งใหญ่
23	Steel Making	=	การผลิตเหล็กกล้า
24	Basic Oxygen Furnace	=	เตาหลอมละลายออกซิเจน

25	Electric Arc Furnace	=	เตาหลอมไฟฟ้า
26	Scrap	=	เศษเหล็ก
27	Long Products	=	เหล็กทรงยาว
28	Flat Products	=	เหล็กทรงแบน
29	Hot Rolled	=	การรีดร้อน
30	Cold Rolled	=	การรีดเย็น
31	Coated Rolled	=	การชุบเคลือบผิว
32	Anti-dumping: AD	=	มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด
33	Rules of origin หรือ ROO	=	กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า
34	ASEAN Single window	=	ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ณ จุดเดียวของอาเซียน
35	Malaysian Standard	=	มาตรฐานประเทศมาเลเซีย
36	Competitive policy	=	นโยบายการแข่งขัน
37	Supply Chain Basics	=	พื้นฐานของโซ่อุปทาน
38	Just in time	=	ระบบแบบทันเวลาพอดี
39	Interplant planning and logistics integration	=	การวางแผนระหว่างโรงงาน และการรวมระบบโลจิสติกส์
40	Vendor integration	=	ความมีส่วนร่วมของผู้จัดจำหน่าย
41	Time based	=	เวลาเป็นพื้นฐาน
42	Lead time	=	การลดช่วงเวลานำ
43	Work redesign characteristics	=	การออกแบบการทำงานใหม่
44	Mass customization	=	การผลิตในจำนวนมาก
45	Process Strategy	=	กลยุทธ์กระบวนการ
46	Process Focus	=	การมุ่งเน้นที่กระบวนการ
47	Product Focus	=	การมุ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์
48	Repetitive Focus	=	การมุ่งเน้นที่งานทำซ้ำ
49	Mass Customization Focus	=	การมุ่งเน้นที่ลูกค้าและผลิตเป็นจำนวนมาก
50	Information redesign characteristics	=	การออกแบบข้อมูลใหม่
51	Authority redesign characteristics	=	การออกแบบการตัดสินใจใหม่
52	Supply	=	อุปทาน
53	Demand and distribution	=	ความต้องการและการกระจาย
54	Process	=	กระบวนการ
55	Planning and control	=	การวางแผนและควบคุม
56	Chain configuration	=	โครงสร้างของโซ่อุปทาน
57	Chain control structure	=	การควบคุมโครงสร้างของโซ่อุปทาน
58	Chain information systems	=	ระบบข้อมูลของโซ่อุปทาน
59	Chain organization and governance structures	=	โครงสร้างองค์กรและการบริหารของโซ่อุปทาน

60	Customer response	=	การตอบสนองของลูกค้า
61	Inventory planning and management	=	การวางแผนและจัดการวัสดุคงคลัง
62	Transportation	=	การขนส่ง
63	Distribution	=	การกระจายสินค้า
64	Warehousing	=	การจัดการคลังวัสดุ
65	Information management system	=	ระบบการจัดการข้อมูล
66	Logistics organization	=	องค์กรโลจิสติกส์
67	Revealed Comparative Advantage (RCA)	=	ค่าที่ใช้ในการวัด “ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ”
68	Comparative Disadvantage	=	ความเสียเปรียบโดยเปรียบเทียบ
69	Basic Sector	=	สาขาการผลิตฐาน
70	Non-basic Sector	=	สาขาการผลิตที่ไม่ใช่ฐาน
71	Economic Base Theory	=	ทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ
72	Export Base	=	ฐานการส่งออก
73	Network Trade Index (NTI)	=	ดัชนีที่ใช้วัดความเข้มข้นของการค้าระหว่าง 2 ประเทศ
74	Trans-routing flexibility	=	หลักการในการตัดสินใจเส้นทางและการจัดส่งโดยพิจารณาต้นทุนและลูกค้าเป็นหลัก
75	Output Multiplier	=	ตัวทวีคูณด้านผลผลิต
76	Employment Multiplier	=	ตัวทวีคูณด้านการจ้างงาน
77	DRI	=	Direct reduced iron
78	SNIs	=	Indonesian National Standard
79	LQ	=	Location Quotient
80	World best practice	=	ตัวอย่างระดับโลก
81	Multi-Agent	=	ระบบมัลติเอเจนท์
82	Linearization	=	การทำให้เป็นเชิงเส้น
83	Deterministic	=	ระบบไม่ไร้รูปแบบ
84	Stochastic	=	กระบวนการประมวลผลแบบไม่จำกัดในการเชื่อมความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีการกระจายเข้าด้วยกัน
85	MILP	=	แบบจำลอง Mixed-integer linear programming
86	Genetic algorithm	=	ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม
87	IOs	=	Cost structure analysis
88	SOs	=	Substantive Obligations
89	MOs	=	Monetary Obligations
90	Sensitivity analysis	=	การวิเคราะห์ความอ่อนไหว
91	Least-cost analysis	=	การวิเคราะห์ผลลัพธ์การลงทุนตามหลักต้นทุนต่ำสุดกำไรสูงสุด

92	Revealed Comparative Advantage, RCA	=	ความได้เปรียบแบบเปิดเผย
93	Employment	=	การจ้างงาน
94	LQ	=	ดัชนี Location Quotient
95	Apparent Steel Use	=	การบริโภคสินค้าสำเร็จรูปจากเหล็ก
96	Inter-industry Trade	=	การค้าระหว่างอุตสาหกรรมด้วยกัน
97	HS code	=	Harmonized system codes
98	Socio-economic survey	=	ข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน
99	Labor force surveys	=	ข้อมูลสำรวจภาวะแรงงานระดับประเทศ
100	ISIC Code	=	International Standard Industrial Classification of All Economic Activities
101	Cluster	=	การกระจุกตัวของการผลิต
102	Mining of iron ores	=	อุตสาหกรรมเหมืองแร่เหล็ก
103	Manufacture of basic iron and steel	=	อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน
104	Input-output model	=	แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต
105	Cost structure	=	โครงสร้างต้นทุนการผลิต
106	Output distribution	=	การกระจายผลผลิต
107	Intermediate cost/input	=	ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง หรือ ต้นทุนการผลิตขั้นกลาง
108	Primary input/factor	=	ปัจจัยการผลิตขั้นต้น
109	Total input	=	มูลค่าปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรม
110	Final demand	=	ความต้องการสินค้าขั้นสุดท้าย
111	Total output	=	มูลค่าสินค้าและบริการของอุตสาหกรรมการผลิต
112	Total effect	=	ผลกระทบทางเศรษฐกิจทั้งหมด
113	Direct effect	=	ผลกระทบทางเศรษฐกิจทางตรง
114	Indirect effect	=	ผลกระทบทางเศรษฐกิจทางอ้อม
115	National economic accounting system	=	บัญชีระบบเศรษฐกิจของประเทศ
116	National accounts	=	บัญชีประชาชาติ
117	Balance of Payment	=	บัญชีดุลการชำระเงิน
118	Flow of funds	=	บัญชีเศรษฐกิจเงินทุน
119	National balance sheet หรือ National wealth	=	บัญชีงบดุลแห่งชาติ
120	Input-output table: I/O table	=	บัญชีการผลิตและผลผลิต
121	Input structure	=	โครงสร้างในการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรม
122	Intermediate goods	=	สินค้าขั้นกลาง
123	Final goods	=	สินค้าขั้นสุดท้าย

124	End users	=	ผู้ใช้ขั้นสุดท้าย
125	Hardware components	=	การรวมตัวในเชิงกายภาพ
126	Software components	=	การรวมตัวด้านกฎระเบียบ
127	Rolling Stocks	=	ส่วนระบบเหนือราง
128	BAU	=	Business As Usual
129	Economic Agents	=	หน้าที่ของกลุ่มคน
130	Household	=	ครัวเรือน
131	Government Spending: G	=	รัฐบาล
132	Investment: I	=	เอกชน
133	Rest of the World	=	หน่วยทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้อยู่ในประเทศไทย
134	Export: EX	=	การส่งออก
135	Single Market and Production Base	=	ตลาดและฐานการผลิตร่วม

บทสรุปผู้บริหาร

อุตสาหกรรมเหล็กเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้เหล็กหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง ปัจจุบันประเทศในอาเซียนได้เพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเหล็กและมีการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าเพื่อปกป้องตลาดในประเทศ ปี 2558 ที่กำลังจะมาถึงการเปิดตลาดเสรีอาเซียนจะมีผลอย่างสมบูรณ์ การศึกษาผลกระทบและการสร้างโอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก จึงมีความสำคัญ โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนโดยมีวัตถุประสงค์ 1.เพื่อศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพและการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 2.เพื่อศึกษาการออกแบบในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 3.เพื่อนำเสนอแผนกลยุทธ์ในการปรับตัวของภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าต่อการพัฒนาของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยศึกษาอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำและปลายน้ำ ซึ่งแบ่งเป็นอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวและทรงแบนที่ใช้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องซึ่งส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมยานยนต์ ในงานวิจัยได้ทำการศึกษาโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก ภาพรวมการค้าและการแข่งขัน ประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก การเตรียมความพร้อมและความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ ผลกระทบการขยายภาคการผลิตต่ออุตสาหกรรมเหล็กโดย Input – Output Model และข้อเสนอกลยุทธ์

โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คืออุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ซึ่งส่วนที่ 1 อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเป็นการถลุงสินแร่เหล็กไปจนถึงการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำเป็นการแปรรูปเหล็กและลดขนาด จากผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยใช้กรรมวิธีการรีดร้อนและการรีดเย็น ส่วนสุดท้ายอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ เป็นการนำเหล็กที่ได้จากอุตสาหกรรมกลางน้ำ มาทำการแปรรูปเพื่อใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบ ซึ่งในภูมิภาคอาเซียนมีองค์ประกอบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กครบทั้ง 3 ส่วน แต่ประเทศในกลุ่มอาเซียนจำนวนมากยังไม่มีโรงถลุงเหล็ก ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของอุตสาหกรรมเหล็ก ทำมีความแตกต่างกันในภาคอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งส่งผลกระทบหลายด้านในการพัฒนาประเทศ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กหลายด้านในการพัฒนาประเทศ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็ก

อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอาเซียนที่สำคัญได้แก่ ไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย สำหรับประเทศในกลุ่มอาเซียนที่มีการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กทั้ง 3 ส่วน คือ อินโดนีเซีย และมาเลเซีย นอกจากประเทศในอาเซียนที่สำคัญแล้วอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนยังมีความเชื่อมโยงทางด้านการค้ากับประเทศอื่นๆนอกอาเซียน คือ ประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และจีน ซึ่งประเทศเหล่านี้เป็นประเทศที่มีความสำคัญในการนำเข้าส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กต่างๆมายังอาเซียน

ภาพรวมการค้าและการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็ก การวัดศักยภาพความได้เปรียบทางการค้าโดยเปรียบเทียบการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า จากค่า “ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย”(Revealed Comparative Advantage หรือ RCA) ของประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเวียดนามพบว่าทั้ง 4 ประเทศมีการค้าขายระหว่างประเทศด้วยกันเองที่น้อยกว่าการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลกซึ่งผู้เล่นหลักที่สำคัญในตลาดอาเซียนคือ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม และไทย ตามลำดับ โดยเฉพาะประเทศมาเลเซียนั้นมีสินค้าที่สามารถส่งออกไปยังตลาดประเทศเพื่อนบ้านได้มากและมีความได้เปรียบที่สูงกว่าในหลาย ๆ ชนิดสินค้า อาจด้วยเหตุผลที่ว่าสินค้าที่ผลิตในภูมิภาคนั้นเป็นที่ยอมรับในการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ ยานยนต์ ก่อสร้าง และกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า ความสามารถขนส่งได้ง่ายหรือมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคอื่นๆ และการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์จากทั้งในและภายนอกประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเดียวกันที่มีแนวโน้มเติบโตค่อนข้างสูง สะท้อนให้เห็นถึงการผลิตที่ได้มาจากการนำเข้าสินค้าจากภายในภูมิภาคเดียวกัน

การวัดศักยภาพการรวมตัวของพื้นที่ทางการผลิตสามารถวัดได้โดยดัชนี Location Quotient (LQ) ซึ่งเป็นค่าดัชนีที่ใช้เพื่อบ่งบอกความชำนาญในกิจกรรมของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ ในพื้นที่หรือจังหวัดที่สนใจ เปรียบเทียบกับทั้งประเทศ โดยการกระจุกตัวของการผลิต (Cluster) สามารถแบ่งเป็น 2 อุตสาหกรรมใหญ่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าประกอบด้วย อุตสาหกรรมเหมืองแร่เหล็ก (Mining of iron ores) และ อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน (Manufacture of basic iron and steel) จากการคำนวณพบว่าในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษามีลักษณะการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ

ประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก จากผลการประเมินศักยภาพของแต่ละประเทศ โดยการประเมินข้อมูลจากแบบสอบถามซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหล็กทั้งหมด11 ปัจจัยหลักโดยแบ่งเป็นปัจจัยย่อยได้ทั้งหมด 65 ปัจจัย พบว่าประเทศไทยมีศักยภาพการแข่งขันรวมอยู่ในอันดับ 2 ซึ่งมีคะแนนศักยภาพเท่ากับ 3.518 และประเทศที่มีศักยภาพรวมสูงสุดคือประเทศมาเลเซียมีคะแนนเท่ากับ 3.983 และประเทศที่มีศักยภาพอันดับที่ 3 และ 4 ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนาม ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ3.405, 2.986 ตามลำดับ โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบศักยภาพรายประเทศ จากปัจจัยหลักทั้งหมด 11 ปัจจัย สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยสามารถจัดอันดับความสามารถของปัจจัยต่างๆ ในการแข่งขันกับประเทศในอาเซียนได้ดังนี้

อันดับ1 มีกลุ่มปัจจัยหลักด้าน Economy and Market, Supplier and Customer Coordination, Logistics Utility และ Work Environment อันดับ2 กลุ่มปัจจัยหลักด้าน Material, Competitiveness และ Information Technology อันดับ3 กลุ่มปัจจัยหลักด้าน Labor และ Risk อันดับ 4 มีปัจจัยด้าน Government ดังนั้นปัจจัยที่ประเทศไทยควรเร่งพัฒนาคือปัจจัยที่อยู่ในอันดับ 2 3 และ 4 เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและให้มีศักยภาพที่ทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ ได้ในอนาคตต่อไป

การเตรียมความพร้อมและความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเพื่อให้ได้มาซึ่งประเด็นที่สำคัญ มุมมองความคิดเห็นของผู้ประกอบการ เกี่ยวกับการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีประเทศที่ได้เข้าไปทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูล คือ 1. ประเทศไทย 2. ประเทศเวียดนาม 3. ประเทศมาเลเซีย 4. ประเทศอินโดนีเซีย 5. ประเทศเกาหลีใต้ และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในกลุ่มประเทศอาเซียนและเกาหลีใต้สามารถสรุปได้ ดังนี้

การเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีข้อดีคือ คือ ทำให้มีตลาดของสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กมีขนาดใหญ่ขึ้น ไม่เสียภาษีในการนำเข้า - ส่งออก ซึ่งดึงดูดนักลงทุนจากต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนในอาเซียน และเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากต่างประเทศแต่ในทางกลับกันก็มีข้อเสียที่เกิดขึ้น คือจะมีการนำเข้าสินค้าจากกลุ่มประเทศอาเซียนเป็นจำนวนมาก และผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่มีความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สำหรับสิ่งที่ควรพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมเหล็กในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน คือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีความทันสมัยมีประสิทธิภาพในการผลิต รวมถึงการพัฒนาระบบการขนส่งให้มีความเชื่อมโยงภายในกลุ่มประเทศอาเซียน มีราคาค่าขนส่งถูกลง และการลดขั้นตอนการพิธีการทางศุลกากร

แนวคิดของการรวมกลุ่มเป็น Steel ASEAN Network ผู้ประกอบการมองว่าเป็นข้อดีที่จะทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างประเทศอาเซียน แต่แนวคิดนี้เป็นไปได้ยากเนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจและไม่มีหน่วยงานส่งเสริม ส่วนเรื่องการสร้างโรงถลุงนั้นผู้ประกอบการเห็นว่าต้องใช้เงินทุนที่สูงจึงทำให้มีโรงถลุงเกิดขึ้นในอาเซียนน้อยมากและส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศ สำหรับความช่วยเหลือจากภาครัฐ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือด้านการเงินและการลดต้นทุนของการผลิต

การศึกษาผลกระทบการขยายภาคการผลิตต่ออุตสาหกรรมเหล็กโดย Input – Output Model โดยภาคการผลิตที่เลือกมาศึกษาเป็นภาคการผลิตที่ใช้เหล็กเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญและได้รับผลกระทบจากการเข้าสู่ AEC ของประเทศไทย ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้างและภาคการขนส่งภายในประเทศ แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input Output Model) ถูกใช้เป็นเครื่องมือเพื่อหาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงผลผลิตของภาคการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และภาคการขนส่งภายในประเทศว่ามีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอย่างไร รูปแบบทั่วไปของแบบจำลองเป็นความสัมพันธ์ของเมทริกซ์มูลค่าผลผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายและสินค้าขั้นกลาง อุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง จะมีผลกระทบต่อการผลิตและรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กในระดับที่แตกต่างกัน ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีและสัดส่วนของการใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบของแต่ละอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมการก่อสร้าง และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุตสาหกรรมเหล็ก แต่เมื่อพิจารณาที่ระดับของผลกระทบพบว่า การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์มีผลต่อมูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กสูงที่สุด ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ของอุตสาหกรรมการก่อสร้างและอุตสาหกรรมด้านการขนส่งมีผลรองลงมาในอันดับที่สองและสาม โดยมีมูลค่าผลกระทบการขยายตัวของภาคการผลิตที่มีต่อมูลค่าอุตสาหกรรมเหล็กร้อยละ 47, 35 และ 21 ตามลำดับ

ผลจากการวิจัยได้จัดทำข้อเสนอกลยุทธ์ อุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบน ซึ่งแบ่งกลุ่มของกลยุทธ์เป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1.การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก เป็นกลยุทธ์ที่พัฒนาองค์ความรู้ในการผลิตและพัฒนาบุคคลากรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก 2.การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย เป็นกลยุทธ์ที่เน้นการพัฒนาและความเชื่อมโยงของระบบการขนส่งที่สำคัญในอุตสาหกรรมเหล็ก เช่น การขนส่งทางเรือ การขนส่งระบบราง 3.การสนับสนุนการลงทุนเครื่องจักรสมัยใหม่ เป็นการเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องจักรและการผลิต โดยการสร้างความร่วมมือกับผู้ลงทุนจากต่างชาติเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตของไทย 4. การสร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC เป็นการพัฒนารูปแบบการค้าใหม่ๆให้เกิดขึ้นและสร้างการดำเนินธุรกิจรูปแบบใหม่ 5. การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ เป็นการหาทางออกในเรื่องของวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเหล็ก 6. ความช่วยเหลือจากภาครัฐ เป็นความช่วยเหลือในเรื่องที่ต้องการให้ภาครัฐเป็นผู้ดำเนินงาน

จากข้อเสนอกลยุทธ์ทั้ง 6 ด้านได้กำหนดระดับความเร่งด่วนและผลกระทบที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อการดำเนินการของข้อเสนอกลยุทธ์ ซึ่งได้แบ่งระดับของผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทยออกเป็น 3 ระดับ ระดับที่ 1. มีผลกระทบน้อย ระดับที่ 2. มีผลกระทบปานกลาง ระดับที่ 3. มีผลกระทบมาก และแบ่งระดับของความเร่งด่วนของการดำเนินการของกลยุทธ์เป็น 3 ระดับ ระดับที่ 1. ความเร่งด่วนของการดำเนินการมากกว่า 3 ปี ระดับที่ 2. ความเร่งด่วนของการดำเนินการภายใน 2-3 ปี ระดับที่ 3. ความเร่งด่วนของการดำเนินการภายใน 1 ปี ซึ่งการประเมินระดับความเร่งด่วนและผลกระทบที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็กสำหรับข้อเสนอกลยุทธ์จากผู้ประกอบการในประเทศไทย ทำให้สามารถแบ่งระดับของความสำคัญของกลยุทธ์ที่ควรมีการดำเนินการก่อน-หลัง โดยแบ่งการประเมินสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กทรงแบน และเหล็กทรงยาว สำหรับข้อเสนอกลยุทธ์ของเหล็กทรงแบนที่มีความเร่งด่วนภายใน 1 ปี และมีผลกระทบมาก ได้แก่ ด้านที่ 1 การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านที่ 5 การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ และด้านที่ 6 ความช่วยเหลือจากภาครัฐ และข้อเสนอกลยุทธ์ของเหล็กทรงยาวที่มีความเร่งด่วนภายใน 1 ปี และมีผลกระทบมาก ได้แก่ ด้านที่ 3 การสนับสนุนการลงทุนเครื่องจักรสมัยใหม่ ด้านที่ 5 การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ และด้านที่ 6 ความช่วยเหลือจากภาครัฐ

สำหรับการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ และการนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย สำหรับการนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ เป็นการใช้ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ การเผยแพร่ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชน ผลของงานวิจัยฯ ที่นำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะมี 3 ส่วน คือ 1. การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญของอาเซียน 2. แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย 3. การวิเคราะห์ความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมเหล็ก และผลงานวิจัยฯ ที่นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย คือ ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กไทยทั้ง 6 ด้าน

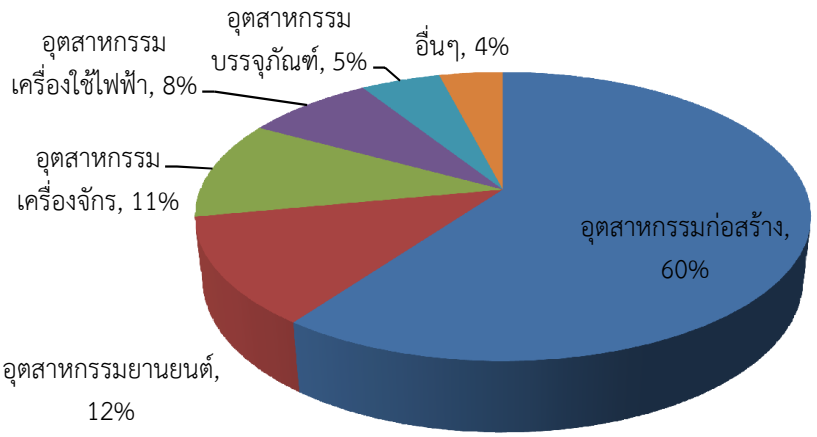
จากการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก พบว่าอุตสาหกรรมเหล็กไทยต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ แต่ประเทศไทยกลับมีความได้เปรียบในการส่งออกเศษเหล็ก ซึ่งเศษเหล็กเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ประกอบกับการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของไทย พบว่าปัจจัยด้านรัฐบาลอยู่ในอันดับที่ 4 จาก 4 ประเทศที่ทำการเปรียบเทียบ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทยจึงควรให้ความสำคัญกับข้อเสนอกลยุทธ์ด้านที่ 5 การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเหล็กเป็นอันดับ 1 เพื่อการลดการส่งออกเศษเหล็กของประเทศไทย และเพิ่ม

วัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก สำหรับข้อเสนอกลยุทธ์อันดับที่ 2 ที่หน่วยงานภาครัฐควรให้ความสำคัญ คือ ข้อเสนอกลยุทธ์ด้านที่ 1 การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพสถานของประกอบการให้ได้มาตรฐานสากล เพราะผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทยยังไม่เชื่อถือคุณภาพในเหล็กคุณภาพสูงที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย ทำให้ยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จากผลการศึกษาและข้อเสนอแนะที่ได้จากแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ทั้งนี้หากรัฐบาลดำเนินการด้านนโยบายตามข้อเสนอกลยุทธ์ที่กล่าวมา เพื่อขยายการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งจะก่อให้เกิดรายได้รวมทั้งระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย (รวมอุตสาหกรรมเหล็ก) เพิ่มขึ้น และเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจในภาพรวมแบบทวีคูณ รวมทั้งเพิ่มรายได้และการจ้างงาน ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพของปัจจัยในอุตสาหกรรมเหล็กที่ควรพัฒนาต่อไป

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

อุตสาหกรรมเหล็กถือได้ว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ตั้งแต่อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเป็นการผลิตเหล็กถลุง (Pig Iron) เหล็กพรุน (Sponge Iron) จนไปถึงการหลอมเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติและส่วนผสมทางเคมีของเหล็กถลุงและเศษเหล็ก (Scrap) ให้เป็นผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป อุตสาหกรรมเหล็กขั้นกลางเป็นเป็นการแปรรูปผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปด้วยกระบวนการรีดร้อน (Hot Rolled) อุตสาหกรรมเหล็กขั้นปลายเป็นการแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการการรีดเย็น (Cold Rolled) การชุบเคลือบผิว (Coated Rolled) ไปจนถึงการแปรรูปเหล็กเพื่อใช้งานในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องเหล็กนับว่าเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตที่มีผลกระทบต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศ อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตเหล็กและเหล็กกล้ามีหลายอุตสาหกรรม อาทิเช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น โดยสัดส่วนการบริโภคเหล็กแยกตามประเภทอุตสาหกรรมแสดงดังรูปที่ 1.1



ที่มา: สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

รูปที่ 1.1 สัดส่วนการบริโภคเหล็กสำเร็จรูปแบ่งตามอุตสาหกรรมของประเทศไทย

อุตสาหกรรมเหล็กของไทย ส่วนใหญ่เป็นการผลิตเหล็กเกรดใช้งานทั่วไป (Commercial grade) สำหรับเหล็กเกรดสูงจะนำเข้าจากประเทศ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน การส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กที่เพิ่มขึ้นในตลาดประเทศกลุ่มอาเซียนส่วนมากเป็นการส่งออกเพื่อใช้ในการก่อสร้างโดยเฉพาะมีความต้องการจากตลาดในกลุ่มประเทศ CMLV (กัมพูชา พม่า ลาวและเวียดนาม) ผลกระทบจากการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้านั้นเกิดขึ้นในหลายส่วนทั้งทางด้านการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเสรี การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจและนโยบายการแข่งขัน ผลที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กมีแนวโน้มที่สำคัญดังนี้

1. จากการยกเลิกมาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษีที่จะมีการยกเลิกอย่างสมบูรณ์ในปี 2015 จะส่งผลให้มีการขยายตัวทางการค้าในอุตสาหกรรมเหล็กเพิ่มมากขึ้นโดยจะมีการลดภาษีผลิตภัณฑ์เหล็กหลายรายการ

2. จากกฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า (Rules Of Origin: ROO) โดยมีหลักเกณฑ์หลักที่ถูกกำหนดไว้คือ สินค้าที่ถูกผลิตในกลุ่มประเทศอาเซียนตั้งแต่ 1 ประเทศหรือมากกว่า 1 ประเทศ เมื่อคิดมูลค่ารวมแล้วจะต้องมีมูลค่าอย่างน้อยร้อยละ 40 ของมูลค่าสินค้า (Regional value content of not less than 40 percent: RVC 40%) จากการหลักเกณฑ์นี้จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยทั้งนี้เนื่องจากไทยยังต้องพึ่งพาการนำเข้าเหล็กถลุงจากนอกกลุ่มอาเซียน

3. ความแตกต่างของมาตรฐานอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์เหล็กของแต่ละประเทศส่งผลทางการค้า ยกตัวอย่างเช่น ประเทศมาเลเซียมีการใช้มาตรฐานเหล็ก (Malaysian standard) ในขณะที่อินโดนีเซียมีการใช้มาตรฐาน (Indonesian National Standard) สำหรับมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศไทยประกอบด้วย

JIS	Japan Industrial Standards
ASTM	American Society of Testing Materials
BS	British Standards
DIN	Deutch Industrial Norms
ISO	International Organization for Standardization
TIS หรือ มอก.	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

4. อย่างไรก็ตามได้มีการจัดเตรียมแผนนำร่องของประชาคมอาเซียนเพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องกัน สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กนั้นอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องก็คืออุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะมีการผลักดันให้เกิดการลดภาษีสินค้ามาตรการที่มิใช่ภาษี มีการปรับปรุงแหล่งกำเนิดสินค้ารวมถึงมีการพัฒนามาตรฐานต่าง ๆ ให้มีความสอดคล้องกันระหว่างอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในการศึกษาความเชื่อมโยงทางโลจิสติกส์สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงมีความสำคัญเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงานและลดต้นทุนซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

5. ได้มีการกำหนดให้ประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียนทำการกำหนดนโยบายการแข่งขัน (Competition policy) ทางการค้าภายในปี 2015 ทั้งนี้นโยบายนี้จะส่งเสริมให้อุตสาหกรรมเหล็กเกิดการแข่งขันมากขึ้น

สำหรับประเทศไทยเองอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเหล็กก็มีการขยายตัวไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลหรืออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ได้รับแรงสนับสนุนจากภาครัฐในการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชน อาทิเช่น โครงการรถไฟฟ้าหลายสายที่มีการขยายตัวออกไปยังชานเมือง รวมไปถึงการก่อสร้างของภาคเอกชน แม้ว่าประเทศไทยจะไม่สามารถผลิตเหล็กถลุงได้เมื่อเทียบ

กับประเทศอื่นในกลุ่มอาเซียน แต่ประเทศไทยสามารถส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กได้เป็นอันดับแรก ๆ ของอาเซียนโดยมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

ประเด็นที่ควรให้ความสำคัญในปัจจุบันพบว่า ประเทศในอาเซียนได้เพิ่มขีดความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอนาคต สภาพปัจจุบันเหล็กจากประเทศจีน ญี่ปุ่น และเกาหลี เข้ามามีบทบาทในกลุ่มประเทศอาเซียนมากขึ้น และประเทศในอาเซียนมีการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าเพื่อปกป้องตลาดในประเทศ (มีรายละเอียดดังภาคผนวก 1) ประเด็นโจทย์งานวิจัยของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจึงมีความสำคัญ โดยการศึกษาศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กของกลุ่มประเทศในอาเซียน ผลกระทบ และการสร้างโอกาสจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่ออุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำและปลายน้ำซึ่งเชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และศึกษาการออกแบบในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพและการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. เพื่อศึกษาการออกแบบในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในระดับมหภาคและเชิงพื้นที่ของประเทศ
3. เพื่อนำเสนอแผนกลยุทธ์ในการปรับตัวของภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าต่อการพัฒนาของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาการออกแบบในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก จากอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำและปลายน้ำที่ใช้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมก่อสร้างซึ่งใช้เหล็กเกรดทั่วไป และอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งเป็นเหล็กเกรดสูง

1.4 ตัวชี้วัด

1.4.1 เป้าหมายของผลผลิต (Output)

1. ทราบถึงสถานภาพของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในปัจจุบัน
2. สามารถบ่งชี้ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทของ AEC
3. ทราบถึงศักยภาพ ข้อเด่น และข้อด้อยของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเมื่อเทียบเคียงกับศักยภาพของประเทศอื่นๆ ในกลุ่มประชาคมอาเซียน
4. ทราบถึงแนวทางในการปรับปรุงโซ่อุปทานภูมิภาคในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าอันเนื่องมาจากการพัฒนาของ AEC

5. แผนกลยุทธ์และข้อเสนอแนะจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับการเปลี่ยนแปลงโซ่อุปทานที่จะเกิดขึ้นภายใต้บริบทของ AEC
6. ระดับของผลกระทบและความสำคัญของแผนกลยุทธ์ รวมถึงหน่วยงานที่มีบทบาทในการรับผิดชอบดูแลตามแผนกลยุทธ์และข้อเสนอแนะของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับการเปลี่ยนแปลงโซ่อุปทานที่จะเกิดขึ้นภายใต้บริบทของ AEC

<u>ตัวชี้วัด</u>

1. แผนกลยุทธ์และข้อเสนอแนะจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับการเปลี่ยนแปลงโซ่อุปทานที่จะเกิดขึ้นภายใต้บริบทของ AEC
2. ระดับของผลกระทบและความสำคัญของแผนกลยุทธ์ รวมถึงหน่วยงานที่มีบทบาทในการรับผิดชอบดูแลตามแผนกลยุทธ์และข้อเสนอแนะของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับการเปลี่ยนแปลงโซ่อุปทานที่จะเกิดขึ้นภายใต้บริบทของ AEC

1.4.2 เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด

ผลจากการวิจัยจะทำให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าทราบถึงความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในโซ่อุปทาน และสามารถเตรียมความพร้อมในการปรับรูปแบบการจัดการโซ่อุปทานทั้งในเชิงรุกและเชิงรับเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ นอกจากนี้การปรับรูปแบบการจัดการโซ่อุปทานยังจะช่วยยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในเชิงพื้นที่ของกลุ่มประเทศอาเซียน โดยจะส่งผลต่อตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ ดังนี้

1. รายได้ของอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น (Revenue growth)
2. กระแสการค้าที่เพิ่มขึ้น (Trade Flow)
3. การขนส่งสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Freight Flow)
4. การจ้างงาน (Employment)
5. การลงทุน (Investment)
6. การเชื่อมโยงของโซ่อุปทานมากขึ้น (Supply chain link)
7. ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น (Efficiency)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถบ่งชี้สถานภาพและการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยภายใต้บริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2. ทราบถึงศักยภาพข้อเด่นและข้อด้อยของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเมื่อเทียบเคียงกับศักยภาพของประเทศอื่นในกลุ่มประชาคมอาเซียน

3. สามารถวิเคราะห์และเสนอแนวทางการปรับปรุงโซ่อุปทานภูมิภาคในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า จากการพัฒนาของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

4. สามารถเสนอแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในระดับมหภาคและเชิงพื้นที่ของประเทศ

5. สามารถเตรียมความพร้อมของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับการเปลี่ยนแปลงโซ่อุปทานที่จะเกิดขึ้นภายใต้บริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

6. หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าทราบถึงแผนกลยุทธ์ทั้งในเชิงรุกและเชิงรับสำหรับการเตรียมความพร้อมต่อผลกระทบจากการรวมกลุ่มเศรษฐกิจประชาคมอาเซียน

1.6 กรอบแนวความคิดและขั้นตอนการศึกษาของงานวิจัย

ในการศึกษาการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีกรอบแนวคิดของงานวิจัย ดังแสดงในรูปที่ 1.2

การดำเนินการวิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

1. การศึกษาและทบทวนสภาพการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในปัจจุบัน ซึ่งได้ทำการศึกษาโครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กและข้อมูลพื้นฐานของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญในกลุ่มอาเซียนจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง บทความทางวิชาการและงานวิจัยในอดีต รวมทั้งการสำรวจข้อมูลจากการสัมภาษณ์
2. การประเมินผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทของอาเซียน (AEC) ได้ทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญของกลุ่มอาเซียน รวมทั้งสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อทราบถึงความคิดเห็นสำหรับการเตรียมความพร้อมขององค์กร/หน่วยงานในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
3. การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) โดยทำการคาดการณ์ทางเศรษฐศาสตร์ด้วยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input - Output Analysis Model) พัฒนากลยุทธ์และข้อเสนอแนะในการปรับรูปแบบโซ่อุปทานเหล็กจากการสัมมนา (Focus group) โดยมีหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเข้าร่วมสัมมนา



รูปที่1.2 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การดำเนินการศึกษาวิจัยตามกรอบแนวคิด มีรายละเอียดดังนี้

1.6.1 การศึกษาและทบทวนสภาพการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในปัจจุบัน

1. สำรวจข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าและทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงของไทยเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา โดยพิจารณาความสำคัญของสินค้าจากเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น มูลค่าการส่งออก ปริมาณการส่งออก โครงสร้างต้นทุน และส่วนแบ่งทางการตลาด เป็นต้น

2. ศึกษาสถานภาพการจัดการโซ่อุปทานของสินค้าในปัจจุบัน ศึกษารูปแบบการจัดการโซ่อุปทาน เช่น การไหลของสินค้า การไหลของข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น ซึ่งขอบเขตในการศึกษาจะพิจารณาการไหลเฉพาะวัตถุดิบหลักเท่านั้นในอุตสาหกรรมนี้วัตถุดิบหลักคือ เหล็กถลุงรวมไปถึงเศษเหล็ก

3. พัฒนาแบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์ เพื่อประเมินความน่าสนใจในการลงทุนสำหรับธุรกิจในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า โดยประเมินลำดับความสำคัญของปัจจัยที่นักลงทุนใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งปัจจัยที่จะทำการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ปัจจัยในการตัดสินใจ (Decision Factors) เช่น โครงสร้างทางด้านต้นทุน (ต้นทุนด้านแรงงาน วัตถุดิบ การขนส่ง พลังงาน ปัจจัยการผลิต) เทคโนโลยี คุณภาพของแรงงาน ตลาดภายในและต่างประเทศ ศักยภาพในการสนับสนุนกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ เป็นต้น และ 2) ปัจจัยอื่นๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจ (Other Factors) เช่น สถานการณ์ทางการเมือง ภัยธรรมชาติ นโยบายสนับสนุนการลงทุน ข้อจำกัดของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการลงทุน เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ แรงงาน วัตถุดิบ กระบวนการผลิต ผู้ส่งมอบและลูกค้า โลจิสติกส์ สาธารณูปโภค เทคโนโลยีสารสนเทศ รัฐบาล เศรษฐกิจและการตลาด ความเสี่ยงสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการแข่งขัน

4. ศึกษาและประเมินลำดับความสำคัญของปัจจัยที่นักลงทุนใช้ในการตัดสินใจ สำหรับธุรกิจในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าโดยทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศไทย ผลที่ได้จากการประเมินนี้ทำให้ทราบถึงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าและทราบถึงสถานภาพของแต่ละปัจจัยในปัจจุบันของประเทศไทย

5. ประเมินและคัดเลือกประเทศที่มีศักยภาพในด้านอุตสาหกรรมเหล็กโดยประเมินจากข้อมูลทุติยภูมิทางการค้า และทำการศึกษาและประเมินศักยภาพของประเทศต่าง ๆ ในกลุ่มประเทศอาเซียน โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ เช่น ผลการประเมินศักยภาพในการทำธุรกิจ (Doing Business) ผลการประเมินระบบโลจิสติกส์ภายใต้กรอบ Logistics System Components ประเมินข้อเด่น ข้อด้อย และเปรียบเทียบศักยภาพของแต่ละประเทศ

6. ศึกษาดูงานธุรกิจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศที่มีศักยภาพสูง เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมในภาพรวมของโซ่อุปทานสินค้าเหล็กและเหล็กกล้าและศึกษาศักยภาพของระบบโลจิสติกส์ในแต่ละประเทศ

7. เก็บข้อมูลปฐมภูมิจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศไทยเพื่อประเมินความน่าสนใจในการลงทุนทำธุรกิจในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาจากข้อที่ 4 และผลการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยในการตัดสินใจในข้อที่ 5 มาเป็นกรอบในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้อง ผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลนี้จะทำให้ทราบถึงสถานภาพของปัจจัยการตัดสินใจในการลงทุนทำธุรกิจอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศไทย

8. เก็บข้อมูลปฐมภูมิจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศที่มีศักยภาพที่ได้ทำการคัดเลือกเบื้องต้น โดยการเก็บข้อมูลภาคสนาม หรือการจ้างผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ในการเก็บข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนา และผลจากการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยในการตัดสินใจในมาเป็นกรอบในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้อง ผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลนี้จะทำให้ทราบถึง

สถานภาพของปัจจัยการตัดสินใจในการลงทุนทำธุรกิจอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศที่มีศักยภาพในการลงทุน

1.6.2 การประเมินผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทของ AEC

1. ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริบทการรวมกลุ่มเศรษฐกิจประชาคมอาเซียน เพื่อทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์ แผนการดำเนินงาน และผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประเทศไทยจากการรวมกลุ่มเศรษฐกิจประชาคมอาเซียน

2. ศึกษาดูงานเพื่อสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกลุ่มประเทศอาเซียน เพื่อประเมินความเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อรูปแบบโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าโดยประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในด้านต่าง ๆ เช่น

- ผลกระทบต่อองค์ประกอบของระบบโลจิสติกส์ (Logistics System Components) ซึ่งประกอบไปด้วย โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Institution) ผู้ส่งของ (Shipper or Consignor) และผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Provider)
- ผลกระทบต่อความต้องการ (Demand) ที่จะเกิดขึ้นในสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า
- ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีในการผลิต เป็นต้น
- ผลกระทบต่อปัจจัยตัดสินใจในการลงทุน เช่น ปัจจัยด้านแรงงาน ต้นทุน วัตถุดิบ เป็นต้น

3. คาดการณ์และประเมินผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นต่อรูปแบบการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า ซึ่งผลลัพธ์จากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการโซ่อุปทานนั้นสามารถประเมินในรูปแบบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น

- ศักยภาพด้านโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในรูปแบบของ ต้นทุน ระยะเวลา และความน่าเชื่อถือของโซ่อุปทาน เช่น การเปลี่ยนแปลงด้านแรงงานในการผลิตส่งผลทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตในโซ่อุปทาน และนโยบายภาครัฐ เป็นต้น
- การแข่งขัน (RCA) สถานการณ์การกระจุกตัว (LQ) สถานการณ์การจ้างงาน (Employment) และ Input-Output Analysis อุตสาหกรรมเหล็กไทย
- ปริมาณ (Volume) ของสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า
- การเข้าถึงตลาดของสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า
- การเชื่อมโยงภายในโซ่อุปทาน (Supply Chain Linkage) ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

4. วิเคราะห์และแปลผลจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นโดยแบ่งการพิจารณาผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

- รูปแบบของโซ่อุปทานที่เปลี่ยนแปลงไปในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของ AEC
- รูปแบบของโซ่อุปทานที่เปลี่ยนแปลงไปในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย

- ผลกระทบที่เกิดขึ้นในเชิงพื้นที่ของประเทศที่มีศักยภาพสูงในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า
- ผลกระทบต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

1.6.3 การเตรียมความพร้อมทั้งในเชิงรุกและเชิงรับให้แก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

1. ประเมินโอกาสและการดำเนินการที่จะเกิดขึ้นทั้งในเชิงรุกและเชิงรับต่อการเปลี่ยนรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจากการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) หรือการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

2. ประเมินผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการเชิงรุกและเชิงรับที่ได้จากข้อที่ 1

3. การศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจจากการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กโดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Model)

4. พัฒนาแผนกลยุทธ์สำหรับภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเพื่อใช้ในการเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทของ AEC

1.7 โครงสร้างรายงาน

รายงานการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีโครงสร้างรายงานโดยสังเขปดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 โครงสร้างรายงาน

บทที่	สาระสำคัญ/รายละเอียด
บทที่ 1 บทนำ	ความสำคัญและที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของงานวิจัย ดัชนีชี้วัด ผลที่คาดว่าจะได้รับ กรอบแนวคิดและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ เนื้อหาประกอบด้วย ประชาคมอาเซียน (ASEAN Economics Community) จากนั้นกล่าวถึงโซ่อุปทานเหล็กและการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (Supply Chain and Supply Chain Redesign) รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 1.1 โครงสร้างรายงาน (ต่อ)

บทที่	สาระสำคัญ/รายละเอียด
บทที่ 3 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียน	กล่าวถึงภาพรวมและรายละเอียดของโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กทั้งผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบนของตลาดโลก ตลาดอาเซียนและตลาดในประเทศไทยในแง่มุมต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยด้านการผลิต ความต้องการ ความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมก่อสร้าง ในบทนี้ได้ยังกล่าวถึงผลที่ได้จากการวิจัยถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมเหล็กและประเภทของผลิตภัณฑ์ของประเทศในกลุ่มอาเซียนซึ่งคือ เวียดนาม มาเลเซียและอินโดนีเซีย รวมถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กจากญี่ปุ่น เกาหลีใต้และจีนที่มีต่อไทย
บทที่ 4 การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน	กล่าวถึงการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน โดยเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า การคำนวณและวิเคราะห์ดัชนีการค้าในอุตสาหกรรมเหล็กระหว่างไทยและ 4 ประเทศผู้เล่นหลักในอาเซียน การคำนวณและวิเคราะห์การรวมตัวทางการผลิตของสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็ก
บทที่ 5 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ	กล่าวถึงวิธีการดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถาม ซึ่งวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ คือ ประเด็นที่สำคัญในโซ่อุปทาน มุมมองความคิดเห็นของผู้ประกอบการ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สำหรับแบบสอบถามใช้ในการประเมินความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ต่ออุตสาหกรรม และได้นำเสนอความก้าวหน้าโดยสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญตามโครงสร้างของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
บทที่ 6 ผลการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก	การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน ได้แก่ประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย โดยรวบรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ด้านปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในแต่ละประเทศทำการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กและเปรียบเทียบศักยภาพการแข่งขัน

ตารางที่ 1.1 โครงสร้างรายงาน (ต่อ)

บทที่	สาระสำคัญ/รายละเอียด
บทที่ 7 การศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจจากการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กโดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Model)	กล่าวถึงการศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจจากการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กโดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Model) ซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Model) ขั้นตอนการศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แนวทางการศึกษา การวิเคราะห์ผลกระทบของแต่ภาคการผลิตที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก และผลการศึกษา
บทที่ 8 บทสรุป ข้อเสนอแนะกลยุทธ์ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย	นำเสนอสรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัยในแต่ละส่วน ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลการวิเคราะห์โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าความได้เปรียบทางการค้าโดยเปรียบเทียบการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า ผลกระทบการขยายตัวของภาคการผลิตที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กด้วยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Model) การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน และการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ รวมถึง ข้อเสนอกลยุทธ์ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย ในการปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

1.8 คณะวิจัย

1.หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ผู้ร่วมงานวิจัย

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญชัย โขมพัตราภรณ์
   ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ ชนม์ธนวัฒน์
   ภาควิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิรางค์ กลั่นคำสอน
   ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
4) ดร. พงษ์ศักดิ์ ถึงสุข
   ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

5) ดร.ศักดิ์สิทธิ์ วัฒนาเดช
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
6) นายถิรภาพ ฟักทอง
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

3. หน่วยงานหลัก

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

4. หน่วยงานสนับสนุน

1. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
2. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้กล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ เนื้อหาประกอบด้วย ประชาคมอาเซียน (ASEAN Economics Community) จากนั้นกล่าวถึงโซ่อุปทานเหล็กและการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (Supply Chain and Supply Chain Redesign) รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประชาคมอาเซียน (ASEAN Economics Community)

2.1.1 ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economics Community หรือ AEC)

ประเทศในกลุ่มอาเซียนนั้นได้มีการรวมกลุ่มกันทางเศรษฐกิจเริ่มตั้งแต่ได้มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีอาเซียน (ASEAN Free Trade Area หรือ AFTA) ในปี 2535 เพื่อเป็นข้อตกลงทางการค้า สำหรับสินค้าที่ผลิตภายในประเทศสมาชิกอาเซียนทั้งหมด นอกจากนี้แล้วยังได้มีการส่งเสริมทางด้านการเงินและการลงทุนภายใต้กรอบความตกลงด้านการค้าบริการของอาเซียน (ASEAN Framework Agreement on Services: AFAS) ในปี 2538 และกรอบความตกลงว่าด้วยเขตการลงทุนอาเซียน (Framework Agreement on the ASEAN Investment Area: AIA) ในปี 2541 นอกจากนี้แล้วยังได้มีการจัดตั้งโครงการความร่วมมือด้านอุตสาหกรรมของอาเซียน (ASEAN Industrial Cooperation Scheme) เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม และสนับสนุนการแบ่งสรรการผลิตและการใช้วัตถุดิบภายในภูมิภาค ซึ่งต่อมาผู้นำในกลุ่มประเทศอาเซียนได้มีมติในการจัดตั้งประชาคมอาเซียน (ASEAN Community)

หลักการของประชาคมอาเซียนนั้นประกอบด้วย 3 เสาหลัก การเมืองความมั่นคง เศรษฐกิจ และสังคมและวัฒนธรรม โดยได้มีการประกาศการจัดตั้งประชาคมอาเซียนไว้ในปี 2558 (ค.ศ. 2015) สำหรับแผนงานการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC Blueprint) ซึ่งถือว่าเป็นแผนงานในการบูรณาการทางด้านเศรษฐกิจซึ่งแสดงภาพรวมของการดำเนินงานที่นำไปสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แนวทางของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้นเพื่อส่งเสริมให้มีฐานการตลาดและการผลิตเดียวกัน ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายทรัพยากรการผลิตระหว่างประเทศในกลุ่มได้อย่างเสรี มาตรการต่าง ๆ ถูกดำเนินการ อาทิ เช่น การลดภาษีศุลกากร การยกเลิกมาตรการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี การเปิดตลาดระหว่างกันในภาคบริการ การจัดทำความตกลงยอมรับร่วมในบริการวิชาชีพต่างๆ ประโยชน์ที่ได้รับก็เพื่อให้เกิดการลงทุนภายใต้กฎระเบียบและขั้นตอนที่โปร่งใส ก่อให้เกิดการแข่งกันในภูมิภาค ลดช่องว่างการพัฒนาของแต่ละประเทศ

AEC Blueprint นั้นประกอบด้วย 4 ส่วนหลักจากเป้าหมายการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของอาเซียนตามแถลงการณ์บาหลี ฉบับที่ 2 (Bali Concord II) ดังนี้

1. การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว (Single Market and Production Base) โดยให้มีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน และแรงงานมีฝีมือได้อย่างเสรี มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนอย่างเสรีเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมการรวมกลุ่มสาขาสำคัญของอาเซียนให้เป็นรูปธรรม

2. การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของอาเซียน (High Competitive Economic Region) ซึ่งมีการกำหนดนโยบายส่งเสริมการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ เช่น กรอบนโยบายการแข่งขันของอาเซียน การคุ้มครองผู้บริโภคสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ นโยบายภาษี และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (การเงิน การขนส่ง เทคโนโลยีสารสนเทศและพลังงาน)

3. การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างเสมอภาค (Equitable Economic Development) ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งธุรกิจ SMEs โครงการริเริ่มเพื่อการรวมกลุ่มของอาเซียน (Initiative for ASEAN Integration: IAI) ในการลดช่องว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

4. การบูรณาการเข้ากับเศรษฐกิจโลก (Fully Integrated into Global Economy) มีการจัดตั้งเขตการค้าเสรีของอาเซียนกับประเทศคู่เจรจาต่างๆ ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายในด้านการผลิตและการจัดจำหน่ายภายในภูมิภาคให้เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก

การรวมกลุ่มสินค้าและบริการ 11 สาขานำร่องนั้นถือว่าเป็นการเปิดเสรีด้านการค้าและบริการเพื่อส่งเสริมให้เกิดการแบ่งงานกันในการผลิตสินค้าและบริการ มุ่งเน้นการใช้วัตถุดิบภายในกลุ่มสมาชิกประเทศอาเซียน โดยกลุ่มสินค้าและบริการ 11 สาขานำร่องได้แก่ สาขาผลิตภัณฑ์เกษตร สาขาประมง สาขาผลิตภัณฑ์ยาง สาขาสิ่งทอ สาขายานยนต์ สาขาผลิตภัณฑ์ไม้ สาขาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาสุขภาพ สาขาท่องเที่ยว และสาขาการบิน โดยประเทศต่าง ๆ มีความรับผิดชอบดังนี้ พม่า สาขาผลิตภัณฑ์เกษตร และสาขาประมง มาเลเซีย สาขาผลิตภัณฑ์ยาง และสาขาสิ่งทอ อินโดนีเซีย สาขายานยนต์ และสาขาผลิตภัณฑ์ไม้ ฟิลิปปินส์ สาขาอิเล็กทรอนิกส์ สิงคโปร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาสุขภาพ ไทย สาขาการท่องเที่ยวและสาขาการบิน และเวียดนาม สาขาโลจิสติกส์

2.1.2 โครงสร้างของอุตสาหกรรมเหล็ก

โครงสร้างของอุตสาหกรรมเหล็กประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ โดยเริ่มต้นจากการผลิตเหล็กต้นน้ำ (เหล็กถลุงและเหล็กพรุน) ที่เป็นวัตถุดิบขั้นพื้นฐานในการผลิตเหล็ก ไปจนถึงผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป (เหล็กแท่งยาวและเหล็กแท่งแบน) จากเหล็กต้นน้ำต่อไปยังการผลิตเหล็กกลางน้ำที่นำไปแปรรูปโดยการรีดร้อน เช่น เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กเส้น เหล็กลวด เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ เป็นต้น และการผลิตเหล็กกลางน้ำที่นำไปแปรรูปโดยการรีดเย็น เช่น เหล็กแผ่นรีดเย็น เหล็กแผ่นเคลือบ ท่อเหล็ก เป็นต้น สุดท้ายเป็นการนำไปใช้งานในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

กระบวนการผลิตและความเชื่อมโยงของการผลิตเหล็กในแต่ละขั้นตอนแสดงดังต่อไปนี้

1. เหล็กต้นน้ำที่ได้จากการถลุงเหล็ก (Iron Making) กระบวนการนี้จะนำเอาสินแร่เหล็กจากการขุดขึ้นมาจากผิวโลกมาทำการถลุง (Smelting) จนได้เหล็กถลุง (Iron) หรือนำสินแร่เหล็กมาทำการดึงธาตุออกซิเจนออกโดยตรง ได้เป็นเหล็กพรุน (Sponge Iron) แล้วนำเหล็กมาผลิตต่อจนได้เป็นเหล็กกล้า

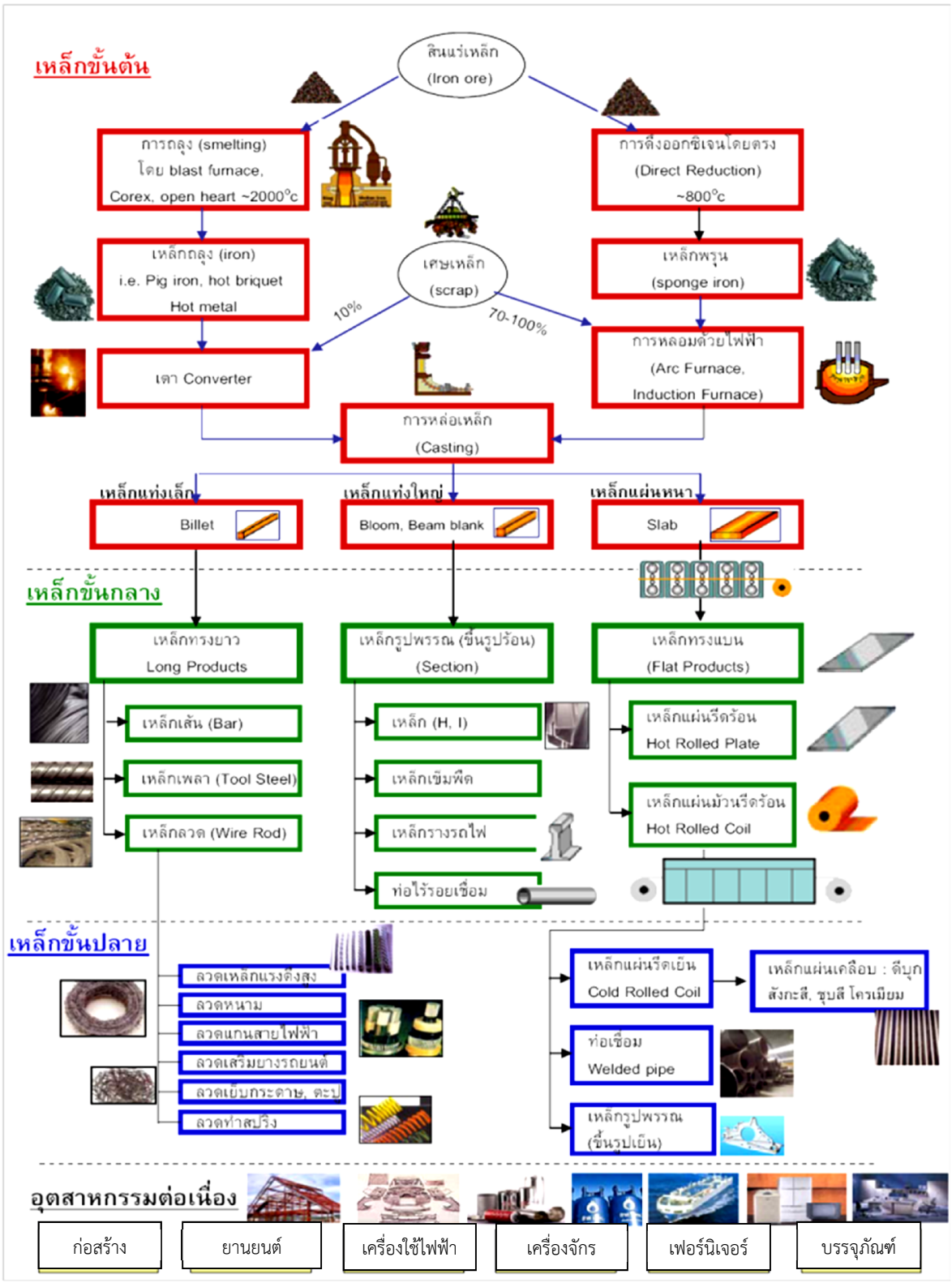
(Steel) ที่มีลักษณะต่างๆ เช่น เหล็กแผ่นหนา (Slab) มีลักษณะเป็นแท่งหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีลักษณะแบน เพื่อใช้ในการรีดต่อเป็นเหล็กทรงแบน เหล็กแท่งหนา (Billet) และ เหล็กแท่งยาว (Bloom) มีลักษณะเป็นแท่งหน้าตัดขนาดเล็กและส่วนใหญ่เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แท่งเหล็กนี้มีลักษณะเป็นแท่งยาว เพื่อใช้ในการรีดต่อเป็นเหล็กทรงยาวต่างๆ เป็นขั้นตอนการผลิตเหล็กกล้า (Steel Making) ทำการลดปริมาณของธาตุเจือปนและปรับปรุงส่วนผสมให้ได้ตามต้องการ โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ คือ เหล็กถลุงมาเข้าเตาหลอมละลายออกซิเจน (Basic Oxygen Furnace) เป็นน้ำเหล็กตลอดจนผ่านกระบวนการปรุงคุณภาพของน้ำเหล็กตามที่ต้องการ หรือนำเอาเหล็กพรุนมาเข้าเตาหลอมไฟฟ้า (Electric Arc Furnace) นอกจากนี้สามารถผลิตโดยการนำเศษเหล็ก (Scrap) หรือเหล็กพรุนมาหลอมในเตาหลอมไฟฟ้า เพื่อให้ได้เหล็กกล้า (Steel Making) นอกจากการผลิตเหล็กกล้าแล้ว อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ ยังรวมไปถึงการหล่อเหล็กกล้าให้เป็นผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูปได้แก่ เหล็กแท่งเล็ก (Billet) เหล็กแท่งใหญ่ (Bloom) เหล็กแท่งแบน (Slab) ซึ่งนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตเหล็กยาว (Long Products) และเหล็กทรงแบน (Flat Products) สำหรับการผลิตสแลปต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูงกว่าการผลิตบิลเลต และถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อนเท่านั้น ส่วนเหล็กแท่งใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนขนาดใหญ่

2. เหล็กกลางน้ำ เรียกว่าการผลิตเหล็กสำเร็จรูป ในขั้นนี้ วัตถุดิบกลางน้ำคือ เหล็กแท่งเล็ก เหล็กแท่งใหญ่ และเหล็กแท่งแบน ถูกนำมาผ่านกระบวนการต่างๆ ได้แก่ การรีดร้อน (Hot Rolled) ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตในขั้นนี้คือ

- เหล็กรูปทรงยาว (Long Product) ซึ่งได้จากการนำเหล็กแท่งทำการรีดร้อน ได้ผลิตภัณฑ์เหล็กรูปทรงยาว เช่น เหล็กเส้น เหล็กลวด ลวดเหล็กแรงดึงสูง และเหล็กโครงสร้างรูปประพรรณรีดร้อน
- เหล็กทรงแบน (Flat Product) ซึ่งได้จาการนำเหล็กแท่งแบนมาทำการรีด ได้ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน เช่น เหล็กแผ่นรีดร้อน

3. เหล็กปลายน้ำ เรียกว่าการผลิตเหล็กสำเร็จรูป ในขั้นนี้ วัตถุดิบปลายน้ำคือ เหล็กเส้น เหล็กลวด ลวดเหล็กแรงดึงสูง และเหล็กโครงสร้างรูปประพรรณรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดร้อน เป็นต้น ถูกนำมาผ่านกระบวนการต่างๆ ได้แก่การรีดเย็น (Cold Rolled) การชุบเคลือบผิว (Coated Rolled) การรีดซ้ำ การหล่อเหล็ก การตีขึ้นรูป รวมไปถึงการผลิตท่อเหล็ก เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์เหล็กปลายน้ำ ผลิตภัณฑ์ปลายน้ำเหล่านี้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์โลหะ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้ากับอุตสาหกรรมต่อเนื่องแสดงดังรูปที่ 2.1



ที่มา: สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2.1 กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า

2.1.3 อุตสาหกรรมเหล็กในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ในช่วง พ.ศ.2549-2553 พบว่าประเทศในกลุ่มอาเซียนมีปริมาณการผลิตเหล็กเฉลี่ย 25 ล้านเมตริกตันต่อปี ถ้าพิจารณาในระดับอาเซียนแล้วอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยถือว่ามีศักยภาพสูงและเป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่โดยมียอดผลิตเหล็กกึ่งสำเร็จรูปมากที่สุดโดยเฉลี่ยร้อยละ 30 ของยอดผลิตทั้งหมดในอาเซียน หรือคิดเป็นประมาณ 7.5 ล้านตันต่อปี อัตราการบริโภคเหล็กต่อหัวประชากรต่อปี 400 กิโลกรัม/คน-ปี ในขณะที่ไทยมีปริมาณ 217 กิโลกรัม/คน-ปี อินโดนีเซีย 38 กิโลกรัม/คน-ปี และเวียดนาม 118 กิโลกรัม/คน-ปี โดยในปี 2555 ไทยบริโภคเหล็ก 14.6 ล้านตัน เป็นอันดับ 1 ของอาเซียน คิดเป็นร้อยละ 28 เมื่อเทียบกับตลาดในอาเซียน อันดับ 2 ได้แก่ อินโดนีเซีย บริโภค 11.0 ล้านตัน และอันดับ 3 คือ เวียดนาม บริโภค 9.7 ล้านตัน

ประเทศไทยยังมีอัตราการขยายตัวในตลาดอาเซียนได้อีกมาก เนื่องมาจากการเปิดเสรีในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและมีโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ของรัฐที่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังมีอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีการบริโภคเหล็กสูง สำหรับผู้ประกอบการเอกชนก็มีการขยายการลงทุนทั้งในกลุ่มอุตสาหกรรมรีดเหล็กและหลอมเหล็ก ผู้ผลิตได้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพและขยายการผลิต อาทิเช่น เหล็กแท่งยาว (บิลเล็ต) และเหล็กรูปพรรณ โดยพบว่าประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กมากที่สุดในอาเซียนเนื่องจากมีผลิตภัณฑ์เหล็กตั้งแต่กลางน้ำถึงปลายน้ำและมีสินค้าหลายประเภทเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน ผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกประกอบด้วยเหล็กทรงยาว และเหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนซึ่งเป็นประเภทเดียวในอาเซียนที่มีการผลิต ตลาดส่งออกของประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ที่ประเทศลาว กัมพูชาและพม่า

อย่างไรก็ตามประเทศไทยได้รับผลกระทบและมีอุปสรรคจากการเปิดเสรีทางการค้าหลายประการสรุปได้ดังนี้

1. ประเทศไทยไม่มีโรงถลุงเหล็กต้นน้ำในขณะที่ประเทศเพื่อนบ้าน เช่น อินโดนีเซียและมาเลเซียซึ่งมีโรงถลุงเหล็กที่สามารถผลิตเหล็กต้นน้ำได้และใช้วิธีการหลอมแบบ Direct reduced iron หรือ DRI ผู้ผลิตเหล็กไทยจึงต้องนำเข้าเหล็กต้นน้ำจากต่างประเทศแล้วนำมาหลอมให้เป็นเหล็กแท่งประเภทต่างๆ อาทิเช่น เหล็กแท่งกลม (Billet) เหล็กแท่งแบน (Slap) และเหล็กแท่งใหญ่ (Bloom Beam) เพื่อใช้ในการผลิตเหล็กสำเร็จรูปปลายน้ำแต่ละประเภท อาทิเช่น ท่อเหล็ก เหล็กชุบ และเหล็กแผ่นรีดร้อน เป็นต้น

2. ประเทศเพื่อนบ้านเช่น เวียดนาม สหภาพพม่า และฟิลิปปินส์ ได้มีการสร้างโรงงานเหล็กเพื่อเพิ่มกำลังผลิตและทดแทนการนำเข้า อีกทั้งกลุ่มประเทศในอาเซียนและนอกอาเซียนอื่น ๆ ซึ่งเป็นผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่เช่น เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น จีน อินเดีย รัสเซีย และไต้หวันก็ยังคงรักษาระดับการลงทุนเช่นเดียวกัน

3. เหล็กนำเข้ามีราคาถูกกว่าเหล็กที่ผลิตในประเทศ ทั้งนี้เนื่องมาจากเกิดสภาวะอุปทานส่วนเกินในตลาดเหล็กโลก ผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ผลิตเหล็กมากเกินความต้องการ สภาวะเศรษฐกิจเกิดการชะลอตัวในหลาย ๆ ประเทศ โครงการก่อสร้างและอุตสาหกรรมต่างๆ มีความต้องการใช้เหล็กลดลง ส่งผลให้ผู้ผลิตเหล็กต้องหาตลาดใหม่จึงส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย

4. ประเทศไทยมีต้นทุนพลังงาน ต้นทุนการขนส่งและต้นทุนแรงงานที่สูงจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพื่อให้ลดต้นทุนและสามารถแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ แม้ว่าประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กไปยังตลาดอาเซียนคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 50 ของการส่งออกเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กทั้งหมด

ในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้นได้มีการส่งเสริมให้เกิดการค้าอย่างเสรีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าโดยมีหลายมาตรการ อาทิเช่น การขจัดภาษี มาตรการที่เป็นอุปสรรคทางการค้า กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า การอำนวยความสะดวกทางการค้าหรือพิธีการศุลกากร สำหรับกฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้าในส่วนของเหล็กและเหล็กกล้าตามรายงานโครงการติดตามผลกระทบและแนวทางการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กภายใต้ ASEAN Economic Community ของสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย (2554) แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้าในส่วนของเหล็กและเหล็กกล้า

ผลิตภัณฑ์	HS	AEC
เหล็กเส้นและเหล็กเพลา	7214	RVC 40%
	7228	-
เหล็กเพลาขาว	7215	RVC 40%
เหล็กลวด	7213	RVC 40%
	7227	-
เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	7216	RVC 40%
ลวดเหล็ก	7217	RVC 40% หรือ CTH ยกเว้นจาก 72.13-72.15
	7223	-
	7229	-
ผลิตภัณฑ์จากลวดเหล็ก	7312	RVC 40%
	7313	RVC 40% หรือ CTH ยกเว้น 72.13-72.15 และ 72.17
	7314	สำหรับ 7314.12, 7314.14. 7314.19: RVC 40% หรือ CC; สำหรับ 7314.20 and higher: RVC 40% หรือ CC ยกเว้นจาก 72.08-72.17
เหล็กแผ่นรีดร้อน	7208	RVC 40%
	7211	RVC 40%
	7225	-
	7226	-

ตารางที่ 2.1 กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้าในส่วนของเหล็กและเหล็กกล้า (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์	HS	AEC
เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดเหล็กกล้าคาร์บอนและเหล็กกล้าเจือ	7209	RVC 40% หรือ CTH ยกเว้นจาก 72.08 และ 72.11
	7211	RVC 40%
เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดเหล็กไร้สนิม	7219	RVC 40% หรือ CTSH
	7220	RVC 40% หรือ CTSH ยกเว้นจาก 72.08-72.17
เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและเหล็กแผ่นเคลือบสี	7210	สำหรับ 72.08: RVC 40% หรือ CTH ยกเว้น 72.08 และ 72.11; สำหรับ 72.09: RVC 40% หรือ CTH ยกเว้น 72.09 และ 72.11;
	7212	สำหรับ 72.09: RVC 40% หรือ CTH ยกเว้น 72.09 72.10 และ 72.11
เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก & โครเมียมออกไซด์	7210	สำหรับ 72.08: RVC 40% หรือ CTH ยกเว้น 72.08 และ 72.11; สำหรับ 72.09: RVC 40% หรือ CTH ยกเว้น 72.09 และ 72.11;
	7212	สำหรับ 72.09: RVC 40% หรือ CTH ยกเว้น 72.09 72.10 และ 72.11
ท่อเหล็กกล้า	7304	RVC 40% หรือ CC ยกเว้นจาก 72.07-72.11
	7305	RVC 40% หรือ CC ยกเว้นจาก 72.08-72.11
	7306	RVC 40% หรือ CC ยกเว้นจาก 72.08 72.09 และ 72.11

หมายเหตุ RVC 40% หมายถึง Regional Value Content 40% นั่นคือต้องมีสัดส่วนภายในอาเซียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40
ที่มา: สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, 2554

ผลกระทบของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้นจะส่งผลต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเสรี ก่อให้เกิดการรวมกันทางเศรษฐกิจและการแข่งขันกันของผู้ผลิต สาระสำคัญที่มีบทบาทต่ออุตสาหกรรมเหล็กสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การยกเลิกมาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี มาตรการนี้จะเอื้ออำนวยต่อผู้ที่ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ส่วนของประเทศไทยได้มีมาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) ดังตารางที่ 2.2 ซึ่งมาตรการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องตลาดภายในประเทศจึงต้องนำมาตรการนี้มาใช้ให้มีความเหมาะสมซึ่งอาจส่งผลต่ออัตราภาษีเหล็กให้สูงขึ้นได้

2. กฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า (Rules of origin หรือ ROO) จากหลักเกณฑ์ที่กำหนดให้ต้องมีการใช้วัตถุดิบภายในอาเซียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 เป็นอุปสรรคที่สำคัญของกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เนื่องจากยังต้องมีการนำเข้าเหล็กมาจาภายนอกกลุ่มอีกทั้งในกลุ่มยังไม่ได้มีการผลิตแบบครบวงจร อย่างไรก็ตามอาเซียนได้มีทางเลือกในการคำนวณแหล่งกำเนิดสินค้าเพื่อเอื้อผลประโยชน์ให้กับประเทศสมาชิกอาเซียน

ตารางที่ 2.2 สินค้าเหล็กและมาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด

สินค้าเหล็กที่ไทยใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด		
สินค้า	**ประเทศ**	**อัตรา AD%**
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนและไม่เป็นม้วน (HS7208,7211.13, 7211.14, 7211.19)	อินโดนีเซีย	24.48 (%CIF) มีผลตั้งแต่ 1 ก.ค. 2553
	มาเลเซีย	38.92-42.51 (%CIF) เรียกเก็บในอัตราร้อยละ 0 สำหรับการนำเข้าเพื่อการส่งออกภายใต้กฎหมายนิคมอุตสาหกรรม กฎหมายการส่งเสริมการลงทุน กฎหมายศุลกากร (มีผลตั้งแต่ 17 ก.พ. 2554)
สินค้าส่งออกเหล็กของไทยที่ถูกประเทศคู่ค้าในอาเซียนใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด		
สินค้า	**ประเทศ**	**อัตรา AD%**
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (Hot rolled coil) (HS 7208.10, 7208.25, 7208.26, 7208.27, 7208.36, 7208.37, 7208.38, 7208.39, 7208.90)	อินโดนีเซีย	7.52-27.44 มีผลตั้งแต่ 3 มี.ค. 2551

ที่มา: สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, 2554

3. การปรับรูปแบบหรือมาตรฐานการอำนวยความสะดวกในทางการค้ารวมถึงระเบียบพิธีการจะช่วยให้ลดต้นทุนในการทำธุรกรรมในอาเซียนได้

4. การรวมกลุ่มทางศุลกากรเพื่อปรับปรุงแหล่งกำเนิดสินค้าและระบบการตรวจปล่อยสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

5. การลดเวลาและต้นทุนในการธุรกรรมตามข้อตกลงว่าด้วยการอำนวยความสะดวกด้านศุลกากรด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ณ จุดเดียวของอาเซียน (ASEAN Single Window)

6. มาตรฐานสินค้าของแต่ละประเทศที่แตกต่างกันถือว่าเป็นอุปสรรคต่ออุตสาหกรรมเหล็ก อาทิ เช่นประเทศอินโดนีเซียมีการใช้ Indonesian National Standard ประเทศมาเลเซียมีการใช้ Malaysian Standard เป็นต้น ถ้าสามารถจัดมาตรฐานให้อยู่รูปแบบเดียวกันทำให้การค้าเกิดความสะดวกมากขึ้น

7. การสร้างความร่วมมือกันในกลุ่มอุตสาหกรรมต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมเหล็ก เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์มีส่วนช่วยในการสนับสนุนทางการค้า

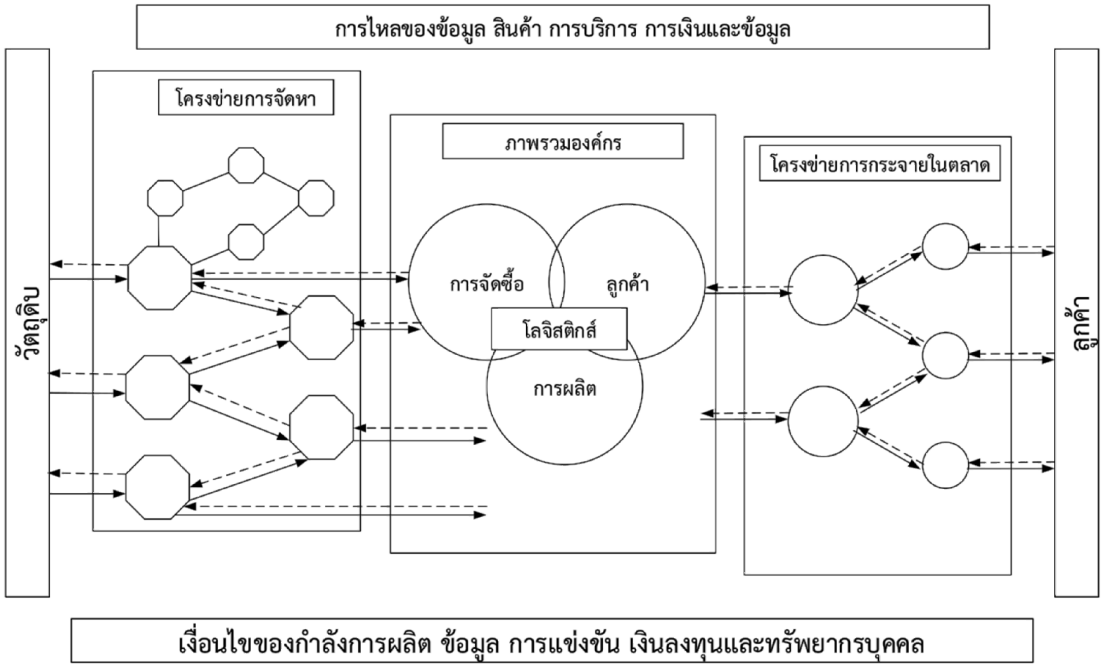
8. นโยบายการแข่งขัน (Competitive Policy) ที่มีความเป็นธรรมก่อให้เกิดนโยบายด้านการแข่งขันทางการค้าภายในปี 2015 ขึ้น

2.2 โซ่อุปทานและการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (Supply Chain and Supply Chain Redesign)

2.2.1 พื้นฐานของโซ่อุปทาน (Supply Chain Basics)

โครงสร้างของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมการผลิตมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าหรือให้บริการที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด โดยพบว่าเมื่อโครงสร้างของธุรกิจหรือการดำเนินอุตสาหกรรมการผลิตมีความซับซ้อนมากขึ้นต้องมีการปรับรูปแบบโครงสร้างโซ่อุปทานให้มีความยืดหยุ่นตามไปด้วย

แนวคิดของการจัดการโซ่อุปทานต้องพิจารณาทั้งภาพรวมทั้งภายในและภายนอกองค์กรโดยต้องวิเคราะห์ระบบตั้งแต่ต้นน้ำในการจัดหาวัตถุดิบ กลางน้ำซึ่งคือการผลิตและส่วนปลายน้ำในการกระจายสินค้าเข้าสู่ตลาดของลูกค้า แสดงดังรูปที่ 2.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพิจารณาโลจิสติกส์แบบองค์รวมที่สำคัญแสดงได้ดังต่อไปนี้



ดัดแปลงจาก: Bowersox *et al.,* 2010

รูปที่ 2.2 โครงสร้างของโซ่อุปทานแบบองค์รวม

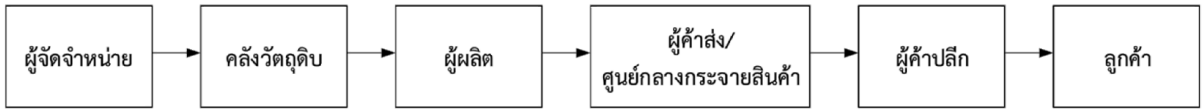
- มูลค่าทางการเงิน: เมื่อมีการผลิตในปริมาณมากสามารถสร้างมูลค่าทางการเงินจากสินทรัพย์ที่คงที่ได้ในต้นทุนที่ต่ำเพื่อสร้างประสิทธิภาพของสินค้าและการบริการ ทั้งนี้เพื่อให้ลูกค้าได้รับสินค้าที่มีคุณภาพสูงสุดในต้นทุนที่ต่ำที่สุด

- มูลค่าทางการตลาด: เป็นการนำสินค้าที่มีความหลากหลายเข้าสู่ตลาดในเวลาและสถานที่ที่เหมาะสมในแหล่งจำหน่ายที่มีหลายแห่ง ตลาดมีขนาดใหญ่หรือทำการค้าผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างมูลค่าทางการตลาด
- มูลค่าจากความสัมพันธ์กัน: เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ลูกค้า เช่นการให้บริการแก่ลูกค้า การสร้างความแตกต่างให้แก่ลูกค้าเพื่อสะท้อนถึงการสร้างมูลค่าทางการตลาดโดยถือว่าเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในโซ่อุปทาน

ในการพัฒนาโครงสร้างของโซ่อุปทานสำหรับองค์กรใด ๆ ประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. การวางแผนความต้องการสินค้าของลูกค้าเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้มากที่สุด การสร้างความร่วมมือกับลูกค้าถือว่าเป็นกลยุทธ์ที่ทำให้ได้รับข้อมูลที่แม่นยำในการวางแผน
2. การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและการบริการในการจัดส่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ การบริการที่รวดเร็ว ถูกต้องและมีคุณภาพทำให้เกิดการสั่งซื้อครั้งใหม่จากลูกค้า
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ดำเนินการเมื่อตลาดมีการเปลี่ยนแปลง ผู้ผลิตมักใช้เทคโนโลยีในการผลิตใหม่เพื่อให้ได้สินค้าที่มีความสามารถในการใช้งานที่มีคุณภาพมากขึ้น
4. กระบวนการผลิตเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ต้องควบคุมเวลาในการผลิตให้น้อย ต้นทุนต่ำ คุณภาพสินค้าได้รับมาตรฐาน
5. การสร้างความร่วมมือกับผู้จัดจำหน่าย ในกรณีที่เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ผู้จัดจำหน่ายสามารถจัดหาวัตถุดิบให้ผู้ผลิตได้ตามต้องการถ้ามีการสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายรวมไปถึงการได้รับการต่อรองทางด้านราคาวัตถุดิบ
6. โลจิสติกส์ย้อนกลับเป็นกระบวนการในการนำกลับมาใช้ใหม่ผ่านกระบวนการผลิตใหม่ การทำซ้ำหรือการรีไซเคิลเพื่อให้การใช้วัตถุดิบหรือทรัพยากรในการผลิตเกิดประโยชน์สูงสุด

สำหรับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์แสดงดังรูปที่ 2.3 โดยเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำซึ่งคือผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบทำการจัดส่งวัตถุดิบไปให้ผู้ผลิตโดยตรงซึ่งสามารถทำการจัดเก็บก่อนที่คลังวัตถุดิบ เมื่อผู้ผลิตได้ทำการแปรสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้วส่งไปรวบรวมที่ศูนย์กลางกระจายสินค้าหรือผู้ค้าส่งเพื่อส่งต่อไปยังผู้ค้าปลีกและลูกค้าต่อไป



ดัดแปลงจาก: Bowersox *et al.,* 2010

รูปที่ 2.3 องค์ประกอบในระบบโลจิสติกส์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการโลจิสติกส์ที่มีต่อองค์กรในด้านต่าง ๆ มีหลายประการดังนี้

1. การเพิ่มการให้บริการแก่ลูกค้า การจัดการโลจิสติกส์ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถลดเวลาในการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อ การผลิต การกระจายสินค้าจนไปถึงการจัดส่งไปยังลูกค้า โดยมีกิจกรรมการให้บริการหลังการขาย เช่น การซ่อมหรือเปลี่ยนสินค้าในเวลาที่รวดเร็ว

2. การลดต้นทุนซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ประกอบด้วยต้นทุนการจัดซื้อ ต้นทุนการจัดเก็บ ต้นทุนการผลิต ต้นทุนการขนส่ง ต้นทุนในการดำเนินงานที่แต่ละหน่วยงาน ต้นทุนการกระจายสินค้า ระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพช่วยต้นทุนรวมทั้งระบบลดลง

3. การลดความผันแปรในระบบ แนวคิดของการจัดการโลจิสติกส์สามารถช่วยออกแบบการทำงานให้เป็นวัฏจักร มีความแน่นอนในการดำเนินงาน

2.2.2 การออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (Supply Chain Redesign)

โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการผลิตโดยทั่วไปประกอบด้วยการจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บ การกระจายสินค้าและลูกค้าโดยมีการพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งและกำลังการผลิตหรือความสามารถในการดำเนินงานที่แต่ละหน่วยผลิต สำหรับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานนั้นเป็นกระบวนการตัดสินใจทางเลือกระหว่างการลงทุนหรือไม่ลงทุนในการปรับรูปแบบโซ่อุปทานทางด้านต่าง ๆ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากความไม่แน่นอนในกระบวนการ ในการทำให้องค์กรประสบความสำเร็จได้มีการเสนอแนวทางในการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานออกเป็น 4 เฟสดังนี้

- ระบบแบบทันเวลาพอดี (Just in time) ระบบแบบทันเวลาพอดีได้เริ่มมีการพัฒนาตั้งแต่ยุค 1980 โดยมีเป้าหมายในการลดช่วงเวลานำในระหว่างการผลิตรวมไปถึงของคงคลัง นอกจากนี้ยังสามารถลดรอบเวลาในการผลิตเฉลี่ยตั้งแต่การป้อนวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิตจนกระทั่งเป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อการจัดส่ง
- การวางแผนระหว่างโรงงานและการรวมระบบโลจิสติกส์ (Interplant planning and logistics integration) การวางแผนนี้เป็นการปรับปรุงการไหลของข้อมูลระหว่างหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ โดยการใช้ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ความมีส่วนร่วมของผู้จัดจำหน่าย (Vendor integration) ผู้จัดจำหน่ายถือว่ามีส่วนสำคัญที่ต้องนำมาพิจารราในระบบโลจิสติกส์ซึ่งต้องมีส่วนร่วมตั้งแต่เฟสที่ 2 ขั้นตอนในการวางแผน
- เวลาเป็นพื้นฐาน (Time based) การลดช่วงเวลานำ (Lead time) ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการออกแบบโซ่อุปทานแบบใหม่ซึ่งการจัดการทางด้านเวลาที่มีประสิทธิภาพสามารถลดรอบเวลาการทำงานตั้งแต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปจนถึงลูกค้าปลายทาง

นอกจากนี้แล้วยังมีการแบ่งลักษณะของกระบวนการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานดังนี้ (Hewitt,1994)

- การออกแบบการทำงานใหม่ (Work redesign characteristics) เป็นการสร้างความยืดหยุ่นในการทำงานและมีการตอบสนองการทำงานแบบครบวงจร มีการใช้วิธีการของ Mass customization ซึ่งเป็นกลยุทธ์ในการปรับเปลี่ยนการผลิตตามความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายโดยต้นทุนไม่แตกต่างจากการผลิตในจำนวนมาก Mass customization เป็นกลยุทธ์กระบวนการ (Process strategy) ซึ่งประกอบด้วยการมุ่งเน้นที่กระบวนการ (Process focus) การมุ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์ (Product focus) การมุ่งเน้นที่งานทำซ้ำ (Repetitive focus) และการมุ่งเน้นที่ลูกค้าและผลิตเป็นจำนวนมาก (Mass customization focus)
- การออกแบบข้อมูลใหม่ (Information redesign characteristics) มีการนำข้อมูลจากหลายแหล่งมาใช้แบบผสมผสานเพื่อให้ได้ข้อมูลใหม่ในการตัดสินใจ
- การออกแบบการตัดสินใจใหม่ (Authority redesign characteristics) การตัดสินใจโดยการมุ่งเน้นลูกค้าเป็นหลัก

ในการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานมีสาเหตุมาจากการเกิดความผันแปรในกระบวนการต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน (Van der Vorstand and Beulens, 2002) ซึ่งเกิดจากทางด้านปริมาณ คุณภาพและเวลาดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แหล่งของความผันแปรในโซ่อุปทาน

	ทางด้านปริมาณ	**ทางด้านคุณภาพ**	**ทางด้านเวลา**
การจัดหา (Supply)	**ปริมาณการจัดหา**	**คุณภาพของการจัดหา**	**เวลานำของการจัดหา**
ความต้องการและการกระจาย (Demand and distribution)	ความต้องการของลูกค้าทางด้านปริมาณ	ความต้องการของลูกค้าทางด้านข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์	ช่วงเวลานำของคำสั่งซื้อของลูกค้า
กระบวนการ (Process)	ความสามารถการผลิต ของเสีย	ผลิตสินค้าให้มีคุณภาพภายหลังจากการจัดเก็บ	เวลาในการผลิตและจัดเก็บ
การวางแผนและควบคุม (Planning and control)	ข้อมูลที่มีอยู่	ความถูกต้องของข้อมูล	เวลาในการผลิตเสร็จ

กลยุทธ์การออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานสามารถแบ่งโครงสร้างออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. โครงสร้างของโซ่อุปทาน (Chain configuration) ประกอบด้วยโครงสร้าง สิ่งอำนวยความสะดวกและผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน

2. การควบคุมโครงสร้างของโซ่อุปทาน (Chain control structure) เป็นการตัดสินใจกิจกรรมต่าง ๆ ของโลจิสติกส์ภายใต้เงื่อนไขของโครงสร้างโซ่อุปทานและกลยุทธ์ในการดำเนินการ เช่น ความถี่ของการจัดส่ง นโยบายการรับคำสั่งซื้อและการวางแผนการผลิต เป็นต้น

3. ระบบข้อมูลของโซ่อุปทาน (Chain information systems) เป็นระบบที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร การธุรกรรมทางการค้าระหว่างองค์กรธุรกิจโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

4. โครงสร้างองค์กรและการบริหารของโซ่อุปทาน (Chain organization and governance structures) เป็นการกำหนดหน้าที่การทำงาน ความรับผิดชอบ อำนาจการตัดสินใจให้แก่บุคลากรในองค์กรตลอดโซ่อุปทาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานแสดงดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน

ผู้แต่ง	รายละเอียดของการศึกษา
Stern *et al*., (1996); Thomas and Griffin (1996); Lee and Tang (1997); Van Hoek (1998)	**โครงสร้างของโซ่อุปทาน (Supply chain configuration)** 1.การออกแบบใหม่ของบทบาทและกระบวนการในโซ่อุปทาน ● เปลี่ยนหรือลดจำนวนของผู้ที่เกี่ยวข้อง ● เปลี่ยนตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวก ● ปรับบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องและกระบวนการ ● กำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
Stalk and Hout (1990); Hoekstra and Romme (1992); Jordan and Graves (1995); Christopher (1998); Handfield and Nichols (1999)	**การควบคุมโครงสร้างของโซ่อุปทาน (Supply chain control structure)** 2. การลดช่วงเวลานำของคำสั่งซื้อจากลูกค้า ● เปลี่ยนตำแหน่งของการดำเนินงาน ● ใช้ระบบ ICT หรือเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการฐานข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจ ● ลดเวลารอคอย ● สร้างกระบวนการบริหารงานและโลจิสติกส์ ● เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต ● ปรับปรุงความน่าเชื่อถือของการจัดซื้อและการผลิตทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ
Stalk and Hout (1990); Hoekstra and Romme (1992); Jordan and Graves (1995); Christopher (1998); Handfield and Nichols (1999)	**การควบคุมโครงสร้างของโซ่อุปทาน (Supply chain control structure)** 2. การลดช่วงเวลานำของคำสั่งซื้อจากลูกค้า ● เปลี่ยนตำแหน่งของการดำเนินงาน ● ใช้ระบบ ICT หรือเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการฐานข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจ ● ลดเวลารอคอย ● สร้างกระบวนการบริหารงานและโลจิสติกส์ ● เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต ● ปรับปรุงความน่าเชื่อถือของการจัดซื้อและการผลิตทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ

ตารางที่ 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (ต่อ)

ผู้แต่ง	รายละเอียดของการศึกษา
Womack *et al*., (1990); Kurt Salmon Associates (1993); Persson (1995)	3.ทำให้กระบวนการโลจิสติกส์สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ● เพิ่มจำนวนเหตุการณ์หรือความถี่ของแต่ละกระบวนการ ● ลดขนาดล็อตในโซ่อุปทาน
Lee *et al*., (1997); Garg and Lee (1999)	4.ทำให้การตัดสินใจในโลจิสติกส์ให้เกิดความร่วมมือกันและง่ายขึ้น ● กำหนดนโยบายความร่วมมือและการออกแบบใหม่ ● กำจัดหรือลดการแทรกแซงจากพนักงาน ● แยกความแตกต่างของสินค้า ระบบและกระบวนการ ● ทำให้โครงสร้าง ระบบ กระบวนการและสินค้ามีการใช้งานง่าย
Houlihan (1985); Davenport and Short (1990); Lewis and Naim (1995); Bowersox *et al*., (1998);	**ระบบข้อมูลของโซ่อุปทาน (Supply chain information systems)** 5.สร้างข้อมูลที่สามารถพิจารณาได้ในโซ่อุปทาน ● สร้างโครงสร้างการแลกเปลี่ยนข้อมูลในโซ่อุปทานและความต้องการของลูกค้า การจัดซื้อ วัสดุคงคลังและงานระหว่างผลิต ● สร้างกรอบเวลาของระบบข้อมูลแบบ Real-time ● พัฒนาฐานข้อมูล บาร์โค้ด
Champy (1995); Christopher (1998); Quinn (1999)	**โครงสร้างองค์กรในโซ่อุปทาน (Supply chain organizational structure)** 6.กำหนดวัตถุประสงค์ของโซ่อุปทานและดัชนีชี้วัดความสามารถ ● กำหนดวัตถุประสงค์ของโซ่อุปทาน ● กำหนดดัชนีชี้วัดความสามารถ ● กำหนดค่าตอบแทนพนักงานเข้าไปในวัตถุประสงค์ของโซ่อุปทาน

วิธีการต่าง ๆ ได้นำมาใช้ในการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานสรุปได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 วิธีการที่ใช้ในการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน

ผู้แต่ง	วัตถุประสงค์	วิธีการ
Ahmadi and Azad (2010)	นำเสนอแบบจำลองใหม่ในการหาคำตอบที่ดีที่สุดพร้อมกันของตำแหน่ง การจัดสรรกำลังการผลิต ของคงคลังและเส้นทางในระบบโซ่อุปทานแบบ Stochastic	Heuristic method โดยใช้ Tabu search และ Simulated annealing
Baumgartner and Thonemann (2010)	เสนอแบบจำลองในการหาคำตอบที่ดีที่สุดพร้อมกันของตำแหน่งและขนาดของฟาร์ม การไหลวัตถุดิบและความถี่การขนส่งภายในโครงข่าย	Heuristic method โดยใช้เทคนิคเชิงเส้นตรง
Bidhandi *et al.,* (2009)	เสนอแบบจำลองโปรแกรม Fuzzy แบบสุ่มและวิธีการในการออกแบบปัญหาโซ่อุปทานหลายขั้นตอนในระบบจริงภายใต้สภาวะแวดล้อมแบบ Fuzzy	ตัวแปร Fuzzy แบบสุ่ม ทฤษฎีความน่าจะเป็น ทฤษฎี Fuzzy set และทฤษฎีการหาคำตอบที่ดีที่สุด

ตารางที่ 2.5 วิธีการที่ใช้ในการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (ต่อ)

ผู้แต่ง	วัตถุประสงค์	วิธีการ
Bottani and Montanari (2010)	เสนอแบบจำลองประเมินผลกระทบของโครงสร้างอุปทานที่มีต่อต้นทุนรวมของโซ่อุปทานและปรากฏการณ์แซ่สะบัด	การจำลองแบบปัญหาแบบ Discrete-event
Collin, Eloranta, and HolmstrÖm (2009)	เสนอวิธีการที่บริษัทชั้นนำ 2 บริษัทใช้จำแนกและออกแบบทางเลือกในการแก้ปัญหาโซ่อุปทานตามความต้องการของลูกค้า	วิธีการปฏิบัติที่ดีที่สุด
Hammami *et al.,* (2009)	เสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อออกแบบโซ่อุปทานในการเปลี่ยนตำแหน่ง	วิธี Activity based จากอุตสาหกรรมยานยนต์
Lee *et al.,* (2010)	ศึกษาการออกแบบโครงข่ายโซ่อุปทาน รวมถึงตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดสรรสิ่งอำนวยความสะดวก การตัดสินใจเลือกเส้นทาง	แบบจำลอง Mixed integer programming และ Heuristic method โดยใช้ LP-relaxation
Pan and Nagi (2010)	เสนอการออกแบบโซ่อุปทานภายในความต้องการที่ไม่แน่นอนในการผลิตแบบ Agile	ใช้ทางเลือกต่าง ๆ แบบ Heuristic คือ *k*-shortest path algorithm
Park et al., (2010)	หาตำแหน่งของผู้จัดจำหน่ายและศูนย์กระจายสินค้าเพื่อลดต้นทุนของตำแหน่งการขนส่งและวัสดุคงคลัง	แบบจำลอง Nonlinear integer programming
Salema et al., (2010)	เสนอแบบจำลองโครงข่ายหลายช่วงเวลาและหลายผลิตภัณฑ์ในการออกแบบและวางแผนพร้อมกันในโซ่อุปทานที่มีการไหลย้อนกลับ	วิธีทางกราฟมี mode และ arc
Taps and Steger-Jensen (2007)	ออกแบบโซ่อุปทานโดยมีทางเลือกของกลยุทธ์ในการผลิตซึ่งออกแบบภายใต้ความไม่แน่นอนของการผลิตในเขตที่มีการพัฒนาแล้ว	เก็บข้อมูลจริงผู้ผลิตข้ามชาติ 34 แห่งที่มีที่ตั้งในเขตที่มีการพัฒนาแล้ว
Tiwari et al., (2010)	เสนอทางเลือกต่าง ๆ ของการจัดส่งและขนส่ง ความต้องการของลูกค้าที่มีช่วงเวลานำคงที่ในกรอบของการกระจายในโซ่อุปทานและพัฒนาแบบจำลอง Integer programming สำหรับปัญหาการออกแบบโซ่อุปทานแบบ 5-tier	เทคนิค Taguchi ร่วมกับ Artificial Immune System เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดหรือใกล้เคียงที่ดีที่สุดของปัญหา

2.2.3 การออกแบบและการวัดสมรรถนะโซ่อุปทาน

ในการวัดสมรรถนะโซ่อุปทานต้องพิจารณากิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่สำคัญดังนี้

1. การตอบสนองของลูกค้า (Customer response)

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยการกำหนดนโยบายในการให้บริการลูกค้า การสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและการจัดการตามคำสั่งซื้อ รวมไปถึงการออกเอกสารคำสั่งซื้อ

2. การวางแผนและจัดการวัสดุคงคลัง (Inventory planning and management)

วัตถุประสงค์ของการวางแผนวัสดุคงคลังเพื่อรักษาระดับของวัสดุคงคลังให้น้อยที่สุดภายใต้นโยบายการให้บริการแก่ลูกค้า กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุคงคลังประกอบด้วย การพยากรณ์ความต้องการ การพิจารณาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด การหาระดับการให้บริการที่ดีที่สุด การวางแผนการเติมวัสดุและการเบิกจ่ายหรือจัดเก็บวัสดุคงคลัง

3. การจัดหา (Supply)

การจัดหาเป็นกระบวนการจัดเตรียมวัตถุดิบหรือวัสดุคงคลังทั้งจากการสั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายหรือการสั่งผลิตตามการวางแผนและจัดการวัสดุคงคลัง เป้าหมายหลักก็เพื่อให้ต้นทุนรวมของการจัดหาต่ำที่สุดในขณะที่มีวัสดุเพียงพอต่อความต้องการ ตรงตามเวลาและมีคุณภาพที่ดีภายใต้นโยบายการให้บริการของลูกค้าและตารางการผลิตหลัก การสร้างความสัมพันธ์ร่วมกับผู้จัดจำหน่ายถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญโดยมีการสร้างนโยบายการให้บริการของผู้จัดจำหน่าย ในการจัดหาต้องพิจารณาถึงแหล่งจัดซื้อที่สามารถป้อนวัตถุดิบที่มีคุณภาพในราคาที่ยอมรับได้ การทำสัญญาการซื้อวัตถุดิบกับกลุ่มของผู้จัดจำหน่ายสามารถในการได้รับส่วนลดทางด้านราคา

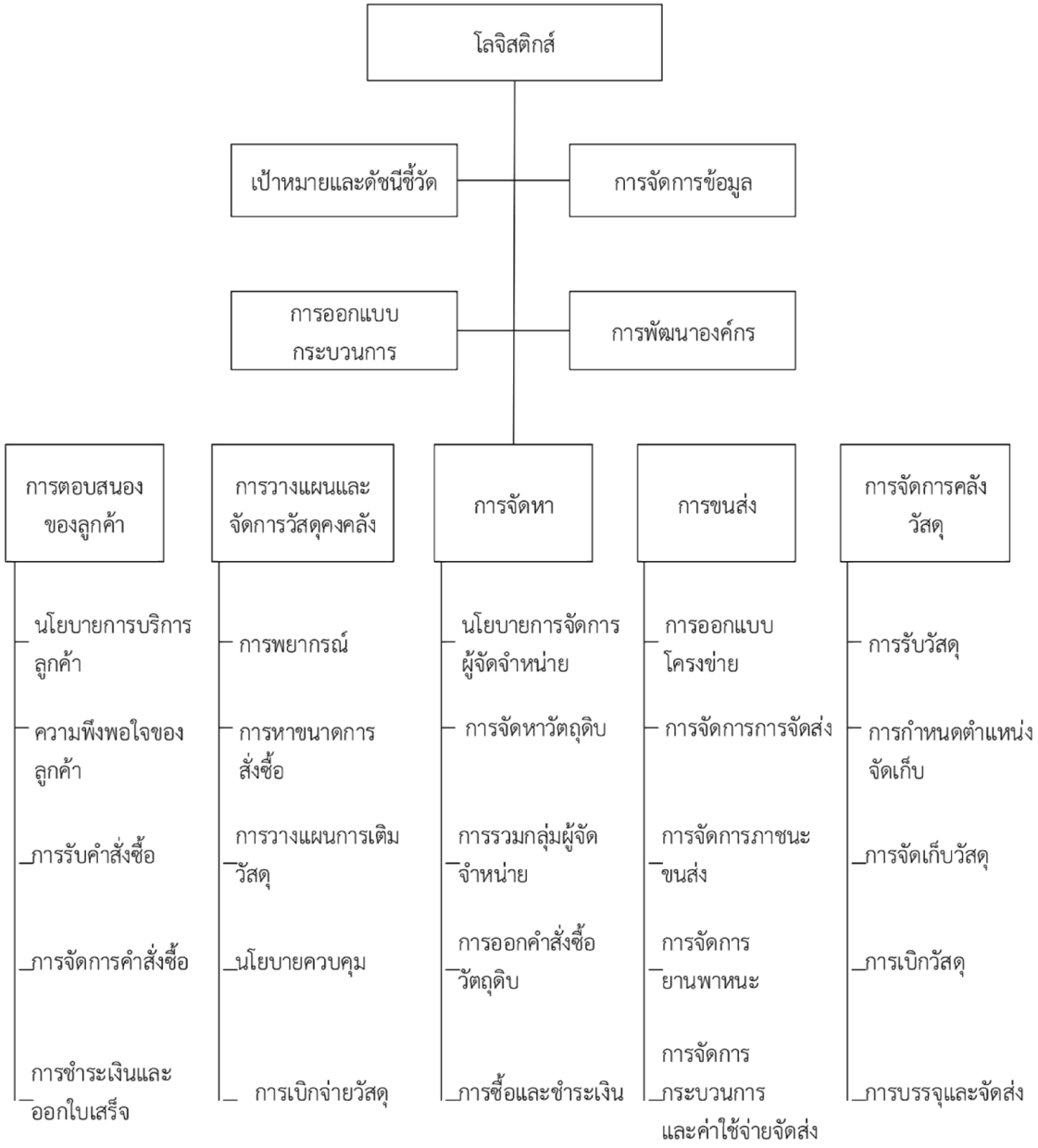
4. การขนส่ง (Transportation) และการกระจายสินค้า (Distribution)

การขนส่งเป็นการเชื่อมโยงแหล่งวัตถุดิบไปยังผู้ผลิตจนกระทั่งถึงลูกค้า เป้าหมายหลักคือการจัดการการขนส่งให้มีต้นทุนต่ำที่สุด กิจกรรมที่เกี่ยวข้องคือการจัดหายานพาหนะหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง การคำนวณที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การออกแบบโครงข่ายการขนส่งที่มีต้นทุนที่ต่ำที่สุด ส่วนการกระจายสินค้าเป็นพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของลูกค้าเพื่อมีการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง

5. การจัดการคลังวัสดุ (Warehousing)

ในการจัดการคลังประกอบกิจกรรมการจัดเก็บ การเบิกจ่าย การจัดส่ง และการจัดหาตำแหน่งในการจัดเก็บโดยต้องมีการบริหารแรงงาน พื้นที่หรือเนื้อที่จัดเก็บและอุปกรณ์ที่ใช้ให้มีต้นทุนที่ต่ำที่สุด ในการจัดเก็บหรือเบิกจ่ายมีการพิจารณาวิธีการหรือเส้นทางเพื่อให้การเดินทางไปยังตำแหน่งจัดเก็บรวมสั้นที่สุดตามรอบเวลาของการจัดส่ง

นอกจากนี้แล้วยังต้องพิจารณาระบบการจัดการข้อมูล (Information management system) องค์กรโลจิสติกส์ (Logistics organization) เพื่อให้บริหารระบบโลจิสติกส์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการวัดสมรรถนะโซ่อุปทานแสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการวัดสมรรถนะโซ่อุปทาน

ในการวัดความสามารถทางโลจิสติกส์โดยทั่วไปประกอบด้วย 4 ด้าน ดังตารางที่ 2.6

2.2.4 หลักการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์

- Revealed Comparative Advantage (RCA)

Revealed Comparative Advantage (RCA) เป็นค่าที่ใช้ในการวัด “ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ” ของประเทศสำหรับสินค้าชนิดหนึ่งที่มีต่อประเทศคู่แข่ง โดยพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกสินค้าประเภทหนึ่งเทียบกับมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของประเทศหนึ่ง และเทียบกับมูลค่าการส่งออก

สินค้าประเภทนั้นของกลุ่มประเทศอื่นๆ ซึ่งค่าดัชนีแสดงให้เห็นว่าประเทศนั้นมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบหรือไม่ ซึ่งหากค่าดัชนี RCA > 1 แสดงให้เห็นว่าประเทศนั้นมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ แต่หากหากค่าดัชนี RCA < 1 แสดงให้เห็นว่าประเทศนั้นมีความเสียเปรียบโดยเปรียบเทียบ (Comparative Disadvantage) โดยเราสามารถคำนวณค่า Revealed Comparative Advantage ของแต่ละกิจกรรมหรือสาขาการผลิตของประเทศได้ดังนี้

$$RCA_i = \frac{EXP_{di}/TEXP_d}{EXP_{wi}/TEXP_w}$$

โดย RCAi คือ ค่า Revealed Comparative Advantage ของสาขาการผลิตiของประเทศนั้น ๆ
EXPdi คือ มูลค่าการส่งออกของสาขาการผลิต iของประเทศนั้น ๆ
EXPwi คือ มูลค่าการส่งออกของสาขาการผลิต iของกลุ่มประเทศทั้งหมด
TEXPd คือ มูลค่าการส่งออกของทุกสาขาการผลิตของประเทศนั้น ๆ
TEXPw คือ มูลค่าการส่งออกของทุกสาขาการผลิตของกลุ่มประเทศทั้งหมด

- **Location Quotient (LQ)**

Location Quotient (LQ) เป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแบ่งแยกกิจกรรมทางเศรษฐกิจออกเป็นสาขาการผลิตฐาน (Basic Sector) และสาขาการผลิตที่ไม่ใช่ฐาน (Non-basic Sector) โดยการเปรียบเทียบความชำนาญในกิจกรรมทางเศรษฐกิจแต่ละสาขาของท้องถิ่นกับภูมิภาคหรือประเทศที่ท้องถิ่นนั้นตั้งอยู่ โดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีฐานเศรษฐกิจ (Economic Base Theory) ซึ่งตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานที่ว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ท้องถิ่นเติบโตทางเศรษฐกิจคือ สินค้าส่งออก และกลุ่มสินค้าส่งออกของท้องถิ่นเรียกว่า ฐานการส่งออก (Export Base) สาขาการผลิตที่มีค่า Location Quotient มากกว่า 1 ถือว่าเป็นสาขาการผลิตฐาน (Basic Sector) ซึ่งส่งสินค้าออก และเป็นสาขาการผลิตที่ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของท้องถิ่น โดยเราสามารถคำนวณค่า Location Quotient ของแต่ละกิจกรรมหรือสาขาการผลิตของท้องถิ่นได้ดังนี้

$$LQ_i = \frac{X_i/Y_i}{X_t/Y_t}$$

โดย LQi คือ ค่า Location Quotient ของสาขาการผลิต iของท้องถิ่น
Xi คือ การจ้างงานของสาขาการผลิต iของท้องถิ่น
Yi คือ การจ้างงานของสาขาการผลิต iของภูมิภาคหรือประเทศ
Xt คือ การจ้างงานรวมของทุกสาขาการผลิตของท้องถิ่น
Yt คือ การจ้างงานรวมของทุกสาขาการผลิตของภูมิภาคหรือประเทศ

- **Network Trade Index (NTI)**

Network Trade Index (NTI) เป็นดัชนีที่ใช้วัดความเข้มข้นของการค้าระหว่าง 2 ประเทศ โดยวัดจาก มูลค่าการนำเข้าสินค้าประเภทหนึ่งในอุตสาหกรรมกับมูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมดของอุตสาหกรรม และถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมหนึ่งกับมูลค่าการส่งออกทั้งหมด โดยค่าอยู่ระหว่าง 0 (ไม่มีการติดต่อระหว่าง 2 ประเทศ) ถึง 1 (มีการติดต่ออย่างสมบูรณ์ระหว่าง 2 ประเทศ) โดยเราสามารถคำนวณหาค่า Network Trade Index ได้ดังนี้

$$NTI^{ij} = \sum_s \frac{c_s^{ij}}{\sum_i c_s^{ij}} \frac{p_s^i}{\sum_i p_s^i}$$

หรือ

$$NTI^{ij} = \frac{NTI^{ij} - NTI^{ij}{}_{min}}{NTI^{ij}{}_{max} - NTI^{ij}{}_{min}}$$

โดย NTIij คือ ค่า Network Trade Index ของประเทศ i
csij คือ มูลค่าการนำเข้าสินค้าประเภทหนึ่งในอุตสาหกรรม
∑icsij คือ มูลค่าการนำเข้าสินค้าทั้งหมดของอุตสาหกรรม
psi คือ มูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมหนึ่ง
∑i psi คือ มูลค่าการส่งออกทั้งหมด

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยของสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

งานวิจัยของสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทยเริ่มในปี 2547 (สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, 2547) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าโดยวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง ผลิตภัณฑ์เหล็กที่เก็บข้อมูลประกอบด้วย 2 กลุ่มคือ กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว (เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดเย็นและเหล็กกล้าไร้สนิมแผ่นรีดเย็น) และกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน (เหล็กเส้นก่อสร้าง เหล็กลวดและเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ) ผลการศึกษาพบว่าระดับประสิทธิภาพของแรงงานยังอยู่ในระดับต่ำโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 474 ตันต่อคนต่อปี ในด้านประสิทธิภาพการผลิตผู้ผลิตไทยยังห่างจาก World best practice ในระดับร้อยละ 30-60 นอกจากนี้ยังพบว่าประเทศไทยมีความต้องการใช้เหล็กบิลเล็ตระดับสูงแต่ยังไม่สามารถผลิตให้มีต้นทุนที่แข่งขันได้ ส่วนอุตสาหกรรมเหล็กแผ่นรีดร้อนยังไม่สามารถแข่งขันได้เนื่องจากปัญหาต้นทุนแสลปและการควบคุมคุณภาพ

ในปี 2550 มีการศึกษา 2 ด้าน คือ การศึกษาแนวทางพัฒนาปริมาณการใช้งานเหล็กโครงสร้างภายในประเทศโดยศึกษาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อราคาค่าก่อสร้าง และการสร้างฐานข้อมูลเชิงเปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเหล็กไทยกับประเทศคู่แข่งที่สำคัญ โดยผลการศึกษาเรื่อง

แรกเพื่อให้ภาครัฐสามารถกำหนดนโยบายและมาตรการในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ นอกจากนี้แล้วยังสามารถส่งเสริมปริมาณความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กภายในประเทศให้เพิ่มมากขึ้น ขณะที่การศึกษาเรื่องที่สองพบว่าในอุตสาหกรรมเหล็กไทยยังมีประสิทธิภาพในการผลิตที่ต่ำและมุ่งเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์เกรดทั่วไป ให้ความสำคัญกับการผลิตจำนวนมากโดยพิจารณาอัตราผลตอบแทนจากการขายผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงน้อย

ล่าสุดในปี 2554 ได้มีการศึกษาเพื่อติดตามสถานะปัจจุบันและในอนาคต (ปี 2015) ของการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจอาเซียนที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าภายในอาเซียน โดยทำการสำรวจและสัมภาษณ์ เพื่อสร้างแผนภาพห่วงโซ่อุปทานขนาดใหญ่และศึกษาการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีเหล็กเป็นวัตถุดิบในการผลิต นอกจากนี้ยังได้ประเมินผลกระทบทางบวกและทางลบจากการเปิดเสรีทางการค้าในกลุ่มสินค้าเหล็กและเหล็กกล้า วิเคราะห์รูปแบบทางการค้า โครงสร้างการผลิตและเครือข่ายการผลิตในกลุ่มประเทศอาเซียน อีกทั้งยังได้เสนอผลการศึกษามาตรการทางการค้าโดยเฉพาะมาตรการทางการค้าที่มิใช่มาตรการทางภาษี (Non-Tariff Measures: NTMs) ที่มีการบังคับใช้ในอุตสาหกรรมเหล็ก

2.3.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทาน

Hafeea *et al.*, (1996) ได้เสนอแนวคิดของวิศวกรรมระบบและการพัฒนาแบบจำลองโครงสร้างไดนามิกส์องค์รวมสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก โดยการจัดการโซ่อุปทานให้มีของคงคลังน้อยที่สุดภายใต้เงื่อนไขของกำลังการผลิตและการเกิดคอขวด ในแบบจำลองได้มีการพิจารณา 2 ระดับชั้นของอุตสาหกรรมเหล็กโดยใช้การจำลองแบบปัญหา เพื่อพิจารณาความแตกต่างของประเภทชิ้นส่วนในโซ่อุปทานและทำการพิจารณาค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้มีของคงคลังน้อยที่สุดรวมไปถึงทำการประเมินผลกระทบในการผลิตและระดับการให้บริการของลูกค้า

Wang *et al.*, (1996) ได้ใช้วิธีการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนามาจากการเรียนรู้องค์ความรู้ เทคนิคที่ใช้คือ “Rule-based ontology reasoning” ได้ถูกนำมาพัฒนาเป็นแบบจำลองภายใต้ความผันแปรในการตัดสินใจทั้งภายในและภายนอกองค์กรของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศจีน ข้อมูลในระบบประกอบด้วยปัจจัยภายในคือ ลักษณะของการผลิต ระดับของคงคลังและสถานะทางการเงิน ส่วนปัจจัยภายนอกคือ นโยบาย การตลาดและการแข่งขัน นอกจากนี้ยังพิจารณาผู้จัดจำหน่าย ลูกค้าและราคาสินค้า ผลการศึกษาพบว่าในช่วงเวลาที่มีการพัฒนานโยบายทางเศรษฐกิจส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของราคาขายเหล็ก การลดลงของการได้รับเครดิตจากผู้ผลิต การขายกิจการเหล็ก การผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ

Srinivasan *et al.*, (2010) ได้เสนอระบบ “Multi-Agent” ของผู้ผลิตท่อเหล็กซึ่งมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องหลายประการที่ต้องใช้ข้อมูลร่วมกันเริ่มตั้งแต่การออกแบบ การวางแผน เช่น การวางแผนกำลังการผลิต เป็นต้น การปฏิบัติงาน การจำลองปัญหา การกระจายสินค้า การพยากรณ์ระหว่างผู้จัดจำหน่าย ลูกค้าและหุ้นส่วน

Windt *et al*., (2012) ในกระบวนการผลิตเหล็กมีขั้นตอนในการผลิตและข้อกำหนดที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้การจัดลำดับการผลิตแตกต่างกันด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องวางแผนการผลิตพร้อมกันและเป็นระดับชั้นภายใต้เทคโนโลยีที่แตกต่างกันเพื่อให้แผนการผลิตมีความแน่นอน วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จึงได้มีการพัฒนา “Sequencing operating curve” เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวเพื่อให้ต้นทุนในการปรับตั้งระบบเครื่องจักรต่ำในขณะที่ความน่าเชื่อถือของการกำหนดการส่งมอบสูงขึ้น

Barad and Sapir (2003) ได้เสนอแนวคิด “Trans-routing flexibility” ซึ่งเป็นหลักการในการตัดสินใจเส้นทางและการจัดส่งโดยพิจารณาต้นทุนและลูกค้าเป็นหลัก ในงานวิจัยทางการทหารซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้ในงานอุตสาหกรรมและการบริการ การออกแบบการทดลองแบบหลายปัจจัยได้ถูกนำมาใช้ในงานวิจัยนี้ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยในการออกแบบเพื่อการตัดสินใจตามระดับการให้บริการเพื่อการวางแผนที่แน่นอน ปัจจัยสภาพแวดล้อมซึ่งเป็นค่าความผันแปรความต้องการและช่วงเวลานำ และปัจจัยการเปลี่ยนแปลงซึ่งพิจารณาการเพิ่มความผันแปรของค่าความต้องการระหว่างรอบเวลา

Dong and Chen (2012) ศึกษานโยบายการเติมของคงคลังที่เหมาะสมโดยวิเคราะห์ตามนโยบายของขนาดล็อตโดยใช้การวิเคราะห์แถวคอยแบบ $GI^X/G/I$ หรือแถวคอยที่มีกระบวนการเดี่ยวและเข้าระบบแบบมาถึงก่อนเข้าก่อน เป้าหมายของนโยบายคือการกำหนดขนาดล็อตที่แน่นอน โดยผลการศึกษาพบว่าในการออกแบบระบบของคงคลังที่เหมาะสมต้องพิจารณาร่วมกันระหว่างที่ตั้งของหน่วยผลิต การไหลของวัสดุ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานตั้งแต่วัตถุดิบ การประกอบ การจัดเก็บ ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์และนโยบายในการผลิต

Baumgartner *et al*., (2012) ได้พัฒนาแบบจำลองโซ่อุปทานกรณีที่มีสินค้าหลายประเภทที่มีจำนวนมากในการขนส่งและการจัดเก็บของอุตสาหกรรมเคมี โดยทำการหาคำตอบที่สุดระหว่างการไหลของวัสดุซึ่งทำการพิจารณาตำแหน่งและขนาดของการจัดเก็บระหว่างโรงงานและลูกค้า การไหลของวัสดุและความถี่ในการจัดการจัดส่ง ต้นทุนที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยต้นทุนสินค้า ต้นทุนขนส่ง ค่าเช่าและต้นทุนจัดเก็บ ในแบบจำลองได้ใช้วิธี “Linearization” ของปัญหาที่มีลักษณะ deterministic และ stochastic ที่สามารถหาคำตอบของปัญหาขนาดใหญ่ได้ภายในเวลาที่จำกัด ผลการศึกษาพบว่าถ้าไม่ได้มีการหาขนาดการขนส่งและจัดเก็บที่ประหยัดส่งผลให้ต้นทุนสูงขึ้น

Cavalho *et al*., (2012) ได้จำลองแบบปัญหาช่วยในการตัดสินใจกลยุทธ์ต่าง ๆ ในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งมี 3 ระดับชั้นคือ ผู้ผลิต 1 ราย ผู้จัดจำหน่ายระดับ 1 จำนวน 2 รายและผู้จัดจำหน่ายระดับ 2 จำนวน 2 ราย โดยทำการศึกษาพฤติกรรมของโซ่อุปทานเมื่อมีผลกระทบทางด้านลบเข้ามาในระบบเพื่อหากลยุทธ์ที่ดีที่สุด ลักษณะโดยทั่วไปของระบบคือมีการผลิตแบบลีน ต้องมีการลดต้นทุนและช่วงเวลานำโดยที่ความต้องการของลูกค้าแตกต่างกัน ข้อมูลในแต่ละระดับชั้นประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบ เวลาและต้นทุนการจัดส่ง วิธีการลดผลกระทบทางด้านลบในงานวิจัยนี้คือการกำหนดค่าเผื่อและความยืดหยุ่น เช่น การเพิ่มขนาดสต็อกหรือปรับโครงสร้างของการขนส่งเดิมในช่วงเวลาที่กำหนด ดัชนีชี้วัดของการศึกษานี้คืออัตราส่วนช่วงเวลานำและต้นทุน รวม ผลจากการเปรียบเทียบทำให้ทราบถึงพฤติกรรมของโซ่อุปทานที่สามารถลดผลกระทบทางด้านลบได้

Merschmann and Thonemann (2011) ศึกษาถึงความไม่แน่นอนของโซ่อุปทานและความยืดหยุ่นในโซ่อุปทานว่าส่งผลต่อความสามารถขององค์กร โดยได้พัฒนาแบบจำลองในรูปสมการยกกำลังสองน้อยที่สุดเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยโดยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL ปัจจัยที่ทำการศึกษาประกอบด้วยความซับซ้อนของกระบวนการผลิต ความผันแปรของสินค้า ความซับซ้อนของแหล่งทรัพยากร ความผันแปรของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความซับซ้อนของโซ่อุปทาน ความผันแปรของความต้องการของลูกค้า และความผันแปรของการสั่งซื้อ ผลการศึกษาพบว่าองค์กรมีความสามารถดีขึ้นถ้ามีความเหมาะสมกันระหว่างความยืดหยุ่นโซ่อุปทานและสภาพความไม่แน่นอน ในสภาพที่มีความไม่แน่นอนต่ำองค์กรที่มีความยืดหยุ่นน้อยมีความสามารถดีกว่าองค์กรที่ความยืดหยุ่นมาก ในขณะที่ถ้ามีสภาพความไม่แน่นอนสูงองค์กรที่มีความยืดหยุ่นมากมีความสามารถที่ดีกว่า

2.3.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน

Naraharisetti *et al*., (2008) ได้เสนอวิธีการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานโดยการพัฒนาแบบจำลอง Mixed-integer linear programming (MILP) เพื่อหามูลค่าของผู้ถือหุ้นสูงที่สุดจากการตัดสินใจทางธุรกิจที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมเคมี แบบจำลองได้ถูกออกแบบเพื่อการตัดสินใจในโซ่อุปทานซึ่งเกี่ยวกับการลงทุน การกู้เงินและหุ้นโดยพิจารณาการเลือกตำแหน่งที่ตั้ง การเปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้ง การลงทุนหรือยกเลิกการลงทุน การปรับปรุงเทคโนโลยี การจัดสรรการผลิต สัญญาการจัดซื้อ รวมไปถึงการจัดการสินทรัพย์เชิงกลยุทธ์ เงินเฟ้อ การหยุดสายการผลิตเพื่อปรับปรุงและการวางแผนกำลังการผลิต

Naraharisetti and Karimi (2010) ได้เสนอแบบจำลองของการออกแบบโซ่อุปทานใหม่โดยได้พัฒนามาจาก Naraharisetti *et al*., (2008) ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้ในกรณีที่สามารถผลิตได้หลายผลิตภัณฑ์หรือมีหลายวัตถุประสงค์ โดยในแบบจำลองเสนอแนวทางการตัดสินใจในการลงทุนหรือไม่ลงทุนภายใต้เงื่อนไขซึ่งประกอบด้วย การจัดสรรในการผลิต ความสามารถในการผลิตและการจัดเก็บ ความต้องการของลูกค้า ราคาวัตถุดิบ การขนส่ง ค่าเสื่อมราคา ช่วงเวลานำและรายได้ ทั้งนี้แบบจำลองพัฒนาโดยใช้ Mixed-integer linear programming (MILP) ผลการศึกษาทำให้ทรายถึงผลกระทบที่มีต่อโซ่อุปทานเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป แบบจำลองนี้สามารถประยุกต์ใช้ได้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นเภสัชกรรม การผลิตสี เกษตรกรรม โพลิเมอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์

Van der Vorst and Beulens (2002) ได้เสนอวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในการวิเคราะห์โซ่อุปทานเพื่อหากลยุทธ์ที่เหมาะสมในการออกแบบโซ่อุปทานใหม่ หลักการก็คือพิจารณาถึงแหล่งของความไม่แน่นอนในโซ่อุปทานในการตัดสินใจโดยพบว่าแหล่งของความไม่แน่นอนมาจากเกิดความแน่นอนสูงในคำสั่งซื้อของลูกค้า กระบวนการหรือการจัดซื้อซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาในการวางแผน การจัดตารางการทำงานหรือควบคุมความสามารถในการจัดส่ง นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่รบกวนความสามารถของระบบไม่ว่าจะเป็นความไม่ยืดหยุ่นของกำลังการผลิต กฎการตัดสินใจผิดพลาด ความล่าช้าของข้อมูลหรือความผิดพลาดของผู้ตัดสินใจ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงของตลาด สินค้า เทคโนโลยี คู่แข่งขันหรือกฎของหน่วยงานภาครัฐ ความไม่แน่นอนนั้นสามารถแบ่งออกตามลักษณะเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพและเวลาทั้งใน

กระบวนการจัดหา การวางแผนและการควบคุม โดยพบว่าการเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมสามารถเพิ่มความสามารถของกระบวนการได้

Yan *et al*., (2002) ได้ศึกษาผลกระทบของกระบวนการผลิตและการกระจายเพื่อหาสต็อกเผื่อความปลอดภัยที่น้อยสุดภายใต้ระดับของการให้บริการโดยการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานสำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์ วิธีการที่ใช้ในงานวิจัยนี้คือวิธี “Pipeline hedging” และ “Genetic algorithm” แบบจำลองจะทำการศึกษาผลกระทบจากการลัดลำดับและการรวมการผลิตภายใต้เงื่อนไขของเวลาและต้นทุนในกระบวนการ แนวทางของการศึกษาคือการให้เกิดความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ช้าลงเพื่อให้เกิดการพยากรณ์และคุณภาพสินค้าดีขึ้น กระบวนการที่ใช้เวลาในการผลิตนานควรนำออกจากกระบวนการต้นน้ำและนำไปไว้ที่ปลายน้ำของโซ่อุปทาน โดยได้เสนอว่าถ้าองค์กรไม่สามารถเปลี่ยนสินค้าได้ในช่วงเวลาสั้นอันเนื่องมาจากการตลาดและภาครัฐก็ควรทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งการออกแบบให้เป็นมาตรฐานทำให้การผลิตสามารถใช้กระบวนการเดียวกันได้

2.3.4 งานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์ของอุตสาหกรรมเหล็ก

การศึกษาเกี่ยวกับด้านเศรษฐศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กที่พบสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ การศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต การศึกษาผลกระทบด้านอุปสงค์อุปทานและการศึกษาผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **งานวิจัยเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอุตสาหกรรมเหล็ก**

ต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กของยุโรปถูกศึกษาโดย Centre for European Policy Studies (2013) ซึ่งใช้วิธี Cost Structure Analysis (Information Obligations (IOs), Substantive Obligations (SOs), Monetary Obligations (MOs))แล้ววิเคราะห์ด้วย Sensitivity Analysis เพื่อหาต้นทุนการผลิตเหล็ก และในประเทศไทยได้มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมเหล็กโดย Suthikarnmarunai et al (2009) ซึ่งสร้างแบบจำลองแบบ Multi-regression Model ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ EView พบว่าต้นทุนการขนส่งสินค้าขึ้นอยู่กับจำนวนของคลังสินค้า ราคาเชื้อเพลิงดีเซล และจำนวนแรงงาน ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลัง ขึ้นอยู่กับอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา อัตราดอกเบี้ย และราคาวัตถุดิบ ต้นทุนการคลังสินค้า ขึ้นอยู่กับจำนวนแรงงาน และอัตราดอกเบี้ยส่วนต้นทุนการบริหารจัดการ ขึ้นอยู่กับจำนวนแรงงานและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา

- **งานวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบต่อ/กับอุตสาหกรรมเหล็ก**

ผลกระทบด้านการผลิต/ความต้องการ

Labson S. B., 1996 (Changing Patterns of Trade in the World Iron Ore and Steel Market: An Econometric Analysis) เป็นงานวิจัยที่ใช้แบบจำลอง OLS เพื่อจำลองสมการการผลิตและความต้องการใช้เหล็ก (Iron ore and Steel) ในระดับตลาดโลก และใช้พยากรณ์ถึงปี 2000

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ส่วนด้านการประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของอุตสาหกรรมเหล็กนั้นพบว่า National Council of Applied Economic Research, NCAER (2006) ได้ศึกษาผลกระทบด้านสังคมของบริษัท POSCO ของประเทศเกาหลีที่มาลงทุนด้านอุตสาหกรรมเหล็กในรัฐ Orissa ประเทศอินเดีย โดยทำการคำนวณหาตัวทวีคูณด้านผลผลิต (Output Multiplier) และตัวทวีคูณด้านการจ้างงาน (Employment Multiplier) เพื่อใช้ประเมินผลกระทบด้านสังคมด้วยตาราง Input-Output นอกจากนั้นได้ใช้วิธี Least-Cost Analysis เพื่อประเมินหาเทคโนโลยีทางเลือกที่เหมาะสมและสามารถบรรลุความต้องการเหล็กในอนาคต

บทที่ 3
โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียน

ในบทนี้ได้กล่าวถึงภาพรวมและรายละเอียดของโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กทั้งผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบนของตลาดโลก ตลาดอาเซียนและตลาดในประเทศไทยในแง่มุมต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยด้านการผลิต ความต้องการ ความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมก่อสร้าง ในบทนี้ได้ยังกล่าวถึงผลที่ได้จากการวิจัยถึงภาพรวมของอุตสาหกรรมเหล็กและประเภทของผลิตภัณฑ์ของประเทศในกลุ่มอาเซียนซึ่งคือ เวียดนาม มาเลเซียและอินโดนีเซีย รวมถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กจากประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้และจีนที่มีต่อประเทศไทย

3.1 โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก

โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กโดยทั่วไป ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำซึ่งกระบวนการหลักคือ การถลุงสินแร่เหล็ก ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมเหล็กขั้นกลางซึ่งเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป และส่วนที่ 3 อุตสาหกรรมปลายน้ำเป็นการแปรรูปผลิตภัณฑ์เหล็ก ในภูมิภาคอาเซียนนั้นมีองค์ประกอบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กครบทั้ง 3 ส่วน แต่อย่างไรก็ตามประเทศในกลุ่มอาเซียนยังมีหลายประเทศที่มีองค์ประกอบที่สำคัญในอุตสาหกรรมเหล็กเฉพาะส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 ทำให้มีข้อแตกต่างกันในภาคอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศภายในภูมิภาคอาเซียนเองซึ่งส่งผลกระทบหลายด้านในการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็ก

ส่วนที่ 1 อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ

อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเริ่มต้นจากโรงงานถลุงสินแร่เหล็ก (Iron making) โดยการถลุงเป็นการแยกธาตุเหล็กออกมาจากสินแร่เหล็ก ผลผลิตที่ได้จากการถลุงสินแร่เหล็ก คือ น้ำเหล็กหลอมเหลว (Hot metal) เหล็กถลุง (Pig iron) และเหล็กรูพรุน (Sponge iron) เพื่อส่งเข้าสู่อุตสาหกรรมหลอมเหล็ก ซึ่งหลอมเหล็กจากอุตสาหกรรมถลุงเหล็กและเศษเหล็ก (Scrap) ได้มาจากการนำกลับมาใช้จากอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และนำมาหลอมรวมกันเพื่อปรับปรุงส่วนผสมของน้ำเหล็กให้ได้คุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ต้องการ โดยผลผลิตที่ได้เรียกว่า ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished steel product) แบ่งชนิดตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ 4 ชนิด คือ เหล็กแท่งใหญ่ (Bloom หรือ Beam blank) เหล็กแท่งเล็ก (Billet) เหล็กแท่งแบน (Slab) และ อินกอต (Ingot) และเข้าสู่อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ

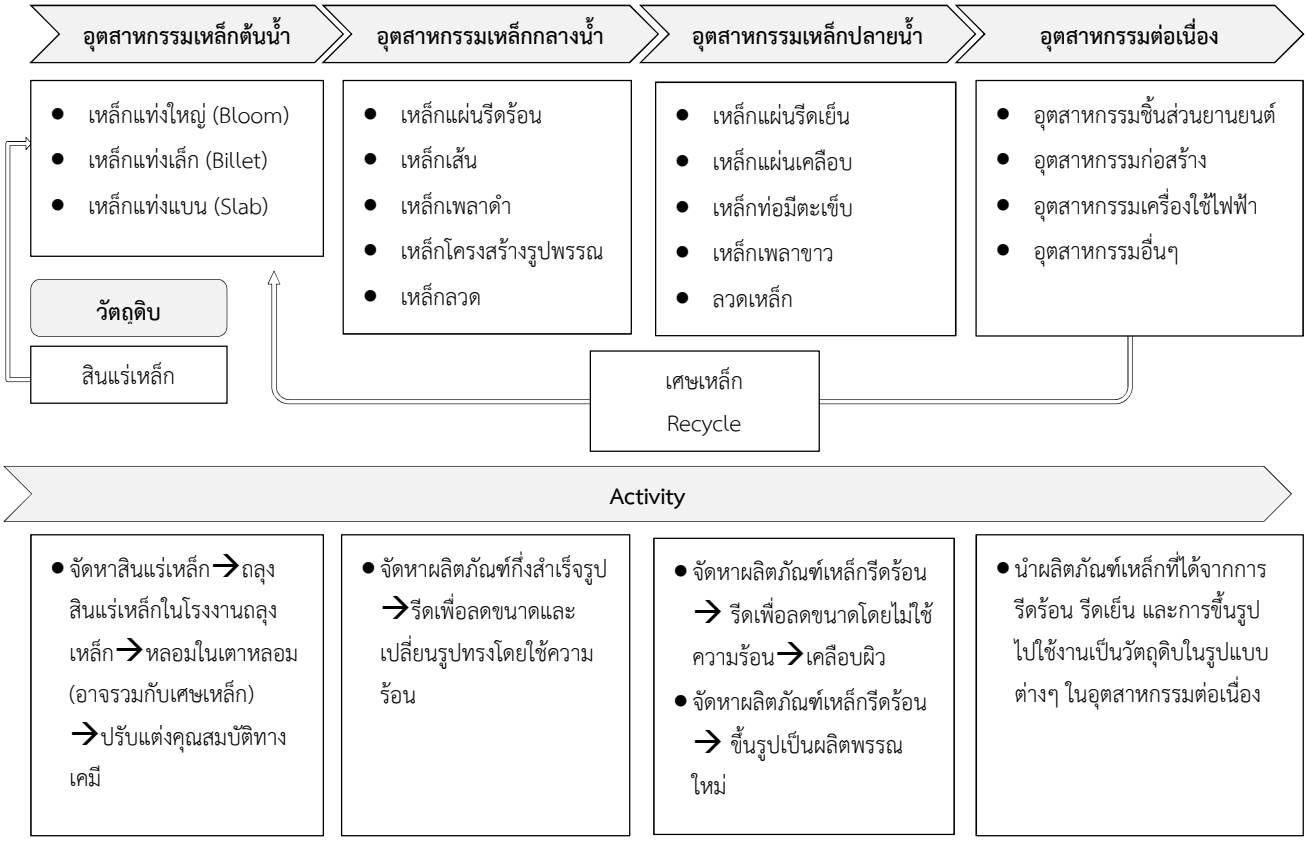
ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ

อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ (Steel making) เป็นกระบวนการนำผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปผลิตมาทำการขึ้นรูปมีหลายกระบวนการทั้งการรีดร้อน (Hot forming) การรีดเย็น (Cold forming) และการเคลือบผิว (Coating) เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ 1) ประเภทเหล็กทรงยาว ได้แก่ เหล็กเส้น เหล็กลวด เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน และ 2) ประเภทเหล็กทรงแบน ได้แก่ เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดเย็นและเหล็กรีดเย็น

ส่วนที่ 3 อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ

อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ (Steel forming) เป็นกระบวนการนำผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปผลิตมาแปรรูปให้เป็นเหล็กสำเร็จรูป (Finished steel product) โดยการขึ้นรูป และการเคลือบผิว (Coating) เช่นเหล็กแผ่นเคลือบ เหล็กท่อมีตะเข็บและไร้ตะเข็บ

อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดต่างๆเป็นวัตถุดิบในการผลิต ได้แก่ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น



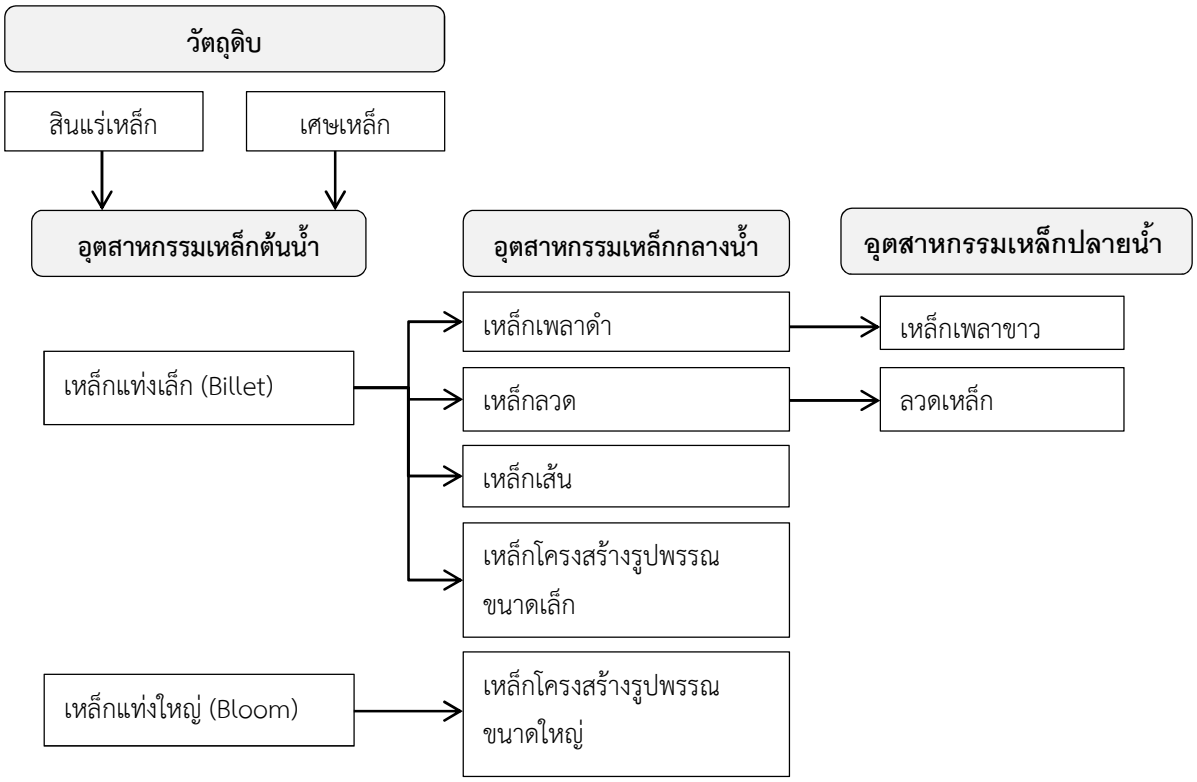
รูปที่ 3.1 โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก

การผลิตเหล็กทุกชนิดมีกรรมวิธีการแปรรูปซึ่งสามารถแบ่งประเภทออกได้เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กทรงยาวหรือผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กทรงแบน ในการแบ่งประเภทนั้นขึ้นอยู่กับการใช้วัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำซึ่งได้มาจากอุตสาหกรรมกลางน้ำ คือ เหล็กแท่งใหญ่ (Bloom หรือ Beam blank) เหล็กแท่งเล็ก (Billet) เหล็กแท่งแบน (Slab) และ อินกอต (Ingot) หัวข้อต่อไปนี้ได้กล่าวถึงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว (Long product) และผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน (Flat product)

3.1.1 ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว (Long product)

ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว (Long product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจากผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished steel product) คือ เหล็กแท่งเล็ก (Billet) และเหล็กแท่งใหญ่ (Bloom) ซึ่งเป็นผลผลิตจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวส่วนมากนำไปใช้งานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล

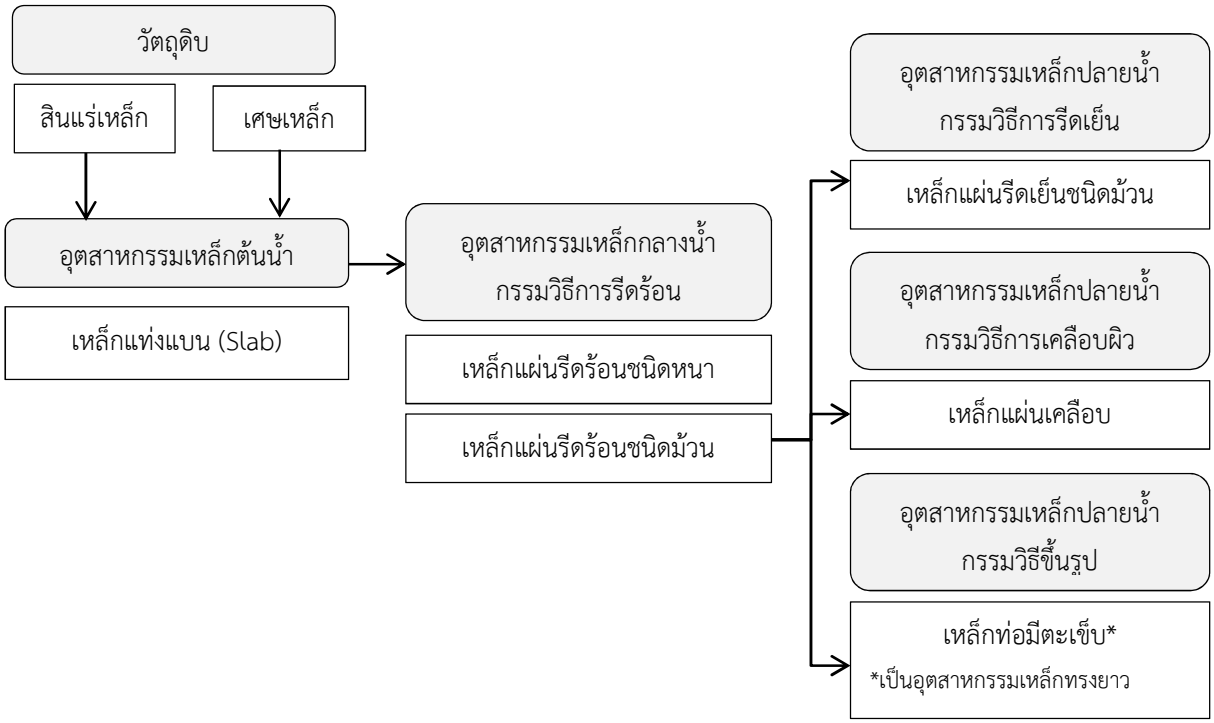
กรรมวิธีการแปรรูปเหล็กทรงยาวเริ่มจากเหล็กแท่งใหญ่ (Bloom) และเหล็กแท่งเล็ก (Billet) ถูกส่งเข้าสู่อุตสาหกรรมกลางเพื่อทำการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished steel product) โดยเหล็กแท่งใหญ่ถูกนำมารีดร้อน (Hot rolling) เพื่อลดขนาดและเปลี่ยนรูปทรงของเหล็กโดยใช้ความร้อน เป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณขนาดใหญ่ (Heavy section Steel) ส่วนเหล็กแท่งเล็กนั้นถูกนำมารีดร้อนเป็นเหล็กเพลาดำ (Rod steel) เหล็กเส้น (Bar steel) เหล็กลวด (Wire steel) และเหล็กโครงสร้างรูปพรรณขนาดเล็ก (Small section steel) การรีดเย็น (Cold rolling) เป็นการลดขนาดหรือเปลี่ยนรูปทรงของผลิตภัณฑ์โดยไม่ใช้ความร้อน ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวสำเร็จรูปที่ได้จากการรีดร้อนบางส่วนถูกส่งต่อเพื่อรีดเย็น คือ เหล็กเพลาดำ และเหล็กลวด ซึ่งเหล็กเพลาดำเมื่อผ่านการรีดเย็นได้ผลผลิต คือ เหล็กเพลาขาว และเหล็กลวด เมื่อผ่านการรีดเย็นได้ผลผลิต คือ ลวดเหล็ก ดังรูปที่ 3.2 เมื่อได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดต่างๆแล้ว ผู้ผลิตจำหน่ายเพื่อส่งต่อและนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ



รูปที่ 3.2 โครงสร้างอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว

3.1.2 ผลิตภัณฑ์ทรงแบน (Flat product)

ผลิตภัณฑ์ทรงแบน (Flat product) เป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจาก เหล็กแท่งแบน (Slab) ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้โดยส่วนมานำไปใช้งานในอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมก่อสร้างอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า กรรมวิธีการแปรรูปเหล็กทรงแบนเริ่มจากผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished steel product) ได้แก่ เหล็กแท่งแบน (Slab) ถูกส่งเข้าสู่อุตสาหกรรมกลางน้ำเพื่อทำการรีดร้อนเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished steel product) โดยเหล็กแท่งแบนถูกรีดร้อน เพื่อลดขนาดโดยใช้ความร้อน เป็นเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (Hot roll plate - HRP) และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (Hot roll coil - HRC) ผลิตภัณฑ์เหล็กแบนสำเร็จรูปที่ได้จากการรีดร้อนบางส่วนถูกส่งต่อเพื่อรีดเย็น ซึ่งเมื่อผ่านการรีดเย็นได้เหล็กแผ่นรีดเย็น ส่วนการเคลือบผิว (Coating) นั้นเมื่อผ่านการรีดแล้วผลิตภัณฑ์บางส่วนถูกส่งไปทำการเคลือบผิวเพื่อทำให้พื้นผิวมีความคงทนต่อสภาวะต่างๆ ดังรูปที่ 3.3 เมื่อได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดต่างๆ แล้ว ผู้ผลิตจะจำหน่ายเพื่อส่งต่อและนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่อไป



รูปที่ 3.3 โครงสร้างอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน

3.2 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียน

อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ คือ โรงงานถลุงสินแร่เหล็ก (Iron making) โดยในภูมิภาคอาเซียนมีโรงงานถลุงเหล็กในหลายประเทศ อาทิเช่น ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศเวียดนาม ประเทศมาเลเซีย เป็นต้น โดยสินแร่เหล็กที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบส่วนใหญ่แล้วมาจากนอกภูมิภาคอาเซียนเนื่องจากทรัพยากรสินแร่เหล็กภายในภูมิภาคอาเซียนมีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในภูมิภาคเซียนจึงต้องมีการนำเข้าจากนอกภูมิภาคเพื่อใช้ในการผลิต โครงการก่อสร้างโรงงานถลุงเหล็กแบบครบวงจรที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้นได้

มีการลงทุนโดยกลุ่มฟอร์โมซาของไต้หวันที่จังหวัดฮาติ่งห์ ประเทศเวียดนาม โดยมีการลงทุนมากกว่า 9 แสนล้านบาทและมีกำลังผลิตประมาณ 22.5 ล้านตันต่อปี ส่งผลให้เวียดนามเป็นฐานผลิตเหล็กขนาดใหญ่อันดับที่ 11 ของโลก นอกจากนี้แล้วกลุ่มพอสโค ประเทศเกาหลี ได้ร่วมลงทุนกับ บริษัท กรากะตัวสตีล จำกัด ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจเหล็กใหญ่อันดับหนึ่งของอินโดนีเซียในการจัดตั้งโรงงานถลุงแร่เหล็ก และโรงเหล็กรีดเย็น

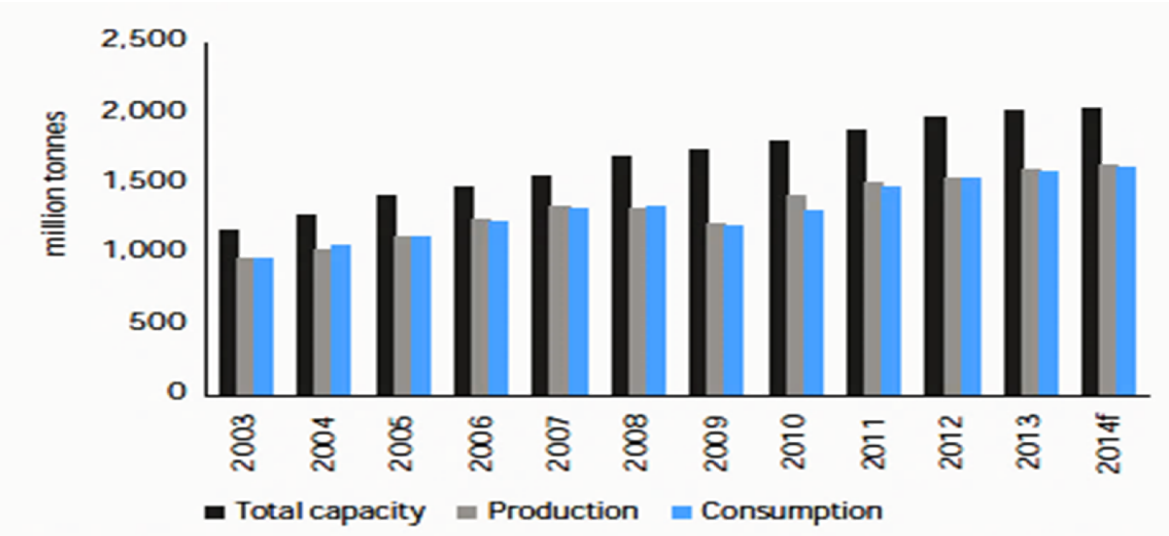
อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ (Steel making) ในภูมิภาคอาเซียนมีโรงงานผลิตอยู่มากแต่ยังไม่เพียงพอสำหรับกำลังการผลิตและความต้องการใช้เหล็กภายในภูมิภาคอาเซียน และยังขาดแคลนในเรื่องของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ โดยวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่นำมาผลิตเป็นวัตถุดิบที่ได้จากการนำเข้า คือ เหล็กถลุงและเศษเหล็กที่นำมาหลอมเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished steel product)

อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ (Steel forming) ในภูมิภาคอาเซียน เป็นอุตสาหกรรมขั้นปลายของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็ก และมีการลงทุนในการประกอบกิจการที่ใช้เงินทุนไม่สูงจึงทำให้มีโรงงานผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำเกิดขึ้นจำนวนมากในภูมิภาคอาเซียน แต่สำหรับเรื่องวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ ซึ่งมาจากอุตสาหกรรมกลางน้ำยังมีไม่เพียงพอสำหรับการกำลังการผลิตภายในภูมิภาคอาเซียน จึงมีการนำเข้าวัตถุดิบจากภายนอกภูมิภาคอาเซียนมาเป็นจำนวนมาก เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของกำลังการผลิตและการใช้งานผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปภายในภูมิภาคอาเซียน โดยแหล่งที่มาของการนำเข้าวัตถุดิบของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่สำคัญคือ กลุ่มประเทศที่มีกำลังการผลิตที่สูงในอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมกลางน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภูมิภาคเอเชีย ได้แก่ จีน เกาหลีใต้ อินเดีย และญี่ปุ่น เป็นต้น

3.2.1 อุตสาหกรรมเหล็กในภาพรวมของตลาดโลกและอาเซียน

อุตสาหกรรมเหล็กในระดับโลกมีการผลิตเหล็กมากเกินกว่าความต้องการในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา ซึ่งความต้องการบริโภคเหล็กต่ำกว่าปริมาณการผลิตจริงทำให้เกิดเหล็กเหลือในท้องตลาด ดังรูปที่ 3.4 เปรียบเทียบกำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิต ปริมาณการผลิตจริงและการบริโภคเหล็กในระดับโลกตั้งแต่ปี 2003-2013

ความต้องการเหล็กทั่วโลกเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3.2 ในปี 2013 เมื่อเทียบกับ 2012 เนื่องมาจากการเพิ่มโครงการก่อสร้างโดยเฉพาะในภูมิภาคอาเซียน ประเทศจีนถือว่าเป็นประเทศที่มีความต้องการเหล็กมากขึ้นในปี 2013 เมื่อเทียบกับประเทศอื่นทั่วโลกโดยมีอัตราการเติบโตร้อยละ 6 และ ในปี 2013 เมื่อเทียบกับอัตราเติบโตร้อยละ 2.9 ในปี 2012 สำหรับสหภาพยุโรปนั้นพบว่ามีความต้องการใช้เหล็กลดลงร้อยละ 3.8 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ส่วนทวีปอเมริกาเหนือนั้นมีความต้องการใช้เหล็กเพิ่มขึ้นเล็กน้อยคือเพิ่มร้อยละ 0.2 ในปี 2013 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า สำหรับปริมาณการผลิตเหล็กในปี 2013 พบว่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 หรือ 1,607 ล้านตัน ประเทศจีนถือว่าเป็นประเทศที่มีการเพิ่มปริมาณการผลิตเหล็กโดยมีการเพิ่มเตาหลอมอย่างน้อย 58 เตาซึ่งสามารถผลิตเพิ่มได้ 80 ล้านตันในแต่ละปีหรือคิดเป็นร้อยละ 8 ของกำลังการผลิตเดิมที่ 970 ล้านตัน ปริมาณการผลิตเหล็กของญี่ปุ่นก็เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันโดยในปี 2013 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าหรือเท่ากับ 110.0 ล้านตัน ปริมาณการผลิตของบางประเทศมีประมาณลดลงในปี 2013 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า อาทิเช่น เกาหลีใต้ลดลงร้อยละ 4.4 สหรัฐอเมริกาลดลงร้อยละ 2 บราซิลลดลงร้อยละ 1 และสหภาพยุโรปลดลงร้อยละ 2 เป็นต้น



รูปที่ 3.4 กำลังการผลิตและการบริโภคเหล็กในระดับโลก

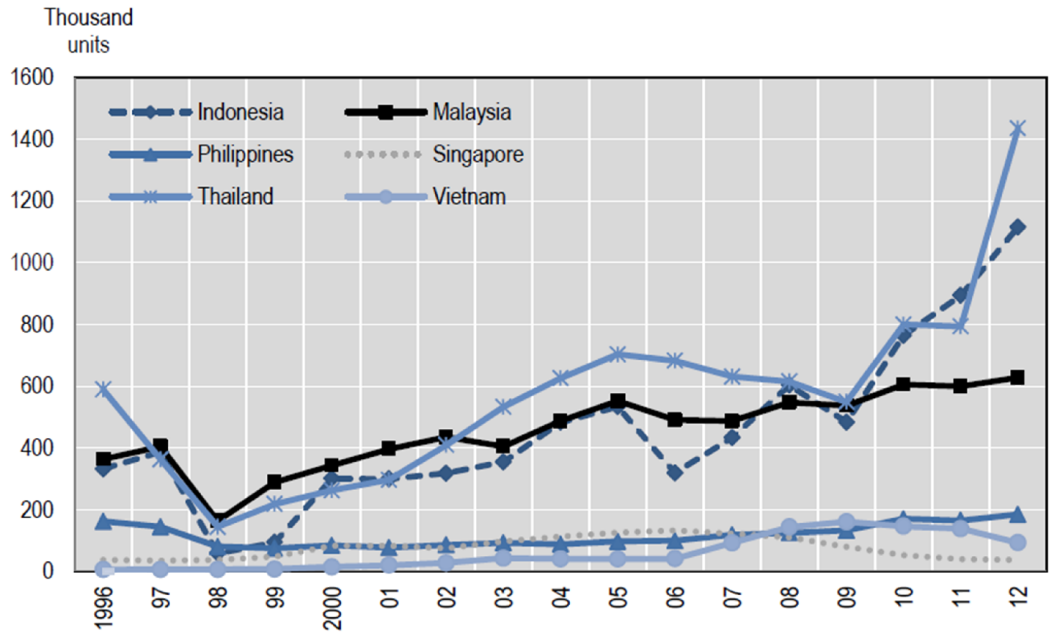
ที่มา : World steel association, BREE and initiating on Indian steel industry: Steel support for superiors returns, Metals & Mining, Jefferies, 2 October 2013

การใช้ประโยชน์จากกำลังการผลิต (Capacity utilization) ของอุตสาหกรรมเหล็กเฉลี่ยทั่วโลกอยู่ที่ร้อยละ 78.1 โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2012 ซึ่งมีการใช้ประโยชน์จากกำลังการผลิตร้อยละ 76.2 ในปี 2012 แม้ว่ามีการลดจำนวนเหล็กดิบในตลาดการค้าเหล็กโลก (ไม่รวมจีน) จำนวน 50 ล้านตันในปี 2012 แต่ก็ยังคงมีปริมาณเหล็กมากเกินความต้องการประมาณ 334 ล้านตันทั่วโลก จากการวิเคราะห์ว่าในช่วงปี 2013 นี้มีกำลังการผลิตเกินมากกว่า 300 ล้านตันที่คาดการณ์ไว้ว่าผู้ผลิตควรลดกำลังการผลิตส่วนเกินนี้เพื่อรักษาระดับกำไรของผู้ผลิตไว้และเพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้ประโยชน์ของกำลังการผลิตจากร้อยละ 80 ให้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 85 ด้วยเหตุนี้รัฐบาลประเทศจีนได้กำหนดนโยบายให้อุตสาหกรรมเหล็กจีนลดปริมาณการผลิตเหล็กลง 80 ล้านตันภายในปี 2018 ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบปริมาณเหล็กที่เกินความต้องการในปี 2013 นอกจากนี้แล้วเหล็กปริมาณ 15 ล้านตันที่ถูกผลิตด้วยเทคโนโลยีแบบเก่าถูกทดแทนด้วยเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ภายในปลายปี 2015

ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบปริมาณเหล็กที่เกินความต้องการในปี 2013 (หน่วย : ล้านตัน)

(*ล้านตัน)	โลก	จีน	อินเดีย	ญี่ปุ่น	สหรัฐฯ	อียู
การผลิต	1,607	775	81	111	87	163
การบริโภค	1,586	729	79	70	103	156
ความแตกต่าง	21	46	2	41	-16	7

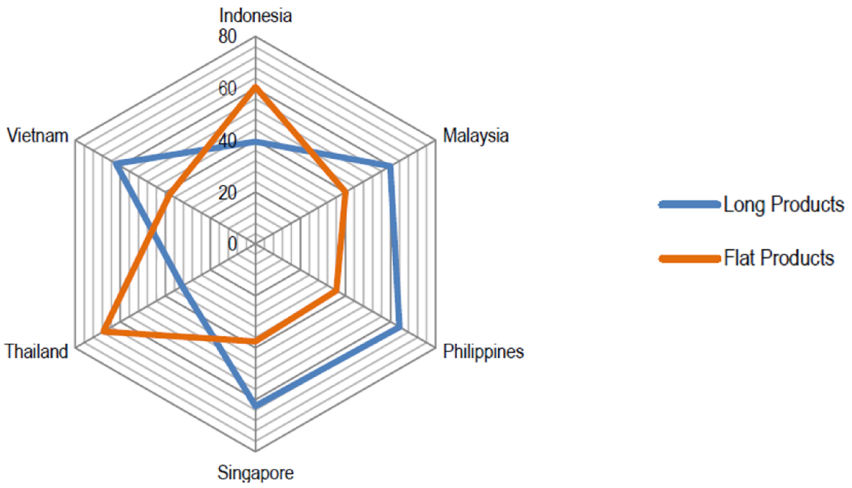
อุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียนนั้นมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามการเติบโตของอุตสาหกรรมต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เหล็ก โดยเฉพาะการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ในภูมิภาคอาเซียนได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็กดังรูปที่ 3.5 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเติบโตของยอดการผลิตรถยนต์ตั้งแต่ปี 2006-2012 ของประเทศหลักในกลุ่มอาเซียนซึ่งประกอบด้วย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์และเวียดนาม



รูปที่ 3.5 ยอดการผลิตรถยนต์ตั้งแต่ปี 2006-2012 ของประเทศในอาเซียน

ที่มา: Organisation for Economic Co-operation and Development

ในภาพรวมของอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลกพบว่ามีความต้องการใช้เหล็กเพิ่มมากขึ้นโดยประเทศที่มีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมยานยนต์คือสหรัฐอเมริกา บราซิล ญี่ปุ่นและจีน ได้มีการประเมินการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ของกลุ่มประเทศเหล่านี้ในช่วงปี 2016 ว่ามีการเติบโตอยู่ในช่วงร้อยละ 5 ถึง 11 แม้ว่าเทคโนโลยีในการผลิตรถยนต์มีการนำวัสดุประเภทอื่นมาใช้ อย่างไรก็ตามประมาณร้อยละ 70 ของวัสดุที่ใช้ในรถยนต์นั่งยังคงเป็นเหล็กอยู่ การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เหล็กประเภทความแข็งแรงสูง (AHSS) ได้เข้ามาส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มมากขึ้น อัตราการบริโภคเหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนขึ้นกับสภาวะเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ รูปที่ 3.6 แผนภูมิการบริโภคเหล็กทรงแบนและทรงยาวซึ่งพบว่าประเทศไทยและอินโดนีเซียมีความต้องการใช้เหล็กทรงแบนจำนวนมาก ส่วนประเทศเวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์และสิงคโปร์มีความต้องการใช้เหล็กทรงยาวมากกว่า

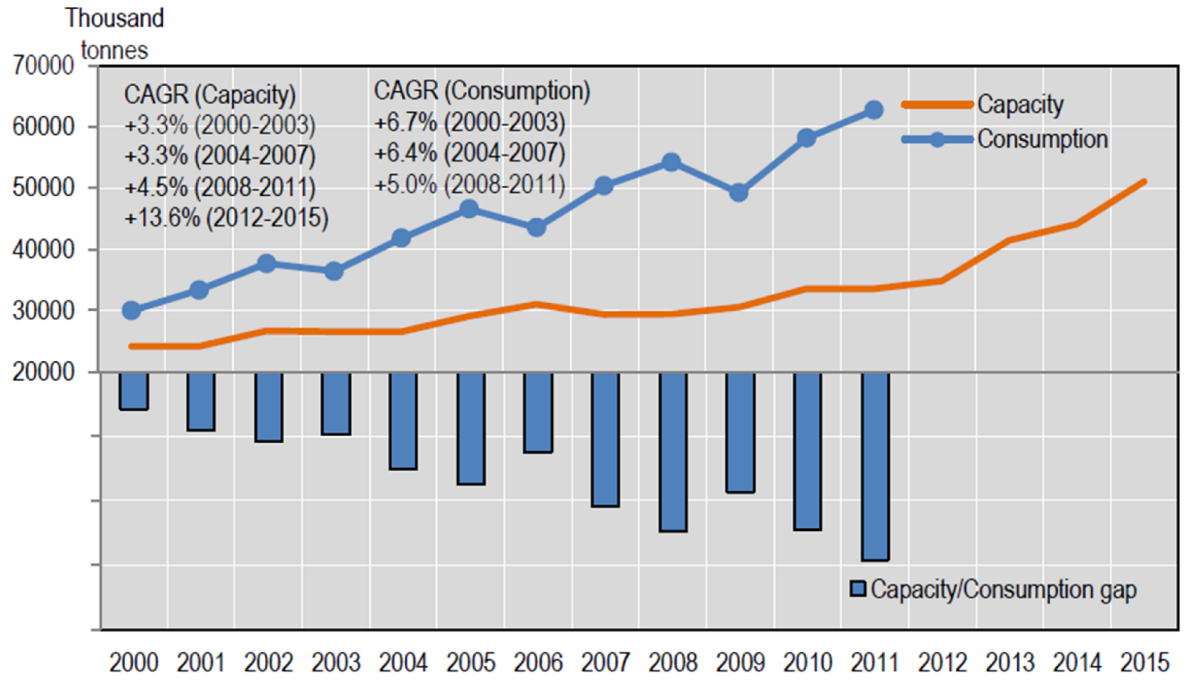


รูปที่ 3.6 การบริโภคเหล็กทรงแบนและทรงยาวของประเทศในอาเซียน

ที่มา: Organisation for Economic Co-operation and Development

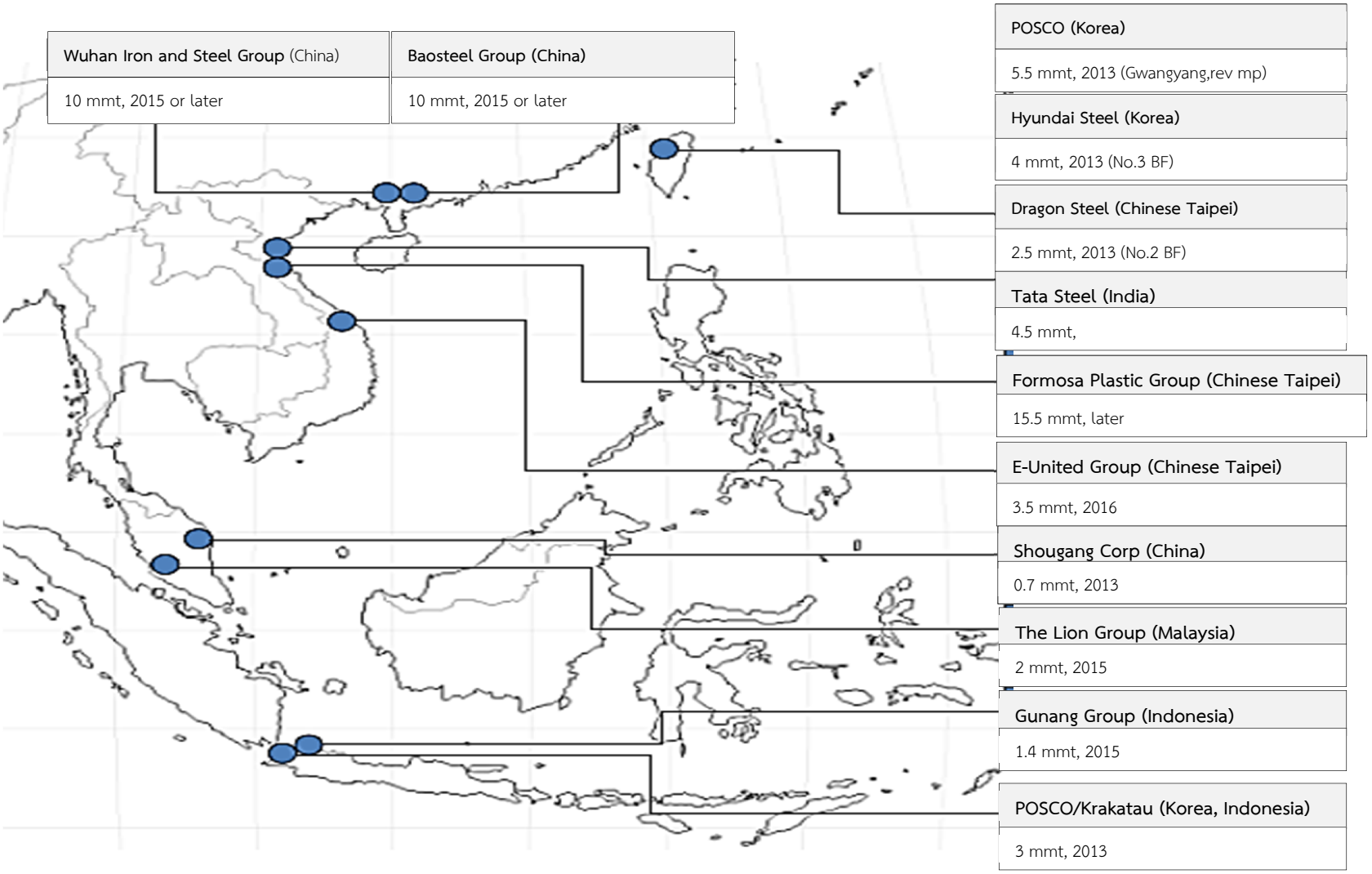
ในการรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กในกลุ่มประเทศอาเซียนนั้นพบว่าประเทศต่าง ๆ เช่น เกาหลีใต้ จีนไทเป อินเดีย จีนและอินโดนีเซีย ได้มีการสร้างโครงการขยายการผลิตเหล็ก แสดงดังรูปที่ 3.7 ในลำดับหน้าถัดไป

สำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวนั้นพบว่าเกิดการขยายตัวของความต้องการเนื่องมาจากการขยายตัวของโครงการก่อสร้างทั่วโลกโดยเฉพาะในเอเชียที่มีการลงทุนคิดเป็นร้อยละ 40 ของโครงการก่อสร้างเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ๆ ทั่วโลก ในปี 2013 พบว่ามีความต้องการเหล็กทรงยาวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างเพิ่มขึ้นร้อยละ 8 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ในการที่แต่ละประเทศขยายโรงงานในการผลิตเหล็กนั้นเนื่องมาจากในอดีตมีความต้องการใช้เหล็กมากกว่ากำลังการผลิต อย่างไรก็ตามในปัจจุบันกำลังการผลิตมีแนวโน้มมากเกินความต้องการ แสดงดังรูปที่ 3.8 การเปรียบเทียบภาพรวมความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กกำลังการผลิตเหล็กสำเร็จรูประหว่างปี 2000-2013 ของประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์และเวียดนาม (หรือ Asian-6) และตารางที่ 3.2 กำลังการผลิตเหล็กสำเร็จรูปและการเปลี่ยนแปลงของกำลังการผลิตระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: ตัน) เห็นได้ว่าประเทศเวียดนามมีการขยายกำลังการผลิตสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มอาเซียน



รูปที่ 3.8 การเปรียบเทียบภาพรวมความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กกำลังการผลิตเหล็กสำเร็จรูประหว่างปี 2000-2014 ของประเทศในกลุ่ม Asian-6

ที่มา: Organisation for Economic Co-operation and Development



รูปที่ 3.7 โครงการขยายการลงทุนโรงงานเหล็กของประเทศในอาเซียน

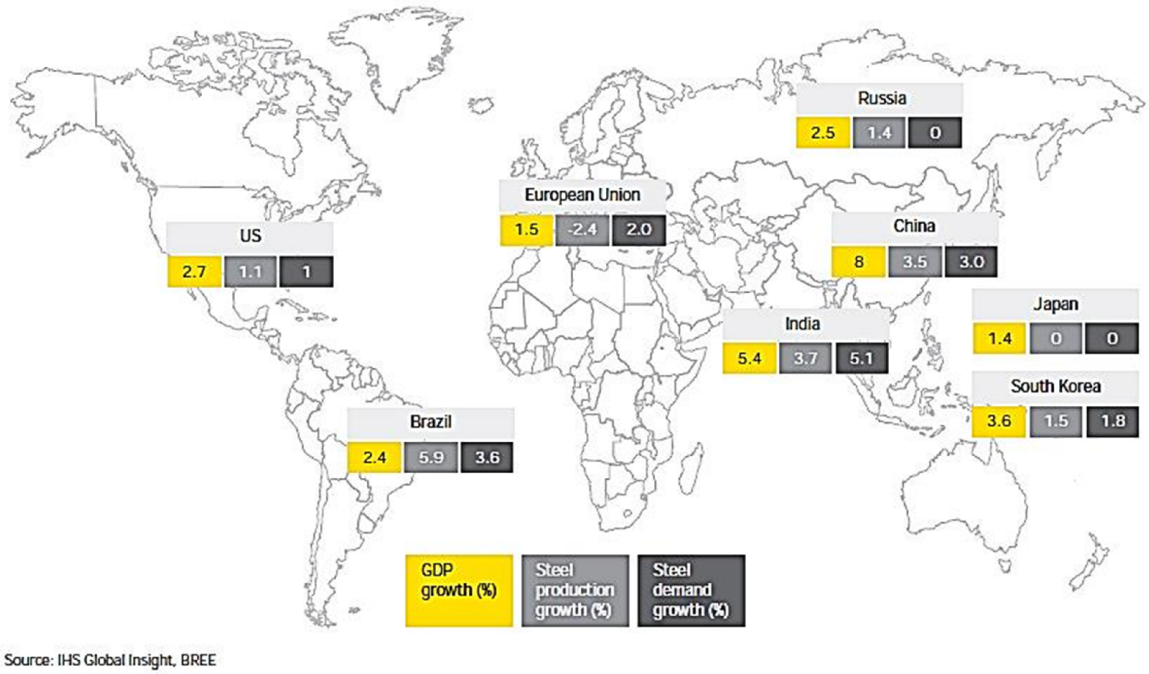
ที่มา: Organisation for Economic Co-operation and Development

ตารางที่ 3.2 กำลังการผลิตเหล็กสำเร็จรูปและการเปลี่ยนแปลงของกำลังการผลิตระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: ตัน)

ปี	2008	2009	2010	2011	2012
อินโดนีเซีย	5,109,368	4,960,859	5,315,900	5,074,517	5,082,561
มาเลเซีย	6,250,511	5,690,347	7,231,487	7,493,921	7,385,202
ฟิลิปปินส์	2,455,700	2,343,671	2,542,420	3,102,140	3,436,265
สิงคโปร์	752,570	689,000	716,000	750,000	705,000
ไทย	9,603,608	8,980,134	9,990,747	9,145,447	9,183,937
เวียดนาม	5,753,000	6,901,000	9,248,300	9,152,831	9,212,654

ที่มา: SEAISI : 2013 Steel Statistic Yearbook (Statistical Committee)

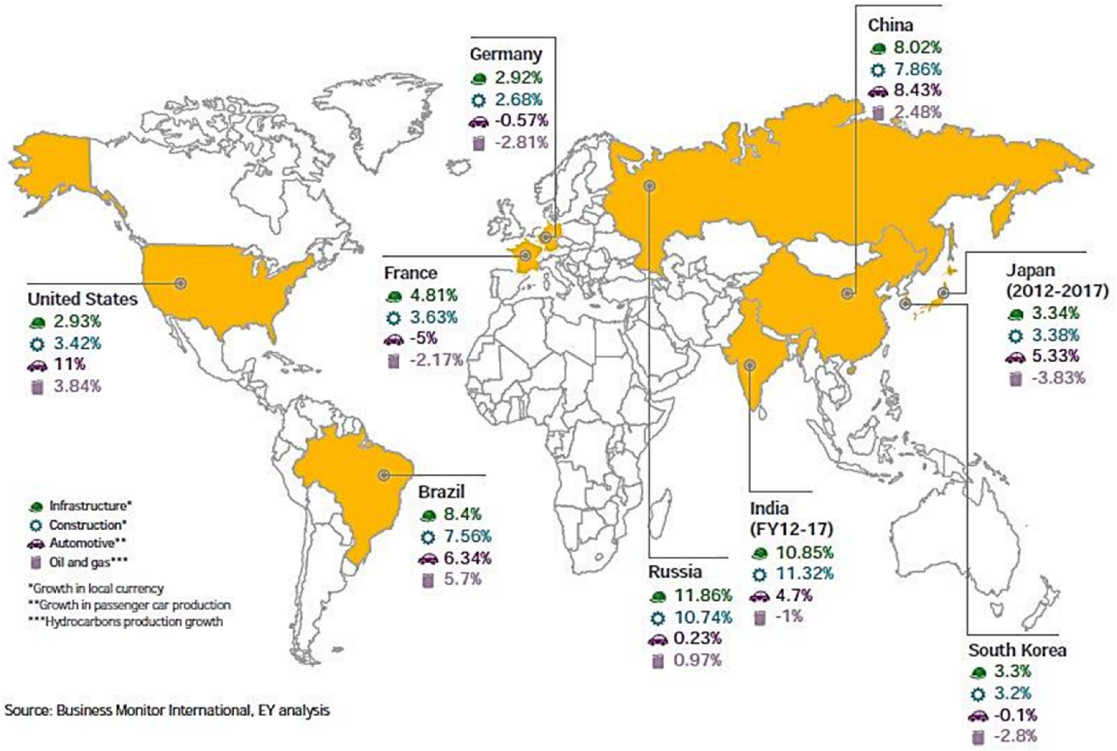
แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนพบว่ามีการเติบโตตาม GDP ของแต่ละประเทศ จากการเพิ่มขึ้นของความต้องการรถยนต์และการขยายตัวของโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น โครงการก่อสร้างถนนเพื่อเชื่อมโยงเส้นทางการค้าภายหลังการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เป็นต้น ในปี 2014 นี้ได้มีการคาดการณ์ว่าความต้องการเหล็กทั่วโลกเติบโตประมาณร้อยละ 3.3 โดยมีมุมมองการเติบโตทางด้านบวกในระยะสั้นที่สหรัฐอเมริกา บราซิล สหภาพยุโรปและรัสเซีย ส่วนประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียนมีการเติบโตเพียงเล็กน้อย ส่วนในระยะกลางและระยะยาวนั้นพบว่าตลาดการค้าเหล็กทั่วโลกได้รับผลกระทบจากเศรษฐกิจของประเทศจีนโดยในปี 2014 มีการคาดการณ์ไว้ว่าจีนจะมีอัตราการเติบโตของการผลิตลดลงและต้องมีการลดกำลังการผลิตลงด้วย อย่างไรก็ตามถ้ามีการขยายโครงการก่อสร้างในจังหวัดต่าง ๆ ของจีนก็อาจเพิ่มความต้องการใช้เหล็ก



รูปที่ 3.9 การเปรียบเทียบการเติบโตของค่า GDP การผลิตเหล็กและความต้องการเหล็กทั่วโลก

จากรูปที่ 3.9 แสดงการเปรียบเทียบการเติบโตของค่า GDP การผลิตเหล็กและความต้องการเหล็กทั่วโลกโดยพบว่าประเทศที่มีการเติบโตของการผลิตเหล็กและความต้องการเหล็กในช่วงปี 2014 สูงเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าคือประเทศบราซิล (การผลิตเหล็กเติบโตร้อยละ 5.9 และความต้องการเหล็กเติบโตร้อยละ 3.6) อินเดีย (การผลิตเหล็กเติบโตร้อยละ 3.7 และความต้องการเหล็กเติบโตร้อยละ 5.1) และจีน (การผลิตเหล็กเติบโตร้อยละ 3.5 และความต้องการเหล็กเติบโตร้อยละ 3.0) ในขณะที่สหภาพยุโรปมีความการผลิตเหล็กลดลงร้อยละ 2.4 และมีความต้องการเหล็กเติบโตร้อยละ 2.0 เนื่องมากการขยายตัวของอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมการผลิต นอกจากนี้แล้วภูมิภาคอื่น ๆ ที่พบว่ามีการเติบโตเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมเหล็กในช่วงปี 2014 คือตะวันออกกลางและแอฟริกาใต้

ถ้าพิจารณาเป็นรายอุตสาหกรรมดังแสดงในรูปที่ 3.10 พบว่าความต้องการใช้เหล็กในการทำโครงสร้าง (Infrastructure) การก่อสร้าง (Construction) การผลิตรถยนต์ (Automotive) และการผลิตน้ำมันและก๊าซ (Oil and gas) ซึ่งเห็นได้ว่าในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกันของการเติบโต ดังเช่นในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่พบว่ามีการเติบโตมากที่สหรัฐอเมริกา จีน บราซิล ญี่ปุ่นและอินเดีย



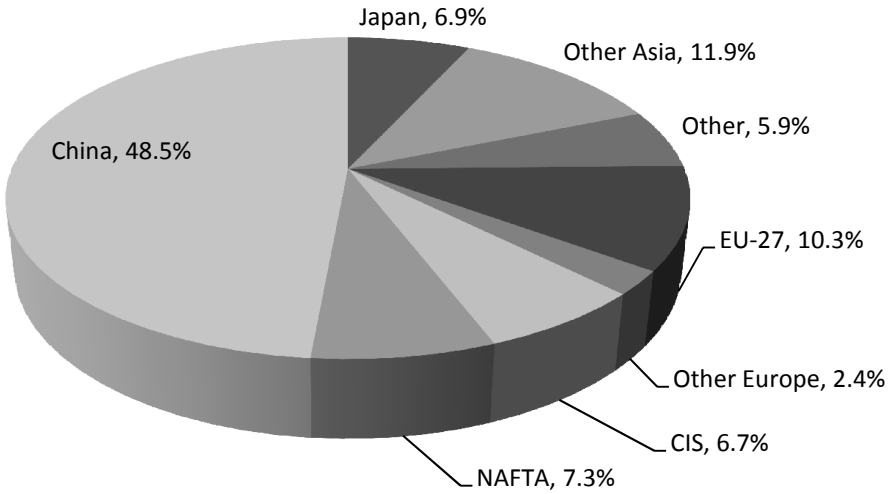
รูปที่ 3.10 การเปรียบเทียบอัตราการเติบโตของความต้องการเหล็กสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ

3.2.2 การผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในโลก

เมื่อศึกษาพัฒนาการของการผลิตเหล็กในตลาดโลก พบว่า ในทศวรรษภายหลังสงครามโลก ประเทศผู้ผลิตเหล็กที่สำคัญคือ สหรัฐอเมริกาและประเทศยุโรปตะวันตก ช่วงปลายทศวรรษ 1960 (พ.ศ.2503) จนถึงต้นทศวรรษที่ 1980 (พ.ศ.2523) การผลิตเหล็กในสหรัฐอเมริกาขยายตัวในอัตราที่ลดลงเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากสูญเสียความได้เปรียบในการแข่งขันแก่ผู้ผลิตรายใหม่คือ ประเทศญี่ปุ่น ในช่วงเวลาดังกล่าวกลุ่มประเทศที่มีปริมาณการผลิตเหล็กมากที่สุดคือ สหภาพยุโรป รองลงมาคือญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา ต่อมาในช่วง

ทศวรรษ 2000 (พ.ศ.2543) โครงสร้างผู้ผลิตเหล็กในตลาดโลกยังคงมีการเปลี่ยนแปลง สหรัฐอเมริกาลดบทบาทในการเป็นผู้ผลิตเหล็กที่สำคัญของตลาดโลก ส่วนประเทศในยุโรปตะวันออกและญี่ปุ่นกลับขยายการผลิตอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามประเทศผู้ผลิตรายใหม่ซึ่งมีอัตราการขยายตัวของการผลิตสูงสุดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาคือ จีน อินเดีย เกาหลีใต้ และบราซิล เป็นต้น

จากข้อมูลของ World Steel Association (2014) ได้แสดงข้อมูลการผลิตเหล็กตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลกในปี 2013 ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 ข้อมูลการผลิตเหล็กดิบของแต่ละภูมิภาคทั่วโลกในปี 2013

จากข้อมูลการผลิตเหล็กดิบ (Crude steel) ทั่วโลกคิดเป็นสัดส่วนนั้นได้มีการแบ่งข้อมูลออกตามประเทศและภูมิภาคต่างๆ ที่สำคัญคือจีน (ร้อยละ 48.5) ประเทศอื่น ๆ ในเอเชีย (ร้อยละ 11.9) สหภาพยุโรป (ร้อยละ 10.3) กลุ่ม NAFTA (ร้อยละ 7.3) ญี่ปุ่น (ร้อยละ 6.9) กลุ่มประเทศเครือรัฐเอกราช (Commonwealth of Independent States หรือ CIS) (ร้อยละ 6.7) ประเทศอื่น ๆ ซึ่งประกอบด้วยแอฟริกา ตะวันออกกลาง อเมริกากลางและอเมริกาใต้ ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ (ร้อยละ 5.9) รวมแล้วทั่วโลกในปี 2013 สามารถผลิตเหล็กได้รวม 1,606 ล้านตัน ตารางต่อไปนี้แสดงปริมาณการผลิตเหล็กดิบของ 50 ประเทศทั่วโลกโดยเปรียบเทียบปริมาณการผลิตระหว่างปี 2012 และ 2013

ตารางที่ 3.3 ปริมาณการผลิตเหล็กดิบของ 50 ประเทศทั่วโลกโดยเปรียบเทียบปริมาณการผลิตระหว่างปี 2012 และ 2013

ประเทศ	2013		2012	
	อันดับ	(การผลิต/ล้านตัน)	อันดับ	(การผลิต/ล้านตัน)
จีน	1	779.0	1	731.0
ญี่ปุ่น	2	110.6	2	107.2
สหรัฐอเมริกา	3	86.9	3	88.7
อินเดีย	4	81.2	4	77.3
รัสเซีย	5	68.7	5	70.4
เกาหลีใต้	6	66.1	6	69.1
เยอรมนี	7	42.6	7	42.7
ตุรกี	8	34.7	8	35.9

ตารางที่ 3.3 ปริมาณการผลิตเหล็กดิบของ 50 ประเทศทั่วโลกโดยเปรียบเทียบปริมาณการผลิตระหว่างปี 2012 และ 2013 (ต่อ)

ประเทศ	2013		2012	
	อันดับ	(*ล้านตัน)	อันดับ	(*ล้านตัน)
บราซิล	9	34.2	9	34.5
ยูเครน	10	32.8	10	33.0
อิตาลี	11	24.1	11	27.3
ไต้หวัน	12	22.3	12	20.7
แมกซิโก	13	18.2	13	18.1
ฝรั่งเศส	14	15.7	14	15.6
อิหร่าน	15	15.4	15	14.5
สเปน	16	13.8	16	13.6
แคนาดา	17	12.4	17	13.5
สหราชอาณาจักร	18	11.9	18	9.6
ออสเตรีย	19	8.0	19	7.4
โปแลนด์	20	8.0	20	8.4
แอฟริกาใต้	21	7.2	21	6.9
เบลเยี่ยม	22	7.1	22	7.3
อียิปต์	23	6.8	23	6.6
เนเธอแลนด์	24	6.7	24	6.9
มาเลเซีย	25	5.9	25	5.6
เวียดนาม	26	5.6	26	5.3
ซาอุดิอาระเบีย	27	5.5	27	5.2
อาร์เจนตินา่	28	5.2	28	5.0
สาธารณรัฐเช็ก	29	5.2	29	5.1
ออสเตรเลีย	30	4.7	30	4.9
สาธารณรัฐสโลวัก	31	4.5	31	4.3
สวีเดน	32	4.4	32	4.2
ฟินแลนด์	33	3.5	33	3.8
ไทย	34	3.5	34	3.3
คาซัคสถาน	35	3.3	35	3.7
โรมาเนีย	36	3.0	36	3.3
สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	37	2.9	37	2.4
อินโดนีเซีย	38	2.4	38	2.3
เบลารุส	39	2.2	39	2.7
การ์ต้า	40	2.2	40	2.1
เวเนซุเอลา	41	2.1	41	2.4
ลักเซมเบิร์ก	42	2.1	42	2.2
โปรตุเกส	43	2.1	43	2.0
สวิสเซอร์แลนด์	44	1.5	44	1.5
ชิลี	45	1.3	45	1.7

ตารางที่ 3.3 ปริมาณการผลิตเหล็กดิบของ 50 ประเทศทั่วโลกโดยเปรียบเทียบปริมาณการผลิตระหว่างปี 2012 และ 2013 (ต่อ)

ประเทศ	2013		2012	
	อันดับ	(*ล้านตัน)	อันดับ	(*ล้านตัน)
ฟิลิปปินส์	46	1.3	46	1.3
เกาหลีเหนือ	47	1.3	47	1.3
โคลัมเบีย	48	1.2	48	1.3
เปรู	49	1.1	49	1.0
กรีซ	50	1.0	50	1.2
อื่นๆ		13.0		14.0
รวม		**1,606.0**		**1,559.2**

ที่มา : World Steel Association, WORLD STEEL IN FIGURES 2014

สำหรับตารางที่ 3.3 การเปรียบเทียบปริมาณการผลิตเหล็กดิบของแต่ละประเทศระหว่างปี 2013 และ 2012 พบว่า 3 ประเทศแรกที่มีการผลิตเหล็กดิบมากที่สุดคือ จีน ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา สำหรับปริมาณการผลิตเหล็กดิบจากบริษัทต่าง ๆ ทั่วโลก แสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ปริมาณการผลิตเหล็กดิบจากบริษัททั่วโลก (หน่วย: ล้านตัน)

อันดับ	ชื่อบริษัท	กำลังการผลิต	อันดับ	ชื่อบริษัท	กำลังการผลิต
1	ArcelorMittal	96.1	26	SAIL	13.5
2	Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation	50.1	27	Fangda Steel	13.2
3	Hebei Steel Group	45.8	28	Rizhao Steel	12.7
4	Baosteel Group	43.9	29	MMK	11.9
5	Wuhan Steel Group	39.3	30	JSW Steel Limited	11.8
6	POSCO	38.4	31	Jiuquan Steel	11.2
7	Shagang Group	35.1	32	Baotou Steel	10.7
8	Ansteel Group	33.7	33	Anyang Steel	10.3
9	Shougang Group	31.5	34	Zongheng Steel	10.2
10	JFE	31.2	35	Taiyuan Steel	10.0
11	Tata Steel Group	25.3	36	Jingye Steel	9.7
12	Shandong Steel Group	22.8	37	Techint Group	9.0
13	U. S. Steel	20.4	38	Jinxi Steel	8.7
14	Nucor Corporation	20.2	39	Xinyu Steel	8.5
15	Tianjin Bohai Steel	19.3		Zenith Steel	8.5
16	Gerdau	19.0	40	Erdemir Group	8.3
17	Maanshan Steel	18.8	41	Sanming Steel	8.2
18	Hyundai Steel	17.2	42	Guofeng Steel	8.1
19	Benxi Steel	16.8	43	Shaanxi Steel	8.0
20	Evraz Group	16.1		Voestalpine Group	8.0
21	ThyssenKrupp	15.9	44	ISD Corporation	7.9

ตารางที่ 3.4 ปริมาณการผลิตเหล็กดิบจากบริษัททั่วโลก (หน่วย: ล้านตัน) (ต่อ)

อันดับ	ชื่อบริษัท	กำลังการผลิต	อันดับ	ชื่อบริษัท	กำลังการผลิต
22	Severstal	15.7	45	Citic Pacifi	7.7
23	NLMK	15.5	46	Riva Forni Elettrici SpA	7.6
24	Valin Group	15.0	47	Kobe Steel	7.5
25	Metinvest	14.3	48	CELSA Group	7.0
	Jianlong Group	14.3	49	Usiminas	6.9
	IMIDRO	14.3	50	Essar Steel	6.1
	China Steel Corporation	14.3		Nanjing Steel	6.1

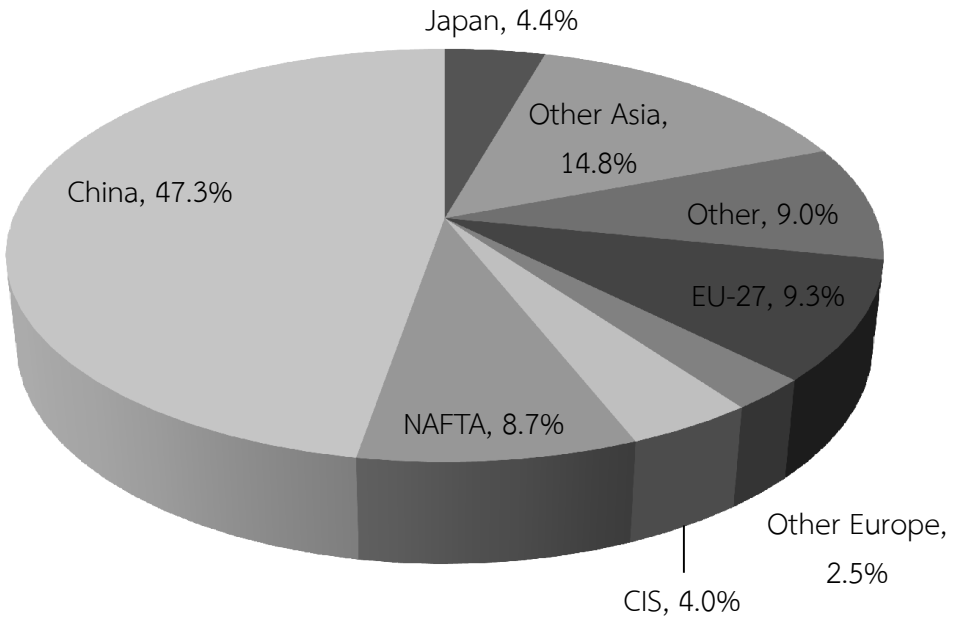
ที่มา : World Steel Association, Top steel-producing companies 2013

จากข้อมูลของ World steel association (2011) พบว่าสัดส่วนการบริโภคเหล็กของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั่วโลกในปี 2013 แสดงดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 สัดส่วนการบริโภคเหล็กของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

อุตสาหกรรม	สัดส่วนการบริโภคเหล็ก (ร้อยละ)	อุตสาหกรรม	สัดส่วนการบริโภคเหล็ก (ร้อยละ)
ก่อสร้าง	50.9 %	เครื่องใช้สอย	10.8 %
ยานยนต์	22.4 %	บรรจุภัณฑ์	4.3 %
เครื่องจักรกลและอุตสาหกรรม	11.7 %	**รวม**	**100 %**

3.2.3 ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเหล็กของโลก



รูปที่ 3.12 สัดส่วนความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กในปี 2013

ที่มา : World steel association, 2014

ในปี 2013 พบว่าความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กรวมทั่วโลกมีค่าประมาณ 1,481 ล้านตัน ประเทศจีนมีสัดส่วนความต้องการผลิตภัณฑ์เหล็กมากที่สุด (ร้อยละ 47.3) รองลงมาคือประเทศอื่น ๆ ในเอเชีย (ร้อยละ 14.8) สหภาพยุโรป (ร้อยละ 9.3) ประเทศอื่น ๆ (ร้อยละ 9.0) ประเทศในกลุ่ม NAFTA (ร้อยละ 8.7) กลุ่มประเทศเครือรัฐเอกราช (ร้อยละ 4.0) ประเทศอื่น ๆ ในยุโรป (ร้อยละ 2.5) ตารางที่ 3.6 แสดงปริมาณความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กทั่วโลกตั้งแต่ปี 2007-2013

ตารางที่ 3.6 ปริมาณความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กทั่วโลกตั้งแต่ปี 2007-2013

ภูมิภาค/ปี	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
European Union	199.5	183.8	119.6	144.7	154.8	138.6	138.3
Other Europe	31.9	27.6	23.9	29.6	33.4	34.7	37.7
CIS	56.4	50.0	36.0	48.3	54.7	57.5	58.8
NAFTA	141.7	130.5	83.5	111.2	121.7	132.2	129.0
Central and South America	41.3	44.1	33.8	44.7	45.8	47.2	49.3
Africa	20.7	24.3	26.9	24.8	24.9	26.4	29.0
Middle East	43.6	45.8	42.9	47.1	49.6	48.3	47.8
Asia	676.9	704.6	769.8	843.2	911.9	937.6	984.9
World	1,220.2	1,219.1	1,142.4	1,301.4	1,403.6	1,429.8	1,481.4

ที่มา : World Steel Association, WORLD STEEL IN FIGURES 2014

3.2.4 การผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

ในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ประเทศที่มีสัดส่วนการผลิตเหล็กที่สำคัญคือ มาเลเซีย เวียดนาม ไทย อินโดนีเซีย สำหรับเวียดนามมีการขยายการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 36.2 ต่อปี รองลงมาคือ ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และมาเลเซีย ในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 9.6, 6.8, 5.9, 5.8 และ 5.2 ต่อปีตามลำดับ ภาพรวมปริมาณการผลิตเหล็กในภูมิภาคอาเซียนพบว่าปริมาณการผลิตตั้งแต่ปี 2003 ถึง 2012 ประเทศไทยมีปริมาณการผลิตที่สูงที่สุด รองลงมาคือมาเลเซีย และประเทศที่มีการเพิ่มปริมาณการผลิตได้อย่างรวดเร็วคือประเทศเวียดนาม ซึ่งมีปริมาณการผลิตที่สูงขึ้นจากปี 2003 ที่มีปริมาณการผลิตเพียง 2,508,960 ตัน เป็น 9,212,654 ตันในปี 2012 ทำให้ประเทศเวียดนามมีปริมาณการผลิตขึ้นมาเป็นอันดับ 1

จาก SEAISI Steel statistical yearbook ปี 2013 การผลิตเหล็กขั้นต้นมีโรงงานถลุงเหล็กอยู่ในภูมิภาค 3 แห่ง ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย การผลิตเหล็กส่วนใหญ่ในภูมิภาคผลิตโดยวิธี Electric Arc Furnace (EAF) จากสัดส่วนโรงงานที่ผลิตเหล็กมีน้อยกว่าในส่วนของการม้วนเหล็ก นั่นแสดงให้เห็นว่ามีการนำเข้าเหล็กแผ่น เหล็กแผ่นรีดร้อนหรือรีดเย็นสำหรับม้วนเพื่อมาทำการผลิตต่อ นอกจากนี้ยังมีการนำเข้าเหล็กคุณภาพระดับสูง (High Grade Steel) เพื่อมาใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (SEAISI, 2013) รายละเอียดดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 จำนวนโรงงานและกำลังการผลิตเหล็กในอาเซียน

จำนวนโรงงาน							
ประเทศในอาเซียน	**DRI/HBI**	**Slab**	**HRP/C**	**CRC**	**Coated**	**Billet**	**Long PD**
ไทย		2	5	6	7	15	92
เวียดนาม			2	4	13	11	54
มาเลเซีย	3	1	3	4	8	7	68
อินโดนีเซีย	1	1	4	5	17	17	120
ฟิลิปปินส์			2	5	19	14	44
สิงคโปร์						1	1

ที่มาจาก : SEAISI Steel statistical yearbook, 2013, Steel Structure

จากการคาดการณ์กำลังการผลิตเหล็กในอาเซียนของปี 2015 ไว้ พบว่าอัตราการขยายตัวของ Slab สูงที่สุดถึงร้อยละ 202 ตามมาด้วย HR flat product CR flat product Coated product Billet/Bloom HR section product และ Bar & Wire rod ที่อัตราร้อยละ 118, 50, 21, 13, 10 และ 8 ตามลำดับ โดยผลิตภัณฑ์สองอย่างท้ายสุดมีอัตราการขยายตัวต่ำอันเนื่องมาจากในปัจจุบันมีกำลังการผลิตสูงแล้วเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ (สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย) ตารางที่ 3.8 แสดงปริมาณการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนซึ่งประกอบด้วยอินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไต้หวัน ไทยและเวียดนามระหว่างปี 2003-2012 และรูปที่ 3.13 แสดงร้อยละของปริมาณการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนปี 2012

จากรูปที่ 3.13 ในปี 2012 ประเทศญี่ปุ่นมีปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กมากที่สุดในอาเซียน (ร้อยละ 40.24) รองลงมาคือเกาหลีใต้ (ร้อยละ 30.04) และไต้หวัน (ร้อยละ 10.62) ส่วนไทยมีปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กคิดเป็นร้อยละ 4.02 ในภูมิภาคอาเซียน

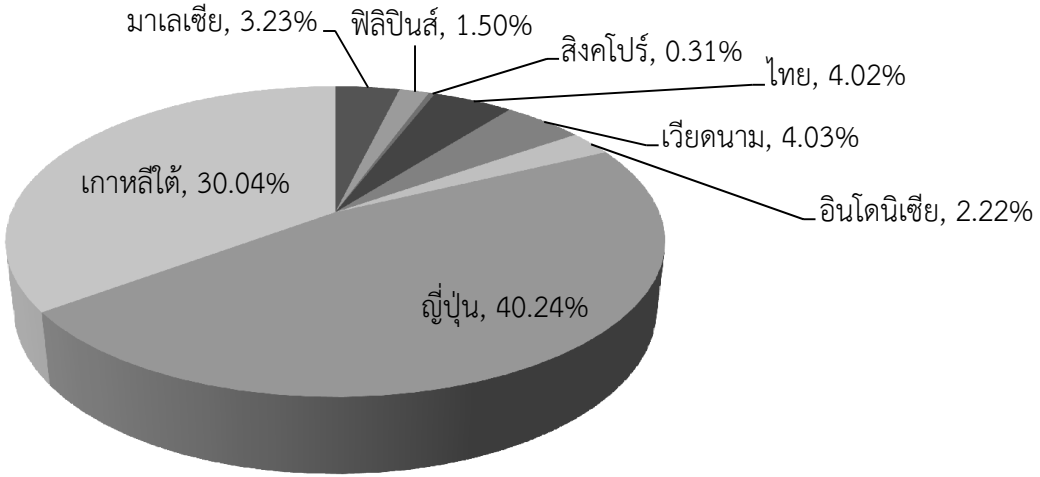
3.2.5 ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

ปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนซึ่งประกอบด้วยอินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไต้หวัน ไทยและเวียดนามระหว่างปี 2003-2012 แสดงดังตารางที่ 3.9 และรูปที่ 3.14 แสดงร้อยละของปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนปี 2012

ตารางที่ 3.8 ปริมาณการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปของประเทศในกลุ่มอาเซียนระหว่างปี 2003-2012 (ตัน)

ปี ค.ศ.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
อินโดนีเซีย	4,271,760	4,816,112	5,218,004	5,342,655	5,280,218	5,109,368	4,960,895	5,315,900	5,074,517	5,082,561
ญี่ปุ่น	97,368,718	99,826,696	97,613,103	100,185,341	104,222,369	102,117,030	73,634,868	94,859,481	91,932,377	91,937,353
เกาหลีใต้	48,986,023	53,246,806	53,665,160	54,817,589	59,001,428	62,566,245	56,084,772	63,413,905	69,030,044	68,631,169
มาเลเซีย	6,548,787	7,372,000	6,786,582	7,635,980	8,137,644	6,250,511	5,690,347	7,231,487	7,493,921	7,385,202
ฟิลิปปินส์	2,694,000	1,926,000	1,978,202	2,412,767	2,461,177	2,455,700	2,343,671	2,542,420	3,102,140	3,436,265
สิงคโปร์	599,000	715,000	587,000	604,000	710,000	752,570	689,000	716,000	750,000	705,000
ไต้หวัน	25,000,202	26,099,800	24,880,166	26,304,827	21,464,612	22,172,362	18,133,558	23,389,350	24,576,327	24,256,272
ไทย	9,648,887	11,565,731	11,396,575	10,171,107	9,226,680	9,603,608	8,980,134	9,990,747	9,145,447	9,183,937
เวียดนาม	2,508,960	3,716,500	4,244,142	4,743,000	5,598,000	5,753,000	6,901,000	9,248,300	9,152,831	9,212,654
รวม	**197,626,337**	**209,284,645**	**206,368,934**	**212,217,266**	**216,102,128**	**216,780,394**	**177,418,245**	**216,707,590**	**220,257,604**	**219,830,413**

ที่มา SEAISI Steel statistical yearbook, 2013, Annual Statistics

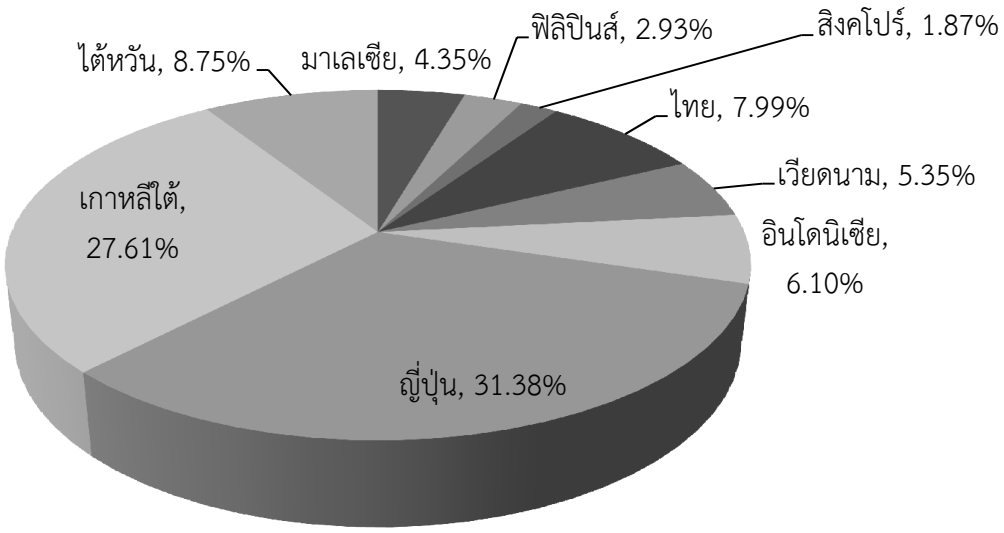


รูปที่ 3.13 ร้อยละของปริมาณการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนปี 2012

ตารางที่ 3.9 ปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนระหว่างปี 2003-2012 (ตัน)

ปี ค.ศ.	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
อินโดนีเซีย	4,688,630	5,717,855	7,235,366	6,245,012	7,244,741	8,822,855	7,420,369	8,950,030	10,951,958	12,499,875
ญี่ปุ่น	73,108,305	75,678,176	78,125,955	78,471,793	81,337,991	77,691,084	52,210,353	64,687,037	64,673,583	64,303,361
เกาหลีใต้	45,875,565	47,784,008	47,709,477	50,646,898	55,864,978	59,541,332	46,702,703	54,928,062	58,940,398	56,583,364
มาเลเซีย	6,194,192	7,137,913	6,825,993	6,779,458	7,694,494	8,490,548	6,644,998	8,314,293	8,237,504	8,921,628
ฟิลิปปินส์	3,592,000	3,040,606	3,076,136	3,140,998	3,599,666	3,554,913	3,433,682	3,998,967	5,108,062	6,008,075
สิงคโปร์	2,848,487	3,126,967	2,528,026	2,575,494	3,063,473	3,643,395	2,804,035	2,677,986	3,848,944	3,825,566
ไต้หวัน	20,310,811	22,729,538	20,677,190	19,597,988	16,102,469	16,016,299	11,726,633	18,087,928	18,269,027	17,932,941
ไทย	11,009,024	13,097,247	14,135,529	13,010,029	12,587,861	13,463,548	10,750,482	14,084,992	14,553,566	16,380,422
เวียดนาม	5,030,184	5,311,680	5,659,876	6,146,947	9,316,168	8,183,626	10,922,031	10,572,043	9,697,519	10,956,000
รวม	172,657,198	183,623,990	185,973,548	186,614,617	196,811,841	199,407,600	152,615,286	186,301,338	194,280,561	197,411,232

ที่มา SEAISI Steel statistical yearbook, 2013, Annual Statistics



รูปที่ 3.14 ร้อยละของปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนปี 2012

จากรูปที่ 3.14 ได้แสดงร้อยละของปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศในกลุ่มอาเซียนปี 2012 โดยพบว่าประเทศที่บริโภคเหล็กมากที่สุดในอาเซียนคือประเทศญี่ปุ่น (ร้อยละ 31.38) รองลงมาคือ เกาหลีใต้ (ร้อยละ 31.38) ไต้หวัน (ร้อยละ 8.75) ไทย (ร้อยละ 7.99) อินโดนีเซีย (ร้อยละ 6.10) และประเทศอื่น ๆ ในอาเซียน

3.2.6 ความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมยานยนต์

ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้นมี 5 ประเทศ ที่สำคัญในการแข่งขันกันสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ในการเป็นผู้นำในตลาดอาเซียน ประกอบด้วยประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนามและฟิลิปปินส์ โดยในปัจจุบันค่ายรถยนต์สัญชาติญี่ปุ่น ประกอบด้วย Toyota, Honda, Mitsubishi และ Nissan ค่ายยุโรปและสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วย BMW, Mercedes Benz ค่าย Autoallianceประกอบด้วย Mazda และ Ford รวมไปถึงค่าย GM ผู้ผลิตรถยนต์ Chevrolet มีฐานการผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องมาจากประเทศไทยมีความพร้อมของกำลังการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ทำเลที่ตั้งเหมาะสมในการเป็นศูนย์กลางการกระจายสินค้า มีนโยบายส่งเสริมการผลิตและการลงทุนจากรัฐบาลและมีแรงงานที่มีความรู้ความสามารถทางเทคนิคเป็นอย่างดี จึงทำให้ต่างชาติเข้ามาร่วมลงทุนประกอบรถยนต์ในไทย

สำหรับการสนับสนุนจากประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ที่มีต่ออุตสาหกรรมยานยนต์นั้นได้กำหนดให้อุตสาหกรรมกลุ่มนี้เป็น 1 ใน 12 อุตสาหกรรมแรกที่ถูกส่งเสริมให้อยู่ภายใต้ตลาดและฐานการผลิตเดียวกันของอาเซียน โดยมีองค์ประกอบหลัก 5 ด้าน คือ 1) การเคลื่อนย้ายสินค้าเสรี 2) การเคลื่อนย้ายบริการเสรี 3) การเคลื่อนย้ายการลงทุนเสรี 4) การเคลื่อนย้ายเงินทุนเสรี 5) การเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือเสรี

ในปัจจุบันพบว่าผลิตภัณฑ์เหล็กที่ใช้ภายในประเทศยังขาดแคลน ทั้งนี้เนื่องมาจากยังขาดวัตถุดิบที่มีความสะอาดสูงและยังขาดเทคโนโลยีการผลิต โดยเฉพาะเหล็กทรงยาว (เหล็กลวดและเหล็กเส้น) และเหล็กทรงแบนที่เป็นส่วนประกอบของตัวถังรถ

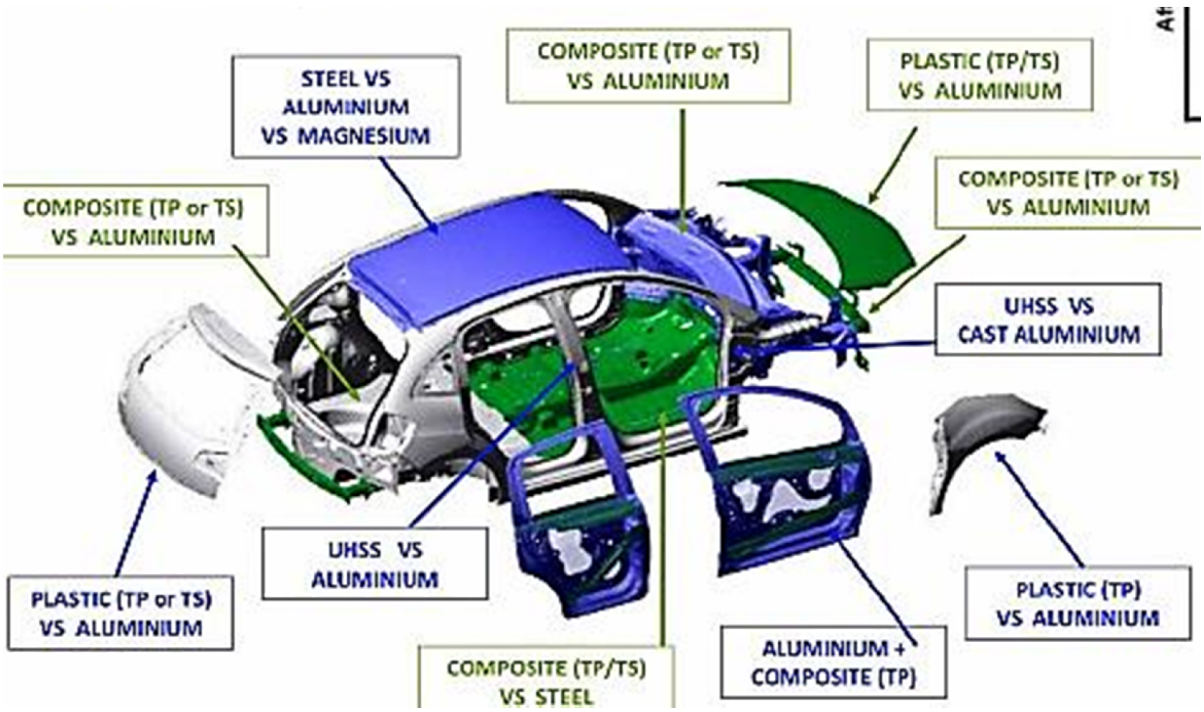
โดยทั่วไปนั้นรถยนต์ 1 คัน มีการใช้เหล็กเป็นส่วนประกอบถึงร้อยละ 65 ประเภทของเหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์มีดังต่อไปนี้

1. Standard Steels ประกอบด้วย Commercial steel (CS), Drawing steel (DS), Deep drawing steel (DDS), Interstitial-free (IF)

2. Mild High-Strength Steels ประกอบด้วย Bake hardenable (BH), Isotropic (IS), Carbon-Manganese (CMn), High-strength low alloy (HSLA), Dual Phase (DP) – Complex phase (CP), Transformation induced plasticity (TRIP), Martensitic (MART)

3. Ultra High-Strength Steels ประกอบด้วย Dual Phase (DP) – Complex phase (CP), Transformation induced plasticity (TRIP), Martensitic (MART), UHSS alloyed with boron (BOR)

ในอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นใช้เหล็กเป็นส่วนประกอบหลักทั้งในส่วนของโครงสร้างตัวถังและชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งนี้เนื่องมาจากเหล็กมีความแข็งแรง ทนทานต่อแรงกระแทกเพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสารและสามารถปรับรูปทรงได้ตามการออกแบบทางวิศวกรรม ในปัจจุบันพบว่าได้มีการใช้เหล็กที่มีความแข็งแรงสูงในการผลิตรถยนต์เพิ่มมากขึ้น รูปที่ 3.15 แสดงวัสดุประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตรถยนต์



รูปที่ 3.15 ประเภทวัสดุที่ใช้ในการผลิตรถยนต์

ที่มา : PSA Peugot-Citroen

3.2.7 ความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ในอุตสาหกรรมก่อสร้างโครงสร้างเหล็กหรือเหล็กรูปพรรณถือว่าเป็นวัสดุพื้นฐานในการก่อสร้างโดยเฉพาะในงานที่ต้องการช่วงกลางระหว่างเสาสูงดังเช่นในการก่อสร้างโครงสร้างสะพานหรืออาคารบ้านเรือนประเภทต่าง ๆ โดยถือว่าเป็นวัสดุพื้นฐานที่มีการใช้ร่วมกับคอนกรีต โครงการก่อสร้างระบบขนส่งสาธารณะหรือการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่จะมีการใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก อุตสาหกรรมก่อสร้างถือ

ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เหล็กมากที่สุดถึงร้อยละ 60 ของปริมาณการบริโภคเหล็กของทั้งประเทศ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมนี้จะส่งผลต่อการบริโภคเหล็กภายในประเทศเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้เมื่อเศรษฐกิจเกิดการขยายตัวความต้องการเหล็กเพื่อใช้ในการก่อสร้างจึงเพิ่มขึ้นสูงด้วย เมื่อมีการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะมีการใช้แรงงานก่อสร้างข้ามชาติมากขึ้น ประเทศที่มีการนำเข้าแรงงานต่างชาติในอุตสาหกรรมก่อสร้างประกอบด้วยสิงคโปร์ มาเลเซีย และไทย โดยมาเลเซียจะมีการนำเข้าแรงงานจากอินโดนีเซียและบังกลาเทศ ส่วนแรงงานก่อสร้างของประเทศไทยจะมาจากกัมพูชา พม่าและลาว ประเภทของเหล็กที่ใช้ในการก่อสร้างประกอบด้วย

- **เหล็กรูปพรรณรีดร้อน (Hot-rolled structural steel)** ได้แก่ เหล็กแผ่นโครงสร้าง (Structural plate) เหล็กฉาก (Angle section หรือ L-shape) เหล็กรูปปีกกว้าง (Wide flange) เหล็กรูปตัวไอ (I-Beam) เหล็กรูปรางน้ำ (Channel section) เหล็กรูปตัวที (Tee section) เหล็กแท่ง (Structural bar) เหล็กรูปตัดกลวง (Tube หรือ Hollow section หรือ Tubular shape) และเหล็กรูปตัดเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous section)
- **เหล็กรูปพรรณรีดเย็น (Cold formed structural steel)** ได้แก่ เหล็กฉาก (Light angle steel) เหล็กรูปรางน้ำ (Light channel steel) เหล็กรูปตัวซี (Lip channel steel) เหล็กรูปตัวแซด (Light Z steel) และเหล็กรูปหมวก

ประเทศไทยมีการขยายตัวของโครงการก่อสร้างจากภาครัฐ อาทิเช่น โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีม่วงช่วงบางใหญ่-บางซื่อ และสายสีน้ำเงิน ช่วงบางซื่อ-บางพระ นอกจากนี้ยังมีโครงการปรับปรุงโครงข่ายถนนเพื่อรองรับปัญหาน้ำท่วม สำหรับภาคเอกชนมีการขยายโครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์และที่อยู่อาศัย

ในการเข้าสู่ประชาเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 นั้นพบว่าธุรกิจก่อสร้างได้รับปัจจัยเกื้อหนุนหลายประการดังเช่นประเทศในกลุ่ม CLMV (กัมพูชา ลาว พม่าและเวียดนาม) อนุญาตให้นักลงทุนต่างชาติถือหุ้นในธุรกิจก่อสร้างได้เต็มมูลค่า โดยจะมีการข้อจำกัดเพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายแรงงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นวิศวกรโยธาหรือสถาปนิกเป็นต้นประโยชน์ที่ได้รับก่อให้เกิดการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในกลุ่มประเทศ CLMV ของผู้ประกอบการไทยเนื่องจากภูมิประเทศของไทยที่ตั้งอยู่ใกล้กับประเทศ CLMV ทำให้มีการนำเข้าวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างจากไทยประกอบกับมีต้นทุนค่าขนส่งที่ต่ำกว่าประเทศญี่ปุ่นหรือเกาหลีใต้ เป็นต้น วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างถือว่ามีคุณภาพที่ดีได้รับการยอมรับ ในปัจจุบันพบว่าผู้ประกอบธุรกิจก่อสร้างของไทยเข้าไปลงทุนในประเทศ CLMV ดังต่อไปนี้

- **ประเทศกัมพูชา**
  - โครงการปรับปรุงถนนวงแหวนในกรุงพนมเปญซึ่งมีมูลค่า 150 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ
  - โครงการก่อสร้างและปรับปรุงถนนสาย NR 55 มูลค่า 240 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ
  - โครงการพัฒนาท่าเรือ Sihanoukville มูลค่า 87.9 ล้านดอลล่าร์สหรัฐ
- **ประเทศลาว**
  - โครงการก่อสร้างถนนสายบ้านภูดู่จังหวัดอุตรดิตย์-เมืองปากลาย แขวงไชยะบุลี (30 ก.ม.)
  - โครงการก่อสร้างถนนสายหงสา แขวงไชยะบุลี-เชียงแมน แขวงหลวงพระบาง (120 ก.ม.)
  - โครงการก่อสร้างถนนสายบ้านฮวก จังหวัดพะเยา-เมืองคอบ แขวงไชยะบุลี (175 ก.ม.
  - โครงการพัฒนาสนามบินปากเซ แขวงจำปาสัก

- โครงการก่อสร้างสะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 5 (บึงกาฬ-ปากชัน)
- การก่อสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้า XePianXe Nam Noy และ Xe Kong

- **ประเทศพม่า**

สำหรับประเทศพม่านั้นได้มีการเตรียมเปิดประเทศของรัฐบาลพม่า ซึ่งส่งผลให้เกิดการขยายตัวของการลงทุนและการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในประเทศพม่า โดยพบว่ามูลค่าการลงทุนในธุรกิจก่อสร้างในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 5 ของ GDP และมีการเพิ่มการนำเข้าวัสดุก่อสร้างจากไทยผ่านชายแดนเฉลี่ยร้อยละ 25 ต่อปีในส่วนของโครงการก่อสร้างระบบคมนาคมจากระหว่างไทยและพม่า อาทิเช่น โครงการก่อสร้างถนนเชื่อมต่อระหว่างบ้านพุน้ำร้อน จังหวัดกาญจนบุรี กับท่าเรือน้ำลึกทวาย (160 ก.ม.) ประเทศไทยสามารถได้รับผลประโยชน์จากโครงการทวายสู่เส้นทางการเดินเรือโลกสายใหม่ (New Global Maritime Route) และเชื่อมโยงผ่านประเทศพม่าไปยังประเทศจีน อินเดีย และ บังกลาเทศ นอกจากนี้แล้วยังทำให้จังหวัดกาญจนบุรีถูกพัฒนาเป็นพื้นที่เศรษฐกิจชายแดน และเป็น Logistics Hub ได้ในอนาคต นอกจากนี้แล้วยังมีโครงการเชื่อมโยงทั้งทางรถยนต์และรถไฟเพื่อเชื่อมต่อไปยังประเทศในกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (Greater Mekong Sub region : GMS) ซึ่งได้แก่ พม่า ไทย ลาว กัมพูชา และเวียดนาม สำหรับโครงการทวายนั้นได้มีการลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานในเบื้องต้นราว 2.7 แสนล้านบาท แบ่งการลงทุนออกเป็น 2 เฟส ซึ่งเฟสที่ 1 เป็นการลงทุนถนน 8 เลน ท่าเรือน้ำลึกและโรงไฟฟ้า โครงการถลุงเหล็กและเหล็กรีดร้อน

- **ประเทศเวียดนาม** มีโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภายใต้แผนแม่บทเพื่อเชื่อมโยงโครงข่ายโลจิสติกส์

- โครงการก่อสร้างท่าเรือ Van Phong International Transshipment Port ในจังหวัด KhanhHoa
- โครงการพัฒนาท่าเรือในจังหวัด Ba Ria-Vung Tau และจังหวัด Hai Phongที่ถือว่าเป็นท่าเรือและประตูการค้าสู่ภูมิภาคเอเชีย

สำหรับผู้ประกอบการต่างชาติที่ได้มีการย้ายฐานการผลิตเหล็กก่อสร้างเข้ามายังประเทศไทยนั้น ดังเช่นบริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ซึ่งอยู่ในเครือทาทา สตีล กรุ๊ปอินเดีย ได้มีการพัฒนา “ทาทา ทิสคอน” หรือเหล็กเส้นคุณภาพสำหรับงานก่อสร้างเป็นครั้งแรกในประเทศไทย เป้าหมายคือการเป็นผู้ค้ารายใหญ่ในธุรกิจเหล็กสำหรับงานก่อสร้างในภูมิภาคอาเซียน สำหรับตลาดในประเทศนั้นขึ้นกับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของรัฐบาลที่จะส่งผลให้ปริมาณการใช้เหล็กในประเทศเพิ่มสูงขึ้น จากปัจจุบันมีปริมาณความต้องการของตลาดที่ 2.8 ล้านตัน/ปี กำลังการผลิตโดยรวมทั้งประเทศอยู่ที่ 5.5 ล้านตัน/ปี สำหรับเหล็กทรงยาว และ 8.5 ล้านตัน/ปี สำหรับเหล็กทรงแบน ถ้าภาคการก่อสร้างขยายตัวต่อปีอยู่ที่ 4-5% จะทำให้ตลาดเหล็กเติบโตได้ร้อยละ 8-9 ต่อปี

3.2.8 การนำเข้าและการส่งออกของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

ประเทศในกลุ่มอาเซียนมีการนำเข้าและส่งออกเหล็กขึ้นกับสภาวะเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจของแต่ละประเทศดังตารางที่ 3.10 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการผลิต การนำเข้า การส่งออกและการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปของประเทศในกลุ่มอาเซียนระหว่างปี 2008-2012

ตารางที่ 3.10 เปรียบเทียบปริมาณการผลิต การนำเข้า การส่งออกและการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปของประเทศในกลุ่มอาเซียนระหว่างปี 2008-2012 (ตัน)

ผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป		2008	2009	2010	2011	2012
Rails & accessories	การผลิต	-	-	-	-	-
	การนำเข้า	112,980	80,147	101,187	162,464	169,776
	การส่งออก	26,450	10,251	13,932	14,617	8,046
	การบริโภค	86,530	69,896	87,255	147,847	161,730
Steel sheet piles *1	การผลิต	20,000	18,000	18,500	-	-
	การนำเข้า	201,060	102,093	142,896	105,166	146,786
	การส่งออก	133,971	67,328	63,029	84,007	60,452
	การบริโภค	87,089	52,765	98,367	21,159	86,334
Sections *2 Bars Wire rods	การผลิต	17,058,572	17,166,063	18,579,509	18,925,923	18,899,907
	การนำเข้า	6,021,477	4,687,303	5,861,875	6,871,501	8,434,197
	การส่งออก	2,036,001	1,707,173	1,871,806	2,048,382	1,814,277
	การบริโภค	21,044,048	20,146,193	22,569,578	23,749,042	25,519,827
Plates Hot rolled sheets & Strips	การผลิต	4,712,180	4,900,555	6,160,886	5,553,002	4,882,309
	การนำเข้า	11,416,943	9,559,538	12,390,940	13,861,021	16,547,237
	การส่งออก	3,357,254	1,675,535	2,229,951	2,189,965	1,072,770
	การบริโภค	12,771,869	12,784,558	16,321,875	17,224,058	20,356,776
Tyres & Wheels Cold rolled Sheets & Strips Cold-rolled Electrical Sheets	การผลิต	2,481,148	2,222,139	4,402,360	4,146,899	4,672,222
	การนำเข้า	4,560,436	3,953,103	4,298,207	4,858,160	5,183,063
	การส่งออก	668,858	484,990	559,400	618,193	971,715
	การบริโภค	6,372,726	5,690,252	8,141,167	8,386,866	8,883,570
Galvanized sheets Tinplates Other Metallic-coated Sheets	การผลิต	3,558,345	3,374,572	3,829,943	4,060,888	4,302,894
	การนำเข้า	4,201,928	3,028,194	4,787,591	5,083,350	6,171,818
	การส่งออก	859,541	649,316	768,206	922,512	988,390
	การบริโภค	6,900,732	5,753,450	7,849,328	8,221,726	9,486,322
Pipes & Tubes*	การผลิต	2,094,512	1,883,718	2,053,656	2,032,144	2,248,287
	การนำเข้า	3,159,823	1,904,623	2,444,917	2,600,602	3,183,492
	การส่งออก	1,942,302	1,682,797	1,703,750	1,713,920	2,009,372
	การบริโภค	3,312,033	2,105,544	2,794,823	2,918,826	3,422,407

Note: excluding Thailand

ที่มา SEAISI Steel statistical yearbook, 2013, Summary Table for ASEAN

การนำเข้าและการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- **ประเทศอินโดนีเซีย** ในช่วงปี 2012 นั้นพบว่าอินโดนีเซียมีการนำเข้าเหล็กทรงยาวเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 28 เมื่อเทียบกับปี 2011 หรือประมาณ 2.6 ล้านตันโดยในจำนวนนี้ร้อยละ 80 นำเข้ามาจากจีน และส่วนที่เหลือนำเข้ามาจากญี่ปุ่น โดยในปีเดียวกันนี้มีการนำเข้าเหล็กลวดเพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า โดยร้อยละ 65 นำเข้ามาจากจีน อินโดนีเซียมีการเพิ่มการนำเข้าเหล็กทรงแบนในปี 2012 เพิ่มขึ้นจากปี 2011 คิดเป็นร้อยละ 20 โดยนำเข้ามาจากญี่ปุ่น จีน สิงคโปร์และยูเครน อย่างไรก็ตามยอดการส่งออกเหล็กทรงแบนลดลงถึงร้อยละ 50 นอกจากนี้แล้วยังมีการเพิ่มการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 12 เมื่อเทียบจากปีก่อนหน้าจากเกาหลีใต้ ญี่ปุ่นและไต้หวัน แต่สำหรับเหล็กแผ่นรีดเย็นนั้นมีการลดการนำเข้าลงร้อยละ 2.7 โดยนำเข้ามาจากญี่ปุ่น เกาหลีใต้และไต้หวัน ส่วนเหล็กแผ่นเคลือบนั้นมีการเพิ่มการ

นำเข้าร้อยละ 10.5 อินโดนีเซียนั้นไม่ได้เป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กที่สำคัญกล่าวคือการส่งออกเหล็กส่งยาวและเหล็กทรงแบนลดลงร้อยละ 40-60 ในปี 2012 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า

- **ประเทศมาเลเซีย** ภาพรวมมีการนำเข้าเหล็กทรงยาวมากขึ้นร้อยละ 28.6 ในปี 2012 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ส่งผลให้ยอดการนำเข้ารวมของทั้งกลุ่มเหล็กเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 22 โดยนำเข้าจากจีน เกาหลีใต้และไทยทั้งนี้นำเข้าจากจีนคิดเป็นร้อยละ 47 สำหรับการนำเข้าเหล็กแท่งในปี 2012 มีการเพิ่มการนำเข้าคิดเป็นร้อยละ 55 ในปี 2012 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า โดยร้อยละ 55 นำเข้ามาจากจีน นอกจากนี้ยังการนำเข้าเหล็กลวดเพิ่มขึ้นร้อยละ 48

- **ประเทศฟิลิปปินส์** ในปี 2012 นั้นกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กมีการนำเข้าเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 โดยนำเข้ามาจากจีนและเกาหลีใต้ สำหรับเหล็กแท่งลดการนำเข้าลงร้อยละ 19 โดยนำเข้ามาจากจีนและญี่ปุ่น การนำเข้าเหล็กลวดลดลงเช่นเดียวกันโดยลดร้อยละ 2 โดยนำเข้ามาจากจีน ส่วนเหล็กแผ่นแบนนั้นพบว่ามีการนำเข้าเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 27 โดยนำเข้ามาจากจีน ญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ การนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อนเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันโดยมีการนำเข้าในปี 2012 โดยนำเข้ามาจากจีน ไต้หวันและญี่ปุ่น ในภาพรวมแล้วฟิลิปปินส์มีการนำเข้าเหล็กจากจีนมากขึ้นประมารร้อยละ 50 และมีการนำเข้าเหล็กรีดเย็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 โดยนำเข้ามาจากจีน ไต้หวันและญี่ปุ่น ส่วนเหล็กเคลือบนั้นเพิ่มการนำเข้าอยู่ที่ร้อยละ 38 โดยร้อยละ 60 ของการนำเข้ามาจากจีน รองลงมาคือญี่ปุ่น เกาหลีใต้และไต้หวัน

- **ประเทศสิงคโปร์** ในปี 2012 นั้นได้การเพิ่มการนำเข้าเหล็กทรงยาวคิดเป็นร้อยละ 16 ถ้าพิจารณาภาพรวมของการนำเข้าของทั้งกลุ่มเหล็กมีการนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 ในขณะเดียวกันยอดการส่งออกเหล็กในปี 2012 ได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 การนำเข้าส่วนใหญ่มาจากจีน ไทย กัมพูชา เกาหลีใต้และญี่ปุ่น ส่วนเหล็กแท่งมีการเพิ่มการนำเข้าอยู่ที่ร้อยละ 8 ส่วนการส่งออกเหล็กแท่งลดลงร้อยละ 13.6 เหล็กแท่งนำเข้ามาจากจีน เกาหลีใต้และตุรกี โดยเฉพาะจีนมีการนำเข้ามาร้อยละ 60 ส่วนการนำเข้าจากตุรกีลดลงร้อยละ 50 สำหรับเหล็กลวดมีการเพิ่มการนำเข้าอยู่ที่ร้อยละ 27 การส่งออกเหล็กของสิงคโปร์นั้นลดลงร้อยละ 13 โดยส่วนใหญ่เหล็กที่นำเข้ามายังสิงคโปร์จะมาจากจีนและลดการนำเข้าจากตุรกี เช่นในปี 2012 ลดการนำเข้าลง ส่วนความต้องการเหล็กม้วนรีดเย็นลดลงจากปีก่อนหน้าร้อยละ 29 โดยนำเข้ามาจากไต้หวันและญี่ปุ่น ความต้องการเหล็กเคลือบเพิ่มขึ้นร้อยละ 18 โดยนำเข้ามาจากจีน ญี่ปุ่นและมาเลเซีย

- **ประเทศไทย** มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ในปี 2012 โดยนำเข้าจากจีนและญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่ การนำเข้าเหล็กแท่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 23 เหล็กเส้นมีการนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 41 โดยมีการนำเข้าจากจีนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับยอดการนำเข้าของทั้งประเทศ การนำเข้าเหล็กรีดร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 4 โดยนำเข้ามาจากเกาหลีใต้ ญี่ปุ่นและจีน ประเทศญี่ปุ่นถือว่าเป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญของเหล็กแผ่นรีดร้อนโดยไทยนำเข้ามาจากญี่ปุ่นสูงถึงร้อยละ 53 ของยอดการนำเข้าทั้งประเทศ ส่วนการนำเข้าเหล็กรีดเย็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ส่วนการส่งออกเหล็กทรงยาวลดลงอย่างมีนัยสำคัญในปี 2012 การส่งออกพบปัญหาโดยพบว่ายอดการส่งออกลดลงร้อยละ 11 ไปยังสิงคโปร์และมาเลเซีย ส่วนการส่งออกเหล็กแท่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 27 เพื่อส่งออกไปยังลาว กัมพูชาและพม่า

- **ประเทศเวียดนาม** ในปี 2012 นั้นมีการนำเข้าเหล็กทรงยาวลดลงร้อยละ 3.5 โดยยอดรวมของการนำเข้าทั้งกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กลดลงประมาณร้อยละ 22 โดยร้อยละ 60 มีการนำเข้ามาจากจีน การนำเข้าเหล็กแท่งนั้นพบว่าลดลงร้อยละ 4.4 ยอดการส่งออกเหล็กแท่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 23 การนำเข้าเหล็กเส้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.6 โดยที่ร้อยละ 70 นำเข้ามาจากจีน การนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อนนั้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 23 ส่วน

ใหญ่จะนำเข้ามาจากเกาหลีใต้ การนำเข้าเหล็กรีดเย็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 87.4 โดยนำเข้ามาจากญี่ปุ่น จีน ไต้หวัน ส่วนการนำเข้าเหล็กแผ่นเคลือบเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.4 โดยนำเข้ามาจากญี่ปุ่นและจีน

3.3 ความสำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย

อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าถือได้ว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ตั้งแต่อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำจนถึงการแปรรูปเหล็กสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยขยายตัวอย่างต่อเนื่องภายหลังฟื้นตัวจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจในปี 2540 แต่ก็มีความผันผวนเพิ่มขึ้นภายหลังวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศตะวันตกภายหลังปี 2550 ในหัวข้อต่อไปนี้จะชี้ให้เห็นความสำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย อุตสาหกรรมเหล็กของไทยในภาพรวมของตลาดโลก/อาเซียน การผลิต ความต้องการการบริโภค และการส่งออก

3.3.1 โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย

เนื่องจากประเทศไทยไม่มีโรงงานถลุงเหล็กหรืออุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ ดังนั้นส่วนแรกของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยจึงเริ่มจากอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ คือโรงหลอมผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ซึ่งในอุตสาหกรรมกลางน้ำในประเทศไทยมีวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่เป็นเศษเหล็ก โดยมีการนำเข้าจากต่างประเทศจำนวนมาก แต่ประเทศไทยก็มีการส่งออกเศษเหล็กในปริมาณที่มากเช่นกัน และโรงงานผลิตอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำของไทยมีจำนวนโรงงานที่อยู่ในประเทศไม่มาก ทำให้อุตสาหกรรมปลายน้ำมีวัตถุดิบที่ใช้ผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการในอุตสาหกรรมปลายน้ำ ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบของอุตสาหกรรมปลายน้ำเป็นจำนวนมาก โดยมีการซื้อวัตถุดิบของอุตสาหกรรมปลายน้ำจากกลุ่มประเทศนอกอาเซียนและเป็นผู้ผลิตเหล็กที่สำคัญของโลก ได้แก่ ประเทศจีน ประเทศเกาหลีใต้ ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น

3.3.2 อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย

- **สภาวะการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก**

ในช่วงปี 2012 นั้นอุตสาหกรรมเหล็กของไทยมีการขยายตัวตามอุตสาหกรรมก่อสร้างจากการขยายตัวจากโครงการก่อสร้างของภาคเอกชน เช่น โครงการก่อสร้างคอนโดมิเนียมที่สร้างติดแนวรถไฟฟ้า เป็นต้น ส่งผลให้มีการผลิตเหล็กทรงยาวเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามปริมาณการผลิตเหล็กทรงแผ่นรีดร้อนพบว่าลดลง เนื่องจากสถานการณ์ตลาดเหล็กโลกมีทิศทางถดถอยตามเศรษฐกิจโลก รวมถึงผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ของโลกได้ผลิตสินค้าเหล็กเข้ามาแข่งขันในตลาดอาเซียนส่งผลให้ผู้ผลิตไทยไม่สามารถแข่งขันทางด้านราคาได้จึงจำเป็นต้องลดปริมาณการผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อนลง โดยสรุปในช่วงปี 2012 นั้นปริมาณการผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อนลดลง 344,026 ตัน แต่มีการผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นเพิ่มขึ้น 222,137 ตัน เมื่อเทียบกับปี 2011 ปริมาณการผลิตเหล็กและเหล็กกล้ารวมในปี 2012 ประมาณ 12,512,433 ตัน สำหรับการเปรียบเทียบปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กระหว่างปี 2008-2012 แสดงดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 ปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน)

ผลิตภัณฑ์	2008	2009	2010	2011	2012
Crude Steel Products	5,211,212	3,645,586	4,144,909	4,237,869	3,328,496
Rails & Accesseries	-	-	-	-	-
Steel Sheet Piles	3,579,100	2,845,998	2,818,678	2,731,206	2,949,828
Sections					
Bars					
Wire Rod	671,200	757,994	844,402	921,483	812,878
Round for Tubes	-	-	-	-	-
Plates	3,364,563	308,415	391,835	370,422	388,931
Hot-rolled Sheets & Strips		3,042,131	3,428,511	2,912,994	2,568,968
Tyres & Wheels	-	-	-	-	-
Cold-rolled Sheet & Strips	1,638,744	1,255,102	1,676,698	1,533,354	1,755,491
Cold-rolled Electrical Sheets	-	-	-	-	-
Galvanized Sheets	278,907	253,381	236,926	215,768	224,490
Tinplates	235,639	210,081	180,743	189,909	174,028
Others metaliic-coat Sheets	400,609	307,031	412,954	270,311	309,323
Finished Steel Products Total	15,379,974	12,625,719	14,135,656	13,383,316	12,512,433

ที่มา SEAISI Steel statistical yearbook, 2013

- **ความต้องการบริโภคของอุตสาหกรรมเหล็ก**

ตารางที่ 3.12 ปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์เหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน)

ผลิตภัณฑ์	2008	2009	2010	2011	2012
Rails & Accessories	8,900	13,665	7,636	80,669	75,062
Steel Sheet Piles	3,751,598	2,787,839	2,825,443	2,694,319	3,077,254
Sections					
Bars	-	-	-	-	
Wire Rod	1,252,357	1,151,052	1,466,437	1,626,423	1,871,401
Plates	5,247,842	353,563	530,517	552,540	601,194
Hot-rolled Sheets & Strips		4,521,111	6,065,263	6,060,490	6,878,625
Tyres & Wheels	-	-	-	-	-
Cold-rolled Sheet & Strips	2,293,213	1,749,497	2,421,603	2,375,688	2,684,174
Cold-rolled Electrical Sheets	111,281	76,533	110,587	122,562	132,924
Galvanized Sheets	1,528,541	1,028,748	1,751,447	1,687,032	2,046,176
Tinplate	374,834	341,407	351,413	374,133	361,027
Others metallic-coat Sheets	704,016	587,343	917,711	877,622	935,166
Finished Steel Products Total	15,272,582	12,610,758	16,448,057	16,451,478	18,663,003

- ที่มา SEAISI Steel statistical yearbook, 2013

ในช่วงปี 2011-2012 นั้นภาพรวมของอุตสาหกรรมเหล็กไทยได้รับปัจจัยหนุนภายในประเทศแม้ว่าจะได้รับผลกระทบจากเศรษฐกิจโลก ภาคอุตสาหกรรมการผลิต โครงการภาครัฐ และภาคธุรกิจมีการขยายตัว ส่งผลให้เกิดความต้องการบริโภคเหล็กที่เพิ่มมากขึ้น เช่น โครงการรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและ

ปริมณฑล โครงการอสังหาริมทรัพย์ของภาคเอกชน คอนโดมิเนียม อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เป็นต้น โครงการดังกล่าวมานี้ส่งผลให้ปริมาณการใช้เหล็กในไทยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 15.6 ต่อปีหรือคิดเป็นปริมาณ 17,240 – 17,860 พันเมตริกตันซึ่งร้อยละ 63 ของปริมาณการใช้เหล็กทั้งหมดถูกใช้ในโครงการก่อสร้างหรือประมาณ 10,800 – 11,300 พันเมตริกตัน ทั้งนี้อัตราส่วนการใช้เหล็กทรงยาวและและเหล็กทรงแบนในโครงการก่อสร้างอยู่ที่ร้อยละ 88 และ 62 ตามลำดับ

- **การนำเข้าเหล็กของไทย**

ในปี 2012 ประเทศไทยมีปริมาณการนำเข้าเหล็ก 15,394,751 ตัน ซึ่งเพิ่มจากปี 2011 2,306,714 ตัน ทั้งนี้มีการนำเข้าเหล็กรีดร้อน (Hot-rolled Steel Products) เพิ่มขึ้นถึง 1,608,971 ตัน และเหล็กรีดเย็นเพิ่มขึ้น 111265 ตัน อย่างไรก็ตามมีบางผลิตภัณฑ์ที่ลดการนำเข้า อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished products) ลดลง 152,740 ตัน ปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์เหล็กระหว่างปี 2008-2012 แสดงดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.13 ปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์เหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Iron Products	792,193	432,135	332,273	384,839	232,099
Ferro Alloys	106,917	72,777	102,288	150,663	95,014
Crude Steel Products	3,565,378	3,837,352	4,009,829	3,413,722	4,012,535
Hot-rolled Steel Products	4,507,201	2,708,412	4,319,216	4,846,055	6,455,026
Cold-rolled Products	1,046,559	726,720	1,006,326	1,070,328	1,181,593
Coated Sheets & Strips	1,886,219	1,257,376	2,284,968	2,361,855	2,724,622
Pipes & Tubes	474,174	350,918	397,693	542,666	451,347
Cold Finished & Cold Formed	308,238	146,041	220,556	315,898	240,503
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	12,688,887	9,533,740	12,675,159	13,088,037	15,394,751

ที่มา SEAISI Steel statistical yearbook, 2013

- **การส่งออกเหล็กของไทย**

ตารางที่ 3.14 ปริมาณการส่งออกของผลิตภัณฑ์เหล็กระหว่างปี 2008-2012 (หน่วย: เมตริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Iron Products	72,803	31,283	67,719	124,352	51,794
Ferro Alloys	1,482	961	1,790	271	153
Crude Steel Products	181,356	145,329	219,778	159,897	113,207
Hot-rolled Steel Products	1,296,213	835,721	907,346	767,719	672,095
Cold-rolled Products	280,809	155,792	150,834	105,432	119,986
Coated Sheets & Strips	193,983	70,371	95,020	99,056	90,094
Pipes & Tubes	294,463	185,599	253,437	231,236	270,596
Cold Finished & Cold Formed	209,529	147,331	153,306	170,179	194,818
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	2,530,638	1,572,387	1,849,230	1,658,142	1,512,743

- ที่มา SEAISI Steel statistical yearbook, 2013

ประเทศไทยมีผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กไปยังหลายประเทศเนื่องจากสามารถผลิตเหล็กได้ตามมาตรฐานเหล็กของแต่ละประเทศ กลุ่มลูกค้าของไทยเช่นประเทศในกลุ่มอาเซียนซึ่งกำลังพัฒนาโครงการก่อสร้างพื้นฐานของประเทศ รวมไปถึงประเทศอื่น ๆ เช่น ออสเตรเลียและญี่ปุ่น เป็นต้น ปริมาณการส่งออกเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กไทยในปี 2012 คิดเป็นปริมาณ 1,512,743 ตัน อย่างไรก็ตามในปี 2012 มีการลดการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็ก อาทิเช่น เศษเหล็กลดลง 72,558 ตัน ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปลดลง 46,690 ตัน เหล็กรีดร้อนลดลง 95,624ตัน แสดงดังตารางที่ 3.13

3.3.3 โรงงงานผลิตเหล็กในประเทศไทย

จากการรวบรวมข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมและแผนที่อุตสาหกรรมเหล็กของ SEAISI (รายละเอียดดังภาคผนวก 2) สามารถสรุปได้ว่าโรงงานผลิตเหล็กในประเทศไทยมีการกระจุกตัวอยู่ในแถบภาคกลาง กรุงเทพฯ ปริมณฑล รวมถึงชลบุรี ระยอง และประจวบคีรีขันธ์ เนื่องจากมีความสะดวกในการขนส่งทางเรือ ซึ่งเป็นวิธีการขนส่งที่เหมาะที่สุด สำหรับสินค้าประเภทเหล็ก โดยกำลังการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยในปี 2554 โดยจำแนกตามประเภทผลิตภัณฑ์ เป็นดังนี้

- เหล็กแท่งใหญ่, เหล็กแท่งเล็ก, เหล็กแท่งแบน, อินกอต (Semi-finish product) 4.2 ล้านตันต่อปี
- ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปประเภททรงยาว (Rolled products: Long) 7.2 ล้านตันต่อปี
- ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปประเภททรงแบน (Rolled products: Flat) 4.1 ล้านตันต่อปี

ตารางที่ 3.15 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยแบ่งตามชนิดผลิตภัณฑ์

Company Name	DRI/HBI	Slab	Plate	HRC	CRC	GI	Tinplate	Other coated	Pipes&tubes	Billlet	Re-bar	Wire rod	Section	Steel wire	Bolts&Nuts
Thai Metal Trade (2)									●						
Chusin Concrete														●	
Thai Metal Trade (1)									●						
Mill Con Steel Industries											●				
Global Steel Pipe									●						
Union Stainless Steel Product									●						
Siam Wire Mesh														●	
Thai Sun Welding														●	
Vorawat Wire Products Industrial														●	
PDG Engineering									●			●		●	●
Inter Metal Tube Aliance (Thailand)									●						
Far East Iron Work								●							
Lao Peng Nguan									●		●				
Unipipe Industry limited									●						

ตารางที่ 3.15 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยแบ่งตามชนิดผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

Company Name	DRI/HBI	Slab	Plate	HRC	CRC	GI	Tinplate	Other coated	Pipes&tubes	Billlet	Re-bar	Wire rod	Section	Steel wire	Bolts&Nuts
The Bangkok Nail& Wire														●	●
Sahaviriya Plate Mill			●												
BP Wire Rod											●	●			
B.P.Wire rod											●				
S.V.A. Engineering														●	
Great Power Engineering Co.,Ltd									●						
UMC Metals Ltd.										●	●				
Wire Mash Chonburi														●	
B.N.S. Steel Group (Plant 2)										●	●				
Nakorn Thai Stip Mill		●		●											
BNS Steel Group											●				
Chonburi Special Steel Group											●				
N.T.S. Steel Group (TATA)										●	●	●			
Chonburi Iron Works														●	
Thai Eastern Wiremesh														●	
Wire Mash Khonkaen														●	
Namheng Steel										●	●	●			
Sam Pran Wire Rod Engineering														●	
Neastern Steel Co.,Ltd									●						
Rachasrima Steel								●			●	●			
First Industial Products (1990)									●			●		●	
Toyo Millennium									●						
WMI Wiremesh														●	
Thai Malleable Iron and Steel									●						
Able Steel Industry Co.,Ltd									●						
Thai Special Wire									●					●	
Thai Wire Products														●	
K.Y.Metal Work (Thailand)										●	●			●	

ตารางที่ 3.15 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยแบ่งตามชนิดผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

Company Name	DRI/HBI	Slab	Plate	HRC	CRC	GI	Tinplate	Other coated	Pipes&tubes	Billlet	Re-bar	Wire rod	Section	Steel wire	Bolts&Nuts
Saha World Steel											●				
Siammerkin Ltd.,Part														●	
Wong Tong Steel wire														●	
Sanko Fastem (Thailand)															●
Kasemsak Trading										●	●				
Naris-Tosakit Ltd.,Part									●						
Billon Mesh Industry														●	
Thai Cold Rolled Steel Sheet					●										
Bangsaphan Bar mill											●				
Sahaviriya Steel Industries				●											
Thai Coated Steel Sheet								●							
Thai Special Steel Industry												●			
Siam United Steel (1995)					●										
Bluescope Steel (Thailand)					●			●							
Nova Steel (Mill 1)											●				
Rayong Wire Industries														●	
Siam Yamato Steel										●			●		
Thai - German Product									●						
The Siam Construction Steel (TATA)										●	●				
Advance Steel Wire														●	
Sahamitr Steel											●	●			
BRP Steel											●				
G-Steel		●		●											
The Siam Industrial Wire														●	
Mitr Steel									●						
Tycoons Worldwide Group												●		●	
Asia Steel Product									●						
Burapa Steel Industries											●				

ตารางที่ 3.15 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยแบ่งตามชนิดผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

Company Name	DRI/HBI	Slab	Plate	HRC	CRC	GI	Tinplate	Other coated	Pipes&tubes	Billlet	Re-bar	Wire rod	Section	Steel wire	Bolts&Nuts
Nova Steel (Mill 2)											●				
Tangent														●	
Thainox Stainless					●										
D.R.P.Steel											●				
Siam Tin Plate							●								
Asia Metal									●						
S.Metal Ltd.,Part														●	
Siam Screw Bolt & Nut															●
Charoenchai Stainless									●						
Charoenchai Stainless															
Tang Piriya Engineering Group															
V.P.Rangsee Industry									●						
Sanghasi Thai								●							
Metallic Coils Center Corporation									●						
T.D.C. Steel Group											●				
Sima Lohaphan														●	
Tico Steel (Thailand) Co.,Ltd										●	●			●	
B.N.S. Steel Group (Plant 1)											●				
Suksawad 76 Engineering														●	
Bangkok Steel Industry (Plant 1)										●	●				
Bangkok Steel Industry (Plant 2)								●							
PK.Shelf & Stand														●	
Sahathai Steel Pipe Public Co.,Ltd									●						
The Bangkok Iron and Steel Works										●	●	●			
Triumph Steel Co.,Ltd										●			●		
Thaikoon Steel Co.,Ltd									●						
Sahariviriya Light Gauge Steel											●		●		
Wai Steel											●				

ตารางที่ 3.15 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยแบ่งตามชนิดผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

Company Name	DRI/HBI	Slab	Plate	HRC	CRC	GI	Tinplate	Other coated	Pipes&tubes	Billlet	Re-bar	Wire rod	Section	Steel wire	Bolts&Nuts
Chonviriya Steel											●				
Thai Sin Lek															●
Thai Steel Bar										●	●				
T.D.B.Steel											●				
Thai Tin Plate MFG							●								
Sinthani Industry														●	
Kim Hong Seng									●						
Prapadaeng Shape Steel															
Sahaviriya Steel Bar											●		●		
Thailand Iron Work								●							
LPN Plate Mill			●												
Thailand Steel Work													●		
Pacific Pipe Public Company Limited									●						
Siam Steel Syndicate										●	●				
S.T.D.Steel											●				
S.J.S.Co.,Ltd									●						
CS Steel Products Co.,Ltd									●						
Great Central (International) Co.,Ltd									●						
P.T.K. Metal											●				
Ruam Pattana Steel Bar											●				
Samchai Steel Industries PLC									●						
Thachin Asset											●				
Thai Sanguan Nail Industry Ltd.,Part														●	
Thai Steel Profile											●				
The Siam Iron and Steel (2001) (TATA)										●	●	●	●		
Unitec Wiremesh														●	

ที่มาจาก : Map of ASEAN Steel Industry, 2009

จาก Map of ASEAN Steel Industry, 2009 (ตารางที่ 3.14) โรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย จำนวนทั้งหมด 124 โรงงาน เป็นโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กประเภทเหล็กทรงยาว 92 โรงงาน มีโรงงานที่สามารถผลิตเหล็กแท่งใหญ่ (Bloom) และ เหล็กแท่งเล็ก (Billet) จำนวน 15 โรงงาน และมีโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กประเภทเหล็กทรงแบนเพียงจำนวน 20 โรงงาน ซึ่งมีโรงงานที่สามารถผลิตเหล็กแท่งแบน (Slab) มีจำนวน 2 โรงงาน

3.4 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม

3.4.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมของเวียดนาม

ประเทศเวียดนามมีอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจที่เพิ่มสูงขึ้น โดยมีการสนับสนุนจากทั้งภาครัฐและเอกชน ทำให้ประเทศมีการพัฒนาในหลายๆ ส่วน ซึ่งเวลาเดียวกันประเทศเวียดนามประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงระดับสภาวะเงินเฟ้อ รัฐบาลจึงได้กำหนดนโยบายปรับลดค่าเงินการนำเข้าสินค้า นโยบายดังกล่าวส่งผลให้ประเทศเวียดนามมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้อย่างต่อเนื่องในท่ามกลางสภาวะเศรษฐกิจที่ซบเซา และจากการเข้าร่วมเป็นสมาชิก WTO ในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออก ทำให้กลุ่มประเทศต่างชาติสนใจที่เข้ามาลงทุนในประเทศเวียดนามเพิ่มมากขึ้น การลงทุนในกลุ่มประเทศต่างชาติมีทั้งการลงทุนในด้านอุตสาหกรรมหนักและอุตสาหกรรมเบา อาทิเช่นอุตสาหกรรมก่อสร้าง โรงแรม อสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และกิจกรรมทางธุรกิจ เป็นต้น อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนามได้มีการพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และจากการพัฒนามีทั้งการลงทุนภายในประเทศและต่างประเทศ ส่งผลให้การบริโภคเหล็กในอุตสาหกรรมต่างๆเพิ่มขึ้น สามารถแสดงโครงสร้างผู้ผลิตอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนามดังต่อไปนี้

โครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเวียดนามเริ่มจากอุตสาหกรรมเหล็กกึ่งสำเร็จรูป การผลิตเหล็กกึ่งสำเร็จรูปจะใช้เทคโนโลยีแบบเตาหลอมไฟฟ้า (EAF) การผลิตเหล็กเหล็กกึ่งสำเร็จรูปมีทั้งการใช้เหล็กแท่งเล็ก (Billet) และใช้เศษเหล็กเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ประเทศเวียดนามยังต้องประสบกับสภาวะการขาดแคลนเศษเหล็ก เนื่องจากความต้องการใช้เศษเหล็กในประเทศมีอัตราสูงทำให้ปริมาณเศษเหล็กไม่เพียงพอต่อความต้องการโดยรวมทั้งหมด และการผลิตที่ถูกจำกัดด้วยการหลอมเศษเหล็กโดยการใช้เทคโนโลยีเตาอาร์คไฟฟ้า และยังไม่มีผู้ลงทุนในการสร้างโรงงานหลอมเหล็กกล้าที่ผลิตแสลบได้ ทำให้ต้องอาศัยการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ อุตสาหกรรมการผลิตในประเทศเวียดนามยังเป็นผู้ผลิตขนาดเล็กไม่สามารถผลิตเหล็กคุณภาพสูงได้ เนื่องจากเครื่องจักรไม่ทันสมัยและการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต จึงมีลักษณะการผลิตแบบกระจุกตัวไม่สมดุล ในประเทศเวียดนามมีผู้ผลิตเหล็กทรงยาวเพียงพอต่อความต้องการในประเทศ ส่วนผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบนมีผู้ผลิตที่น้อยกว่าเหล็กทรงยาว มีการบริโภคเหล็กทรงยาวมากกว่าเหล็กทรงแบน การนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศเวียดนามมีความหลากหลายจากประเทศต่างๆ มีทั้งการนำเหล็กในแถบอาเซียนเดียวกันและนอกอาเซียน ซึ่งสามารถแสดงการนำเข้าเหล็กในกลุ่มประเทศต่างๆ ดังตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 การนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กจากกลุ่มประเทศต่างๆในประเทศเวียดนาม

ผลิตภัณฑ์	อาเซียน	อาเซียน+3,+6	นอกอาเซียน
1.ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป			
• Scrap	-	ญี่ปุ่น	ออสเตรเลีย, อเมริกา,อัฟริกาใต้
• Pig iron	-	ญี่ปุ่น	ออสเตรเลีย,อินเดีย
• Ferro Alloy (โลหะผสม)	-	จีน	-
• Billet (เหล็กแท่งเหล็ก)	มาเลเซีย	ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้	รัสเซีย,ยูเครน
2.ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป			
• เหล็กเส้น	มาเลเซีย	ญี่ปุ่น,จีน	ยูเครน
• เหล็กลวด	มาเลเซีย	จีน, เกาหลีใต้	รัสเซีย
• เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	-	จีน, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้	-
• เหล็กแผ่นรีดร้อน	ไทย,มาเลเซีย, อินโดนเซีย	จีน, ญี่ปุ่น, ใต้หวัน	-
• เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน	-	จีน, เกาหลีใต้, ใต้หวัน	-
• เหล็กแผ่นเคลือบ	-	จีน, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้,ใต้หวัน	-

การนำเข้าและการกระจายสินค้าของประเทศเวียดนามจะถูกดำเนินการโดยกลุ่มบริษัท VSC เป็นหลัก ซึ่งถือว่าการนำเข้าและการกระจายสินค้ายังไม่มีประสิทธิภาพมากนักเนื่องจากยังขาดการพัฒนาในบางส่วน จากข้อมูลจาก Steel statistical yearbook 2013 สามารถสรุปการนำเข้าและการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศเวียดนามแสดงได้ดังตารางที่ 3.17 และ 3.18

ตารางที่ 3.17 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเวียดนามปี 2008-2012 (เมทริกตัน)

ประเภทผลิตภัณฑ์	2008	2009	2010	2011	2012
• **Iron Products**	**19,081**	**161,473**	**21,047**	**74,387**	**51,441**
• Pig Iron	19,081	161,473	21,047	74,387	51,441
• DRI	-	-	-	-	-
• HBI	-	-	-	-	-
Ferro Alloys	**31,120**	**41,856**	**31,241**	**30,306**	**55,040**
Ingots & Semi Finished Products	**2,276,445**	**2,394,660**	**1,853,600**	**847,108**	**470,000**
• Ingots	-	-	-	-	-
• Semi-Finished	2,276,445	2,394,660	1,853,600	847,108	470,000
- Billet	2,276,000	2,394,660	1,853,600	847,108	470,000
- Bloom	-	-	-	-	-
- Slab	-	-	-	-	-
- Other	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3.17 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเวียดนามปี 2008-2012 (เมทริกตัน)

ประเภทผลิตภัณฑ์	2008	2009	2010	2011	2012
Hot-rolled Steel Products	**3,861,150**	**4,900,195**	**5,902,600**	**5,203,401**	**6,173,000**
• Sections	212,875	228,377	172,000	283,274	220,000
• Bars	126,430	76,307	75,500	120,305	115,000
• Wire Rod	391,989	495,891	512,800	386,620	420,000
• Plates	3,129,856	4,099,620	-	-	571,000
• Hot-rolled Sheets & Strips			5,142,300	4,413,202	4,847,000
- Carbon Steels	N/A	N/A	4,532,300	3,700,278	4,387,000
- Stainless Steel	N/A	N/A	-	-	460,000
- Other	N/A	N/A	610,000	712,924	-
Cold-rolled Products	**1,009,471**	**1,013,159**	**328,600**	**383,161**	**718,000**
• Cold-rolled Sheet & Strips	1,009,471	1,031,159	328,600	383,161	718,000
- Carcon steels	795,471	744,159	-	-	347,000
- Stainless Steel	214,000	287,000	328,600	383,161	-
- Others	-	-	-	-	371,000
• Cold-rolled Electrical Sheets	-	-	-	-	-
Coated Sheets & Strips	**256,910**	**359,683**	**387,000**	**334,211**	**573,000**
• Galvanized Sheets	-	-	-	-	382,000
• Tinplates	-	-	-	-	39,000
• Others	256,910	359,683	387,000	334,211	152,000
- Zn-Al	N/A	N/A	N/A	N/A	18,000
- Color Coated	N/A	N/A	N/A	N/A	103,000
- -Others	N/A	N/A	N/A	N/A	31,000
Pipes & Tubes	**80,156**	**62,929**	**109,400**	**60,252**	**104,000**
• Seamless Pipe & Tubes	35,052	23,575	34,800	25,346	64,000
• Welded Pipe & Tubes	45,104	39,354	74,600	34,906	40,000
Cold Finished & Cold Formed	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**
• Cold-formed Sheet Piles	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Cold-formed Sections	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Steel Wires	97,972	31,000	98,600	146,206	109,000
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	**8,444,000**	**9,042,955**	**8,735,088**	**7,079,032**	**8,253,481**

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

ตารางที่ 3.18 การส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเวียดนามปี 2011-2012 (เมทริกตัน)

ประเภทผลิตภัณฑ์	2008	2009	2010	2011	2012
Iron Products	**-**	**-**	**25,225**	**19,658**	**300**
● Pig Iron	-	-	25,225	19,658	300
Ferro Alloys	**4,782**	**4,404**	**27,291**	**53,201**	**79,000**
Ingots & Semi Finished Products	**395,846**	**-**	**11,300**	**221,956**	**365,000**
● Continuous Cast	395,846	-	11,300	221,956	365,000
- Billet	395,846	-	11,300	221,956	365,000
Hot-rolled Steel Products	**906,726**	**203,801**	**967,500**	**1,149,358**	**476,000**
● Sections	318,000	17,949	20,600	27,454	54,000
● Bars		114,000	160,300	292,336	360,000
● Wire Rod		9,000	-	-	-
● Plates	588,726	62,852	-	-	33,000
● Hot-rolled Sheets & Strips	-	-	786,600	829,568	29,000
- Carbon Steels	-	-	694,600	655,410	5,000
- Other	-	-	92,000	174,158	24,000
Cold-rolled Products	**70,277**	**70,478**	**50,700**	**123,681**	**497,000**
● Cold-rolled Sheet & Strips	70,277	70,478	50,700	123,681	497,000
- Carcon steels	36,277	40,478	-	-	421,000
- Stainless Steel	34,000	30,000	50,700	123,681	76,000
Coated Sheets & Strips	**181,575**	**162,271**	**226,700**	**385,152**	**485,000**
● Galvanized Sheets	-	-	-	-	84,000
● Tinplates	-	-	-	-	5,000
● Others	181,575	162,271	226,700	385,152	396,000
- Color Coated	N/A	N/A	N/A	N/A	158,000
- Others	N/A	N/A	N/A	N/A	238,000
Pipes & Tubes	**48,115**	**34,017**	**36,300**	**95,611**	**203,000**
● Seamless Pipe & Tubes	7,411	5,647	7,500	10,444	12,000
● Welded Pipe & Tubes	40,704	28,370	28,800	85,167	191,000
Cold Finished & Cold Formed	**13,974**	**9,000**	**14,800**	**24,290**	**60,000**
● Steel Wires	13,974	9,000	14,800	24,290	60,000
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	**1,659,500**	**483,971**	**1,359,816**	**2,072,907**	**2,165,300**

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

การบริโภคเหล็กในประเทศเวียดนามระหว่างปี2008- 2012 พบว่า ในปี 2012 การบริโภคเหล็กของเวียดนามลดลงจากปี 2011 เนื่องมาจากปัญหาการของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ อย่างไรก็ตามวนปีเดียวกันนี้ความต้องการในการบริโภคเหล็กทรงแบนเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 9.08 สำหรับปริมาณการผลิตเหล็กประเภทต่างๆ ของเวียดนามระหว่างปี 2007-2012 แสดงดังตารางที่ 3.19

ตารางที่ 3.19 ปริมาณการบริโภคเหล็กของเวียดนามในปี 2011-2012 (เมทริกตัน)

Finished Steel Products	2008	2009	2010	2011	2012
Rails & Accesseries	-	-	-	-	-
Steel Sheet Piles	-	-	-	-	-
Sections	4,280,294	399,428	194,100	290,790	196,000
Bars	incl Section	3,457,307	4,580,700	4,255,937	3,730,000
Wire Rod	incl Section	1,525,891	1,463,100	1,393,978	1,464,000
Plates	2,541,130	4,036,768	-	-	538,000
Hot-rolled Sheets & Strips	incl Plates	incl Plates	4,355,700	3,583,634	4,818,000
Tyres & Wheels	-	-	-	-	-
Cold-rolled Sheet & Strips	1,371,194	1,591,681	1,997,900	1,732,367	1,968,000
Cold-rolled Electrical Sheets	N/A	N/A	-	-	-
Galvanized Sheets	-	-	-	-	931,000
Tinplates	-	-	-	-	34,000
Others metaliic-coat Sheets	979,335	1,176,412	1,356,300	1,427,548	765,000
Pipes & Tubes	58,041	596,912	746,900	695,800	675,654

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

เวียดนามมีการขยายตัวของการผลิตเหล็กจากการผลิตของบริษัทต่าง ๆ ในปี 2012 แสดงดังตารางที่ 3.20 และในปี 2013 แสดงดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.20 การผลิตเหล็กของบริษัทในเวียดนามในปี 2012

อันดับ	บริษัท	กำลังการผลิต	ผลิตภัณฑ์	ที่ตั้ง
1	Thep Viet – Pomina Group	1,000,000 ตันต่อปี (หรือ 120 ตัน EAF)	บิลเลต	Ba Ria – Vung Tau
2	FUCO Co., Ltd	1,000,000 ตันต่อปี (หรือ 90 ตัน EAF)	บิลเลต	Ba Ria – Vung Tau
3	POSCO VST	155,000 ตันต่อปี	สเตนเลสสตีล เหล็กรีดเย็น	Dong Nai
4	DaNa – Y Steel	40 ตัน EAF	บิลเลต	Da Nang
5	DaNa – Y Steel	250,000 ตันต่อปี	เหล็กลวด/บาร์	Da Nang
6	Thai Binh Duong Steel Co., Jsc	250,000 ตันต่อปี	เหล็กลวด/บาร์	Da Nang
7	Lotus Group	200,000 ตันต่อปี	เหล็กรีดเย็น	Ba Ria – Vung Tau
8	An Hung Tuong Co., Ltd	300,000 ตันต่อปี (3x2x3 ตัน MFF)	บิลเลต	Binh Duong
9	HPS Co., Ltd	500,000 ตันต่อปี (3x2x50 ตัน MFF)	บิลเลต	Hai Phong

ที่มา: Ministry of Industry and Trade of Vietnam

ตารางที่ 3.21 การผลิตเหล็กของบริษัทในเวียดนามในปี 2013

อันดับ	บริษัท	กำลังการผลิต	ผลิตภัณฑ์	ที่ตั้ง
1	Central Steel Stock Co., Ltd	250,000 ตันต่อปี	เหล็กลวด/บาร์	Da Nang
2	Hoa Phat Steel Co., Ltd	450 m3 BF	บิลเลต	Hai Duong
		500,000 ตันต่อปี	บาร์	
3	Viet Trung Steel Co., Ltd	550 m3 BF (หรือ 550,000 ตันต่อปี)	บาร์	Lao Cai
4	TISCO	530 m3 BF	เหล็กถลุง	Thai Nguyen
		500,000 ตันต่อปี	บิลเลต	
5	CSVC Sumikin	1.2 ล้านตันต่อปี	เหล็กถลุง	Ba Ria – Vung Tau
		200,000 ตันต่อปี	เหล็กรีดร้อน	
		200,000 ตันต่อปี		
		300,000 ตันต่อปี		
6	Thai Trung Steel Co., Jsc	500,000 ตันต่อปี	เหล็กลวด/บาร์	Thai Nguyen
7	An Hung Tuong Co., Ltd	250,000 ตันต่อปี	เหล็กลวด/บาร์	Binh Duong
8	Dong A Sheet Co., Jsc	200,000 ตันต่อปี	เหล็กรีดเย็น	Binh Duong
9	Hoa Binh Inox Co., Jsc	100,000 ตันต่อปี	เหล็กรีดเย็น /สเตนเลสสตีล	Hung Yen
10	Lotus Group	120,000 ตันต่อปี	เหล็กเคลือบ	Ba Ria – Vung Tau

ที่มา: Ministry of Industry and Trade of Vietnam

นอกจากนี้แล้วยังมีแผนในการขยายกำลังการผลิตจากบริษัทต่าง ๆ ในปี 2013 ดังตารางที่ 3.22

ตารางที่ 3.22 แผนในการขยายกำลังการผลิตเหล็กของเวียดนาม

อันดับ	บริษัท	กำลังการผลิต	ผลิตภัณฑ์	ที่ตั้ง
1	POSCO Special Steel	120 ตัน EAF	เหล็กบาร์	Ba Ria – Vung Tau
		700,000 ตันต่อปี		
2	Vinakyoei Steel Ltd	70 ตัน EAF	บิลเลต	Ba Ria – Vung Tau
		700,000 ตันต่อปี	เหล็กบาร์	
		500,000 ตันต่อปี	เหล็กลวด	
3	Southern Steel Sheet Company	150,000 ตันต่อปี	เหล็กเคลือบ	Dong Nai
4	Nghi Son Iron and Steel Corporation	120 ตัน EAF	บิลเลต	Thanh Hoa
		1,000,000 ตันต่อปี		
5	Formosa Ha Tinh Co., Ltd	2 x 4,350 m3 BF		Ha Tinh
6	Kyoei Steel Vietnam	120 ตัน EAF	บิลเลต	Ninh Binh
		500,000 ตันต่อปี	เหล็กบาร์	

3.4.2 แผนแม่บทในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนาม

การพัฒนาเศรษฐกิจประเทศเวียดนามส่งผลควบคู่ไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ความต้องการบริโภคเหล็กมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น จากการลงทุนเศรษฐกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการบริโภคเหล็กของประเทศเวียดนามจะบริโภคเหล็กประเภททรงยาวมากกว่าเหล็กชนิดอื่น โดยกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภททั้งเหล็กทรงยาวและทรงแบน จะถูกนำไปใช้ทางด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างมากที่สุด ในส่วนทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ยังมีความต้องการใช้ในปริมาณไม่มาก เนื่องจากการผลิตส่วนใหญ่เป็นขั้นตอนประกอบเป็นหลัก สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งอาเซียน (SEAISI) ได้ประเมินสภาวะตลาดอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนาม โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอุตสาหกรรมต่างๆ โดยการอาศัยข้อมูลจากการนำเข้าและส่งออกของประเทศ

ประเทศมีเวียดนามมีการจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยปฏิบัติตามแผนแม่บทระดับชาติและระดับท้องถิ่นซึ่งเป็นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคม และ อุตสาหกรรม โดยอุตสาหกรรมที่สำคัญในการพัฒนาคืออุตสาหกรรมเหล็ก เป็นการพัฒนาเพื่อให้เกิดมั่นใจในเสถียรภาพ และความยั่งยืนของอุตสาหกรรม เป็นการลดความสมดุลในการผลิตระหว่าง เหล็กแท่ง และผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูปของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว และเหล็กทรงแบน โดยการผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง และ การใช้ทรัพยากร ในประเทศให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งการรักษาสภาพแวดล้อมในการผลิต ภาคเศรษฐกิจในเวียดนามมีการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการร่วมมือกับนักลงทุนต่างชาติในการลงทุนอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็ก แท่งและเหล็กสำเร็จรูปให้ได้มาตรฐานสากล นอกจากนี้ประเทศเวียดนามยังมีโครงการขนาดใหญ่มีที่ความสำคัญในการการลงทุนผลิตเหล็กที่มีคุณภาพสูงจากแร่เหล็ก ในการพัฒนาความมั่นคงของอุตสาหกรรมเหล็กให้มีความแข็งแกร่งเพื่อตอบสนองความต้องการในประเทศและการส่งออกต่างประเทศ ประเทศเวียดนามได้มีการเป้าหมายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เหล็กในประเภทต่างๆ ซึ่งแสดงดังตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 แผนแม่บทในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนาม

ค่าพยากรณ์การบริโภคเหล็กภายในประเทศ					
ดัชนีชี้วัด/ปี		**2013**	**2015**	**2020**	**2025**
มูลค่าการบริโภคต่อการลงทุน (Consumed value per capital: kg)		156	176	252	373
การบริโภคภายในประเทศ (Total domestic consumption :million tons)		14	16	24	37
ผลผลิต					
#	**ผลิตภัณฑ์**	**ผลผลิต (1,000 ตันต่อปี)**			
		2012	2015	2020	2025
1	Pig iron and spongy iron	1,900	9,500	23,500	33,250
2	Steel billet	7,740	15,300	24,000	25,630
3	Flat steel products	-	6,000	18,000	25,500
4	Finished products	12,500	15,000	35,500	42,530
	•Long steel products	11,900	10,500	16,500	18,680
	•Hot rolled coil (HRC)	600	4,500	19,000	23,850

ที่มา:Ministry of Industry and Trade of Vietnam

3.5 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซีย

3.5.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมของมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซียมีการเจริญเติบโตเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ในปี 2000-2008 การสนับสนุนการลงทุนจากภาครัฐ และการพัฒนาด้านเทคโนโลยี สามารถเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ ส่งผลให้ประเทศมาเลเซียกลายเป็นประเทศผู้ส่งออกวัตถุดิบในหลายๆอุตสาหกรรม โดยอุตสาหกรรมประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสินค้าส่งออกหลักของประเทศมาเลเซีย และจากการขับเคลื่อนการลงทุนทั้งภาครัฐและเอกชน ทำให้ประเทศมาเลเซียมีระบบการจัดการเงินทุนที่มั่นคงและสามารถลดปัญหาหนี้สินจากต่างประเทศได้ปี 2011 การขยายของธุรกิจส่งผลให้อุปสงค์ภายในประเทศและภายนอกประเทศเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ และการร่วมมือของภาคเอกชน ในช่วงปี 2012 ที่ผ่านมาเศรษฐกิจของมาเลเซียดีขึ้นโดยมีอัตราการเติบโตอยู่ที่ร้อยละ 5.6 เมื่อเทียบกับปี 2011 ที่มีอัตราการเติบโตอยู่ที่ร้อยละ 2011 การที่เศรษฐกิจของมาเลเซียดีขึ้นเนื่องมาจากการเพิ่มการลงทุนและการบริโภคภายในประเทศทั้งภาครัฐและเอกชน ต่อมาในปี 2013 เศรษฐกิจของประเทศยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่องโดยมีการขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 5

โครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซียประกอบด้วย 3 ขั้นตอน โดยเริ่มจากอุตสาหกรรมขั้นต้น ขั้นกลาง จนไปถึงอุตสาหกรรมขั้นปลาย อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กในขั้นต้นเป็นกระบวนการถลุงเหล็กโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตเหล็กรูพรุน (DRI/HBI) การผลิตเหล็กรูพรุนแบบDRI สามารถผลิตได้ 1.2 ล้านตันต่อปี ซึ่งมากกว่าการเหล็กรูพรุนแบบ HBI เพียงเล็กน้อย โดยการผลิตเหล็กรูพรุนแบบHBI สามารถผลิตได้ 0.88 ล้านตันต่อปี อุตสาหกรรมเหล็กขั้นกลางเป็น กระบวนการผลิตเหล็กกล้าโดยการใช้เทคโนโลยีเตาอาร์คไฟฟ้า (EAF) ซึ่งใช้เศษเหล็ก และเหล็กรูพรุนเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นผลิต นอกจากนี้ยังพบว่าประเทศมาเลเซียจะมีผู้ผลิตและกำลังการบิลเลต และบลูมมากกว่าการผลิตกลุ่มผลิตภัณฑ์แสลป อุตสาหกรรมในขั้นปลายสามารถแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์ได้ 2 ประเภทคือ ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวและผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน ความต้องการบริโภคเหล็กในประเทศมาเลเซียมีการบริโภคเหล็กทรงแบนมากกว่าเหล็กทรงยาวสัดส่วน โดย

สัดส่วนการบริโภคร้อยละ 57 ต่อ 43 ของปริมาณทั้งหมด นับว่าประเทศมาเลเซียเป็นประเทศที่มีอุตสาหกรรมเหล็กขนาดใหญ่อีกประเทศหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มประเทศอาเซียน เนื่องจากมีความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบนได้เอง

การนำเข้าเหล็กในส่วนของประเทศมาเลเซีย มีทั้งการนำเข้าประเภทเหล็กถลุงและเหล็กรูพรุน โดยส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าเหล็กถลุง เนื่องจากมาเลเซียความสามารถในการผลิตเหล็กรูพรุนได้ภายในประเทศ ทำให้มาเลเซียมีแนวโน้มการนำเข้าเหล็กรูพรุนลดลง และเหล็กรูพรุนบางส่วนสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศได้ มาเลเซียมีการนำเข้าส่งออกทั้งในกลุ่มประเทศอาเซียนและนอกอาเซียน การนำเข้าเหล็กในกลุ่มประเทศต่างๆ ดังตารางที่ 3.24

ตารางที่ 3.24 การนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กจากกลุ่มประเทศต่างๆในประเทศมาเลเซีย

ผลิตภัณฑ์	อาเซียน	อาเซียน+3	นอกอาเซียน
1.ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป	-	-	-
• Pig iron (เหล็กถลุง)	-	-	-
• DRI/HBI (เหล็กรูพรุน)	-	-	สหรัฐอเมริกา, สหภาพยุโรป, ออสเตรเลีย
• Scrap (เศษเหล็ก),2007			
2.ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป			
• เหล็กเส้น	-	-	-
• เหล็กลวด		จีน, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้	อัฟริกาใต้
• เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	ไทย	-	-
• เหล็กแผ่นรีดร้อน (HRP)	-	ญี่ปุ่น	-
• เหล็กแผ่นรีดร้อน (HRC)	อินโดนิเซีย	-	ยูเครน
• เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน(CRC)	-	ญี่ปุ่น,ไต้หวัน, เกาหลีใต้	-
• เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี	-	ญี่ปุ่น,ไต้หวัน, เกาหลีใต้	-

จาก ข้อมูล Steel statistical yearbook 2013 แสดงการนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศมาเลเซียดังตารางที่ 3.25

ตารางที่ 3.25 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศมาเลเซีย (เมทริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Iron Products	**415,966**	**155,209**	**67,714**	**130,871**	**130,845**
• Pig Iron	328,572	81,375	20,253	94,072	95,854
• DRI	87,043	674	47,070	36,430	14,368
• HBI	351	73,160	391	369	20,623
Ferro Alloys	**186,820**	**73,180**	**64,434**	**80,202**	**62,723**

ตารางที่ 3.25 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศมาเลเซีย (เมทริกตัน) (ต่อ)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Ingots &Semi Finished Products	**210,111**	**132,206**	**161,669**	**142,323**	**251,154**
● Ingots	8,408	270	376	488	63,164
● Semi-Finished	201,703	131,936	161,293	141,835	187,990
- Billet	19,461	23,372	4,768	4,128	14
- Slab	182,242	108,564	156,525	136,177	184,206
- Other	-	-	-	1,530	3,770
Hot-rolled Steel Products	**1,872,408**	**1,728,391**	**2,280,471**	**2,248,789**	**2,793,430**
● Rails & Accesseries	79,234	25,643	24,208	16,286	8,401
● Steel Sheet Piles	71,613	33,978	22,632	21,255	31,027
● Sections	311,885	286,630	408,822	471,723	577,458
● Bars	98,942	73,642	107,229	105,866	163,545
● Wire Rod	175,311	305,850	474,561	456,139	673,829
● Plates	339,450	214,916	273,358	285,714	331,052
● Hot-rolled Sheets & Strips	795,323	785,016	969,336	891,731	1,007,912
- Carbon Steels	667,732	713,006	878,597	779,939	826,765
- Stainless Steel	122,014	64,127	80,761	97,095	137,427
- Other	5,577	7,883	9,978	14,697	43,720
● Tyres & Wheels	650	2,716	325	75	206
Cold-rolled Products	**816,423**	**902,312**	**1,122,019**	**1,108,780**	**1,050,285**
● Cold-rolled Sheet & Strips	665,362	818,731	979,852	977,048	945,083
- Carbon steels	527,467	707,972	842,061	820,675	765,789
- Stainless Steel	128,447	98,972	123,649	135,108	96,495
- Others	9,448	11,787	14,142	21,265	82,799
● Cold-rolled Electrical Sheets	151,061	83,581	142,167	131,732	105,202
Coated Sheets & Strips	**808,534**	**524,210**	**754,575**	**664,646**	**795,988**
● Galvanized Sheets	573,759	382,702	557,194	458,788	502,689
- Hot Dip	238,829	204,131	303,333	285,837	353,373
- EGI	334,930	178,571	253,861	172,951	149,316
● Tinplates	71,000	57,947	71,611	64,684	95,380
● Others	163,775	83,561	125,770	141,174	197,919
- Zn-Al	28,889	40,096	68,733	78,187	86,564
- Color Coated	26,439	25,806	29,220	36,510	90,674
- Others	108,447	17,659	27,817	26,477	20,681
Pipes & Tubes	**922,035**	**456,041**	**660,683**	**662,159**	**776,712**
● Seamless Pipe & Tubes	265,332	169,200	164,848	248,077	247,115
● Welded Pipe & Tubes	656,703	286,841	495,835	414,082	529,597

ตารางที่ 3.25 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศมาเลเซีย (เมทริกตัน) (ต่อ)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Cold Finished & Cold Formed	**224,320**	**63,864**	**120,977**	**128,620**	**160,462**
• Cold-formed Sheet Piles	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Cold-formed Sections	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Cold Drawn Bars	46,792	27,420	47,447	42,938	52,564
• Steel Wires	177,528	36,444	73,530	85,682	108,198
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	5,468,162	4,035,413	5,232,542	5,166,390	6,021,599

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

การส่งออกเหล็กรูพรุนในปริมาณที่สูงทำให้มาเลเซียมีภาพรวมความต้องการบริโภคเหล็กที่สูงขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามแม้ว่าการผลิตเหล็กรูพรุนจะสามารถทดแทนความต้องการใช้เศษเหล็ก จากการผลิตเหล็กกล้าด้วยเตาอาร์คไฟฟ้า แต่ด้วยความต้องการบริโภคที่มีปริมาณสูงขึ้นทำให้ประเทศมาเลเซียยังต้องอาศัยการนำเข้าเศษเหล็กจากสหรัฐอเมริกา สหภาพ ยุโรป และออสเตรีย เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการบริโภคของประเทศ โดยการส่งออกของประเทศมาเลเซียไปสู่กลุ่มประเทศต่างๆ ดังตารางที่ 3.26

ตารางที่ 3.26 การส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กกลุ่มประเทศต่างๆในประเทศมาเลเซีย

ผลิตภัณฑ์	อาเซียน	อาเซียน+3	นอกอาเซียน
1.ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป			
• DRI/HBI (เหล็กรูพรุน)	-	-	-
• Scrap (เศษเหล็ก),2007	-	ใต้หวัน,เกาหลีใต้	อินเดีย
• Billet (เหล็กแท่งเหล็ก)	มาเลเซีย	ญี่ปุ่น,เกาหลีใต้	รัสเซียยูเครน
2.ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป			
• เหล็กเส้น	สิงคโปร์, อินโดนิเซีย	-	ออสเตรเลีย
• เหล็กลวด	ไทย	-	สหรัฐอเมริกา, แคนนาดา
• เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	อินโดนิเซีย, สิงคโปร์	-	-
• เหล็กแผ่นรีดร้อน(HRP)	-	-	สหรัฐอเมริกา
• เหล็กแผ่นรีดร้อน(HRC)	-	-	-
• เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC)	อินโดนิเซีย, เวียดนาม	-	-
• เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี	-	-	ออสเตรเลีย,เบลเยี่ยม

จากข้อมูล Steel statistical yearbook 2013 แสดงการส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศมาเลเซียดังตารางที่ 3.27

ตารางที่ 3.27 การส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศมาเลเซีย (เมทริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Iron Products	**7,214**	**154,547**	**551,120**	**630,943**	**882,214**
● Pig Iron	3,236	6,236	18,737	4,010	8,041
● DRI	3,978	148,311	472,994	489,544	861,433
● HBI		-	59,389	137,389	12,740
Ferro Alloys	**29,267**	**3,546**	**628**	**2,300**	**7,218**
Ingots &Semi Finished Products	**612,408**	**604,035**	**564,912**	**915,604**	**603,066**
● Ingots	173	145	195	17,686	17,943
● Semi-Finished	612,235	603,890	564,717	897,918	585,123
- Billet	612,235	603,890	564,717	504,904	254,185
- Slab	-	-	-	8,084	2,872
- Other	-	-	-	384,930	328,066
Hot-rolled Steel Products	**924,107**	**899,972**	**763,843**	**555,012**	**353,733**
● Rails & Accesseries	5,728	2,225	1,988	2,054	1,830
● Steel Sheet Piles	18,188	15,781	20,139	19,987	19,026
● Sections	34,272	46,691	32,776	35,972	25,779
● Bars	194,311	213,159	136,953	134,523	114,749
● Wire Rod	186,609	307,747	324,338	221,333	123,912
● Plates	16,471	37,387	20,624	60,227	41,563
● Hot-rolled Sheets & Strips	468,494	276,933	227,018	80,916	26,865
- Carbon Steels	332,664	257,741	211,089	67,793	11,376
- Stainless Steel	135,618	18,969	15,698	12,761	9,817
- Other	212	223	231	362	5,672
● Tyres & Wheels	34	49	7	-	9
Cold-rolled Products	**55,914**	**83,741**	**111,705**	**143,468**	**126,815**
● Cold-rolled Sheet & Strips	53,995	78,629	97,935	124,754	117,314
- Carbon steels	15,825	39,995	47,476	82,896	56,970
- Stainless Steel	32,838	38,328	50,090	41,261	60,082
- Others	5,332	306	369	597	262
● Cold-rolled Electrical Sheets	1,919	5,112	13,770	18,714	9,501
Coated Sheets & Strips	**172,486**	**145,730**	**164,655**	**203,051**	**195,327**
● Galvanized Sheets	62,909	39,799	41,853	85,931	90,978
- Hot Dip	54,000	16,895	11,539	8,532	13,022
- EGI	8,909	22,904	30,314	77,399	77,956
● Tinplates	35,000	41,044	49,452	65,098	59,156

ตารางที่ 3.27 การส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศมาเลเซีย (เมทริกตัน) (ต่อ)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
• Others	74,577	64,887	73,350	52,022	45,193
- Zn-Al	30,824	11,530	19,238	6,363	3,972
- Color Coated	35,894	35,727	47,123	42,883	39,868
- Others	7,859	17,630	6,989	2,776	1,353
Pipes & Tubes	**537,856**	**939,060**	**430,169**	**656,288**	**772,608**
• Seamless Pipe & Tubes	32,571	84,741	44,398	50,484	105,903
• Welded Pipe & Tubes	505,285	854,319	385,771	605,804	666,705
Cold Finished & Cold Formed	**135,217**	**184,720**	**204,639**	**212,830**	**208,796**
• Cold-formed Sheet Piles	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Cold-formed Sections	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Cold Drawn Bars	12,634	7,395	9,776	11,832	11,278
• Steel Wires	122,583	177,325	194,863	200,998	197,518
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	**2,796,671**	**3,015,351**	**2,791,671**	**3,319,496**	**3,149,777**

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

ตารางที่ 3.28 ปริมาณการบริโภคเหล็กประเภทต่าง ๆ ของมาเลเซียระหว่างปี 2008-2012 **(เมทริกตัน)**

	2008	2009	2010	2011	2012
Production (Hot-rolled Steel Products)---(A)	5,761,511	5,102,547	4,966,917	5,110,949	4,953,696
Import---(B)	4,419,400	3,610,954	4,817,748	4,684,374	5,416,415
Export---©	1,690,363	2,068,503	1,470,372	1,557,819	1,448,483
Apparent Steel Consmption (A)+(B)-©	8,490,548	6,644,998	8,314,293	8,237,504	8,921,628

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

การบริโภคเหล็กในประเทศมาเลเซียจากช่วงปี 2008-2012 พบว่าการบริโภคเหล็กในปี 2012 มีอัตราการบริโภคเหล็กที่สูงมากขึ้น ซึ่งมีอัตราการนำเข้าที่เพิ่มมากขึ้น การผลิตเหล็กในประเทศมาเลเซียเป็นการเน้นการผลิตเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศ โดยมีการส่งออกเหล็กในปริมาณที่น้อยลง

3.5.2 ประเภทผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป

- **ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว**

ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวในประเทศมาเลเซียในช่วงปี 2008 มีการหดตัวลดลง 1.5% เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงปี 2007 สาเหตุการหดตัวเนื่องมาจากสภาวะราคาสินค้าและการเก็งกำไรของผู้ประกอบการ จากการเปรียบเทียบสินค้ากลุ่มเหล็กทรงยาวในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่ากลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กเส้นจะมีสัดส่วนปริมาณสูงสุด เมื่อเทียบกับกลุ่มสินค้าเหล็กลวดและเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ กลุ่มสินค้าเหล็กเส้นที่ผลิตได้ในประเทศโดยส่วนใหญ่ นำไปใช้งานสำหรับการก่อสร้างและที่เหลือบางส่งออกไปยังประเทศอาเซียน ตะวันออกกลาง และออสเตรเลีย แต่ประเทศมาเลเซียยังไม่สามารถผลิตกลุ่มสินค้าประเภทเหล็กเพลาได้ซึ่งยังต้องอาศัย

การพึ่งพาจากต่างประเทศ สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กลวดมาเลเซียจะมีความสามารถทั้งการผลิตในกลุ่มเหล็กเกรดทั่วไปและเหล็กลวดเกรดสูง สำหรับปริมาณการใช้เหล็กในประเทศมาเลเซีย กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวร้อยละ 85 จะถูกนำไปใช้งานในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้าง และรองลงมาเป็นการบริโภคเหล็กในกลุ่มชิ้นส่วนเครื่องจักรและอุตสาหกรรม

- **ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน**

ในปี 2008 ประเทศมาเลเซียมีสภาวะตลาดโดยรวมสำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2007 ซึ่งมีการขยายตัวจากการนำเข้าสินค้าประเภทเหล็กแผ่นเคลือบและท่อเหล็ก แต่การผลิตเหล็กประเภทกลุ่มสินค้าเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนและเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดหนามีการหดตัวจากปัญหาความต่อเนื่องในโซ่อุปทาน และการกระจายตัวของสินค้า การประเมินการใช้งานผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบนในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆในประเทศมาเลเซียพบว่า การใช้เหล็กโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 54.3 จะถูกนำไปใช้ภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้าง และรองลงมาเป็นอุตสาหกรรมเครื่องใช้ฟ้าร้อยละ 15.1 และอุตสาหกรรมยานยนต์ร้อยละ 11.8 ในส่วนที่เหลือเป็นการใช้เหล็กในด้านอื่นๆ โดยสัดส่วนการใช้เหล็กทรงแบนในอุตสาหกรรมต่างๆ

การลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซีย ยังไม่มีทิศทางการลงทุนและการเติบโตที่ชัดเจน เนื่องมาจากความจำกัดทางด้านตลาดและการขยายตัวอย่างล่าช้า ทำให้ประเทศมาเลเซียยังไม่เป็นที่น่าสนใจสำหรับนักลงทุนจากการเปรียบเทียบในประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน มาเลเซียมีแนวโน้มการลงทุนในอุตสาหกรรมขั้นต้นและขั้นกลาง เพื่อลดการนำเข้าแสลบจากต่างประเทศและสามารถผลิตแสลบในประเทศเองได้ นอกจากนี้มาเลเซียยังมีโครงการลงทุน กลุ่มเหล็กกล้าไร้สนิมชนิดแผ่นรีดร้อนและเหล็กกล้าไร้สนิมชนิดแผ่นรีดเย็น เพื่อเป็นฐานการส่งออกไปยังภูมิภาคต่างๆในอาเซียน จากการคาดการณ์ของMISIF และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในมาเลเซีย พบว่าภาพรวมความต้องการเหล็กในประเทศมาเลเซียโดยส่วนใหญ่เป็นภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างซึ่งมีการเติบโตทางเศรษฐกิจแบบค่อยเป็นค่อยไป และในส่วนอุตสาหกรรมภาคอื่นๆอาทิเช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลหรือแม้แต่อุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง ยังไม่มีแนวโน้มการเติบโตในระดับสูง การขยายตัวอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซียสามารถแสดงดังตารางที่ 3.29

ตารางที่ 3.29 การขยายตัวอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซีย

ประเภทอุตสาหกรรม	การลงทุนและขยายกำลังการผลิต	วัตถุประสงค์
อุตสาหกรรมต้นน้ำ	ถลุงเหล็ก BF เตาหลอม EAF	เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตวัตถุดิบเหล็กอย่าง DRIและประเภท Billet
อุตสาหกรรมต้นน้ำ	เหล็กกึ่งสำเร็จรูปประเภท Billet	เพื่อลดการนำเข้าแสลบจากต่างประเทศ เพื่อการผลิตเหล็กประเภททรงแบน ทีรวมถึงเหล็กแผ่นสำหรับอุตสาหกรรมแก๊สและน้ำมันและต่อเรือ
อุตสาหกรรมขั้นปลาย	ผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีไฟฟ้า เหล็กแผ่นที่เคลือบฟอสเฟตและเคลือบกันรอยนิ้วมือ - เหล็กรีดเย็นไร้สนิม	เพื่อเร่งระดับในการป้อนผลิตภัณฑ์เหล็กคุณภาพสูงที่ตนเองผลิตได้ ให้กับกลุ่มผู้ใช้ทีผลิตเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและในอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อเป็นผู้ผลิตสินค้าเป็นเหล็กแผ่นทีเคลือบฟอสเฟตและเคลือบกันรอยนิ้วมือ เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตเหล็กรีดเย็นไร้สนิม

3.5.3 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง

ประเทศมาเลเซียมีการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เพิ่มสูงมากขึ้น โดยมีการขยายตัวด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมอื่นๆอย่างต่อเนื่อง จากการลงทุนของภาครัฐในการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานในประเทศ ส่งผลสำคัญให้การบริโภคเหล็กในประเทศเพิ่มขึ้น โดยในส่วนของเหล็กทรงยาวมีความต้องการบริโภคทางด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างในสัดส่วนที่มีปริมาณสูงเมื่อเทียบกับความต้องการบริโภคเหล็กในด้านอื่นๆปริมาณการใช้เหล็กในอุตสาหกรรมต่างๆของประเทศในปี 2008 สามารถแสดงดังตารางที่ 3.30

ตารางที่ 3.30 ปริมาณการใช้เหล็กในอุตสาหกรรมต่างๆของประเทศมาเลเซียปี 2008

อุตสาหกรรมผู้ใช้	สัดส่วน(ร้อยละ)
ก่อสร้าง	69
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	8
ยานยนต์	6
เครื่องจักรกล	6
บรรจุภัณฑ์	4
ต่อเรือและซ่อมเรือ	2
เฟอร์นิเจอร์	7
ฟาสเทนเนอร์	1
อื่นๆ	8

ที่มา: สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

อุตสาหกรรมก่อสร้างมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็กเป็นอย่างมาก เนื่องจากเหล็กที่ผลิตได้ภายในประเทศโดยส่วนใหญ่ถูกนำมาใช้ด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างเกือบทั้งหมด อุตสาหกรรมการก่อสร้างในปี 2004 - 2006 มีการชะลอตัว เนื่องมาจากการหดตัวของโครงสร้างรัฐบาล และในปี 2007-2008 การก่อสร้างเริ่มมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องจากการร่วมมือจากของภาคเอกชน

สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีสัดส่วนการส่งออกสินค้าสูงถึงร้อยละ 38 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด การส่งออกส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้ามีการบริโภคเหล็ก 1 ใน 3 ของการผลิตทั้งหมด

อุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซียถือเป็นฐานการผลิตที่สำคัญในอาเซียนประเทศหนึ่ง มาเลเซียมีสัดส่วนการผลิตรถนั่งส่วนบุคคลที่มากกว่าการผลิตรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ ซึ่งการผลิตรถนั่งส่วนบุคคลร้อยละ 80 ของการผลิต บริษัทผู้ผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในมาเลเซีย ได้แก่ Peroduac และ Proton สำหรับการผลิตรถยนต์เพื่อการพาณิชย์จะมีสัดส่วนที่ไม่สูงมากนักเมื่อเทียบการผลิตทั้งหมด อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในมาเลเซียมีการบริโภคเหล็กด้านอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 4 ของการบริโภคเหล็กทั้งหมด โดยการบริโภคเหล็กในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นการบริโภคเหล็กประเภทเหล็กแผ่นเคลือบดีบุก เพื่อสำหรับการผลิตอาหารกระป๋อง ประเทศมาเลเซียการเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมการผลิตอาหารกระป๋อง ส่งผลให้มีความต้องการบริโภคเหล็กเคลือบดีบุกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน

3.6 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย

3.6.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมของอินโดนีเซีย

ในช่วงปี 2012 อินโดนีเซียมีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ที่ระดับร้อยละ 6.2 มีอัตราเงินเฟ้อค่อนข้างต่ำอยู่ที่ร้อยละ 4.3 การเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นสืบเนื่องมาจากความต้องการสินค้าภายในประเทศในขณะที่ยอดการส่งออกสินค้าโดยรวมของประเทศลดลงที่ร้อยละ 6.3 ทั้งสินค้าอุตสาหกรรมและแร่ต่าง ๆ อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กซึ่งก็คืออุตสาหกรรมก่อสร้างมีอัตราการเติบโตอยู่ในระดับดีที่ร้อยละ 7.5 ซึ่งอินโดนีเซียได้มีการเพิ่มการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ นอกจากนี้แล้วอินโดนีเซียยังได้รับประโยชน์จากการขยายตัวของระบบการขนส่งและโทรคมนาคมโดยมีอัตราการเติบโตอยู่ที่ร้อยละ 10.0 ในช่วง 8 ปีที่ผ่านมานั้นเศรษฐกิจของอินโดนีเซียมีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 6 ต่อปีซึ่งนับได้ว่าเป็นประเทศที่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจสูงในระดับโลก โดยในปี 2013 นั้นได้มีการคาดการณ์ไว้ว่าอินโดนีเซียมีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ที่ระดับร้อยละ 6.3 - 6.8 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า อุตสาหกรรมเหล็กของอินโดนีเซียแม้ว่ามีความต้องการบริโภคเหล็กภายในประเทศเพิ่มขึ้นแต่อย่างไรก็ตามยังคงต้องมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กเพื่อใช้ในภายในประเทศจำนวนมากส่งผลต่อภาวะทางเศรษฐกิจ ในช่วงปี 2006-2011 การมีการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป (บิลเลตและแสลป) ภายในประเทศค่อนข้างคงที่โดยมีการใช้กำลังการผลิตอยู่ที่ร้อยละ 60 อย่างไรก็ตามในปี 2012 นี้ปริมาณการผลิตลดลงอย่างมากเหลือกำลังการผลิตอยู่ที่ร้อยละ 38.4 เนื่องจากเกิดการขาดแคลนแสลป ต่อมาในปี 2013 นั้นได้มีการเพิ่มกำลังการผลิตขึ้นถึงร้อยละ 60 เนื่องจากบริษัท POSCO ได้มีการเปิดโรงงานผลิตแสลปแห่งใหม่

สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอินโดนีเซีย โครงสร้างกลุ่มผู้ผลิตเริ่มจากกระบวนการถลุงเหล็กผู้ผลิตเหล็กกึ่งสำเร็จรูป ตลอดจนเป็นผู้ผลิตในเหล็กขั้นสำเสร็จรูป ซึ่งในกระบวนการถลุงเหล็กมีผู้ผลิตเพียงแค่รายเดียว เป็นรายใหญ่ที่สุดของประเทศใช้เทคโนโลยีการถลุงเหล็กรูพรุน (Direct Reduction) เป็นการถลุงแร่ชนิดก้อนและแร่ปั้นเม็ดให้ออกมาเป็นของแข็งเหล็กรูพรุน (DRI) ในส่วนของอุตสาหกรรมเหล็กขั้นกลางเป็นเหล็กกึ่งสำเร็จรูปจะใช้เทคโนโลยีเหล็กและเหล็กกล้าแบบเตาอาร์คไฟฟ้า (EAF) ซึ่งใช้เศษเหล็กเป็นวัตถุดิบในการหลอม ผู้ผลิตในขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้ผลิตกลุ่มแรกเป็นกลุ่มผู้ผลิตเหล็กกึ่งสำเร็จรูปเพื่อนำไปผลิตเหล็กทรงยาว ได้แก่ ผู้ผลิตเหล็กแท่งเล็ก (Billet) และเหล็กแท่งใหญ่ (Bloom) ส่วนผู้ผลิตกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มผู้ผลิตเหล็กกึ่งสำเร็จรูปเพื่อนำไปผลิตเหล็กทรงแบนได้แก่ ผู้ผลิตเหล็กแท่งแบน (Slab) กระบวนการผลิตเหล็กสำเร็จรูป แบ่งออกเป็นผู้ผลิต 2 กลุ่มหลักๆ คือ กลุ่มผู้ผลิตเหล็กทรงยาว และกลุ่มผู้ผลิตเหล็กทรงแบน ในผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวมีกลุ่มผู้เหล็กในกลุ่มนี้มากกว่า 50 ราย เป็นทั้งผู้ที่มีเตา EAF และไม่มีเตาEAF และกลุ่มผู้ผลิตเหล็กทรงแบนในอินโดนีเซียมีโรงรีดเหล็กทรงแบนในจำนวนที่น้อยซึ่งเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กรีดร้อนชนิดม้วนและเหล็กรีดเย็น และกลุ่มผลิตภัณฑ์ทรงแบนประเภทอื่นๆ เป็นเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและเหล็กแผ่นเคลือบดีบุก-โครเมียม นอกจากนี้ยังมีกลุ่มผู้ผลิตท่อมีทั้งผู้ผลิตท่อแบบมีตะเข็บและท่อที่ไม่มีตะเข็บ สำหรับผู้ผลิตเหล็กในอินโดนีเซียนั้นได้มีการขยายกำลังการผลิตในปีต่าง ๆ ดังตารางที่ 3.31

ตารางที่ 3.31 การขยายกำลังการผลิตของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กของอินโดนีเซีย

ลำดับ	ผู้ผลิต	ประเภทเตา	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)	ปี
1	Krakatau POSCO	Blast furnace BOF Plate mill	3,000,000 3,000,000 1,500,000	2013
2	Krakatau Steel	Blast furnace	1,200,000	2014
3	Krakatau Nippon Steel Sumikin	Galvanizing & Annealing Processing line (GAPL)	500,000	2015
4	Krakatau Osaka Steel	Re-Bar & Small Sections	500,000	2015
5	Growth Sumatera Steel	Blast furnace	500,000	2013
6	Gunung Group	Blast Furnace/BOF/CCM	2,000,000	2015
7	Gunawan Dianjaya Steel	Plate mill	1,000,000	2015
8	Essar Indonesia	Cold Rolling Mill	300,000	2014

ที่มา: South East Asia Iron and Steel Institute

3.6.2 การนำเข้า-ส่งออก

ประเทศอินโดนีเซียเป็นประเทศหนึ่งในอาเซียนที่มีตลาดอุตสาหกรรมเหล็กขนาดใหญ่ ในช่วงปี1998-1999 ความต้องการใช้เหล็กของอินโดนีเซียมีภาวะซบเซา เนื่องจากเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจ และสามารถปรับตัว ฟื้นตัวอีกครั้งในปี 2004 และมีปริมาณค่อนข้างทรงตัวในปี 2008 อยู่ที่ 8.823 ล้านตัน ประเทศอินโดนีเซียมีการนำเข้าเหล็กจากภูมิภาคต่างๆ ทั้งในแถบอาเซียนเดียวกันและนอกอาเซียน โดยสามารถแสดงการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กจากกลุ่มประเทศต่างๆ ดังตารางที่ 3.32 และตารางที่ 3.33

ตารางที่ 3.32 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทกึ่งสำเร็จรูปของประเทศอินโดนีเซีย

ผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป	อาเซียน	อาเซียน+3,+6	นอกอาเซียน
● DRI/HBI (เหล็กรูพรุน)	มาเลเซีย	-	เวเนซูเวล่า, กาต้า, บาห์เรน ,อัฟริกา
● Scrap (เศษเหล็ก)	-	จีน	ยูเครน, รัสเซีย
● Pig Iron	มาเลเซีย	เกาหลีใต้, จีน	อินเดีย
● Ferro Alloy		จีน,ญี่ปุ่น	ฮ่องกง,ออสเตรเลีย,อินเดีย
● Billet	มาเลเซีย	จีน	อินเดีย อัฟริกาใต้,

ตารางที่ 3.33 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทสำเร็จรูปของประเทศอินโดนีเซีย

ผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป	อาเซียน	อาเซียน+3,+6	นอกอาเซียน
● เหล็กเส้น	สิงคโปร์	ใต้หวัน, เกาหลีใต้, จีน ,ญี่ปุ่น	อินเดีย
● เหล็กลวด	มาเลเซีย	จีน, ญี่ปุ่น, ใต้หวัน	-
● เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	สิงคโปร์, เวียดนาม	จีน	-
● เหล็กแผ่นรีดร้อนแผ่นหนา (HRP)	สิงคโปร์	ใต้หวัน, เกาหลีใต้, จีน, ญี่ปุ่น	เยอรมัน
● เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC)	ไทย, สิงคโปร์, มาเลเซีย, ฟิลิปปินส์	จีน, ใต้หวัน, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้	
● เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC)	ไทย, มาเลเซีย	ญี่ปุ่น, ใต้หวัน, จีน, เกาหลีใต้	-
● เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี	-	ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, ใต้หวัน	-
● เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก/โครเมียม	มาเลเซีย	ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, ใต้หวัน, จีน,	เยอรมนี, เนเธอร์แลนด์, อินเดีย, สหรัฐอเมริกา
● เหล็กแผ่นเคลือบอื่นๆ	เวียดนาม, มาเลเซีย, สิงคโปร์	จีน, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, ใต้หวัน	ยูเครน

จากการฟื้นตัวทางด้านเศรษฐกิจประเทศอินโดนีเซียการเติบโตหลายๆอุตสาหกรรม มีผลทำให้อุตสาหกรรมเหล็กมีการขยายมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องในการบริโภค ประเทศอินโดนีเซียจึงต้องอาศัยการนำเข้าเหล็กจากต่างประเทศในกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.34

ตารางที่ 3.34 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศอินโดนีเซียปี 2008-2012(เมทริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Iron Products	**516,232**	**405,100**	**215,241**	**256,575**	**628,636**
● Pig Iron	198,816	182,213	58,954	78,573	198,759
● DRI	289,594	222,620	156,116	177,976	349,521
● HBI	27,822	267	171	26	80,356
Ferro Alloys	**83,017**	**73,716**	**55,707**	**59,288**	**80,144**
Ingots &Semi Finished Products	**2,598,353**	**2,092,542**	**2,413,966**	**2,495,086**	**3,817,721**
● Ingots	3,818	5,707	16,454	27,418	9,526
● Semi-Finished	2,594,535	2,086,835	2,397,512	2,467,668	3,808,195
- Billet	1,278,475	1,022,550	1,174,781	1,221,038	1,866,015
- Bloom	-	-	-	-	-
- Slab	1,316,060	1,064,285	1,222,731	1,246,630	1,942,180
- Other	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3.34 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ของประเทศอินโดนีเซียปี 2008-2012(เมทริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Hot-rolled Steel Products	**2,750,920**	**1,649,070**	**2,329,924**	**513,511**	**4,332,816**
● Rails & Accesseries	9,411	18,177	44,827	45,428	67,967
● Steel Sheet Piles	10,885	18,888	14,218	10,644	32,926
● Sections	291,324	175,398	238,977	356,333	560,440
● Bars	406,490	209,128	36,725	411,789	473,199
● Wire Rod	219,525	170,846	244,393	326,098	489,340
● Plates	528,411	304,824	424,079	739,977	888,222
● Hot-rolled Sheets & Strips	1,284,874	751,809	996,405	1,623,242	1,820,722
- Carbon Steels	1,170,389	632,429	811,062	1,379,231	1,641,251
- Stainless Steel	88,614	102,585	156,095	195,351	130,852
- Other	25,871	16,795	29,248	48,660	48,619
Cold-rolled Products	**1,078,910**	**800,015**	**1,187,560**	**1,495,320**	**1,454,900**
● Cold-rolled Sheet & Strips	1,022,932	763,565	1,134,003	1,414,629	1,399,669
- Carbon steels	906,002	633,007	997,530	1,195,012	1,224,285
- Stainless Steel	108,722	106,133	63,658	75,840	70,369
- Others	8,208	24,425	72,815	143,777	105,015
● Cold-rolled Electrical Sheets	49,978	36,450	53,557	80,691	55,231
Coated Sheets & Strips	**585,444**	**419,719**	**645,334**	**833,897**	**950,038**
● Galvanized Sheets	246,060	135,228	257,358	340,956	372,271
- Hot Dip	134,208	66,339	144,820	189,676	239,392
- EGI	111,852	68,889	112,538	151,280	132,879
● Tinplates	133,323	97,961	112,946	134,445	112,557
● Others	206,061	186,530	275,030	358,496	465,210
- Zn-Al	96,082	74,520	128,463	182,322	25,518
- Color Coated	54,127	60,250	93,357	119,681	159,661
- Others	55,852	51,760	53,210	56,493	50,361
Pipes & Tubes	**696,479**	**510,903**	**744,778**	**843,250**	**1,194,222**
● Seamless Pipe & Tubes	502,180	401,092	618,560	634,323	752,600
● Welded Pipe & Tubes	194,299	109,812	126,218	208,927	44,162
Cold Finished & Cold Formed	**70,790**	**177,040**	**223,533**	**231,287**	**208,555**
● Cold Drawn Bars	45,297	26,891	28,277	45,930	40,557
● Steel Wires	22,593	150,149	195,256	185,357	167,998
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	**8,574,145**	**612,805**	**7,816,043**	**9,728,214**	**12,667,032**

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

ประเทศอินโดนีเซียเป็นประเทศหนึ่งในภูมิภาคอาเซียนที่มีศักยภาพในการผลิตเหล็กกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ เพื่อส่งออกไปยังประเทศต่างๆทั้งในเขตภูมิภาคอาเซียนเดียวกันและนอกอาเซียน โดยการส่งออกเหล็กของประเทศอินโดนีเซียสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.35

ตารางที่ 3.35 การส่งออกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆของประเทศอินโดนีเซีย

ผลิตภัณฑ์	อาเซียน	อาเซียน+3,+6	นอกอาเซียน
1. ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป			
● Scrap (เศษเหล็ก)	สิงค์โปร์	เกาหลีใต้, จีน	-
● Pig Iron	-	จีน	-
● Ferro Alloy	-	ใต้หวัน,เกาหลีใต้	เนเธอร์แลนด์, อินเดีย
● Billet	มาเลเซีย	ญี่ปุ่น	อิหร่าน
2. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป			
● เหล็กเส้น	สิงคโปร์, เวียดนาม, ไทย, มาเลเซีย	ใต้หวัน, จีน, ญี่ปุ่น	-
● เหล็กลวด	สิงคโปร์, ฟิลิปปินส์, มาเลเซีย	ใต้หวัน	อิหร่าน, อินเดีย, ศรีลังกา, ออสเตรเลีย, บังกาลาเทศ, ปากีสถาน
● เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	สิงคโปร์, ไทย, มาเลเซีย	ญี่ปุ่น	อิหร่าน, ศรีลังกา, สหรัฐอาหรับเอมิเรต, อังกฤษ
● เหล็กแผ่นรีดร้อนแผ่นหนา (HRP)	สิงคโปร์, เวียดนาม, มาเลเซีย	-	สหรัฐอาหรับเอมิเรต, เยอรมัน, ออสเตรเลีย
● เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC)	สิงคโปร์, ไทย, เวียดนาม, มาเลเซีย	ญี่ปุ่น	อินเดีย, เนเธอร์แลนด์, เบลเยี่ยม, ออสเตรเลีย, ซาอุดิอาราเบีย
● เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC)	สิงคโปร์, มาเลเซีย, เวียดนาม	เกาหลีใต้, จีน	อิตาลี, ปากีสถาน, สหรัฐอเมริกา, ศรีลังกา
● เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี	มาเลเซีย, ไทย, สิงคโปร์	-	เอเชียตะวันตก,แถบอัฟริกา
● เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก/โครเมียม	มาเลเซีย, ฟิลิปปินส์	ญี่ปุ่น	-
● เหล็กแผ่นเคลือบอื่นๆ	เวียดนาม, สิงคโปร์	ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้	อินเดีย(Mauritius)

การส่งออกในประเทศอินโดนีเซียมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถพิจารณาการส่งออกของประเทศ กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆในช่วงปี 2008-2012 ได้ดังตารางที่ 3.36

ตารางที่ 3.36 การส่งออกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทประเภทสำเร็จรูปของประเทศอินโดนีเซีย 2008-2012 (เมทริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
Iron Products	**94,870**	**94,131**	**117,086**	**78,767**	**45,735**
● Pig Iron	94,870	93,880	116,825	78,120	2,286
● DRI	-	-	-	470	41,789
● HBI	-	251	261	17	1,660
Ferro Alloys	**57,505**	**51,586**	**96,003**	**90,847**	**101,684**
Ingots &Semi Finished Products	**36,057**	**2,133**	**13,183**	**1,542**	**3,775**
● Ingots	2,446	1,348	2,078	1,096	1,016
● Semi-Finished	33,611	785	11,105	446	2,759
- Billet	33,611	785	11,105	446	2,759
Hot-rolled Steel Products	**1,108,407**	**737,598**	**596,493**	**628,111**	**253,783**
● Rails & Accesseries	2,383	1,681	4,505	1,368	625
● Steel Sheet Piles	38,533	1,723	5,225	3,690	7,745
● Sections	87,925	63,926	13,698	31,423	11,643
● Bars	11,230	4,829	13,227	29,241	17,139
● Wire Rod	196,398	20,054	132,513	164,953	50,929
● Plates	520,744	364,524	409,220	368,782	149,371
● Hot-rolled Sheets & Strips	251,194	100,371	181,105	28,654	16,331
- Carbon Steels	245,752	98,914	15,963	28,492	16,278
- Stainless Steel	2,514	1,457	2,068	81	22
- Other	2,928	-	74	81	91
Cold-rolled Products	**78,403**	**40,117**	**80,785**	**80,439**	**69,663**
● Cold-rolled Sheet & Strips	77,585	39,047	80,217	80,267	69,423
- Carbon steels	50,618	4,201	4,907	1,023	2,089
- Stainless Steel	26,912	34,846	75,310	79,237	67,333
- Others	55	-	-	7	1
● Cold-rolled Electrical Sheets	818	1,070	568	172	240
Coated Sheets & Strips	**43,017**	**34,120**	**28,694**	**27,147**	**19,563**
● Galvanized Sheets	30,379	25,238	19,292	11,240	5,600
- Hot Dip	29,915	24,002	18,595	9,940	4,399
- EGI	464	1,236	697	1,300	1,201
● Tinplates	1,665	1,371	28	356	789

ตารางที่ 3.36 การส่งออกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทประเภทสำเร็จรูปของประเทศอินโดนีเซีย 2008-2012 (เมทริกตัน)

Item	2008	2009	2010	2011	2012
• Others	10,973	7,511	9,164	15,551	13,165
- Zn-Al	117	52	496	5,944	2,402
- Color Coated	18	2	110	1,619	3,023
- Others	10,838	7,457	8,558	7,988	7,740
Pipes & Tubes	**25,606**	**239,999**	**463,294**	**446,353**	**507,062**
• Seamless Pipe & Tubes	171,321	181,368	368,272	271,520	366,330
• Welded Pipe & Tubes	79,285	58,631	95,022	174,833	140,732
Cold Finished & Cold Formed	**11,990**	**13,584**	**20,313**	**24,952**	**2,764**
• Cold-formed Sheet Piles	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Cold-formed Sections	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Cold Drawn Bars	209	2,146	350	27	318
• Steel Wires	11,781	11,438	19,963	24,925	27,346
TOTAL IRON & STEEL PRODUCTS	**168,855**	**1,213,268**	**1,415,851**	**1,378,158**	**1,028,929**

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

ตารางที่ 3.37 การบริโภคเหล็กของประเทศอินโดนีเซีย ปี 2008-2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Production (Hot-rolled Steel Products)---(A)	5,197,535	5,092,496	5,211,700	5,448,030	5,417,970
Import---(B)	5,105,753	3,379,707	4,907,596	6,685,978	7,931,976
Export---©	1,480,433	1,051,834	1,169,266	1,182,050	850,071
Apparent Steel Consmption (A)+(B)-©	8,822,855	7,420,369	8,950,030	10,951,958	12,499,875

ที่มา: Steel statistical yearbook 2013

จากตารางที่ 3.37 การบริโภคเหล็กในประเทศอินโดนีเซียในปี 2010-2012 การบริโภคเหล็กมีแนวโน้มที่สูงขึ้น จะเห็นได้ว่าในขณะเดียวกัน การนำเข้าเหล็กมีอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเป็นการนำเข้าเหล็กมาเพื่อสำหรับการตอบสนองความต้องการในการบริโภคเหล็กในประเทศที่มากขึ้น ซึ่งทำให้มีการส่งออกที่มีแนวโน้มที่ลดน้อยลงไป

3.6.3 ประเภทผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป

- **ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว**

ตลาดโดยรวมผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวในประเทศอินโดนีเซียอยู่ที่ระดับ 3.58 ล้านตัน ผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทเหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนจะมีความต้องการทางด้านตลาดเพิ่มสูงขึ้นถึง ร้อยละ 14.80 ในปี

2008 และผลิตภัณฑ์เหล็ก ประเภทเหล็กเส้นจะมีตลาดความต้องการทางด้านตลาดที่ต่ำกว่าเหล็กโครงสร้างรูปพรรณซึ่งมีความต้องการอยู่ที่ร้อยละ 9.20 ปัจจุบันผู้ผลิตเหล็กเส้นในประเทศอินโดนีเซียจะผลิตเฉพาะสำหรับใช้งานในด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างเท่านั้น ส่วนเหล็กที่ใช้งานในด้านชิ้นส่วนเครื่องจักรและชิ้นส่วนยานยนต์จะอาศัยการนำเข้าทั้งหมดเนื่องจากตลาดกลุ่มนี้ยังมีขนาดเล็กและเพื่อลดความยุ่งยากในการผลิตซึ่งเป็นเหล็กที่ต้องการคุณภาพสูง จึงพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด ในส่วนของเหล็กลวดในประเทศอินโดนีเซียใช้สำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหรรมเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมด้านอื่นๆ สัดส่วนการใช้งานเหล็กลวดขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างยังมีไม่มากเมื่อเทียบกับประเทศมาเลเซียโดยส่วนใหญ่เหล็กลวดที่ใช้ในประเทศเป็นการผลิตลวดเหล็กกล้าและลวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง สำหรับผลิตภัณฑ์เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน ในประเทศมีผู้ผลิตโครงสร้างรูปพรรณขนาดกลางและขนาดเล็กจำนวนมาก แต่มีผู้ผลิตเหล็กโครงสร้างรูปพรรณขนาดใหญ่แค่รายเดียว จึงต้องอาศัยการนำเข้าจากจีนและสิงคโปร์

- **ผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน**

ตลาดโดยรวมของผลิตภัณฑ์ในประเทศอินโดนีเซียในปี 2009 มีแนวโน้มที่จะหดตัวลง โครงสร้างลักษณะอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอินโดนีเซียมีลักษณะกระจายตัวและมีความไม่ต่อเนื่องในโซ่อุปทาน เนื่องจากเป็นประเทศที่ค่อนข้างเปิดเสรีทางการค้า จึงมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ต่อมารัฐบาลอินโดนีเซียจึงมีนโยบายในการเพิ่มการใช้เหล็ก โดยเป็นมาตรการเปลี่ยนน้ำมันก๊าดในครัวเรือนเป็นก๊าซปิโตรเลียม ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ ทำให้มีความต้องการเหล็กรีดร้อนสำหรับผลิตถังก๊าซปิโตรเลียมที่สูงขึ้น ในส่วนของแผ่นเหล็กรีดเย็นประเทศอินโดนีเซียมีสามารถผลิตได้ในประเทศร้อยละ 40 ซึ่งอีกร้อยละ 60 อาศัยการพึ่งพานำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ส่วนใหญ่เป็นเหล็กขึ้นรูปสำหรับใช้งานทั่วไป และเหล็กที่พึ่งพานำเข้าจากต่างประเทศเป็นเหล็กประเภทเหล็กแผ่นชุบสังกะสี และเหล็กเคลือบดีบุก เหล็กประเภทนี้จะไปใช้ในด้านอุตสาหกรรมยายนต์ สำหรับเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า ยังไม่มีผู้ผลิตเหล็กประเภทในประเทศอินโดนีเซียเนื่องจากความจำกัดทางด้านการผลิต ต้องนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้เป็นหลักโดยสัดส่วนการใช้เหล็กทรงแบนในอุตสาหกรรมต่างๆของประเทศอินโดนีเซียในปี 2008 แสดงดังตารางที่ 3.38

ตารางที่ 3.38 สัดส่วนการใช้เหล็กทรงแบนในอุตสาหกรรมต่างๆปี 2008

อุตสาหกรรม	ปริมาณ (ตัน)	สัดส่วน
Construction	3,176,733	61.6%
Automotive	998,102	19.4%
Packaging	366,224	7.1%
E & E	255,377	5.0%
Ship building & repair	187,211	3.6%
Machinery & Industry	148,854	2.8%
Furniture	24,106	0.5%
Others	89,963	1.7%

ที่มา: สัมภาษณ์และการวิเคราะห์โดย ISIT

การลงทุนอุตสาหกรรมในประเทศอินโดนีเซียมีแนวโน้มในการขยายตลาดเหล็กทรงแบนเพิ่มมากขึ้น การนำเข้าเหล็กทรงแบนทำให้มีโครงการการลงทุนใหม่จากนักลงทุนต่างประเทศ POSCO ได้เข้ามาร่วมลงทุนกับ PT ผู้ผลิตรายใหญ่ของประเทศอินโดนีเซียจัดตั้งโรงถลุงเหล็กและโรงผลิตเหล็กรีดร้อนตลอดจนมีการลงทุนเพิ่มเติมเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนและเหล็กแผ่นชนิดหนา ทำให้อินโดนีเซียมีศักยภาพทางด้านอุตสาหกรรมเหล็กที่สูงขึ้นในอนาคต

3.6.4 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง

การบริโภคเหล็กของประเทศอินโดนีเซียจะมีสัดส่วนการบริโภคการใช้เหล็กในภาคการก่อสร้างสูงสุด ร้อยละ 66.6 ของการบริโภคเหล็กทั้งหมดของประเทศ อุตสาหกรรมการก่อสร้างในประเทศมีแนวโน้มขยายการเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การลงทุนในด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างในช่างปี 2004-2007 มีระดับที่เพิ่มสูงขึ้นโดยอัตราการเติบโตเฉลี่ยอยู่ที่ร้อย 24 ต่อปี ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียดการลงทุนของโครงการก่อสร้างเป็นการลงทุนการก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัยร้อยละ 11 และเป็นการลงทุนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ เช่นสิ่งก่อสร้างเพื่อสาธารณะประโยชน์ การก่อสร้างถนน การก่อสร้างสะพาน การลงทุนก่อสร้างในส่วนดังกล่าวนี้มีสัดส่วนการลงทุนร้อยละ 24 และการก่อสร้างระบบประปามีสัดส่วนการลงทุนที่ร้อยละ 5 นอกจากนี้ยังมีการลงทุนก่อสร้างเพื่อการปรับปรุงโดยมีสัดส่วนการลงทุนที่ร้อยละ 5 ของการลงทุนทั้งหมด

อุตสาหกรรมด้านยายนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการบริโภคสูงเป็นอันดับสองซึ่งมีการใช้เหล็กในด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ร้อยละ14.8 อุตสาหกรรมการบริโภคเหล็กด้านถัดมาเป็นอุตสาหกรรมประเภทชิ้นส่วนเครื่องจักรและอุตสาหกรรมมีสัดส่วนการบริโภคเหล็กที่ร้อยละ4.7 และการบริโภคเหล็กในอุตสาหกรรมถัดมาเป็นอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมต่อเรือ และอุตสาหกรรมด้านอื่นๆ มีสัดส่วนการบริโภคจำแนกตามอุตสาหกรรมต่างๆแสดงดังตารางที่ 3.39

ตารางที่ 3.39 สัดส่วนการบริโภคจำแนกตามอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	สัดส่วน
Construction	66.6%
Automotive	14.8%
Machinery & Industry	4.7%
Packaging	4.1%
E&E	2.9%
Ship building & repair	2.1%
Fasteners	0.7
Furniture	0.6%
Others	3.4%

ที่มา : ISIT Survey & Analysis

อุตสาหกรรมด้านยานยนต์ในประเทศอินโดนีเซียเป็นการผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคลร้อยละ 60 และร้อยละ 40 เป็นการผลิตรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ สำหรับตลาดการขายรถยนต์ของอินโดนีเซียมีบริษัทญี่ปุ่นนัก

ลงทุนข้ามชาติที่มีฐานการผลิตในประเทศครองตลาดเป็นส่วนใหญ่นัดลงทุนข้ามชาติเป็นบริษัทญี่ปุ่นมากกว่าร้อยละ 80 ของตลาดทั้งหมด สำหรับอุตสาหกรรมด้านยานยนต์ประเทศอินโดนีเซียมีการคาดการณ์การผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 70 ในขณะที่ตลาดทางด้านอุตสาหกรรมการผลิตรถมอเตอร์ไซต์มีการเติบโตจากวิกฤตปี 1998-1999 อยู่ที่ร้อยละ31 ต่อปี แต่การชะลอตัวอย่างรวดเร็วในปี 2005 และสมารถปรับตัวขึ้นอีกครั้งในปี 2008 ซึ่งมียอดขายที่ 6 ล้านกว่าคัน

ในด้านอุตสาหกรรมต่อเรือและซ่อมเรือเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญอีกอุตสาหกรรมหนึ่งของประเทศอินโดนีเซีย อุตสาหกรรมนี้มีการขยายความต้องการใช้เหล็กที่เพิ่มสูงขึ้น อินโดนีเซียมีแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมประเภทนี้อยู่บนเกาะ Batam มีบริษัทตั้งอยู่ในบริเวณนี้จำนวนมาก และยังมีบริษัทหลายแห่งในสิงคโปร์ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงอีกด้วยเนื่องจากเป็นบริเวณให้นำเข้าวัตถุดิบโดยไม่ต้องเสียภาษีอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าของประเทศอินโดนีเซีย เป็นอุตสาหกรรมที่อยู่ในภาวการณ์ชะลอตัว การบริโภคเหล็กในด้านอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้ามีสัดส่วนปริมาณไม่มากจากการบริโภคเหล็กทั้งหมด ซึ่งสามารถสรุปสถานภาพของอุตสาหกรรมเหล็กสำเร็จรูปโดยรายละเอียดของ ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มต่างๆ ของประเทศอินโดนีเซียแสดงดังรูปที่ 3.23

3.7 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศอาเซียน +3 ที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย

3.7.1 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศญี่ปุ่น

- **ภาพรวมของอุตสาหกรรมเหล็กประเทศญี่ปุ่น**

รัฐบาล Yamata ได้ก่อตั้งอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้ายุคใหม่ขึ้นในปี 1887 มีการใช้เทคโนโลยีเตาถลุงเหล็กแบบเต่าพ่นลมตามแบบอังกฤษโดยประเทศญี่ปุ่นสามารถผลิตเหล็กกล้าได้ 2.3 ล้านตัน หรือร้อยละ2 ของการผลิตรวมทั้งโลก รัฐบาลญี่ปุ่นได้มีการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของประเทศโดยกำหนดนโยบายตั้งเป้าให้มีความเจริญเติบโตในอุตสาหกรรมเหล็ก รวมทั้งมีปกป้องผ่านกำแพงภาษี การจำกัดการนำเข้า การให้ความช่วยเหลือทางด้านการเงิน การร่วมมือขยายกำลังการผลิต เป็นต้น ทำให้ผลผลิตเหล็กในปี 1976 เพิ่มขึ้น 150 ล้านตัน หรือเป็นร้อยละ2 ของการผลิตรวมทั้งโลก นโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐและการพัฒนาการจัดการโครงสร้างทำให้อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กของประเทศญี่ปุ่นมีความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลให้ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก ปัจจุบันประเทศญี่ปุ่นมีผู้ผลิตขนาดใหญ่โดยมีโรงงานผลิตเหล็กอยู่ในหลายพื้นที่ของประเทศโดยผู้ผลิตเหล็กที่สำคัญ 6 กลุ่ม คือ Nippon Steel, JFE Steel, Sumitomo Metals, Tokyo Steel, Nisshin Steel และ Kobe Steel

ในช่วงเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจการเงินโลกอุตสาหกรรมเหล็กของญี่ปุ่นได้รับผลกระทบด้านการผลิตและด้านการตลาดทำให้ระดับการผลิตในปี 2008 ลดลงเหลือเพียง 90 ล้านตัน และตลาดโดยรวมของประเทศในปี 2009 ลดลงอยู่ที่ 60 ล้านตัน ในปัจจุบันการผลิตและการตลาดได้มีการฟื้นตัวดีขึ้นเล็กน้อยการนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศญี่ปุ่น ส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กทรงแบนจากประเทศเกาหลีไต้หวันและจีน สำหรับการส่งออกประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตเหล็กเกรดสูงที่มีการใช้งานเฉพาะเจาะจงผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กทรงแบนเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการส่งออกจากประเทศญี่ปุ่นมากที่สุดกลุ่มตลาดหลักในการส่งออกได้แก่ประเทศจีน,ไต้หวัน,ไทย และภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลกจากการรวบรวมข้อมูลการนำเข้าส่งออกจาก World steel Committee on Economic Studies – Brussels, 2013 การนำเข้าและการส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศประเทศญี่ปุ่น ดังตารางที่ 3.40 และตาราง 3.41

ตารางที่ 3.40 การนำเข้ากลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น

การนำเข้า					
ผลิตภัณฑ์	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
• Scrap	29,204	20,858	26,532	26,875	N/A
• Iron Ore	140,351	105,471	134,335	128,489	131,114
• Pig iron	879	293	354	322	113
• Semi-finished and Finished Products	4,477	3,037	4,440	5,563	5,733
• Ingots and Semis	140	48	98	224	287
• Long Products	639	587	742	909	979
• Flat Products	3,425	2,180	3,339	4,097	4,100
• Tubular Products	190	181	209	275	314

ตารางที่ 3.41 การส่งออกกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น

การส่งออก					
ผลิตภัณฑ์	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
• Scrap	5,344	9,408	6,472	5,453	8,594
• Iron Ore	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Pig iron	41	591	33	51	402
• Semi-finished and Finished Products	36,923	33,306	42,735	40,656	41,458
• Ingots and Semis	4,760	5,843	5,229	5,162	5,519
• Long Products	4,559	3,531	5,182	4,861	4,770
• Flat Products	24,327	21,804	29,423	27,741	28,136
• Tubular Products	2,814	2,061	2,825	2,802	2,937

- **อุตสาหกรรมต่อเนื่อง**

สำหรับการตลาดการใช้เหล็กในประเทศญี่ปุ่นส่วน ภาคการผลิตจะมีสัดส่วนความต้องการใช้เหล็กสูงสุดร้อยละ 72 ของความต้องการโดยรวม และภาคการก่อสร้างมีสัดส่วนความต้องการใช้เหล็กร้อยละ 28 ของความต้องการทั้งหมดในส่วนถัดมาเป็นความต้องการอุตสาหกรรมยานยนต์ร้อยละ 17อุตสาหกรรมต่อเรือร้อยละ 9 อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลอุตสาหกรรมร้อยละ 6 และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลไฟฟ้าร้อยละ 5 โดยเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลักในส่วนของภาคการผลิต สำหรับอุตสาหกรรมยายนต์ของประเทศญี่ปุ่นใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ติดอันดับสามของโลก อุตสาหกรรมยายนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กเป็นจำนวนมากอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง และในส่วนของอุตสาหกรรมต่อเรือ ประเทศญี่ปุ่นนับว่าเป็นประเทศหนึ่งที่เป็นผู้นำทางด้านการต่อเรือของโลกเนื่องจากอุปสงค์ที่มีต่อการใช้เหล็กในอุตสาหกรรมนี้มี

จำนวนมาก ญี่ปุ่นได้สูญเสียความเป็นในด้านการต่อเรือเนื่องจากผลกระทบจากค่าเงินทำให้มีคู่แข่งทางด้านการตลาดที่สำคัญอาทิเช่น เกาหลีใต้ สเปน และจีน จึงมีการเรียกร้องให้รัฐบาลออกมาดูแลผู้ประกอบการชาวญี่ปุ่น ในด้านอุตสาหกรรมการก่อสร้างประเทศญี่ปุ่นกำลังประสบกับปัญหาจากการก่อสร้างที่ลดน้อยลงเนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ทำให้ส่งผลต่อเนื่องถึงความต้องการต่อผลิตภัณฑ์เหล็กด้วยเช่นกัน

3.7.2 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศเกาหลีใต้

- **ภาพรวมของอุตสาหกรรมเหล็กประเทศเกาหลีใต้**

โครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้ แต่เดิมเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กผลิตสินค้าเฉพาะบางชนิดจำพวกตะปู ลวดเหล็ก จนกระทั่งในรัฐบาลนายพลปาร์คจุงฮี รัฐบาลได้เข้ามาริเริ่มสนับสนุนอุตสาหกรรมเหล็กในเกาหลีอย่างจริงจัง โดยรัฐบาลจัดตั้งฐานอุตสาหกรรมท่าเรือน้ำลึก ที่ท่าโปฮัง การจัดตั้งส่งผลทำให้อุตสาหกรรมมีความสะดวกในการขนส่งสินค้า ซึ่งเป็นการลดต้นทุนหลักของอุตสาหกรรมอีกด้วยในการสนับสนุนอุตสาหกรรมของประเทศเกาหลีรัฐบาลเห็นว่าหลายประเทศในเวลานั้นให้ความสำคัญกับการปกป้องอุตสาหกรรมเบา ทำให้ประเทศเกาหลีสามารถเพิ่มความสำคัญอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงขึ้นได้ และรัฐบาลเล็งเห็นว่าอุตสาหกรรมเหล็กเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมอื่นๆ ต่อเนื่องไป พ.ศ. 2511 รัฐบาลเกาหลีได้มีการรับเงินสนับสนุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น ในการจัดตั้งบริษัท POSCO ขึ้น ณ เมืองโปฮัง ในปี2010 บริษัท POSCO เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของเกาหลีใต้มีการผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบน รวมทั้งเหล็กที่เป็นเหล็กเกรดพิเศษต่างๆ โดยมีกำลังการผลิตเกือบ 40 ล้านตันต่อปี บริษัท POSCO นอกจากเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของประเทศเกาหลีใต้แล้วยังเป็นผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ที่ติดอันดับ3 ของโลกอีกด้วยจากการรวบรวมข้อมูลการนำเข้าส่งออกจาก World Steel Committee on Economic Studies – Brussels, 2013 สามารถแสดงการนำเข้าส่งออก กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศประเทศเกาหลีใต้ ได้ดังตารางที่ 3.42

ตารางที่ 3.42 การนำเข้า-ส่งออก กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเกาหลีใต้

การนำเข้า					
ผลิตภัณฑ์	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
• Scrap	19,825	21,958	24,599	26,893	N/A
• Iron Ore	49,441	41,601	55,362	64,857	65,998
• Pig iron	1217	754	1,031	925	833
• Semi-finished and Finished Products	28,560	20,340	24,779	22,828	20,402
• Ingots and Semis	6140	5,413	6,185	4189	2,760
• Long Products	5,472	2,955	4,310	4,492	4,685
• Flat Products	16,108	11,317	13,476	13,147	11,983
• Tubular Products	552	522	685	874	862

ตารางที่ 3.42 การนำเข้า-ส่งออก กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศเกาหลีใต้ (ต่อ)

การส่งออก					
• Scrap	369	480	458	397	236
• Iron Ore	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Pig iron	138	11	7	37	41
• Semi-finished and Finished Products	19,718	20,237	24,628	28,866	30,227
• Ingots and Semis	620	353	1,189	1,719	1,985
• Long Products	2,960	3,620	3,658	3,819	3,449
• Flat Products	14,800	14,945	17,547	20,609	21,625
• Tubular Products	1,224	1,220	2,122	2,617	3,070

- **อุตสาหกรรมต่อเนื่อง**

ทางด้านโครงสร้างตลาดอุตสาหกรรมเหล็กของเกาหลีใต้ในช่วงปี 2007-2009 เศรษฐกิจโลกเกิดการหดตัวส่งกระทบให้อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเกาหลีใต้มีปริมาณการผลิตที่ลดลงตามไปด้วยและในปี 2010 มีการสนับสนุนลงทุนในภาคอุตสาหกรรมสูงขึ้น ประเทศเกาหลีใต้จึงมีความต้องการเหล็กที่เพิ่มขึ้น อุตสาหกรรมที่มีการเพิ่มการลงทุนได้แก่อุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมยายนต์ และการก่อสร้าง ทำให้อุตสาหกรรมเหล็กในเกาหลีใต้สามารถฟื้นตัวได้ดีขึ้นทำให้ระดับการผลิตเหล็กอยู่ที่ 58.4 ล้านตัน ซึ่งการผลิตการผลิตเหล็กในประเทศเกาหลีใต้เป็นการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการถลุงเหล็กด้วยเตาพ่นลมและผลิตเหล็กล้าด้วยเตาออกซิเจน(BF-BOF) โดยมีการด้วยวิธีการนี้ในสัดส่วนร้อยละ 60 และอีกร้อยละ 40 เป็นการผลิตด้วยเทคโนโลยีเตาอาร์คไฟฟ้า ความต้องการเหล็กโดยรวมในปี 2010 อยู่ที่ 51.9 ล้านตันมีระดับการนำเข้าที่ 25.1 ล้านตัน และมีการส่งออกที่ 24.9 ล้านตัน ความต้องการใช้เหล็กในประเทศเกาหลีใต้มีการกระจายตัวอยู่ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องโดยอุตสาหกรรมก่อสร้างมีสัดส่วนผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กมากที่สุดร้อยละ 45 อุตสาหกรรมด้านถัดมาเป็นอุตสาหกรรมด้านผลิตภัณฑ์โลหะ ยานยนต์ และอุตสาหกรรมด้านอื่นๆ ซึ่งสัดส่วนผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กในประเทศเกาหลีใต้สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.43

ตารางที่ 3.43 ประมาณการสัดส่วนผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เหล็กในเกาหลีใต้

ผู้ใช้	**สัดส่วน (ร้อยละ)**
ก่อสร้าง	45.1
ผลิตภัณฑ์โลหะ	14.4
ยานยนต์	13.3
ต่อเรือ	11.7
เครื่องจักรกล	8.0
เครื่องใช้ไฟฟ้า	7.5

ที่มา:World Steel Association

ในด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างประเทศเกาหลีใต้ยังคงมีทิศทางอุตสาหกรรมในทางบวกเนื่องจากมีการร่วมมือประเทศจีน และญี่ปุ่น ในการจัดโครงการสร้างทางหลวง ทางรถไฟ เป็นต้น สำหรับทางด้านอุตสาหกรรมยายนต์มีการผลักดันภาคการส่งออกทำให้มีการคาดการณ์ในปี 2011 มียอดการผลิตที่สูงขึ้นในระดับ 4.3 ล้านตัน นอกจากนี้หลังจากเกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกในส่วนของอุตสาหกรรมต่อเรือยังไม่ฟื้นตัวมากขึ้นมากนักมีการคาดการณ์ในปี 2011อยู่ที่ระดับ 29.3 ล้านกรอสตัน ซึ่งวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมต่อเรือเป็นผลิตภัณฑ์เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา

3.7.3 อุตสาหกรรมเหล็กประเทศจีน

- **ภาพรวมของอุตสาหกรรมเหล็กประเทศจีน**

อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศจีนมีการเติบเติบโตตั้งแต่หลังเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 และการเข้าร่วมสมาชิกองค์กรโลก (WTO) ช่วยให้อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศจีนเติบโตได้อย่างรวดเร็ว อิทธิพลของญี่ปุ่นในช่วงเกิดสงครามโลกทำให้อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศจีนมีแหล่งอุตสาหกรรมตั้งอยู่ทางด้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ รัฐบาลจีนและสหภาพโซเวียตได้ร่วมเข้ามาพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กมีการจัดการการลงทุนและเพิ่มผลผลิตส่งผลอุตสาหกรรมเหล็กมีความเติบโตขึ้นในปี 1957 ที่ระดับ 5.3 ล้านตัน และการเกิดปัญหาทางการเมืองสหภาพโซเวียตทำให้อุตสาหกรรมเหล็กหยุดการเติบโต จนกระทั่งปี 1978 เกิดการปฏิรูปเศรษฐกิจ ผลการปฏิรูปทำให้จีนมีการพัฒนากลไกตลาดเข้าสู่ตลาดโลก โดยเริ่มจากการลงทุนจากต่างชาติและการพัฒนาการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีการผลิต ส่งผลอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศจีนเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว

ในช่วงปลายทศวรรษที่ 1980 ความต้องการใช้ในประเทศจีนมีไม่เพียงพอส่งผลให้จีนมีข้อจำกัดในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้เกิดแผนพัฒนาเศรษฐกิจ 5 ปี ฉบับที่ 7 เป็นยุทธศาสตร์เพิ่มปริมาณการผลิตเหล็ก ซึ่งการผลิตเหล็กต้องเพิ่มขึ้นปีละ 60 ล้านตัน ในทางปฏิบัติการเพิ่มอัตราการผลิตประสบความสำเร็จเกินเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ประเทศจีนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดในโลกนำหน้าการผลิตของประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีกำลังการผลิตในปี2010 อยู่ที่ระดับ 626 ล้านตัน การเพิ่มขึ้นปริมาณการผลิตเหล็กทำให้มีโรงผลิตเหล็กจำนวนมากถึง 1200 บริษัท ทำให้จีนประสบกับปัญหาด้านมลภาวะและสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการผลิตเทคโนโลยีที่ไม่ทันสมัย ไม่มีประสิทธิสำหรับภาพการผลิต

การผลิตเหล็กในประเทศจีนจะใช้เทคโนโลยีการผลิต Blast Furnaces และ Basic Oxygen Furnaces ทำให้สินแร่เหล็ก (Iron ore) และถ่านโค้ก (Coke) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตเหล็กแต่เดิมประเทศจีนมีถ่านโค้กสำหรับการผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ แต่ในช่วงปี 2009 เริ่มเกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างการผลิตมีทรัพยากรถ่านโค้กไม่เพียงพอต่อความต้องการทำให้จีนต้องอาศัยการนำเข้าต่างประเทศ และสำหรับการผลิตโรงเหล็กแบบ Integrated mills ที่ใช้สินแร่เป็นวัตถุดิบเหล็กทำให้จีนต้องนำเข้าสินแร่จากต่างประเทศร้อยละ 91 ของการผลิตดังกล่าวโดยมีการนำเข้าสินแร่จากทั่วโลก 3 แหล่ง ได้แก่ บราซิล (Vole) และออสเตรเลีย (Rio Tinto และ BHP) ทั้ง 3 แหล่งสามารถป้อนสินแร่เข้าสู่ตลาดร้อยละ 75 การเปลี่ยนแปลราคาสินแร่จึงมีผลต่อต้นทุนการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆจากการรวบรวมข้อมูลการนำเข้าส่งออกจาก World Steel Committee on Economic Studies – Brussels, 2013 สามารถแสดงการนำเข้าส่งออก กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศประเทศจีน ได้ดังตารางที่ 3.44

ตารางที่ 3.44 การนำเข้า-ส่งออก กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทต่างๆ ในประเทศจีน

การนำเข้า					
ผลิตภัณฑ์	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
• Scrap	3,590	13,692	5,848	6,767	4,974
• Iron Ore	443,588	627,779	618,645	686,747	745,434
• Pig iron	356	3,616	873	971	581
• Semi-finished and Finished Products	15,622	22,350	17,181	16,349	14,154
• Ingots and Semis	280	4,649	680	666	402
• Long Products	1,489	1,659	1,965	1,812	1,531
• Flat Products	12,733	15,275	13,921	13,202	11,666
• Tubular Products	978	683	531	563	454
การส่งออก					
ผลิตภัณฑ์	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
• Scrap	145	154	93	104	96
• Iron Ore	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
• Pig iron	251	237	707	872	302
• Semi-finished and Finished Products	56,304	23,969	41,646	47,899	54,793
• Ingots and Semis	1,319	44	145	5	4
• Long Products	18,467	5,503	9,153	11,597	17,565
• Flat Products	28,800	11,843	24,812	26,586	26,966

อุตสาหกรรมต่อเนื่อง

ประเทศจีนมีการบริโภคเหล็กในอุตสาหกรรมต่อเนื่องในอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ตลอดในช่วงตั้งแต่ปี 2005 เป็นต้นมา การบริโภคเหล็กที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ประเทศจีนเกิดภาวะปัญหาอุปทานส่วนเกิน ทำให้จีนต้องระบายสินค้าส่งออกไปยังต่างประเทศ การบริโภคเหล็กในรายอุตสาหกรรมของประเทศจีนสามารถแสดงสัดส่วนการใช้เหล็กได้ดังตารางต่อไปนี้ (ตารางที่ 3.45)

ตารางที่ 3.45 การใช้เหล็กในประเทศจีนรายอุตสาหกรรมปี 2010

อุตสาหกรรมต่อเนื่อง	สัดส่วน (ร้อยละ)
Property	32
Infrastructure/Construction	24
Machinery	18
Car	6
Metal accessories	3
Shipbuilding	3
Home appliances	2
Petrochemical/energy	2
Coal	1
Orther	9

ที่มา: KPMG (2011) China's 12th Five_Year Plan: Iron and Steel. World Steel Association

อุตสาหกรรมภาคการก่อสร้างในประเทศจีนมีทิศทางการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีการลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศได้แก่ การก่อสร้างถนน การก่อสร้างรางรถไฟเป็นต้นและรัฐบาลมีการลงทุนแผนการสร้างที่อาศัยราคาถูกเพื่อรองรับสำหรับประชาการที่มีรายได้น้อย ในส่วนด้านอสังหาริมทรัพย์และการลงทุนการก่อสร้างจากภาคเอกชน อาจจะมีการชะลอตัวลงไปบ้าง จากการออกมาตรการการแก้ไขปัญหาฟองสบู่ของรัฐบาล แต่ก็สามารถขยายตัวได้อย่างต่อเนื่อง การผลักดันตลาดด้านอุตสาหกรรมยายนต์ของจีนทำให้นักลงทุนต่างชาติสนใจร่วมเข้ามาลงทุนตั้งฐานการผลิตในประเทศจีนเพิ่มมากขึ้น PWC Autofacts มีการคาดการณ์ไว้ผลผลิตด้านยายนต์จะเพิ่มขึ้นเป็น 15-17 ล้านคันในช่วงปี 2012-2014

ภาครัฐมีการออกมาตรการสนับสนุนการซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าจากภาครัฐทำให้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้ามีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องและมีระดับการผลิตที่สูงมากร้อยละ 30-40 ในช่วงปี 2010 ในอนาคต การเติบโตในอุตสาหกรรมนี้ยังคงอยู่ในระดับ อาจจะมีการชะลอตัวไปบ้างในบางช่วงจากการขยายของเขตเมือง สำหรับทางด้านอุตสาหกรรมต่อเรือมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 3 ของความต้องการใช้เหล็กทั้งหมด แต่พบว่าอุตสาหกรรมต่อเรือมีการขยายตัวอยู่ในระดับที่สูงเนื่องจากความได้เปรียบด้านต้นทุนจากประเทศคู่แข่งในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลกที่มีภาวะตลาดผันผวน

3.8 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย

อุตสาหกรรมกรรมเหล็กไทยมีการเชื่อมโยงทางการการค้าและการแข่งขันกับประเทศต่างๆในภูมิภาคอาเซียนเดียวกันและภายนอกแถบอาเซียน อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอาเซียนที่สำคัญได้แก่ ประเทศเวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซียนอกจากประเทศในอาเซียนที่สำคัญแล้วอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนยังมีความเชื่อมโยงทางด้านการค้ากับประเทศอาเซียน+3 คือ ประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และจีน ซึ่งประเทศเหล่านี้เป็นประเทศที่มีความสำคัญในการนำเข้าส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กต่างๆมายังอาเซียน จากการรวบรวมข้อมูลจากสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย สามารถสรุปการวิเคราะห์ศักยภาพทางด้านการแข่งขันและลักษณะการค้าการลุงทุนอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่อาจจะส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทยในภายภาคหน้า ซึ่งสามารถเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทยได้ดังตารางที่ 3.46

ตารางที่ 3.46 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
เวียดนาม	- มีแหล่งวัตถุดิบสำคัญในการผลิตเหล็กคือแร่เหล็กและถ่านหิน - มีพื้นที่ชายฝั่งสาหรับสร้างท่าเรือน้ำลึกได้ขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เหล็กได้สะดวก - มีการลงทุนจากผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ระดับโลกเช่น POSCO จากเกาหลี, Formosa และ China Steel Corp จากไต้หวัน, Tata Steel จากอินเดียมีศักยภาพการผลิตเหล็กที่สูงขึ้นในอนาคตและเป็นแหล่งกำเนิดสินค้าสำหรับการส่งออก	- โครงสร้างอุตสาหกรรมกระจัดกระจาย - ผู้ผลิตในประเทศส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและยังไม่มีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ - อุตสาหกรรมพึ่งพาการนาเข้าวัตถุดิบในการผลิตเหล็กทั้งเศษเหล็กและเหล็กถลุง - อุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวขาดความสมดุลเนื่องจากมีอุปทานส่วนเกินสูงในส่วนของต้องนาเข้าในส่วนของวัตถุดิบขั้นกลาง (บิลเล็ต) - โครงสร้างพื้นฐานยังไม่สามารถรองรับกับการขยายการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กได้โดยเฉพาะเรื่องพลังงานไฟฟ้า - การลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กในเวียดนามพึ่งพาเงินลงทุนจากต่างประเทศมาก	-ระดับตลาดอุตสาหกรรมเหล็กมีโอกาสเติบโตได้อีกมากโดยเฉพาะในภาคการก่อสร้างและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน	- เศรษฐกิจมหภาคยังไม่เสถียรภาพส่งผลต่อการลงทุนใหม่จากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ตารางที่ 3.46 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
มาเลเซีย	- ความสามารถในการผลิตสินค้าบางประเภทได้แก่เหล็กลวดลวดเหล็กเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้าท่อเหล็กกล้าคาร์บอนและท่อเหล็กกล้าไร้สนิมที่มีความได้เปรียบเมื่อเทียบกับประเทศในภูมิภาคอาเซียด้วยกัน -อุตสาหกรรมเหล็กของภาคมีมาตรการและกลไกสนับสนุนดูแลที่ชัดเจนใน	-โครงสร้างอุตสาหกรรมกระจัดกระจาย ผู้ผลิตในประเทศส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก -ตลาดโดยรวมมีขนาดเล็กขาดความดึงดูดในการลงทุนเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคเดียวกัน -อุตสาหกรรมพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบในการผลิตเหล็กทั้งเศษเหล็กและเหล็กถลุง -	- มีความสามารถในการผลิตเหล็กขั้นต้นในกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวทาให้มีโอกาสในการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีภายใต้ AFTA CEPT - ทิศทางการเป็นฐานการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าทำให้ดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กในขั้นปลายเพิ่มมากขึ้น	- แนวโน้มการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กราคาต่ำของจีนที่เพิ่มมากขึ้นในภูมิภาคอาเซียนและมาเลเซีย -แนวโน้มราคาพลังงานที่ภาครัฐอาจลดการอุตสาหกรรมสำหรับภาคอุตสาหกรรมในอนาคต

ตารางที่ 3.46 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
อินโดนีเซีย	- มีแหล่งสินแร่เหล็กและถ่านหินในประเทศแม้ว่าไม่ใช่วัตถุดิบคุณภาพสูง แต่ในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตที่รองรับ - รัฐบาลเปิดกว้างกับการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็ก - ศักยภาพทางการตลาดมีสูงจากจำนวนประชากรจานวนมากและมีโอกาสพัฒนาเศรษฐกิจที่เติบโตได้อย่างต่อเนื่อง	- ภูมิประเทศที่เป็นเกาะจำนวนมากเสียเปรียบด้านโลจิสติกส์ - โครงสร้างอุตสาหกรรมกระจัดกระจาย - ผู้ผลิตในประเทศส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก - อุตสาหกรรมพึ่งพาการนาเข้าวัตถุดิบในการผลิตเหล็กทั้งเศษเหล็กและเหล็กถลุง -อุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวขาดความสมดุลเนื่องจากมีอุปทานส่วนเกินสูงในส่วนของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว - อุตสาหกรรมต้องนำเข้าเหล็กเกรดสูงที่ยังผลิตไม่ได้ในประเทศ	- ทิศทางการเป็นฐานการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคตดึงดูดการลงทุนใหม่จากผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกในอนาคต	- แนวโน้มการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กราคาต่ำของจีนที่เพิ่มมากขึ้นในภูมิภาคอาเซียนและอินโดนีเซีย

ตารางที่ 3.46 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
ญี่ปุ่น	- ความสามารถในการผลิตเหล็กเกรดสูงและเป็นที่ยอมรับของตลาดโลก - แนวโน้มการควบรวมกิจการและเป็นพันธมิตรทางธุรกิจร่วมกันของอุตสาหกรรมเหล็กภายในประเทศมีสูง - การเชื่อมโยง Supply Chain ของอุตสาหกรรมเหล็กและตลาดในอุตสาหกรรมต่อเนื่องทั้งในประเทศและเครือข่ายต่างประเทศที่เข้มแข็งมาก	- โครงสร้างต้นทุนการผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งสำคัญอย่างจีนและเกาหลีใต้ - ตลาดในประเทศทรงตัวและมีแนวโน้มลดลงจากการย้ายฐานการผลิตไปยังภูมิภาคอื่น - การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรสินแร่เหล็กและถ่านหินยังมีสัดส่วนต่ำทาให้ต้องพึ่งพาการกำหนดราคาจากผู้ผลิตสินแร่เหล็กและถ่านหินรายใหญ่ของโลกที่มีน้อยราย	- เครือข่ายของการลงทุนที่อยู่ในภูมิภาคอาเซียนที่เติบโตได้อีกมากในอนาคต	-การขยายตลาดของจีนและเกาหลีไปยังภูมิภาคต่างๆทาให้สัดส่วนตลาดของอุตสาหกรรมเหล็กญี่ปุ่นมีแนวโน้มลดลง - การแข็งค่าของค่าเงินเยนส่งผลต่อความสามารถในการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็ก

ตารางที่ 3.46 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
เกาหลีใต้	- มีความสามารถในการวิจัยผลิตภัณฑ์เหล็กเกรดใหม่ที่เป็นที่ยอมรับในตลาดโลก - การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเหล็กที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สามารถแข่งขันได้กับผู้ผลิตรายใหญ่ของโลก - นโยบายที่ชัดเจนของภาครัฐในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม - การสร้างท่าเรือที่เมืองท่าสำคัญทำให้สะดวกในการขนถ่ายวัตถุดิบและสินค้าในปริมาณมาก	- ไม่มีทรัพยากรในการผลิตเหล็กในประเทศต้องนาเข้าทั้งหมด	- เครือข่ายของการลงทุนที่อยู่ในภูมิภาคอาเซียนที่เติบโตได้อีกมากในอนาคต	-แนวโน้มการส่งออกที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์เหล็กราคาถูกจากจีนมายังเกาหลีใต้ - กำลังการผลิตส่วนเกินของอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคเอเชียตะวันออก - กลไกสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเหล็กที่ส่งผลต่อต้นทุนของอุตสาหกรรมเหล็กเกาหลีใต้ในอนาคต

ตารางที่ 3.46 การเปรียบเทียบประเทศอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
จีน	-ตลาดขนาดใหญ่ที่มีโอกาสเติบโตอย่างต่อเนื่องทาให้เกิดความได้เปรียบจากความประหยัดต่อขนาด - นโยบายและแนวทางที่ชัดเจนในภาคอุตสาหกรรมจากรัฐบาล - การปรับนโยบายที่รวดเร็วและเท่ากันการเปลี่ยนแปลงของตลาด - ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วทาให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกได้	- กำลังการผลิตส่วนเกินในปัจจุบันทำให้เกิดปัญหาอุปทานส่วนเกินและทำให้ประเทศคู่ค้าระแวงกรณีการทุ่มตลาด - ผู้ผลิตรายย่อยจำนวนมากที่ไม่มีประสิทธิภาพและสร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม - เทคโนโลยียังไม่ทันสมัยมีการใช้พลังงานสูงมากกว่าประเทศคู่แข่ง - ประสิทธิภาพของแรงงานต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง - ต้องปรับโครงสร้างการผลิตจากสินค้าใช้แรงงานเข้มข้นและมูลค่าเพิ่มต่ำเป็นสินค้ามูลค่าเพิ่มสูงขึ้น	- จีนมีทุนสูงมากและโรงงานขนาดใหญ่เป็นของรัฐบาลจึงมีโอกาสในการเข้าซื้อกิจการของต่างประเทศโดยเฉพาะวัตถุดิบทั้งสินแร่เหล็กและถ่านโค้กหรือการซื้อกิจการบริษัทต่างชาติเพื่อการยกระดับเทคโนโลยี - โอกาสในการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงในอนาคตจากการผลักดันของนโยบายรัฐ - ค่าจ้างแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้นราคาพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้นทาให้แนวโน้มของอุตสาหกรรมเหล็กจีนตั้งโรงงานในต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น (Off shoring production)	- มาตรการกีดกันทางการค้าใหม่ๆของประเทศคู่ค้าในสินค้าเหล็กของจีน

บทที่ 4
การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

บทนี้กล่าวถึงการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน โดยเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า การคำนวณและวิเคราะห์ดัชนีการค้าในอุตสาหกรรมเหล็กระหว่างประเทศไทยและ 4 ประเทศผู้เล่นหลักในอาเซียน การคำนวณและวิเคราะห์การรวมตัวทางการผลิตของสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็ก

4.1 บทนำ

อุตสาหกรรมเหล็กมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การจ้างงานและสนองความต้องการของผู้บริโภคโดยตรงและอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ สินค้าเหล็กขั้นต้นนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กสำเร็จรูป ได้แก่ เหล็กรีดร้อน เหล็กรีดเย็น และผลิตภัณฑ์เหล็กเคลือบในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ได้แก่ การก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักรกล กระป๋องและบรรจุภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์รวมถึงภาชนะเครื่องใช้ต่างๆ

ขณะเดียวกันอุตสาหกรรมเหล็กเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มาจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง ดังข้อมูลตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตปี 2548 (2005)[1] มูลค่าของปัจจัยการผลิตที่มาจากต่างประเทศมีค่าคิดเป็นร้อยละ 54.04 ของต้นทุนการผลิตรวม รองลงมา คือปัจจัยการผลิตที่มาจากการผลิตภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 38.71 ส่วนค่าใช้จ่ายในส่วนของเงินเดือน ค่าจ้างและค่าตอบแทนของแรงงานมีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 2.86 ของต้นทุนการผลิตรวม จากโครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ย่อมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆอย่างแน่นอน ซึ่งผลที่ตามมาคือ ปริมาณการผลิตของอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความต้องการปัจจัยการผลิตที่มาจากการนำเข้า และความต้องการจ้างแรงงานภายในประเทศจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เพราะการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการผลิตของอุตสาหกรรมอื่นๆ ในระบบเศรษฐกิจ การนำเข้า และการจ้างงาน เพื่อให้สามารถทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการจัดสรรทรัพยากรของระบบเศรษฐกิจโดยรวมอันเนื่องมาจากการปรับปรุงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อเตรียมรับกับการเปิด AEC งานวิจัยนี้จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาผลกระทบในด้านเศรษฐศาสตร์

[1] เป็นข้อมูลล่าสุดจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=97

ในบทนี้ได้นำเสนอการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ 3 ส่วน โดยมีรายละเอียดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

1) การศึกษาความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า เป็นการรายงานสถานการณ์และวิเคราะห์ความได้เปรียบเสียเปรียบในแต่ละรายการสินค้าที่อยู่ในอุตสาหกรรมเหล็กผ่านทางข้อมูลการค้าในระดับภูมิภาคและระหว่างประเทศ โดยใช้ค่า **ความได้เปรียบแบบเปิดเผย (Revealed Comparative Advantage, RCA)** ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้วัดความสามารถในกรแข่งขันในการค้าระหว่างอุตสาหกรรมด้วยกันในกลุ่มประเทศที่สนใจ

2) การคำนวณและวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณและมูลค่าการค้าในอุตสาหกรรมเหล็กระหว่างประเทศไทยและ 5 ประเทศผู้เล่นหลักในอาเซียน

3) การคำนวณและวิเคราะห์การรวมตัวทางการผลิตของสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็ก เป็นการวิเคราะห์การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเหล็กในแต่ละประเทศที่เป็นผู้ค้าหลักของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนผ่านทางข้อมูล**การจ้างงาน (Employment)** และกำลังแรงงานที่ถูกว่าจ้างจริงในแต่ละพื้นที่ด้วยดัชนี **Location Quotient, LQ** เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเหล็กในแต่ละพื้นที่และประมาณการถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดการเคลื่อนย้ายหรือการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นผลมาจากการเกิด AEC ในปี 2015

กรอบแนวคิดในการศึกษาของโครงการวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์ รูปที่ 4.1 การเชื่อมโยงการวิเคราะห์ทั้ง 3 ส่วน สามารถทำให้เกิดความเข้าใจที่เป็นรูปธรรมและครบถ้วน ซึ่งได้มีการคำนึงถึงสถานการณ์การค้าระหว่างประเทศ สถานการณ์การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเหล็ก สถานการณ์การจ้างงาน และสถานการณ์การส่งเสริมการลงทุนและนโยบายภาครัฐเพื่อใช้เป็นสมมติฐานที่จะวัดถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ในส่วนของการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าทางผู้วิจัยได้ทำการแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เหล็กออกเป็น 3 กลุ่มแยกตามประเภทของการนำไปใช้ในแต่ละขั้นตอนภายในโซ่อุทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าได้ดังตารางที่ 4.1 โดยอุตสาหกรรมต้นน้ำนั้นผู้วิจัยนับรวมผลิตภัณฑ์ในขั้นเตาถลุงเหล็กจนถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเตาอาร์คไฟฟ้า ในขณะที่อุตสาหกรรมกลางน้ำนั้นนับรวมผลิตภัณฑ์ที่จัดอยู่ในจำพวกเหล็กรีดร้อน (Hot roll) และอุตสาหกรรมปลายน้ำนับรวมผลิตภัณฑ์ที่จัดอยู่ในจำพวกเหล็กรีดเย็น (Cold roll) และผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปแล้วอื่น ๆ



รูปที่ 4.1 แผนภาพกรอบแนวคิดการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ AEC

ที่มา: ผู้วิจัย

ตาราง 4.1 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าแยกตามประเภทอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

พิกัด	รายการสินค้า
อุตสาหกรรมต้นน้ำ	
7204	เศษเหล็ก (Scrap)
720711,720719,720720,71899	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตบิลเล็ต (Billet)
720712,721891	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ (Slab)
อุตสาหกรรมกลางน้ำ	
720810,720840,720890,720836, 720837720838,720839,720854,721119, 722530722620, 722691,722699	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน
720825,720826,720827,720890, 721114721119	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน P&O (HRC P&O) – Carbon
720837,720838,720839	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ (HRC)

ตาราง 4.1 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าแยกตามประเภทอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ (ต่อ)

พิกัด	รายการสินค้า
721911,721912,721913,721914	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC) – STS
720840,720851,720852,720853, 721113721114,722540	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy
721921,721922,721923,721924	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) – STS
อุตสาหกรรมปลายน้ำ	
721420	เหล็กเส้นก่อสร้าง (Rebar) – Carbon Steel
721410,721420,721491,721499,722 810 722820	เหล็กเพลาดำ (Bar) – Carbon, Alloy
7215,722850	เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – Carbon, Alloy
722210	เหล็กเพลาดำ (Bar) – STS
722220	เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – STS
7304	ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ (Seamless Pipe)
7213,7227	เหล็กลวด (Wire Red) - Carbon, Alloy
7217,7229	ลวดเหล็ก (Steel Wire) - Carbon, Alloy
7221	เหล็กลวด (Wire Red) – STS
7223	ลวดเหล็ก (Steel Wire) - STS
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) ที่ใช้แผ่นเหล็กรีดร้อนเป็นพื้น (HRC Base)
720915,720916,720917,720918, 720925720926,720927,721123,7211 29	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นชนิดม้วนไม่ผ่านการอบอ่อน (CRC - GIS)
721041,721049,721230,721070	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) Normal spangle & เคลือบสี (Pre-Painted)
721061,721070,721240	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี อะลูมิเนียมแบบจุ่มร้อน (Zn-A) & เคลือบสี (Pre-Painted)
720915,720916,720917,720918, 720925720926,720927,720928,7211 23,721129	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC)
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนแบบ Zero Spangle
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีกัลวานีล (Galvan Neal)
721049	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี Galfan

ตาราง 4.1 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าแยกตามประเภทอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ (ต่อ)

พิกัด	รายการสินค้า
7305,7306	ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe)
7305,7306	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น (Cold Formed Section) – Carbon
721030,721220,722591	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า (EG)
721070	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและพลาสติก (Plastic Steel)
720917,720918,721123,721129,722550	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นสำหรับงานทางไฟฟ้า (CRC-Electrical Steel)
720918	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นเอ็มบีพี
721011,721012,721050,721210,721250	เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก&โครเมียมออกไซด์ (TP&TF)
721931,721932,721933,721934, 721935722020	เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC) – STS
7305,7306	ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe) – STS

ที่มา: ผู้วิจัย

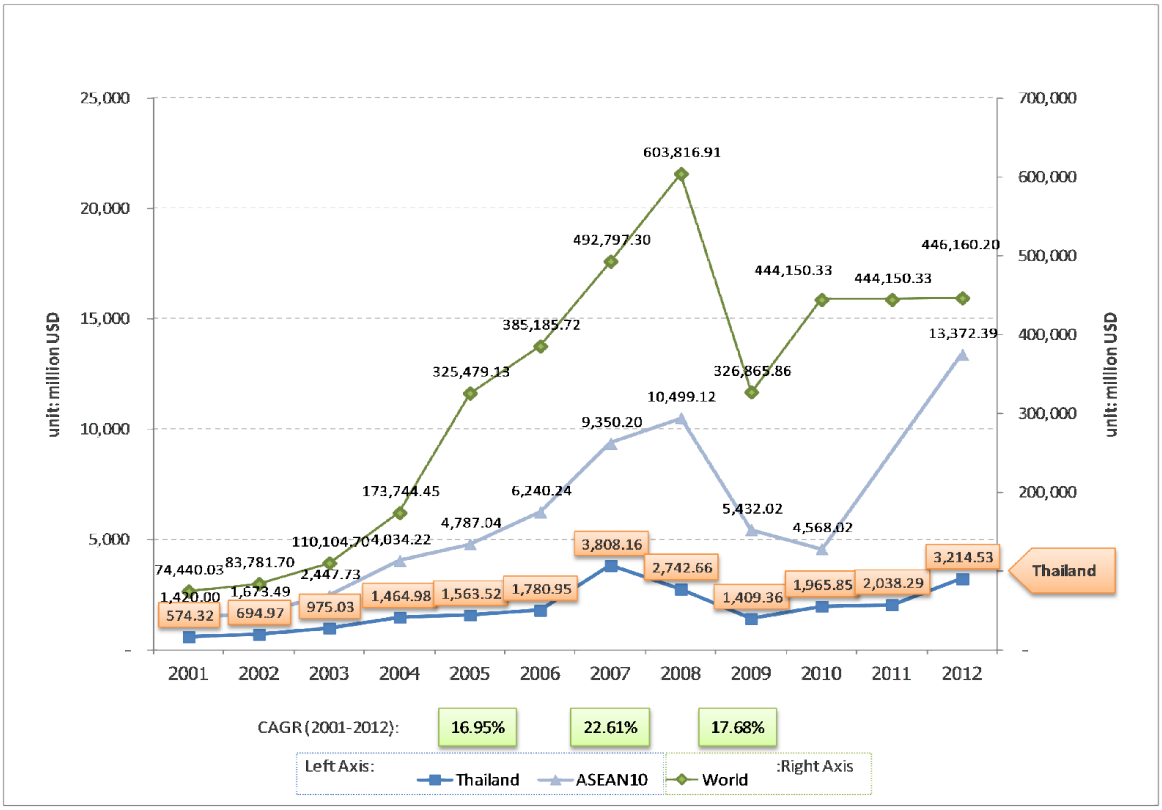
4.2 การค้าระหว่างประเทศไทยผู้เล่นหลักในอาเซียน

จากรายงานผลิตภาพและผลประกอบอุตสาหกรรมปี 2011 (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม) พบว่าประเทศไทยประกอบด้วยผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเป็นจำนวนมากโดยสัดส่วนของโรงงานขนาดใหญ่ กลาง และเล็กคิดเป็นร้อยละ 54, 25 และ 21 ตามลำดับ ซึ่งอุตสาหกรรมผลิตเหล็กและเหล็กกล้าจัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้วัตถุดิบที่เป็นปัจจัยต้นทุนมากกว่าแรงงาน เนื่องจากการผลิตต้องใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สูง และแรงงานมีฝีมือมาก ซึ่งการผลิตส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าเหล็กจากต่างประเทศ

ในสถานการณ์ปัจจุบัน จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ปี 2013 (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม) พบว่าการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า มีประมาณ 7,050,041 เมตริกตัน (ไม่รวมผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูป เหล็กแผ่นรีดเย็น เหล็กแผ่นเคลือบและท่อเหล็ก) เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.90 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน โดยเหล็กทรงยาว เพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.38 เนื่องจากอุตสาหกรรมก่อสร้างในปีนี้ยังคงขยายตัวอยู่ โดยเฉพาะโครงการของภาคเอกชน เช่น การก่อสร้างคอนโดมิเนียมที่สร้างติดแนวรถไฟฟ้ายังคงเป็นที่ต้องการของตลาดอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เหล็กทรงแบนกลับมีการผลิตที่ลดลงเล็กน้อย ร้อยละ 0.47 เนื่องจากสถานการณ์ตลาดเหล็กโลกมีทิศทางที่ถดถอยอันเป็นผลมาจากการที่เศรษฐกิจโลกชะลอตัวอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการศึกษาเชิงลึกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในส่วนนี้ จะศึกษาสินค้าภายใต้ HS7204, 7207, 7208, 7209, 7210, 7213, 7219, 7225, 7304, 7306, 7307, 7308, 7318, และ 7326 โดยรูปที่ 4.2 แสดงมูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก ปี

2001-2012 พบว่ามูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก ในช่วงปี 2001 – 2009 มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีอยู่ที่ร้อยละ 22.25, 20.14 และ 12.55 ตามลำดับ ทั้งนี้มูลค่าการส่งออกของอาเซียนและของโลกมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมากตั้งแต่ปี 2001 โดยในปี 2001 มูลค่าการส่งออกเหล็กและเหล็กกล้าของอาเซียนนั้นอยู่ที่ 2,597.49 ล้านเหรียญสหรัฐ และมูลค่าการส่งออกเหล็กและเหล็กกล้าของโลกนั้นอยู่ที่ 128,754.18 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเพิ่มขึ้นจนถึงระดับสูงสุดอยู่ที่ 16,270.76 และ 540,662.38 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2008 ตามลำดับ เพิ่มขึ้นมากกว่า 5 เท่า ภายใน 7 ปี

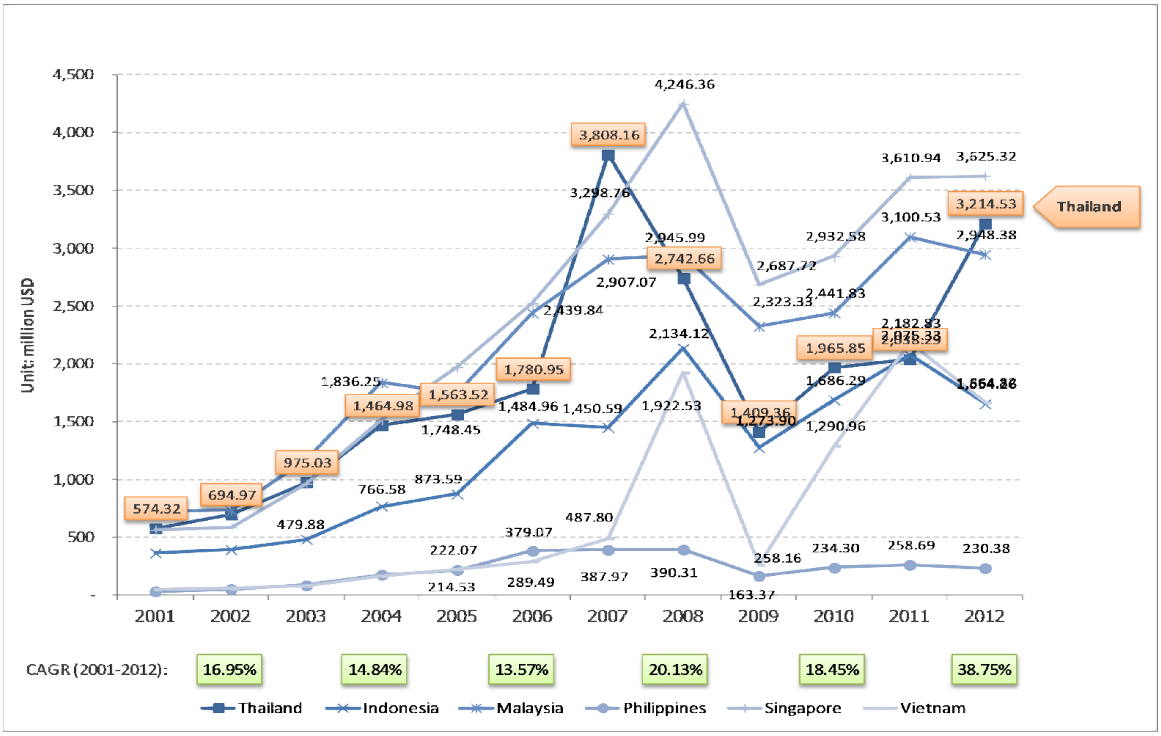


รูปที่ 4.2 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก ปี 2001-2012
ที่มา: International Trade Centre

4.2.1 ภาพรวมมูลค่าการนำเข้าส่งออกของอุตสาหกรรมเหล็กไทยในตลาดโลกและอาเซียน

สำหรับมูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยนั้น พบว่ามีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยในปี 2001 มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 574.32 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ จนอยู่ที่ระดับสูงสุดในปี 2007 ที่มูลค่าการส่งออก 3,808.16 ล้านเหรียญสหรัฐ จากนั้นจึงลดลงมาอยู่ที่ 1,409.36 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2009 แล้วกลับขึ้นมาอยู่ที่ 3,214.53 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2012 อีกทั้งยังมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีที่ใกล้เคียงกับของอาเซียน

นอกจากนี้ หากพิจารณาการส่งออกของประเทศสมาชิกหลักๆ ในอาเซียน อันได้แก่ ไทย เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ พบว่า ในช่วงปี 2001 – 2012 ไทยมีมูลค่าการส่งออกสูงที่สุดเป็นอันดับ 1 คิดเป็น 3,856.09 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ สิงคโปร์ และอินโดนีเซีย โดยมีมูลค่าการส่งออกในปี 2012 อยู่ที่ 2,870.36 และ 2,275.27 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ ในส่วนของประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกน้อยที่สุดในกลุ่มนี้ คือ ฟิลิปปินส์ รองลงมาคือ เวียดนาม โดยมีมูลค่าการส่งออกในปี 2012 อยู่ที่ 299.14 และ 630.07 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ ทั้งนี้มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ ในตลาดโลก มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีอยู่ที่ร้อยละ 16.95, 38.75, 13.75, 14.84, 20.13 และ 18.45 ตามลำดับ โดยจะเห็นว่าประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าสูงที่สุด คือ เวียดนาม รองลงมาคือ ไทย ดังแสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และเวียดนาม ปี 2001-2012

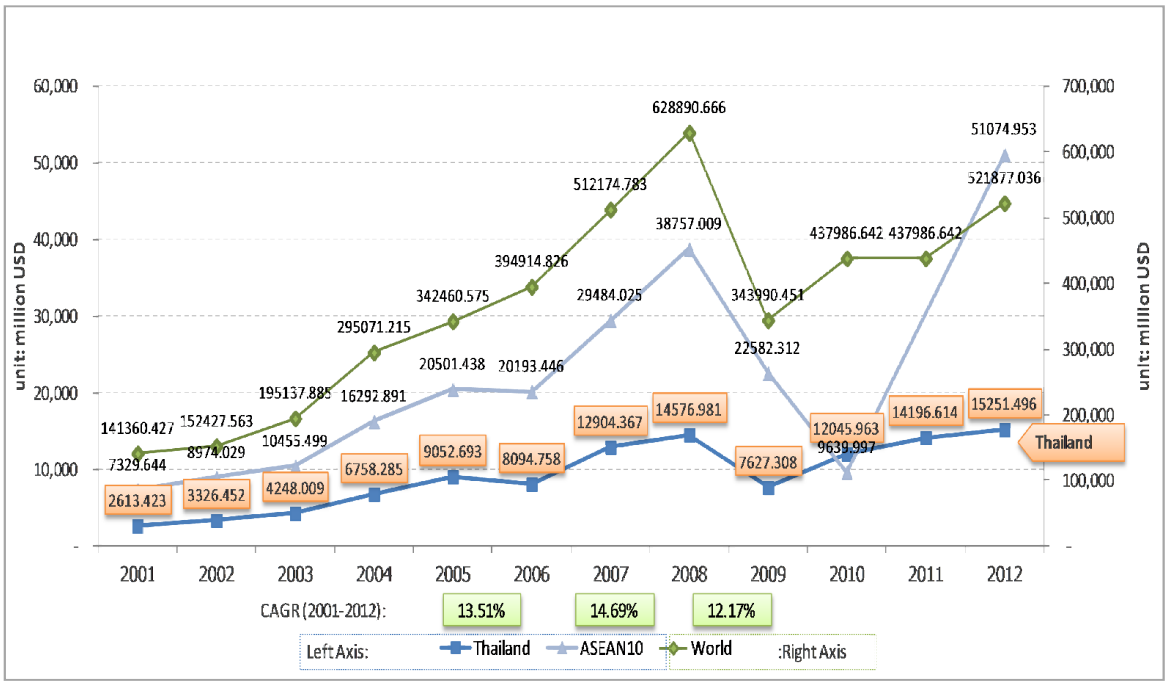
ที่มา: International Trade Centre

รูปที่ 4.4 แสดงมูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก ปี 2001-2012 พบว่ามูลค่าการนำเข้าของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก เช่นเดียวกันกับมูลค่าการส่งออก โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีอยู่ที่ร้อยละ 17.39, 19.30 และ 12.61 ตามลำดับ ทั้งนี้มูลค่าการนำเข้าของอาเซียนและของโลกมีการขยายตัว

เพิ่มขึ้นอย่างมากตั้งแต่ปี 2001 โดยในปี 2001 มูลค่าการนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าของอาเซียนนั้นอยู่ที่ 7,329.64 ล้านเหรียญสหรัฐ และมูลค่าการนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าของโลกนั้นอยู่ที่ 141,360.43 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเพิ่มขึ้นจนถึงระดับสูงสุดอยู่ที่ 38,757.01 และ 628,890.67 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2008 ตามลำดับ เพิ่มขึ้นมากกว่า 4 เท่า ภายใน 7 ปี แล้วลดลงในปี 2009 อยู่ที่ 343,990.45 ล้านเหรียญสหรัฐ และปี 2012 เติบโตขึ้นไปอยู่ที่ 521,877.04 ล้านเหรียญสหรัฐ

สำหรับมูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยนั้น พบว่ามีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีเช่นเดียวกันกับมูลค่าการส่งออก โดยในปี 2001 มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 2,513.42 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ จนอยู่ที่ระดับสูงสุดในปี 2008 ที่มูลค่าการนำเข้า 14,576.98 ล้านเหรียญสหรัฐ จากนั้นจึงลดลงอย่างมากจนมาอยู่ที่ระดับ 7,627.31 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2009 แล้วจึงขยายตัวขึ้นมาเป็น 15,251.50 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2012 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีที่ใกล้เคียงกับของอาเซียน

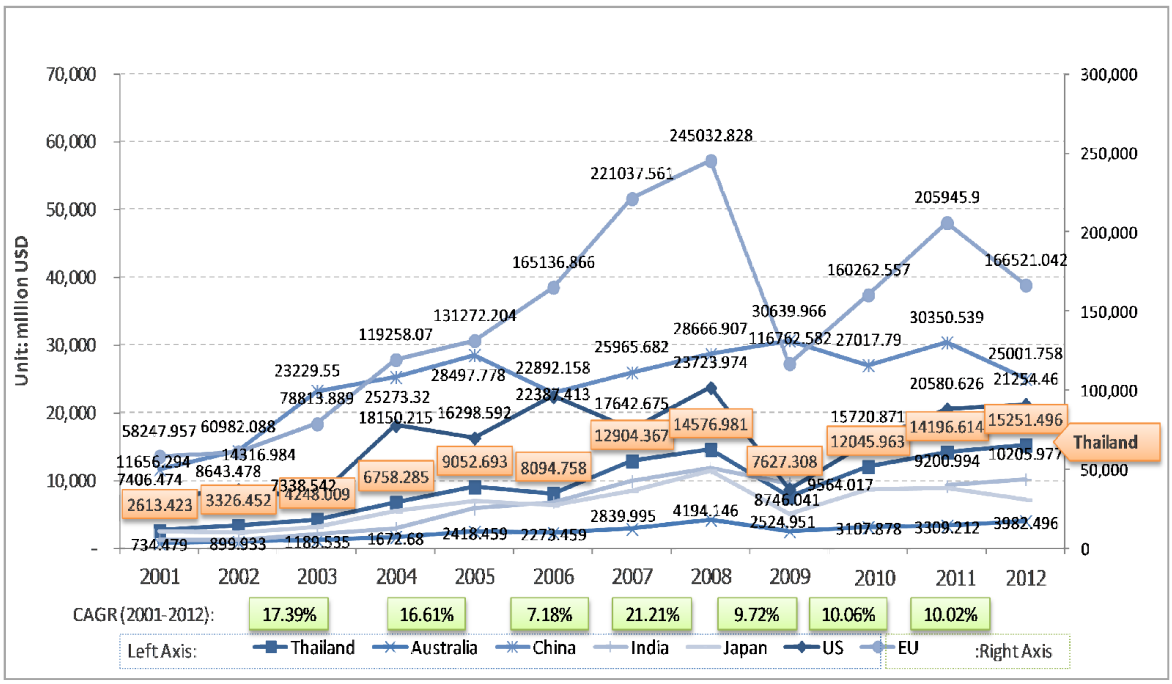
นอกจากนี้เมื่อเทียบกับมูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย ในช่วงปี 2001 – 2012 แล้ว พบว่าไทยมีมูลค่าการนำเข้าที่สูงกว่าการส่งออกอยู่มาก อย่างไรก็ตาม ช่องว่างระหว่างการนำเข้าและส่งออกนั้นมีมูลค่าลดลงเรื่อยๆ ทุกปี



รูปที่ 4.4 มูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย อาเซียน และโลก ปี 2001-2012
ที่มา: International Trade Centre

รูปที่ 4.5 แสดงมูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย ออสเตรเลีย จีน อินเดีย ญี่ปุ่น สหรัฐฯ และสหภาพยุโรป ปี 2001-2012 แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของมูลค่าการนำเข้าของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในแต่ละประเทศที่มีแนวโน้มสูงขึ้นตั้งแต่ปี 2001 จนถึงปี 2008 จากนั้น

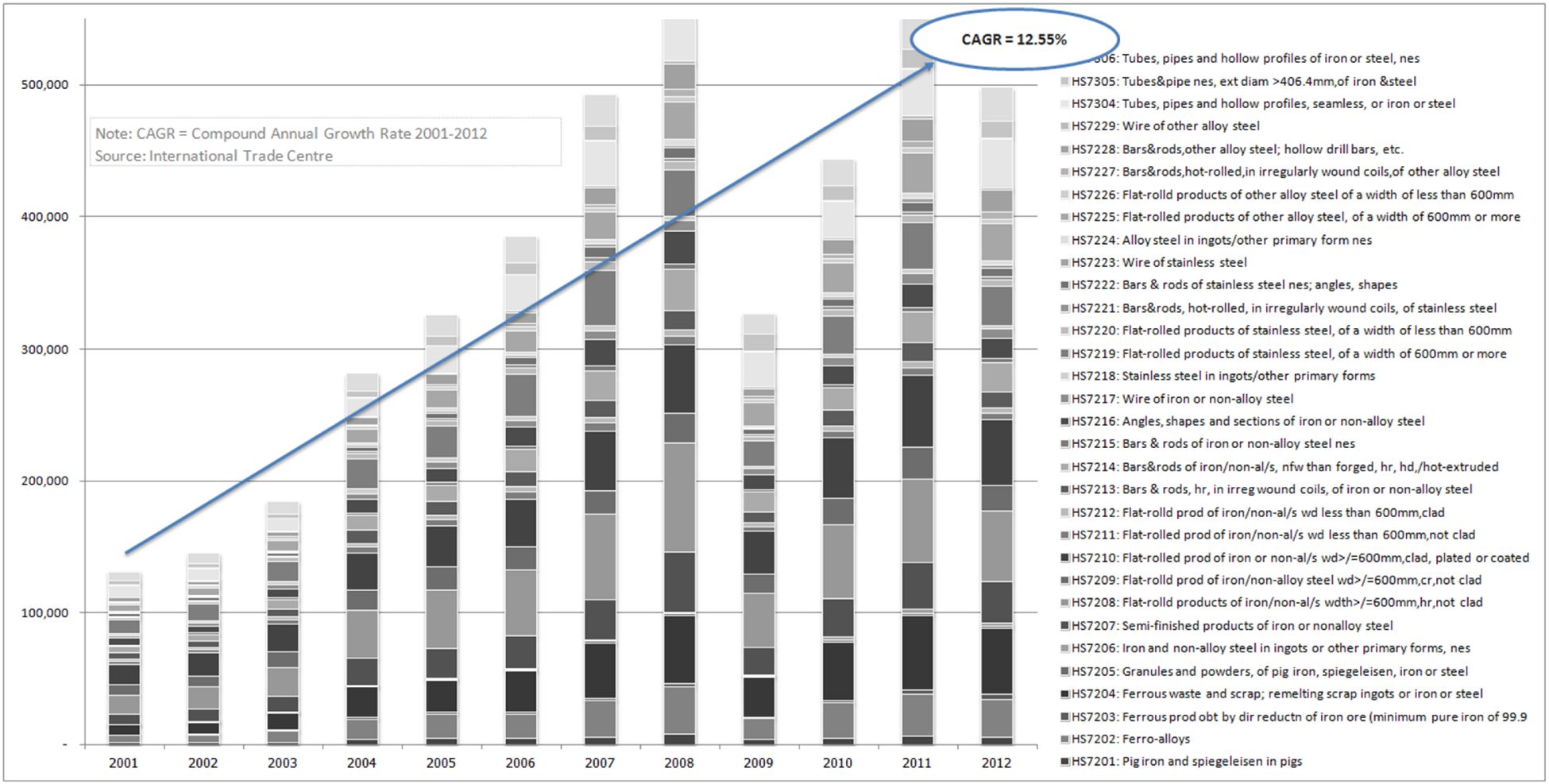
จึงลดลงในปี 2009 โดยไทยมีมูลค่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าน้อยที่สุด ซึ่งอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของไทย ในช่วงปี 2001 – 2012 อยู่ที่ร้อยละ 17.39 ทั้งนี้จากอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าจะเห็นได้ว่า อินเดียมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าสูงที่สุดในกลุ่มด้วยอัตราร้อยละ 29.26 รองลงมาคือ ออสเตรเลีย อยู่ที่ร้อยละ 21.17 และไทย อยู่ที่ร้อยละ 17.39 ส่วนประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าน้อยที่สุด คือ จีน อยู่ที่ร้อยละ 7.18 ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าทุกประเทศในกลุ่มมีแนวโน้มการขยายตัวที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันหมด แตกต่างที่ขนาดของมูลค่าการนำเข้า ซึ่งเป็นผลมาจากขนาดของอุตสาหกรรมและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ โดยประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงที่สุดคือสหภาพยุโรป



รูปที่ 4.5 มูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย ออสเตรเลีย จีน อินเดีย ญี่ปุ่น สหรัฐฯ และสหภาพยุโรป ปี 2001-2012

ที่มา: International Trade Centre

เมื่อพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของโลกทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ในช่วงปี 2001 – 2012 ดังแสดงในรูปที่ 4.6 พบว่า เมื่อรวมมูลค่าการส่งออกของทุกประเทศแล้ว การส่งออกของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้ามีความหลากหลายเป็นอย่างยิ่ง



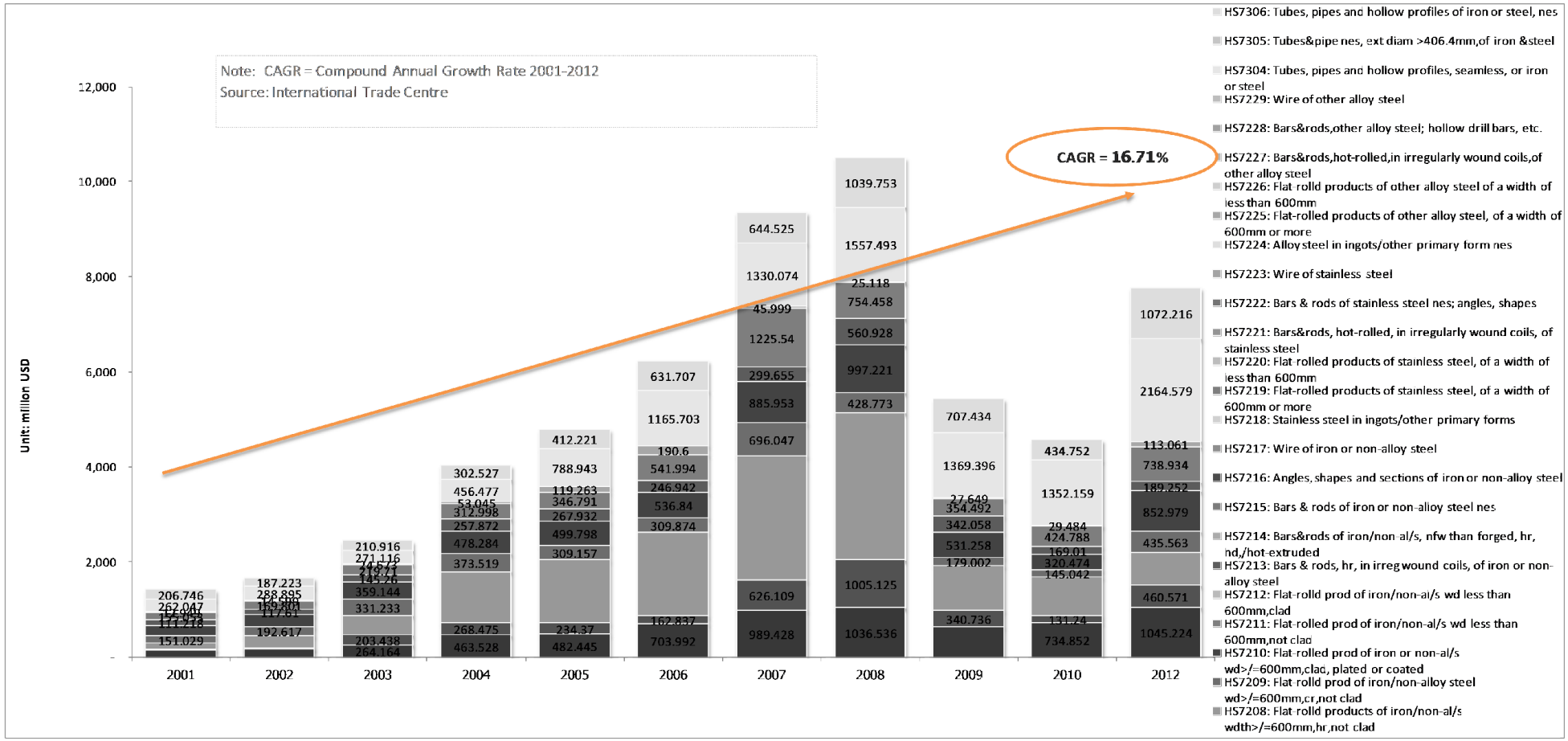
รูปที่ 4.6 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของโลกทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012

ที่มา: International Trade Centre

มูลค่าการส่งออกสูงที่สุดอยู่ในปี 2008 ที่ระดับ 603,816.91 ล้านเหรียญสหรัฐ แล้วลดลงอยู่ที่ 446,160.20 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2012 ซึ่งหมวดที่มีการส่งออกสูงที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ ได้จากการรีดร้อน (HS7208) ที่ระดับ 56,070.00 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยมูลค่าการส่งออกสูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี ทั้งนี้ยังมีหมวดอื่นๆ ที่มีมูลค่าการส่งออกที่อยู่ในระดับที่สูงมาตลอดเช่นกัน อาทิ เศษและของที่ใช้ไม่ได้จำพวกเหล็ก รวมทั้งอินกอตที่หลอมจากของที่ใช้ไม่ได้ที่เป็นเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7204) ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ (HS7207) ของอื่นๆ ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7326) สิ่งก่อสร้าง และส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้าง ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7308) ตะปู สลัก เกลียว แป้นเกลียว และของที่คล้ายกัน ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7318) และ ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ หุ้มติด ชุบหรือเคลือบ (HS7210) เป็นต้น

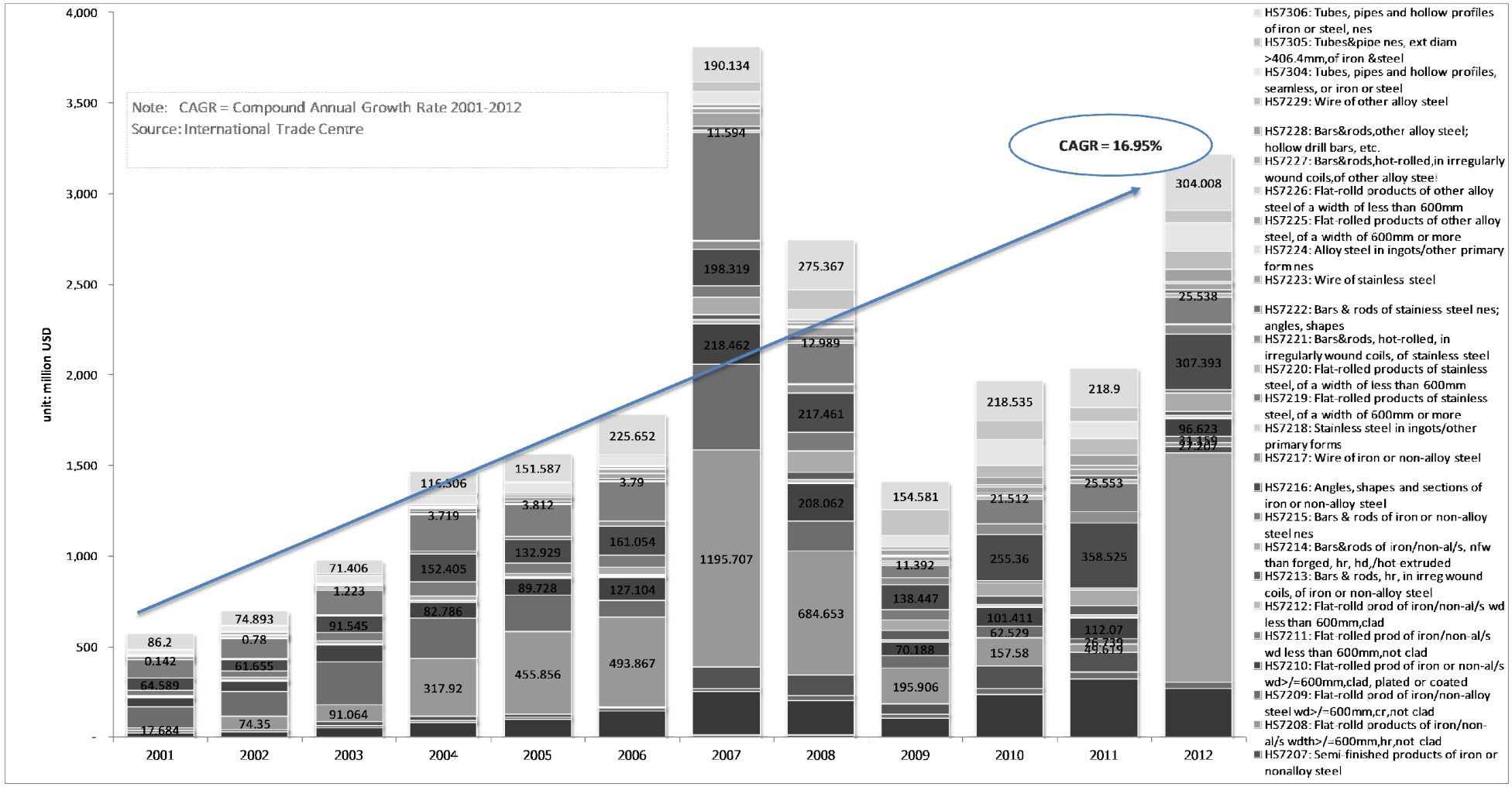
และเมื่อพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของอาเซียนทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ในช่วงปี 2001 – 2012 ดังจะแสดงในรูปที่ 4.7 แล้ว พบว่ามูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของอาเซียนทั้งหมดมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในช่วงปี 2001 – 2008 และลดลงในปี 2009 แล้วเติบโตขึ้นเป็น 13,372.39 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2012 โดยส่วนแบ่งการตลาดการส่งออกของอาเซียนต่อการส่งออกของโลกโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 1.7 โดยส่วนแบ่งการตลาดการส่งออกมีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี มากที่สุดในปี 2012 ที่ร้อยละ 3.00 หากพิจารณาในรายสินค้าแล้วพบว่ามูลค่าการส่งออกของอาเซียนตามรายสินค้าค่อนข้างมีความผันผวนอยู่มาก โดยมีมูลค่าการส่งออกในหลายๆ หมวดเพิ่มขึ้นและลดลงอย่างมากในแต่ละปี อันเนื่องมาจากราคาและความต้องการในตลาดโลกที่มีความผันผวนอยู่ตลอดเวลา อาทิ การส่งออกในหมวด ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ หุ้มติด ชุบหรือเคลือบ (HS7208) ที่ขยายตัวไปจนถึง 3,093.71 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2008 และลดลงอย่างมากในปี 2009 มาอยู่ที่ระดับ 940.52 ล้านเหรียญสหรัฐ แล้วเหลือเพียง 697.28 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2012 และเศษและของที่ใช้ไม่ได้จำพวกเหล็ก รวมทั้งอินกอตที่หลอมจากของที่ใช้ไม่ได้ที่เป็นเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7204) ที่มีมูลค่าสูงถึง 1,036.54 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2008 แล้วลดลงในปี 2009 แล้วจึงขยายตัวเพิ่มขึ้นมาเป็น 1,045.22 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2012 เป็นต้น

หากพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกและนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ในช่วงปี 2001 – 2012 ดังจะแสดงในรูปที่ 4.8 และ 4.9 ตามลำดับแล้ว พบว่าในแง่ของการส่งออก การส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยนั้นมีความหลากหลายเป็นอย่างมาก โดยหมวดที่มีมูลค่าการส่งออกมากที่สุดในช่วงปี 2001 – 2008 คือ ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ ได้จากการรีดร้อน (HS7208) ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกสูงที่สุดอยู่ในปี 2007 ที่ระดับ 1,195.71 ล้านเหรียญสหรัฐ แต่มีมูลค่าการส่งออกลดลงเรื่อยๆ ในช่วงปี 2008 – 2012 จนเหลืออยู่ที่ระดับ 27.21 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2012 และโพรไฟล์กลวง ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7304) ที่มีมูลค่าสูงสุดถึง 841.71 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2006 เพิ่มขึ้นจากปี 2001 (70.96 ล้านเหรียญสหรัฐ) ถึง 12 เท่า โดยสรุปพบว่าสัดส่วนการส่งออกของไทยต่อการส่งออกของโลกนั้นอยู่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2001 ซึ่งสัดส่วนการส่งออกของไทยต่อของโลกที่มากที่สุดอยู่ในปี 2012 ที่ร้อยละ 3.00 มากกว่าในปี 2007 ที่มีมูลค่าการส่งออกที่สูงสุดในช่วงปี 2001-2012



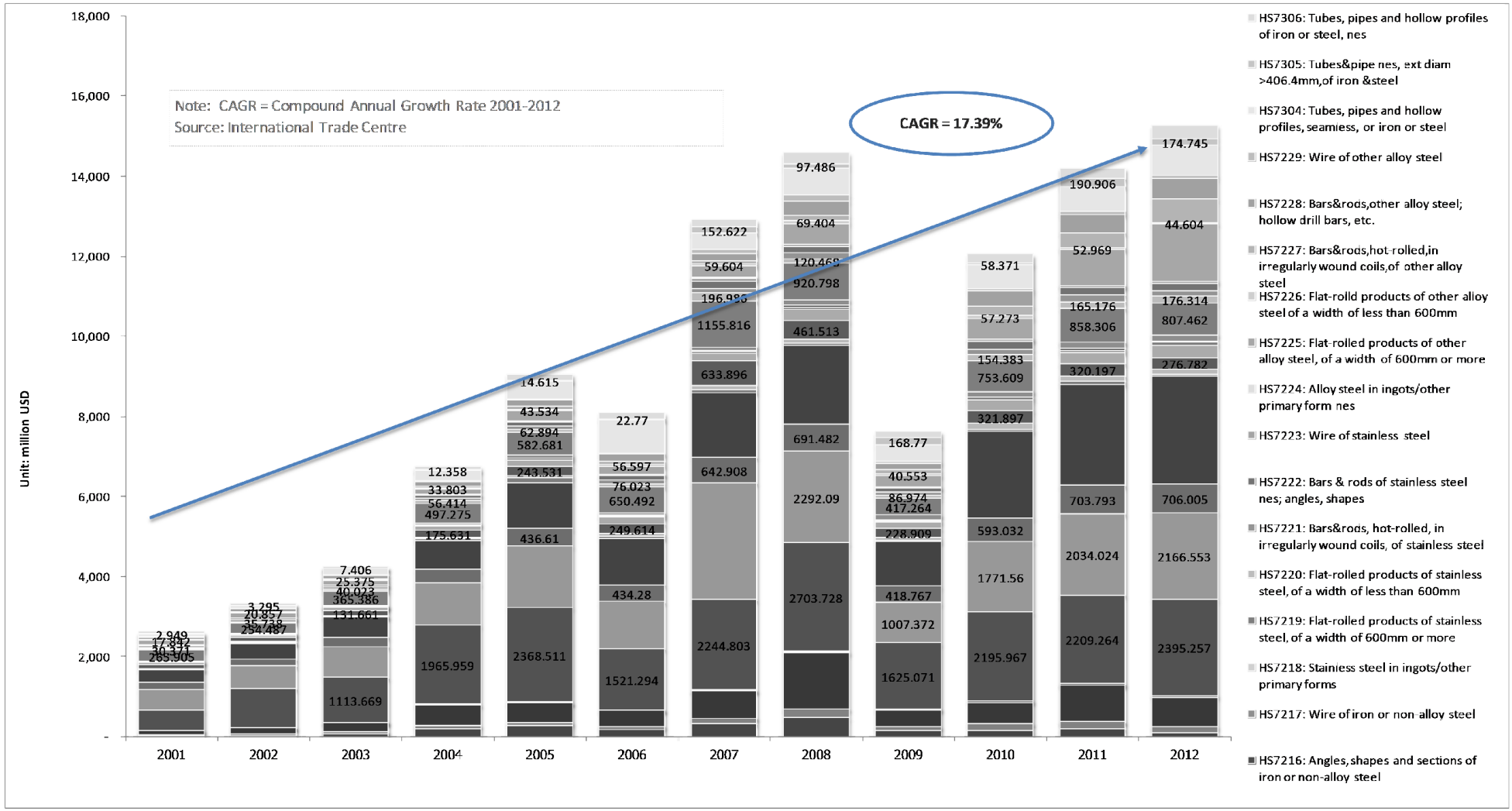
รูปที่ 4.7 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของอาเซียนทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012

ที่มา: International Trade Centre



รูปที่ 4.8 มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012

ทีมา: International Trade Centre



รูปที่ 4.9 มูลค่าการนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ปี 2001-2012

ที่มา: International Trade Centre

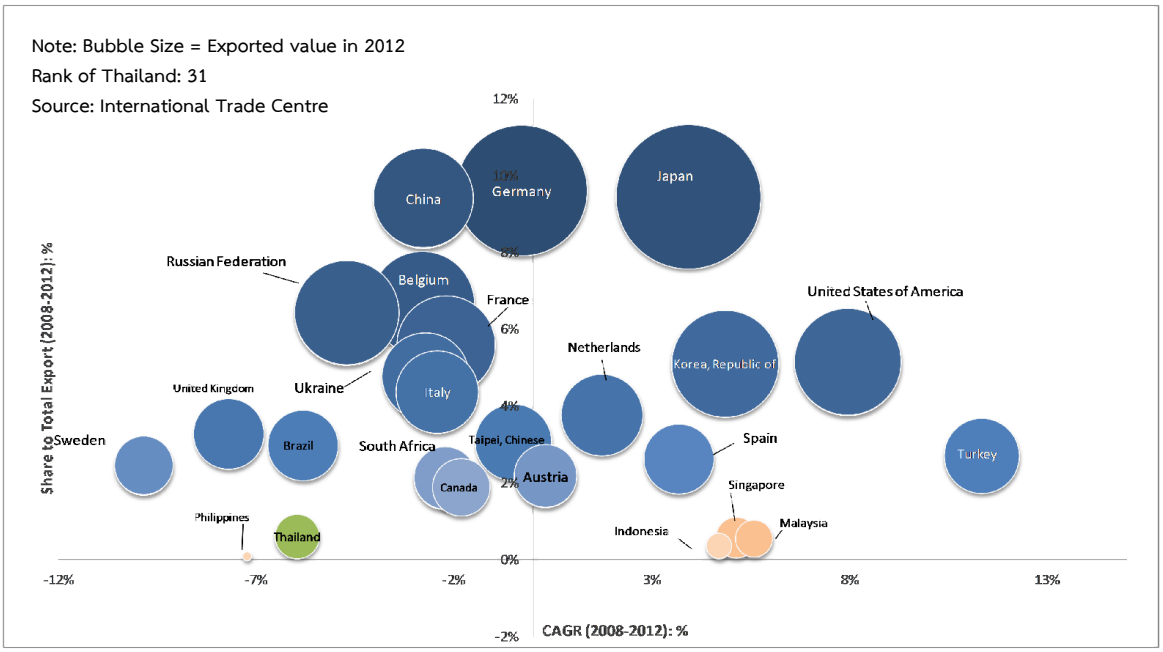
ส่วนในมุมของการนำเข้า พบว่าการนำเข้าอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยในช่วงปี 2001 – 2012 นั้นมีความหลากหลายมากกว่าการส่งออก โดยหมวดที่มีการนำเข้ามากเป็นส่วนใหญ่ คือ ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ (HS7207) ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ ได้จากการรีดร้อน (HS7208) ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ หุ้มติด ชุบหรือเคลือบ (HS7210) และ ของอื่นๆ ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7326) โดยไทยมีมูลค่าการนำเข้าสูงสุดอยู่ในปี 2012 และ 2008 ตามลำดับ ซึ่งมูลค่าการนำเข้าในปี 2008 มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด โดยมูลค่าการนำเข้าในหลายๆ หมวดมีการเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในหมวดเศษเหล็กและของที่ใช้ไม่ได้จำพวกเหล็ก รวมทั้งอินกอตที่หลอมจากของที่ใช้ไม่ได้ที่เป็นเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7204) มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 1,377.76 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปี 2007 ที่อยู่ที่ 680.67 ล้านเหรียญสหรัฐ ทั้งนี้เมื่อนำมูลค่าการนำเข้าของไทยเทียบกับมูลค่าการนำเข้าของโลกแล้วพบว่าสัดส่วนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 2.43 โดยมีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ จากปี 2001 จนถึงปี 2005 ที่ระดับร้อยละ 2.64 จากนั้นจึงเริ่มลดลงมาเหลืออยู่ที่ระดับร้อยละ 2.05 ในปี 2006 แล้วก็มีค่าเพิ่มขึ้นมาเป็นร้อยละ 2.92 ในปี 2012

4.2.2 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมและการวิเคราะห์ความสามารถทางการแข่งขัน

- **ผู้เล่นสำคัญในตลาดโลก**

รูปที่ 4.10 แสดงผู้ส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญในตลาดโลก แสดงให้เห็นว่าผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของโลกในปี 2012 คือ ญี่ปุ่น ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 39,473.91 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ จีน เยอรมันนี และเกาหลีใต้ ที่มีมูลค่าการส่งออก 37,117.67, 31,429.20, และ 25,375.02 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยการส่งออกในช่วงปี 2008 – 2012 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.47, 9.41, 9.61 และ 5.12 ตามลำดับ การส่งออกของไทยในปี 2012 มีมูลค่าส่งออก 2,679.40 ล้านเหรียญสหรัฐ สูงกว่ามูลค่าการส่งออกของประเทศในอาเซียนด้วยกัน

ในแง่ของส่วนแบ่งการส่งออกในตลาดโลก ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่าเยอรมันนีเป็นประเทศที่มีส่วนแบ่งการตลาดของการส่งออกสูงที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 9.61 รองลงมาคือ ญี่ปุ่น อยู่ที่ร้อยละ 9.47 โดยประเทศที่มีสัดส่วนการส่งออกในตลาดโลกสูงเป็นประเทศในสหภาพยุโรปเป็นส่วนมาก อาทิ ฝรั่งเศส เบลเยียม อิตาลี และเนเธอร์แลนด์ เป็นต้น ทั้งนี้สหรัฐฯ จัดอยู่ในลำดับที่ 7 ของผู้ส่งออกที่มีความสำคัญในตลาดโลกด้วยเช่นกัน หากมองในอาเซียนด้วยกัน ไทยถือว่าเป็นประเทศผู้ส่งออกที่สำคัญที่สุด โดยมีสัดส่วนการส่งออกในตลาดโลกสูงที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 0.62 รองลงมาคือ สิงคโปร์ อยู่ที่ร้อยละ 0.58 มาเลเซีย อยู่ที่ร้อยละ 0.54 และอินโดนีเซีย อยู่ที่ร้อยละ 0.36

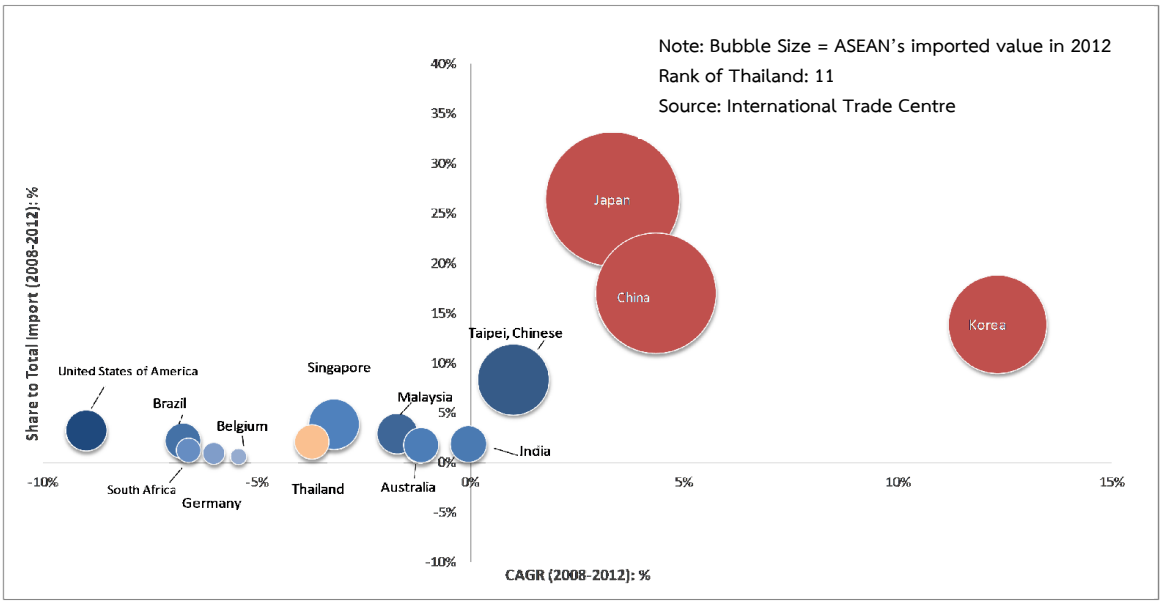


รูปที่ 4.10 ผู้ส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญในตลาดโลก
ที่มา: International Trade Centre

หากพิจารณาในแง่ของอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกในตลาดโลกแล้ว ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่ากัมพูชา เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกสูงที่สุดทั้งในตลาดโลกและตลาดอาเซียน โดยอยู่ที่ร้อยละ 46.76 รองลงมา คือ ลาว อยู่ที่ร้อยละ 45.51 ส่วนไทย และฟิลิปปินส์ มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกในตลาดโลกติดลบอยู่ที่ร้อยละ 5.99 และ 7.24

- **แหล่งนำเข้าและตลาดส่งออกหลักอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของอาเซียน**

รูปที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าแหล่งนำเข้าผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของอาเซียนของในปี 2012 คือ ญี่ปุ่น มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 11,011.34 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ จีน มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 8,877.38 ล้านเหรียญสหรัฐ และเกาหลีใต้ มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 5,947.17 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยการนำเข้าในช่วงปี 2008 – 2012 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 26.43, 16.99, 13.90 และ 8.37 ของการนำเข้าโดยอาเซียนทั้งหมดตามลำดับ โดยการนำเข้าของไทยในปี 2012 จัดอยู่ในอันดับที่ 14 มีมูลค่านำเข้า 723.94 ล้านเหรียญสหรัฐ ใกล้เคียงกับมูลค่าการนำเข้าจากยูเครน และออสเตรเลีย ที่ระดับ 754.13 และ 751.26 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ



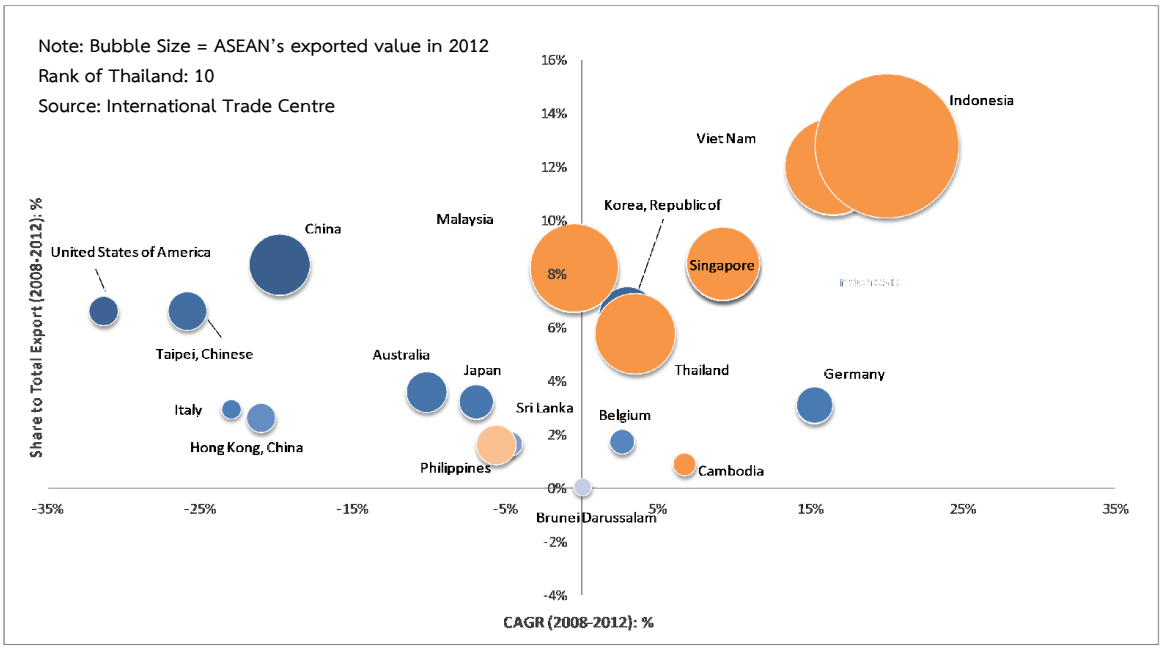
รูปที่ 4.11 แหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของอาเซียน

ที่มา: International Trade Centre

ในแง่ของส่วนแบ่งการนำเข้าของตลาดอาเซียน ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่าการนำเข้าส่วนใหญ่มากจากกลุ่มประเทศในภูมิเอเชียด้วยกันเป็นหลัก โดยญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีส่วนแบ่งการนำเข้าสูงสุด ซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 26.43 รองลงมาคือ จีน และเกาหลีใต้ ซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 16.99 และ 13.90 ตามลำดับ โดยไทยมีส่วนแบ่งการนำเข้าอยู่ในลำดับที่ 11 อยู่ที่ร้อยละ 1.99 เป็นรองประเทศในอาเซียนด้วยกัน คือ สิงคโปร์ และมาเลเซีย ซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 3.81 และ 2.91 ตามลำดับ แต่สูงกว่า เวียดนาม อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ อยู่ที่ร้อยละ 1.45, 0.81 และ 0.14 ตามลำดับ

หากพิจารณาในแง่ของอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของอาเซียนแล้ว ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่า สหราชอาณาจักร เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของอาเซียนสูงที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 40.01 รองลงมา คือ เกาหลีใต้ อยู่ที่ร้อยละ 12.32 ในขณะที่อาเซียนมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของอาเซียนลดลงทุกประเทศ โดยเวียดนามลดลงต่ำสุดที่ร้อยละ 100 ส่วนไทยลดลงอยู่ที่ลำดับที่ 5 ที่ร้อยละ 3.72

รูปที่ 4.12 แสดงตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของอาเซียน แสดงให้เห็นว่าตลาดส่งออกผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของอาเซียนในปี 2012 อยู่ในกลุ่มประเทศในอาเซียนเป็นหลัก โดยตลาดส่งออกหลักของอาเซียนนั้นอยู่ที่ อินโดนีเซีย มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 677.24 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมา คือ เวียดนาม มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 652.34 ล้านเหรียญสหรัฐ ส่วนไทย ติดอยู่ในลำดับที่ 7 ของตลาดส่งออกที่สำคัญของอาเซียน มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 242.90 ล้านเหรียญสหรัฐ



รูปที่ 4.12 ตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของอาเซียน

ที่มา: International Trade Centre

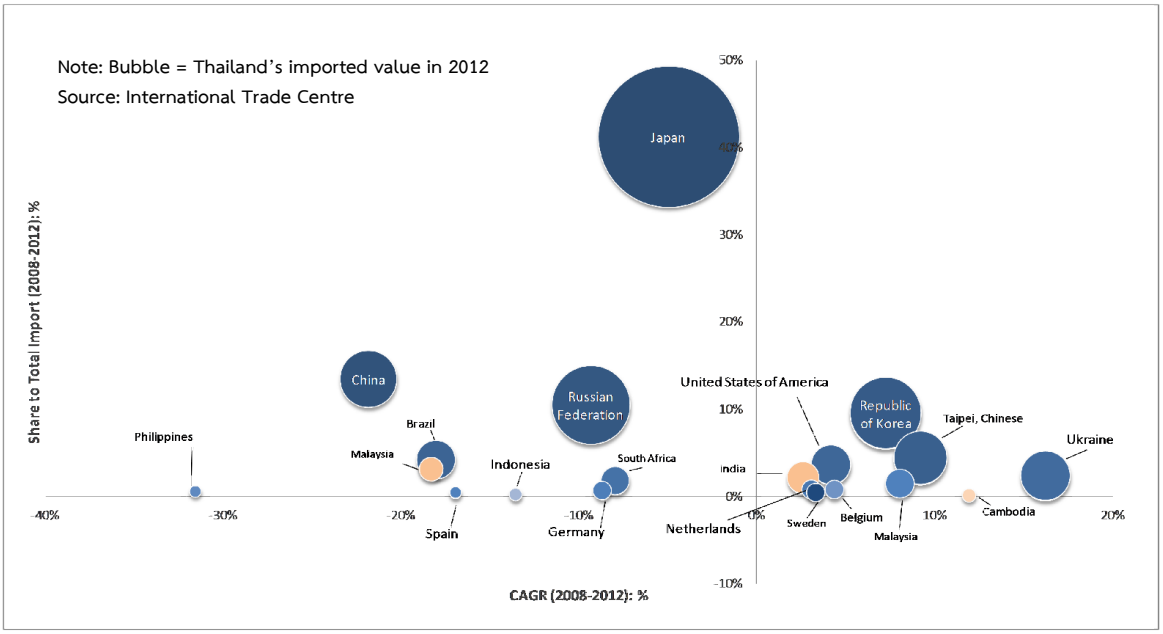
ในแง่ของส่วนแบ่งการส่งออก ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่า อินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีส่วนแบ่งการส่งออกมาที่สุด รองลงมาคือ เวียดนาม และอินเดีย ซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 12.78, 11.99 และ 8.74 ตามลำดับ โดยมีอินเดีย สิงคโปร์ และจีน รองลงมาตามลำดับ และไทยเป็นลำดับที่ 10 อยู่ที่ร้อยละ 5.78 ทั้งนี้หากพิจารณาในแง่ของอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของอาเซียนแล้ว ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่าอินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของอาเซียนสูงที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 20.04 รองลงมาคือ เวียดนาม และเยอรมันนี อยู่ที่ร้อยละ 16.47 และ 15.25 ตามลำดับ ส่วนไทยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของอาเซียนอยู่ที่ร้อยละ 3.52

- **แหล่งนำเข้าและตลาดส่งออกหลักอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทย**

รูปที่ 4.13 แสดงแหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย แสดงให้เห็นว่าแหล่งนำเข้าผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทยในปี 2012 คือ ญี่ปุ่น ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 2,621.28 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ รัสเซีย ที่มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 808.06 ล้านเหรียญสหรัฐ และเกาหลีใต้ ที่มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 665.62 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยการนำเข้าในช่วงปี 2008 – 2012 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 41.22, 10.45 และ 9.45 ตามลำดับ โดยการนำเข้าของไทยในปี 2012 จากประเทศในอาเซียน อาทิ มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ อยู่ที่ 109.27 และ 18.10 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ

ในแง่ของส่วนแบ่งการนำเข้าในตลาดโลก ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่าแหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทยนั้นมาจากประเทศ อาทิ ญี่ปุ่น จีน รัสเซีย เกาหลีใต้ ไต้หวัน บราซิล สหรัฐฯ และออสเตรเลีย โดยมีส่วนแบ่งการนำเข้า ในช่วงปี 2008 – 2012 เท่ากับร้อยละ 41.22, 13.40, 10.45, 9.45, 4.37, 4.21, 3.55 และ 3.17 ตามลำดับ

หากพิจารณาในแง่ของอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของไทยแล้ว ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่า การนำเข้าจากประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงในปี 2012 อย่างเช่น ญี่ปุ่น จีน และรัสเซีย มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของไทยที่ติดลบทั้งสิ้น ในขณะที่การนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียอื่นๆ เริ่มมีแนวโน้มที่ดีโดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีที่เป็นบวก โดยเฉพาะการนำเข้าจากประเทศในอาเซียน อาทิ สิงคโปร์ เวียดนาม ลาว และมาเลเซีย ที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีอยู่ที่ร้อยละ 45.71, 39.30, 26.04, และ 8.05 ตามลำดับ ยกเว้นอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ที่มีค่าติดลบ ทั้งนี้ประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีสูงสุด คือ สหราชอาณาจักร รองลงมา คือ สิงคโปร์ อยู่ที่ร้อยละ 66.19 และ 45.71 ตามลำดับ

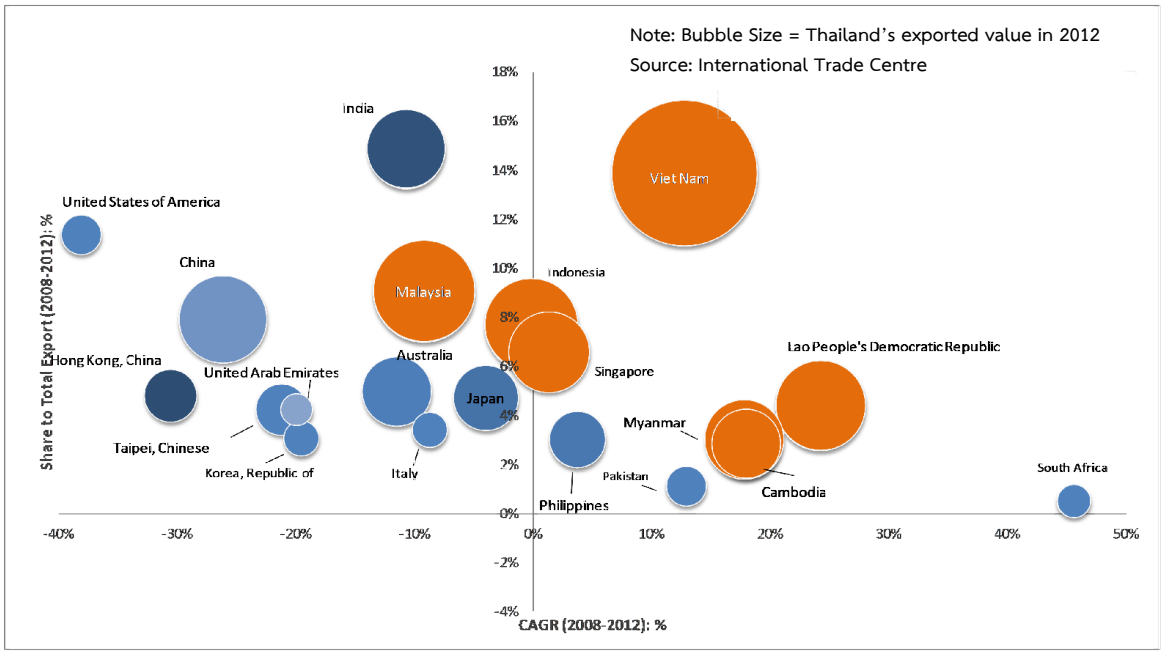


รูปที่ 4.13 แหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย

ที่มา: International Trade Centre

รูปที่ 4.14 แสดงตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย แสดงให้เห็นว่าตลาดส่งออกผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทยอยู่ในประเทศในภูมิภาคอาเซียนเป็นหลัก โดยในปี 2012 มีมูลค่าส่งออกสูงสุด คือ เวียดนาม ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 180.54 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ มาเลเซีย มีมูลค่าการส่งออก 87.95 ล้านเหรียญสหรัฐ และอินโดนีเซียที่มีมูลค่าการส่งออก 73.72 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยการส่งออกในช่วงปี 2008 – 2012 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ

13.86, 9.06 และ 7.66 ตามลำดับ โดยการส่งออกของไทยไปยัง ลาว สิงคโปร์ พม่า กัมพูชา และฟิลิปปินส์ ในปี 2012 มีมูลค่า 68.43, 55.93, 53.41, 40.40 และ 26.68 ล้านเหรียญสหรัฐตามลำดับ



รูปที่ 4.14 ตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย

ที่มา: International Trade Centre

ในแง่ของส่วนแบ่งการส่งออก ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่าตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทยมีส่วนแบ่งการส่งออกสูงสุดคือ อินเดีย รองลงมาคือ เวียดนาม ตามด้วย สหรัฐฯ มาเลเซีย จีน อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และออสเตรเลีย โดยมีส่วนแบ่งการส่งออก ในช่วงปี 2008 – 2012 เท่ากับร้อยละ 14.85, 13.86, 11.36, 9.06, 7.92, 7.66, 6.57, และ 4.98 ตามลำดับ ทั้งนี้ส่วนแบ่งการส่งออกในประเทศอาเซียน อาทิ ลาว พม่า ฟิลิปปินส์ และกัมพูชา อยู่ที่ร้อยละ 4.41, 3.02, 3.02, และ 2.85 ตามลำดับ

หากพิจารณาในแง่ของอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยแล้ว ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่า ตลาดอเมริกาใต้เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยสูงสุด อยู่ที่ร้อยละ 45.53 รองลงมาคือ ตลาดในประเทศอาเซียน คือ ลาว กัมพูชา และเวียดนาม ซึ่งมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยอยู่ที่ร้อยละ 24.18, 17.91 และ 12.75 ตามลำดับ โดยประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยติดลบในกลุ่มประเทศอาเซียน คือ มาเลเซีย และ อินโดนีเซีย และประเทศที่มีมูลค่าติดลบมากที่สุด คือ ฮ่องกง

ในกลุ่มประเทศอาเซียน สิงคโปร์เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยสูงที่สุด รองลงมาคือ ลาวซึ่งมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของ

ไทยอยู่ที่ร้อยละ 18.97 และ 15.43 ตามลำดับ หากพิจารณาจากประเทศในภูมิภาคอื่นๆ แล้ว พบว่า ซาอุดีอาระเบีย และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยอยู่ในระดับที่สูงเช่นกัน โดยอยู่ที่ร้อยละ 41.92 และ 25.21 ตามลำดับ โดยประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยติดลบมากที่สุด คือ สเปน

4.2.3 จีนในฐานะผู้ค้าเหล็กสำคัญของโลกในปัจจุบัน

หลังจากจีนเปิดประเทศแล้ว อุตสาหกรรมเหล็กมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วมาก ในช่วง 1939 – 1996 ปริมาณการผลิตเหล็กมีสูงถึง 100 ล้านตัน ในช่วง 1996 – 2003 จากนั้นการผลิตเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในปี 2004 และปี 2007 การผลิตแตะที่ระดับ 300 ล้านตันต่อปีในปี 2008 ซึ่งในปี 2013 ผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กจีน มีปริมาณเป็น 779 ล้านตัน เพิ่มขึ้นเป็น จากปีก่อนหน้าซึ่งอยู่ที่ 731 ล้าน โดยที่การผลิตของประเทศจีนเพียงประเทศเดียวคิดเป็นร้อยละ 40 โดยประมาณของการผลิตเหล็กทั้งโลก ในปี 2012 และ 2013 การขยายตัวของกำลังการผลิตทำให้ต้องมีการนำเข้าสินแร่เข้ามาในประเทศเป็นอย่างมาก ความสมดุลระหว่างสินแร่ในประเทศและสินแร่ที่ต้องนำเข้ามายังประเทศจีนนั้น มีความสำคัญมากต่อการพัฒนาตลาดเหล็กทั้งหมดของประเทศจีน อุตสาหกรรมสินแร่เหล็กของจีนได้พัฒนาเพื่อที่จะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นให้เท่าเทียมกับอุปสงค์ภายในประเทศ โดยการที่รัฐบาลประเทศจีน ได้พยายามที่กระตุ้นกระบวนการพัฒนา โดยการลดค่าสัมปทานของบริษัทที่รัฐบาลเป็นเจ้าของ ซึ่งจากปี 2545 การทำเหมืองนั้น จะจ่ายค่าสัมปทานเพียงร้อยละ 40 ของค่าสัมปทานทั่วไป และนอกจากนั้น รัฐบาลประเทศจีนก็ยังส่งเสริมให้มีการลงทุนในด้านการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการจัดการของสินแร่เหล็ก ทั้งนี้จากแผนที่เราพบว่าบริษัทเหล็กและเหล็กกล้าในจีนโดยปกติจะตั้งในบริเวณแหล่งเหล็กหรือพื้นที่ใกล้เคียง โดยรายชื่อบริษัทเหล่านี้ เป็นบริษัทที่มีส่วนแบ่งทางการค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าสูง[2] ได้แก่ Guangdong Da Ding Mining Co., Ltd.,Shandong Beijin Group Co., Ltd. ,Shandong Jinshunda Co., Ltd. ,Shandong Lunan Mining Corporation ,และ Zhejiang Li Tie Group Corporation

- **ด้านการผลิตการบริโภคเหล็กและเหล็กกล้าของประเทศจีน**

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึง ศักยภาพของประเทศจีนในการผลิตเหล็กดิบ ซึ่งเห็นได้ว่าตั้งแต่ปี 2012 จนถึง 2013 เป็นต้นมา ประเทศจีนมีอิทธิพลอย่างมากต่ออุตสาหกรรมเหล็กของโลก โดยในปี 2012 และปี 2013 ประเทศจีน สามารถผลิตเหล็กได้ถึง ร้อยละ 50 ของปริมาณการผลิตทั้งหมดของโลก และคิดเป็นกำลังการผลิตที่มีมากที่สุดในโลกซึ่งมีสัดส่วนสูงขึ้นโดยตลอด รองลงมาคือ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และอินเดีย

[2] http://www.ibisworld.com/industry/china/iron-ore-mining.html เข้าถึงข้อมูลวันที่ 21 มิถุนายน 2557

ตารางที่ 4.2 การผลิตเหล็กดิบ (Crude Steel Production) ของแต่ละแหล่งในโลก

(หน่วย : ล้านเมตริกตัน)

Country	2013		2012	
	Rank	Tonnage	Rank	Tonnage
China	1	779.0	1	731.0
Japan	2	110.6	2	107.2
United States	3	86.9	3	88.7
India	4	81.2	4	77.3
Russia	5	68.7	5	70.4
South Korea	6	66.1	6	69.1
Germany	7	42.6	7	42.7
Turkey	8	34.7	8	35.9
Brazil	9	34.2	9	34.5
Ukraine	10	32.8	10	33.0
Italy	11	24.1	11	27.3
Taiwan, China	12	22.3	12	20.7
Mexico	13	18.2	13	18.1
France	14	15.7	14	15.6
Iran	15	15.4	15	14.5
Spain	16	13.8	16	13.6
Canada	17	12.4	17	13.5
United Kingdom	18	11.9	18	9.6
Austria	19	8.0	20	7.4
Poland	20	8.0	19	8.4
South Africa	21	7.2	22	6.9
Belgium	22	7.1	21	7.3
Egypt	23	6.8	24	6.6
Netherlands	24	6.7	23	6.9
Malaysia (e)	25	5.9	25	5.6
Vietnam (e)	26	5.6	26	5.3
Saudi Arabia	27	5.5	27	5.2
Argentina	28	5.2	29	5.0
Czech Republic	29	5.2	28	5.1
Australia	30	4.7	30	4.9
Slovak Republic	31	4.5	31	4.4
Sweden	32	4.4	32	4.3
Finland	33	3.5	33	3.8
Thailand (e)	34	3.5	35	3.3
Kazakhstan	35	3.3	34	3.7
Romania	36	3.0	36	3.3
United Arab Emirates	37	2.9	38	2.4
Indonesia (e)	38	2.4	40	2.3
Byelorussia	39	2.2	37	2.7
Qatar	40	2.2	42	2.1
Venezuela	41	2.1	39	2.4
Luxembourg	42	2.1	41	2.2
Portugal (e)	43	2.1	43	2.0
Switzerland (e)	44	1.5	46	1.5
Chile	45	1.3	44	1.7
Philippines (e)	46	1.3	49	1.3
North Korea	47	1.3	48	1.3
Colombia	48	1.2	47	1.3
Peru	49	1.1	51	1.0
Greece	50	1.0	50	1.2
Other		13.0		14.0
World		1,606.0		1,559.2

ที่มา : WORLD STEEL IN FIGURES 2014

ตารางที่ 4.3 การผลิต Continuously Cast Steel Output ของโลก

(หน่วย : ล้านเมตริกตัน)

	Million tonnes			% Crude steel output		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Austria	7.2	7.1	7.7	95.8	96.2	96.4
Belgium	8.0	7.3	7.1	100.0	100.0	100.0
Bulgaria	0.8	0.6	0.5	100.0	99.1	100.0
Czech Republic	5.0	4.6	4.7	90.1	91.1	91.1
Finland	4.0	3.7	3.5	99.5	99.5	99.5
France	15.0	15.0	15.1	95.3	96.1	96.3
Germany	42.6	41.2	41.3	96.3	96.7	96.9
Greece	1.9	1.2	1.0	100.0	100.0	100.0
Hungary	1.7	1.5	0.9	100.0	100.0	100.0
Italy	27.4	26.0	22.9	95.2	95.4	95.1
Latvia (e)	0.6	0.8	0.2	100.0	100.0	100.0
Luxembourg	2.5	2.2	2.1	100.0	100.0	100.0
Netherlands	6.8	6.7	6.6	97.5	98.0	98.0
Poland	8.6	8.2	7.8	97.4	98.0	97.9
Portugal (e)	1.9	1.9	2.0	99.0	99.0	99.5
Romania	3.7	3.2	2.9	96.4	97.2	97.2
Slovak Republic	4.2	4.4	4.5	99.7	99.7	99.7
Slovenia	0.5	0.5	0.5	81.8	82.6	82.3
Spain	15.1	13.2	13.5	97.4	97.1	97.7
Sweden	4.2	3.8	3.9	86.9	87.2	87.6
United Kingdom	9.3	9.4	11.7	97.8	98.0	98.7
European Union (27)	171.1	162.9	160.4	96.3	96.6	96.7
Turkey	34.1	35.9	34.7	100.0	100.0	100.0
Others	2.7	2.8	3.0	99.0	99.2	99.6
Other Europe	36.8	38.7	37.6	99.9	99.9	100.0
Russia	55.6	56.8	56.1	80.7	80.7	81.7
Ukraine	19.0	17.8	17.7	53.9	53.9	54.0
Other CIS	8.5	7.5	6.6	99.7	99.8	99.9
CIS	83.0	82.1	80.4	73.7	74.0	74.4
Canada	12.7	13.1	12.1	98.5	97.2	97.1
Mexico	18.1	18.0	18.2	99.8	99.9	99.7
United States	84.5	87.5	85.8	97.8	98.6	98.8
NAFTA	115.2	118.6	116.0	98.2	98.6	98.7
Argentina	5.6	5.0	5.2	99.8	99.7	99.7
Brazil	34.1	33.6	33.4	96.7	97.3	97.9
Venezuela	3.0	2.4	2.1	100.0	100.0	100.0
Other Latin America	5.0	5.2	5.2	94.6	94.5	95.6
Central and South America	47.7	46.1	45.9	97.0	97.4	97.9
Egypt (e)	6.5	6.6	6.8	100.0	100.0	100.0
South Africa	7.5	6.9	7.1	99.4	99.5	99.7
Other Africa	1.5	1.7	2.0	99.6	99.6	99.7
Africa	15.5	15.2	15.8	99.7	99.7	99.8
Iran	13.2	14.5	15.4	100.0	100.0	100.0
Saudi Arabia	5.3	5.2	5.5	100.0	100.0	100.0
Other Middle East	2.3	2.4	2.5	100.0	100.0	100.0
Middle East	20.8	22.1	23.4	100.0	100.0	100.0
China	690.5	720.1	767.4	98.4	98.5	98.5
India (e)	56.9	62.3	66.2	77.4	80.6	81.5
Japan	105.5	105.4	108.9	98.1	98.3	98.5
South Korea	67.2	67.9	65.0	98.1	98.3	98.4
Taiwn. China	19.4	20.6	22.2	96.2	99.6	99.6
Other Asia	15.8	13.1	13.5	100.0	100.0	100.0
Asia	955.2	989.4	1 043.3	96.7	97.2	97.3
Australia	6.3	4.8	4.6	99.1	98.7	98.8
New Zealand	0.8	0.9	0.9	100.0	100.0	100.0
Total of above countries	1,452.7	1,480.9	1,528.4	95.3	95.7	95.9

ที่มา : WORLD STEEL IN FIGURES 2014

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึง ศักยภาพของประเทศจีนในการผลิต Continuously Cast Steel Output ซึ่งเห็นได้ว่าตั้งแต่ปี 2011 จนถึง 2013 เป็นต้นมา ประเทศจีนมีอิทธิพลอย่างมากต่ออุตสาหกรรมเหล็กของโลก โดยในปี 2011 2012 และปี 2013 ประเทศจีน สามารถผลิตเหล็กได้ถึง 690.5 720.1 และ 767.4 ล้านตัน ตามลำดับ และคิดเป็นกำลังการผลิตที่มีมากที่สุดในโลก ซึ่งมีค่ามากขึ้นโดยตลอด รองลงมาคือ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และอินเดีย

ตารางที่ 4.4 การบริโภคสินค้าสำเร็จรูปจากเหล็ก (Apparent Steel Use) ของแหล่งต่างๆในโลก

(หน่วย : เมตริกล้านตัน)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Austria	4.1	4.0	3.2	3.6	4.0	3.8	3.5
Belgium-Luxembourg	5.6	5.4	4.1	4.6	5.0	4.5	4.3
Czech Republic	6.6	6.5	4.5	5.5	6.1	5.9	5.8
France	16.6	15.3	11.0	13.1	14.0	12.6	12.5
Germany	42.7	42.4	28.2	36.2	40.7	37.5	37.7
Italy	35.9	33.3	20.1	25.7	26.5	21.5	21.6
Netherlands	4.1	4.3	2.9	3.2	3.6	3.4	3.4
Poland	12.1	11.5	8.2	10.0	11.0	10.4	10.2
Romania	5.6	5.2	2.6	3.3	3.8	3.3	3.4
Spain	24.5	18.0	11.9	13.1	13.1	10.5	10.4
Sweden	4.9	4.3	2.6	3.6	3.9	3.5	3.5
United Kingdom	12.8	11.8	7.0	8.8	9.0	8.4	8.1
Other EU	23.9	21.8	13.3	14.1	14.1	13.4	13.9
European Union (27)	199.5	183.8	119.6	144.7	154.8	138.6	138.3
Turkey	23.8	21.5	18.0	23.6	26.9	28.5	31.3
Others	8.1	6.1	5.9	6.0	6.5	6.3	6.4
Other Europe	31.9	27.6	23.9	29.6	33.4	34.7	37.7
Russia	40.4	35.4	24.9	35.6	40.9	42.3	43.0
Ukraine	8.1	6.9	3.8	5.5	6.3	6.3	5.6
Other CIS	7.9	7.7	7.2	7.2	7.6	8.9	10.2
CIS	56.4	50.0	36.0	48.3	54.7	57.5	58.8
Canada	15.5	14.7	9.5	14.1	14.2	15.6	14.9
Mexico	17.9	17.4	14.8	17.2	18.3	20.4	18.6
United States	108.3	98.4	59.2	79.9	89.2	96.2	95.6
NAFTA	141.7	130.5	83.5	111.2	121.7	132.2	129.0
Argentina	4.6	4.8	3.2	4.6	5.3	4.9	5.1
Brazil	22.1	24.0	18.6	26.1	25.0	25.2	26.4
Venezuela	3.6	3.4	2.7	2.3	2.6	3.0	2.8
Others	11.0	11.8	9.3	11.7	12.8	14.1	15.0
Central and South America	41.3	44.1	33.8	44.7	45.8	47.2	49.3
Egypt	5.5	6.5	9.4	8.6	7.5	8.0	7.6
South Africa	5.8	6.1	4.5	5.0	5.3	5.4	5.4
Other Africa	9.5	11.6	13.1	11.2	12.0	13.0	16.0
Africa	20.7	24.3	26.9	24.8	24.9	26.4	29.0
Iran	18.5	14.9	17.2	19.5	20.9	18.2	16.7
Other Middle East	25.0	30.9	25.7	27.5	28.6	30.2	31.1
Middle East	43.6	45.8	42.9	47.1	49.6	48.3	47.8
China	418.4	446.9	551.4	587.6	641.2	660.1	700.2
India	51.5	51.4	57.9	64.9	69.8	72.4	73.7
Japan	81.2	78.0	52.8	63.6	64.1	63.9	65.3
South Korea	55.2	58.6	45.4	52.4	56.4	54.1	51.6
Taiwan, China	18.1	16.9	11.3	17.8	18.1	17.8	18.5
Other Asia	52.6	52.8	51.0	56.9	62.3	69.4	75.7
Asia	676.9	704.6	769.8	843.2	911.9	937.6	984.9
Australia and New Zealand	8.3	8.4	6.0	7.8	6.9	7.2	6.6
World	1,220.2	1,219.1	1,142.4	1,301.4	1,403.6	1,429.8	1,481.4

ที่มา : WORLD STEEL IN FIGURES 2014

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นถึงความต้องการบริโภคสินค้าสำเร็จรูปจากเหล็ก (Apparent Steel Use) ของแหล่งต่างๆในโลก พบว่าจีนเองก็เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตของการบริโภคสินค้าสำเร็จรูปจากเหล็ก (Apparent Steel Use) มากที่สุดในโลก โดยการบริโภคเพิ่มขึ้น 300 ล้านตัน ในช่วงปี 2007 – 2013

- **สภาพการค้าในปี 2013: สินค้านำเข้าและส่งออกหลักอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของจีน**

จากข้อมูลในตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าสินค้าเหล็กและเหล็กกล้าที่จีนนำเข้า 10 อันดับแรก ได้แก่ 7202, 7210, 7204,7209,7208,7225,7219,7220,7228 และ 7226 ตามลำดับ ในแต่ละสินค้ามีอัตราการขยายตัวระหว่างปี 2012-2013 เป็นลบ ขณะที่สินค้าเหล็กและเหล็กกล้าที่จีนส่งออก (ตารางที่ 4.6) จากสู่ตลาดโลก 10 อันดับแรก ได้แก่ 7210, 7228, 7225, 7227, 7219, 7209, 7217, 7202, 7216, และ 7229 ตามลำดับ โดย 7228 มีอัตราการขยายตัวระหว่างปี 2012-2013 สูงสุด คือ 26.95% และ 7202 มีอัตราการขยายตัวติดลบต่ำสุด ที่ -42.24%

ตารางที่ 4.5 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้านำเข้าประเทศจีนจากตลาดโลก (2013)

อันดับ	Hs code.	สินค้าเหล็กและเหล็กกล้า	อัตราการขยายตัวระหว่างปี 2012-2013 (%)
1	7202	Ferro-alloys	-9.51
2	7210	Flat-rolled prod of iron or non-al/s wd>/=600mm,clad, plated or coated	-6.36
3	7204	Ferrous waste and scrap; remelting scrap ingots or iron or steel	-15.92
4	7209	Flat-rolld prod of iron/non-alloy steel wd>/=600mm,cr,not clad	-3.19
5	7208	Flat-rolld products of iron/non-al/s wdth>/=600mm,hr,not clad	-0.13
6	7225	Flat-rolled products of other alloy steel, of a width of 600mm or more	-12.24
7	7219	Flat-rolled products of stainless steel, of a width of 600mm or more	-13.19
8	7220	Flat-rolled products of stainless steel, of a width of less than 600mm	-13.34
9	7228	Bars&rods,other alloy steel; hollow drill bars, etc.	-5.21
10	7226	Flat-rolld products of other alloy steel of a width of less than 600mm	-3.93

ที่มา: trademap

ตารางที่ 4.6 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้าส่งออกจากจีนสู่ตลาดโลก (2013)

อันดับ	Hs code.	สินค้าเหล็กและเหล็กกล้า	อัตราการขยายตัวระหว่างปี 2012-2013(%)
1.	7210	Flat-rolled prod of iron or non-al/s wd>/=600mm,clad, plated or coated	-0.39
2.	7228	Bars&rods,other alloy steel; hollow drill bars, etc.	26.95
3.	7225	Flat-rolled products of other alloy steel, of a width of 600mm or more	-6.68
4.	7227	Bars&rods,hot-rolled,in irregularly wound coils,of other alloy steel	30
5.	7219	Flat-rolled products of stainless steel, of a width of 600mm or more	23.75
6.	7209	Flat-rolld prod of iron/non-alloy steel wd>/=600mm,cr,not clad	-14.8
7.	7217	Wire of iron or non-alloy steel	1.55
8.	7202	Ferro-alloys	-42.24
9.	7216	Angles, shapes and sections of iron or non-alloy steel	-16.55
10.	7229	Wire of other alloy steel	-8.27

ที่มา: trademap

ในส่วนของสินค้าเหล็กและเหล็กกล้าจากตลาด ASEAN ที่จีนนำเข้า (ตารางที่ 4.7) มี 7226 เป็นอันดับที่หนึ่ง ตามมาด้วย 7203, 7202, 7219, 7217, 7220, 7216, 7210, 7204, และ 7215 ตามลำดับ ขณะที่จีนส่งออกเหล็กไปตลาด ASEAN 10 อันดับแรก (ตารางที่ 4.8) คือ 7228, 7210, 7227, 7225, 7219, 7209, 7217, 7216, 7221, และ 7220 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้านำเข้าประเทศจีนจากตลาด ASEAN (2013)

อันดับ	Hs code.	ประเภทสินค้า
1.	7226	Flat-rolld products of other alloy steel of a width of less than 600mm
2.	7203	Ferrous prod obt by dir reductn of iron ore (minimum pure iron of 99.9
3.	7202	Ferro-alloys
4.	7219	Flat-rolled products of stainless steel, of a width of 600mm or more
5.	7217	Wire of iron or non-alloy steel
6.	7220	Flat-rolled products of stainless steel, of a width of less than 600mm
7.	7216	Angles, shapes and sections of iron or non-alloy steel
8.	7210	Flat-rolled prod of iron or non-al/s wd>/=600mm,clad, plated or coated
9.	7204	Ferrous waste and scrap; remelting scrap ingots or iron or steel
10.	7215	Bars & rods of iron or non-alloy steel nes

ที่มา: trademap

ตารางที่ 4.8 10 อันดับแรกสินค้าเหล็กและเหล็กกล้าส่งออกจากจีนสู่ตลาด ASEAN (2013)

อันดับ	Hs code.	ประเภทสินค้า
1	7228	Bars&rods,other alloy steel; hollow drill bars, etc.
2	7210	Flat-rolled prod of iron or non-al/s wd>/=600mm,clad, plated or coated
3	7227	Bars&rods,hot-rolled,in irregularly wound coils,of other alloy steel
4	7225	Flat-rolled products of other alloy steel, of a width of 600mm or more
5	7219	Flat-rolled products of stainless steel, of a width of 600mm or more
6	7209	Flat-rolld prod of iron/non-alloy steel wd>/=600mm,cr,not clad
7	7217	Wire of iron or non-alloy steel
8	7216	Angles, shapes and sections of iron or non-alloy steel
9	7221	Bars&rods, hot-rolled, in irregularly wound coils, of stainless steel
10	7220	Flat-rolled products of stainless steel, of a width of less than 600mm

ที่มา: trademap

- **แหล่งนำเข้าและตลาดส่งออกหลักอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของจีน**

จากตารางที่ 4.9 แสดงแหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีน แสดงให้เห็นว่าแหล่งนำเข้าผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีนในปี 2013 คือ ญี่ปุ่น ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 8,082.41 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ เกาหลีใต้ มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 3,978.98 ล้านเหรียญสหรัฐ และไต้หวัน มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 1,880.75 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยการนำเข้าในช่วงปี 2001 – 2013 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ โดยการนำเข้าของไทยในปี 2012 จากประเทศในอาเซียน อาทิ มาเลเซีย สิงคโปร์ ไทย เวียดนาม และพม่า มีมูลค่า 70.30, 32.32, 27.80, 23.17 และ 12.59 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ ในแง่ของส่วนแบ่งการนำเข้าในตลาดโลก ในปี 2013 พบว่าแหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีนนั้นมาจากประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ โดยมีส่วนแบ่งการนำเข้า ในปี 2013 เท่ากับร้อยละ 37.8 และ 18.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 10 อันดับประเทศแรกที่จีนนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าในตลาดโลก (2013)

อันดับที่	ประเทศ	มูลค่าการนำเข้า (US Dollar thousand)	ส่วนแบ่งการส่งออก(%)	อัตราการเติบโตระหว่างปี(2012-2013)(%)
1.	ญี่ปุ่น	8,082,408	37.8	-11.5
2.	เกาหลีใต้	3,978,981	18.6	-2.6
3.	ไต้หวัน	1,880,750	8.8	-6.8
4.	แอฟริกาใต้	1,030,421	4.8	12
5.	เยอรมนี	860,416	4	9.2
6.	สหรัฐอเมริกา	728,025	3.4	-6.9
7.	คาซัคสถาน	719,658	3.4	-4.8
8.	บราซิล	588,936	2.8	-23.2
9.	สวีเดน	448,047	2.1	-10.7
10.	โคลัมเบีย	354,061	1.7	-12.6

ที่มา: trademap

ตารางที่ 4.10 แสดงตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีน แสดงให้เห็นว่าตลาดส่งออกผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีนอยู่ในประเทศในภูมิภาคเอเชียเป็นหลัก โดยในปี 2013 มีมูลค่าส่งออกสูงสุดคือ เกาหลีใต้ มีมูลค่าอยู่ที่ 6,527.89 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ เวียดนาม ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 2,426.46 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ ไต้หวัน มีมูลค่า 2,092.54 ล้านเหรียญสหรัฐ และไทย ที่มีมูลค่า 1,839.94 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยการส่งออกของจีนไปยังประเทศในอาเซียน อาทิ เวียดนาม ไทย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ในปี 2013 มีมูลค่า 2,426.46, 1,839.94, 1,533.43, 1,482.53 และ 1,262.82 ล้านเหรียญสหรัฐตามลำดับ ในแง่ของส่วนแบ่งการส่งออก ในปี 2013 พบว่าตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีนมีส่วนแบ่งการส่งออกสูงสุดคือ เกาหลีใต้ โดยมีส่วนแบ่งการส่งออก ในปี 2013 เท่ากับร้อยละ 16.9

ตารางที่ 4.10 10 อันดับประเทศแรกที่จีนส่งออกเหล็กและเหล็กกล้าในตลาดโลก (2013)

อันดับที่	ประเทศ	มูลค่าการส่งออก (US Dollar thousand)	ส่วนแบ่งการส่งออก(%)	อัตราการเติบโตระหว่างปี(2012-2013)(%)
1.	เกาหลีใต้	6,527,887	16.9	-7.4
2.	เวียดนาม	2,426,455	6.3	41.1
3.	ไต้หวัน	2,092,537	5.4	24.2
4.	ไทย	1,839,943	4.8	-9.1
5.	สิงคโปร์	1,533,432	4	18
6.	สหรัฐอเมริกา	1,495,897	3.9	-0.7
7.	ฟิลิปปินส์	1,482,533	3.8	35.1
8.	อินโดนีเซีย	1,262,823	3.3	10.4
9.	เกาหลีใต้	1,159,035	3	18.5
10.	เวียดนาม	1,154,719	3	-38.2

ที่มา: trademap

จากตารางที่ 4.11 แสดงแหล่งนำเข้าใน ASEAN ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีน แสดงให้เห็นว่าแหล่งนำเข้าผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีนในปี 2013 คือ มาเลเซีย มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 70,299 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ สิงคโปร์ มีมูลค่า 32,315 ล้านเหรียญสหรัฐ และไทย มีมูลค่านำเข้า 27,804 ล้านเหรียญสหรัฐ

ตารางที่ 4.11 10 อันดับประเทศแรกที่จีนนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าในตลาด ASEAN (2013)

อันดับที่	ประเทศ	มูลค่าการนำเข้า (US Dollar thousand)	ส่วนแบ่งการนำเข้า (%)	อัตราการเติบโตระหว่างปี 2012-2013 (%)
1.	มาเลเซีย	70,299	0.3	-28.2
2.	สิงคโปร์	32,315	0.2	-19.4
3.	ไทย	27,804	0.1	28
4.	เวียดนาม	23,174	0.1	-37.2
5.	พม่า	12,587	0.1	-

ที่มา: trademap

ตารางที่ 4.11 10 อันดับประเทศแรกที่จีนนำเข้าเหล็กและเหล็กกล้าในตลาด ASEAN (2013) (ต่อ)

อันดับที่	ประเทศ	มูลค่าการนำเข้า (US Dollar thousand)	ส่วนแบ่งการนำเข้า (%)	อัตราการเติบโตระหว่างปี 2012-2013 (%)
6.	อินโดนีเซีย	4,998	0	-45.3
7.	ฟิลิปปินส์	1,207	0	-91.5
8.	สปป.ลาว	0	0	-
9.	บรูไน	0	0	-
10.	กัมพูชา	0	0	-

ที่มา: trademap

ตารางที่ 4.12 แสดงตลาดส่งออกใน ASEAN ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของจีน แสดงให้เห็นว่าในปี 2013 มีมูลค่าส่งออกสูงสุดคือ เวียดนาม มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 2,426,455 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ ไทย มีมูลค่า 1,533,432 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามด้วย สิงคโปร์ ที่มีมูลค่า 1,533,432 ล้านเหรียญสหรัฐ และฟิลิปปินส์ ที่มีมูลค่า 1,482,533 ล้านเหรียญสหรัฐ

ตารางที่ 4.12 10 อันดับประเทศแรกที่จีนส่งออกเหล็กและเหล็กกล้าในตลาด ASEAN (2013)

อันดับที่	ประเทศ	มูลค่าการส่งออก (US Dollar thousand)	ส่วนแบ่งการส่งออก(%)	อัตราการเติบโตระหว่างปี(2012-2013)(%)
1.	เวียดนาม	2,426,455	6.3	41.1
2.	ไทย	1,839,943	4.8	-9.1
3.	สิงคโปร์	1,533,432	4	18
4.	ฟิลิปปินส์	1,482,533	3.8	35.1
5.	อินโดนีเซีย	1,262,823	3.3	10.4
6.	มาเลเซีย	1,159,035	3	18.5
7.	พม่า	616,464	1.6	30.4
8.	บรูไน	46,500	0.1	-26.8
9.	กัมพูชา	36,188	0.1	-31.6
10.	ลาว	20,318	0.1	-18.3

ที่มา: trademap

4.3 ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบมูลค่าของการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

4.3.1 การคำนวณและขอบเขตการศึกษา

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ถึงสถานการณ์การแข่งขันระหว่างประเทศของประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม โดยใช้ การวัดศักยภาพความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบใน

การส่งออก โดยสามารถที่จะพิจารณาได้จากค่า “ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย”[3] (Revealed Comparative Advantage หรือ RCA) ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้วัดความสามารถในการแข่งขันในการค้าระหว่างอุตสาหกรรมด้วยกัน (Inter-industry Trade) ในกลุ่มประเทศที่สนใจ โดยทำการเปรียบเทียบส่วนแบ่งของมูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรม i ของประเทศนั้น ๆ ต่อมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของ “ประเทศนั้น ๆ” กับส่วนแบ่งของมูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรม i ของ “กลุ่มประเทศนั้น ๆ” ต่อมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของกลุ่มประเทศนั้น ๆ โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RCA_i = \frac{EXP_{di} / TEXP_d}{EXP_{wi} / TEXP_W}$$

โดย RCA_i คือ ค่า Revealed Comparative Advantage ของสาขาการผลิต i ของประเทศนั้นๆ

EXP_{di} คือ มูลค่าการส่งออกของสาขาการผลิต I ของประเทศนั้นๆ

EXP_{wi} คือ มูลค่าการส่งออกของสาขาการผลิต i ของกลุ่มประเทศทั้งหมด

$TEXP_d$ คือ มูลค่าการส่งออกของทุกสาขาการผลิตของประเทศนั้นๆ

$TEXP_w$ คือ มูลค่าการส่งออกของทุกสาขาการผลิตของกลุ่มประเทศทั้งหมด

สำหรับการตีความผลลัพธ์จากการคำนวณนั้น ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบเปิดเผยจะมีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป หากค่ายิ่งมากก็จะบ่งบอกว่าอุตสาหกรรมการผลิต i ของประเทศนั้นมีค่าความสามารถในการแข่งขันที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มที่นำมาคิด ซึ่งในกรณีนี้คือ ประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม อย่างไรก็ตามการคำนวณโดยใช้ดัชนีที่ว่านี้ยังมีข้อจำกัด คือ ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบเปิดเผยนั้นอาจถูกบิดเบือนไปได้ด้วยปัจจัยต่าง ๆ ในการค้าระหว่างประเทศ อาทิ มาตรการภาษี และมาตรการกีดกันทางการค้าในรูปแบบอื่น ๆ เป็นต้น กระนั้นก็ตามดัชนีนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากเป็นตัวแปรที่เชื่อมโยงให้เห็นความสามารถของประเทศไทยโดยเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งในภูมิภาคอื่นๆ ทั้งหมด หากปราศจากการวัดดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบเปิดเผยก็เป็นการยากที่จะวิเคราะห์ความสามารถทางการผลิตโดยเปรียบเทียบออกมาได้อย่างแม่นยำโดยประเทศที่ทำการศึกษานั้นประกอบด้วย **ประเทศไทย เวียดนาม อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ซึ่งประเทศเหล่านี้ล้วนแต่เป็นหนึ่งในผู้เล่นสำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในภูมิภาคทั้งสิ้น**

ทั้งนี้กลุ่มสินค้าที่ผู้วิจัยได้นำมาศึกษานั้นประกอบไปด้วยรายการตามที่ระบุไว้ดังตารางที่ 4.13 โดยกลุ่มสินค้าเหล่านี้ล้วนเป็นสินค้าที่มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า ซึ่งมาตรฐานในการจัดกลุ่มนั้นเป็นไปตามระบบ Harmonized system codes (HS code) ที่

[3] ที่ต้องกำกับไว้ด้วยคำว่า เปิดเผย (Reveal) นั้นก็เป็นเพราะ ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบนี้คำนวณมาจากการส่งออกสินค้าที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งเป็นการสรุปย้อนกลับ (Backward induction) ทวนทิศทางของทฤษฎีซึ่งชี้ว่า หากมีความได้เปรียบในสินค้าใดมากก็จะส่งออกสินค้านั้น (ดังนั้น เมื่อนำการส่งออกมาคำนวณเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ที่สนใจ หากประเทศส่งออกได้มากก็สะท้อนว่ามีความได้เปรียบสูง)

เกือบทุกประเทศในโลกนำมาใช้เป็นมาตรฐานในการจัดระเบียบกลุ่มสินค้าให้มีความสอดคล้องกัน ทำให้การเปรียบเทียบสภาพการณ์การแข่งขันในระดับการส่งออกนั้นมีความเป็นไปได้และทำได้ง่าย ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ส่วนนี้ได้มาจากฐานข้อมูล UN-COMTRADE ซึ่งมีความละเอียดของข้อมูลอยู่ที่ระดับตัวเลข 6-8 หลัก ของช่วงปี 2554 จนถึงปี 2555 ทั้งนี้ข้อมูลทางการค้าการส่งออกสำหรับบางรายการสินค้านั้นอาจไม่ได้สะท้อนถึงความจริงที่ว่าจำเป็นต้องมีการผลิตเกิดขึ้นในประเทศ โดยประเทศอาจนำเข้าสินค้าเข้ามาเพื่อแปรรูปเพื่อขายต่อหรือเป็นลักษณะของการซื้อมาขายไปได้เช่นกัน

ตาราง 4.13 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่ใช้ในการหาค่า RCA เรียงตามลำดับ HS

พิกัด	รายการสินค้า
7204	เศษเหล็ก (Scrap)
720711,720719,720720,71899	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตบิลเล็ต (Billet)
720712,721891	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ (Slab)
721420	เหล็กเส้นก่อสร้าง (Rebar) – Carbon Steel
721410,721420,721491,721499, 722810, 722820	เหล็กเพลาดำ (Bar) – Carbon, Alloy
7215,722850	เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – Carbon, Alloy
722210	เหล็กเพลาดำ (Bar) – STS
722220	เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – STS
7304	ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ (Seamless Pipe)
7213,7227	เหล็กลวด (Wire Red) - Carbon, Alloy
7217,7229	ลวดเหล็ก (Steel Wire) - Carbon, Alloy
7221	เหล็กลวด (Wire Red) – STS
7223	ลวดเหล็ก (Steel Wire) - STS
720810,720840,720890,720836, 720837,720838,720839,720854, 721119,722530722620,722691, 722699	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน
720825,720826,720827,720890, 721114,721119	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน P&O (HRC P&O) – Carbon
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนแบบ Zero Spangle
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีกัลวานีล (Galvan Neal)
721049	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี Galfan
7305,7306	ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe)
7305,7306	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น (Cold Formed Section) – Carbon
721030,721220,722591	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า (EG)
721070	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและพลาสติก (Plastic Steel)

ตาราง 4.13 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่ใช้ในการหาค่า RCA เรียงตามลำดับ HS (ต่อ)

พิกัด	รายการสินค้า
720917,720918,721123,721129 ,722550	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นสำหรับงานทางไฟฟ้า (CRC-Electrical Steel)
720918	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นเอ็มบีพี
721011,721012,721050,721210, 721250	เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก&โครเมียมออกไซด์ (TP&TF)
721911,721912,721913,721914	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC) – STS
721931,721932,721933,721934, 721935,722020	เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC) – STS
7305,7306	ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe) – STS
720840,720851,720852,720853, 721113,721114,722540	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy
721921,721922,721923,721924	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) – STS

4.3.2 ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบมูลค่าของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียน[4]

ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผยใน “ตลาดอาเซียน” โดยหากพิจารณาพลวัต หรือความเปลี่ยนแปลงของความได้เปรียบในรายการสินค้าต่างๆจากตารางที่ 4.14 พบว่า

อุตสาหกรรมต้นน้ำ

- เวียดนาม ในปี 2554 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนในกลุ่มสินค้าสินค้าประเภท เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตบิลเล็ต พิกัด 720711 720719 720720 71899 และเตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ พิกัด 720712 721891 แต่ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบนั้นมีค่าน้อยกว่าของประเทศาเซียและฟิลิปปินส์ตามลำดับ
- มาเลเซียมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุดในกลุ่มสินค้าสินค้าประเภท เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตบิลเล็ต พิกัด 720711 720719 720720 71899 และเตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ พิกัด 720712 721891 ซึ่งมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุดเมื่อเทียบกับอีก 4 ประเทศ

[4] ในกรณีของความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดโลก ผู้วิจัยขอละที่จะไม่เขียนในส่วนนี้ เนื่องจากภายหลังการคำนวณค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผยใน “ตลาดโลก” พบว่า ค่าดังกล่าวเป็น 0 ในเกือบทุกประเภทของสินค้าของทุกประเทศ ซึ่งหมายความว่า ประเทศต่างๆ อาเซียนแทบจะไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบเลยเมื่อเปรียบเทียบกับตลาดโลก

- อินโดนีเซีย ในปี 2555 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนในกลุ่มสินค้าสินค้าประเภท เศษเหล็ก พิกัด 7204 และเตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ พิกัด 720712 721891 แต่ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบนั้นมีค่าน้อยกว่าของประเทศมาเลเซียและฟิลิปปินส์ตามลำดับ
- ฟิลิปปินส์มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุดในกลุ่มสินค้าสินค้าประเภท เศษเหล็ก พิกัด 7204 ซึ่งมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุด 2 ปีติดต่อกัน โดยในปี 2554 เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ (Slab) พิกัด 720712 และ 721891720712 มีค่า RCA สูงที่สุดในบรรดาทั้ง 5 ประเทศ

อุตสาหกรรมกลางน้ำ

- ไทยในปี 2555 มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนในกลุ่มสินค้าสินค้าประเภท เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน พิกัด 720810, 720840,720890,720836, 720837, 720838, 720839, 720854, 721119, 722530, 722620, 722691, 722699
- เวียดนาม มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนในกลุ่มสินค้าสินค้าประเภท เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน พิกัด720810, 720840, 720890, 720836, 720837, 720838, 720839, 720854, 721119, 722530, 722620, 722691, 722699 และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ(HRC) พิกัด 720837 720838 720839 แต่ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบนั้นมีค่าน้อยกว่าของประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซียตามลำดับ
- มาเลเซีย มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงที่สุดในกลุ่มสินค้าประเภท เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน พิกัด720810, 720840, 720890, 720836, 720837, 720838, 720839, 720854, 721119, 722530, 722620, 722691, 722699 เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน P&O (HRC P&O) - Carbon พิกัด720825, 720826, 720827, 720890, 721114, 721119 เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ (HRC) พิกัด 720837, 720838, 720839 เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC) – STS พิกัด721911, 721912, 721913, 721914 เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy พิกัด 720840, 720851, 720852, 720853, 721113, 721114, 722540 และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) – STS พิกัด 721921, 721922, 721923, 721924 โดยที่สินค้าประเภทเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC) – STS และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) – STS มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุด ในช่วงปี 2554 ถึง 2555
- อินโดนีเซียมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงที่สุดในกลุ่มสินค้าประเภท เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน พิกัด720810, 720840, 720890, 720836, 720837, 720838, 720839, 720854, 721119, 722530, 722620, 722691, 722699 เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ(HRC) พิกัด 720837 720838 720839 และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy พิกัด 720840 720851 720852 720853 721113 721114 722540 ซึ่ง

โดยเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ (HRC) และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุด 2 ปีติดต่อกัน และเป็นสินค้ารายการที่ไทยมีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบน้อยกว่า

- ฟิลิปปินส์ ไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนในกลุ่มสินค้าสินค้าในกลุ่มนี้ ในช่วงปี 2554 ถึง 2555

อุตสาหกรรมปลายน้ำ

- ไทย มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงที่สุดในกลุ่มสินค้าในอุตสาหกรรมปลายน้ำเกือบทั้งหมดยกเว้น เหล็กเพลาดำ (Bar) – STS พิกัด 722210 และเหล็กลวด (Wire Red) – STS พิกัด 7221 ซึ่ง ลวดเหล็ก (Steel Wire) – STS พิกัด 7223 ซึ่งเป็นเพียงสินค้าชนิดเดียวที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุด 2 ปีติดต่อกัน ทั้งนี้สินค้าประเภท เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) ที่ใช้แผ่นเหล็กรีดร้อนเป็นพื้น พิกัด 721049, 721230 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนแบบ Zero Spangle พิกัด 721049, 721230เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีกัลวานีล (Galvan Neal) พิกัด 721049,721230 และ เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (Galfan) พิกัด 721049 เป็นสินค้าที่ไทยมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังอาเซียนในช่วงปี 2554 ถึง 2555
- เวียดนาม เฉพาะข้อมูลในปี 2554 พบว่าเวียดนามเป็นประเทศที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนในกลุ่มสินค้าสินค้าที่มาจากอุตสาหกรรมปลายน้ำเป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วย เหล็กลวด (Wire Red) - STS พิกัด 7221 ลวดเหล็ก (Steel Wire) - STS พิกัด 7223 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) ที่ใช้แผ่นเหล็กรีดร้อนเป็นพื้น พิกัด 721049,721230 เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นชนิดม้วนไม่ผ่านการอบอ่อน (CRC - GIS) พิกัด 720915, 720916, 720917, 720918, 720925, 720926, 720927, 721123, 721129 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) Normal spangle & เคลือบสี พิกัด 721041, 721049, 721230, 721070 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี อะลูมิเนียมแบบจุ่มร้อน เคลือบสี พิกัด 721061, 721070, 721240 เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC) พิกัด 720915, 720916, 720917, 720918, 720925, 720926, 720927, 720928, 721123, 721129 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนแบบ Zero Spangle พิกัด 721049, 721230 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีกัลวานีล (Galvan Neal) พิกัด 721049, 721230 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (Galfan) พิกัด 721049 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและพลาสติก (Plastic Steel) พิกัด 721070 เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นสำหรับงานทางไฟฟ้า(CRC-Electrical Steel) พิกัด 720917, 720918, 721123, 721129, 722550 เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นเอ็มบีพี พิกัด 720918 เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก&โครเมียมออกไซด์ (TP&TF) พิกัด 721011, 721012, 721050, 721210, 721250 และเหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC) - STS พิกัด 721931, 721932, 721933, 721934, 721935, 722020 โดยในปี 2554 พบว่า

สินค้าเหล่านี้มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับประเทศที่เหลือ

- มาเลเซีย มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงที่สุดในกลุ่มสินค้าในอุตสาหกรรมปลายน้ำเกือบทั้งหมดยกเว้น เหล็กลวด (Wire Red) - STS พิกัด 7221 เท่านั้น โดยที่สินค้าประเภท เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – Carbon, Alloy พิกัด 7215 722850 เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – STS พิกัด 722220 เหล็กลวด (Wire Red) - Carbon, Alloy พิกัด 7213 7227 ลวดเหล็ก (Steel Wire) - Carbon, Alloy พิกัด 7217 7229 ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe) พิกัด 7305 7306 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น (Cold Formed Section) – Carbon พิกัด 7305 7306 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า (EG) พิกัด 721030 721220 722591 ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe) - STS พิกัด 7305 7306 ซึ่งมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุด 2 ปีติดต่อกัน และยังมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน
- อินโดนีเซีย มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงที่สุดในกลุ่มสินค้าในอุตสาหกรรมปลายน้ำเป็นส่วนใหญ่ยกเว้นสินค้าประเภท เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – Carbon, Alloy พิกัด 7215, 722850 เหล็กเพลาดำ (Bar) – STS พิกัด 722210 เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – STS พิกัด 722220 เหล็กลวด (Wire Red) - Carbon, Alloy พิกัด 7213, 7227 เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี อะลูมิเนียมแบบจุ่มร้อน เคลือบสี พิกัด 721061, 721070, 721240 และเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า (EG) 721070และเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและพลาสติก (Plastic Steel) พิกัด 721030, 721220, 722591 ทั้งนี้มีสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงที่สุดได้แก่ ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ (Seamless Pipe) พิกัด 7304 ซึ่งมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนสูงสุด 2 ปีติดต่อกัน และ เหล็กลวด (Wire Red) - STS พิกัด 7221 ยังถือเป็นสินค้ารายการที่ทั้งมาเลเซียและไทยมีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบน้อยกว่าอีกด้วย
- ฟิลิปปินส์ ไม่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกไปยังตลาดอาเซียนในกลุ่มสินค้าสินค้าในกลุ่มนี้ ในช่วงปี 2554 ถึง 2555

โดยสรุปเปรียบเทียบความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในกรณีการส่งออกไปสู่ตลาดอาเซียน พบว่าทั้ง 5 ประเทศมีการค้าขายระหว่างประเทศด้วยกันเองที่น้อยกว่าการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก ซึ่งผู้เล่นหลักที่สำคัญในตลาดอาเซียนคือ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม ไทย และฟิลิปปินส์ ตามลำดับ โดยเฉพาะประเทศมาเลเซียนั้นมีสินค้าที่สามารถส่งออกไปยังตลาดประเทศเพื่อนบ้านได้มากและมีความได้เปรียบที่สูงกว่าในหลาย ๆ ชนิดสินค้า อาจด้วยเหตุผลที่ว่าสินค้าที่ผลิตในภูมิภาคนั้นมีความเป็นที่ยอมรับในการผลิตสินค้าของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ ยานยนต์ ก่อสร้าง และกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า ความสามารถขนส่งได้ง่ายหรือมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคอื่น ๆ และการขยายตัว

ของอุตสาหกรรมยานยนต์จากทั้งในและภายนอกประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเดียวกันที่มีแนวโน้มเติบโตค่อนข้างสูง สะท้อนให้เห็นถึงการมีการผลิตที่ได้มาจากการนำเข้าสินค้าจากภายในภูมิภาคเดียวกัน

ข้อสังเกตหนึ่งที่ได้จากการคำนวณโดยใช้ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย คือค่าที่ได้จากการคำนวณนั้นเป็นการเปรียบเทียบในแง่ของการส่งออกสินค้าในรายการนั้น ๆ ต่อการส่งออกสินค้ารวมของประเทศนั้น ๆ ภายใต้มูลค่ารวมของการส่งออกรวมของอาเซียนอีกทีหนึ่ง ซึ่งค่าที่ได้อาจไม่สะท้อนถึงความสามารถในการแข่งขันจริง มีความเป็นไปได้เช่นเดียวกันที่ประเทศหนึ่งๆ จะมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในการผลิตสินค้าอย่างมาก แต่ไม่ได้ส่งออกไปขายในตลาดอาเซียนมากนัก เพราะสินค้าดังกล่าวยังไม่เพียงพอแก่การใช้งานภายในประเทศ ดังนั้นการตีความโดยใช้ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย โดยผู้ดำเนินนโยบายและผู้ประกอบการจึงต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการคำนวณนี้สามารถไปส่งเสริมนโยบายการส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้านซึ่งเป็นการทำงานเชิงรุก และต้องคำนึงถึงปัจจัยเกื้อหนุนหรือส่งเสริมเฉพาะเจาะจงลงไปในแต่ละประเทศด้วย ไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิตที่ประหยัดต่อขนาดที่เกิดจากการรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมภายในประเทศ อุปสงค์ภายในประเทศ และนโยบายส่งเสริมภายในประเทศนั้น ๆ

ตาราง 4.14 ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกของสินค้ารายการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไปยัง “ตลาดอาเซียน” ของประเทศต่างๆ ช่วงปี 2554 – 2555

HS Code	คำอธิบาย	Indonesia		Malaysia		Philippines		Thailand		Viet Nam	
		2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555
7204	เศษเหล็ก (Scrap)	0.14	1.44	0.05	0.24	11.45	44.94	1.10	15.70	0.48	N/A
720711,720719,720720,71899	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตบิลเล็ต (Billet)	0.00	0.06	2.32	25.76	0.16	0.00	0.41	2.34	2.46	N/A
720712,721891	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ (Slab)	0.00	2.28	1.50	26.65	4.70	0.00	0.00	0.11	4.28	N/A
720810,720840,720890,720836,720837, 720838,720839,720854,721119,722530, 722620,722691,722699	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน	1.44	19.38	1.72	11.09	0.00	0.03	0.23	1.03	1.22	N/A
720825,720826,720827,720890,721114, 721119	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน P&O (HRC P&O) – Carbon	0.17	7.12	2.10	5.49	0.00	0.00	1.05	13.86	0.21	N/A
720837,720838,720839	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ (HRC)	1.84	28.87	1.32	4.15	0.00	0.09	0.29	0.16	1.13	N/A
721911,721912,721913,721914	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC) – STS	0.00	0.12	3.25	28.29	0.11	0.20	0.09	0.23	0.97	N/A
720840,720851,720852,720853,721113, 721114, 722540	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy	3.64	30.57	0.44	1.81	0.00	0.00	0.01	0.90	0.07	N/A
721921,721922,721923,721924	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) – STS	0.00	0.03	3.54	28.49	0.00	0.00	0.12	0.16	0.04	N/A
721420	เหล็กเส้นก่อสร้าง (Rebar) – Carbon Steel	3.67	12.43	0.45	16.72	0.00	0.00	0.00	1.21	0.00	N/A
721410,721420,721491,721499,722810, 722820	เหล็กเพลาดำ (Bar) – Carbon, Alloy	2.31	9.35	0.93	14.15	0.00	0.00	0.53	5.38	0.06	N/A
7215,722850	เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – Carbon, Alloy	0.00	0.00	1.63	12.81	0.00	0.34	1.48	12.76	0.40	N/A

ตาราง 4.14 ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกของสินค้ารายการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไปยัง “ตลาดอาเซียน” ของประเทศต่างๆ ช่วงปี 2554 – 2555 (ต่อ)

HS Code	คำอธิบาย	Indonesia		Malaysia		Philippines		Thailand		Viet Nam	
		2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555
722210	เหล็กเพลาดำ (Bar) – STS	0.00	0.00	2.85	28.12	4.39	0.00	0.09	0.48	0.00	N/A
722220	เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – STS	0.01	0.02	2.75	21.98	0.00	0.00	0.70	5.41	0.08	N/A
7304	ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ (Seamless Pipe)	1.83	16.60	0.95	8.87	0.00	0.16	0.66	4.68	0.77	N/A
7213,7227	เหล็กลวด (Wire Red) - Carbon, Alloy	0.66	0.85	2.40	21.76	0.00	0.02	0.53	5.01	0.08	N/A
7217,7229	ลวดเหล็ก (Steel Wire) - Carbon, Alloy	0.20	1.42	2.37	19.41	0.00	0.00	0.77	6.53	0.45	N/A
7221	เหล็กลวด (Wire Red) – STS	2.96	33.72	0.03	0.27	0.00	0.01	0.00	0.00	3.15	N/A
7223	ลวดเหล็ก (Steel Wire) - STS	0.09	1.17	0.37	2.73	0.02	0.11	2.20	20.11	1.03	N/A
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) ที่ใช้แผ่นเหล็กรีดร้อนเป็นพื้น	0.50	5.75	0.14	4.75	0.02	8.27	1.22	14.24	4.54	N/A
720915,720916,720917,720918,720925, 720926,720927,721123,721129	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นชนิดม้วนไม่ผ่านการอบอ่อน (CRC - GIS)	0.02	1.03	0.84	18.30	0.03	0.07	0.02	7.67	8.47	N/A
721041,721049,721230,721070	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) Normal spangle & เคลือบสี	0.13	3.81	0.14	6.76	0.01	5.40	0.54	14.34	8.23	N/A
721061,721070,721240	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี อะลูมิเนียมแบบจุ่มร้อน เคลือบสี	0.04	0.12	0.06	7.35	0.00	0.00	0.18	17.12	10.15	N/A
720915,720916,720917,720918,720925, 720926,720927,720928,721123,721129	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC)	0.02	1.03	0.85	18.35	0.03	0.07	0.02	7.64	8.46	N/A
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนแบบ Zero Spangle	0.50	5.75	0.14	4.75	0.02	8.27	1.22	14.24	4.54	N/A

ตาราง 4.14 ค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกของสินค้ารายการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไปยัง “ตลาดอาเซียน” ของประเทศต่างๆ ช่วงปี 2554 – 2555 (ต่อ)

HS Code	คำอธิบาย	Indonesia		Malaysia		Philippines		Thailand		Viet Nam	
		2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555	2554	2555
721049,721230	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีกัลวานีล (Galvan Neal)	0.50	5.75	0.14	4.75	0.02	8.27	1.22	14.24	4.54	N/A
721049	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (Galfan)	0.57	7.84	0.15	2.67	0.02	11.29	1.01	14.08	5.18	N/A
7305,7306	ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe)	0.44	7.12	2.28	10.85	0.00	0.00	0.62	9.55	0.67	N/A
7305,7306	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น (Cold Formed Section)	0.44	7.12	2.28	10.85	0.00	0.00	0.62	9.55	0.67	N/A
721030,721220,722591	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีด้วยไฟฟ้า (EG)	0.01	0.03	3.62	26.91	0.05	0.00	0.03	1.43	0.06	N/A
721070	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและพลาสติก (Plastic Steel)	0.00	0.17	0.14	10.59	0.00	0.00	0.30	14.48	9.53	N/A
720917,720918,721123,721129,722550	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นสำหรับงานทางไฟฟ้า(CRC-Electrical Steel)	0.01	1.06	0.85	19.66	0.04	0.08	0.02	6.56	8.45	N/A
720918	เหล็กกล้าคาร์บอนแผ่นรีดเย็นเอ็มบีพี	0.01	1.55	0.50	15.62	0.07	0.02	0.00	9.48	9.59	N/A
721011,721012,721050,721210,721250	เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก&โครเมียมออกไซด์ (TP&TF)	0.14	1.82	1.91	18.88	0.58	0.79	0.39	6.57	3.20	N/A
721931,721932,721933,721934,721935,722020	เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC) – STS	0.78	10.81	1.08	15.39	0.00	0.01	0.57	3.38	3.56	N/A
7305,7306	ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe) – STS	0.44	7.12	2.28	10.85	0.00	0.00	0.62	9.55	0.67	N/A

หมายเหตุ ในคอลลัมที่ 1-2 สีเทาหมายถึงต้นน้ำ สีฟ้าหมายถึงกลางน้ำ และสีเขียวหมายถึงปลายน้ำ ในคอลลัมที่ 3 เป็นต้นไป สีเหลืองหมายถึงมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ (มีค่าเกิน 1) สีส้มหมายถึงมีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบสูงที่สุด (หรือสูงสุดใกล้เคียงกัน) ค่าที่เป็น 0 หมายถึงมูลค่าการส่งออกของสาขานั้นๆ มีค่าน้อยมากๆ หรือไม่มี

ที่มา: คำนวณโดยผู้วิจัยจากฐานข้อมูลการค้าระหว่างประเทศ UN-comtrade, 2014

ตารางที่ 4.15 สรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสูงสุด 3 อันดับ ปี 2555

ประเทศ	เหล็กต้นน้ำ	เหล็กกลางน้ำ	เหล็กปลายน้ำ
Thailand	เศษเหล็ก (Scrap), เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตบิลเล็ต (Billet)	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน P&O (HRC P&O) – Carbon, เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน, เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy	ลวดเหล็ก (Steel Wire) - STS, เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี อะลูมิเนียมแบบจุ่มร้อน เคลือบสี, เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีและพลาสติก (Plastic Steel)
Viet Nam	ไม่มีสินค้าที่มีความได้เปรียบ	N/A	N/A
Malaysia	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ (Slab), เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตบิลเล็ต (Billet),	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) – STS, เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (HRC) – STS, เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน	เหล็กเพลาดำ (Bar) – STS, เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) – STS, เหล็กลวด (Wire Red) - Carbon, Alloy
Indonesia	เตาอาร์คไฟฟ้าผลิตสแลบ (Slab), เศษเหล็ก (Scrap)	เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (HRP) - Carbon, Alloy, เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ (HRC), เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน	เหล็กลวด (Wire Red) – STS, ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ (Seamless Pipe), เหล็กเส้นก่อสร้าง (Rebar) – Carbon Steel
Philippines	เศษเหล็ก (Scrap)	ไม่มีสินค้าที่มีความได้เปรียบ	เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี (Galfan), เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีกัลวานีล (Galvan Neal), เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG) ที่ใช้แผ่นเหล็กรีดร้อนเป็นพื้น, เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนแบบ Zero Spangle

4.4 การคำนวณและวิเคราะห์การรวมตัวทางการผลิตของสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

4.4.1 การคำนวณและขอบเขตการศึกษา

ในส่วนที่ 4.2 และ 4.3 มุ่งเน้นให้ความสำคัญการวิเคราะห์ระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของสินค้าแต่ละรายการของแต่ละประเทศ เป็นการวิเคราะห์ศักยภาพในแง่ของการส่งออกในแต่ละตลาดเท่านั้น รวมทั้งความเข้มข้นทางการค้าเหล็กเพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ระหว่างไทยกับประเทศคู่ค้าอื่น ๆ ในอาเซียน แต่มิได้วัดถึงการรวมตัวของการผลิตที่ส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการแข่งขัน ศักยภาพ ต้นทุนในการผลิตของทั้งภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริงตามแนวคิดทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศแนวใหม่ และพื้นที่ที่มีศักยภาพที่สามารถรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า โดยในส่วนที่ 4.4.2 นี้ได้กล่าวถึงการวัดศักยภาพในระดับที่ลึกยิ่งขึ้นได้แก่ การวัดศักยภาพของการรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมหรือการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในระดับจังหวัดเปรียบเทียบกันระหว่างประเทศ ซึ่งประเทศที่ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้ในการศึกษาในส่วนนี้เป็นข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (Socio-economic survey) ประเทศไทยในปี 2554 และข้อมูลสำรวจภาวะแรงงานระดับประเทศ (Labor force surveys) ของเวียดนามในปี 2554 อินโดนีเซียในปี 2553 และฟิลิปปินส์ในปี 2554 โดยข้อจำกัดบางประการทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถหาข้อมูลของประเทศมาเลเซียได้

การวัดศักยภาพการรวมตัวของพื้นที่ทางการผลิตสามารถวัดได้โดยดัชนี Location Quotient (LQ) ซึ่งเป็นค่าดัชนีที่ใช้เพื่อบ่งบอกความชำนาญในกิจกรรมของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ ในพื้นที่หรือจังหวัดที่สนใจ เปรียบเทียบกับทั้งประเทศ (อารยะ, 2554) โดยมีสูตรการคำนวณดังปรากฏในสมการดังต่อไปนี้

$$LQ_i = \frac{X_i / Y_i}{X_t / Y_t}$$

โดย LQ_i คือ ค่า Location Quotient ของสาขาการผลิต i ของจังหวัด

X_i คือ การจ้างงานของสาขาการผลิต i ของจังหวัด

Y_i คือ การจ้างงานของสาขาการผลิต i ของประเทศ

X_t คือ การจ้างงานรวมของทุกสาขาการผลิตของจังหวัด

Y_t คือ การจ้างงานรวมของทุกสาขาการผลิตของประเทศ

การตีความกระทำได้โดยการพิจารณาค่า LQ หากค่า LQ เท่ากับ 1 สามารถตีความได้ว่าจังหวัดนั้นมีความชำนาญในการผลิตในอุตสาหกรรม i อยู่ในระดับเดียวกับการผลิตในระดับประเทศ และหาค่า LQ มากกว่าหรือน้อยกว่า 1 แล้ว บ่งบอกว่า จังหวัดนั้นมีความชำนาญในการผลิตในอุตสาหกรรม i

มากกว่าและน้อยการผลิตในระดับประเทศ หรืออุตสาหกรรมนั้นมีการผลิตเพื่อส่งออกหรือเป็นสาขาฐานและอาจจะเป็นการผลิตที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าที่ไม่ใช่สาขาฐานตามลำดับ ทั้งนี้อยู่บนข้อสมมติฐานที่ว่าสัดส่วนทุนและแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม่มีการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้น ยิ่งแรงงานภาคอุตสาหกรรม i กระจุกตัวในจังหวัดใด ก็หมายความว่าทุนสำหรับอุตสาหกรรมดังกล่าวก็กระจุกตัวที่จังหวัดนั้นด้วย และหากผู้ผลิตดำเนินกิจการด้วยความมีเหตุมีผลทางเศรษฐศาสตร์ (แสวงหากำไรสูงสุด) จังหวัดดังกล่าวก็จะมีผลิตภาพทางการผลิตดีที่สุดในบรรดาทางเลือกทั้งหมดที่มีด้วย

ตารางที่ 4.16 แสดงรายการสินค้าที่นำมาใช้ในการคำนวณเพื่อหาระดับของการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็ก เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านการบันทึกข้อมูลของแต่ละแห่งที่มีความแตกต่างกัน ทำให้ผู้วิจัยเองไม่สามารถเลือกสินค้าที่ตรงกับสินค้าการวิเคราะห์ในส่วนแรกได้ แต่รายการสินค้าที่ผลิตตามหน่วยการผลิตที่นำเสนอในตารางที่ 4.5 นั้นมีความสอดคล้องกับรายการสินค้าที่ทำการส่งออก ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เชื่อมโยงได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อที่จะวิเคราะห์ถึงสถานการณ์การการกระจุกตัวของการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตในสายการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศ (หัวข้อ 4.4.2) เพื่อหาความเป็นไปได้ของพื้นที่ที่สามารถรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศ โดยทั้งนี้ยังมีสมมุติฐานที่ว่าสินค้าที่ประเทศมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบไม่ว่าจะเป็นในตลาดโลกหรืออาเซียนนั้นมีความสอดคล้องกับการกระจุกตัวของหน่วยผลิตภายในประเทศนั้น นั่นคือหากมีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่สูงจะทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาดเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่อาจจะส่งผลให้สินค้ามีความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้น (หัวข้อ 4.4.3)

ตารางที่ 4.16 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กที่ใช้ในการหาค่า LQ แยกตาม International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC Code) ปี 2009

Thailand	
0071	Mining of iron ores
2410	Manufacture of basic iron and steel
Viet Nam	
0071	Mining of iron ores
2410	Manufacture of basic iron and steel
Indonesia	
13101	Mining of iron sand
13102	Mining of iron ores
27101	Iron And Steel Making
27102	Steel Rolling
27103	Manufacture of pipe and pipe connection of iron and steel
28113	Manufacture of steel-based ready to install heavy construction

ที่มา: ผู้วิจัย

ตารางที่ 4.16 รายการสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กที่ใช้ในการหาค่า LQ แยกตาม International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC Code) ปี 2009 (ต่อ)

Philippines	
2410	Manufacture of basic iron and steel
7100	Mining of iron ores
2510	Manufacture of structural steel products and metal components of bridges, smoke stacks and buildings

ที่มา: ผู้วิจัย

4.4.2 ผลลัพธ์: การกระจุกตัวของการผลิต (Cluster)

เนื่องจากข้อมูลมีความจำกัดในการเข้าถึงและระบบการเก็บบันทึกที่แตกต่างกันทำให้ผู้วิจัยจำต้องปรับรหัสของอินโดนีเซียให้เหลือเพียง 4 หลักเท่านั้น ให้สอดคล้องกับของประเทศฟิลิปปินส์ เวียดนามและไทย เพื่อทำให้การเปรียบเทียบในภาพกว้างระหว่างประเทศมีความง่ายและสอดคล้องกัน ซึ่งการนำไปตีความหรือสรุปความในเชิงลึก เพื่อดำเนินนโยบายเฉพาะเจาะจงรายอุตสาหกรรมในอนาคตนั้นยังมีข้อจำกัดอยู่ โดยเราสามารถแบ่งเป็น 2 อุตสาหกรรมใหญ่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าประกอบด้วย อุตสาหกรรมเหมืองแร่เหล็ก (Mining of iron ores) และ อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน (Manufacture of basic iron and steel)

อุตสาหกรรมเหมืองแร่ (Mining of iron ores)

ในประเทศไทยอุตสาหกรรมนี้มีการกระจุกตัวอยู่เพียงจังหวัดเดียว คือ ลพบุรี ซึ่งมีการกระจุกตัวในระดับที่สูงมาก ในขณะที่เวียดนามมีการกระจุกตัว 9 จังหวัด ได้แก่ Cao Bang, Thai Nguyen, Bac Kan, Phu Tho, Nghe An, Lao Cai, Yen Bai, Ha Tinh, Tuyen Quang อินโดนีเซียมีการกระจุกตัวถึง 12 จังหวัดโดยมีค่า LQ มากกว่า 1 ได้แก่ Jambi, South Kalimantan, Bangka-Belitung, North Sulawesi, Central Kalimantan, South Sumatra, East Kalimantan, West Kalimantan, Aceh, West Sumatra, Central Java และ Riau Islands รายการของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ของประเทศเวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย แสดงในตารางที่ 4.17- 4.20 สำหรับส่วนการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมนี้ในฟิลิปปินส์ อยู่ที่จังหวัด Leyte เพียงจังหวัดเดียว โดยหากเปรียบเทียบค่า LQ โดยเฉลี่ยของแต่ละประเทศแล้วพบว่าค่า LQ ของไทยนั้นมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และอินโดนีเซีย

ตารางที่ 4.17 List of Major Iron Ore Mines in Vietnam

Location code	Name of Iron Ore Deposit	Location	Iron Ore Reseve (Million tonnes)	Fe Content (%)	Mineralization	Present Status
1	Thach Khe	Thach Ha District,Ha Tinh Province	544	61.39-692.38	Magnetite	Preparation for Mining
2	Quy Xa	Van Ban District, Lao Cai Province	116	53.6	Limonite	Under operation
3	Tien Bo	Dong Hy District, Thai Nquyen Province	22	40-57	Limonite	Preparation for Mining
4	Na Rua	Cao Bang Province	22	59.6	Magnetite	No mining operation yet
5	Nguom Chang	Dan Chu-Hoa An District ,Cao Bang Province	2.8	66-68	Magnetite	Under operation
6	Lang Lech	Van Ban District ,Lao Cai Province	14.6	23.42-45.51	Magnetite	Under operation

ที่มา: South East Asian Iron and Steel Institute (SEAISI)

ตารางที่ 4.18 List of Major Iron Ore Mines in Malaysia

State	Location Code	Name	Location
Pahang	7	Semantan Resources Sdn Bhd	Kerambit,Lipis
	8	Aras Kuasa Sdn Bhd	Sg.Piol,Jerantut
	9	Ibam Mining Sdn Bhd	Bkt.ibam,Rompin
	9	Vetill Mining Sdn Bhd	Sg.Yok,Bkt.Ibam,Rompin
	9	Espreance Mining Sdn Bhd	Bkt.ibam,Rompin
	10	Pesanan Dinamik Sdn Bhd	Sri Jaya , Maran
	10	Tajau Makmur	Maran
Perak	11	Lean Loong Ent.Sdn Bhd	G.Rapat,Ipoh
Terengganu	12	Terengganu Anshan Iron & Steel	Kg.Seren,Bukit Besi,Dungun
Johor	13	Kota Tinggi Mining Sdn Bhd	Kota Tinggi
	13	Limemax Sdn Bhd	Kota Tinggi
	14	Matahari Mining Sdn Bhd	Cha'ah Batu Pahat
	15	Sokomgan Semulajadi Sdn Bhd	Sg.Batang Pinang Mersing

ที่มา: South East Asian Iron and Steel Institute (SEAISI)

ตารางที่ 4.19 Malaysia’s Production of Iron Ore

State	**2004**		**2005**		**2006**		**2007**	
	tonnes	mines	tonnes	mines	tonnes	Mines	tonnes	mines
Pahang	313,822.00	4	415,338.00	5	320,260.00	5	50,886.00	7
Perak	136,000.00	1	85,000.00	1	83,000.00	1	110,000.00	1
Terengganu	196,910.00	2	218,400.00	2	143,145.00	1	100,692.00	1
Johor	17,000.00	1	230,867.00	2	120,677.00	4	82,452.00	4
Total	663,732.00	8	949,605.00	10	667,082.00	11	802,030.00	13

ที่มา: South East Asian Iron and Steel Institute (SEAISI)

ตารางที่ 4.20 List of Major Iron Ore Mines in Indonesia

	Location code	Company	Location	Iron Ore Reserve (Million tonnes)	Fe Contant (%)	Annual Production	Remarks
South Kalimantan	16	PT Sebuku Iron Lateritic Ores	Sebuku Island , South Kalimantan	500	55%-63%	600,000 ton SCF. 200,000 ton lump ores 500,000 ton super fine ores	
	17	PD Baratala Tuntung Pandang	Tanah Laut,South Kalimantan				
	18	PT Yiwan Mining	Tanah Bumbu,South Kalimantan	52.45	149.115 ton		
	18	PT Buana Bimo Cahaya	Tanah Bumbu,South Kalimantan				
West Kalimantan	19	Putra Mining Group	Ketapang regency ,West		55%-63%	30,000-40,,,ton of various grades	
Central Kalimantan	20	PT Sari Ramin Sunjaya	East Kotawaringin,Cental Kalimantan				
	20	PT Mentaya Iron Ore Mining	East Kotawaringin,Cental Kalimantan				
Yogyakarta	21	PT Jogia Magasa Iron	Kulon Progo. Yogyakarta	33.6		1,000.000 ton	Sign contract,Noy2008 Begin production 2011
West Sumatra	22	PT Dempo Maju Cemerlang	Solok, West Sumatra		62%	600,000 ton (Iron stone)	Intial export to China 12,000 tonnes in August 2006

ที่มา: South East Asian Iron and Steel Institute (SEAISI)

- **อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน (Manufacture of basic iron and steel)**

ในกรณีของประเทศไทยอุตสาหกรรมนี้มีการกระจุกตัวอยู่ในหลายๆ จังหวัดส่วนใหญ่ในภาคกลาง ประกอบด้วยจังหวัดหลักๆ ที่มีค่า LQ สูง อันได้แก่ ระยอง สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา พิษณุโลก สระบุรี เป็นต้น โดยมีถึง 12 จังหวัดที่มีค่า LQ ที่สูงกว่า 1 หมายความว่าในจังหวัดเหล่านี้มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่สูงกว่าการกระจุกตัวในจังหวัดอื่นๆ ของทั้งประเทศ ส่วนในเวียดนามพบว่า Bac Ninh, Thai Nguyen, Cao Bang, Hai Phong, Ba Ria-Vung Tau และอีกกว่า 9 จังหวัดที่มีค่า LQ ที่สูงกว่า 1 ในขณะอินโดนีเซียพบว่า ไม่มีจังหวัดใดที่มีค่า LQ ที่สูงกว่า 1 นั้นหมายความว่าไม่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมของทั้งประเทศ สำหรับฟิลิปปินส์ เราสามารถพบการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมนี้ได้ในบริเวณจังหวัด Tarlac, Bukidnon, Negros Occidental, Antique, Nueva Ecija เป็นต้น โดยมีถึง 15 จังหวัดที่มีค่า LQ ที่สูงกว่า 1 โดยเปรียบเทียบค่า LQ โดยเฉลี่ยของแต่ละประเทศแล้วพบว่าค่า LQ ของไทยนั้นมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม ตามลำดับ

จากการคำนวณพบว่าในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษามีลักษณะการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ ซึ่งสามารถสรุป (ตารางที่ 4.21-4.24) ได้ดังต่อไปนี้ และสามารถสรุปจังหวัดที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเหล็กแสดงในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.21 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของไทย ในปี 2554

Province	Mining	Manufacturing	Province	Mining	Manufacturing
Bangkok	0.00	2.01	Lamphun	0.00	0.00
Samut Prakan	0.00	7.74	Lampang	0.00	0.00
Nonthaburi	0.00	0.00	Uttaradit	0.00	0.17
Pathum Thani	0.00	1.15	Phrae	0.00	0.00
Ayutthaya	0.00	0.86	Nan	0.00	0.00
Ang Thong	0.00	0.00	Phayao	0.00	0.00
Lopburi	89.61	0.44	Chiang Rai	0.00	0.00
Singburi	0.00	2.65	Mae Hong Son	0.00	0.06
Chainat	0.00	0.00	Nakhon Sawan	0.00	0.00
Saraburi	0.00	3.02	Uthai Thani	0.00	0.00
Chonburi	0.00	0.84	Kamphaeng Phet	0.00	0.00
Rayong	0.00	35.11	Tak	0.00	0.12
Chanthaburi	0.00	0.00	Sukhothai	0.00	0.00
Trat	0.00	0.00	Phitsanulok	0.00	4.51

ตารางที่ 4.21 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของไทย ในปี 2554

Province	Mining	Manufacturing	Province	Mining	Manufacturing
Chachoengsao	0.00	5.53	Phichit	0.00	0.00
Prachinburi	0.00	0.99	Phetchabun	0.00	0.00
Nakhon Nayok	0.00	0.00	Ratchaburi	0.00	0.00
Sa Kaeo	0.00	0.00	Kanchanaburi	0.00	0.18
Nakhon Ratchasima	0.00	0.33	Suphanburi	0.00	0.85
Buriram	0.00	0.00	Nakhon Pathom	0.00	0.30
Surin	0.00	0.00	Samut Sakhon	0.00	1.60
Si Saket	0.00	0.00	Samut Songkhram	0.00	0.00
Ubon Ratchathani	0.00	0.49	Phetchaburi	0.00	1.59
Yasothon	0.00	0.06	Prachuap Khiri Khan	0.00	1.97
Chaiyaphum	0.00	0.00	Nakhon Si Thammarat	0.00	0.00
Amnat Charoen	0.00	0.00	Krabi	0.00	0.53
Nong Bua Lamphu	0.00	0.21	Phang Nga	0.00	0.18
Khon Kaen	0.00	0.29	Phuket	0.00	0.00
Udon Thani	0.00	0.00	Surat Thani	0.00	0.00
Leoy	0.00	0.00	Ranong	0.00	1.60
Nong Khai	0.00	0.19	Chumpon	0.00	0.00
Maha Sarakham	0.00	0.00	Songkhla	0.00	0.00
Roi Et	0.00	0.10	Satun	0.00	0.00
Kalasin	0.00	0.00	Trang	0.00	0.00
Sakhon Nakhon	0.00	0.00	Phattalung	0.00	0.00
Nakhon Phanom	0.00	0.00	Pattani	0.00	0.00
Mukdahan	0.00	0.00	Yala	0.00	0.00
Chiang Mai	0.00	0.00	Narathiwat	0.00	0.00

หมายเหตุ สีแดง หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่ามากกว่า 5 สีส้มเข็ม หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่าระหว่าง 4-5 และสีส้มอ่อน หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่าระหว่าง 3-4

ที่มา: คำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.22 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของเวียดนาม ในปี 2554

Province	Mining	Manufacturing	Province	Mining	Manufacturing
Ha Noi	0.00	0.87	Quang Nam	0.27	1.41
Ha Giang	0.59	0.00	Quang Ngai	0.00	0.06
Cao Bang	39.05	5.69	Binh Dinh	0.00	0.05
Bac Kan	8.01	2.49	Phu Yen	0.00	0.00
Tuyen Quang	2.08	0.16	Khanh Hoa	0.00	0.00
Lao Cai	2.77	0.58	Ninh Thuan	0.00	0.00
Dien Bien	0.00	0.00	Binh Thuan	0.00	0.11
Lai Chau	0.00	0.00	Kon Tum	0.00	0.00
Son La	0.00	0.00	Gia Lai	0.00	0.00
Yen Bai	2.41	0.07	Dak Lak	0.00	0.00
Hoa Binh	0.00	0.15	Dak Nong	0.24	0.18
Thai Nguyen	26.90	8.26	Lam Dong	0.00	0.16
Lang Son	0.81	0.00	Binh Phuoc	0.00	0.02
Quang Ninh	0.00	0.00	Tay Ninh	0.00	0.73
Bac Giang	0.00	0.43	Binh Duong	0.00	3.22
Phu Tho	6.90	0.00	Dong Nai	0.00	1.80
Vinh Phuc	0.64	0.08	Ba Ria-Vung Tau	0.00	4.35
Bac Ninh	0.00	8.42	Ho Chi Minh	0.00	1.92
Hai Duong	0.00	3.96	Long An	0.00	1.51
Hai Phong	0.00	5.46	Tien Giang	0.00	0.00
Hung Yen	0.00	1.41	Ben Tre	0.00	0.00
Thai Binh	0.00	0.29	Tra Vinh	0.00	0.00
Ha Nam	0.00	0.06	Vinh Long	0.00	0.92
Nam Dinh	0.00	0.00	Dong Thap	0.00	0.00
Ninh Binh	0.00	0.14	An Giang	0.00	0.17
Thanh Hoa	0.00	0.00	Kien Giang	0.00	0.11
Nghe An	2.97	0.34	Can Tho	0.00	0.13
Ha Tinh	2.09	0.12	Hau Giang	0.00	0.72
Quang Binh	0.00	0.00	Soc Trang	0.00	0.09
Quang Tri	0.00	0.31	Bac Lieu	0.00	0.05
Thua Thien-Hue	0.00	0.00	Ca Mau	0.00	0.00
Da Nang	0.81	1.93	Ha Tay	0.00	0.00

หมายเหตุ สีแดง หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่ามากกว่า 5 สีส้มเข็ม หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่าระหว่าง 4-5 และสีส้มอ่อน หมายถึง ค่าการกระจุก ตัวมีค่าระหว่าง 3-4

ที่มา: คำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.23 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของอินโดนีเซีย ในปี 2553

Province	Mining	Manufacturing	Province	Mining	Manufacturing
Aceh	1.91	0.01	West Nusa Tenggara	0.00	0.00
North Sumatra	0.00	0.07	East Nusa Tenggara	0.00	0.00
West Sumatra	1.08	0.00	West Kalimantan	3.06	0.01
Riau	0.00	0.01	Central Kalimantan	5.28	0.00
Jambi	11.99	0.01	South Kalimantan	9.99	0.01
South Sumatra	4.18	0.01	East Kalimantan	3.46	0.02
Bengkulu	0.00	0.01	North Sulawesi	5.70	0.00
Lampung	0.77	0.01	Central Sulawesi	0.52	0.01
Bangka-Belitung	5.79	0.00	South Sulawesi	0.00	0.03
Riau Islands	1.02	0.69	South East Sulawesi	0.00	0.01
Jakarta	0.00	0.09	Gorontalo	0.00	0.01
West Java	0.36	0.05	West Sulawesi	0.00	0.00
Central Java	1.04	0.04	Maluku	0.00	0.00
Yogyakarta	0.00	0.04	North Maluku	0.00	0.00
East Java	0.00	0.05	West Papua	0.00	0.00
Banten	0.00	0.21	Papua	0.00	0.00
Bali	0.54	0.01	North Kalimantan	0.00	0.00

หมายเหตุ สีแดง หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่ามากกว่า 5 สีส้มเข็ม หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่าระหว่าง 4-5 และสีส้มอ่อน หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่าระหว่าง 3-4

ที่มา: คำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.24 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของฟิลิปปินส์ ในปี 2554

Province	Mining	Manufacturing	Province	Mining	Manufacturing
Abra	0.00	0.00	Negros Occidental	0.00	7.73
Agusan del Norte	0.00	0.00	Negros Oriental	0.00	0.00
Agusan del Sur	0.00	0.00	Cotabato (North)	0.00	0.00
Aklan	0.00	0.00	Northern Samar	0.00	0.00
Albay	0.00	0.00	Nueva Ecija	0.00	4.70
Antique	0.00	5.76	Nueva Vizcaya	0.00	0.00
Basilan	0.00	0.00	Occidental Mindoro	0.00	3.04
Bataan	0.00	2.88	Oriental Mindoro	0.00	0.00
Batanes	0.00	0.00	Palawan	0.00	0.00

ตารางที่ 4.24 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของฟิลิปปินส์ ในปี 2554 (ต่อ)

Province	Mining	Manufacturing	Province	Mining	Manufacturing
Batangas	0.00	0.00	Pampanga	0.00	1.19
Benguet	0.00	0.00	Pangasinan	0.00	0.52
Bohol	0.00	0.00	Quezon	0.00	1.54
Bukidnon	0.00	10.22	Quirino	0.00	0.00
Bulacan	0.00	0.00	Rizal	0.00	0.00
Cagayan	0.00	0.00	Romblon	0.00	0.00
Camarines Norte	0.00	0.00	Samar	0.00	0.00
Camarines Sur	0.00	0.00	Siquijor	0.00	0.00
Camiguin	0.00	0.00	Sorsogon	0.00	0.00
Capiz	0.00	0.00	South Cotabato	0.00	3.44
Catanduanes	0.00	0.00	Southern Leyte	0.00	0.00
Cavite	0.00	0.00	Sultan Kudarat	0.00	3.37
Cebu	0.00	0.00	Sulu	0.00	0.00
Davao del Norte	0.00	1.31	Surigao del Norte	0.00	0.00
Davao del Sur	0.00	0.00	Surigao del Sur	0.00	0.00
Davao Oriental	0.00	0.00	Tarlac	0.00	11.78
Eastern Samar	0.00	0.00	Tawi-Tawi	0.00	0.00
Ifugao	0.00	0.00	Zambales	0.00	3.79
Ilocos Norte	0.00	0.00	Zamboanga del Norte	0.00	0.00
Ilocos Sur	0.00	0.00	Zamboanga del Sur	0.00	0.00
Iloilo	0.00	1.87	NCR 2 & 3	0.00	0.38
Isabela	0.00	2.10	NCR 4	0.00	0.00
Kalinga	0.00	0.00	NCR 5 & 6	0.00	0.00
La Union	0.00	0.00	Aurora	0.00	0.00
Laguna	0.00	0.00	Biliran	0.00	0.00
Lanao del Norte	0.00	0.00	Guimaras	0.00	0.00
Lanao del Sur	0.00	0.00	Sarangani	0.00	0.00
Leyte	49.65	0.00	Apayao	0.00	0.00
Maguindanao	0.00	0.00	Compostela Valley	0.00	0.00
Manila	0.00	0.00	Zamboanga Sibugay	0.00	0.00
Marinduque	0.00	0.00	Isabela City	0.00	0.00
Masbate	0.00	0.00	Cotabato	0.00	0.00

ตารางที่ 4.24 ค่าการกระจุกตัวในการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของฟิลิปปินส์ ในปี 2554 (ต่อ)

Province	Mining	Manufacturing	Province	Mining	Manufacturing
Misamis Occidental	0.00	0.00	Dinagat	0.00	0.00
Misamis Oriental	0.00	0.00	Mountain	0.00	0.00

หมายเหตุ สีแดง หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่ามากกว่า 5 สีส้มเข็ม หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่าระหว่าง 4-5 และสีส้มอ่อน หมายถึง ค่าการกระจุกตัวมีค่าระหว่าง 3-4
ที่มา: คำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.25 สรุปจังหวัดที่มีค่าการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเหล็กของ 5 ประเทศหลักในอาเซียน ในปี 2553

ประเทศ	อุตสาหกรรมเหมืองแร่	อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน
Thailand	ลพบุรี (รวม 1 จังหวัด)	ระยอง สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา พิษณุโลก สระบุรี (รวม 17 จังหวัด)
Viet Nam	Cao Bang, Thai Nguyen, Bac Kan, Phu Tho, Nghe An, Lao Cai, Yen Bai, Ha Tinh, Tuyen Quang (รวม 9 จังหวัด)	Bac Ninh, Thai Nguyen, Cao Bang, Hai Phong, Ba Ria-Vung Tau (รวม 14 จังหวัด)
Malasia	-	-
Indonesia	Jambi, South Kalimantan, Bangka-Belitung, North Sulawesi, Central Kalimantan, South Sumatra, East Kalimantan, West Kalimantan, Aceh, West Sumatra, Central Java และ Riau Islands (รวม 12 จังหวัด)	ไม่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมของทั้งประเทศ
Phillippines	Leyte (รวม 1 จังหวัด)	Tarlac, Bukidnon, Negros Occidental, Antique, Nueva Ecija (รวม 20 จังหวัด)

4.4.3 ศักยภาพของการรวมตัวเพื่อการผลิตและความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของสินค้าในแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและการค้าระหว่างประเทศ

จากผลการคำนวณค่า RCA และ LQ ในหัวข้อก่อนหน้า ทำให้เราได้เห็นถึงภาพรวมของการแข่งขันของแต่ละประเทศในรายสินค้าในบริบทของการค้าทั้งระหว่างประเทศและภูมิภาคเดียวกัน รวมถึงการกระจุกตัวของการผลิตของอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับสินค้าที่มีการส่งออกเหล่านั้น ในส่วนนี้ได้ทำการวิเคราะห์และอธิบายความเชื่อมโยงของความสามารถในการแข่งขันในแง่ของการส่งออกและการรวมตัวของอุตสาหกรรมการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อสร้างความได้เปรียบในการผลิตบน

กรอบแนวคิดของการค้าระหว่างประเทศแนวใหม่รูปที่ 4.15 และ 4.16 แสดงแผนที่การค้าระหว่างประเทศไทย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ ในปี 2554 และอินโดนีเซียในปี 2553[5] โดยในแผนที่แสดงการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศและข้อมูลดุลการค้าของสินค้าที่มีการส่งออกระหว่างกัน จากข้อมูลที่แสดงพบว่า กรณีที่การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมและความสามารถในการแข่งขันเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สามารถพบได้ในอุตสาหกรรมดังนี้

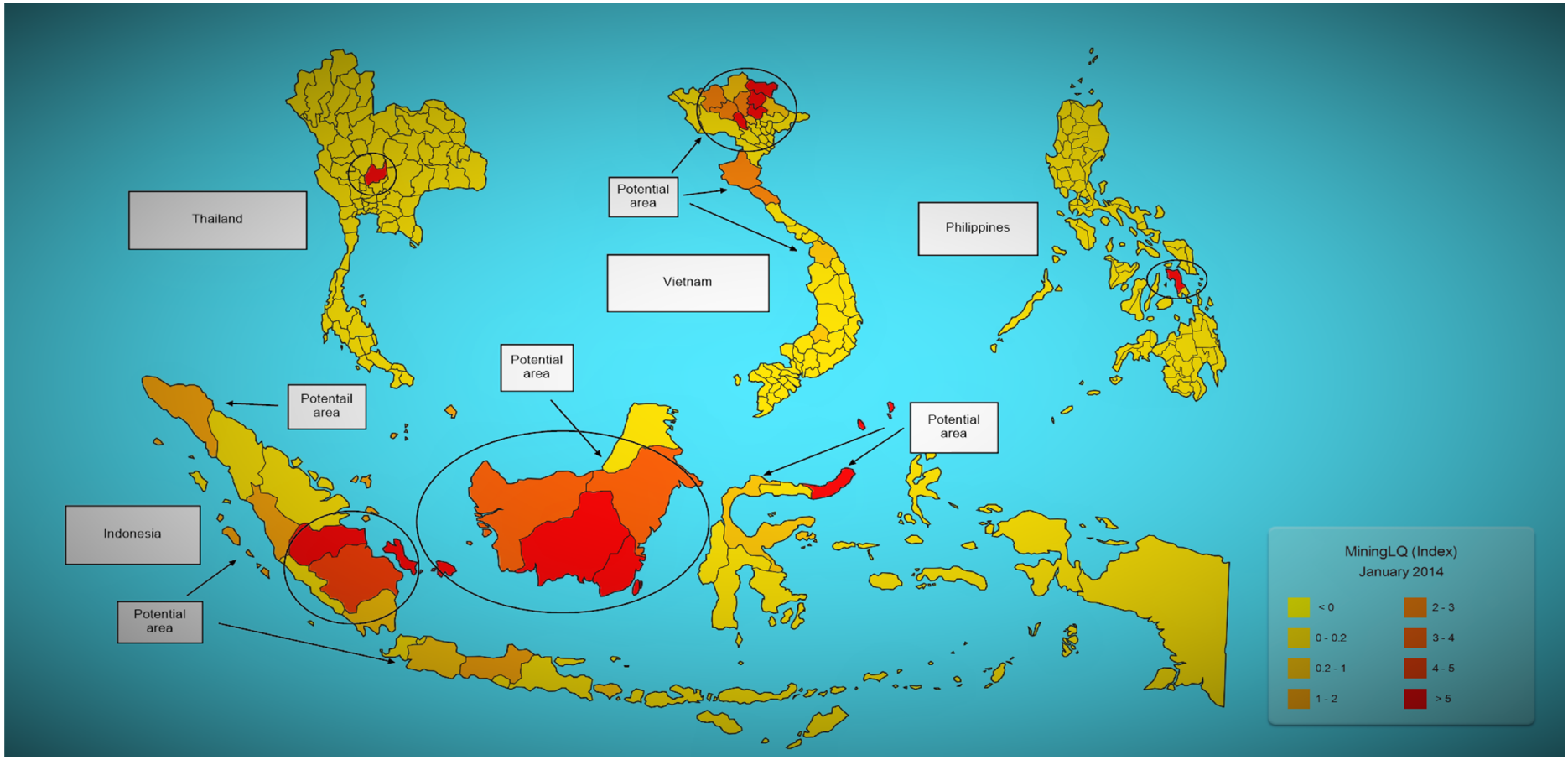
- **อุตสาหกรรมเหมืองแร่ (Mining of iron ores)**

จากข้อมูลพบว่าประเทศไทยและฟิลิปปินส์เป็นประเทศที่ค่าการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมนี้อยู่เพียงประเทศละ 1 จังหวัด คือ ลพบุรี และ Leyte ตามลำดับ ในขณะที่อินโดนีเซียและเวียดนามมีความเข้มข้นของการผลิตที่หนาแน่นและค่อนข้างกระจายตัวในหลาย ๆ พื้นที่ Aceh สำหรับประเทศเวียดนาม จากข้อมูลพบว่าอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีการกระจุกตัวอยู่ค่อนข้างมากในกลุ่มจังหวัดที่ตั้งอยู่ตอนบนของประเทศ Cao Bang และ Thai Nguyen เป็นจังหวัดที่มีความเข้มข้นของอุตสาหกรรมสูงที่สุดในประเทศ โดยในบางจังหวัดรอบ ๆ และ จังหวัดในตอนกลางของประเทศเองมีแนวโน้มที่จะเกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้เช่นกัน สำหรับอินโดนีเซียพบว่าอุตสาหกรรมเหมืองแร่ (เหล็ก) มีความหนาแน่นของการจ้างงานอย่างมากในกลุ่มจังหวัดบนเกาะ Kalimantan ตอนใต้และในจังหวัด Jambi และ Sulawesi ซึ่งตั้งอยู่ทั้งทางเกาะที่อยู่ทางตะวันตกและตะวันออกของประเทศตามลำดับ ทั้งนี้ยังพบอีกว่าจังหวัดรอบ ๆ พื้นที่ที่มีการกระจุกของอุตสาหกรรมเหมือนแร่สูงมีแนมโน้มที่จะเกิดการขยายตัวเช่นกัน โดยเฉพาะตอนกลางของประเทศใกล้กับกรุง Jakarta

- **อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน (Manufacture of basic iron and steel)**

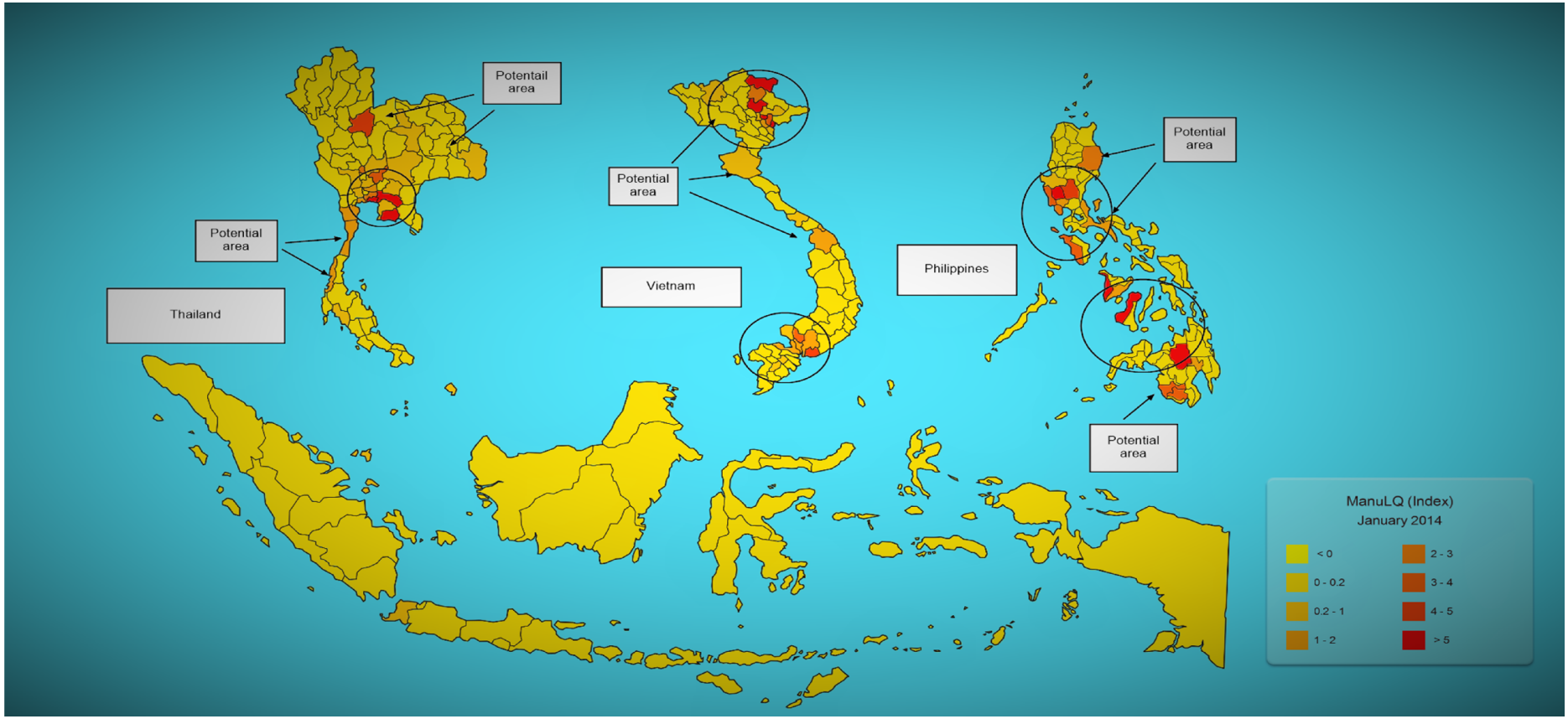
จากผลการคำนวณพบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่ค่าการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมนี้สูงสุดเมื่อเทียบกับประเทศฟิลิปปินส์ และเวียดนาม ตามลำดับ โดยอุตสาหกรรมนี้มีการกระจุกตัวอยู่ในหลาย ๆ จังหวัดส่วนใหญ่ในภาคกลางและภาคตะวันออก โดยจังหวัดระยอง เป็นจังหวัดที่มีค่า LQ สูงที่สุด และสุมทรปราการ มีค่า LQ รองลงมา ยังพบอีกว่าประเทศไทยมีศักยภาพในหลาย ๆ พื้นที่ที่สามารถรองรับการขยายตัวอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐานในอนาคตได้ โดยเฉพาะในส่วนของจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคใต้ตอนบน อาทิ ระนอง เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดในภาคกลางตอนบนค่อนไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาทิ สิงห์บุรี สระบุรี

[5] ข้อจำกัดของข้อมูล



รูปที่ 4.15 แผนที่แสดงค่า LQ ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่เหล็ก (Mining of iron ores) ของประเทศอินโดนีเซีย ในปี 2553 และ ไทย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ ในปี 2554

ที่มา: ผู้วิจัยคำนวณจาก Thai SES (2011), Indonesia LFS (2010), Philippines LFS (2011) และ Vietnam LFS (2011)



รูปที่ 4.16 แผนที่แสดงค่า LQ ของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน (Manufacture of basic iron and steel)ของประเทศอินโดนีเซีย ในปี 2553 และ ไทย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ ในปี 2554

ที่มา: ผู้วิจัยคำนวณจาก Thai SES (2011), Indonesia LFS (2010), Philippines LFS (2011) และ Vietnam LFS (2011)

เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเวียดนามพบว่า เวียดนามเป็นประเทศที่มีความหนาแน่นของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐานทั้งในกลุ่มจังหวัดตอนบนและกลุ่มจังหวัดที่อยู่ตอนล่าง เช่นเดียวกันความหนาแน่นในอุตสาหกรรมเหมืองแร่จังหวัด Cao Bang และ Thai Nguyen เป็นจังหวัดที่มีความเข้มข้นของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐานสูงที่สุดในประเทศ สะท้อนให้เห็นถึงการรวมกลุ่มที่ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งในจังหวัด แต่เป็นว่าใน 1 พื้นที่นั้นมีความเข้มข้นของการผลิตต้นน้ำและปลายน้ำรวมกลุ่มเข้าด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับค่าความสามารถในการแข่งขันที่สูงกว่าของผลิตภัณฑ์เหล็กในขั้นปลายน้ำของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ ในปี 2554

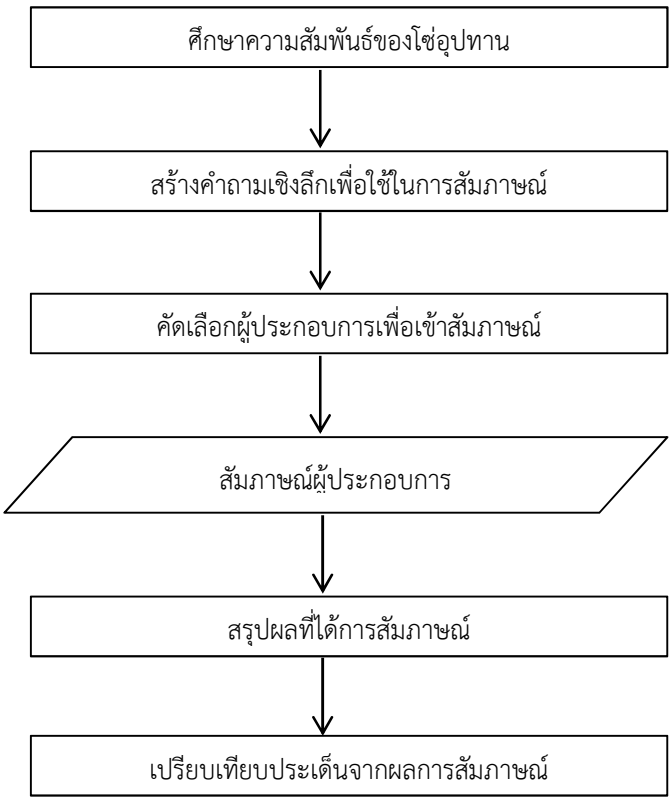
สำหรับประเทศฟิลิปปินส์ พบว่ามีการกระจุกตัวทั้งในจังหวัดพื้นที่ตอนบน ตอนกลาง และตอนล่างของประเทศ มีความสามารถในการแข่งขันที่สูงในบางสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมขั้นกลางเมื่อเทียบประเทศอื่น ๆ อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าแม้ว่าการกระจุกตัวในหลาย ๆ พื้นที่ แต่การส่งออกผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมขั้นปลายก็ยังไม่สามารถอยู่ในระดับที่แข่งขันได้สูงเช่นเวียดนาม อาจเป็นเพราะการผลิตส่วนใหญ่นั้นใช้เพื่อบริโภคภายในประเทศเป็นหลัก หรืออาจมีข้อเสียเปรียบทางด้านเทคโนโลยีในการผลิต หรือการขาดอุตสาหกรรมขั้นต้นขึ้นมาสนับสนุน เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์ถึงสภาวะการแข่งขันการผลิตและทรัพยากรรายประเทศในเชิงลึกในอนาคตอาจมีความจำเป็นต่อการศึกษาในระดับถัดไป

บทที่ 5
การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ

บทนี้ได้กล่าวถึงวิธีการดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถาม ซึ่งวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ คือ ประเด็นที่สำคัญในโซ่อุปทาน มุมมองความคิดเห็นของผู้ประกอบการ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สำหรับแบบสอบถามใช้ในการประเมินความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ต่ออุตสาหกรรม และได้สรุปประเด็นที่สำคัญตามโครงสร้างของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

5.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก

ในการดำเนินงานวิจัยได้มีการเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีขั้นตอนในการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังนี้คือ ศึกษาความสัมพันธ์ของโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็ก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างคำถามเชิงลึกที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คัดเลือกผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อจะเข้าสัมภาษณ์เก็บข้อมูล ดำเนินการสัมภาษณ์เพื่อนำผลที่ได้มาสรุปและเปรียบเทียบประเด็นต่างๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งขั้นตอนในการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกดังรูปภาพที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แผนภาพกระบวนการขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก

5.1.1 ประเด็นคำถาม

แบบสัมภาษณ์สำหรับการผู้บริหารภาครัฐและภาคเอกชน ประกอบไปด้วยคำถามที่สำคัญ (ภาคผนวก 3) ดังนี้

1. การเติบโตของตลาด ความสามารถในการแข่งขัน
2. ประโยชน์ ข้อเสียเปรียบ จุดที่ต้องพัฒนา เมื่อมีการเข้าร่วม AEC
3. การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network
4. ข้อดีของการตั้งโรงถลุงเหล็กในประเทศ
5. นโยบายการสนับสนุนการลงทุน ผลกระทบจากการเข้ามาลงทุนของต่างชาติ และความต้องการให้ภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือ

5.1.2 วิธีการคัดเลือกผู้ประกอบการในการสัมภาษณ์เชิงลึก

การคัดเลือกผู้ประกอบการเพื่อที่จะเข้าไปสัมภาษณ์ ทางคณะผู้วิจัยได้มีการดำเนินตามขั้นตอน คือ การศึกษารูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็ก และการกำหนดเป้าหมายในการสัมภาษณ์

- **การศึกษารูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็ก**

ได้จำแนกและระบุประเภทของเหล็กตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ และจัดทำเป็นแผนผังโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็ก จัดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามส่วนต่างๆ ของโซ่อุปทาน เพื่อทำให้ทราบถึงความเชื่อมโยงกันของผลิตภัณฑ์ และคัดเลือกผู้ประกอบการที่จะเข้าไปสัมภาษณ์ โดยทางคณะผู้วิจัยได้เลือกให้มีความครอบคลุมผู้ผลิตเหล็กหลายประเภทที่อยู่ในแต่ละส่วนของโซ่อุปทาน รวมทั้งได้เข้าสัมภาษณ์หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

- **การกำหนดเป้าหมายในการสัมภาษณ์**

ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายชื่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กในกลุ่มประเทศอาเซียน และแยกประเภทของอุตสาหกรรมเหล็ก โดยทั้งนี้ในการสัมภาษณ์ได้เน้นไปที่กลุ่มของผู้ผลิตเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากเป็นกลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปิดเสรีการค้าโดยตรง และจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ (บทที่ 4) จึงทราบว่าประเทศที่เป็นผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน ได้แก่ ประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย เวียดนาม สำหรับประเทศนอกภูมิภาคอาเซียนที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน ได้แก่ ประเทศเกาหลีใต้ โดยได้ทำการสัมภาษณ์ถึงการเติบโตและการขยายตัวของตลาด การใช้ประโยชน์จากการเปิดเสรีการค้า การขยายการลงทุน เป็นต้น ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้สามารถประเมินอุตสาหกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการก้าวไปสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

5.2 การเปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ

คณะผู้วิจัยได้เข้าสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอาเซียน โดยใช้ข้อคำถามในการสัมภาษณ์ที่คล้ายคลึงเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบประเด็นต่างๆที่ได้จากผลของการสัมภาษณ์ โดยแบ่งเป็นประเด็นและประเทศดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ

	ประเทศไทย	ประเทศเวียดนาม	ประเทศมาเลเซีย	ประเทศอินโดนีเซีย
ข้อดีของการเข้าร่วม AEC	• ส่งผลให้ตลาดมีขนาดใหญ่ขึ้น • สร้างช่องทางในการเลือกซื้อวัตถุดิบที่มีคุณภาพ • ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงได้ • สามารถนำเข้าวัตถุดิบโดยปลอดภาษี • สามารถออกไปร่วมลงทุนกับประเทศเพื่อนบ้านได้มากขึ้น	• รู้มาตรฐานการผลิตของประเทศอื่น • แรงงานจะได้รับความรู้ทางเทคโนโลยีมากขึ้น • มีเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาใช้ในโรงงาน • ได้รับประโยชน์ในเครือข่ายการกระจายสินค้า • นำเข้าสินค้าปลอดภาษี • สามารถจัดหาผู้จัดจำหน่ายได้มากขึ้น	• สามารถติดต่อสื่อสารกับประเทศในอาเซียนได้ง่ายขึ้น • ได้เปรียบทางด้านตำแหน่งที่ตั้งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศนอกอาเซียน • ได้รับประโยชน์ในเครือข่ายการกระจายสินค้า • นำเข้าสินค้าปลอดภาษี • สามารถจัดหาผู้จัดจำหน่ายได้มากขึ้น	• อุปสงค์มากขึ้น จากเครือข่าย • ได้รับประโยชน์ในเครือข่ายการกระจายสินค้า • นำเข้าสินค้าปลอดภาษี • สามารถจัดหาผู้จัดจำหน่ายได้มากขึ้น
ข้อเสียของการเข้าร่วม AEC	• จะมีสินค้าสำเร็จรูปเข้ามาเป็นจำนวนมาก ทำให้อุตสาหกรรมไทยเติบโตลดลง • บางบริษัทใช้ประโยชน์จากการยกเว้นภาษีไม่ได้ไม่ผ่านเงื่อนไข ROO • ค่าแรงขั้นต่ำของไทยสูง ทำให้นักลงทุนอาจย้ายไปลงทุนในประเทศเพื่อนบ้าน • ทำให้เกิดภาวะการเคลื่อนย้ายแรงงาน	• ยังมีความไม่พร้อมทางด้านเทคนิคการผลิต มีเทคโนโลยีไม่ทันสมัยและในการผลิตใช้พลังงานมาก • ขาดงบประมาณการลงทุน • ผู้ผลิตเหล็กไม่พร้อมกับการเข้าร่วม AEC เพราะมีผลิตผลต่ำ • รัฐบาลยังไม่ได้สนับสนุนทางการเงิน • คู่แข่งที่มีศักยภาพการแข่งขันสูงที่อยู่ทั้งในและนอก AEC • มีการแข่งขันของตลาดแรงงานทำให้ค่าแรงเพิ่มขึ้น • เสียเปรียบในการขยายตลาดเพราะมีประเทศไทยเป็นคู่แข่งที่สำคัญ	• คู่แข่งที่มีศักยภาพการแข่งขันสูงที่อยู่ทั้งในและนอก AEC จะเข้ามาแย่งตลาด • มีการแข่งขันของตลาดแรงงานทำให้ค่าแรงเพิ่มขึ้น • เสียเปรียบในการขยายตลาดเพราะมีคู่แข่งเพิ่มมากขึ้น	• มีการนำเข้าสินค้าสำเร็จรูปจากจีนที่ใช้วัตถุดิบจีนและผลิตเป็นสินค้าในจีน สามารถนำเข้าสินค้าราคาถูกกว่าของบริษัทเนื่องต้นทุนวัตถุดิบจีนมีราคาถูกกว่า • มีการแข่งขันจากประเทศอาเซียด้วยกัน ดังนั้นหากบริษัทที่ไม่เตรียมพร้อมอาจต้องปิดตัวลง

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ (ต่อ)

	ประเทศไทย	ประเทศเวียดนาม	ประเทศมาเลเซีย	ประเทศอินโดนีเซีย
สิ่งที่ต้องปรับปรุงเมื่อเปิด AEC	• พัฒนาระบบโลจิสติกส์ • พัฒนาทักษะแรงงานไปพร้อมกับการเพิ่มค่าแรง • พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี • สนับสนุนการลงทุนในเครื่องจักรที่ทันสมัย • พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี	• พัฒนาระบบโลจิสติกส์ • มองหาตลาดใหม่ในอาเซียน • พัฒนาฝีมือแรงงานให้มากขึ้น • เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต • จัดการรูปแบบการผลิตใหม่ๆ • เพิ่มผลิตภัณฑ์ประเภท เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดเย็น และสแตนเลส	• ขั้นตอนทางศุลกากรมีความยุ่งยาก • เพิ่มมาตรฐานผลิตภัณฑ์ให้มีความเป็นสากล เพื่อการส่งออก	• ต้องการวิศวกรที่มีความสามารถโดยเฉพาะวิศวเครื่องกลและเจ้าหน้าที่ห้องทดลอง • โครงสร้างพื้นฐานยังไม่รองรับ โดยเฉพาะระบบโลจิสติกส์และท่าเรือ • เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต • ลงทุนในเทคโนโลยี
การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กเป็น ASEAN Network	• การรวมกลุ่มจะช่วยให้สามารถแข่งขันเรื่องราคากับจีนได้ • ผู้ประกอบการของไทยจำนวนมากยังขาดความเข้าใจในการรวมกลุ่ม	• ข้อดีของการรวมกลุ่มสามารถเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของกันและกัน • การรวมกลุ่มค่อนข้างจะทำได้ยาก เนื่องจากไม่มีหน่วยงานรวมที่เป็นโครงข่ายของอุตสาหกรรม	• มีการให้ความรู้เชิงเทคนิค บุคลากรและผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้การจัดสรรทรัพยากรในภูมิภาคควรมีการปรับปรุงโดยการประสานงานผ่านโครงข่าย • การรวมกันเป็นโครงข่ายจะมีบทบาทในลักษณะของการใช้ข้อมูลร่วมกัน เช่น มาตรโต้ตอบการ dumping สินค้าจากจีน	• ด้านการเชื่อมโยงกับเครือข่ายสมาคมเหล็กอินโดนีเซีย บริษัทได้รับข่างสารและความรู้เชิงเทคนิค รวมทั้งผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในตลาด บริษัทมีความร่วมมือเชิงเทคนิคกับมหาวิทยาลัยท้องถิ่น
การตั้งโรงถลุงเหล็กในประเทศ	• สามารถควบคุมคุณภาพของเหล็กได้ • ลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ • สามารถขยายตลาดได้ • ถูกต่อต้านจากความไม่เข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม ของประชาชน • การสร้างโรงถลุงเหล็กมีต้นทุนสูง	• สามารถผลิตเหล็กที่ราคาต่ำกว่าประเทศอื่นๆซึ่งทำให้สามารถมีการขยายตลาดการส่งออกไปยัง ไทย ลาวกัมพูชา พม่า เพราะรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการส่งออก • โรงถลุงยังไม่เหมาะที่จะตั้งในเวียดนาม เนื่องจากมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขาดเงินการสนับสนุนลงทุนด้านพลังงานและขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะสูง	• มีบริษัทผลิตเหล็กรายใหญ่ของจีน เตรียมสร้างโรงงานถลุงเหล็กโดยร่วมทุนกับบริษัทมาเลเซีย หวังรองรับความต้องการเหล็กในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งปัจจุบันมาเลเซียจะผลิตเหล็กเพื่อการบริโภคภายในประเทศ	• อินโดนีเซียได้เปิดโรงถลุงเหล็กแบบครบวงจรตามมาตรฐานโลกแห่งแรกใน AEC กำลังผลิต 3 ล้านตัน/ปี อยู่แล้ว

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ (ต่อ)

	ประเทศไทย	ประเทศเวียดนาม	ประเทศมาเลเซีย	ประเทศอินโดนีเซีย
ข้อคิดเห็นและความช่วยเหลือจากรัฐบาล	• นโยบายของรัฐไม่มีความแน่นอน • สนับสนุนการสร้างโรงถลุง • ลดต้นทุนด้านพลังงาน • ลดขั้นตอนการดำเนินงานของรัฐ • จัดหาข้อมูลให้แก่ผู้ประกอบการในการรวมกลุ่มเป็น ASEAN network • ส่งเริมให้แรงงานไทยทำงานในประเทศ • ส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้าง • ส่งเสริมการส่งออก • จัดระบบแรงงานต่างด้าวให้มีประสิทธิภาพ	• การสนับสนุนในด้านเงินลงทุนและภาษี นโยบายที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิต • อำนวยความสะดวกในการใช้บริการกับหน่วยงานต่างๆของรัฐให้มีความง่าย สะดวกและรวดเร็ว • ควบคุมอัตราเงินเฟ้อให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม • ผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อป้อนอุตสาหกรรมเหล็ก • ส่งเสริมพัฒนาการกระจายข่าวสาร • ให้ความรู้กับผู้ประกอบการ	• การฝึกอบรมพนักงาน เช่น ส่งไปอบรมทางด้านโลหะการที่ประเทศจีน • รัฐบาลสนับสนุนทางด้านดอกเบี้ยให้ถูกลง • พัฒนาระบบการขนส่งในอาเซียนให้ดีขึ้นเพื่อลดต้นทุนขนส่ง	• รัฐบาลมีการจัดสัมมนาให้ความรู้แก่บริษัทในอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ AEC ในอนาคต • รัฐบาลปฏิบัติระบบโควต้าของวัตถุดิบบางอย่างทำให้การนำเข้าวัตถุดิบบางรายการปฏิบัติได้ยากกว่าปกติ • รัฐควรให้การสนับสนุนด้านพลังงานเพื่อให้มีราคาถูกลง • ผลิตบุคลากรเพื่อป้อนอุตสาหกรรมเหล็ก • ไม่มีการสนับสนุนการลงทุนเทคโนโลยีใหม่ๆจากรัฐบาล

5.3 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศไทย

การดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในประเทศไทยทั้งผู้ผลิตเหล็กทรงแบนและเหล็กทรงยาว รวมทั้งผู้ผลิตในส่วนต่างๆ ตั้งแต่อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย โดยมีผู้ประกอบการที่ได้เข้าสัมภาษณ์ทั้งหมด 17 บริษัท และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 4 หน่วยงาน

5.3.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศไทยที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น

ผู้ประกอบการในประเทศไทยที่ได้เข้าสัมภาษณ์

- บริษัท สามชัยสตีล อินดัสทรี จำกัด
- บริษัท ไทปิง ยัง ไทยแลนด์ จำกัด
- บริษัท ริช เอเชีย สตีล จำกัด(มหาชน)
- บริษัท เอ็ม เมททอล(ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท Ford Motor Thailand
- บริษัท เอ็น ที เอส สตีลกรุ๊ป จำกัด
- บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด
- บริษัท เหล็กแผ่นรีดเย็นไทย จำกัด
- บริษัท บางสะพานบาร์มิลล์ จำกัด
- บริษัท สหวิริยา อินดัสทรี จำกัด (มหาชน)
- บริษัท ไทยซัมมิท จำกัด (มหาชน)
- บริษัท ไทยสะเปเชียลไวร์ จำกัด
- บริษัท ไทยไวร์โพรดัคท์ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท ค้าเหล็กไทย จำกัด (มหาชน)
- บริษัท เจี้ยนต้า สตีล จำกัด

หน่วยงานของรัฐที่ได้เข้าสัมภาษณ์

- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร
- สำนักงานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

5.3.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศไทย

- **การเติบโตของตลาด (Market Demand) หลังเปิดเสรีอาเซียน**

สิ่งที่เกิดขึ้นหลังการเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) คือกลุ่มประเทศอาเซียนจะมีการรวมตัวเป็นตลาดและฐานการผลิตร่วมกัน เพื่อการเคลื่อนย้าย สินค้า บริการ การลงทุน แรงงานฝีมือ รวมถึงปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้อย่างเสรี ภายใต้กรอบกฎเกณฑ์ กติกาที่ตกลงกัน คือ การลดอัตราภาษีของสินค้าให้เป็น 0% มีการอำนวยความสะดวกทางการค้าโดยลดขั้นตอนพิธีการศุลกากรเพื่อให้เกิดความรวดเร็วยิ่งขึ้น อนุญาตให้ผู้ส่งออกรับรองถิ่นกำเนิดสินค้าด้วยตนเอง (Self-certification) เริ่มใช้ในวันที่ 1 มกราคม 2555 (ค.ศ. 2012) มีแหล่งเก็บรักษาข้อมูลการค้าอาเซียน (ASEAN Trade repository) นักลงทุนอาเซียนสามารถถือหุ้นในธุรกิจบริการสาขาต่างๆ ได้อย่างน้อยร้อยละ 70 และลดเลิกข้อจำกัด/

อุปสรรคในการให้บริการทุกรูปแบบ ตามกรอบความตกลงการค้าบริการของอาเซียน (ASEAN Framework Agreement on Services: AFAS)

สำหรับตลาดอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซียน เมื่อมีการเปิดการค้าเสรี การเติบโตของตลาดเหล็กทรงยาวจะเพิ่มขึ้นในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา ได้แก่ พม่า กัมพูชา ลาว เป็นต้น คาดว่าน่าจะมีการก่อสร้างเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ดังนั้นความต้องการใช้เหล็กในอุตสาหกรรมก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยการเติบโตของประเทศที่กำลังพัฒนาจะช่วยส่งผลให้อุตสาหกรรมเหล็กก่อสร้างในไทยมีการเติบโตเพิ่มขึ้น 10-20% หากผู้ประกอบการไทยจะขยายตลาดไปยังกลุ่มประเทศเหล่านี้

ส่วนเหล็กทรงแบนนั้นประเทศไทยยังมีโอกาสในการขยายตลาดไปยังภูมิภาคอาเซียน เนื่องจากผู้ผลิตเหล็กทรงแบนของประเทศไทย มีขั้นตอนการผลิตและการควบคุมคุณภาพที่ได้มาตรฐานตามความต้องการของลูกค้าในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ แต่ยังติดปัญหาในเรื่องของวัตถุดิบที่ต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ

สำหรับด้านแรงงานคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงและมีการเคลื่อนย้ายแรงงานจากบางประเทศทั้งในและนอกอาเซียน ไปยังประเทศในอาเซียนที่มีการเติบโตของอุตสาหกรรมสูง เช่น อินโดนีเซีย เวียดนาม และพม่า ซึ่งจะดึงดูดแรงงานเป็นจำนวนมาก

ด้านต้นทุนและราคาเหล็ก ถึงแม้ว่าราคาของเหล็กในประเทศไทยจะสูงกว่าประเทศอื่นเช่น เวียดนาม จีน มาเลเซีย แต่เนื่องด้วยความพร้อมด้านภูมิศาสตร์ การคมนาคมขนส่ง ประเทศไทยยังได้เปรียบประเทศอื่นในภูมิภาคอาเซียน หากมีการพัฒนาระบบขนส่งให้มีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการขนส่ง และมีต้นทุนการขนส่งที่ถูกลง

- **ความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกลุ่มอาเซียนเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียนหลังเปิดเสรีการค้า**

ASEAN Free Trade Area (AFTA) หรือเขตการค้าเสรีอาเซียน มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอาเซียนในฐานะที่เป็นฐานการผลิตที่สำคัญเพื่อป้อนสินค้าสู่ตลาดโลก โดยอาศัยการเปิดเสรีด้านการค้า การลดภาษีและอุปสรรคข้อกีดกันทางการค้า รวมทั้งการปรับเปลี่ยนโครงสร้างภาษีศุลกากรเพื่อเอื้ออำนวยต่อการค้าเสรี โดยวัตถุประสงค์ของความร่วมมือเขตการค้าเสรีอาเซียน (AFTA) คือ ส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของอาเซียน ลดช่องว่างของการพัฒนาระหว่างประเทศสมาชิก และส่งเสริมการรวมตัวเข้ากับประชาคมโลกของกลุ่มประเทศในอาเซียน

อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยมีศักยภาพในอันดับต้นๆ ของอาเซียน เนื่องจากเป็นตลาดใหญ่ และมีโอกาสขยายตลาดในอาเซียนได้อีกมาก แต่มีจุดอ่อนในเรื่องการพึ่งพาวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศ เพราะประเทศไทยไม่มีโรงถลุงเหล็ก (อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ) และผู้ประกอบการรายย่อยส่วนใหญ่ยังขาดเทคโนโลยีทางด้านการผลิตที่ทันสมัย อีกทั้งระบบการขนส่งในอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ส่งผลให้สินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมกลางน้ำและปลายน้ำมีต้นทุนสูง ทำให้แข่งขันในด้านราคากับกลุ่มประเทศนอกอาเซียนได้ยากขึ้น โดยเฉพาะคู่แข่งจากประเทศจีนซึ่งมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ เพราะการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย สามารถผลิตได้ในจำนวนมาก ประกอบกับ

มีแหล่งวัตถุดิบต้นน้ำเพื่อใช้ในการผลิต อีกทั้งเทคโนโลยีในการผลิตของประเทศไทยเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียนแล้วยังมีความล้าหลังอยู่มาก ดังนั้นผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพื่อเพิ่มความสามารถในด้านการแข่งขัน

ถึงแม้ประเทศไทยจะมีจุดอ่อนของความสามารถแข่งขันในเรื่องของต้นทุนที่สูงกว่าประเทศอื่น แต่ประเทศไทยก็มีจุดแข็งด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และการบริการ ซึ่งทำให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ในระดับหนึ่ง แต่ถ้ามีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กให้ทันสมัยทัดเทียมกับต่างประเทศจะส่งผลให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันทัดเทียมกับประเทศอื่นในตลาดโลก

- **ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

ประเทศไทยสามารถขยายช่องทางและโอกาสของสินค้าไทยในการเข้าถึงตลาดอาเซียน ซึ่งมีประชากรประมาณ 590 ล้านคน รวมถึงการใช้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เป็นรากฐานในการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก ภายใต้ความร่วมมือ ASEAN+3 (จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้) และ ASEAN+6 (จีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย อินเดีย และนิวซีแลนด์) ซึ่งประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับ คือ มีโอกาสขยายฐานการผลิตไปยังประเทศอาเซียนอื่น กระตุ้นให้มีการปรับโครงสร้างการผลิต และเพิ่มอำนาจการต่อรองเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและมีโอกาสสร้างเครือข่ายการผลิตในอาเซียน และได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ทันสมัย

การส่งออกและนำเข้ามีโอกาสเข้าถึงตลาดที่กว้างขึ้น โดยสามารถส่งออกสินค้าค้ามากขึ้น เนื่องจากภาษีสินค้าเป็น 0% ทำให้ผู้ผลิตสามารถใช้ประโยชน์จากโซ่อุปทานในอาเซียน เช่น ใช้วัตถุดิบหรือสินค้ากึ่งสำเร็จรูปจากประเทศอาเซียนอื่นในราคาถูกลง และสามารถใช้ประโยชน์จากระบบโลจิสติกส์ที่สะดวกและถูกลง จากความร่วมมือด้านการอำนวยความสะดวกทางการค้า และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของอาเซียน

สำหรับเหล็กทรงยาวประเทศไทยมีโอกาสในการขยายตลาดไปยังภูมิภาคอาเซียน ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา ได้แก่ พม่า กัมพูชา ลาว เป็นต้น เพราะมีการก่อสร้างเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้มีความต้องการใช้เหล็กทรงยาวเพิ่มมากขึ้น แต่ยังติดปัญหาในเรื่องการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมของแต่ละประเทศ

ส่วนเหล็กทรงแบนของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะสามารถขยายตลาดไปยังประเทศที่มีการพัฒนาของอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียน เช่น ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศเวียดนามที่มีการพัฒนาของอุตสาหกรรมยานยนต์ ประเทศพม่า ประเทศลาว มีการพัฒนาของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอุตสาหกรรมดังกล่าวใช้เหล็กทรงแบนเป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นหลัก

- **ข้อเสียเปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

หลังจากเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนคู่แข่งขันและสภาพการแข่งขันในตลาดอาจสูงขึ้น ประเทศไทยยังไม่มีอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ (โรงถลุงเหล็ก) ทำให้วัตถุดิบในการผลิตของประเทศไทยมีข้อจำกัดในที่ต้องนำเข้าวัตถุดิบต้นน้ำจากต่างประเทศ การนำเข้าเศษเหล็กและเหล็กดิบ (Pig iron) ที่ได้

จากการถลุงเหล็ก และอุตสาหกรรมกลางน้ำที่ต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กกึ่งสำเร็จรูปจากต่างประเทศเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ แต่การนำเข้าวัตถุดิบบางประเภทยังติดปัญหามาตรการการโต้ตอบการทุ่มตลาด (Anti-Dumping ; AD) ซึ่งเป็นมาตรการเพื่อปกป้องการลดราคาสินค้าอย่างไม่เป็นธรรมจากต่างประเทศ แต่ให้ผู้ผลิตและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยที่ไม่มีเตาหลอมสำหรับการผลิตมีข้อจำกัดที่ต้องเลือกซื้อวัตถุดิบภายในประเทศ ที่มีราคาที่สูงกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้ต้นทุนในการผลิตและราคาของสินค้าสำเร็จรูปมีราคาสูงขึ้น

สำหรับด้านโลจิสติกส์ ประเทศไทยมีภูมิประเทศที่มีความได้เปรียบหลาย ประเทศกลุ่มในอาเซียน แต่ประเทศไทยยังมีระบบขนส่งที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ และมีต้นทุนค่าขนส่งสูง อีกทั้งการขนส่งสินค้าในประเทศไทยยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร เช่น การขนส่งระบบรางคู่ในประเทศไทยยังไม่คลอบคลุมอุตสาหกรรมเหล็กทำให้ต้องมีการขนส่งทางรถยนต์ ซึ่งสามารถขนส่งสินค้าได้ในปริมาณน้อยและมีต้นทุนค่าขนส่งสูงเมื่อเทียบกับระบบราง การขนส่งทางเรือยังไม่เพียงพอสำหรับความต้องการและมีต้นทุนสูงสำหรับการขนส่งสินค้าไปยังต่างประเทศ ดังนั้นประเทศไทยจึงมีโอกาสที่จะสูญเสียความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ถ้าเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมเหล็กในกลุ่มอาเซียนด้วยกัน ประเทศที่มีอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำได้แก่ ประเทศเวียดนาม ประเทศมาเลเซีย ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งสามารถผลิตเหล็กโดยมีต้นทุนวัตถุดิบที่ต่ำกว่าประเทศไทย ส่งผลให้ประเทศไทยมีความเสียบเปรียบในเรื่องของราคาและคุณภาพของผลิตภัณฑ์เหล็ก ดังนั้นผู้ประกอบการในประเทศไทยจึงต้องเร่งปรับปรุงศักยภาพของมาตรฐานการผลิตให้มีความเป็นสากล และพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อการแข่งขันในตลาดอาเซียนที่เข้มข้นขึ้น

- **จุดที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาเมื่อเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

ด้านวัตถุดิบประเทศไทยควรเร่งผลักดันให้มีอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ เนื่องจากประเทศในกลุ่มอาเซียนเริ่มมีการก่อตั้งโรงถลุงเหล็ก เช่น การลงทุนสร้างโรงถลุงเหล็กในเวียดนาม อินโดนีเซีย และมาเลเซีย และอาจมีเพิ่มขึ้นในพม่า ซึ่งส่งผลให้ประเทศเหล่านี้สามารถพัฒนาคุณภาพของสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กได้อย่างต่อเนื่อง และลดต้นทุนในการผลิตได้ ซึ่งทำมีสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กที่มีคุณภาพและราคาสินค้ามีต้นทุนที่ต่ำกว่าประเทศไทย ทำให้ประเทศไทยเสียเปรียบในการแข่งขันและการขยายตลาดไปยังประเทศเพื่อนบ้าน

ด้านเทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยยังมีการพัฒนาไม่เท่าที่ควร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ประเทศไทยควรเร่งผลักดันและให้การสนับสนุนสิทธิประโยชน์อื่นๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการลงทุนในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลต่างๆ ในอุตสาหกรรมเหล็กและมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีรวมทั้งงานวิจัยอย่างจริงจัง

ด้านแรงงานควรเร่งพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานในอุตสาหกรรมเหล็ก เนื่องจากปัจจุบันแรงงานระดับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหล็กยังมีน้อย ควรส่งเสริมให้มีการร่วมมือกับสถาบันการศึกษาที่จะพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานในอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมเหล็ก

ด้านการคมนาคมขนส่ง ควรมีการพัฒนาระบบการขนส่งให้ดีขึ้นเพื่อตอบรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น การพัฒนาการขนส่งระบบรางในเส้นทางการขนส่งปริมาณฑล – ภาคตะวันออก – ภาคใต้ และการขนส่งสินค้าทางเรือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้า รวมไปถึงการเป็นศูนย์กลางการขนส่งของภูมิภาค

- **การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network**

ผู้ประกอบการบางรายมีความคิดเห็นว่าการรวมกลุ่มเป็น ASEAN Network จะช่วยให้มีการขยายตลาดได้มากขึ้น เกิดความร่วมมือกันในการค้า การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต โดยนักลงทุนจากไทยอาจไปลงทุนร่วมกับผู้ประกอบการในอาเซียน ซึ่งในการร่วมมือกันพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนจะช่วยให้อุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนแข็งแกร่งและสามารถแข่งขันกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียนได้

แต่ผู้ประกอบการในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังไม่ให้ความสนใจและยังขาดความเข้าใจในการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กเป็น ASEAN Network ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานที่ช่วยให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่มอาเซียนแก่ผู้ประกอบการ

- **การจัดตั้งโรงถลุงเหล็กในประเทศไทยและผลกระทบ**

สาเหตุของการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กของไทย พบว่าเกิดขึ้นจากปัญหาความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนการผลิต และปัญหาด้านคุณภาพในกลุ่มสินค้าเหล็กที่มีคุณภาพสูง เนื่องจากประเทศไทยยังไม่สามารถพัฒนาคุณภาพของเหล็กให้มีประสิทธิภาพได้เท่าที่ควร

การตั้งโรงถลุงเหล็กในประเทศไทย จะส่งผลประโยชน์ให้กับผู้ผลิตและผู้บริโภคเหล็ก เนื่องจากสามารถลดต้นทุนในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ทำให้วัตถุดิบต้นน้ำมีราคาที่แน่นอนขึ้น และทำให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาคุณภาพของเหล็กให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้สินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กมีราคาถูกลงและมีคุณภาพมากขึ้น สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ และยังช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ แต่ในการสร้างโรงถลุงเหล็กก็มีข้อจำกัดเนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนและเทคโนโลยีที่สูง และอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนโดยรอบ ประกอบกับการสรรหาทรัพยากรสินแร่ที่จะต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ เพราะประเทศไทยมีทรัพยากรสินแร่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศ ดังนั้นหากจะมีการสร้างโรงถลุงเหล็กควรจะมีการศึกษาเทคโนโลยีที่จะมารองรับและป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่จะเกิด และจัดหาแหล่งทรัพยากรสินแร่เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต

- **นโยบายของรัฐบาลเพื่อช่วยเหลือและส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็ก**

จากการเข้าสัมภาษณ์หน่วยงานของภาครัฐและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย ซึ่งสามารถสรุปนโยบายของภาครัฐและความต้องการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยได้ คือ มีการส่งเสริมการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค ทั้งด้านไฟฟ้า ประปา อินเตอร์เน็ต การคมนาคมและระบบการขนส่งที่ดีให้ได้มาตรฐานเทียบเท่าประเทศคู่แข่ง และมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ พัฒนาประสิทธิภาพ เพื่อสร้างนวัตกรรมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีคุณภาพทำให้เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าไทย ปรับปรุง หรือแก้ไขกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าและการลงทุนของผู้ประกอบการ โดยเร่งส่งเสริม

การค้าและการสร้างส่วนแบ่งทางการตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียนให้มากขึ้น โดยสนับสนุนให้ผู้ประกอบการไทยแสวงหาแหล่งเงินทุนในประเทศอาเซียน และส่งเสริมการรวมกลุ่มผู้ผลิตให้มีความเข้มแข็งเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรอง

สร้างมาตรการในการป้องกันสินค้าที่ไม่มีคุณภาพเข้ามาในประเทศไทยโดยพัฒนาหลักเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพของสินค้าและนำมาตรการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี (NTBs) มาใช้เพื่อปกป้องสินค้าไทย

การกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมสินค้าไทยให้มีความเป็นสากล ให้เป็นที่ยอมรับในภูมิภาคอาเซียน เพื่อเป็นการขยายโอกาสการแข่งขันของสินค้าในอุตสาหกรรมเหล็กไทย

การพัฒนาระบบขนส่งให้ครอบคลุมอุตสาหกรรมเหล็กทั่วประเทศ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มความสะดวกในการขนส่งสินค้า ไปยังประเทศเพื่อนบ้านของไทย เช่น การขนส่งระบบรางคู่ จากภาคตะวันออก – ภาคกลาง – ภาคใต้ ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการในประเทศไทยสามารถลดต้นทุนและมีความสะดวกในการกระจายสินค้าไปยังภูมิภาคอื่นๆ ในประเทศและประเทศเพื่อนบ้าน อีกทั้งการพัฒนาการขนส่งทางเรือให้มีประสิทธิภาพ เช่น การเพิ่มท่าเรือน้ำลึก สนับสนุนให้มีการลงทุนด้านการขนส่งทางเรือ เพื่อรองรับการขนถ่ายสินค้าจากต่างประเทศ

แก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานด้านเทคนิคโดยให้ความสำคัญกับแรงงานที่มีความสามารถ และสมรรถนะทางวิชาชีพ และสนับสนุนมาตรการการเพิ่มค่าแรงขั้นต่ำตามทักษะฝีมือของแรงงานรวมทั้งการสนับสนุนที่จำเป็นอื่นๆ

ส่งเสริมให้ผู้ผลิตมีความรู้และทักษะในการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์การผลิตเพื่อให้สามารถรู้จักการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการ ด้านปริมาณ คุณภาพ และให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการในการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีศักยภาพเพื่อเพิ่มโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการ

- **สภาวะปัจจุบันของอุตสาหกรรมเหล็กไทยเมื่อเทียบกับอาเซียน**

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเหล็ก กำลังเกิดสภาวะอุปทานส่วนเกินในตลาดเหล็กโลก เนื่องจากประเทศผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ๆ มีการผลิตมากเกินความต้องการ ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจในหลายประเทศทั่วโลกกำลังเกิดภาวการณ์ชะลอตัว จึงส่งผลต่อการลงทุนทั้งโครงการก่อสร้างและอุตสาหกรรมต่างๆ ทำให้มีความต้องการใช้เหล็กลดลง ดังนั้นผู้ผลิตเหล็กจึงมองหาตลาดใหม่เพื่อระบายสินค้า ซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย

อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยต้องเผชิญกับการแข่งขันจากเหล็กนำเข้าที่มีราคาถูกจากต่างประเทศ ในด้านการส่งออกผู้ประกอบการไทยก็ต้องเผชิญกับภาวการณ์แข่งขันที่รุนแรงเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะตลาดอาเซียน ซึ่งประเทศในกลุ่มอาเซียนบางประเทศ เช่น ประเทศเวียดนาม ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซียมีโรงถลุงเหล็ก โดยมีกำลังการผลิตรวมกันเฉลี่ยเท่ากับ 13 ล้านตันต่อปี และประเทศไทยมียอดผลิตเหล็กกึ่งสำเร็จรูปมากที่สุดของยอดผลิตทั้งหมดในอาเซียน หรือคิดเป็นประมาณ 7.5 ล้านตันต่อปี ซึ่งหลายๆ ประเทศในอาเซียนกำลังมีโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานและการขยาย

การลงทุนภายในประเทศ ทำให้มีความต้องการใช้เหล็กเป็นจำนวนมาก อาเซียนจึงเป็นตลาดที่สำคัญของผู้ผลิตเหล็ก เมื่อพิจารณาตลาดส่งออกเหล็กของไทยเฉพาะตลาดอาเซียนนั้น พบว่า ไทยส่งออกเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กไปยังตลาดอาเซียนคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 50 ของการส่งออกเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กทั้งหมด

ประเทศไทยมีข้อเสียเปรียบในเรื่องของการควบคุมต้นทุนการผลิต เนื่องจากประเทศไทยไม่มีอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ หรือโรงถลุงเหล็ก โดยประเทศไทยมีเพียงอุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำและอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำเท่านั้น ผู้ผลิตเหล็กไทยส่วนใหญ่จึงยังต้องมีการนำเข้าเหล็กจากอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำและกลางน้ำจากต่างประเทศ เพื่อผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กลางน้ำและอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ ประกอบกับประเทศไทยมีมาตรการการโต้ตอบการทุ่มตลาด (Anti-Dumping ; AD) ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กบางรายในประเทศไทย แต่การออกมาตรการการโต้ตอบการทุ่มตลาด ก็ทำให้ประเทศไทยสามารถควบคุมคุณภาพของเหล็กที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศมาเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยได้

อีกทั้งระบบขนส่งในประเทศไทยยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก ทำให้มีความยากลำบากในการกระจายสินค้าไปยังภูมิภาคต่างๆ ในประเทศและประเทศเพื่อนบ้าน ดังนั้นการพัฒนาระบบขนส่งจึงเป็นสิ่งสำคัญในการลดต้นทุนของการผลิตสินค้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าไปยังประเทศคู่ค้าของอุตสาหกรรมเหล็กไทย

5.4 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศเวียดนาม

การดำเนินงานวิจัยได้เข้าสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในประเทศเวียดนาม โดยมีผู้ประกอบการที่ได้เข้าสัมภาษณ์ทั้งหมด 8 บริษัท

5.4.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศเวียดนามที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น

- บริษัท SMC จำกัด
- บริษัท Saigon steel service and processing จำกัด
- บริษัท ATAD pre-engineered steel buildings จำกัด
- บริษัท TriViet Steel จำกัด
- บริษัท Hoa Sen Group จำกัด
- บริษัท Thong Nhat Flat Sheet จำกัด
- บริษัท Vietnam germany Steel Pipe Joint Stock จำกัด
- บริษัท Dong Tam Trader จำกัด

5.4.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศเวียดนาม

- **การเติบโตของตลาด (Market demand) หลังเปิดเสรีอาเซียน**

หลังจากการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี 2015 ความต้องการของสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ตลาดขยายตัวคลอบคลุมทุกประเทศในกลุ่มอาเซียน ความต้องการใช้สินค้าก็จะเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยทั่วไปทุกตลาดในกลุ่มประเทศอาเซียนจะขยายตัวในเชิงบวก และตลาดในประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น พม่า กัมพูชา หรือ ในประเทศขนาดใหญ่อย่างอินโดนีเซีย และเวียดนามเอง ก็จะยิ่งมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น

ส่วนประเทศที่มีการเติบโตด้านการตลาดมากขึ้นอีกประเทศหนึ่งคือ สิงคโปร์ เพราะสิงคโปร์มีการดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหล็กเป็นอินเตอร์เนชันนอลเทรดดิ้ง (International traeding) โดยส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนต่างชาติที่มีตลาดมากกว่าผู้ขายในอาเซียน ซึ่งกลุ่มนี้จะเป็นผู้ได้ประโยชน์จากนโยบายด้านภาษีหลังจากการเปิดอาเซียน

- **ความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกลุ่มอาเซียนเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียนหลังเปิดเสรีการค้า**

เป็นที่แน่นอนว่าการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมเหล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแล้วการเข้าร่วม AEC มีวัตถุประสงค์ในการสร้างฐานการผลิตเดียวกันเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันกับภูมิภาคอื่นนอกอาเซียนและดึงดูดนักลงทุนต่างชาติให้เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็ก และยังช่วยให้การแข่งขันทางการตลาดในกลุ่มอาเซียนและนอกอาเซียนมีความยุติธรรมมากขึ้น

เมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่นเช่น เขตการค้าเสรีอเมริกาเหนือ ที่ประกอบด้วย 3 ประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา แคนาดา และแม็กซิโก มีประชากรรวมทั้งหมด 444 ล้านคน และ กลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการค้าออสเตรเลีย-นิวซีแลนด์ ที่มีประชากรทั้งหมด 28 ล้านคน ในขณะที่อาเซียนเป็นภูมิภาคขนาดใหญ่รวมกัน 10 ประเทศ (บรูไน, กัมพูชา, ลาว, อินโดนีเซีย, มาเลเซีย, พม่า, ฟิลิปปินส์, สิงคโปร์, ไทย และ เวียดนาม) มีประชากรทั้งหมด 605 ล้านคน ตัวเลขเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีประชากรมากกว่ากลุ่มประเทศอื่น ดังนั้นการแข่งขันในอุตสาหกรรมเหล็กกลุ่มประเทศอาเซียนถือว่ามีความได้เปรียบและสามารถแข่งขันได้

เมื่อพิจารณาตลาดของเวียดนามแล้วเวียดนามสามารถแข่งขันกับจีนได้เนื่องจากเวียดนามเป็นฐานการผลิตที่มีคุณภาพสินค้าที่ดีกว่าจีนในราคาที่สมเหตุสมผลกัน แม้ว่าสินค้าบางชนิดจะมีราคาที่สูงกว่าจีน แต่ผู้ใช้ก็ยังเลือกซื้อเหล็กที่ผลิตในเวียดนามเพราะมีคุณภาพมากกว่า ซึ่งเวียดนามได้เริ่มมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโดยนำเข้าเทคโนโลยีจากสหรัฐอเมริกา ประกอบกับการมีแรงงานที่มีทักษะสูงขึ้น ทำให้เวียดนามมีความแข็งแกร่ง

- **ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

เมื่อมีการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนทำให้ผู้ประกอบการได้รับประโยชน์จากภาษีการนำเข้าที่ลดลงและมีทางเลือกในการเลือกใช้วัตถุดิบมากขึ้น รวมทั้งการพัฒนาด้านเทคโนโลยีจากการใช้ประโยชน์จากการนำเข้าเครื่องจักรที่มีภาษีลดลง และการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีระหว่างกันในกลุ่มประเทศอาเซียนมีโอกาสร่วมลงทุนกับผู้ประกอบการในกลุ่มประเทศอาเซียนด้วยกัน การเปิด AEC ทำให้มีการขยายทางตลาดที่กว้างขึ้นทำให้สามารถส่งสินค้าไปขายในประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียน และนอกจากนี้เป็นการดึงดูดนักลงทุนต่างชาติให้เข้ามาลงทุนในประเทศ และเป็นโอกาสในการพัฒนาแรงงานให้มีความสามารถมากขึ้น

- **ข้อเสียเปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

รัฐบาลเวียดนามยังไม่มีนโยบายสนับสนุนทางด้านการลงทุนและการเงิน การปรับตัวเข้า AEC ถือว่ายังไม่มีความพร้อมทั้งทางด้านเทคนิค เทคโนโลยี อีกทั้งยังขาดการสนับสนุนการลงทุน ดังนั้นเมื่อมีการเปิด AEC จะทำให้มีการขยายทางด้านตลาดมากขึ้นอาจจะส่งผลเสียในการแข่งขันทางด้านตลาดกับประเทศที่มีศักยภาพสูงกว่า

- **จุดที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาเมื่อเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

หลังจากการรวมกลุ่มประเทศอาเซียน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กจะต้องมีการปรับตัวเพื่อเตรียมพร้อมในการขยายตลาดในอาเซียน

ประการแรกผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศจะต้องเปลี่ยนมุมมอง เปลี่ยนวิสัยทัศน์ในการดำเนินธุรกิจ เกี่ยวกับการบริหารหารตลาด ไม่เพียงแค่มองตลาดในประเทศเท่านั้น แต่ต้องมองไปถึงตลาดในอาเซียนด้วย

ประการที่สองเพื่อที่จะทำให้การเจริญเติบโตในตลาดขนาดใหญ่ ผู้ผลิตเหล็กในประเทศจะต้องมีแผนการสำหรับการเตรียมรับมือและการปรับเปลี่ยนพัฒนากระบวนการผลิตและการบริการทางด้านการค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างสมบูรณ์มากที่สุด ดั้งนั้นสำหรับการวางแผนการพัฒนาการผลิตให้ตอบสนองกับความต้องการของลูกค้ามีวิธีดังกล่าวได้แก่ การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและมีราคาสมเหตุสมผล การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้ทันสมัย และพัฒนาทักษะแรงงานฝีมือให้มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

- **การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network**

หากมีการจัดตั้งอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนให้เป็น ASEAN Network จะเป็นประโยชน์กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กเป็นอย่างมาก โดยเป็นการช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้านทางราคาสินค้าจากประเทศจีนและสินค้าจากกลุ่มประเทศนอกอาเซียน ซึ่งมีหน่วยงานกลางในการกำหนดราคาสินค้าและให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก

แต่การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network ในประเทศเวียดนามยังมีอุปสรรคทางด้านการสื่อสาร และในปัจจุบันประเทศเวียดนามยังไม่มีหน่วยงานรวมที่เป็นโครงข่ายของอุตสาหกรรม

- **การจัดตั้งโรงถลุงเหล็กในประเทศเวียดนามและผลกระทบ**

ปัจจุบันยังไม่มีการสร้างโรงถลุงเหล็กเองในเวียดนามเพราะขาดเงินลงทุน แม้ว่าเวียดนามจะมีถ่านหินทางด้านเหนือของประเทศแต่ก็มีคุณภาพต่ำ ส่วนแร่เหล็กแม้จะมีตอนกลางของประเทศแต่ก็ถูกไต้หวันเข้ามาลงทุนและใช้ทรัพยากรส่วนนี้ อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเป็นการลงทุนจากไต้หวัน เกาหลี ญี่ปุ่นและจีน

- **นโยบายของรัฐบาลเพื่อช่วยเหลือและส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็ก**

หลังการเปิด AEC แล้วผู้ค้าเหล็ก (Traders) จะมีบทบาทสำคัญในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน เนื่องจากผู้ผลิตจะไม่ผลิตและขายตรงสู่ผู้ใช้แต่จะขายให้กับผู้ค้าเหล็ก ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ผู้ค้าเหล็กจึงมีความสำคัญสูง

นอกจากนี้แล้วคุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ค้าเหล็กมีความยั่งยืนในการทำหน้าที่นี้ คือจะต้องรู้ความต้องการของลูกค้าไม่ดำเนินธุรกิจที่อยู่บนพื้นฐานของการเก็งกำไรและที่สำคัญที่สุดผู้ดำเนินธุรกิจต้องสร้างเครดิตที่ดีต่อสภาบันการเงิน

การเข้าถึงแหล่งเงินกู้ง่ายที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำ โดยหากรัฐบาลมีนโยบายที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิต อาทิเช่น นโยบายการเงินที่ลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับผู้ผลิตลง และการควบคุมอัตราเงินเฟ้อให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมซึ่งจะมีผลให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ภายในประเทศลดรวมทั้งการบริหารเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศให้อยู่ในสภาวะที่มั่นคงก็จะทำให้ประเทศเวียดนามมีศักยภาพที่สูงขึ้นเอื้อต่อการแข่งขันกับประเทศอื่นในอาเซียนได้

5.5 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศมาเลเซีย

การดำเนินงานวิจัยได้เข้าสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศมาเลเซีย โดยมีผู้ประกอบการที่ได้เข้าสัมภาษณ์ทั้งหมด 3 บริษัท

5.5.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศมาเลเซียที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น

- Ann Joo Group of companies
- Malaysian Iron & Steel Industry Federation
- South East Asia Iron and Steel Institute (SEAISI)

5.5.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศมาเลเซีย

- **การเติบโตของตลาด (Market Demand) หลังเปิดเสรีอาเซียน**

ตลาดจะเปลี่ยนแปลงเหมือนกับ AFTA โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเหล็ก และมี AFTA เกิดขึ้นแล้วแต่การดำเนินการยังไม่มีประสิทธิผลที่ชัดเจน อย่างไรก็ตามทางผู้ประกอบไม่รู้ชัดเจนเกี่ยวกับ AFTA สำหรับประเทศเวียดนามไม่คิดว่ามีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กของมาเลเซียมากนัก เพราะประเทศเวียดนามเองมีปัญหาทางเศรษฐกิจ

- **ความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกลุ่มอาเซียนเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียนหลังเปิดเสรีการค้า**

อาเซียนไม่ได้รับความยุติธรรมทางการค้าเนื่องจากผลกระทบจากจีน เช่นราคาต้นทุนจากจีนต่ำกว่าตลาดโลกเนื่องจากจีนเสียไม่เสียภาษี แต่ได้รับภาษีคืนประมาณ 9% สำหรับอินโดนีเซียมีโรงถลุงในประเทศแต่คุณภาพสินค้าสินค้ายังไม่ได้ตามมาตรฐานเท่าที่ควร ยังต้องนำเข้าสินค้าคุณภาพสูงจากต่างประเทศ แต่ความต้องการเหล็กมีแนวโน้มสูงขึ้นในอินโดนีเซียเนื่องจากการขยายตัวของโครงการขนาดใหญ่ ปัจจุบันมีสินค้าเหล็กเพียงพอแล้วแต่ยังขาดการลงทุนสินค้าเหล็กประเภท High Quality ที่ยังผลิตไม่ได้ในกลุ่มประเทศอาเซียนและยังต้องมีการนำเข้าจากประเทศอื่น ในมาเลเซียมีกำลังการผลิตเพียงพอภายในประเทศและส่งออกสำหรับสินค้าประเภทเหล็กทรงยาว จึงไม่มีความต้องการในการลงทุนเพิ่มแล้ว

- **ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

มาเลเซียเป็นประเทศแรกที่มีการผลิต Long Product ส่งออกนอกประเทศ โดยจะได้ประโยชน์จาก AEC ทั้ง Bar, Wire Rod และการที่ไม่มี Visa เป็นสิ่งที่ดีทำให้สามารถพบปะกันได้ง่ายขึ้น มีความสะดวกมากขึ้น นอกจากนี้การขนส่งระหว่างอาเซียนจะได้เปรียบทางด้านตำแหน่งที่ตั้งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศนอกอาเซียน

- **ข้อเสียเปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

ผู้ประกอบการในมาเลเซียส่วนใหญ่เห็นว่าเมื่อเปิด AEC แล้วไม่มีข้อเสียสำคัญที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากการผลิตมีประสิทธิภาพดีพอก็จะสามารถแข่งขันทางด้านราคาได้

- **จุดที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาเมื่อเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

สิ่งที่ต้องปรับปรุงภายหลังจากเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) คือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ของแต่ละประเทศในอาเซียนควรปรับปรุงให้มีความเป็นสากล ซึ่งในปัจจุบันมีความยุ่งยากในการนำเข้า-ส่งออกสินค้า รวมถึงขั้นตอนทางด้านเอกสารและขั้นตอนอื่นๆ ในการนำเข้า-ส่งออกที่มีความซับซ้อน

- **การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network**

การรวมกันเป็นโครงข่ายจะมีบทบาทในลักษณะของการใช้ข้อมูลร่วมกัน เช่น การออกมาตรการโต้ตอบสินค้าจากจีน นอกจากนี้แล้วยังมีการให้ความรู้เชิงเทคนิค บุคลากรและผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการจัดสรรทรัพยากรในภูมิภาคควรมีการปรับปรุงโดยการประสานงานผ่านโครงข่าย ปัจจุบันมาเลเซียมีองค์กร Malaysian Iron and Steel Industry Federation (MISIF) ซึ่งเป็นองค์กรประเภท Industry Association แบบเอกชนมีสมาชิก 145 บริษัทไม่ได้ขึ้นกับหอการค้ามาเลเซีย

- **การจัดตั้งโรงถลุงเหล็กในประเทศมาเลเซียและผลกระทบ**

ปัจจุบันมีบริษัทผลิตเหล็กรายใหญ่ของจีนเตรียมสร้างโรงงานถลุงเหล็กมูลค่า 580 ล้านดอลลาร์ โดยร่วมทุนกับบริษัทมาเลเซีย รองรับความต้องการเหล็กในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งปัจจุบันเหล็กของมาเลเซียมีผลิตจากการหลอมเศษเหล็กซึ่งเป็นเกรดคุณภาพทั่วไป แต่เป็นการผลิตเพื่อการบริโภคภายในประเทศ

- **นโยบายของรัฐบาลเพื่อช่วยเหลือและส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็ก**

รัฐบาลควรสนับสนุนทางด้านการเงินให้มีดอกเบี้ยถูกลง ซึ่งผู้ประกอบการจะนำเงินทุนเพื่อไปส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ในองค์กรและแรงงานให้มีทักษะที่เชี่ยวชาญ และซื้อเครื่องจักรจากต่างประเทศ สำหรับด้านโครงสร้างพื้นฐานในปัจจุบันมาเลเซียมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีอยู่แล้ว

5.6 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศอินโดนีเซีย

การดำเนินงานวิจัยได้เข้าสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศอินโดนีเซีย โดยมีผู้ประกอบการที่ได้เข้าสัมภาษณ์ทั้งหมด 4 บริษัท

5.6.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศอินโดนีเซียที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น

- PT. Togo Steel Industries
- PT. BSB Besi beton
- PT. Jatim Taman Steel
- PT. Wahana Sentra Niaga

5.6.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศอินโดนีเซีย

- **การเติบโตของตลาด (Market Demand) หลังเปิดเสรีอาเซียน**

ตลาดมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการซื้อขายระหว่างประเทศ และมีการลงทุนจากบริษัทข้ามชาติเพิ่มมากขึ้น

- **ความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกลุ่มอาเซียนเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียนหลังเปิดเสรีการค้า**

ในอนาคตการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้เป็นด้านคุณภาพเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาคุณภาพของเหล็กที่ผลิตขึ้นในอินโดนีเซีย รวมกับในประเทศกลุ่มอาเซียนด้วย

- **ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

อุปสงค์ในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กมากขึ้น สามารถรองรับการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น และยังกระจายสินค้าในอาเซียนโดยผ่านผู้จัดจำหน่ายซึ่งมีมากขึ้นตามไปด้วย และไม่มีภาษีการนำเข้า-ส่งออก

- **ข้อเสียเปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

มีการแข่งขันที่สูงจากกลุ่มประเทศอาเซียนด้วยกัน ประกอบกับการทุ่มตลาดของสินค้าเหล็กจากจีน ดังนั้นหากบริษัทที่ไม่เตรียมพร้อมอาจต้องปิดตัวลง

- **จุดที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาเมื่อเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

การลงทุนในเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เป็นสากล และการพัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้ครอบคลุมโดยเฉพาะระบบการขนส่งทางเรือ

- **การรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network**

การรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมเหล็กในอินโดนีเซียมีการรวมกลุ่มเป็นสมาคมเหล็กอินโดนีเซีย โดยเป็นศูนย์กลางในการกระจายข่าวสารและความรู้เชิงเทคนิค รวมทั้งผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในตลาดอุตสาหกรรมเหล็ก

- **การจัดตั้งโรงถลุงเหล็กในประเทศอินโดนีเซียและผลกระทบ**

ปัจจุบันอินโดนีเซียได้เปิดโรงถลุงเหล็กแบบครบวงจรตามมาตรฐานโลกแห่งแรกในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) มีกำลังผลิต 3 ล้านตัน/ปี จึงยังไม่มีความจำเป็นในการสร้างโรงถลุงเพิ่ม

- **นโยบายของรัฐบาลเพื่อช่วยเหลือและส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็ก**

รัฐบาลประเทศอินโดนีเซียควรจัดสัมมนาหรือประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการในอินโดนีเซียเกี่ยวกับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เพื่อเป็นการกระจายข่าวสารและให้ความรู้กับผู้ประกอบการ อีกทั้งควรมีนโยบายการพัฒนาพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศอินโดนีเซีย เช่น การพัฒนาบุคคลากรในอุตสาหกรรมเหล็ก การสนับสนุนเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้กับผู้ประกอบการ และการออกมาตรการทางการค้าเพื่อปกป้องอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศ

5.7 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศเกาหลีใต้

การดำเนินงานวิจัยได้เข้าสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศเกาหลีใต้ โดยมีผู้ประกอบการที่ได้เข้าสัมภาษณ์ทั้งหมด 2 บริษัท

5.7.1 รายชื่อหน่วยงานและสถานประกอบการของประเทศอินโดนีเซียที่สัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็น

- บริษัท Hyundai Steel จำกัด
- บริษัท POSCO จำกัด

5.7.2 ผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศเกาหลีใต้

- **บทบาทของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซียน**

จากการอ้างอิงข้อมูลของ World Steel Association พบว่าอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้เป็นผู้ผลิตที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลกและมียอดการส่งออกสุทธิของปริมาณการผลิตต่อปีมากกว่า 69 ล้านตันต่อปีสำหรับเหล็กดิบ โดยผู้ผลิตของประเทศเกาหลีใต้ส่วนใหญ่แล้วจะส่งออกสินค้าที่มีมูลค่าสูงเพื่อใช้สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องใช้ภายในบ้านและอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ

- **มุมมองที่มีต่อแนวโน้มการเติบโตทางการค้าของอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซียน**

เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันมีการกำลังการผลิตที่มากเกินกว่าอุปสงค์ แนวโน้มการค้าขายในอาเซียนจึงขึ้นกับปัจจัยดังนี้ 1) การที่ประเทศจีนจะหยุดการผลิตเหล็กในบางส่วนลง 2) การเพิ่มกำลังการผลิตให้แก่ตลาดใหม่ ในขณะเดียวกันประเทศเกาหลีใต้และญี่ปุ่นควรเน้นการผลิตและการส่งออกไปที่เหล็กคุณภาพสูงเพื่อการทำการตลาดในภูมิภาคอาเซียน

- **ชนิดของผลิตภัณฑ์เหล็กที่ส่งออกมายังประเทศในกลุ่ม AEC**

เหล็กแผ่นรีดเย็น (Cold rolled sheets) และเหล็กแผ่นเคลือบ (Galvanized sheets) สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ เหล็กแผ่นรีดร้อน (Hot rolled sheets) สำหรับเครื่องใช้ภายในบ้าน

- **การขยายฐานการผลิตมายังประเทศในกลุ่ม AEC**

บริษัท Hyundai Steel ยังไม่มีการขยายฐานการผลิตมายังประเทศในกลุ่ม AEC ส่วน บริษัท POSCO ได้มีการขยายฐานการผลิตมายังประเทศในกลุ่ม AEC แล้ว โดยมีปลายน้ำอยู่ที่ประเทศมาเลเซีย เวียดนามและไทย โดยมีการร่วมลงทุนในโรงถลุงเหล็กที่อินโดนีเซียซึ่งได้ร่วมกับโรงถลุงในท้องถิ่น ดังนั้นจึงทำให้ POSCO มีความแข็งแกร่งในเรื่องของการเป็นโครงข่ายของศูนย์กระจายสินค้าและการให้บริการในภูมิภาคนี้

- **ความเปลี่ยนแปลงด้านอุปสงค์ต่อบริษัท ภายหลังจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน**

ประเทศสมาชิกในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีขั้นตอนการพัฒนาที่แตกต่างกันและมีอุตสาหกรรมหลักที่แตกต่างกันด้วย ดังนั้นอุปสงค์ของแต่ละประเทศจึงมีความแตกต่างกันทั้งเรื่องผลิตภัณฑ์และคุณภาพสินค้า ด้วยเหตุนี้การเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจึงไม่ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่มากเกินไป

- **ผลกระทบต่อบริษัทหรือต่อภูมิภาค ในส่วนของอุตสาหกรรมเหล็ก**

นอกจากเรื่องของมตราการกีดกันทางการค้าแล้ว ทาง POSCO และ Hyundai เชื่อว่าตลาดของ AEC จะสร้างโอกาสให้บริษัท และสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกของประเทศสมาชิกในกลุ่ม AEC

- **การปรับตัวภายหลังการเริ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือมีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจหรือนโยบายจากประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน**

ตลาดในภูมิภาคอาเซียนมีความสำคัญมากต่อบริษัทผู้ส่งออกเหล็ก หลายบริษัทจึงมีการกำหนดนโยบายเพื่อเตรียมความพร้อม เช่น บริษัท POSCO ได้เข้าร่วมกิจกรรมของอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาค เช่นการเป็นสมาชิกกับ SEAISI และการทำงานอย่างใกล้ชิดร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาทางการค้าเมื่อนโยบายมีการเปลี่ยนแปลง

จากการสัมภาษณ์บริษัทผู้ผลิตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กที่สำคัญในกลุ่มประเทศอาเซียนและประเทศเกาหลีใต้ สามารถนำมาสรุปเปรียบเทียบผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศในอาเซียนกับประเทศเกาหลีใต้ได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศในอาเซียนกับประเทศเกาหลีใต้

ประเด็นที่สนใจ	เปรียบเทียบผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศในอาเซียนกับประเทศเกาหลีใต้				
	ประเทศเกาหลีใต้	**ประเทศไทย**	**ประเทศเวียดนาม**	**ประเทศมาเลเซีย**	**ประเทศอินโดนิเซีย**
การขยายตัวของตลาดเมื่อเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	• การเพิ่มกำลังการผลิตให้แก่ตลาดใหม่ • ประเทศเกาหลีใต้และญี่ปุ่นควรเน้นการผลิตและการส่งออกไปที่เหล็กคุณภาพสูงเพื่อการทำการตลาดในภูมิภาคอาเซียน • การเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนไม่ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่มากเกินไปเนื่องจากมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของผลิตภัณฑ์คุณภาพสินค้า	• ประเทศที่กำลังพัฒนา มีการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้างสูง • เหล็กที่ต้องการส่วนใหญ่จะเป็นเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง • พม่า ลาว มีโรงงานน้อยต้องพึ่งพาสินค้าจากไทย • มีการขยายตัวของตลาดแรงงาน ทำให้มีค่าแรงถูกลง	• ลาว พม่า กัมพูชา เวียดนาม จะมีความต้องการใช้เหล็กมากขึ้น ซึ่งเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา อุตสาหกรรมการก่อสร้างมีอัตราการเติบโตที่สูง ทำให้มีตลาดมีโอกาสขยายใหญ่ขึ้น • เวียดนาม จะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ความต้องการใช้เหล็กในยานยนต์จะเพิ่มมากขึ้น นักลงทุนต่างชาติจะเข้ามาลงทุนเป็นจำนวนมาก	• AFTA เกิดขึ้นแล้วแต่การดำเนินการยังไม่มีประสิทธิผลที่ชัดเจน • ตลาดจะเปลี่ยนแปลงเหมือนกับ AFTA โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเหล็ก	• มีการลงทุนจากบริษัทข้ามชาติเพิ่มมากขึ้น • ตลาดมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการซื้อขายระหว่างประเทศ
บทบาทของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้หรือประเทศอื่นๆ ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซียน	• ผู้ผลิตของประเทศเกาหลีใต้ส่วนใหญ่แล้วจะส่งออกสินค้าที่มีมูลค่าสูงเพื่อใช้สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องใช้ภายในบ้านและอุตสาหกรรมอื่น ๆ	• จีนยังคงเป็นคู่แข่งที่มีศักยภาพสูงเนื่องจากสามารถผลิตสินค้าในราคาที่ต่ำกว่าประเทศอื่น • ในอนาคตการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้จะเป็นด้านคุณภาพเป็นสำคัญ	• จีนยังคงเป็นคู่แข่งที่มีศักยภาพสูงเนื่องจากสามารถผลิตสินค้าในราคาที่ต่ำกว่าประเทศอื่น • ความสามารถในการแข่งขันจะแข็งแกร่งมากขึ้นถ้าอาเซียนร่วมมือกันดึงจุดเด่นด้านอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศมาพัฒนาร่วมกัน	• มาเลเซียขาดการลงทุนสินค้าเหล็กประเภท High Quality ที่ยังผลิตไม่ได้ในกลุ่มประเทศอาเซียนและยังต้องมีการนำเข้าจากประเทศอื่น • มาเลเซียมีกำลังการผลิตเพียงพอสำหรับในประเทศและส่งออกในสินค้าประเภท Long Product จึงไม่มีความต้องการในการลงทุนเพิ่มแล้ว • อาเซียนไม่ได้รับความยุติธรรมทางการค้าเนื่องจากผลกระทบจากจีน เช่น ราคาต้นทุนจากจีนต่ำกว่าตลาดโลก	• ในอนาคตการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้จะเน้นด้านคุณภาพเป็นสำคัญ

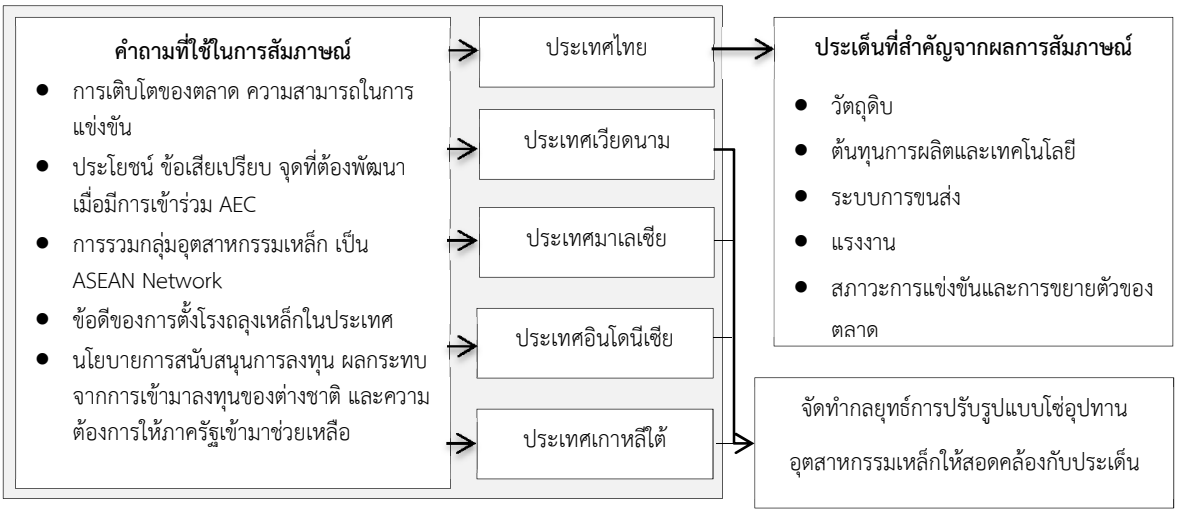
ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศในอาเซียนกับประเทศเกาหลีใต้ (ต่อ)

ประเด็นที่สนใจ	เปรียบเทียบผลจากการสัมภาษณ์การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นของประเทศในอาเซียนกับประเทศเกาหลีใต้				
	ประเทศเกาหลีใต้	**ประเทศไทย**	**ประเทศเวียดนาม**	**ประเทศมาเลเซีย**	**ประเทศอินโดนิเซีย**
ข้อดีของการเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	• ไม่มีการกีดกันทางการค้า • เชื่อว่าตลาดของ AEC จะสร้างโอกาสให้กับประเทศนอกกลุ่มอาเซียน • สามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกของประเทศสมาชิกในกลุ่ม AEC	• ส่งผลให้ตลาดมีขนาดใหญ่ขึ้น • สร้างโอกาสในการนำเข้าวัตถุดิบที่มีคุณภาพ • ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงได้ • มีช่องทางในการเลือกซื้อวัตถุดิบ • นำเข้าปลอดภาษี • สามารถเข้าไปร่วมลงทุนกับประเทศเพื่อนบ้านได้มากขึ้น	• รู้มาตรฐานการผลิตของประเทศอื่น • แรงงานจะได้รับความรู้ทางเทคโนโลยีมากขึ้น • มีเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาใช้ในโรงงาน • ได้รับประโยชน์ในเครือข่ายการกระจายสินค้า • นำเข้าสินค้าปลอดภาษี • สามารถจัดหาผู้จัดจำหน่ายได้มากขึ้น	• สามารถติดต่อสื่อสารกับประเทศในอาเซียนได้ง่ายขึ้น • ได้เปรียบทางด้านตำแหน่งที่ตั้งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศนอกอาเซียน • ได้รับประโยชน์ในเครือข่ายการกระจายสินค้า • นำเข้าสินค้าปลอดภาษี • สามารถจัดหาผู้จัดจำหน่ายได้มากขึ้น	• อุปสงค์มากขึ้น จากเครือข่าย • ผู้ประกอบการมีการตื่นตัวและสนใจเรื่อง AEC • ได้รับประโยชน์ในเครือข่ายการกระจายสินค้า • นำเข้าสินค้าปลอดภาษี • สามารถจัดหาผู้จัดจำหน่ายได้มากขึ้น
สิ่งที่ต้องปรับปรุงเมื่อเปิด AEC	• ตลาดในภูมิภาคอาเซียนมีความสำคัญมากต่อบริษัทผู้ส่งออกเหล็ก หลายบริษัทจึงมีการกำหนดนโยบายเพื่อเตรียมความพร้อม เช่น บริษัท POSCO ได้เข้าร่วมกิจกรรมของอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาค เช่นการเป็นสมาชิกกับ SEAISI และการทำงานอย่างใกล้ชิดร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาทางการค้าเมื่อนโยบายมีการเปลี่ยนแปลง	• พัฒนาระบบโลจิสติกส์ • พัฒนาทักษะแรงงานไปพร้อมกับการเพิ่มค่าแรง • พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี • สนับสนุนการลงทุนในเครื่องจักรที่ทันสมัย • พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี	• พัฒนาระบบโลจิสติกส์ • มองหาตลาดใหม่ในอาเซียน • พัฒนาฝีมือแรงงานให้มากขึ้น • เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต • ลงทุนในเทคโนโลยี • จัดการรูปแบบการผลิตใหม่ๆ • เพิ่มผลิตภัณฑ์ประเภท scrap hot roll steel strip , cold steel strip และ stainless product	• ขั้นตอนทางศุลกากรมีความยุ่งยาก • เพิ่มมาตรฐานผลิตภัณฑ์ให้มีความเป็นสากล เพื่อการส่งออก	• ต้องการวิศวกรที่มีความสามารถโดยเฉพาะวิศวเครื่องกลและเจ้าหน้าที่ห้องทดลอง • โครงสร้างพื้นฐานยังไม่รองรับ โดยเฉพาะระบบโลจิสติกส์และท่าเรือ • เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต • ลงทุนในเทคโนโลยี

จากการดำเนินงานเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ทีมวิจัยได้นำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกของประเทศไทยมาสรุปแยกประเด็นปัญหาเพื่อนำสู่การบ่งชี้ถึงข้อดีและข้อด้อยในด้านต่างๆ และใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำกลยุทธ์เชิงรุก-เชิงรับ ในการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก

5.8 สรุปประเด็นปัญหาและการเตรียมความพร้อมสำหรับจัดทำข้อเสนอกลยุทธ์

จาการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในประเทศไทย นำมาสรุปและแยกประเด็นที่สำคัญต่างๆ เพื่อจัดทำกลยุทธ์เชิงรุก – เชิงรับ ในการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก คือ ประเด็นวัตถุดิบ ประเด็นต้นทุนการผลิตและเทคโนโลยี ประเด็นระบบการขนส่ง ประเด็นแรงงาน ประเด็นสภาวะการแข่งขันของตลาด ซึ่งการจัดทำกลยุทธ์การปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 สรุปประเด็นสำหรับการจัดทำกลยุทธ์การปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก

- **ประเด็นวัตถุดิบ**

ปัญหาใหญ่ที่ไทยกำลังเผชิญอยู่ขณะนี้ คือ การขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตสินค้ากลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งในส่วนของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กบางรายในประเทศไทยที่ไม่มีเตาหลอมภายในโรงงานผลิตต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบในการผลิตจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบที่สูงกว่าหลายประเทศในกลุ่มอาเซียนได้ และขาดโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์โดยการผลิตสินค้าคุณภาพสูง สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กที่มีเตาหลอมภายในโรงงานผลิตในประเทศไทยมีปัญหาเรื่องการนำเข้าวัตถุดิบในการผลิต คือ เศษเหล็กและเหล็กดิบจากต่างประเทศ ซึ่งมีต้นทุนที่สูงในการนำเข้าเศษเหล็ก

หากแบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์เหล็ก ปัญหาของเหล็กทรงยาวคือ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการนำเข้าวัตถุดิบที่เป็นเศษเหล็กและผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปจากต่างประเทศโดยส่วนใหญ่มากจากกลุ่มประเทศนอกอาเซียน สำหรับปัญหาของเหล็กทรงแบนคือ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการนำเข้าวัตถุดิบในการผลิตจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากปัญหาด้านคุณภาพและความต้องการของลูกค้า ประกอบ

กับประเทศไทยเองยังไม่สามารถผลิตวัตถุดิบที่ได้ตรงกับความต้องการของลูกค้าภายในประเทศ ทั้งนี้ ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กเห็นพ้องว่า หากประเทศไทยสามารถขยายโซ่อุปทานเหล็กให้มีครบ ตั้งแต่โรงถลุงไปจนกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำจะช่วยให้อุตสาหกรรมเหล็กไทย มีศักยภาพในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น

- **ประเด็นเทคโนโลยีในการผลิต**

ในด้านของเทคโนโลยีในการผลิตผู้ประกอบการประเทศไทยบางรายยังใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ไม่ทันสมัย มีกำลังการผลิตน้อยเทียบกับระยะเวลาในการผลิตที่เท่ากันกับการใช้เทคโนโลยีทันสมัย และเทคโนโลยีการผลิตที่ใช้พลังงานสูงในการผลิตและใช้แรงงานจำนวนมาก ทำให้มีต้นทุนในการผลิตมีสูงกว่าการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย โรงงานอุตสาหกรรมเหล็กรายย่อยในประเทศไทยส่วนใหญ่จะนำเข้าเครื่องจักรจากจีน เพราะมีราคาถูกซึ่งมีคุณภาพตามราคา สาเหตุที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กไม่นิยมนำเข้าเครื่องจักรจากประเทศอื่น เช่น ยุโรป ญี่ปุ่น อเมริกา เนื่องจากมีราคาสูง ผู้ประกอบการไม่มีต้นทุนมากพอที่จะนำเข้า ดังนั้นหากรัฐบาลช่วยสนับสนุนให้มีนโยบายในการช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีการผลิต ก็จะช่วยเพิ่มโอกาสและความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย

- **ประเด็นแรงงาน**

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเหล็กในไทยยังประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ซึ่งผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กบางรายสามารถดำเนินการผลิตได้เพียง 50% ของการผลิต เพราะขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ความสามารถ ปัจจุบันแรงงานไทยที่มีความรู้ความสามารถเลือกงาน และต่างมองว่าการทำงานในอุตสาหกรรมเหล็กเป็นงานที่ใช้ไม่สะดวกสบาย และมีความเสี่ยงสูง ทำให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กหลายรายที่จำเป็นจะต้องใช้แรงงานต่างด้าวเพื่อทดแทน อีกทั้งแรงงานไทยในระดับช่างเทคนิคและวิศวกรที่มีความชำนาญในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเหล็กมีจำนวนที่น้อย ซึ่งหากมีการส่งเสริมและพัฒนาฝีมือแรงงานระหว่างสถานประกอบการกับสถาบันการศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเหล็ก จะทำให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มจำนวนบุคคลากรที่มีความรู้ความสามารถตรงกับความต้องการในอุตสาหกรรมเหล็กได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

- **ประเด็นการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

ประเทศไทยมีศักยภาพในอุตสาหกรรมเหล็กสูงกว่าหลายประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยเฉพาะคุณภาพของสินค้า เส้นทางการขนส่ง การลงทุนจากต่างชาติ ทำให้ประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันในระดับหนึ่ง แต่เนื่องจากประเทศไทยไม่มีการผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ ทำให้การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเหล็กไทยยังต้องพึ่งพาวัตถุดิบในการผลิตจากต่างประเทศ ส่งผลให้มีต้นทุนในการผลิตสูง ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบที่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตได้จากต่างประเทศ และในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย สำหรับสินค้าบางชนิดมีกำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้เหล็กภายในประเทศ อีกทั้งยังไม่สามารถควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้เท่าที่ควร

ปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยเกิดขึ้นเนื่องจากประเทศไทยยังมีการปรับตัวเพื่อเตรียมรับกับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน จึงทำให้พิธีการศุลกากรและเอกสารในการ

นำเข้าส่งออกสินค้ายังมีความล่าช้า และมีความยุ่งยากในการนำเข้าวัตถุดิบเพื่อใช้ผลิตภายในประเทศ ด้านการขนส่งในประเทศไทย การขนส่งของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้การขนส่งทางเรือ รถไฟ และรถขนส่ง แต่การขนส่งทางเรือและรถไฟของประเทศไทยยังขาดความคล่องตัวอยู่มาก ทำให้ผู้ประกอบการบางรายไม่สามารถขยายตลาดในอุตสาหกรรมเหล็กได้เท่าที่ควร ด้านของแรงงาน ในประเทศไทยยังขาดแรงงานฝีมือที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก ประกอบกับแรงงานไทยมีค่าแรงขั้นต่ำที่สูงทำให้ผู้ประกอบการหลายรายใช้แรงงานต่างด้าวเพื่อทดแทนแรงงานไทย

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในประเทศไทยสามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 สรุปประเด็นปัญหาและการเตรียมความพร้อมของประเทศไทย

ประเด็นที่สนใจ	ประเภทอุตสาหกรรม	
	อุตสาหกรรมต้นน้ำ ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมต้นน้ำ - Billet,Bloom,Slab	**อุตสาหกรรมกลางน้ำ** ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมกลางน้ำ - ผลิตภัณฑ์รีดร้อนและรีดเย็น
วัตถุดิบ	• วัตถุดิบมีราคาที่ไม่แน่นอน • ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ (เศษเหล็กและ Pig iron) • ไม่สามารถควบคุมคุณภาพวัตถุดิบได้	• วัตถุดิบมีราคาที่ไม่แน่นอน • นำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ (ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป)
ต้นทุนการผลิตและเทคโนโลยี	• ต้นทุนพลังงานในการผลิตมีราคาสูง • ต้นทุนของเครื่องจักรจากต่างประเทศมีราคาสูง • ต้นทุนแรงงานไทยมีราคาสูง	• มีความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตที่ล้าสมัย (เหล็กทรงยาว) • เครื่องจักรในการผลิตไม่มีคุณภาพ (เหล็กทรงยาว) • ต้นทุนพลังงานในการผลิตมีราคาสูง • ต้นทุนแรงงานไทยมีราคาสูง
ระบบการขนส่ง	• การกระจายตัวของอุตสาหกรรมเหล็ก ทำให้มีความยากลำบากในการขนส่งสินค้า • การขนส่งทางรางมีข้อจำกัดเรื่องระบบรางที่ไม่ครอบคลุมพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมเหล็ก • การขนส่งทางรถยนต์มีข้อจำกัดเรื่องน้ำหนักบรรทุก • ต้นทุนในการขนส่งมีราคาแพง	• มีประเด็นปัญหาที่เหมือนกับอุตสาหกรรมต้นน้ำ
ประเด็นแรงงาน	• ขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ความสามารถในเทคโนโลยี การผลิตเหล็กขั้นสูง	• ขาดแคลนแรงงานระดับล่าง • แรงงานไทยเลือกงานและเปลี่ยนงานบ่อย • ต้องใช้ทักษะในการปฏิบัติการ • ขาดแคลนแรงงานระดับวิศวกร • วิศวกรมีความรู้ในอุตสาหกรรมเหล็กน้อย
สภาวะการแข่งขันและการขยายตัวของตลาด	• ไม่มีศักยภาพในแข่งขัน เรื่องของคุณภาพและต้นทุนของผลิตภัณฑ์	• ลาว พม่า กัมพูชา เวียดนาม จะมีความต้องการใช้เหล็กมากขึ้น • ประเทศที่กำลังพัฒนา มีความต้องการก่อสร้างสูง • ตลาดขยายใหญ่ขึ้นเพราะมีประชาการเพิ่มขึ้น • พม่า ลาว มีโรงงานน้อยต้องพึ่งพาจากประเทศไทย • มีมาตรฐานอุตสาหกรรมของแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน • เหล็กที่ต้องการส่วนใหญ่เป็นเหล็กที่ใช้ในการก่อสร้าง • วัตถุดิบจากต่างประเทศมีราคาถูกกว่าไทย (ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป) • มีการเข้ามาตีตลาดจากจีน (Finish product) • มีการผลิตที่ไม่เต็ม CAP. เนื่องจากมีกำลังซื้อน้อย

บทที่ 6

ผลการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก

บทนี้เป็นการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน ได้แก่ ไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย โดยรวบรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ด้านปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในแต่ละประเทศ ทำการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กและเปรียบเทียบศักยภาพการแข่งขัน

6.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

6.1.1.แบบสอบถาม

จากการศึกษาโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างประเทศในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนพบว่าประเทศที่มีศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการได้แก่ ไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบในเชิงลึก เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเมื่อเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การดำเนินการรวบรวมข้อมูล เริ่มจากการออกแบบและพัฒนาแบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุตสาหกรรม และดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายโดยแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์ ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินทำให้สามารถทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยภายใต้บริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

6.1.2 โครงสร้างแบบสอบถาม

โครงสร้างแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ 1. ข้อมูลทั่วไป 2. ประเด็นมุมมองจากการเข้าร่วม AEC 3. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็ก และ 4. ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งแบบฟอร์มแบบสอบถามแสดงในภาคผนวกที่ 3 และรายละเอียดของคำถามในแต่ละส่วนดังรูปที่ 6.1

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลพื้นฐานขององค์กรผู้ให้สัมภาษณ์ ประเภทผลิตภัณฑ์เหล็กในโซ่อุปทานรวมถึงที่มาของวัตถุดิบและการส่งออก จนถึงการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและการส่งมอบผลิตภัณฑ์แก่ลูกค้า

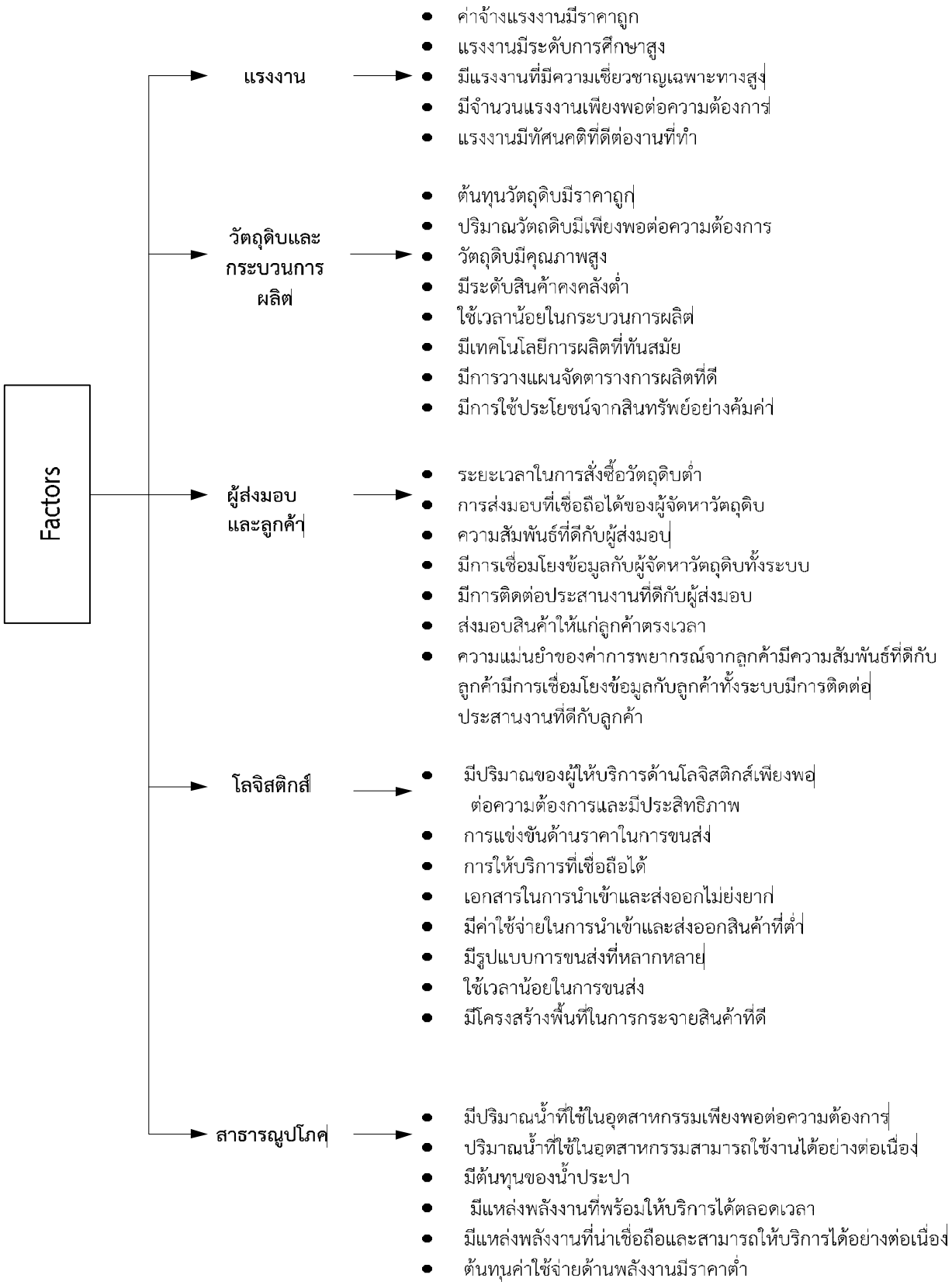
ส่วนที่ 2: มุมมองการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้ารวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในส่วนนี้กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมของผู้ประกอบการในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมลักษณะใดที่จะต้องมีการปรับปรุงพัฒนา องค์กรมีวิธีการเตรียมพร้อมอย่างไรบ้าง และหลังจากเข้าร่วม AEC ต้องการให้ภาครัฐเข้ามาสนับสนุนในเรื่องใดบ้าง



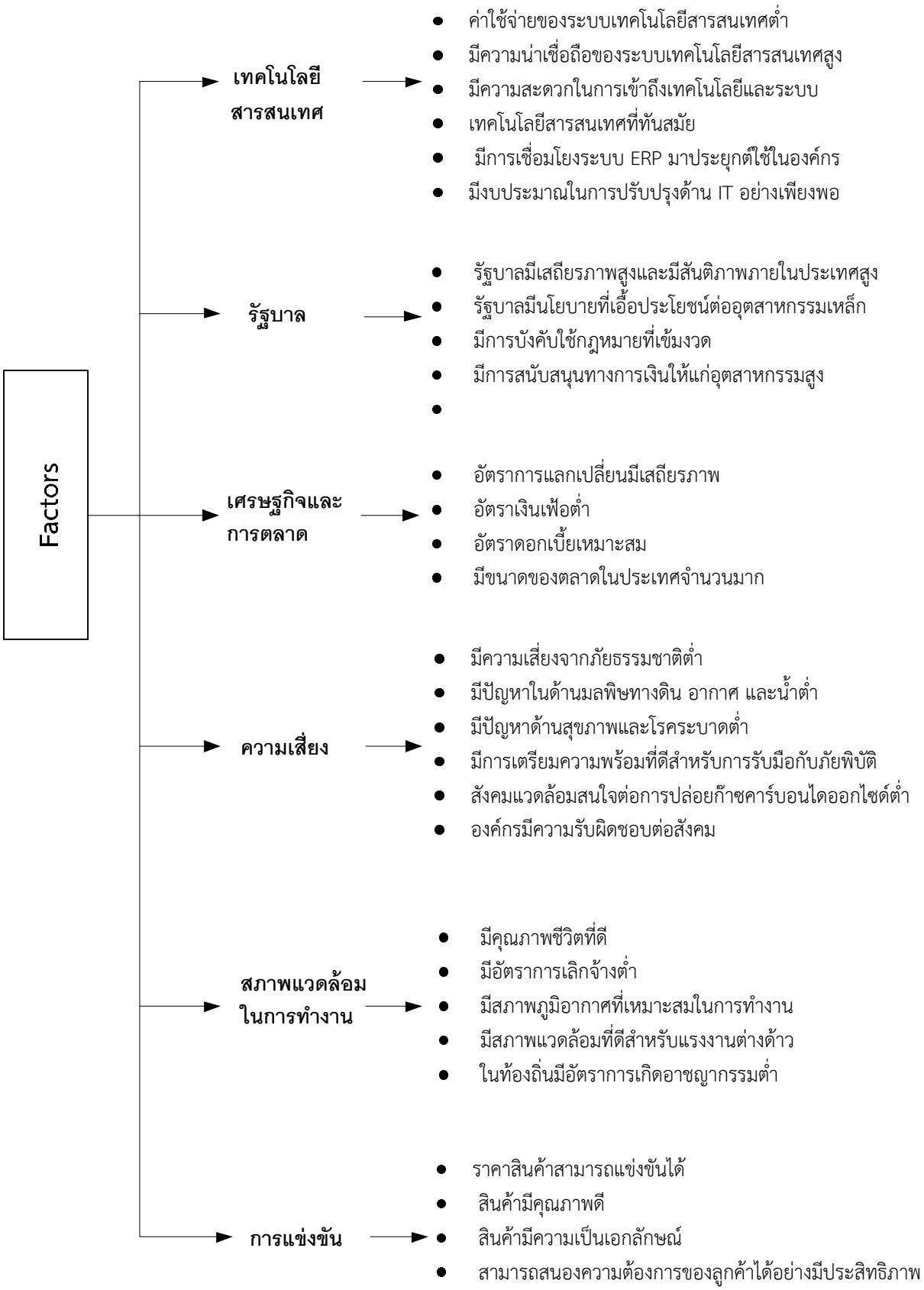
รูปที่ 6.1 โครงสร้างแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3: ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม ในส่วนนี้เป็นการระบุคะแนนให้กับปัจจัยย่อยทั้งหมด 65 ใน 11 ปัจจัยหลักโดยรายละเอียดของแต่ละปัจจัยย่อยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม แสดงดังรูปที่ 6.2 การให้คะแนนปัจจัยมีการเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัย 5 ระดับ คือ

5 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุด
4 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมาก
3 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญปานกลาง
2 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อย
1 – ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด



รูปที่ 6.2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน



รูปที่ 6.2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน (ต่อ)

ส่วนที่ 4: ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วม AEC ในส่วนนี้เป็นการระบุคะแนนให้ปัจจัยหลักทั้งหมด 11 ปัจจัย ที่แสดงถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับปัจจัยเหล่านี้หลังจากเข้าร่วม AEC โดยมีคะแนน 5 ระดับ คือ คะแนนระดับที่ 5 คือ ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุด จนถึง ระดับคะแนนที่ 1 คือ ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

6.1.3 กลุ่มเป้าหมายในการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

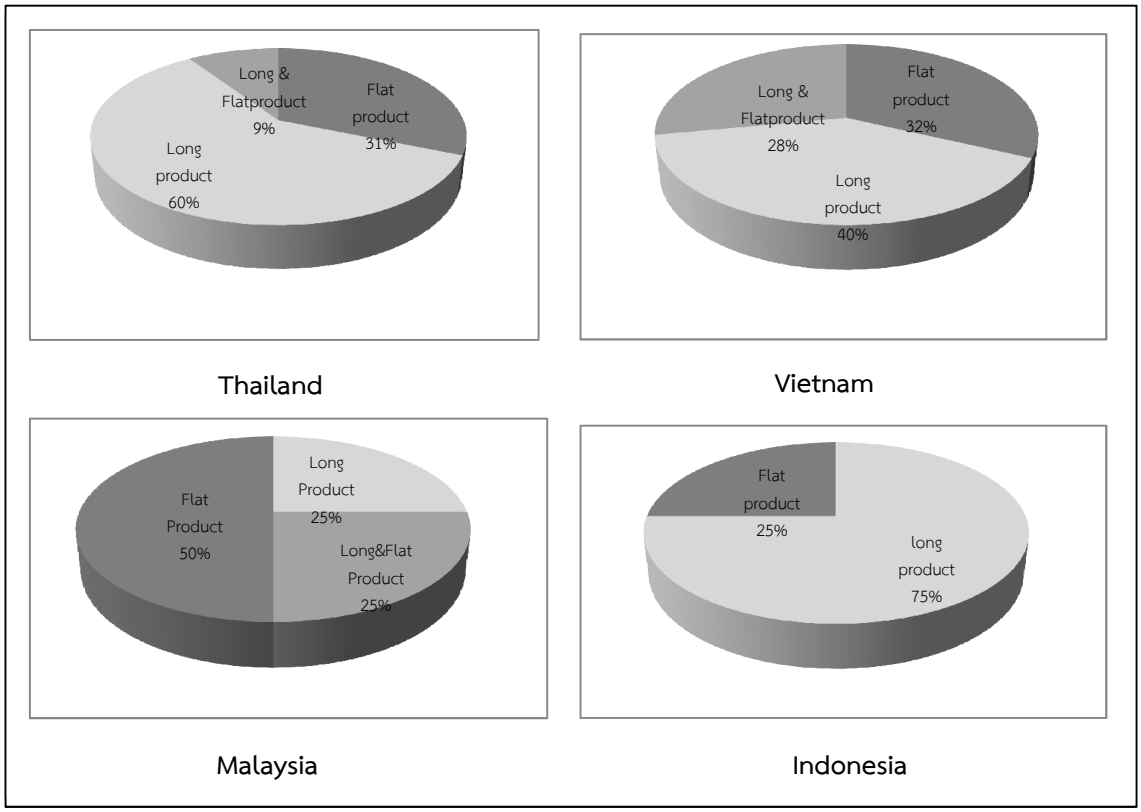
เมื่อมีการพัฒนาแบบสอบถามครบทุกส่วนแล้ว จึงได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย โดยใช้แบบสอบถามส่งไปยังผู้ประกอบการ ผู้ผลิต ผู้ค้า และผู้ใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ตลอดทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานเหล็กในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทเหล็กทรงยาวและเหล็กประเภททรงแบน ซึ่งมีรายละเอียดตามกลุ่มผลิตภัณฑ์แสดงดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กในประเภทต่างๆในโซ่อุปทาน

กลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กทรงยาว	กลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทเหล็กทรงแบน
• ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Sami-finish product) เช่น Billet, Bloom • เหล็กเส้นก่อสร้าง (Rebar) • เหล็กเพลาขาว (Cold Drawn Bar) • เหล็กเพลาดำ (Bar) • ลวดเหล็ก (Steel Wire) • เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนขนาดเล็ก (Small Hot-Rolled Section) • เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนขนาดใหญ่ (Heavy Hoted-Rolled Section)	• ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Sami-finish product) เช่น Slab • เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน (HRC) • เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน (HRC) • เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน (CRC) • ท่อเหล็กมีตะเข็บ (Welded Pipe)

6.2 ประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

ผลการดำเนินการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามในงานวิจัยครั้งนี้ ทางโครงการวิจัยได้รวบรวมข้อมูลการประเมินปัจจัยจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมของประเทศที่สำคัญในอาเซียน ได้แก่ ไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย จากแบบถามสามารถแบ่งข้อมูลแบบสอบตามอุตสาหกรรมดังรูปที่ 6.3 และผลการประเมินข้อมูลเบื้องต้นจากแบบสอบถามของผู้ประกอบการในโซ่อุปทานประเภทเหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบบของประเทศในอาเซียน มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 6.3 ประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

ประเทศไทย แบบสอบถามที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย เป็นผู้ประกอบการเหล็กประเภทเหล็กทรงยาว (Long product) ในอัตราส่วนร้อยละ 60 รองลงมาเป็นผู้ประกอบการประเภทเหล็กทรงแบน (Flat product) ร้อยละ 32 และในส่วนที่เหลือเป็นผู้ประกอบการทั้งประเภทเหล็กทรงยาวและทรงแบน (Long & Flat product) ร้อยละ 28 จากแบบสอบถามบริษัทอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย มีทั้งการถือหุ้นโดยคนไทยเอง และมีการร่วมลงทุนกับต่างชาติซึ่ง ได้แก่ จีน ใต้หวัน สิงค์โปร์ อินเดีย และสวิตเซอร์แลนด์ เป็นต้น อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยมีจำนวนผู้ประกอบการเหล็กทรงยาวมากกว่าการเหล็กทรงแบน ซึ่งเหล็กทรงยาวถูกนำไปใช้ในงานด้านอุตสาหกรรมการก่อสร้างเป็นหลัก เนื่องจากการผลิตเหล็กทรงยาวเป็นเหล็กทั่วไป ในส่วนเหล็กประเภททรงแบนต้องอาศัยเทคโนโลยีในการผลิตที่สูงโดยนำไปใช้ในงานด้านอุตสาหกรรมด้านยานยนต์เป็นหลัก ด้วยข้อจำกัดทางด้านการลงทุนในส่วนของเครื่องจักรและเทคโนโลยีทางการผลิต จึงทำให้มีจำนวนผู้ประกอบการเหล็กในประเภททรงแบนมีน้อยกว่าผู้ประกอบในประเภทการเหล็กทรงยาว ปัจจุบันอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการผลิตเหล็กเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศ มีเพียงประมาณร้อยละ 20 ที่มีการส่งออกไปขายยังต่างประเทศ การผลิตเหล็กในประเทศไทยมีการผลิตไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล เครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมอื่นๆอาทิเช่น เครื่องมือการเกษตร หมอนรางรถไฟ และท่อประปา ฯลฯ ซึ่งการผลิตในประเทศไทยยังต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเนื่องจากไม่มีวัตถุดิบสินแร่เหล็กในประเทศ สำหรับการขนส่งเหล็กใน

ประเทศมีการใช้รถบรรทุกเป็นส่วนใหญ่เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานในด้านอื่นๆ ยังไม่เชื่อมโยงกัน การขนส่งออกเหล็กไปยังต่างประเทศใช้การขนส่งโดยรถบรรทุกและการขนส่งทางเรือเป็นหลัก

ประเทศเวียดนาม การศึกษาอุตสาหกรรมผลิตเหล็กในประเทศเวียดนาม จากแบบสอบถามสามารถรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบอุตสาหกรรมประเภทเหล็กทรงยาว (Long product) ร้อยละ40 ประเภทเหล็กทรงแบน (Flat product) ร้อยละ 31 และในส่วนที่เหลือเป็นทั้งประเภทเหล็กทรงยาวและทรงแบน (Long & Flat product) ร้อยละ 9 ในประเทศเวียดนามการผลิตเหล็กส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศโดยนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องประเภทอุตสาหกรรมก่อสร้างมากที่สุด รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอื่นๆ ตามลำดับ การขนส่งเหล็กในประเทศและต่างประเทศใช้การขนส่งทางรถบรรทุกและทางเรือเป็นหลักเนื่องจากระบบรางในประเทศยังไม่เชื่อมโยงมากนัก

ประเทศมาเลเซีย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซีย พบว่าข้อมูลแบบสอบถามจะเป็นอุตสาหกรรมประเภทเหล็กทรงยาว (Long product) ร้อยละ 25 เป็นประเภทเหล็กทรงแบน (Flat product) ร้อยละ 50 และในส่วนที่เหลือเป็นทั้งประเภทเหล็กทรงยาวและทรงแบน (Long & Flat product) ร้อยละ 25 สำหรับการขนส่งเหล็กทั้งในประเทศและต่างประเทศ มาเลเซียใช้การขนส่งทางรถบรรทุกและเรือในการขนส่งหลัก ประเทศมาเลเซียนมีความเห็นในส่วนการส่งออกเหล็กไปยังประเทศในอาเซียนยังมีความยุ่งยากในเรื่องการขนส่งเนื่องมาตรฐานของสินค้าที่แตกต่างกันและรวมทั้งเอกสารขั้นตอนในการส่งออกยังเกิดความล่าช้า หากมีการปรับเปลี่ยนการรวมกันในกลุ่มอาเซียนเรื่องมาตรการต่างๆ สามารถทำให้มีการขยายตลาดใหญ่ขึ้นได้

ประเทศอินโดนีเซีย จากการเก็บข้อมูลผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอินโดนีเซียแบบสอบถามที่ได้ทำการเก็บรวบรวมเป็นเหล็กประเภทเหล็กทรงยาว (Long product) ร้อยละ75 เป็นประเภทเหล็กทรงแบน (Flat product) ร้อยละ 25 โดยบริษัทอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอินโดนีเซียที่ทำการเก็บข้อมูลส่วนใหญ่เป็นการลุงทุนโดยชาวอินโดนีเซียเอง ปัจจุบันอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอินโดนีเซียเป็นการผลิตเหล็กทั้งเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศและผลิตส่งออกไปขายยังต่างประเทศ การผลิตเหล็กเป็นการผลิตเพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นหลัก ประเทศอินโดนีเซียยังต้องอาศัยการนำเข้าวัตถุดิบการผลิตเหล็กจากต่างประเทศในอัตราที่สูง การนำเข้ามีทั้งการนำเข้าจากในประเทศอาเซียน และยังมีการนำเข้าจากประเทศนอกอาเซียนได้แก่ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน แคนนาดา และบราซิลฯ การขนส่งในประเทศและต่างประเทศส่วนใหญ่เป็นการใช้รถบรรทุกและเรือในการขนส่ง โดยส่วนใหญ่มีการใช้รถบรรทุกเป็นหลักในการขนส่ง

6.3 มุมมองของการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้ารวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

ทางโครงการวิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามในส่วนที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้ารวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในแต่ละประเทศมีความตื่นตัวและมุมมองในด้านการเข้าร่วมกลุ่ม AEC การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่แตกต่างกันออกไป มุมมองผู้ประกอบการการเข้ารวมกลุ่ม AEC สามารถสรุปดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 มุมมองผู้ประกอบการในการเข้ารวมกลุ่ม AEC

ประเทศ	โอกาสจากการเข้าร่วม AEC	ความเสียเปรียบในการร่วม AEC
ไทย	● ได้รับประโยชน์ในด้านการเปิดตลาดที่ใหญ่ขึ้น ● อาจจะมีการส่งออกมากขึ้น และมองเห็นถึงโอกาสในการขยายตลาดไปยังประเทศที่กำลังพัฒนา ● มีการคิดค้นการลงทุนผลิตเหล็กคุณภาพมากขึ้น ● การสั่งซื้อวัตถุดิบที่หลากหลายและการซื้อวัตถุดิบได้อย่างเสรีมากขึ้น	● มีการขายสินค้าในผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกัน อาจเกิดภาวะสินค้าล้นตลาด ● ขาดการพัฒนาการสร้างโรงถลุงเหล็กต้นน้ำ ทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพวัตถุดิบในการผลิตเหล็กได้ ● การขนส่งโดยรถบรรทุกยังมีข้อจำกัดเรื่องน้ำหนักและขนาด ยังต้องมีการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และทางเลือกการขนส่งของระบบรางและการขนส่งทางน้ำให้มากขึ้น
เวียดนาม	● อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์โดยเฉพาะการผลิตสินค้าสำเร็จรูปจะมีการขยายเพื่อการส่งออกมากขึ้น ● การเปิดAEC จะส่งผลดีเรื่องของการจัดหาแรงงาน และการนำเข้าเครื่องจักรซึ่งจะมีภาษีลดลง ● มีความสนใจลงทุนกับบริษัทต่างชาติเพื่อขยายอุตสาหกรรมให้มีการเติบหลังหารเปิด AEC ● ประเทศเวียดนามมีแหล่งวัตถุดิบในการผลิตเหล็ก อาจเป็นฐานการผลิตที่สำคัญในการส่งออกสินค้าที่สำคัญในอนาคต	● เมื่อมีการเปิดAECจะทำให้มีการขยายตลาดมากขึ้นโดยประเทศจีนเป็นคู่แข่งที่สำคัญกับประเทศเวียดนาม ● การปรับตัวเข้า AEC ถือว่ายังไม่พร้อมทางด้านเทคนิคเนื่องจากเทคโนโลยีไม่ทันสมัยใช้พลังงานมาก ● ขาดการสนับสนุนในส่วนการลงทุน ดอกเบี้ย ซึ่งปัจจุบันผู้ประกอบการสามารถปรับปรุงการผลิตได้ตามเงินลงทุนที่มี หากได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนจากภาครัฐก็จะทำให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยี ● ยังขาดการสนับสนุนการศึกษา ควรมีสถาบันที่ผลิตบุคลากรเพื่อป้อนอุตสาหกรรมเหล็ก

ตารางที่ 6.2 มุมมองผู้ประกอบการการเข้ารวมกลุ่ม AEC (ต่อ)

ประเทศ	โอกาสจากการเข้าร่วม AEC	ความเสียเปรียบในการร่วมAEC
เวียดนาม	● ได้รับประโยชน์ในด้านภาษีที่ลดลง ● ความร่วมมือในกลุ่มอาเซียน ทำให้การลดความซับซ้อนของขั้นตอนการลงทุนและการดำเนินการในส่วน investment licenseในแต่ละประเทศง่ายขึ้น ● ในส่วนของผลผลิตจะมีตลาดที่ใหญ่ขึ้นโอกาสในการขายสินค้าก็จะมากขึ้นโดยที่เกิดจากการร่วมมือกันระหว่างอาเซียน ● เพิ่มทางเลือกในบริโภคเหล็กจากรูปแบบสินค้าที่หลากหลาย	● ยังมีหน่วยงานที่สามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตกับรัฐบาลน้อย ● นักลงทุนชาวต่างชาตินอกอาเซียนเข้ามามีบทบาทต่อตลาดผู้ค้าเหล็กในสิงค์โปร์ ซึ่งทำให้นักลงทุนชาวต่างชาติได้ประโยชน์ และเกิดการแข่งขันระหว่างผู้ค้าเหล็กกับประเทศในอาเซียน
มาเลเซีย	● ปัจจุบันมาเลเซียมีทรัพยากรแหล่งแร่ที่เพียงพอและมีความได้เปรียบจากกฎแหล่งกำเนิดสินค้าในการส่งออกสินค้า ● การรวมโครงข่ายกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนอาจจะส่งผลต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกในลักษณะของการใช้ข้อมูลร่วมกัน เช่น การใช้ประโยชน์ในด้านการแลกเปลี่ยนความรู้เชิงเทคนิค ● มีโอกาสในการมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่เป็นจุดเด่นของแต่ละประเทศ	● อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศมาเลเซียมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากมีการแข่งขันตลาดยานยนต์ในอาเซียนมากขึ้น
อินโดนีเซีย	● หลังจากเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) คาดว่าจะได้ประโยชน์จาก AEC จากตลาดที่มีขนาดใหญ่ขึ้น	● ในประเทศอินโดนีเซียยังไม่มีการตื่นตัวในการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมากนัก ● ยังขาดการจัดตั้งทีมงานเพื่อปรับตัวและวางแผนกลยุทธ์ในการบริหารการจัดการในโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรม ● หากมีการเข้าร่วมกลุ่ม AEC ยังต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะระบบโลจิสติกส์และท่าเรือ

6.3.1 ผลการศึกษาประเทศไทย

- **ความเห็นผู้ประกอบการต่อศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย**

สำหรับมุมมองการปรับรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยในการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนถือว่าเริ่มมีการตื่นตัวในเตรียมความพร้อม โดยหากมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะได้รับประโยชน์ในด้านของการเปิดตลาดที่ใหญ่ขึ้น ซึ่งอาจทำให้มีการส่งออกมากขึ้น และมีโอกาสในการขยายตลาดไปยังประเทศที่กำลังพัฒนาโดยมีความต้องการใช้เหล็กมากขึ้น แต่เข้าร่วม AEC อาจมีข้อเสียในด้านการขายสินค้าที่เหมือนกันมากเกินไป อาจทำให้สินค้าล้นตลาด แต่ถ้าหากมีมาตรการตั้งรับในการหาจุดเด่นและศักยภาพการผลิตของแต่ละประเทศ และการได้รับนโยบายที่สนับสนุนการลงทุนของเอกชนจากรัฐบาลอาจทำให้มีการเติบโตและมีการแข่งขันที่ดีขึ้น นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังมองเห็นทางเลือกในการสั่งซื้อวัตถุดิบที่หลากหลายและการซื้อวัตถุดิบได้อย่างเสรีมากขึ้น โดยไม่มีภาษีการนำเข้าจากประเทศในอาเซียน

- **แนวโน้มการปรับตัวเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

ผู้ประกอบการในประเทศไทยเริ่มมีการคิดค้นการผลิตเหล็กที่มีประสิทธิภาพ เช่น เหล็กเกรดพิเศษ ซึ่งการลงทุนเพื่อผลิตสินค้าที่มีคุณภาพในการลงทุนอาจขึ้นอยู่กับเศรษฐกิจ โดยการเจริญเติบโตของของเศรษฐกิจส่งผลต่อผลิตภัณฑ์ว่ามีการเติบโตในทิศทางไหน เช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ ขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการผู้ลงทุน ว่าสนใจลงทุนในประเทศไหน ประเทศไทยควรมีการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กต้นน้ำเป็นอย่างมาก ถ้าประเทศไทยสามารถมีโรงถลุงสามารถควบคุมคุณภาพของการผลิตเหล็กได้ แต่การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กต้นน้ำโดยการสร้างโรงถลุงเหล็ก ประชาชนยังมีความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งการสร้างโรงถลุงเหล็กระบบปิดจะเป็นทางออกที่ดีของการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กต้นน้ำ การส่งเสริมการส่งออกเหล็กในประเทศไทยควรมีการพัฒนาในด้านโลจิสติกส์ การเพิ่มทางเลือกการขนส่งด้วยการพัฒนาระบบรางที่ครอบคลุม และระบบการขนส่งทางน้ำให้มากขึ้น เพื่อลดการขนส่งด้วยรถบรรทุกที่มีต้นทุนการขนส่งที่สูงกว่าและยังมีข้อจำกัดเรื่องน้ำหนักและขนาด

6.3.2 ผลการศึกษาประเทศเวียดนาม

- **ความเห็นผู้ประกอบการต่อศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเวียดนาม**

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเวียดนามมีความเห็นว่า หากมีการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์โดยเฉพาะการผลิตสินค้าสำเร็จรูปจะมีการขยายเพื่อการส่งออกมากขึ้น และเมื่อเปิด AEC จะทำให้มีการขยายตลาดมากขึ้นโดยจีนเป็นคู่แข่งที่สำคัญกับเวียดนาม แต่อย่างไรก็ตามเวียดนามมีการร่วมลงทุนกับต่างชาติทำให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตเหล็กได้ตามคุณภาพสากล (International standard) และเมื่อมีการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจ

อาเซียนอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนามจะสามารถแข่งขันกับจีนได้ เนื่องจากประเทศเวียดนามเป็นฐานการผลิตและมีสินแร่ในการผลิตเหล็กที่มีคุณภาพสินค้าที่ และประเทศเวียดนามได้เริ่มพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโดยนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา (USA) อีกทั้งยังมีแรงงานที่มีทักษะสูงเพียงพอต่อความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งอาจทำให้ประเทศเวียดนามมีความแข่งแกร่งขึ้นในอนาคต และเมื่อมีการเปิด AEC จะส่งผลดีเรื่องของการจัดหาแรงงาน การนำเข้าเครื่องจักรจะมีภาษีลดลงด้วย นอกจากนี้ประเทศเวียดนามยังสนใจการลงทุนร่วมกับต่างชาติ เช่น การร่วมการลงทุนกับประเทศญี่ปุ่น อาจทำให้ประเทศเวียดนามมีการเติบโตมากขึ้นหลังมีการเปิด AEC

- **แนวโน้มการปรับตัวเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

– **ผู้ผลิตเหล็ก**

การปรับตัวเมื่อเข้าสู่ AEC สำหรับผู้ผลิตเหล็กประเทศเวียดนามมีความเห็นว่า ผู้ประกอบการรายใหญ่จะได้รับประโยชน์ในด้านภาษีที่ลดลง และในแง่การลงทุนการสนับสนุนจากภาครัฐในการลดความซับซ้อนในขั้นตอนการลงทุนด้าน Investment license ที่ง่ายขึ้น เป็นการเพิ่มโอกาสทางการขยายอุตสาหกรรมเหล็กที่มากขึ้น อุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันของประเทศเวียดนามยังไม่ได้รับสนับสนุนทางด้านนโยบายการลงทุนและการเงินมากนัก การปรับตัวเข้า AEC ถือว่ายังไม่พร้อมทั้งทางด้านเทคนิคในการพัฒนาเทคโนโลยีต้องอาศัยใช้เงินลงทุนที่สูง เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้งานในปัจจุบันไม่ทันสมัย ทำให้ผู้ประกอบการสามารถปรับปรุงการผลิตได้ตามเงินลงทุนที่มีอยู่ หากได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนจากภาครัฐทางด้านการเงินการลงทุน ดอกเบี้ย ภาษี และเครื่องจักรที่มีความทันสมัย นอกจากนี้รัฐบาลควรให้การสนับสนุนด้านการศึกษา โดยมีสถาบันที่ผลิตบุคลากรเพื่อป้อนอุตสาหกรรมเหล็ก และควรมีหน่วยงาน Steel association ของเวียดนามเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตกับรัฐบาล มีวิทยากรมาให้ความรู้ โดยหน่วยงานที่เป็นมหาวิทยาลัยจะเป็นรากฐานสำคัญในการให้ความรู้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กให้มีศักยภาพที่มากขึ้นได้

– **ผู้ค้าเหล็ก**

มุมมองของผู้ค้าเหล็กหลังการเปิด AEC เห็นว่าตลาดอาเซียนในอนาคตจะมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ส่วนทางด้านการค้าเหล็กประเทศสิงคโปร์น่าจะเป็นประเทศที่มีการเติบโต เพราะสิงคโปร์เป็นอินเตอร์เนชันแนลเทรดดิ้ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนชาวต่างชาติ นักลงทุนกลุ่มนี้จะเป็นผู้ได้ประโยชน์จากนโยบายด้านภาษี อย่างไรก็ตามการเปิดอาเซียนประเทศเวียดนามมีความเห็นในมุมมองเชิงบวก หากมีการรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนสามารถเพิ่มโอกาสในการใช้ประโยชน์ จากความหลากหลายทางด้านปัจจัยการผลิตที่มีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น สามารถดึงจุดเด่นของแต่ละประเทศมาใช้ประโยชน์ เช่น ปัจจัยเด่นทางด้านแรงงานทำให้มีต้นทุนการผลิตที่ลดลง เป็นต้น และมีตลาดที่ใหญ่ขึ้น มีโอกาสในการขายสินค้ามากขึ้น ซึ่งเกิดจากการร่วมมือกันระหว่างอาเซียน อีกอย่างหนึ่งเมื่อมีการเปิด AEC รูปแบบสินค้าที่

หลากหลายแตกต่างกันทำให้เป็นข้อได้เปรียบ หากความต้องการสินค้าชนิดนั้นมีมากขึ้น และผู้ค้าเหล็กมีโอกาสในการนำเข้าสินค้าบางตัวที่ยังไม่มีโรงงานผลิตในเวียดนามมาขายจากต่างประเทศได้มากขึ้น

6.3.3 ผลการศึกษาประเทศมาเลเซีย

- **ความเห็นผู้ประกอบการต่อศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซีย**

ผู้ประกอบการทางมาเลเซียมีความเห็นว่าเมื่อมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประเทศมาเลเซียไม่ได้รับผลกระทบเชิงลบต่ออุตสาหกรรมเหล็ก เนื่องจากประเทศมาเลเซียมี ประสิทธิภาพการผลิตที่ดีเพียงพอต่ออุตสาหกรรม ซึ่งถือว่าเป็นประเทศหนึ่งที่มีศักยภาพการผลิตสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในเขตภูมิภาคอาเซียน ทำให้สามารถแข่งขันทางด้านราคากับประเทศอื่นได้ และปัจจุบันมาเลเซียมีทรัพยากรแร่เพียงพอสามารถส่งออกไปยังประเทศอื่นๆ ได้อาทิ ประเทศจีน เป็นต้น มีการใช้ Blast furnace ในการผลิต และหากต้องการปรับการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตจะทำให้มีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่นๆได้

- **แนวโน้มการปรับตัวเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

การรวมโครงข่ายกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนอาจจะส่งผลต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกในลักษณะของการใช้ข้อมูลร่วมกัน เช่น มาตรโต้ตอบการทุ่มตลาดสินค้าจากจีน การใช้ประโยชน์ในด้านการแลกเปลี่ยนความรู้เชิงเทคนิค บุคลากรและผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งการปรับปรุงการจัดสรรทรัพยากรในภูมิภาคโดยการประสานงานผ่านโครงข่ายสามารถส่งผลดีต่ออุตสาหกรรม รองรับความต้องการทรัพยากรในเวลาเร่งด่วน และการมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่เป็นจุดเด่นของแต่ละประเทศ ทั้งนี้ควรเน้นการสร้างประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ และควรจัดหาทรัพยากรและพลังงานในพื้นที่ใกล้เคียงกัน การพัฒนายังต้องอาศัยรัฐบาลการสนับสนุนในด้านการลดอัตราดอกเบี้ยการลงทุน ผู้ประกอบเห็นว่าควรมีการพัฒนาอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญมากขึ้น รวมทั้งการสนับสนุนงานวิจัยต่างๆในอุตสาหกรรม การพัฒนาระบบสารสนเทศจะทำให้เชื่อมโยงเครือข่ายในอุตสาหกรรมมากขึ้น ในด้านอื่นควรพัฒนาปรับปรุงระบบการขนส่งในอาเซียนให้ดีขึ้นเพื่อลดต้นทุนขนส่งเพราะมีความได้เปรียบทางด้านตำแหน่งที่ตั้งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศนอกอาเซียน

6.3.4 ผลการศึกษาประเทศอินโดนีเซีย

- **ความเห็นผู้ประกอบการต่อศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอินโดนีเซีย**

ในประเทศอินโดนีเซียยังไม่มีการตื่นตัวในการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมากนัก แต่ก็มีกลุ่มผู้ประกอบการบางกลุ่มที่เริ่มมีการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน(AEC) โดยเป็นการจัดตั้งทีมงานเพื่อปรับตัวและวางแผนกลยุทธ์ในการบริหารจัดการในโซ่อุปทานเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรม ลักษณะการปรับตัวโดยรวมเป็นการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และส่งเสริมการพัฒนาโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตที่สูงขึ้น

- **แนวโน้มการปรับตัวเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

การเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ประเทศอินโดนีเซียคาดว่าจะได้ประโยชน์จาก AEC โดยมีตลาดที่ใหญ่ขึ้น แม้จะมีการแข่งขันจากประเทศอื่นๆ ในกลุ่มอาเซียน ซึ่งคู่แข่งสำคัญได้แก่ ไทย และมาเลเซีย ประเทศอินโดนีเซียเห็นว่าหากมีการจัดตั้งโรงถลุงแร่เหล็กเพิ่มขึ้นในกลุ่มประเทศอาเซียน อาจส่งผลดีต่อโซ่อุปทานเหล็กโดยรวม แต่อาจไม่เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่ต่ออินโดนีเซียเนื่องจากยังไม่มีความพร้อมการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะระบบโลจิสติกส์และท่าเรือ หากได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในการขนส่ง เงินลงทุนจากภาครัฐ และลดภาษีการนำเข้าเครื่องจักร รวมไปถึงสนับสนุนงานวิจัยต่างๆในอุตสาหกรรมเหล็กจะทำให้ศักยภาพการแข่งขันในประเทศอินโดนีเซียเพิ่มขึ้น

6.4 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

จากการศึกษารูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียน ทางโครงการวิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากประเทศที่สำคัญได้แก่ ประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย เพื่อประเมินปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมและทำการเปรียบเทียบคะแนนศักยภาพของแต่ละประเทศโดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนที่ 3 ตามที่กล่าวไว้ในโครงสร้างแบบสอบถามข้างต้น สำหรับการประเมินโครงการวิจัยทำการแบ่งกลุ่มปัจจัยที่สำคัญในอุตสาหกรรมเหล็กทั้งหมด 11 ปัจจัยหลัก โดยในปัจจัยหลักสามารถแบ่งรายละเอียดเป็นปัจจัยย่อยได้ทั้งหมด 65 ปัจจัย ดังรูปที่ 6.4

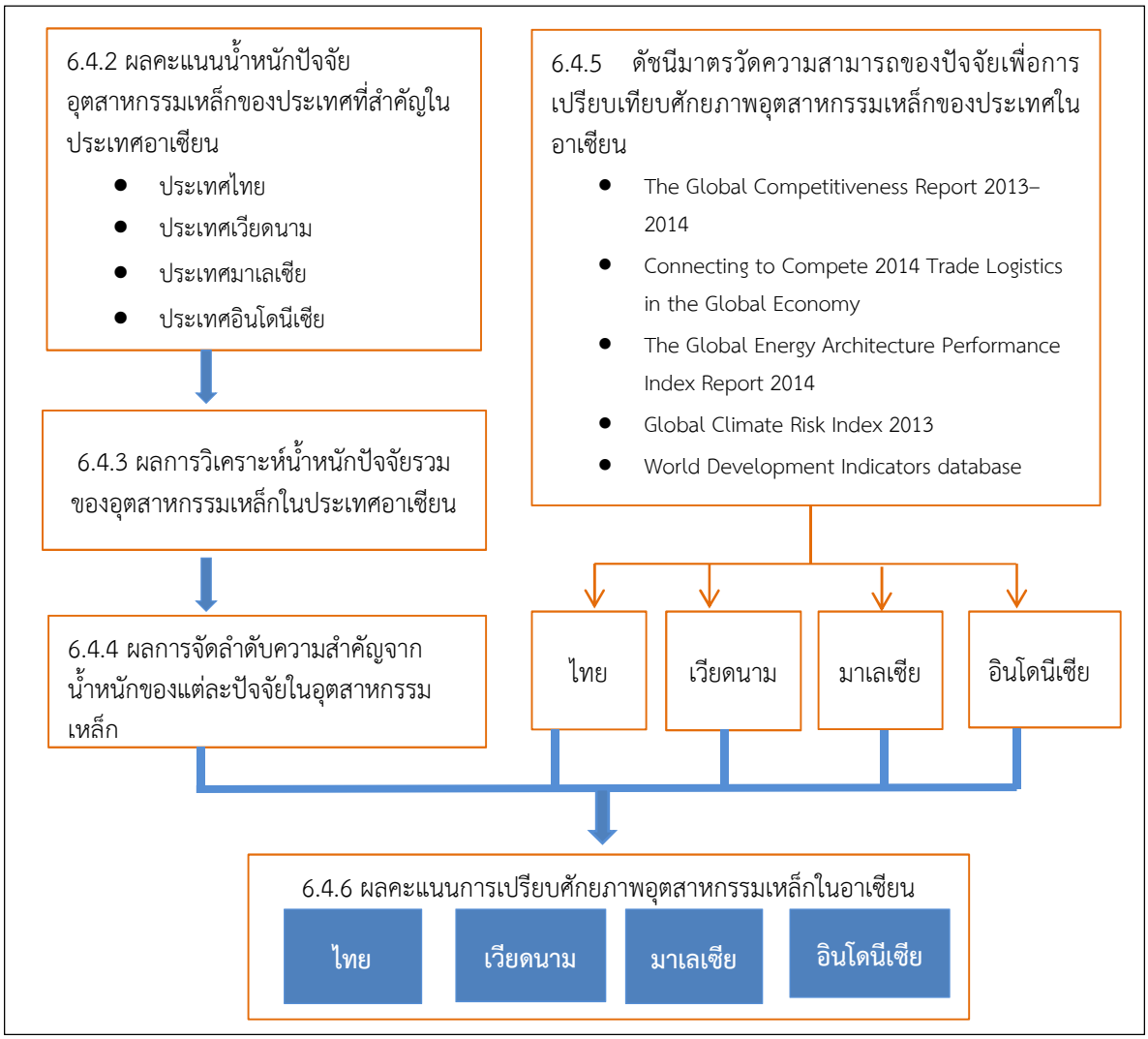
Factors for Iron & Steel

	Factor Groups	Sub Factors
	1.Labor	5 Factors
	2.Material	8 Factors
	3.Supplier and Customer Coordination	10 Factors
	4.Logistics	8 Factors
	5.Utility	6 Factors
	6.Information Technology	5 Factors
	7.Government	4 Factors
	8.Economy and Market	4 Factors
	9.Risk	6 Factors
	10.Work Environment	5 Factors
	11.Competitiveness	4 Factors
Total	11 Factors	65 Factors

รูปที่ 6.4 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

6.4.1 วิธีการวิเคราะห์คะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

การวิเคราะห์คะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก เริ่มต้นจากการคำนวณหาน้ำหนักของปัจจัยหลักและหาค่าเฉลี่ยของปัจจัยย่อย จากนั้นทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยปัจจัยย่อยเพื่อคัดเลือกปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมมากที่สุด โดยใช้วิธี Weight from Rank ในขั้นต่อไปทำการ Normalization`คะแนนของน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยได้เป็นน้ำหนักสุดท้าย หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคูณกับเกณฑ์มาตรฐาน โดยเกณฑ์มาตรฐานได้มาจากการคำนวณดัชนีมาตรวัดความสามารถของปัจจัยในประเทศต่างๆ หาได้โดยการนำค่าคะแนนมาตรฐานจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มาแบ่งระดับอันดับความสามารถของแต่ละปัจจัย ซึ่งแหล่งข้อมูลต่างๆในการวิเคราะห์ได้แก่ The Global Competitiveness Report 2013–2014, Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy, The Global Energy Architecture Performance Index Report 2014, Global Climate Risk Index 2013 และ World Development Indicators database เป็นต้น น้ำหนักที่คูณกับเกณฑ์มาตรฐานในขั้นสุดท้ายเป็นค่าคะแนนศักยภาพปัจจัยแต่ละด้านของประเทศที่สำคัญในอาเซียน โดยวิธีการวิเคราะห์คะแนนปัจจัยที่ส่งผลแสดงดังรูปที่ 6.5

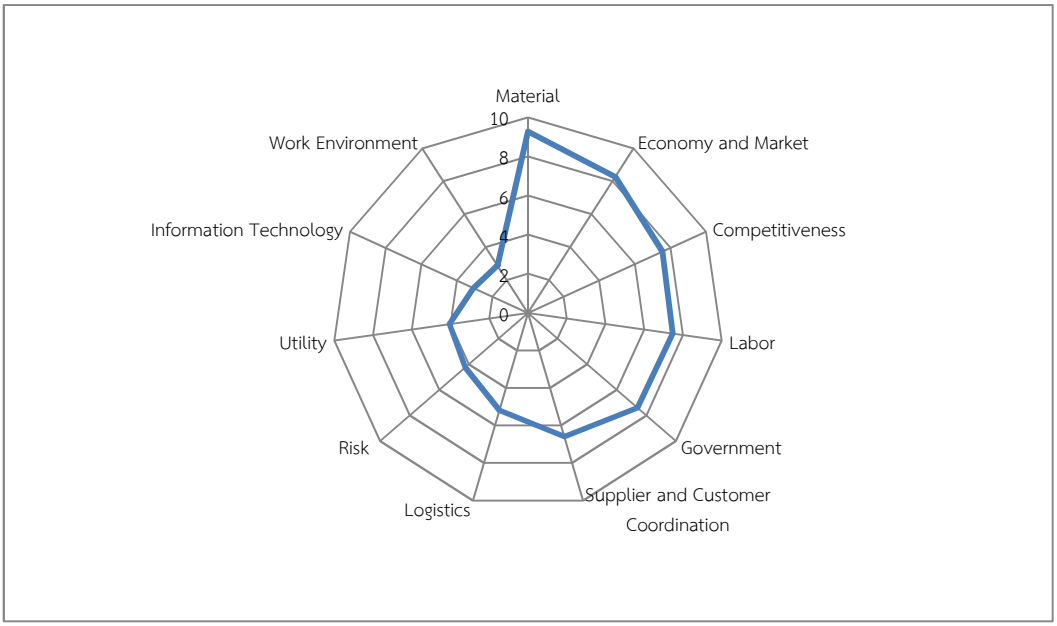


รูปที่ 6.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

6.4.2 ผลคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในประเทศอาเซียน

- **ผลการศึกษาคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศไทย**

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามผู้ประกอบการ ผู้ค้า และผู้ใช้อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย คะแนนน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.3 เห็นได้ว่าปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักมากที่สุดเป็นปัจจัยด้านวัตถุดิบและการผลิต เนื่องจากสัดส่วนต้นทุนโดยรวมหลักของอุตสาหกรรมเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ผู้ประกอบการจึงให้ความสำคัญในปัจจัยด้านนี้มากที่สุด ในส่วนปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักรองลงมาเป็นอันดับสองเป็นปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด สำหรับปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักในส่วนถัดมาตามลำดับได้แก่ปัจจัยด้านการแข่งขัน ด้านรัฐบาล ด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า ด้านโลจิสติกส์ ด้านความเสี่ยง ด้านสาธารณูปโภค ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน



รูปที่6.6 คะแนนปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทย

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กไทย ทางโครงการวิจัยได้ดำเนินการคำนวณและวิเคราะห์ค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัยทั้ง 11 ปัจจัยหลัก และ 65 ปัจจัยย่อยแล้วได้ผลคะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทยดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศไทย

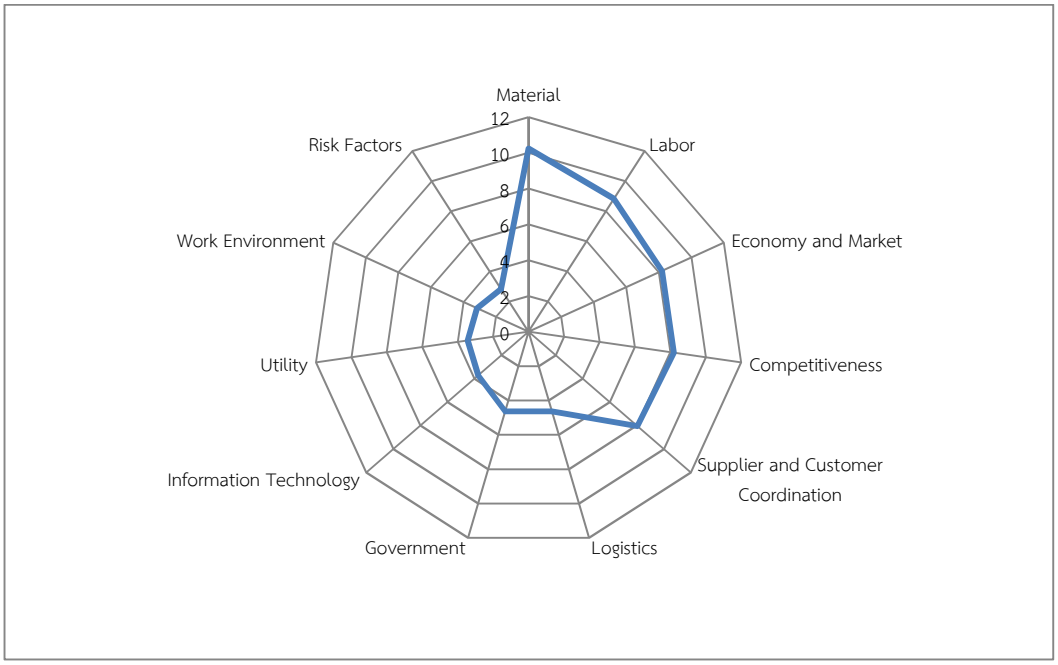
Factors Group	Weight	Sub Factors	Weight
Labor	7.47	Low labor cost	3.44
		High education	3.41
		High labor skills	4.13
		High workforce availability	4.06
		Good working attitude	4.31
Material	9.28	Low material cost	4.47
		High material availability	4.41
		Good material quality	4.22
		Low inventory level	3.59
		Low production process time	3.78
		Up-to-date production technology	4.03
		Well planned production schedule	4.31
		Good company's assets utilization	4.38
Supplier and Customer Coordination	6.59	Low supplier order lead time	4.28
		Reliable supply delivery	4.38
		Good supplier relationship	4.22
		Electronically compatible platforms with suppliers	4.00
		Well coordinate with suppliers	3.94
		On-time delivery to customers	4.50
		Reliable demand forecast from customers	4.16
		Good customer relationship	4.63
		Electronically compatible platforms with customers	4.13
		Well coordinate with customers	4.47
Logistics	5.19	High availability of logistics service providers	4.13
		Competitive logistics service cost	3.84
		Reliable logistics services	4.13
		Ease of processing import/export documents	3.88
		Low in import/export fees	4.09
		Good mix of transportation modes	3.88
		Low transportation lead time	4.13
		Good distribution infrastructure	3.97
Utility	4.06	Abundant water resource	3.75
		Reliable water utility	4.00
		Low water utility cost	3.66

ตารางที่ 6.3 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศไทย (ต่อ)

Factors Group	Weight	Sub Factors	Weight
		Abundant energy resource	4.31
		Reliable energy utility	4.38
		Low energy cost	4.28
Information Technology	3.06	Low information technology cost	3.69
		Reliable information technology services	3.91
		High local accessibility of latest information technology	3.75
		Well integrate ERP in the organization	3.84
		Sufficient budget for IT improvements	3.91
Government	7.41	High stability in local government	4.25
		Favorable government policies to the steel industry	4.47
		Good law enforcement	4.13
		Highly accessible governmental funding for the industry	3.94
Economy and Market	8.25	Stable exchange rate	4.03
		Low inflation rate	3.69
		Competitive local interest rates	4.03
		Large domestic market size	4.19
Risk	4.25	Low risk of natural disasters	3.69
		Low pollution problems	3.56
		Low epidemic problems	3.44
		Good preparedness for disaster response	3.72
		Low local concern of carbon dioxide emission issue	4.00
		Low local concern of corporate social responsibility	4.41
Work Environment	2.88	Good work life quality	4.31
		Low layoff rate	4.13
		Local climate condition appropriate for work	4.06
		Good environment for foreign workers	3.31
		Low local crime rate	3.72
Competitiveness	7.56	Product price is competitive	4.44
		High quality products	4.47
		Products are unique	4.22
		Well responsive to customer’s requests	4.66

- **ผลการศึกษาคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม**

จากการรวบรวบข้อมูลแบบสอบถาม ผลการศึกษาคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนามสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.4 จะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักที่มีค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัยมากที่สุดเป็นปัจจัยด้านวัตถุดิบและการผลิต ผู้ประกอบการประเทศเวียดนามสามารถเป็นฐานการผลิตที่มีคุณภาพสินค้าในการแข่งขันสินค้ากับประเทศอื่นๆได้ ปัจจัยด้านวัตถุดิบและการผลิตถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเวียดนาม สำหรับปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักรองลงมาเป็นอันดับสองได้แก่ ปัจจัยด้านแรงงาน ประเทศเวียดนามเองได้เริ่มมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโดยนำเข้าจากเทคโนโลยีจากต่างประเทศต้องอาศัยแรงงานที่มีทักษะสูงขึ้นนับว่าปัจจัยด้านแรงงานเป็นหนึ่งที่มีความสำคัญมากต่ออุตสาหกรรม และปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักมากเรียงตามในลำดับถัดไปได้แก่ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด ด้านการแข่งขัน ด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า ด้านโลจิสติกส์ ด้านรัฐบาล ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านสาธารณูปโภค ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และด้านความเสี่ยง



รูปที่ 6.7 คะแนนปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม

จากผลการเก็บข้อมูลแบบสอบถามผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กเวียดนาม ทางโครงการวิจัยได้ดำเนินรวบรวมข้อมูลการคำนวณวิเคราะห์ค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัย 11 ปัจจัยหลักทั้งหมด 65 ปัจจัยย่อย แล้วได้ผลคะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม

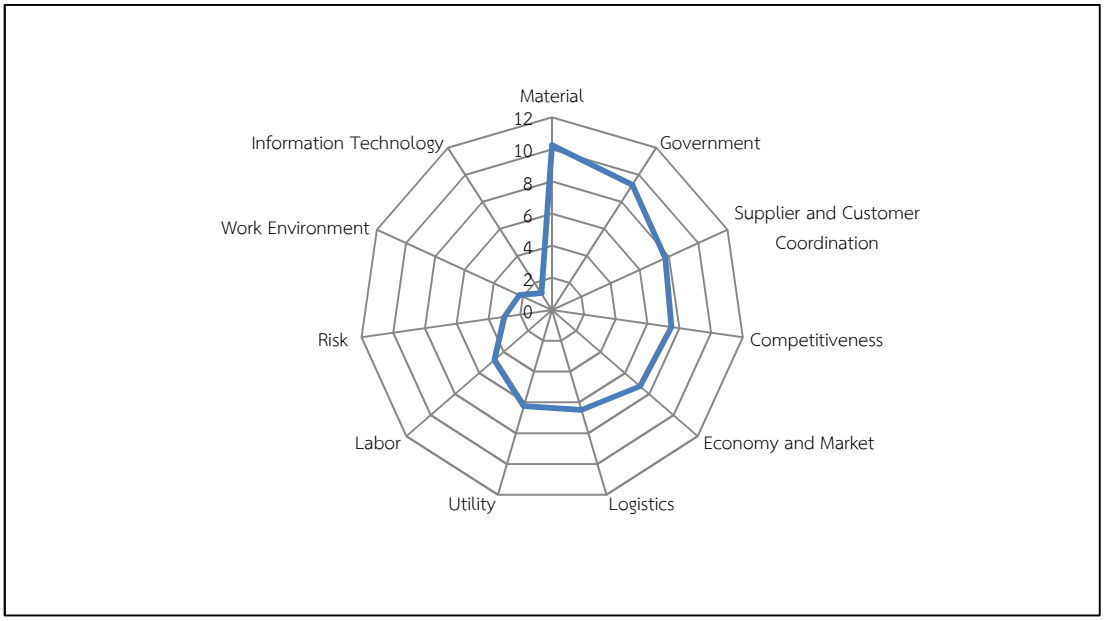
Factors Group	Weight	Sub Factors	Weight
Labor	8.84	Low labor cost	3.44
		High education	2.80
		High labor skills	4.16
		High workforce availability	3.44
		Good working attitude	3.52
Material	10.24	Low material cost	4.04
		High material availability	3.88
		Good material quality	3.20
		Low inventory level	4.32
		Low production process time	3.80
		Up-to-date production technology	4.60
		Well planned production schedule	4.16
		Good company's assets utilization	4.08
Supplier and Customer Coordination	8.04	Low supplier order lead time	3.88
		Reliable supply delivery	3.24
		Good supplier relationship	3.64
		Electronically compatible platforms with suppliers	3.36
		Well coordinate with suppliers	4.04
		On-time delivery to customers	4.24
		Reliable demand forecast from customers	4.52
		Good customer relationship	3.84
		Electronically compatible platforms with customers	3.28
		Well coordinate with customers	3.64
Logistics	4.64	High availability of logistics service providers	2.96
		Competitive logistics service cost	3.92
		Reliable logistics services	3.36
		Ease of processing import/export documents	4.20
		Low in import/export fees	4.64
		Good mix of transportation modes	2.80
		Low transportation lead time	4.00
		Good distribution infrastructure	3.72
Utility	3.44	Abundant water resource	2.92
		Reliable water utility	3.00
		Low water utility cost	3.20
		Abundant energy resource	4.04

ตารางที่ 6.4 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศเวียดนาม (ต่อ)

Factors Group	Weight	Sub Factors	Weight
		Reliable energy utility	4.12
		Low energy cost	4.40
Information Technology	3.72	Low information technology cost	3.48
		Reliable information technology services	3.52
		High local accessibility of latest information technology	4.04
		Well integrate ERP in the organization	3.56
		Sufficient budget for IT improvements	3.52
Government	4.64	High stability in local government	3.60
		Favorable government policies to the steel industry	4.56
		Good law enforcement	3.44
		Highly accessible governmental funding for the industry	4.08
Economy and Market	8.20	Stable exchange rate	3.56
		Low inflation rate	3.36
		Competitive local interest rates	4.16
		Large domestic market size	4.52
Risk Factors (9)	2.84	Low risk of natural disasters	3.12
		Low pollution problems	3.12
		Low epidemic problems	2.92
		Good preparedness for disaster response	2.88
		Low local concern of carbon dioxide emission issue	2.48
		Low local concern of corporate social responsibility	3.12
Work Environment	3.16	Good work life quality	3.52
		Low layoff rate	3.60
		Local climate condition appropriate for work	3.08
		Good environment for foreign workers	3.28
		Low local crime rate	2.84
Competitiveness	8.20	Product price is competitive	4.12
		High quality products	4.24
		Products are unique	3.40
		Well responsive to customer’s requests	4.00

- **ผลการศึกษาคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซีย**

จากการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามผลการศึกษาคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซียสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.5 คะแนนน้ำหนักปัจจัยหลักที่มีค่ามากที่สุดเป็นปัจจัยด้านวัตถุดิบและการผลิต เนื่องจากในอนาคตมาเลเซียมีการวางแผนขยายตลาดไปยังไปประเทศอื่น การผลิตต้องมีประสิทธิภาพจึงให้ความสำคัญในส่วนวัตถุดิบและกระบวนการผลิตเป็นหลัก สำหรับปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักปัจจัยมากเป็นอันดับสองเป็นปัจจัยด้านรัฐบาล และปัจจัยที่มีลำดับมาเรียงตามลำดับได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า ด้านการแข่งขัน ด้านเศรษฐกิจและการตลาด ด้านโลจิสติกส์ ด้านสาธารณูปโภค ด้านแรงงาน ด้านความเสี่ยง ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



รูปที่ 6.8 คะแนนปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กมาเลเซีย

จากผลการเก็บข้อมูลแบบสอบถามผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กมาเลเซีย ทางโครงการวิจัยได้ดำเนินรวบรวมข้อมูลการคำนวณวิเคราะห์ค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัย 11 ปัจจัยหลักทั้งหมด 65 ปัจจัยย่อย แล้วได้ผลคะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซีย

Factors Group	Weight	Factors	Weight
Labor	4.75	Low labor cost	3.75
		High education	3.50
		High labor skills	4.25
		High workforce availability	4.25
		Good working attitude	4.75

ตารางที่ 6.5 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซีย (ต่อ)

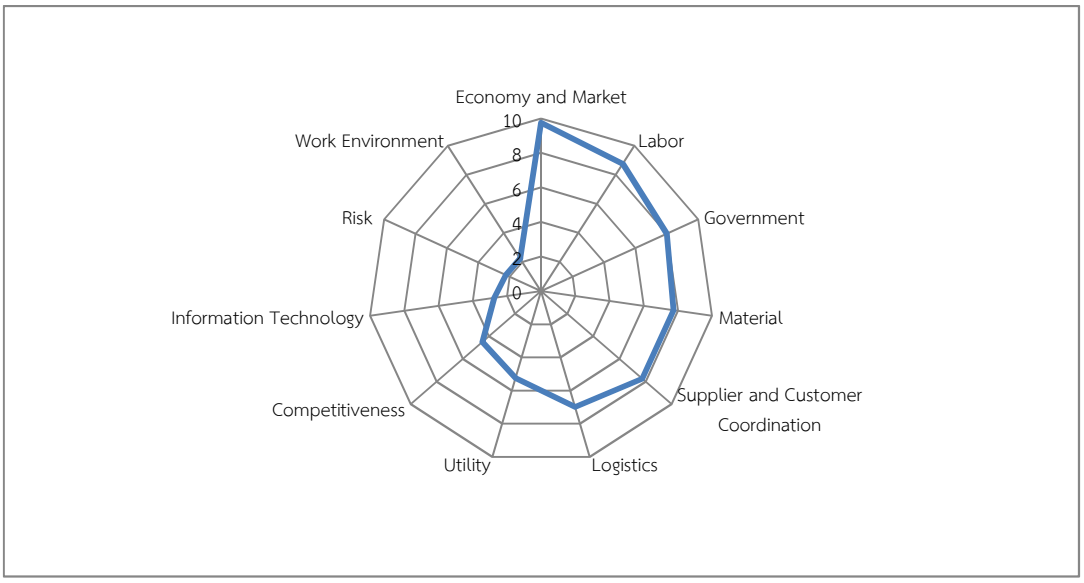
Factors Group	Weight	Factors	Weight
Material	10.25	Low material cost	5.00
		High material availability	4.25
		Good material quality	4.75
		Low inventory level	4.25
		Low production process time	4.00
		Up-to-date production technology	4.25
		Well planned production schedule	4.75
		Good company's assets utilization	4.25
Supplier and Customer Coordination	7.75	Low supplier order lead time	4.25
		Reliable supply delivery	4.50
		Good supplier relationship	3.75
		Electronically compatible platforms with suppliers	3.25
		Well coordinate with suppliers	4.25
		On-time delivery to customers	4.75
		Reliable demand forecast from customers	4.00
		Good customer relationship	4.50
		Electronically compatible platforms with customers	3.25
		Well coordinate with customers	4.25
Logistics	6.50	High availability of logistics service providers	4.75
		Competitive logistics service cost	4.75
		Reliable logistics services	4.00
		Ease of processing import/export documents	3.50
		Low in import/export fees	4.00
		Good mix of transportation modes	4.25
		Low transportation lead time	4.50
		Good distribution infrastructure	4.75
Utility	6.25	Abundant water resource	4.50
		Reliable water utility	4.50
		Low water utility cost	4.25
		Abundant energy resource	4.75
		Reliable energy utility	4.75
		Low energy cost	5.00
Information Technology	1.25	Low information technology cost	3.25
		Reliable information technology services	4.00

ตารางที่ 6.5 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศมาเลเซีย (ต่อ)

Factors Group	Weight	Factors	Weight
		High local accessibility of latest information technology	3.75
		Well integrate ERP in the organizat//ion	4.50
		Sufficient budget for IT improvements	3.75
Government	9.25	High stability in local government	5.00
		Favorable government policies to the steel industry	5.00
		Good law enforcement	5.00
		Highly accessible governmental funding for the industry	5.00
Economy and Market	7.25	Stable exchange rate	4.25
		Low inflation rate	4.00
		Competitive local interest rates	4.50
		Large domestic market size	4.50
Risk Factors (9)	3.00	Low risk of natural disasters	4.50
		Low pollution problems	3.75
		Low epidemic problems	3.75
		Good preparedness for disaster response	3.75
		Low local concern of carbon dioxide emission issue	4.00
		Low local concern of corporate social responsibility	3.50
Work Environment	2.25	Good work life quality	3.50
		Low layoff rate	3.75
		Local climate condition appropriate for work	3.75
		Good environment for foreign workers	3.25
		Low local crime rate	4.75
Competitiveness	7.50	Product price is competitive	4.75
		High quality products	4.50
		Products are unique	3.00
		Well responsive to customer’s requests	4.50

- **ผลการศึกษาคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย**

จากการรวบรวมแบบสอบถามผลคะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย สามารถแสดงได้ตารางที่ 6.6 จากการศึกษาปัจจัยหลักที่มีคะแนนน้ำหนักปัจจัยมากที่สุดเป็นปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาดมากที่สุด ประเทศอินโดนีเซียมีการตื่นตัวและเห็นว่าอาจจะได้รับประโยชน์จากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจากตลาดที่ใหญ่ขึ้นจึงเห็นความสำคัญในด้านดังกล่าวมากที่สุด ส่วนปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักมากเป็นอันดับสองเป็นปัจจัยด้านแรงงาน และปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักมากในลำดับถัดไปเรียงตามลำดับได้แก่ ปัจจัยด้านรัฐบาล ด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิต ด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า ด้านโลจิสติกส์ ด้านสาธารณูปโภค ด้านการแข่งขัน ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ด้านความเสี่ยง และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน



รูปที่ 6.9 คะแนนของปัจจัยหลักที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย

จากผลการเก็บข้อมูลแบบสอบถามผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กอินโดนีเซียทางโครงการวิจัยได้ดำเนินรวบรวมข้อมูลการคำนวณวิเคราะห์ค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัย 11 ปัจจัยหลักทั้งหมด 65 ปัจจัยย่อย แล้วได้ผลคะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมดังตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย

Factors Group	Weight	Sub Factors	Weight
Labor	8.75	Low labor cost	3.25
		High education	4.25
		High labor skills	4.50
		High workforce availability	4.50
		Good working attitude	4.50

ตารางที่ 6.6 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย (ต่อ)

Factors Group	Weight	Sub Factors	Weight
Material	7.75	Low material cost	4.50
		High material availability	4.50
		Good material quality	4.50
		Low inventory level	3.00
		Low production process time	4.00
		Up-to-date production technology	4.25
		Well planned production schedule	5.00
		Good company's assets utilization	4.50
Supplier and Customer Coordination	7.75	Low supplier order lead time	4.50
		Reliable supply delivery	4.50
		Good supplier relationship	4.75
		Electronically compatible platforms with suppliers	4.25
		Well coordinate with suppliers	5.00
		On-time delivery to customers	5.00
		Reliable demand forecast from customers	4.50
		Good customer relationship	5.00
		Electronically compatible platforms with customers	4.00
		Well coordinate with customers	5.00
Logistics	7.00	High availability of logistics service providers	4.25
		Competitive logistics service cost	4.50
		Reliable logistics services	4.25
		Ease of processing import/export documents	4.25
		Low in import/export fees	4.75
		Good mix of transportation modes	3.75
		Low transportation lead time	3.75
		Good distribution infrastructure	5.00
Utility	5.25	Abundant water resource	4.50
		Reliable water utility	4.50
		Low water utility cost	3.50
		Abundant energy resource	4.50
		Reliable energy utility	4.75
		Low energy cost	4.50

ตารางที่ 6.6 คะแนนน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กประเทศอินโดนีเซีย (ต่อ)

Factors Group	Weight	Sub Factors	Weight
Information Technology	2.75	Low information technology cost	4.25
		Reliable information technology services	4.00
		High local accessibility of latest information technology	3.75
		Well integrate ERP in the organization	4.00
		Sufficient budget for IT improvements	3.75
Government	8.00	High stability in local government	5.00
		Favorable government policies to the steel industry	5.00
		Good law enforcement	4.75
		Highly accessible governmental funding for the industry	4.75
Economy and Market	9.75	Stable exchange rate	4.25
		Low inflation rate	4.25
		Competitive local interest rates	4.50
		Large domestic market size	4.75
Risk Factors (9)	2.25	Low risk of natural disasters	3.75
		Low pollution problems	3.50
		Low epidemic problems	4.00
		Good preparedness for disaster response	4.25
		Low local concern of carbon dioxide emission issue	3.50
		Low local concern of corporate social responsibility	3.75
Work Environment	2.25	Good work life quality	4.75
		Low layoff rate	3.75
		Local climate condition appropriate for work	3.50
		Good environment for foreign workers	3.50
		Low local crime rate	3.50
Competitiveness	4.50	Product price is competitive	4.75
		High quality products	4.75
		Products are unique	4.00
		Well responsive to customer’s requests	5.00

6.4.3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักปัจจัยรวมของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอาเซียน

- **ผลคะแนนน้ำหนักปัจจัยรวมของประเทศที่สำคัญในอาเซียน**

จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากประเทศที่สำคัญของอาเซียนได้แก่ประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และ อินโดนีเซีย ในส่วนนี้เป็นการแสดง ผลรวมคะแนนปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยจากประเทศที่สำคัญทั้ง 4 ประเทศ โดยผลรวมคะแนนที่ได้สามารถแสดงดังตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 คะแนนน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กทั้ง 65 ปัจจัย

Factors Group	Weight	Weight from AVG (%)	Sub-Factors	Weight
Labor	7.45	0.11	Low labor cost	3.47
			High education	3.49
			High labor skills	4.26
			High workforce availability	4.07
			Good working attitude	4.27
			Total	**3.91**
Material	9.38	0.14	Low material cost	4.51
			High material availability	4.26
			Good material quality	4.17
			Low inventory level	3.80
			Low production process time	3.90
			Up-to-date production technology	4.28
			Well planned production schedule	4.55
			Good company's assets utilization	4.31
			Total	**4.22**
Supplier and Customer Coordination	7.53	0.11	Low supplier order lead time	4.23
			Reliable supply delivery	4.16
			Good supplier relationship	4.10
			Electronically compatible platforms with suppliers	3.72
			Well coordinate with suppliers	4.31
			On-time delivery to customers	4.63
			Reliable demand forecast from customers	4.29
			Good customer relationship	4.49
			Electronically compatible platforms with customers	3.67
			Well coordinate with customers	4.34
			Total	**4.19**

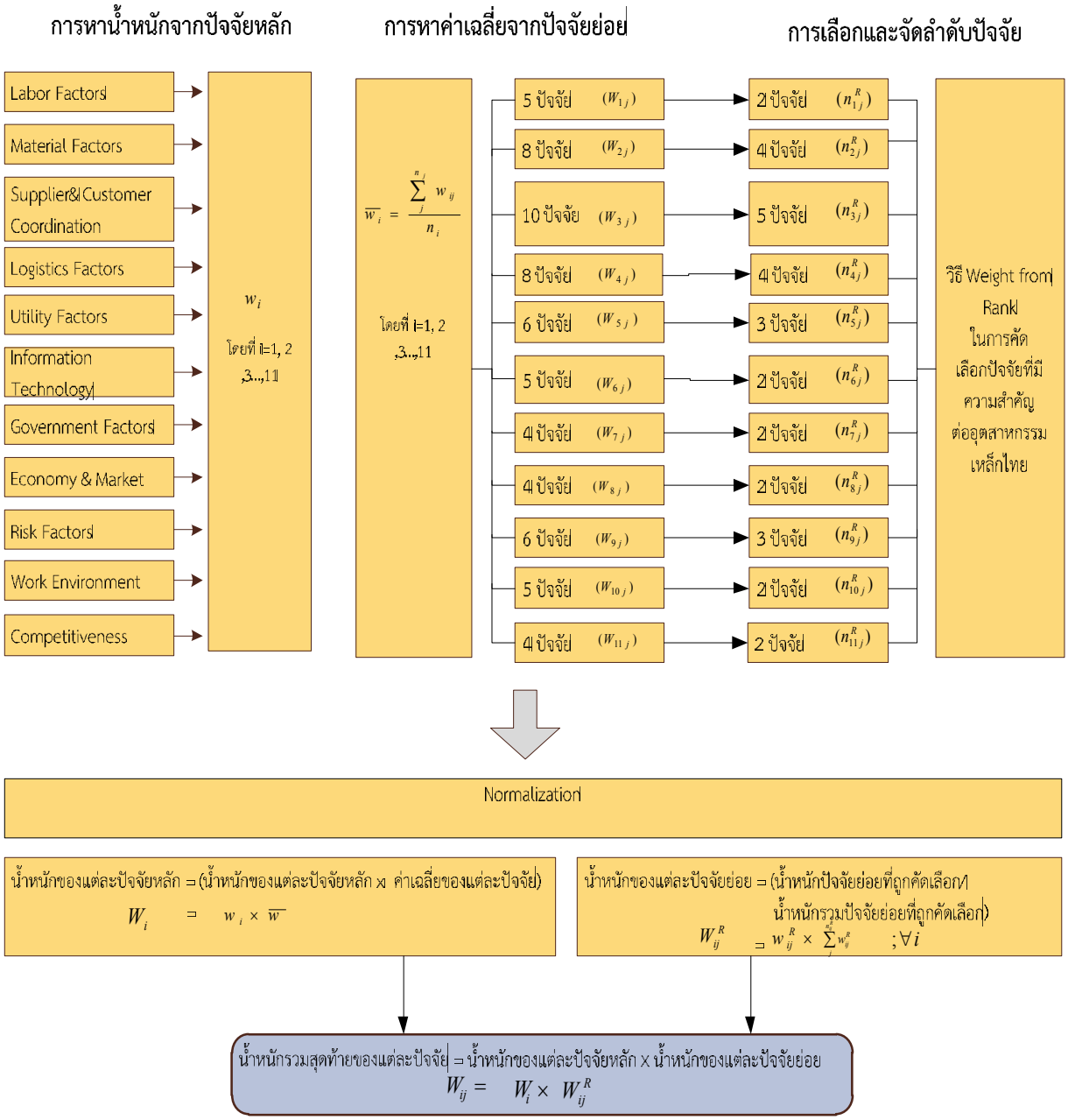
ตารางที่ 6.7 คะแนนน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กทั้ง 65 ปัจจัย (ต่อ)

Factors Group	Weight	Weight from AVG (%)	Sub-Factors	Weight
Logistics	5.83	0.09	High availability of logistics service providers	4.03
			Competitive logistics service cost	4.26
			Reliable logistics services	3.94
			Ease of processing import/export documents	3.96
			Low in import/export fees	4.37
			Good mix of transportation modes	3.68
			Low transportation lead time	4.10
			Good distribution infrastructure	4.37
			Total	4.09
Utility	4.75	0.07	Abundant water resource	3.93
			Reliable water utility	4.01
			Low water utility cost	3.65
			Abundant energy resource	4.41
			Reliable energy utility	4.50
			Low energy cost	4.55
			Total	**4.17**
Information Technology	2.7	0.04	Low information technology cost	3.66
			Reliable information technology services	3.86
			High local accessibility of latest information technology	3.83
			Well integrate ERP in the organization	3.98
			Sufficient budget for IT improvements	3.72
			Total	**3.81**
Government	7.32	0.11	High stability in local government	4.46
			Favorable government policies to the steel industry	4.76
			Good law enforcement	4.34
			Highly accessible governmental funding for the industry	4.43
			Total	**4.50**
Economy and Market	8.36	0.13	Stable exchange rate	4.02
			Low inflation rate	3.83
			Competitive local interest rates	4.30
			Large domestic market size	4.50
			Total	**4.16**

ตารางที่ 6.7 คะแนนน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กทั้ง 65 ปัจจัย (ต่อ)

Factors Group	Weight	Weight from AVG (%)	Sub-Factors	Weight
Risk	3.09	0.05	Low risk of natural disasters	3.76
			Low pollution problems	3.48
			Low epidemic problems	3.53
			Good preparedness for disaster response	3.65
			Low local concern of carbon dioxide emission issue	3.50
			Low local concern of corporate social responsibility	3.70
			Total	**3.60**
Work Environment	2.63	0.04	Good work life quality	4.02
			Low layoff rate	3.81
			Local climate condition appropriate for work	3.60
			Good environment for foreign workers	3.34
			Low local crime rate	3.70
			Total	**3.69**
Competitiveness	6.94	0.11	Product price is competitive	4.51
			High quality products	4.49
			Products are unique	3.66
			Well responsive to customer's requests	4.54
			Total	**4.30**

ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์นำข้อมูลที่ได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักปัจจัยรวม มาทำการคัดเลือกปัจจัยโดยวิธีการ Weight from rank เพื่อจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจากมากไปน้อย ซึ่งจากการคำนวณการจัดลำดับจากปัจจัยย่อยทั้งหมด 65 ปัจจัย ทำการคัดเลือกแล้วเหลือเพียง 31 ปัจจัยย่อยที่นำมาวิเคราะห์เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อย จากนั้นเป็นการนำน้ำหนักปัจจัยที่ได้ไปคำนวณหาค่าศักยภาพเพื่อเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศดังรูปที่ 6.10



รูปที่ 6.10 ขั้นตอนการคำนวณน้ำหนักปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอาเซียน

6.4.4 ผลการจัดลำดับความสำคัญจากน้ำหนักของแต่ละปัจจัยในอุตสาหกรรมเหล็ก

จากการคัดเลือกปัจจัยที่มีความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในลำดับต่อไปเป็นการจัดลำดับค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม ซึ่งคะแนนค่าค่าเฉลี่ยและน้ำหนักของปัจจัยย่อยของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนแสดงดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 ผลลำดับค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในอาเซียน

Factor	Weight from AVG (%)	Weight from AVG Score	Weight from AVG (%) x Weight from AVG Score	% Weight	Rank
Labor	0.11	3.91	0.44	10.69	6
Material	0.14	4.22	0.60	14.52	1
Supplier and Customer Coordination	0.11	4.19	0.48	11.59	4
Logistics	0.09	4.09	0.36	8.74	7
Utility	0.07	4.17	0.30	7.27	8
Information Technology	0.04	3.81	0.16	3.77	10
Government	0.11	4.50	0.50	12.08	3
Economy and Market	0.13	4.16	0.53	12.76	2
Risk	0.05	3.60	0.17	4.07	9
Work Environment	0.04	3.69	0.15	3.57	11
Competitiveness	0.11	4.30	0.45	10.95	5

จากการจัดลำดับปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็กมากที่สุดเป็นปัจจัยด้านวัตถุดิบและการผลิต ปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาเป็นปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด ในส่วนปัจจัยที่สำคัญรองมาเรียงตามลำดับได้แก่ ปัจจัยด้านการแข่งขัน รัฐบาล แรงงาน ผู้ส่งมอบและลูกค้า โลจิสติกส์ สาธารณูปโภค ความเสี่ยง และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในส่วนปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานจะมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมน้อยสุด ในตารางที่ 6.9 จะแสดงผลคะแนนที่ผ่านการจัดลำดับและน้ำหนักปัจจัยรวมที่ผ่านการ Normalization เป็นค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัยสุดท้ายที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในอาเซียน

ตารางที่ 6.9 ลำดับปัจจัยและค่าเฉลี่ยน้ำหนักปัจจัยสุดท้ายที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม

No	Factor Groups	Sub Factors	Weight of Factor Groups	Weight of Sub Factors
1	Material	Well planned production schedule	0.145	0.037
		Low Material cost		0.037
		Good company's assets utilization		0.035
		Up-to-date production technology		0.035
2	Economy and Market	Large domestic market size	0.128	0.066
		Competitive local interest rates		0.063
3	Government	Favorable government policies to the steel industry	0.121	0.062
		High stability in local government		0.058

ตารางที่ 6.9 ลำดับปัจจัยและค่าเฉลี่ยน้ำหนักปัจจัยสุดท้ายที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม (ต่อ)

No	Factor Groups	Sub Factors	Weight of Factor Groups	Weight of Sub Factors
4	Supplier and Customer Coordination	On time delivery to customers	0.116	0.024
		Good customer relationship		0.024
		Well coordinate with customers		0.023
		Well coordinate with suppliers		0.023
		Reliable demand forecast from customer		0.023
5	Competitiveness	Well responsive to customer's requests	0.109	0.055
		Product price is competitive		0.054
6	Labor	Good working attitude	0.108	0.054
		High labor skill		0.054
7	Logistics	Low in import/export fees	0.087	0.022
		Good distribution infrastructure		0.022
		Competitive logistics service cost		0.022
		Low transportation lead time		0.021
8	Utility	Low energy cost	0.072	0.024
		Reliable energy utility		0.024
		Abundant energy resource		0.024
9	Risk	Low risk of natural disasters	0.040	0.014
		Low local concern of corporate social responsibility		0.013
		Good preparedness for disaster response		0.013
10	Information Technology	Well integrate ERP in the organization	0.038	0.020
		Low information technology cost		0.018
11	Work Environment	Good work life quality	0.036	0.019
		Low layoff rate		0.018
รวม			**1.000**	**1.000**

6.4.5 ดัชนีมาตรวัดความสามารถของปัจจัยเพื่อการเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศในอาเซียน

ส่วนนี้เป็นการหาค่าคะแนนมาตรฐานของแต่ละประเทศ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบศักยภาพความสามารถที่แตกต่างของประเทศนั้นในด้านต่างๆ โดยค่าคะแนนมาตรฐานของแต่ละปัจจัยหาได้จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ ค่าคะแนนมาตรฐานที่ได้จะนำไปคูณกับค่าน้ำหนักของปัจจัย เพื่อสร้าง Score card เป็นระดับความสามารถของแต่ละประเทศ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมินปัจจัยคะแนนมาตรฐานดังกล่าวสามารถแสดงดังในตารางที่ 6.10

ตารางที่ 6.10 แหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินคะแนนมาตรฐานศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก

No.	Factor Groups	Sub Factors	Index
1	Material	Well planned production schedule	ตัวชีวัด:6.01,6.03-6.05,11.01-11.04 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Low Material cost	ตัวชีวัด:: 11.07 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Good company's assets utilization)	ตัวชีวัด:11.01-11.04 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Up-to-date production technology	ตัวชีวัด:11.07 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
2	Economy	Large domestic market size	ตัวชีวัด:11.01 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Competitive local interest rates	ตัวชีวัด:3.03,8.01,8.02 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
3	Government	Favorable government policies to the steel industry	ตัวชีวัด:Policy instability หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		High stability in local government	ตัวชีวัด:Government instability/coups หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013

ตารางที่ 6.10 แหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินคะแนนมาตรฐานศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก (ต่อ)

No.	Factor Groups	Sub Factors	Index
4	**Supplier and Customer Coordination**	On time delivery to customers	ตัวชีวัด: Timeliness ,LPI หน่วย: Score ที่มา: Logistics quality and competence
		Good customer relationship	ตัวชีวัด: Logistics quality and competence หน่วย: Score ที่มา:International LPI results
		Well coordinate with customers	ตัววัด: Logistics quality and competence หน่วย: Score ที่มา:Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy
		Well coordinate with suppliers	ตัวชีวัด: 9.01,9.04-9.07 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Well coordinate with customers	ตัวชีวัด: Logistics quality and competence หน่วย: Score ที่มา:Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy
5	**Competitiveness**	Well responsive to customer's requests	ตัวชีวัด:11.01,11.02 หน่วย: Score ที่มา:Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy
		Product price is competitive	ตัวชีวัด:6.01,6.02,6.03 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013

ตารางที่ 6.10 แหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินคะแนนมาตรฐานศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก (ต่อ)

No.	Factor Groups	Sub Factors	Index
6	Labor	Good working attitude	ตัวชีวัด: 7.01-7.09 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		High labor skill	ตัวชีวัด: 5.07-5.08 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
7	Logistics	Low in import/export fees	ตัวชีวัด:Customs, Tax rates, Tax regulations หน่วย: Score, value ที่มา:Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy, The Global Competitiveness Report 2013
		Good distribution infrastructure	ตัวชีวัด:Infrastructure หน่วย: Score ที่มา:Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy
		Competitive logistics service cost	ตัวชีวัด: infrastructure+ Logistics quality หน่วย: Score ที่มา:Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy
		Low transportation lead time	ตัววัด: Timeliness, Logistics quality and ,2.01 Quality of overall infrastructure หน่วย: Score, value ที่มา:Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy, The Global Competitiveness Report 2013

ตารางที่ 6.10 แหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินคะแนนมาตรฐานศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก (ต่อ)

No.	Factor Groups	Sub Factors	Index
8	Utility	Low energy cost	ตัววัด:Economic Growth and Development หน่วย: value ที่มา:The Global Energy Architecture Performance Index Report 2014
		Reliable energy utility	ตัวชีวัด:Infrastructure, Energy Architecture Performance Index, Inadequate supply of infrastructure, Quality of Electricity Supply หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Abundant energy resource	ตัวชีวัด:Inadequate supply of infrastructure, Environmental Sustainability, Alternative and nuclear energy (% of total energy use, incl. Biomass) หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
9	Risk	Low risk of natural disasters	ตัวชีวัด:Overall CRI Score หน่วย: Score ที่มา;Global Climate Risk Index 2013
		Low local concern of corporate social responsibility	ตัวชีวัด:1.05 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Good preparedness for disaster response	ตัวชีวัด:Deaths Toll, Losses per unit GDP in % หน่วย: Avg. ที่มา:Global Climate Risk Index 2013 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013

ตารางที่ 6.10 แหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินคะแนนมาตรฐานศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก (ต่อ)

No.	Factor Groups	Sub Factors	Index
10	Information Technology	integrate ERP in the organization	ตัวชีวัด:9.01,9.02 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Low information technology cost	ตัวชีวัด:9.01,9.02,9.03,9.04 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
11	Work Environment	Good work life quality	ตัวชีวัด:Poor work ethic in national labor force หน่วย: Score ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013
		Low layoff rate	ตัวชีวัด:7.03 หน่วย: Value ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013

เมื่อได้ทำการค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ ในการประเมินศักยภาพของแต่ละประเทศจะนำค่าคะแนนมาตรฐานมาแบ่งเกณฑ์ออกเป็น 1-5 ระดับ ซึ่งในระดับ 1 หมายถึงมีค่าคะแนนต่ำสุด และในระดับ 5 หมายถึงมีค่าคะแนนสูงมากที่สุด

ในส่วนต่อไปจะเป็นการแสดงตัวอย่างการแบ่งระดับค่าคะแนนมาตรฐานจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ในปัจจัยหลักด้านรัฐบาล (Government) ซึ่งมี ปัจจัยย่อยในด้าน รัฐบาลมีนโยบายที่เอื้อประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมเหล็ก (Favorable government policies to the steel industry) การแบ่งระดับจะใช้ตัวชี้วัด : ความไม่แน่นอนของนโยบาย (Policy instability) จากแหล่งข้อมูล The Global Competitiveness Report 2013 ตัวชี้วัดในการประเมินมีความหมายในเชิงลบ หากประเทศใดมีคะแนนความไม่แน่นอนของนโยบายสูงจะมีศักยภาพต่ำสุดอยู่ในระดับ 1 และหากประเทศใดมีคะแนนระดับมีความไม่แน่นอนของนโยบายต่ำจะมีศักยภาพสูงสุดอยู่ในระดับ 5

Factor Groups	Sub Factors	ตัวชี้วัด	ค่าคะแนนศักยภาพแต่ละประเทศจากแหล่งข้อมูล			
			Thailand	Vietnam	Malaysia	Indonesia
Government	Favorable government policies to the steel industry	Policy instability	**13.5**	**11.4**	**3.3**	**5.7**
			ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	ระดับที่ 4
			มีความไม่แน่นอนของนโยบายน้อยกว่า 22.9	มีความไม่แน่นอนของนโยบายน้อยกว่า 18.34	มีความไม่แน่นอนของนโยบายน้อยกว่า 13.78	มีความไม่แน่นอนของนโยบายน้อยกว่า 9.22
			แบ่งระดับความสำคัญ (Score Card)			
			3	**3**	**5**	**4**

ที่มา: The Global Competitiveness Report 2013–2014

จากการเปรียบเทียบศักยภาพปัจจัยด้านต่างๆของประเทศในอาเซียน การรวบรวมคะแนนความสามารถของปัจจัยจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ผลการแบ่งดัชนีมาตรวัดความสามารถอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศต่างๆ แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.11 ดัชนีมาตรวัดความสามารถอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศทีสำคัญในอาเซียน

No.	Main Factor	Sub Factor	Score			
			Thailand	Vietnam	Malaysia	Indonesia
1	Material	Well planned production schedule	4	3	4	3
		Low Material cost	3	2	4	3
		Good company's assets utilization	4	3	4	3
		Up-to-date production technology	3	2	4	3
2	Economy	Large domestic market size	4	4	4	3
		Competitive local interest rates	4	2	4	3
3	Government	Favorable government policies to the steel industry	3	3	5	4
		High stability in local government	2	5	5	4

ตารางที่ 6.11 ดัชนีมาตรวัดความสามารถอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน (ต่อ)

No.	Main Factor	Sub Factor	Score			
			Thailand	Vietnam	Malaysia	Indonesia
4	Supplier and Customer Coordination	On time delivery to customers	4	3	4	3
		Good customer relationship	5	3	5	4
		Well coordinate with customers	5	3	5	4
		Well coordinate with suppliers	2	2	2	2
		Reliable demand forecast from customer	5	3	5	4
5	Competitiveness	Well responsive to customer's requests	4	4	4	3
		Product price is competitive	3	3	4	4
6	Labor	Good working attitude	3	3	4	3
		High labor skill	3	2	5	4
7	Logistics	Low in import/export fees	5	4	4	4
		Good distribution infrastructure	4	3	4	3
		Competitive logistics service cost	5	3	5	4
		Low transportation lead time	4	3	4	3
8	Utility	Low energy cost	3	1	1	3
		Reliable energy utility	3	2	3	3
		Abundant energy resource	2	2	2	2
9	Risk	Low risk of natural disasters	4	4	1	4
		Low local concern of corporate social responsibility	3	4	2	4
		Good preparedness for disaster response	2	5	5	5
10	Information Technology	Well integrate ERP in the organization	4	2	4	4
		Low information technology cost	3	2	4	3
11	Work Environment	Good work life quality	5	4	3	4
		Low layoff rate	4	3	3	4

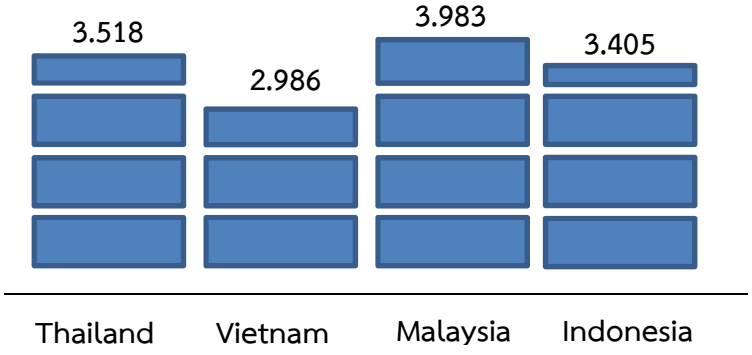
6.4.6 ผลคะแนนการเปรียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

การคำนวณในขั้นตอนสุดท้ายนำน้ำหนักปัจจัยที่ได้คูณกับเกณฑ์มาตรฐานดัชนีมาตรวัดความสามารถอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศ ซึ่งได้เป็นผลคะแนนปัจจัยศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็ก โดยตารางที่ 6.12 จะแสดงผลคะแนนศักยภาพปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน

ตารางที่ 6.12 ผลคะแนนการเปรียบศักยภาพปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

Factor	ค่าคะแนนปัจจัยของแต่ละประเทศ			
	Thailand	Vietnam	Malaysia	Indonesia
Material	0.509	0.363	0.581	0.436
Economy and Market	0.510	0.386	0.510	0.383
Government	0.304	0.479	0.604	0.483
Supplier and Customer Coordination	0.487	0.325	0.487	0.394
Competitiveness	0.383	0.383	0.438	0.383
Labor	0.321	0.267	0.481	0.374
Logistics	0.394	0.285	0.371	0.306
Utility	0.194	0.121	0.145	0.194
Risk	0.123	0.176	0.108	0.176
Information Technology	0.133	0.075	0.151	0.133
Work Environment	0.161	0.125	0.107	0.143
Total	**3.518**	**2.986**	**3.983**	**3.405**
Rank	**2**	**4**	**1**	**3**

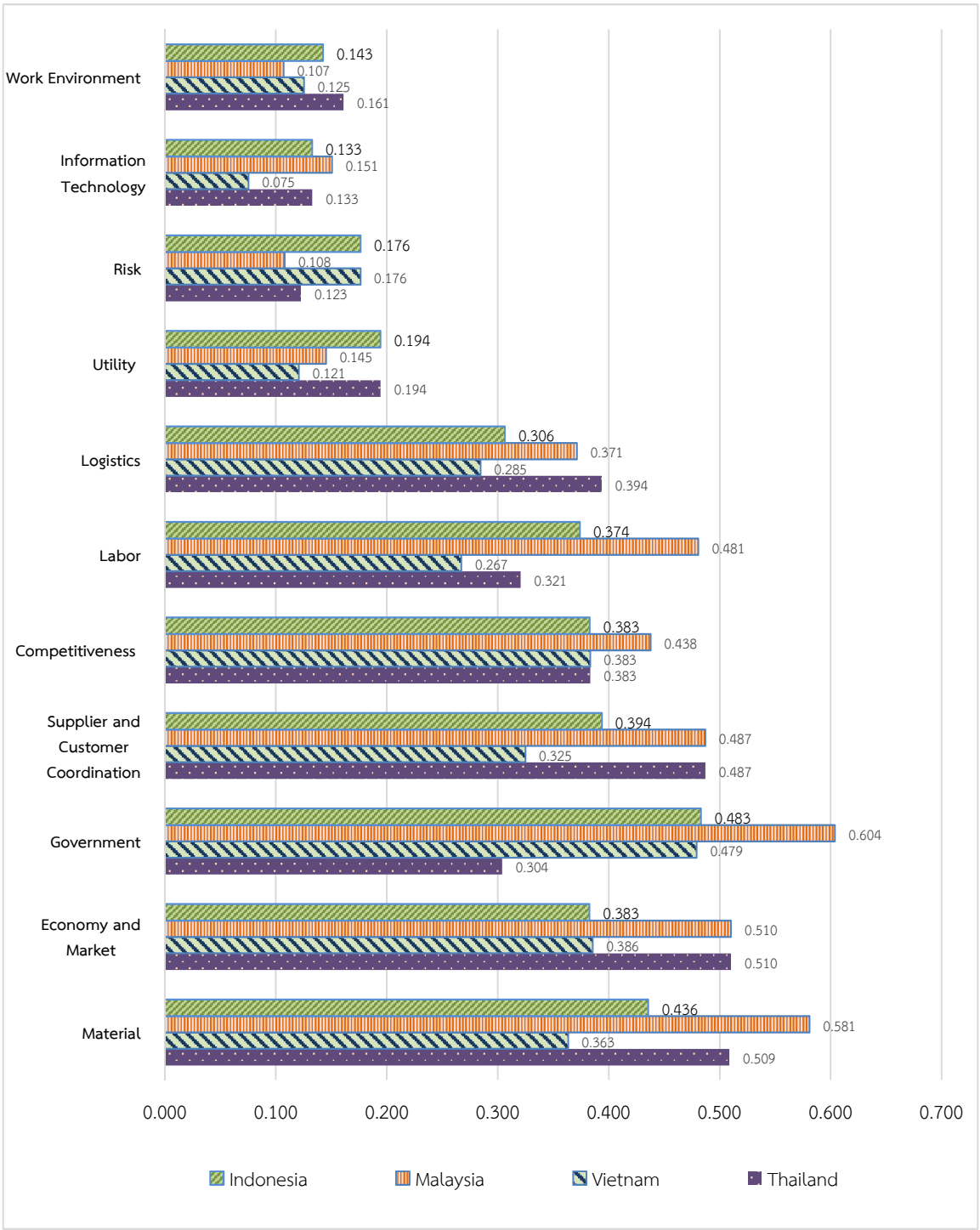
จากผลคะแนนเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน พบว่าประเทศที่มีศักยภาพการแข่งขันสูงสุดมีค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัยเป็นอันดับหนึ่งได้แก่ประเทศมาเลเซียมีคะแนนศักยภาพโดยรวมเท่ากับ 3.983 และที่มีประเทศศักยภาพเป็นอันดับสองมาได้แก่ประเทศไทยมีคะแนนศักยภาพโดยรวมเท่ากับ 3.518 และประเทศที่มีศักยภาพรองลงได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนาม ซึ่งมีคะแนนศักยภาพโดยรวมเท่ากับ 3.405, 2.986 ตามลำดับ



รูปที่ 6.11 ผลรวมคะแนนศักยภาพโดยรวมของประเทศที่สำคัญในอาเซียน

6.5 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กไทย

เมื่อทำการเปรียบเทียบผลรวมคะแนนศักยภาพของประเทศที่สำคัญในอาเซียนแล้ว ในส่วนนี้ทำการเปรียบเทียบคะแนนปัจจัยหลักทั้ง 11 ปัจจัยของรายประเทศเพื่อเปรียบศักยภาพการแข่งขันระหว่างปัจจัย ผลการพิจารณาการประเมินปัจจัยหลักในแต่ละประเทศสามารถพิจารณารายปัจจัยได้ดังรูปที่ 6.12



รูปที่ 6.12 การเปรียบเทียบผลปัจจัยที่ส่งผลต่อศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กไทย

จากรูปที่ 6.12 เป็นการเปรียบเทียบศักยภาพผลคะแนนของแต่ละปัจจัยในอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศจากปัจจัยหลักทั้ง11 ปัจจัยหลัก เพื่อวิเคราะห์สถานภาพความสามารถการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กไทย รายละเอียดแต่ละปัจจัยแสดงผลได้ดังนี้

- **ปัจจัยด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิต (Material Factors)** : ประเทศที่มีศักยภาพสูงสุด คือประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 0.581 และประเทศไทยอยู่ในลำดับ 2 มีคะแนนเท่ากับ 0.509

- **ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด (Economy and Market) :** ปัจจัยดังกล่าวประเทศไทยและประเทศมาเลเซียมีคะแนนสูงสุดเท่ากันเท่ากับ 0.510
- **ปัจจัยด้านรัฐบาล (Government) :** ประเทศที่มีศักยภาพสูงสุด คือประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 0.604 และประเทศไทยอยู่ในลำดับ4 มีค่าเท่ากับ 0.304
- **ปัจจัยด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า (Supplier and Customer Coordination) :** ปัจจัยดังกล่าวประเทศมาเลเซียและประเทศไทย มีคะแนนเท่ากัน มีค่าเท่ากับ 0.478
- **ปัจจัยด้านการแข่งขัน (Competitiveness) :** ปัจจัยดังกล่าวประเทศมาเลเซียมีคะแนนเท่ากับ 0.438 สำหรับประเทศไทยและประเทศอื่นๆ มีคะแนนเท่ากัน มีค่าเท่ากับ 0.383
- **ปัจจัยด้านแรงงาน (Labor Factors) :** ประเทศที่มีศักยภาพสูงสุด คือประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 0.481 และประเทศไทยอยู่ในลำดับ 3 มีคะแนนเท่ากับ 0.321
- **ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ (Logistics) :** ประเทศไทยมีศักยภาพสูงสุด ซึ่งคะแนนเท่ากับ 0.394
- **ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค (Utility) :** ประเทศไทยและประเทศอินโดนีเซียจะมีศักยภาพสูงสุด ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 0.194
- **ปัจจัยด้านความเสี่ยง (Risk) :** ประเทศที่มีศักยภาพสูงสุด คือประเทศอินโดนีเซีย และเวียดนาม ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 0.176 ในส่วนของประเทศไทยอยู่ในลำดับ 3 มีคะแนนเท่ากับ 0.123
- **ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) :** ประเทศที่มีศักยภาพสูงสุด คือประเทศมาเลเซีย ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 0.151 และประเทศไทยอยู่ในลำดับ 3 มีคะแนนเท่ากับ 0.133
- **ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Work Environment) :** ประเทศไทยที่มีศักยภาพสูงสุดซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 0.161

ศักยภาพของแต่ละประเทศในปัจจัยด้านต่างๆ ของอุตสาหกรรมเหล็ก พบว่าประเทศไทยมีศักยภาพการแข่งขันรวมอยู่ในอันดับ 2 และประเทศที่มีศักยภาพรวมสูงสุดคือประเทศมาเลเซีย สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยยังมีหลายปัจจัยที่เป็นจุดด้อยในอุตสาหกรรม โดยยังต้องมีการพัฒนาปรับปรุงปัจจัยต่างๆอีกในหลายด้าน เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและให้มีศักยภาพที่ทัดเทียมกับประเทศอื่นได้

ตารางที่ 6.13 ศักยภาพรวมอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน

ประเทศ	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4
ไทย	– Economy and Market – Supplier and Customer – Logistics – Utility – Work Environment	– Material – Competitiveness – Information Technology	– Labor – Risk	– Government
เวียดนาม	– Risk	– Competitiveness	– Economy and Market – Government – Work Environment	– Material – Supplier and Customer – Labor – Logistics – Utility
มาเลเซีย	– Material – Economy and Market – Government – Supplier and Customer – Competitiveness – Labor – Information Technology	– Logistics	– Utility	– Risk – Work Environment
อินโดนีเซีย	– Risk	– Government – Labor – Information Technology – Work Environment	– Material – Supplier and Customer – Logistics	– Economy and Market – Competitiveness

เมื่อทำการเปรียบเทียบศักยภาพรายประเทศจากปัจจัยหลักทั้งหมด 11 ปัจจัยในแต่ละประเทศ พบว่าประเทศไทยยังต้องมีการพัฒนาปรับปรุงปัจจัยต่างๆอีกในหลายด้านเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน โดยสามารถจัดกลุ่มปัจจัยที่ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคตมีดังนี้ อันดับ1 มีกลุ่มปัจจัยหลักด้าน Economy and Market, Supplier and Customer Coordination, Logistics Utility และ Work Environment อันดับ2 กลุ่มปัจจัยหลักด้าน Material, Competitiveness และ Information Technology อันดับ3 กลุ่มปัจจัยหลักด้าน Labor และ Risk อันดับ 4 มีปัจจัยด้าน Government

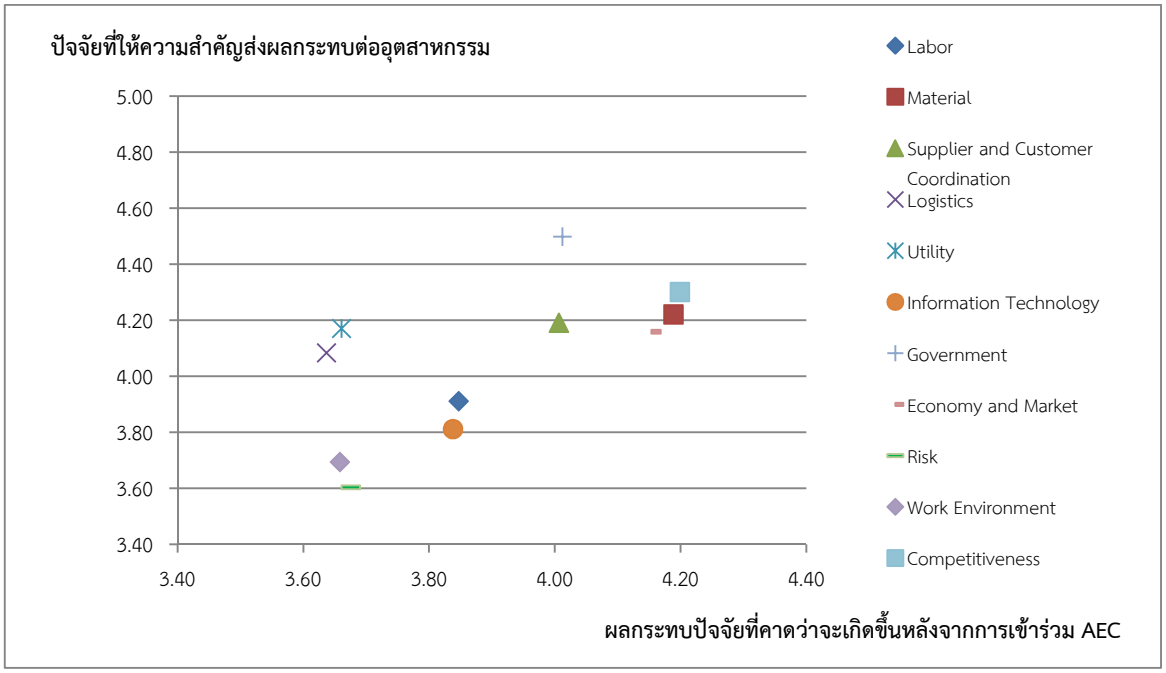
ดังนั้นปัจจัยที่ประเทศไทยควรเร่งพัฒนาคือปัจจัยที่อยู่ในอันดับ 2 3 และ 4 เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและให้มีศักยภาพที่ทัดเทียมกับประเทศอื่นๆ ไดในอนาคตต่อไป

6.6 ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วม AEC

การเปรียบความสำคัญปัจจัยส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วม AEC การพิจารณาการให้คะแนน คือ

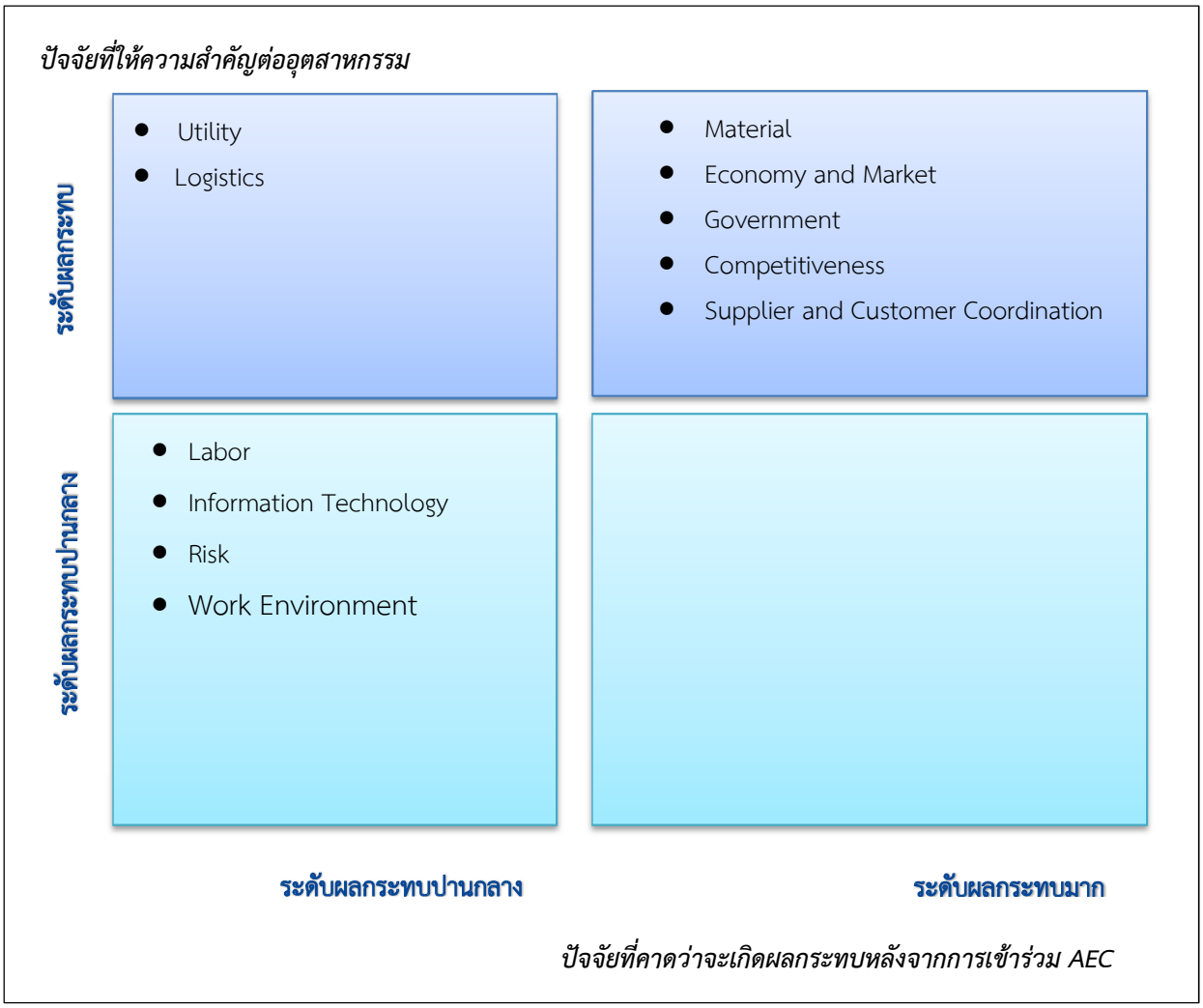
5 – ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุด
4 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมาก
3 – ปัจจัยที่ให้ความสำคัญปานกลาง
2 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อย
1 – ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

จากผลการศึกษาผลน้ำหนักปัจจัยที่ส่งผลกระทบหลังจากการเข้าร่วมเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน จากรูปที่ 6.13 แสดงให้เห็นว่าค่าน้ำหนักปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมมีค่าปัจจัยที่มีความสำคัญมีคะแนนอยู่ในระดับความสำคัญมากถึงปานกลาง



รูปที่ 6.13 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบหลังจากการเข้าร่วม AEC

จากรูปที่ 6.13 สามารถสรุปปัจจัยที่มีความสำคัญและคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมหลังจากการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจ เพื่อการขยายเติบโตของอุตสาหกรรมเหล็กที่รวดเร็วสามารถจัดกลุ่มปัจจัยที่ควรมีการเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กในอนาคตแสดงดังรูปที่ 6.14



รูปที่ 6.14 การพัฒนากลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบหลังจากการเข้าร่วม AEC

จากการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการเข้าร่วม AEC พบว่าปัจจัยที่อยู่ในระดับความสำคัญและส่งผลกระทบจากการเข้าร่วม AEC ในระดับมาก ควรมีการเร่งพัฒนาปัจจัยในเบื้องต้น ได้แก่ ปัจจัยด้านการแข่งขัน ด้านวัตถุดิบและการผลิต ด้านเศรษฐกิจและการตลาด ด้านรัฐบาล ด้านการแข่งขัน และด้านลูกค้าและการส่งมอบ สำหรับปัจจัยในกลุ่มที่มีความสำคัญมากแต่ส่งผลกระทบต่อการเข้าร่วม AEC ในระดับปานกลางที่ควรมีพัฒนาเป็นปัจจัยในลำดับถัดมาได้แก่ ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค และด้านโลจิสติกส์ สำหรับกลุ่มปัจจัยที่ความสำคัญและมีผลกระทบเข้าร่วม AEC ในระดับปานกลางเป็นปัจจัยด้านแรงงาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความเสี่ยง และด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน อย่างไรก็ตามเมื่อศึกษาโครงสร้างเพื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยย่อยจากปัจจัยหลักหลักต่างๆ แล้วสามารถมุ่งเน้นการพัฒนาปัจจัยย่อยโดยการออกแบบกลยุทธ์เพื่อเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมต่อไปได้ในอนาคต

บทที่ 7
การศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจจากการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก โดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output model)

บทนี้กล่าวถึงการศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจจากการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก โดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output model) ซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output model) ขั้นตอนการศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แนวทางการศึกษา การวิเคราะห์ผลกระทบของแต่ภาคการผลิตที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก และผลการศึกษา

7.1 แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output model)

Wassily Leontief นักเศรษฐศาสตร์ชาวรัสเซียได้พัฒนา Input-output analysis โดยตั้งคำถามขึ้นมาว่า “การผลิตในระดับใดที่อุตสาหกรรมหนึ่งจากอุตสาหกรรมอื่นๆในระบบเศรษฐกิจควรผลิตในข้อกำหนดที่ว่าจะต้องเป็นระดับที่ให้ความพอใจอย่างเพียงพอต่ออุปสงค์โดยรวมในสินค้านั้น” ซึ่งผลงานชิ้นนี้ตีพิมพ์ครั้งแรกเมื่อปี 1965 และได้รับ Nobel Prize สาขาเศรษฐศาสตร์ในปี 1973 เครื่องมือวิเคราะห์นี้ได้รับความสนใจและถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์มหภาคเพื่อวางแผนการผลิตและพัฒนาประเทศ และอื่นๆ โดย Input-output model มีนิยามดังนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลจากบริษัทและรัฐบาลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ เนื่องจากอุตสาหกรรมใช้สินค้าจากอุตสาหกรรมอื่นเพื่อที่จะนำมาใช้ผลิตสินค้า เช่น ผู้ผลิตรถยนต์ใช้ ล้อ กระจก ยาง และ ผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อผลิตรถยนต์ แล้วผลผลิตจากอุตสาหกรรมหนึ่งเป็นปัจจัยการผลิตของอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง ทำให้เมื่อซื้อรถยนต์จะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของ กระจก พลาสติก เหล็กกล้า และอื่นๆ และผลกระทบทางเศรษฐกิจในการนำเข้าหรือส่งออกสินค้าเพื่อให้ตรงกับอุปสงค์ของผู้บริโภค

7.1.1 ข้อสมมุติของ Input-output model

1. ในแต่ละอุตสาหกรรมผลิตสินค้าเพียงหนึ่งชนิดเท่านั้น
2. ในแต่ละอุตสาหกรรมใช้สัดส่วนปัจจัยนำเข้าที่คงที่เพื่อผลิตสินค้า
3. ผลผลิตในทุกอุตสาหกรรมให้ผลได้ต่อขนาดคงที่ (ผลได้ต่อขนาดคงที่คือหากหน่วยผลิตหนึ่งๆ เปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกันแล้ว ผลผลิตที่ได้จะเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนที่เท่ากัน)
4. เทคโนโลยีที่ใช้ผลิตคงที่

7.1.2 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output table)

เป็นตารางแสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างต้นทุนการผลิต (Cost structure) และการกระจายผลผลิต (Output distribution) ของระบบเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ส่วนประกอบของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. Column อธิบายโครงสร้างปัจจัยการผลิตสินค้าและบริการหรือการรับซื้อผลผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตหนึ่งมาเป็นปัจจัยการผลิตในกระบวนการผลิตสินค้า ประกอบด้วย

1.1 ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง หรือ ต้นทุนการผลิตขั้นกลาง (Intermediate cost/input) ให้ X แทนเมตริกซ์ของมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นกลางที่ใช้ในการผลิต อธิบายได้ว่ามูลค่าของผลผลิตของอุตสาหกรรม $i = 1, ..., n$ ซึ่งถูกใช้ไปเป็น Intermediate input สำหรับการผลิตของภาคอุตสาหกรรม $j = 1, ..., n$

$$X=\begin{bmatrix} X_{11} & X_{11} & \cdots & X_{1j} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2j} & \cdots & X_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \cdots & X_{ij} & \cdots & X_{in} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{nj} & \cdots & X_{nn} \end{bmatrix}$$

1.2 ปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary input/factor) ประกอบด้วย ค่าจ้างและ แรงงาน กำไร ค่าเช่าที่ดิน ดอกเบี้ย ส่วนเกินจากการดำเนินงาน ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร และภาษีทางอ้อมสุทธิ แสดงถึงต้นทุนการผลิตของระบบโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ให้ V แทนเมตริกซ์ของค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้น

$$V=\begin{bmatrix} V_1 & V_2 & \cdots & V_j & \cdots & V_n \end{bmatrix}$$

1.3 มูลค่าปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรม (Total input) ให้ x_j แทนเมตริกซ์ของค่าตอบแทนปัจจัยการผลิตขั้นต้นหรือมูลค้าพิ่ม

$$x=\begin{bmatrix} x_1 & x_2 & \cdots & x_j & \cdots & x_n \end{bmatrix}$$

2. Row อธิบายการกระจายผลผลิตหรือการจำหน่ายผลผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตหนึ่งในส่วนที่นอกเหนือการบริโภคของอุตสาหกรรมนั้น เพื่อเป็นปัจจัยการผลิตในกระบวนการผลิตของสาขาการผลิตอื่นๆ ประกอบด้วย

2.1 ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง หรือ ต้นทุนการผลิตขั้นกลาง (Intermediate cost/input) ให้ X แทนเมตริกซ์ของมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นกลางที่ใช้ในการผลิต อธิบายได้ว่ามูลค่าของผลผลิตของอุตสาหกรรม $i = 1, ..., n$ ซึ่งถูกใช้ไปเป็น Intermediate input สำหรับการผลิตของภาคอุตสาหกรรม

$j = 1, ..., n$

$$X=\begin{bmatrix} X_{11} & X_{11} & \cdots & X_{1j} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2j} & \cdots & X_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \cdots & X_{ij} & \cdots & X_{in} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{nj} & \cdots & X_{nn} \end{bmatrix}$$

2.2 ความต้องการสินค้าขั้นสุดท้าย (Final demand) ประกอบด้วยการอุปโภคบริโภคของภาคครัวเรือย ค่าใช้จ่ายของภาคเอกชน การลงทุน ค่าใช้จ่ายของภาครัฐ และการส่งสินค้าและบริการไปต่างประเทศ (การส่งออก) ให้ y แทนเมตริกซ์ของมูลค่าของการบริโภคสินค้าและบริการขั้นสุดท้าย

$$y=\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdots \\ y_i \\ \cdots \\ y_n \end{bmatrix}$$

2.3 มูลค่าสินค้าและบริการของอุตสาหกรรมการผลิต (Total output) ให้ x_i แทนเมตริกซ์ของมูลค่าสินค้าและบริการของสาขาการผลิต

$$x=\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdots \\ x_i \\ \cdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

ตารางที่ 7.1 รูปแบบตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

	Intermediate cost/input	Final demand	Total output
Intermediate cost/input	X_{11} X_{11} ...1 X_{1j} ... X_{1n} X_{21} X_{22} ... X_{2j} ... X_{2n} ... ... X_{i1} X_{i2} ... X_{ij} ... X_{in} ... ... X_{n1} X_{n2} ... X_{nj} ... X_{nn}	y_1 y_2 ... y_i ... y_n	x_1 x_2 ... x_i ... x_n
Primary input	V_1 V_2 ... V_j ... V_n	V_y	V
Total input	x_1 x_2 ... x_j ... x_n	Y	X

ถ้าสมมติให้ y_i แสดงมูลค่าความต้องการสินค้าขั้นสุดท้ายของระบบเศรษฐกิจสำหรับอุตสาหกรรม i = 1, ..., n และ Xij แสดงมูลค่าของผลผลิตของอุตสาหกรรม i = 1, ..., n ซึ่งถูกใช้ไปเป็น Intermediate input สำหรับการผลิตของภาคอุตสาหกรรม j = 1, ..., n

จะได้ว่า x_i แสดงมูลค่าของขนาดความต้องการรวม สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต i = 1, ..., n มีค่าเท่ากับผลรวมของความต้องการสินค้าขั้นกลาง รวมกับ ความต้องการสินค้าขั้นสุดท้าย (Total demand = Intermediate demand + Final demand) หรือแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$x_i = \sum_{j=1}^{n} X_{ij} + y_i$$

ถ้าสมมติให้ Aij แสดงขนาดของค่าสัมประสิทธิ์มูลค่าความต้องการ Intermediate input ที่ i สำหรับการผลิตสินค้า j เมื่อการใช้ปัจจัยการผลิตเป็นสัดส่วนโดยตรงกับมูลค่าการผลิตนั่นคือ

$$X_{ij} = A_{ij} x_j$$

แทนลงในสมการมูลค่าของขนาดความต้องการรวมได้

$$x_i = \sum_{j=1}^{n} (a_{ij} x_j) + y_i$$

$$x_i - \sum_{j=1}^{n} (a_{ij} x_j) = y_i$$

หรือ อาจเขียนในรูปแบบของสมการ Matrix ได้ว่า

$$x = Ax + y$$

ในกรณีนี้สามารถแก้สมการหาค่าของ x ได้เป็น

$$x = (I-A)^{-1} y$$

โดยที่ I = Identity matrix

สมการที่ได้นี้จะเป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าของความต้องการสินค้าขั้นสุดท้าย กับมูลค่าของขนาดความต้องการรวม (รวม Intermediate demand) ที่ระบบเศรษฐกิจ จำเป็นต้องผลิตขึ้นเพื่อรองรับขนาดของความต้องการสินค้าขั้นสุดท้าย ดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจาก

$$(I-A)^{-1}=1+A+A^2+A^3+...$$

ซึ่งทำให้ได้

$$(I-A)^{-1}y=y+Ay+A^2y+A^3y+...=x$$

นั่นคือ ผลคูณระหว่าง $(I-A)^{-1}$ (หรือที่เรียกกันว่า Leontief inverse matrix กับ *y* มีค่าเท่ากับ ผลรวมของขนาดมูลค่าของ *y* รวมกับ มูลค่าของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิต *y* รวมกับมูลค่าของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตปัจจัยการผลิตเหล่านั้น รวมย้อนกลับไปเรื่อยๆจนถึง Infinity รอบซึ่งทั้งหมดย่อมมีค่าเท่ากับมูลค่าของผลผลิตรวม (Total demand = *x*) ที่ระบบเศรษฐกิจต้องผลิตขึ้นเพื่อรองรับความต้องการขั้นสุดท้าย (Final demand = *y*)

แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงในหนึ่งหน่วยส่งผลต่อหน่วยอื่นๆในการผลิตอย่างไร มีความสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ 1) แม้ว่าไม่ใช่ทุกอุตสาหกรรมที่จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง แต่จะมีความสัมพันธ์แบบทางอ้อมไปอีกอุตสาหกรรมหนึ่งอยู่ 2) ความสัมพันธ์เหล่านี้ส่งผลต่ออีกอุตสาหกรรมหนึ่งโดยสามารถคำนวณปริมาณผลกระทบนั้นจากผลรวมผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมของการผลิตจากการเปลี่ยนแปลงของหน่วยหนึ่งเริ่มต้นในหลายๆหน่วยในระบบเศรษฐกิจภายในประเทศ การเชื่อมโยงจะแตกต่างกัน เห็นได้จากตัวคูณที่แตกต่างกัน

Input-output model คือรูปแบบที่อุปสงค์เป็นตัวขับเคลื่อนที่หาว่าการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายส่งผลต่อทั้งระบบเศรษฐกิจ เพื่อคาดเดาผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมใหม่หรือการเปลี่ยนแปลงในความต้องการสินค้าขั้นสุดท้าย การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตพึ่งพาจากความต้องการสินค้าและบริการจากเศรษฐกิจภายในประเทศ สามารถนำมาทำการวิเคราะห์ผลกระทบโดยการแก้สมการต่อไปนี้

$$\Delta x= (I-A)^{-1}\Delta y$$

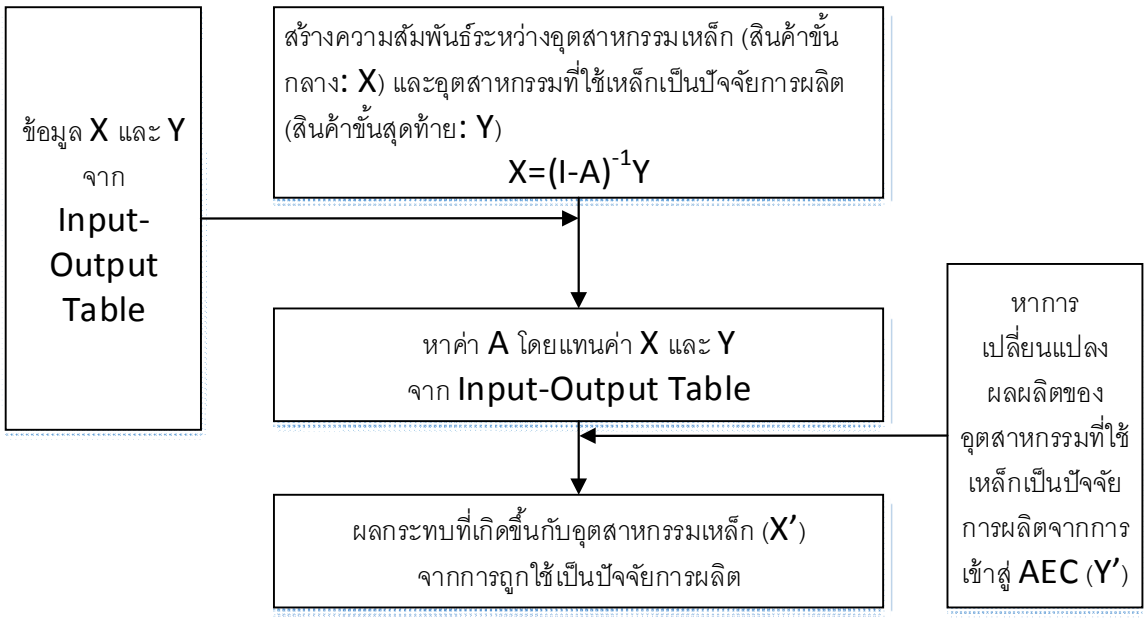
กล่าวโดยสรุปการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจสามารถทำได้ดังนี้ ผลกระทบทางเศรษฐกิจทั้งหมด (Total effect) คือ $(I-A)^{-1}y$ ผลกระทบทางเซรษฐกิจทางตรง (Direct effect) คือ Ay และผลกระทบทางเศรษฐกิจทางอ้อม (Indirect effect) คือ Total effect- direct effect

7.2 ขั้นตอนการศึกษา

บัญชีระบบเศรษฐกิจของประเทศ (National economic accounting system) ประกอบด้วย 5 บัญชีสำคัญ ได้แก่ บัญชีประชาชาติ (National accounts) บัญชีดุลการชำระเงิน (Balance of Payment) บัญชีเศรษฐกิจเงินทุน (Flow of funds) บัญชีงบดุลแห่งชาติ (National balance sheet หรือ National wealth) และบัญชีการผลิตและผลผลิต (Input-output table: I/O table) โดย I/O table ถูกใช้ใน

แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายของอุตสาหกรรมเป้าหมายอันเนื่องมาจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและระบบเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศ ทั้งในรูปแบบของขนาดผลกระทบและในรูปแบบของลักษณะการส่งผ่านผลกระทบเหล่านั้น

แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input output model) ถูกใช้เป็นเครื่องมือเพื่อหาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงผลผลิตของภาคการผลิตต่างๆภายในประเทศว่ามีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอย่างไรบ้าง รวมถึงผลกระทบของการส่งออกเหล็กที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กเอง ขั้นตอนของการศึกษาแสดงดังรูปที่ 7.1



ที่มา: คณะผู้วิจัย

รูปที่ 7.1 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบของอุตสาหกรรมเหล็กจากการเปลี่ยนแปลงผลผลิตของอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง

จากรูป ตัวแปร X, Y, และ A เป็นเมทริกซ์ โดยที่ X แทนเมทริกซ์ของมูลค่าผลผลิตขั้นกลางที่มีการซื้อขายกันระหว่างภาคการผลิตภายในประเทศ ขณะที่ Y แทนเมทริกซ์ของมูลค่าผลผลิตขั้นสุดท้ายของแต่ละภาคอุตสาหกรรมที่ขายให้กับผู้บริโภค ซึ่งอาจเป็นภาคครัวเรือน (C) รัฐบาล (G) หรือผู้บริโภคของต่างประเทศ (EX) ส่วน A เป็นเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการผลิตสินค้า หรือถ้าพิจารณาทั้งเทอม $(I-A)^{-1}$ Leontief inverse matrix ในแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า ความต้องการในสินค้าขั้นสุดท้ายที่เพิ่มขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตของภาคการผลิตอื่นในประเทศอย่างไร เนื่องจากค่า X และ Y เป็นข้อมูลที่หาได้จาก I/O table ที่ถูกสร้างไว้โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้นเมื่อรู้ค่า X และ Y แล้วจะสามารถหาค่าเมทริกซ์ A ได้ จากนั้นหาการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตขั้นสุดท้ายเนื่องจากการเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Y') โดยได้ทำการกำหนดการเปลี่ยนแปลง

ของผลผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายออกเป็น 3 กรณี คือ ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ขั้นตอนต่อไปเป็นการแทนค่า A และ Y' ในแต่ละกรณีเข้าไปในแบบจำลอง ผลลัพธ์ที่ได้คือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสินค้าขั้นกลางที่เป็นปัจจัยการผลิต (X') ซึ่งในที่นี้ได้แก่ผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ แสดงใน ตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่นำมาใช้ในการศึกษาของอุตสาหกรรมเหล็ก

ปัจจัยการผลิตและผลผลิต		**ปัจจัยการผลิตจากผู้ผลิตในประเทศ**					**Final Demand (Y = C+I+G+EX-M)**					**ผลผลิตทั้งหมด**
		X1	**X2**	**X3**	**...**	**Xn**	**C**	**I**	**G**	**EX**	**M**	
ผลผลิตจากผู้ผลิตในประเทศ	X1	X11	X12	X13	...	X1n	C1	I1	G1	EX1	M1	X1
	X2	X21	X22	X23	...	X2n	C2	I2	G2	EX2	M2	X2
	X3	X31	X32	X33	...	X3n	C3	I3	G3	EX3	M3	X3
	...	...					...	...	...	...	...	...
	...	...					...	...	...	...	...	...
	Xn	Xn1	Xn2	Xn3	...	Xnn	Ci	In	Gn	EXn	Mn	Xn
นำเข้าจากต่างประเทศ	M1	M11	M12	M13	...	M1n	0	0	0	0	M1	M1
	M2	M21	M22	M23	...	M2n	0	0	0	0	M2	M2
	M3	M31	M32	M33	...	M3n	0	0	0	0	M3	M3
	...	...					0	0	0	0	...	...
	...	...					0	0	0	0	...	...
	Mn	Mn1	Mn2	Mn3	...	Mnn	0	0	0	0	Mn	Mn
Primary Input		V1	V2	V3	...	Vn	ที่ดุลยภาพ: Xi = Ci					
ปัจจัยการผลิตทั้งหมด		C1	C2	C3	...	Cn						

ที่มา: คณะผู้วิจัย

แนวตั้งของตารางแสดงถึงโครงสร้างในการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรม (Input structure) โดยแสดงว่าในแต่ละอุตสาหกรรมต้องใช้ปัจจัยการผลิตจากแหล่งใดบ้าง และใช้เป็นปริมาณเท่าใด ในขณะที่แนวนอนของตารางแสดงถึงโครงสร้างในการกระจายผลผลิตว่าขายให้ใครบ้าง และขายเป็นปริมาณเท่าใด ตัวอย่างดังแสดงในย่อหน้าต่อไป

ถ้าพิจารณาผู้ผลิตที่ 2 พบว่า ผู้ผลิตนี้มีผลผลิตเป็นจำนวนทั้งสิ้นเท่ากับ X2 โดยใช้ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (Intermediate demand) จากผู้ผลิตภายในประเทศด้วยกันดังนี้ (พิจารณาในแนวตั้งของ X2) ใช้ปัจจัยการผลิตจากผู้ผลิตที่ 1, 2, 3, 4, 5, ..., i เท่ากับ X12, X22, X32, X42, X52, ..., และ Xn2 ตามลำดับ นอกจากนั้น ผู้ผลิตที่ 2 ต้องนำเข้าปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศเท่ากับ M12, M22, M32, M42, M52, ..., และ Mn2 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยการผลิตที่เหลืออยู่ในกลุ่ม primary Input ซึ่งประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงาน (ปัจจัยการผลิตจากภาคครัวเรือน) ผลกำไร ค่าเช่าที่ดิน ดอกเบี้ย ค่าเสื่อมราคา และภาษีทางอ้อมสุทธิ

- **การคัดเลือกภาคการผลิตภายในประเทศที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก**

ในการศึกษาได้มีสมมุติฐานให้เหล็กเป็นสินค้าขั้นกลาง (Intermediate goods) ซึ่งเป็นสินค้าที่ผู้ซื้อใช้ประโยชน์ในการนำไปผลิตเป็นสินค้าอื่น และผู้ที่ซื้อเหล็กถูกกำหนดให้เป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าขั้นสุดท้าย (Final goods) ซึ่งเป็นสินค้าที่ผู้ซื้อใช้ประโยชน์เพื่อการบริโภคโดยตรงเท่านั้น ความสัมพันธ์แสดงดังรูปที่ 7.2



รูปที่ 7.2 ความสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมสินค้าขั้นกลาง และผู้บริโภคสินค้าขั้นสุดท้าย

ครัวเรือน (Consumer) รัฐบาล (G) และนักลงทุนเอกชน (I) เป็นผู้บริโภคสินค้าขั้นสุดท้าย โดยผู้บริโภคเหล่านี้จะก่อให้เกิดความต้องการ (Y) ต่ออุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าขั้นสุดท้าย เมื่อความต้องการมากขึ้น ผู้ผลิตจะเพิ่มการผลิต และทำให้ต้องใช้ปัจจัยการผลิตมากยิ่งขึ้น ซึ่งหนึ่งในปัจจัยการผลิตที่สำคัญได้แก่ เหล็ก (X)

จากสมมุติฐานที่ว่า ผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กเป็นสินค้าขั้นกลาง หรือเป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ซื้อนำไปใช้ในการผลิตสินค้าอื่นต่อไป ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงความต้องการสินค้าขั้นสุดท้ายจึงไม่กระทบกับอุตสาหกรรมเหล็กโดยตรง แต่ส่งผลผ่านภาคการผลิตอื่นที่ใช้ผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กเป็นปัจจัยการผลิต การคัดเลือกภาคการผลิตอื่นที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กมีหลักเกณฑ์สองประการดังต่อไปนี้

- เป็นภาคการผลิตที่ใช้เหล็กเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ
- เป็นภาคการผลิตที่ได้รับผลกระทบจากการเข้าสู่ AEC ของประเทศไทย

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มอุตสาหกรรมที่อยู่ภายในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กทั้งภายในและภายนอกประเทศ (บทที่ 5) พบว่า ผู้ใช้ขั้นสุดท้าย (End users) ของอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียนที่สำคัญประกอบด้วยอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมก่อสร้าง ดังนั้นสองอุตสาหกรรมนี้จะถูกรวมเป็น 2 ภาคการผลิตหลัก นอกจากนั้นจากเกณฑ์การพิจารณาผลกระทบต่อการเข้าสู่ AEC พบว่า การรวมตัวของกลุ่มประเทศในอาเซียนประกอบด้วยสองส่วนที่สำคัญ ได้แก่ การรวมตัวในเชิงกายภาพ (Hardware components) และการรวมตัวด้านกฎระเบียบ (Software components) ซึ่งการรวมตัวในส่วนแรกจะใช้การขนส่งเป็นตัวนำ ดังนั้นภายใต้กรอบของอาเซียนจึงมีความตกลงที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบขนส่งจำนวนมาก โดยเฉพาะการพัฒนาระบบรางและโครงข่ายถนน ซึ่งระบบขนส่งเหล่านี้ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ

จากรายละเอียดข้างต้นจึงนำไปสู่การคัดเลือกภาคการผลิตที่สำคัญ 3 ภาคการผลิต อันประกอบด้วยอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และภาคการขนส่ง

7.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (X และ Y) และข้อมูลการผลิตของภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็ก โดยข้อมูลส่วนแรกถูกจัดทำขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยตารางนี้ประกอบด้วยข้อมูลการผลิตของ 58 อุตสาหกรรม (n=58) จากนั้นถูกปรับให้เป็นเมทริกซ์ขนาด 50X50 และข้อมูลส่วนที่สองพิจารณาภาคการผลิตที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งได้แก่ ภาคการขนส่ง ภาคการก่อสร้างของภาครัฐ (โครงการสร้างเขื่อนและโครงการก่อสร้างอื่นๆของรัฐบาล) ภาคการก่อสร้างของเอกชน และภาคยานยนต์ ดังแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

7.3.1 ภาคการขนส่ง

การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานในภาคการขนส่งมีผลต่อความต้องการเหล็กเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของระบบราง ทั้งรถไฟและรถไฟฟ้า และการก่อสร้างถนน สำหรับระบบรางพิจารณาเฉพาะเหล็กที่ใช้ทำรางเพียงอย่างเดียว ส่วนระบบเหนือราง (Rolling Stocks) เป็นการซื้อจากต่างประเทศ สำหรับถนนพิจารณาเหล็กเส้นที่อยู่ในโครงสร้างของผิวทาง โครงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งในอนาคตแสดงดังตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 โครงการลงทุนรถไฟทางคู่จากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564 โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท)

โครงการ	ระยะทาง (กม)	ความยาวทางรถไฟ (คูณ 2 จากความยาวเส้นทาง)	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก* (บาท)
ลพบุรี-ปากน้ำโพ	130	260	13,047	310,021,571
มาบกระเบา-จิระ	140	280	14,050	333,854,762
จิระ-ขอนแก่น	192	384	19,269	457,868,143
นครปฐม-หัวหิน	173	346	17,362	412,554,190
ประจวบ-ชุมพร	179	358	17,964	426,858,857
หัวหิน-ประจวบ	88	176	8,832	209,865,143
ชุมพร-สุราษ	185	370	18,567	441,187,286
สุราษ-ปาดัง	357	714	35,829	851,365,286
ปากน้ำโพ-เด่นชัย	288	576	28,904	686,814,095
ขอนแก่น-หนองคาย	172	344	17,262	410,178,000
จิระ-อุบล	344	688	34,524	820,356,000
เด่นชัย-เชียงของ	320	640	32,115	763,113,571

ตารางที่ 7.3 โครงการลงทุนรถไฟทางคู่จากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564 โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท) (ต่อ)

โครงการ	ระยะทาง (กม)	ความยาวทางรถไฟ (คูณ 2 จากความยาวเส้นทาง)	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก* (บาท)
บ้านไผ่-นครพนม	330	660	33,119	786,970,524
ภาชี-นครหลวง	15	30	1,505	35,761,667
รวม			**292,349**	**6,946,769,095**

หมายเหตุ: *ราคาเหล็กแผ่นเรียบดำขนาด 9 mm
ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

การประมาณน้ำหนักของเหล็กจากโครงการรถไฟรางคู่และโครงการรถไฟฟ้า อ้างอิงจากการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบเบื้องต้น ทางรถไฟเชื่อมโยงการขนส่งสินค้าระหว่างท่าเรือฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน, สนข (ตารางที่ 7.4) ทางรถไฟกว้าง 1 เมตร ใช้เหล็กสำหรับทางสายประธาน 50.18 กก/ม และทางเหลีก 39.76 กก/ม

ตารางที่ 7.4 โครงการลงทุนรถไฟฟ้าจากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564 โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม)

โครงการ	ระยะทาง (กม)	ความยาวทางรถไฟ (คูณ 2 จากความยาวเส้นทาง)	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก* (ล้านบาท)
บางซื่อ-ท่าพระ	14	28	1,405	33.39
หัวลำโพง-บางแค	25	50	2,509	59.62
แบริ่ง-สมุทรปราการ	12	24	1,204	28.61
หมอชิต-คูคต	35	70	3,513	83.48
แคราย-มีน	29	58	2,910	69.15
ศูนย์วัฒนธรรม-มีน	20	40	2,007	47.69
บางใหญ่-บางซื่อ	22	44	2,208	52.47
ลาดพร้าว-สำโรง	27	54	2,710	64.39
รวม			**18,466**	**438.79**

หมายเหตุ: *ราคาเหล็กแผ่นเรียบดำขนาด 9 mm
ที่มา: กรอบวงเงินลงทุน (งบประมาณ พรบ หนี้ และร่วมทุนกับเอกชน) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564

โครงการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง (ทล) พิจารณาเฉพาะโครงการที่มีการก่อสร้างถนนคอนกรีต (ใช้เหล็กเส้นเป็นวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง) ส่วนถนนผิวทางลาดยางของกรมทางหลวงชนบท (ทช) จะไม่ถูกนำมาพิจารณา เนื่องจากไม่มีเหล็กเป็นวัสดุในการก่อสร้าง

ค่าใช้จ่ายในโครงการด้านการขนส่งทั้งระบบรางและถนนถูกพิจารณาให้อยู่ในส่วนของโครงการการก่อสร้าง เนื่องจากการทำโครงการต้องลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานของแต่ละระบบขนส่งให้แล้วเสร็จ จากนั้นจึงจะมีผู้ให้บริการด้านขนส่งเข้ามาดำเนินการต่อไป ดังแสดงในตารางที่ 7.5

ตารางที่ 7.5 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตจากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564 โดยกรมทางหลวง

โครงการ	ระยะทาง (กม)	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก (ล้านบาท)
ทางพิเศษบางปะอิน -นครราชสีมา	217	1,732	41,155,619

ตารางที่ 7.5 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตจากกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศ ปี 2557 – 2564 โดยกรมทางหลวง (ต่อ)

โครงการ	ระยะทาง (กม)	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก (ล้านบาท)
ทางพิเศษบางใหญ่-บ้านโป่ง	79	630	14,970,000
ทางพิเศษพัทยา-มาบตาพุด	96	766	18,201,619
รวม		**3,128**	**74,327,238**

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

7.3.2 ภาคการก่อสร้างของภาครัฐ

ภาคการก่อสร้างของภาครัฐ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ โครงการก่อสร้างเขื่อนและโครงการก่อสร้างอื่นๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **โครงการก่อสร้างเขื่อน**

การสร้างเขื่อนต้องใช้เหล็กในการก่อสร้างตัวเขื่อนและฐานราก ซึ่งโดยทั่วไปมีเหล็ก 2 ประเภทหลัก ได้แก่ เหล็กรูปตัวไอ และเหล็กเส้นกลมข้ออ้อย โดยเหล็กรูปตัวไอใช้ตัวแทนขนาด 22X10X0.81X1.22 เซ็นติเมตร ยาว 6 เมตร มีน้ำหนักเท่ากับ 186 กิโลกรัม/ท่อน และเหล็กเส้นกลมข้ออ้อยใช้ตัวแทนขนาด SD.30 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 เซ็นติเมตร ยาว 10 เมตร หนัก 15.78 กิโลกรัม ดังตารางที่ 7.6 และ 7.7

ค่าใช้จ่ายในโครงการพัฒนาเขื่อนถูกพิจารณาให้อยู่ในส่วนของโครงการการก่อสร้าง เนื่องจากการทำโครงการจะต้องลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานให้แล้วเสร็จ จากนั้นจึงจะมีหน่วยงานที่ดูและด้านชลประทานหรือด้านการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำเข้ามาดำเนินการต่อไป

ตารางที่ 7.6 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ โดยกรมชลประทาน

ปี[1]	โครงการ	ขนาดความจุ (ลบ.ม.)	เหล็กที่ใช้	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก (ล้านบาท)
2559	พัฒนาลุ่มน้ำตาปี-ลุ่มดวง สุราษฎร์ฯ	-	ฐานราก -เสา 702 ต้น -เหล็กเสริม 12 มม 12 เส้น/ต้น ยาว 12 เมตร/ต้น	37,605	202.14
			เหล็กเสริมตัวเขื่อน -เหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ 6-16 มม.	9,485	188.28
2559	อ่างเก็บน้ำคลองหลวง ชลบุรี	98	ฐานราก -เสา 417 ต้น -เหล็กเสริม 12 มม 12 เส้น/ต้น ยาว 12 เมตร/ต้น	22,338	120.07
			เหล็กเสริมตัวเขื่อน -เหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ 6-16 มม.	5,636	111.87
2561	อ่างเก็บน้ำห้วยโสมง ปราจีนบุรี	295	ฐานราก -เสา 1,079 ต้น -เหล็กเสริม 12 มม 12 เส้น/ต้น ยาว 12 เมตร/ต้น	57,800	310.70
			เหล็กเสริมตัวเขื่อน -เหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ 6-16 มม.	14,571	289.23
2561	เขื่อนผาจุก อุตรดิตถ์	-	ฐานราก -เสา 4,581 ต้น -เหล็กเสริม 12 มม 12 เส้น/ต้น ยาว 12 เมตร/ต้น	586	168.74
			เหล็กเสริมตัวเขื่อน -เหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ 6-16 มม.	61,857	1,228.86
2560	อ่างเก็บน้ำหมวกเหล็ก สระบุรี	61	ฐานราก -เสา 239 ต้น -เหล็กเสริม 12 มม 12 เส้น/ต้น ยาว 12 เมตร/ต้น	12,803	68.82
			เหล็กเสริมตัวเขื่อน -เหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ 6-16 มม.	3,230	64.12
2561	อ่างเก็บน้ำ ห้วยรีอัน อุตรดิตร์	73.7	ฐานราก -เสา 509 ต้น -เหล็กเสริม 12 มม 12 เส้น/ต้น ยาว 12 เมตร/ต้น	3,161	16.99
			เหล็กเสริมตัวเขื่อน -เหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ 6-16 มม.	6,873	136.43
รวม			**266,749**	**2,905.25**	

หมายเหตุ: [1]สิ้นสุดปีงบประมาณ

ตารางที่ 7.7 โครงการเขื่อนผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

ปี[1]	โครงการ	ขนาดเขื่อน	เหล็กที่ใช้	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก (ล้านบาท)
2562	โรงไฟฟ้าพลังงน้ำไซยะบุรี	- เขื่อน คสล ยาว 810 เมตร	ฐานราก -เสา 936 ต้น -เหล็กเสริม 12 มม 12 เส้น/ต้น ยาว 12 เมตร/ต้น	50,140	269.52
			เหล็กเสริมตัวเขื่อน -เหล็กข้ออ้อยขนาดตั้งแต่ 6-16 มม.	12,652	251.14
รวม				**62,792**	**520.66**

หมายเหตุ: [1]สิ้นสุดปีงบประมาณ
ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

- **โครงการก่อสร้างอื่นๆของรัฐบาล**

นอกจากโครงการขนาดใหญ่ที่ใช้งบประมาณจำนวนมากอย่างการก่อสร้างระบบราง ทางหลวงพิเศษ และเขื่อนชลประทาน รัฐบาลยังมีภาระทางงบประมาณในโครงการก่อสร้างอื่นๆอีกจำนวนมากทั่วประเทศ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล อาคารเอนกประสงค์ เป็นต้น ซึ่งโครงการเหล่านี้ล้วนแล้วใช้เหล็กเป็นวัสดุสำคัญในการก่อสร้าง โดยถ้าพิจารณาเป็นรายโครงการอาจมีอุปสงค์ต่อเหล็กน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการขนาดใหญ่ หากเมื่อพิจารณาภาพรวมทุกโครงการพบว่าโครงการเหล่านี้มีส่วนสำคัญในการใช้เหล็กของประเทศไทย รายชื่อโครงการและปริมาณการใช้เหล็กแสดงในภาคผนวกที่ 5

7.3.3 ภาคการก่อสร้างของเอกชน

โครงการก่อสร้างเอกชนที่มีผลต่ออุปสงค์การใช้เหล็กของประเทศไทยพิจารณาโครงการด้านอสังหาริมทรัพย์ของเอกชน ซึ่งประกอบด้วยบ้านจัดสรรและคอนโดมิเนียม อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบปริมาณเหล็กที่ใช้ในโครงการทั้งสองประเภทบนพื้นที่ต่อหน่วย พบว่า การใช้เหล็กเพื่อก่อสร้างคอนโดมิเนียมมีปริมาณมากกว่าการใช้เหล็กเพื่อก่อสร้างบ้านจัดสรรอย่างมาก ดังนั้นการศึกษาจึงนำเฉพาะปริมาณเหล็กที่ใช้ในการก่อสร้างคอนโดมิเนียมเป็นตัวแทนของภาคก่อสร้างของเอกชนทั้งหมด

การเพิ่มขึ้นของคอนโดมิเนียมจะสอดคล้องกับทิศทางทางเศรษฐกิจและสถานะการณ์ทางการเมืองของประเทศ โดยศูนย์เศรษฐกิจของธนาคารไทยพานิชย์ได้ประเมินไว้ว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2563 จะมีความต้องการคอนโดมิเนียมประมาณปีละ 5,000 หน่วย อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลจริงพบว่า ตลาดของคอนโดมิเนียมมักไม่อยู่ในดุลยภาพ ส่วนใหญ่อุปทานจะมีมากกว่าอุปสงค์ของตลาดอยู่เสมอ โดยในปี พ.ศ. 2557 มีคอนโดมิเนียมเปิดใหม่ประมาณ 13,900 หน่วย ซึ่งมีมากกว่าความต้องการของตลาด ดังนั้นจึงทำให้ในปี พ.ศ. 2558 คาดว่าจะไม่มีคอนโดมิเนียมเปิดใหม่ สรุปรายละเอียดของจำนวนคอนโดมิเนียมและรายละเอียดการใช้เหล็กดังตารางที่ 7.8

ตารางที่ 7.8: โครงการก่อสร้างคอนโดมิเนียมของเอกชน

ปี	คอนโดฯเปิดใหม่ (หน่วย)	จำนวนคอนโดฯเพิ่มขึ้น (หน่วย/ปี)	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก (ล้านบาท)
2555	128,000	-	-	-
2556	143,000	15,000	-	-
2557	156,900	13,900	47,250	978.08
2558	156,900	0	0	0

ที่มา: ศูนย์เศรษฐกิจของธนาคารไทยพาณิชย์

การคำนวณเหล็กใช้ข้อมูลอ้างอิงจาก www.manager.co.th ที่ระบุไว้ว่า การก่อสร้างอาคารสูงใช้เหล็กประมาณ 0.045 ตัน/ตารางเมตร โดยคอนโดมิเนียมมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 70 ตารางเมตร/หน่วย ดังนั้นการก่อสร้างแต่ละหน่วยใช้เหล็กประมาณ 3.15 ตัน เหล็กที่ใช้เป็นเหล็กกลมข้ออ้อยขนาดต่างๆ แต่การคำนวณใช้เหล็ก SD.40 (มอก) เป็นตัวแทนเหล็กทั้งหมดเนื่องจากเป็นขนาดเหล็กที่ใช้มากที่สุด โครงการก่อสร้างคอนโดมิเนียมของเอกชนถูกพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการก่อสร้างทั้งหมด

7.3.4 ภาคยานยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นภาคการผลิตที่สำคัญซึ่งสร้างรายได้และสร้างตำแหน่งงานให้กับประเทศไทยเป็นจำนวนมากในแต่ละปี โดยเหล็กเป็นวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญของอุตสาหกรรมนี้ ดังนั้นปริมาณการผลิตยานยนต์จึงมีผลต่อการใช้เหล็กของประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ปริมาณการผลิตยานยนต์ของประเทศไทยขึ้นอยู่กับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและประเทศที่เป็นตลาดส่งออกยานยนต์ของประเทศไทย การคาดการณ์ปริมาณการผลิตจะใช้แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ปี พ.ศ. 2555-2559 และแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574 สรุปดังตารางที่ 7.9

ตารางที่ 7.9 ปริมาณการผลิตรถยนต์นั่งของประเทศไทย

ปี	ยอดการผลิต (ล้านคัน)	น้ำหนักเหล็ก (ตัน)	ราคาเหล็ก (บาท)
2554	1.46	1,771,712	42,099,251,810
2555	2.00	2,432,000	57,788,952,381
2556	2.45	2,979,200	70,791,466,667
2557	2.35	2,857,600	67,902,019,048
2558	3.00	3,648,000	86,683,428,571
2559	3.00	3,648,000	86,683,428,571
2560	3.00	3,648,000	86,683,428,571

ที่มา: ข้อมูลปี 2558-2559 จากแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ปี พ.ศ. 2555-2559 และข้อมูลปี 2560 จากแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574

การประมาณปริมาณเหล็กที่ใช้ในการผลิตยานยนต์อ้างอิงจาก Ducker worldwide: flat rolled steel consumed ซึ่งกำหนดให้รถยนต์นั่งขนาดเล็ก (Light vehicle) 1 คัน ใช้เหล็กเป็นน้ำหนักเท่ากับ 1.216 ตัน

7.4 การวิเคราะห์การเพิ่มอุปสงค์ของอุตสาหกรรมเหล็ก

จากแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต

$$X= (I-A)^{-1}Y$$

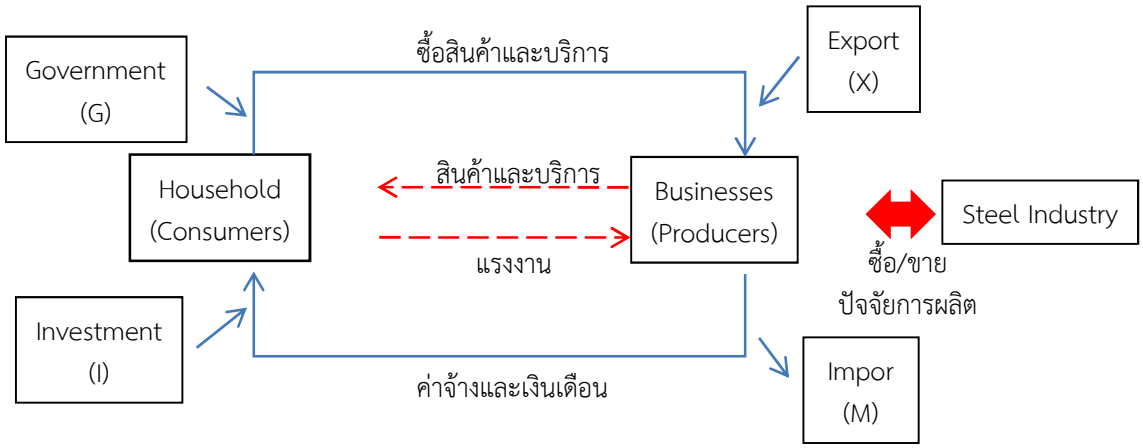
โดยที่ X = มูลค่าผลผลิตขั้นกลางที่มีการซื้อขายกันระหว่างภาคการผลิตภายในประเทศ

Y = มูลค่าผลผลิตขั้นสุดท้ายของแต่ละภาคอุตสาหกรรมที่ขายให้กับผู้บริโภค

$(I-A)^{-1}$ = Leontief Inverse Matrix

Leontief Inverse Matrix สามารถหาได้โดยการใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (IO Table) ที่ได้รับการปรับค่าให้เป็นมูลค่าที่ปี 2557 แล้ว ซึ่งค่า X และ Y ที่ปีปัจจุบันนี้จะถูกพิจารณาว่าเป็นมูลค่าในกรณี BAU (Business As Usual) จากนั้นสามารถหาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการบริโภคขั้นสุดท้าย (Final demand) ได้โดยการหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของ Y ที่มีต่อ X

การวิเคราะห์การเพิ่มอุปสงค์ของอุตสาหกรรมเหล็กสามารถแบ่งกรณีศึกษาตามหน้าที่ของกลุ่มคน (Economic Agents) ในระบบเศรษฐกิจตามแนวคิดที่แสดงในรูปที่ 7.3



รูปที่ 7.3: การหมุนเวียนของผลผลิตและปัจจัยการผลิต (Economic Circular Flow Diagram)

อุปสงค์เกิดจากผู้บริโภคคนสุดท้าย ซึ่งได้แก่ ครัวเรือน (C) รัฐบาล (G) หรือนักลงทุนเอกชน (I) ขณะที่ธุรกิจ (Businesses) ที่เป็นผู้อุปทานสินค้าให้กับผู้บริโภคประกอบด้วยภาคยานยนต์และภาคก่อสร้าง โดยภาคธุรกิจต้องใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตสินค้า ซึ่งสามารถทำได้โดยการซื้อเหล็กจากอุตสาหกรรมเหล็ก (Steel Industry) ซึ่งการแบ่งกรณีศึกษาตามแนวความคิดข้างต้นแบ่งเป็น 4 กรณี ดังนี้

1. กรณีที่ 1 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมยานยนต์
2. กรณีที่ 2 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมการก่อสร้าง
3. กรณีที่ 3 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่อโครงการด้านการขนส่งของรัฐ
4. กรณีที่ 4 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กของผู้บริโภคนอกระบบเศรษฐกิจ

รายละเอียดของแต่ละกรณีมีดังนี้

1. กรณีที่ 1 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมยานยนต์

ผู้บริโภคในกรณีนี้คือครัวเรือน (Household) เป็นผู้จ่ายเงินเพื่อซื้อรถยนต์จากบริษัทผลิตยานยนต์ เมื่อมีความต้องการรถยนต์เพิ่มสูงขึ้น (Final Demand Y เพิ่มสูงขึ้น) บริษัทผลิตรถต้องใช้เหล็กซึ่งเป็นวัสดุหลักของการผลิตรถเพิ่มสูงขึ้นด้วย จึงทำให้เกิดการซื้อขายเหล็กซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตระหว่างผู้ผลิตด้วยกัน (X เพิ่มสูงขึ้น) โดยการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ที่มีต่อเหล็กถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์รถยนต์ นอกจากนั้นการเพิ่มขึ้นของความต้องการรถยนต์ยังส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น เมื่อเกิดความต้องการเหล็กเพิ่มมากขึ้น โรงงานเหล็กทำการขยายโรงงาน ภาคการก่อสร้างเกิดการขยายตัวตามไปด้วย เหตุการณ์นี้ถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์รถยนต์ ตารางที่ 7.10 แสดงผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์รถยนต์

ตารางที่ 7.10 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์รถยนต์

กรณีที่ 1	อุปสงค์ต่อรถยนต์	อุปทานรถยนต์/อุปสงค์เหล็ก	อุปทานเหล็ก
ความต้องการรถยนต์เพิ่มสูงขึ้น	ครัวเรือน	ผู้ผลิตรถยนต์	ผู้ผลิตเหล็ก

ครัวเรือนเป็นผู้เริ่มต้นที่ก่อให้เกิดอุปสงค์ในระบบการหมุนเวียนของปัจจัยการผลิตและผลผลิต อุตสาหกรรมยานยนต์จะเป็นผู้ได้รับผลกระทบรายแรก และเป็นผู้อุปทานรถยนต์ให้กับตลาด อุตสาหกรรมยานยนต์จะก่อให้เกิดอุปสงค์ต่อเหล็กเพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิต ผู้ผลิตเหล็กจะตอบสนองโดยการเพิ่มการผลิตเหล็ก

2. กรณีที่ 2 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมการก่อสร้าง

อุตสาหกรรมก่อสร้างในที่นี้รวมถึงโครงการก่อสร้างต่างๆของรัฐบาล (เขื่อน และโครงการก่อสร้างอื่นๆ ของรัฐ แต่ไม่รวมโครงการด้านการขนส่ง) และโครงการก่อสร้างของเอกชน (คอนโดมิเนียม) ผู้บริโภคในกรณีนี้คือรัฐบาล (Government Spending: G) และเอกชน (Investment: I) เป็นผู้จ่ายเงินเพื่อให้เกิดการก่อสร้าง เมื่อมีความต้องการก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้น (Final Demand Y เพิ่มสูงขึ้น) บริษัทก่อสร้างต้องใช้เหล็กซึ่งเป็นวัสดุสำคัญในการก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นด้วย จึงทำให้เกิดการซื้อขายเหล็กซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตระหว่างผู้ผลิตด้วยกัน (X เพิ่มสูงขึ้น) โดยการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ที่มีต่อเหล็กถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์การก่อสร้าง นอกจากนั้นการเพิ่มขึ้นของความต้องการโครงการก่อสร้างยังส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ตัวอย่างเช่น เมื่อเกิดความต้องการเหล็กเพิ่มมากขึ้น โรงงานเหล็กเพิ่มตำแหน่ง

งานเพื่อรองรับการผลิตที่มากขึ้น ประชาชนมีงานทำมากขึ้นและมีรายได้สูงขึ้น การใช้จ่ายต่อเนื่องจะเพิ่มขึ้นด้วย เหตุการณ์นี้ถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์โครงการก่อสร้างทั้งของรัฐบาลและเอกชน ตารางที่ 7.11 แสดงผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์โครงการก่อสร้าง

ตารางที่ 7.11 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์โครงการก่อสร้าง

กรณีที่ 2	อุปสงค์ต่อการก่อสร้าง	อุปทานการก่อสร้าง/อุปสงค์เหล็ก	อุปทานเหล็ก
ความต้องการโครงการก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้น	รัฐบาลและเอกชน	ภาคการก่อสร้าง	ผู้ผลิตเหล็ก

รัฐบาลเป็นผู้เริ่มต้นที่ก่อให้เกิดอุปสงค์ในระบบการหมุนเวียนของปัจจัยการผลิตและผลผลิต อุตสาหกรรมการก่อสร้างจะเป็นผู้ได้รับผลกระทบรายแรก และเป็นผู้อุปทานการก่อสร้างให้กับตลาด อุตสาหกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดอุปสงค์ต่อเหล็กเพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิต ผู้ผลิตเหล็กจะตอบสนองโดยการเพิ่มการผลิตเหล็ก

3. กรณีที่ 3 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่อโครงการด้านการขนส่งของรัฐ

โครงการด้านการขนส่งเป็นกลุ่มหนึ่งของการก่อสร้าง ผู้บริโภคในกรณีนี้คือรัฐบาล (Government) ซึ่งเป็นผู้จ่ายเงิน (Government Spending: G) เพื่อให้เกิดโครงการด้านการขนส่ง (ระบบรางและโครงข่ายถนน) เมื่อมีความต้องการก่อสร้างโครงการด้านการขนส่งเพิ่มสูงขึ้น (Final Demand Y เพิ่มสูงขึ้น) บริษัทก่อสร้างต้องใช้เหล็กซึ่งเป็นวัสดุสำคัญในการก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นด้วย จึงทำให้เกิดการซื้อขายเหล็กซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตระหว่างผู้ผลิตด้วยกัน (X เพิ่มสูงขึ้น) โดยการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ที่มีต่อเหล็กถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์การก่อสร้างโครงการด้านการขนส่ง นอกจากนั้นการเพิ่มขึ้นของความต้องการโครงการด้านการขนส่งยังส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ตัวอย่างเช่น เมื่อเกิดความต้องการเหล็กเพิ่มมากขึ้น โรงงานเหล็กเพิ่มตำแหน่งงานเพื่อรองรับการผลิตที่มากขึ้น ประชาชนมีงานทำมากขึ้นและมีรายได้สูงขึ้น การใช้จ่ายต่อเนื่องจะเพิ่มขึ้นด้วย เหตุการณ์นี้ถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์โครงการด้านการขนส่งของรัฐบาล ตารางที่ 7.12 แสดงผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์โครงการด้านการขนส่ง

ตารางที่ 7.12 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์โครงการด้านการขนส่ง

กรณีที่ 3	อุปสงค์ต่อการก่อสร้าง	อุปทานการโครงการด้านการขนส่ง/อุปสงค์เหล็ก	อุปทานเหล็ก
ความต้องการโครงการด้านการขนส่งเพิ่มสูงขึ้น	รัฐบาล	ภาคการก่อสร้าง	ผู้ผลิตเหล็ก

ในกรณีนี้จะมองข้ามหน่วยงานด้านการขนส่งซึ่งถูกพิจารณาว่าเป็น Operators เพราะเมื่อการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ หน่วยงานด้านการขนส่งจึงจะเข้ามาดำเนินการต่อไป ในระบบเศรษฐกิจนี้รัฐบาลจะเป็น

ผู้เริ่มต้นที่ก่อให้เกิดอุปสงค์ในระบบการหมุนเวียนของปัจจัยการผลิตและผลผลิต อุตสาหกรรมการก่อสร้าง โครงการด้านการขนส่งจะเป็นผู้ได้รับผลกระทบรายแรก และเป็นผู้อุปทานการก่อสร้างให้กับตลาด อุตสาหกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดอุปสงค์ต่อเหล็กเพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิต ผู้ผลิตเหล็กจะตอบสนองโดยการเพิ่มการผลิตเหล็ก

4. กรณีที่ 4 เพิ่มอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กของผู้บริโภคนอกระบบเศรษฐกิจ

เป็นความต้องการจากต่างประเทศที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย หรือเป็นการส่งออกเหล็กของประเทศไทยนั่นเอง ผู้บริโภคในกรณีนี้คือหน่วยทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้อยู่ในประเทศไทย (Rest of the World) เป็นผู้จ่ายเงิน (Export: EX) ให้อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเพื่อให้ได้รับเหล็กตามที่ต้องการ เมื่อมีความต้องการเหล็กเพิ่มสูงขึ้น (Final Demand Y เพิ่มสูงขึ้น) ผู้ผลิตเหล็กต้องใช้เหล็กประเภทอื่นเป็นวัตถุดิบเพิ่มสูงขึ้นด้วย จึงทำให้เกิดการซื้อขายเหล็กซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตระหว่างผู้ผลิตด้วยกัน (X เพิ่มสูงขึ้น) โดยการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ที่มีต่อเหล็กถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์จากต่างประเทศ นอกจากนั้นการเพิ่มขึ้นของความต้องการจากต่างประเทศยังส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ตัวอย่างเช่น เมื่อเกิดความต้องการเหล็กเพิ่มมากขึ้น โรงงานเหล็กเพิ่มตำแหน่งงานเพื่อรองรับการผลิตที่มากขึ้น ประชาชนมีงานทำมากขึ้นและมีรายได้สูงขึ้น การใช้จ่ายต่อเนื่องจะเพิ่มขึ้นด้วย เหตุการณ์นี้ถูกพิจารณาว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์เหล็กจากต่างประเทศ ตารางที่ 7.13 แสดงผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์เหล็กจากต่างประเทศ

ตารางที่ 7.13 ความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์เหล็กจากต่างประเทศ

กรณีที่ 4	อุปสงค์ต่อการก่อสร้าง	อุปทานเหล็ก/อุปสงค์เหล็ก	อุปทานเหล็กวัตถุดิบ
ความต้องการเหล็กจากต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น	ผู้บริโภคต่างประเทศ	อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย	ผู้ผลิตเหล็กวัตถุดิบ

ผู้บริโภคจากต่างประเทศเป็นผู้เริ่มต้นที่ก่อให้เกิดอุปสงค์ในระบบการหมุนเวียนของปัจจัยการผลิตและผลผลิต อุตสาหกรรมเหล็กจะเป็นผู้ได้รับผลกระทบรายแรก และเป็นผู้อุปทานเหล็กให้กับตลาดในต่างประเทศ นอกจากนั้น อุตสาหกรรมเหล็กจะก่อให้เกิดอุปสงค์ต่อเหล็กปลายน้ำเพื่อนำมาใช้เป็นปัจจัยการผลิต ผู้ผลิตเหล็กทั้งต้นน้ำ/กลางน้ำ/และปลายน้ำจะตอบสนองโดยการเพิ่มการผลิตเหล็กในแต่ละระดับ

7.5 การวิเคราะห์ผลกระทบของแต่ภาคการผลิตที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-output table) จะถูกปรับด้วยอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์/อุตสาหกรรมก่อสร้าง/และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง ที่มีต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่อเหล็กจากอุตสาหกรรมเหล่านี้ในปี พ.ศ. 2557 แสดงในตารางที่ 7.14

ตารางที่ 7.14 มูลค่าของอุปสงค์จากอุตสาหกรรมยานยนต์/ก่อสร้าง/และขนส่ง ที่มีต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ปี พ.ศ. 2557

อุตสาหกรรมการผลิต	มูลค่าของอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก (ล้านบาท)
ยานยนต์	67,902
ก่อสร้าง	39,948
ขนส่ง	1,101

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

การศึกษาผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก ทำโดยพิจารณาการตอบสนองมูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์/อุตสาหกรรมก่อสร้าง/และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง โดยทำการพิจารณาเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จากระดับการเพิ่มขึ้นที่ปี พ.ศ. 2557
- มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 จากระดับการเพิ่มขึ้นที่ปี พ.ศ. 2557
- มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จากระดับการเพิ่มขึ้นที่ปี พ.ศ. 2557

7.6 ผลการศึกษาผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต

อุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง จะมีผลกระทบต่อการผลิตและรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กในระดับที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีและสัดส่วนของการใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบของแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งแสดงผ่าน Leontief inverse matrix ของแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแสดงในตารางที่ 7.15

ตารางที่ 7.15 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้ายที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก

อุตสาหกรรมการผลิต	มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก (ล้านบาท)	ผลกระทบที่มีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม (ล้านบาท)	ผลกระทบทางตรงที่มีต่อ Iron & Metal Sectors (ล้านบาท)	ผลกระทบทางอ้อม (ที่ไม่ใช่Iron & Metal Sectors) (ล้านบาท)
ยานยนต์	67,902	+145,211	+144,206	+1,004
ก่อสร้าง	39,948			
ขนส่ง	1,101			

ความต้องการผลผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ ก่อสร้าง และขนส่ง จะส่งผลกระทบในทางบวกต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม ซึ่งคิดเป็นมูลค่าถึง 145,211 ล้านบาท หรือคิดให้อยู่ในรูปตัวทวีคูณ (Multiplier) ได้เท่ากับ 1.33 หรือกล่าวได้ว่า ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อเหล็กมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมทั้งสามประเภทเป็นเงิน 1 บาท จะก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งระบบเศรษฐกิจ 1.33 บาท นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมเหล็กพบว่า การเพิ่มขึ้นของความต้องการปัจจัยการผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายทั้งสามประเภท ส่งผลต่อการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กรวมทั้งหมดคิดเป็นมูลค่าได้เท่ากับ 144,206 ล้านบาท หรือคิดให้อยู่ในรูปตัวทวีคูณได้เท่ากับ 1.32

ผลของการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กที่มีต่อเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศไทย ที่มีค่าเท่ากับ 1.33 พบว่ายังมีค่าที่ต่ำกว่าในประเทศที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กที่เข้มแข็ง อย่างเช่น ประเทศเยอรมัน และประเทศสหรัฐอเมริกา โดยประเทศเยอรมันที่มีความเข็มแข็งทางภาคอุตสาหกรรมมากที่สุดประเทศหนึ่งของโลกพบว่า ทุกๆ 1 ยูโรที่เพิ่มขึ้นในผลผลิตเหล็ก จะก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งระบบเศรษฐกิจเยอรมันเท่ากับ 2.70 ยูโร ขณะที่การเพิ่มขึ้นของผลผลิตเหล็กในประเทศสหรัฐอเมริกาทุกๆ 1 ดอลลาห์สหรัฐฯ จะก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้นรวมของทั้งระบบเศรษฐกิจสหรัฐฯเท่ากับ 2.66 ดอลลาห์สหรัฐฯ ซึ่งตัวทวีคูณของอุตสาหกรรมเหล็กในทั้งสองประเทศมีค่าใกล้เคียงกันมาก และมีค่ามากกว่าตัวทวีคูณของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยถึงประมาณ 2 เท่าตัว ดังนั้นจึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า ถ้าอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยมีการพัฒนามากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การเติบโตของอุตสาหกรรมเหล็กจะสามารถกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้เป็นอย่างมาก

เมื่อพิจารณาผลกระทบของการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่คาดการณ์ว่า ความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และภาคการขนส่งของประเทศไทยจะเพิ่มสูงขึ้น ผลของการศึกษาทั้งสามกรณีแสดงในตารางที่ 7.16

ตารางที่ 7.16 ผลกระทบจากกรณีศึกษาของการเพิ่มอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้ายที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเศรษฐกิจในภาพรวม

อุตสาหกรรมการผลิต	การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ตามกรณีศึกษา (ล้านบาท)	สัดส่วนของรายได้ที่ Iron & Metal Sectors ได้รับต่อรายได้รวมที่เพิ่มขึ้นของระบบเศรษฐกิจ
1.อุตสาหกรรมยานยนต์	+10% = 6,790	25.18%
	+20% = 13,580	25.23%
	+30% = 20,371	25.23%
2.อุตสาหกรรมการก่อสร้าง	+10% = 3,995	3.00%
	+20% = 7,990	3.03%
	+30% = 11,984	3.06%
3.การขนส่งของรัฐ	+10% = 110	1.00%
	+20% = 220	1.02%
	+30% = 330	1.02%

การใช้จ่ายเพื่อซื้อเหล็กมาเป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมก่อสร้างมีมูลค่าแตกต่างกันประมาณร้อยละ 70 แต่เมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมเหล็กจากอุตสาหกรรมทั้งสอง พบว่า การใช้จ่ายของอุตสาหกรรมยานยนต์ส่งผลกระทบต่อสัดส่วนของรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมของประเทศสูงถึงร้อยละ 25 ขณะที่การใช้จ่ายของอุตสาหกรรมก่อสร้างส่งผลกระทบต่อสัดส่วนของรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมของประเทศเพียงร้อยละ 3 เท่านั้น ซึ่งผลกระทบจากทั้งสองอุตสาหกรรมที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กมีค่าแตกต่างกันมากกว่า 7 เท่าตัว ส่วนภาคการขนส่งมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเหล็กน้อยที่สุด และส่งผลกระทบต่อสัดส่วนของรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมของประเทศเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น

การที่อุตสาหกรรมยานยนต์มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กสูงที่สุดเนื่องมาจากส่วนประกอบสำคัญเกือบทุกส่วนของรถยนต์ทำขึ้นมาจากเหล็ก เช่น ตัวถัง ระบบช่วงล่าง ระบบเครื่องยนต์ ระบบไอเสีย และระบบอิเลคทรอนิคส์ต่างๆ ดังนั้นการเพิ่มการผลิตรถยนต์จะเป็นการเพิ่มการใช้เหล็กในสัดส่วนที่เข้าใกล้หนึ่งในเชิงปริมาตรและในเชิงน้ำหนัก อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมยานยนต์จะส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กเป็นอันดับหนึ่ง แต่เมื่อพิจารณาผลกระทบจะมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 25 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยยังไม่เชื่อถือในคุณภาพและมาตรฐานของเหล็กที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ หรือเนื่องจากเงื่อนไขทางการผลิตของรถยนต์แต่ละยี่ห้อ จึงทำให้เหล็กที่ใช้ในการผลิตยานยนต์ส่วนใหญ่จะเป็นเหล็กคุณภาพสูงที่ผลิตในต่างประเทศ นอกจากนั้น การเพิ่มขึ้นของการใช้จ่ายที่อุตสาหกรรมก่อสร้างและภาคการขนส่งมีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก จะมีสัดส่วนผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมเพียงร้อยละ 3 และ 1 ตามลำดับที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากเหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมเหล่านี้ส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหล็กที่ใช้ในการก่อสร้างระบบราง

บทที่ 8

บทสรุป ข้อเสนอแนะกลยุทธ์ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย

บทนี้นำเสนอสรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัยในแต่ละส่วน ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลการวิเคราะห์โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า ความได้เปรียบทางการค้าโดยเปรียบเทียบการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า ผลกระทบการขยายตัวของภาคการผลิตที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กด้วยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Model) การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน และการเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ รวมถึง ข้อเสนอกลยุทธ์ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย ในการปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

8.1 การสรุปผลของการศึกษาและวิเคราะห์ผลงานวิจัย

8.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ภายในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย โดยโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คืออุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ซึ่งส่วนที่ 1 อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเป็นการถลุงสินแร่เหล็กไปจนถึงการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำเป็นการแปรรูปเหล็กและลดขนาด จากผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยใช้กรรมวิธีการรีดร้อนและการรีดเย็น ส่วนสุดท้ายอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ เป็นการนำเหล็กที่ได้จากอุตสาหกรรมกลางน้ำ มาทำการแปรรูปเพื่อใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบ ซึ่งในภูมิภาคอาเซียนมีองค์ประกอบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กครบทั้ง 3 ส่วน แต่ประเทศในกลุ่มอาเซียนจำนวนมาก ยังไม่มีโรงถลุงเหล็ก ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กทำมีความแตกต่างกันในภาคอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งส่งผลกระทบหลายด้านในการพัฒนาประเทศ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กหลายด้านในการพัฒนาประเทศ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็ก

อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศอาเซียนที่สำคัญได้แก่ ไทย ประเทศเวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย นอกจากประเทศในอาเซียนที่สำคัญแล้วอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนยังมีความเชื่อมโยงทางด้านการค้ากับประเทศอาเซียน+3 คือ ประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และจีน ซึ่งประเทศเหล่านี้เป็นประเทศที่มีความสำคัญในการนำเข้าส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กต่างๆมายังอาเซียน จากการศึกษาข้อมูลโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กทำให้ทราบถึงศักยภาพทางด้านการแข่งขันและลักษณะการค้าการลงทุนของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนและอาเซียน+3 ดังตารางที่ 8.1

ตารางที่ 8.1 การเปรียบเทียบอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนและอาเซียน+3

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
ไทย	● ความสามารถในการผลิตสินค้าบางประเภท ได้แก่ เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ เหล็กแผ่นรีดร้อนสำหรับใช้งานทั่วไป มีความได้เปรียบเมื่อเทียบกับประเทศในภูมิภาคอาเซียนด้วยกัน	● โครงสร้างที่ตั้งของอุตสาหกรรมเหล็กมีการกระจายตัว ● ผู้ผลิตในประเทศส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและยังไม่มีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ● อุตสาหกรรมเหล็กในไทยต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ ● อุตสาหกรรมต้องนำเข้าเหล็กเกรดสูงที่ยังผลิตไม่ได้ในประเทศ	● เป็นฐานการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ที่สำคัญของอาเซียน ดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ ● มีพื้นที่ชายฝั่งสำหรับสร้างท่าเรือน้ำลึกเพื่อการขนส่งในอนาคต	● แนวโน้มการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กราคาต่ำของจีนที่เพิ่มมากขึ้นในภูมิภาคอาเซียน
เวียดนาม	● มีแหล่งวัตถุดิบในการผลิตเหล็ก คือ แร่เหล็กและถ่านหิน ● มีการลงทุนจากผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ระดับโลกเช่น POSCO จากเกาหลี ทำให้มีศักยภาพการผลิตเหล็กที่สูงขึ้นในอนาคตและเป็นแหล่งกำเนิดสินค้าสำหรับการส่งออก	● โครงสร้างที่ตั้งของอุตสาหกรรมเหล็กมีการกระจายตัว ● ผู้ผลิตในประเทศส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและยังไม่มีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ● อุตสาหกรรมเหล็กยังต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ ● โครงสร้างพื้นฐานยังไม่สามารถรองรับการขยายการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กได้ โดยเฉพาะเรื่องพลังงานไฟฟ้า ● อุตสาหกรรมเหล็กในเวียดนามต้องพึ่งพาเงินลงทุนจากต่างประเทศ	● ตลาดอุตสาหกรรมเหล็กมีโอกาสเติบโตได้อีกมาก โดยเฉพาะในภาคการก่อสร้างและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ● มีพื้นที่ชายฝั่งสำหรับสร้างท่าเรือน้ำลึกเพื่อการขนส่งในอนาคต	● เศรษฐกิจมหภาคยังไม่มีเสถียรภาพส่งผลต่อการลงทุนใหม่จากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ตารางที่ 8.1 การเปรียบเทียบอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนและอาเซียน+3 (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
มาเลเซีย	● มีความสามารถในการผลิตสินค้าบางประเภท เช่น เหล็กลวด เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนและท่อเหล็กกล้าไร้สนิม ทำให้มีความได้เปรียบเมื่อเทียบกับประเทศในภูมิภาคอาเซียนด้วยกัน ● ต้นทุนพลังงานที่ถูกกว่าประเทศในภูมิภาคเดียวกัน ● มีมาตรการและกลไกสนับสนุนดูแลที่ชัดเจนในอุตสาหกรรมเหล็ก	● โครงสร้างที่ตั้งของอุตสาหกรรมเหล็กมีการกระจายตัว ● ผู้ผลิตในประเทศส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและยังไม่มีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ● อุตสาหกรรมเหล็กยังต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ ● โครงสร้างพื้นฐานยังไม่สามารถรองรับการขยายการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็กได้ โดยเฉพาะเรื่องพลังงานไฟฟ้า ● อุตสาหกรรมเหล็กในมาเลเซียต้องพึ่งพาเงินลงทุนจากต่างประเทศ	● มีความสามารถในการผลิตเหล็กขั้นต้นในกลุ่มผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาวทำให้มีโอกาสในการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษีภายใต้ AFTA CEPT ● มีทิศทางของการลงทุนเป็นฐานการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า	● แนวโน้มการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กราคาต่ำของจีนที่เพิ่มมากขึ้นในภูมิภาคอาเซียน ● แนวโน้มราคาพลังงานที่สูงขึ้นในอนาคต
อินโดนีเซีย	● มีแหล่งวัตถุดิบในการผลิตเหล็ก คือ แร่เหล็กและถ่านหิน ● รัฐบาลเปิดกว้างกับการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็ก ● มีศักยภาพทางการตลาดสูง จากจำนวนของประชากร และมีโอกาสพัฒนาเศรษฐกิจได้อย่างต่อเนื่อง	● ภูมิประเทศที่เป็นเกาะจำนวนมาก ทำให้เสียเปรียบด้านโลจิสติกส์ ● โครงสร้างที่ตั้งของอุตสาหกรรมเหล็กมีการกระจายตัว ● อุตสาหกรรมเหล็กยังต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ เนื่องมีอุปทานส่วนเกินสูงเมื่อเทียบกับการผลิตวัตถุดิบในประเทศ ● อุตสาหกรรมต้องนำเข้าเหล็กเกรดสูงที่ยังผลิตไม่ได้ในประเทศ	● มีทิศทางของการลงทุนเป็นฐานการผลิตสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคต	● แนวโน้มการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กราคาต่ำของจีนที่เพิ่มมากขึ้นในภูมิภาคอาเซียน

ตารางที่ 8.1 การเปรียบเทียบอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนและอาเซียน+3 (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
ญี่ปุ่น	• มีความสามารถในการผลิตเหล็กเกรดสูงและเป็นที่ยอมรับของตลาดโลก • แนวโน้มการควบรวมกิจการและเป็นพันธมิตรทางธุรกิจร่วมกันของอุตสาหกรรมเหล็กภายในประเทศมีสูง • การเชื่อมโยงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและตลาดในอุตสาหกรรมต่อเนื่องทั้งในประเทศและเครือข่ายต่างประเทศที่เข้มแข็งมาก	• โครงสร้างต้นทุนการผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งสำคัญอย่างจีนและเกาหลีใต้ • ตลาดในประเทศมีแนวโน้มลดลงจากการย้ายฐานการผลิตไปยังภูมิภาคอื่น • การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรสินแร่เหล็กและถ่านหินยังมีสัดส่วนต่ำ ทำให้ต้องพึ่งพาการกำหนดราคาจากผู้ผลิตสินแร่เหล็กและถ่านหินรายใหญ่ของโลกที่มีจำนวนน้อยราย	• มีเครือข่ายของการลงทุนที่อยู่ในภูมิภาคอาเซียน และเติบโตได้อีกมากในอนาคต	• การขยายตลาดของจีนและเกาหลีไปยังภูมิภาคต่างๆทำให้สัดส่วนตลาดของอุตสาหกรรมเหล็กญี่ปุ่นมีแนวโน้มลดลง • การแข็งค่าของค่าเงินเยนส่งผลต่อความสามารถในการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็ก
เกาหลีใต้	• มีความสามารถในการวิจัยผลิตภัณฑ์เหล็กเกรดใหม่ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเหล็กที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีต้นทุนการผลิตต่ำ ที่เป็นที่ยอมรับในตลาดโลก • นโยบายที่ชัดเจนของภาครัฐในการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม • การสร้างท่าเรือที่เมืองท่าสำคัญทำให้สะดวกในการขนถ่ายวัตถุดิบ	• ไม่มีทรัพยากรในการผลิตเหล็กในประเทศต้องนำเข้าทั้งหมด	• มีเครือข่ายของการลงทุนที่อยู่ในภูมิภาคอาเซียนที่จะเติบโตได้อีกมากในอนาคต	• แนวโน้มการส่งออกที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์เหล็กราคาถูกจากจีนมายังเกาหลีใต้ • กลไกสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเหล็กจะส่งผลต่อต้นทุนของอุตสาหกรรมเหล็กเกาหลีใต้ในอนาคต

ตารางที่ 8.1 การเปรียบเทียบอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนและอาเซียน+3 (ต่อ)

ประเทศ	จุดแข็งของอุตสาหกรรมเหล็ก	จุดอ่อนของอุตสาหกรรมเหล็ก	โอกาสของอุตสาหกรรมเหล็ก	ภัยคุกคามของอุตสาหกรรมเหล็ก
จีน	• ตลาดขนาดใหญ่ที่มีโอกาสเติบโตอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดความได้เปรียบ • นโยบายและแนวทางที่ชัดเจนในภาคอุตสาหกรรมจากรัฐบาล • การปรับนโยบายที่รวดเร็วและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของตลาด • ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วทำให้สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกได้	• กำลังการผลิตส่วนเกินในปัจจุบันทำให้เกิดปัญหาอุปทานส่วนเกินและทำให้ประเทศคู่ค้าระแวงกรณีการทุ่มตลาด • ผู้ผลิตรายย่อยจำนวนมากไม่มีประสิทธิภาพการผลิตจะสร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม • เทคโนโลยียังไม่ทันสมัยมีการใช้พลังงานสูงมากกว่าประเทศคู่แข่ง • ประสิทธิภาพของแรงงานต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง • ต้องปรับโครงสร้างการผลิตจากสินค้าใช้แรงงานเข้มข้นและมูลค่าเพิ่มต่ำเป็นสินค้ามูลค่าเพิ่มสูงขึ้น	• จีนมีทุนสูงมากและโรงงานขนาดใหญ่เป็นของรัฐบาลจึงมีโอกาสในการเข้าซื้อกิจการของต่างประเทศโดยเฉพาะวัตถุดิบทั้งสินแร่เหล็กและถ่านโค้กหรือการซื้อกิจการบริษัทต่างชาติเพื่อการยกระดับเทคโนโลยี • โอกาสในการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงในอนาคตจากการผลักดันของนโยบายรัฐ • ค่าจ้างแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้นราคาพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้แนวโน้มของอุตสาหกรรมเหล็กจีนตั้งโรงงานในต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้น (Off shoring production)	• มาตรการกีดกันทางการค้าใหม่ๆของประเทศคู่ค้าในสินค้าเหล็กของจีน

8.1.2 ภาพรวมการค้าและการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็ก

การวัดศักยภาพความได้เปรียบทางการค้าโดยเปรียบเทียบการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า จากค่า “ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย”(Revealed Comparative Advantage หรือ RCA) ของประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเวียดนามพบว่าทั้ง 4 ประเทศมีการค้าขายระหว่างประเทศด้วยกันเองที่น้อยกว่าการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก ซึ่งผู้เล่นหลักที่สำคัญในตลาดอาเซียนคือ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม และไทย ตามลำดับ โดยเฉพาะประเทศมาเลเซียนั้นมีความได้เปรียบของสินค้าที่สามารถส่งออกไปยังตลาดประเทศเพื่อนบ้านได้มาก และมีความได้เปรียบที่สูงกว่าในหลาย ๆ ชนิดสินค้า อาจด้วยเหตุผลที่ว่าสินค้าที่ผลิตในภูมิภาคนั้นมีความเป็นที่ยอมรับในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ ยานยนต์ ก่อสร้าง และกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น ความสามารถขนส่งได้ง่ายหรือมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคอื่นๆ รวมถึงการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์จากทั้งในประเทศและภายนอกประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน ซึ่งมีแนวโน้มการเติบโตค่อนข้างสูง สะท้อนให้เห็นถึงการผลิตที่ใช้วัตถุดิบภายในภูมิภาคอาเซียนด้วยกัน ซึ่งสามารถสรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสูงสุด 3 อันดับของเหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบน ในปี 2555 ได้ดังตารางที่ 8.2 และตารางที่ 8.3

ตารางที่ 8.2 สรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสูงสุด 3 อันดับ ในปี 2555 ของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงยาว

อุตสาหกรรมเหล็กทรงยาว	ไทย	เวียดนาม	มาเลเซีย	อินโดนีเซีย
เศษเหล็ก	●			●
เหล็กแท่งใหญ่ (Bloom)				
เหล็กแท่งเล็ก (Billet)	●		●	
เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขนาดใหญ่				
เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขนาดเล็ก				
เหล็กเส้น				●
เหล็กเพลาดำ			●	
เหล็กลวด			●	●
เหล็กเพลาขาว			●	
ลวดเหล็ก	●			

ตารางที่ 8.3 สรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสูงสุด 3 อันดับ ในปี 2555 ของผลิตภัณฑ์เหล็กทรงแบน

อุตสาหกรรมเหล็กทรงแบน	ไทย	เวียดนาม	มาเลเซีย	อินโดนีเซีย
เหล็กแท่งแบน (Slab)			●	●
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา	●		●	●
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน P&O (HRC P&O)	●			
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน	●		●	●
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ			●	●
เหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน				
เหล็กแผ่นรีดเย็นสำหรับใช้งาน				
เหล็กแผ่นรีดเย็นทีเอ็มบีพี (TMBP)				
เหล็กแผ่นรีดเย็นไม่ผ่านการอบอ่อน				
เหล็กท่อมีตะเข็บ				
เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี	●			
เหล็กแผ่นเคลือบสี (Pre-Paint)	●			
เหล็กแผ่นเคลือบพลาสติก	●			
เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG)				
เหล็กแผ่นเคลือบดีบุก				
เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (HDG)				

8.1.3 การศึกษาผลกระทบการขยายภาคการผลิต (Input – Output Model)

แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Model) ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (Final Demand) ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ต่อยานยนต์ การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ต่อโครงการก่อสร้าง และการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ต่อโครงการด้านการขนส่ง ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญของอุตสาหกรรมขั้นสุดท้าย การศึกษาผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก ทำโดยพิจารณาการตอบสนองมูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์/อุตสาหกรรมก่อสร้าง/และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง โดยทำการพิจารณาเป็น 3 ระดับสำหรับการเพิ่มขึ้นที่ปี พ.ศ. 2557 คือ มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 20 และ 30 ตามลำดับ

อุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง จะมีผลกระทบต่อการผลิตและรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กในระดับที่แตกต่างกัน ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีและสัดส่วนของการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศและต่างประเทศเป็นวัตถุดิบของแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งจะแสดงผ่าน Leontief Inverse Matrix ของแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแสดงในตารางที่ 8.4

ตารางที่ 8.4 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้ายที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก

อุตสาหกรรมการผลิต	มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก (ล้านบาท)	ผลกระทบที่มีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม (ล้านบาท)	ผลกระทบทางตรงที่มีต่อ Iron & Metal Sectors (ล้านบาท)	ผลกระทบทางอ้อม (ที่ไม่ใช่Iron & Metal Sectors) (ล้านบาท)
ยานยนต์	67,902	+145,211	+144,206	+1,004
ก่อสร้าง	39,948[1]			
ขนส่ง	1,101[2]			

หมายเหตุ: [1]การใช้เหล็กของภาคการก่อสร้างจะพิจารณาเฉพาะโครงการก่อสร้างเขื่อนขนาดใหญ่และการก่อสร้างอาคารของรัฐ รวมถึงการก่อสร้างคอนโดมิเนียมของเอกชน

[2]การใช้เหล็กของภาคขนส่งจะพิจารณาเฉพาะโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตของกรมทางหลวง และการก่อสร้างรางรถไฟและรถไฟฟ้า

ความต้องการผลผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ ก่อสร้าง และขนส่ง จะส่งผลกระทบในทางบวกต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม โดยมูลค่าเงินที่อุตสาหกรรมการผลิตทั้งสามประเภทใช้ไปในการซื้อปัจจัยการผลิตจากอุตสาหกรรมเหล็กมีมูลค่ารวมเท่ากับ 108,951 ล้านบาท โดยเงินส่วนนี้จะกระจายตรงสู่อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กระดับต่างๆตั้งแต่ระดับต้นน้ำถึงปลายน้ำ นอกจากผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมเหล็กโดยตรงแล้ว การเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กจะก่อให้เกิดการใช้ปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการขยายการลงทุนของภาคการผลิตที่เกี่ยวข้อง และจากการจ้างงานที่มากขึ้น จะทำให้แรงงานมีรายได้สูงขึ้น ซึ่งจะทำให้มีการใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นด้วย สิ่งเหล่านี้ทำให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นในภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (รวมค่าใช้จ่ายในการซื้อผลผลิตจากอุตสาหกรรมเหล็กโดยตรง) มีการขยายตัวมากกว่าค่าใช้จ่ายเริ่มต้นที่อุตสาหกรรมทั้งสามประเภทใช้ในการซื้อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นมีมูลค่ารวมทั้งหมดเท่ากับ 145,211 ล้านบาท หรือคิดให้อยู่ในรูปตัวทวีคูณ (Multiplier) ได้เท่ากับ 1.33 หรือกล่าวได้ว่า ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อเหล็กมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมทั้งสามประเภทเป็นเงิน 1 บาท จะก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งระบบเศรษฐกิจ 1.33 บาท นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมเหล็กเพียงภาคการผลิตเดียว พบว่า การเพิ่มขึ้นของความต้องการปัจจัยการผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายทั้งสามประเภท ส่งผลต่อการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กรวมทั้งหมดคิดเป็นมูลค่าได้เท่ากับ 144,206 ล้านบาท ดังนั้นจึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า ถ้าอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยมีการพัฒนามากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การเติบโตของอุตสาหกรรมเหล็กจะสามารถกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้เป็นอย่างมาก

เมื่อพิจารณาผลกระทบของการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่คาดการณ์ว่า ความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และภาคการขนส่งของประเทศไทยจะเพิ่มสูงขึ้น ผลของการศึกษาทั้งสามกรณีแสดงในตารางที่ 8.5

ตารางที่ 8.5 ผลกระทบจากกรณีศึกษาของการเพิ่มอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้าย ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเศรษฐกิจในภาพรวม

อุตสาหกรรมการผลิต	การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ตามกรณีศึกษา (ล้านบาท)	สัดส่วนของรายได้ที่ Iron & Metal Sectors ได้รับต่อรายได้รวมที่เพิ่มขึ้นของระบบเศรษฐกิจ
ยานยนต์	+10% = 6,790	25.18%
	+20% = 13,580	25.23%
	+30% = 20,371	25.23%
ก่อสร้าง[1]	+10% = 3,995	3.00%
	+20% = 7,990	3.03%
	+30% = 11,984	3.06%
ขนส่ง[2]	+10% = 110	1.00%
	+20% = 220	1.02%
	+30% = 330	1.02%

หมายเหตุ: [1]การใช้เหล็กของภาคการก่อสร้างจะพิจารณาเฉพาะโครงการก่อสร้างเขื่อนขนาดใหญ่และการก่อสร้างอาคารของรัฐ รวมถึงการก่อสร้างคอนโดมิเนียมของเอกชน

การใช้จ่ายเพื่อซื้อเหล็กมาเป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมก่อสร้างมีมูลค่าแตกต่างกันประมาณร้อยละ 70 (ถ้าพิจารณาการใช้เหล็กในการก่อสร้างทั้งหมดจะมีมูลค่ามากกว่าการใช้เหล็กในอุตสาหกรรมยานยนต์) แต่เมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมเหล็กจากอุตสาหกรรมทั้งสอง พบว่าการใช้จ่ายของอุตสาหกรรมยานยนต์ส่งผลกระทบต่อสัดส่วนของรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมของประเทศสูงถึงร้อยละ 25 ขณะที่การใช้จ่ายของอุตสาหกรรมก่อสร้างส่งผลกระทบต่อสัดส่วนของรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมของประเทศเพียงร้อยละ 3 เท่านั้น ซึ่งผลกระทบจากทั้งสองอุตสาหกรรมที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กมีค่าแตกต่างกันมากกว่า 7 เท่าตัว ส่วนภาคการขนส่งมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเหล็กน้อยที่สุด และส่งผลกระทบต่อสัดส่วนของรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมของประเทศเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น

การที่อุตสาหกรรมยานยนต์มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กสูงที่สุดเนื่องมาจากส่วนประกอบสำคัญเกือบทุกส่วนของรถยนต์ทำขึ้นมาจากเหล็ก เช่น ตัวถัง ระบบช่วงล่าง ระบบเครื่องยนต์ ระบบไอเสีย และระบบอิเล็กทรอนิคส์ต่างๆ ดังนั้นการเพิ่มการผลิตรถยนต์จะเป็นการเพิ่มการใช้เหล็กในสัดส่วนที่เข้าใกล้หนึ่ง ในเชิงปริมาตรและในเชิงน้ำหนัก อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมยานยนต์จะส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กเป็นอันดับหนึ่ง แต่เมื่อพิจารณาผลกระทบจะมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 25 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยยังไม่เชื่อถือในคุณภาพและมาตรฐานของเหล็กที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ หรือเนื่องจากเงื่อนไขทางการผลิตของรถยนต์แต่ละยี่ห้อ จึงทำให้เหล็กที่ใช้ในการผลิตยานยนต์ส่วนใหญ่จะเป็นเหล็กคุณภาพสูงที่ผลิตในต่างประเทศ นอกจากนั้น การเพิ่มขึ้นของการใช้จ่ายที่อุตสาหกรรมก่อสร้างและภาคการขนส่งมีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก จะมีสัดส่วนผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กต่อรายได้รวมเพียงร้อยละ 3 และ 1 ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก

เหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมเหล่านี้ส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหล็กที่ใช้ในการก่อสร้างระบบราง

ดังนั้นถ้าต้องการให้การขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และภาคการขนส่งส่งผลกระทบในทางบวกต่ออุตสาหกรรมเหล็กในสัดส่วนที่มีนัยสำคัญมากกว่านี้ ประเภทของเหล็กที่ผลิตขึ้นในประเทศต้องมีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น และต้องมีคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่สูงขึ้นด้วย

8.1.4 การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการ

จากสรุปจาการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอาเซียน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนจำนวนมากมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ว่าการเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีข้อดีคือ คือ ทำให้มีตลาดของสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กมีขนาดใหญ่ขึ้น ไม่เสียภาษีในการนำเข้า - ส่งออก ซึ่งดึงดูดนักลงทุนจากต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนในอาเซียน และเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากต่างประเทศ

แต่ในทางกลับกันก็มีข้อเสียที่เกิดขึ้น คือ แต่ละประเทศในอาเซียนก็มีสินค้าจากประเทศคู่แข่งในกลุ่มประเทศอาเซียนเป็นจำนวนมากด้วย และเกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานไปยังแหล่งที่มีการลงทุนสูง ทำให้บางประเทศอาจเกิดภาวะขาดแคลนแรงงาน ในประเทศเวียดนามผู้ประกอบการเป็นจำนวนมากมีความเห็นว่าองค์กรของตนยังไม่มีความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

สำหรับสิ่งที่ควรพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมเหล็กในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน คือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพในการผลิต รวมถึงการพัฒนาระบบการขนส่งให้มีความเชื่อมโยงภายในกลุ่มประเทศอาเซียน เพื่อทำให้ต้นทุนการขนส่งถูกลง และควรมีการลดขั้นตอนการพิธีการทางศุลกากรเพิ่มขึ้น

แนวคิดของการรวมกลุ่มเป็น Steel ASEAN Network ผู้ประกอบการมองว่าเป็นข้อดีที่ทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างประเทศอาเซียน แต่แนวคิดนี้เป็นไปได้ยากเนื่องจากผู้ประกอบการบางส่วนยังไม่เห็นประโยชน์จากการรวมกลุ่มมากนักและโครงสร้างการรวมกลุ่มเพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันแทนการแข่งขันระหว่างองค์กรกันเอง สำหรับประเด็นการสร้างโรงถลุงนั้นผู้ประกอบการเห็นว่าต้องใช้เงินทุนที่สูงจึงทำให้มีโรงถลุงเกิดขึ้นในอาเซียนน้อยมากและส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศ

ข้อเสนอแนะเพื่อการสนับสนุนจากภาครัฐ ผู้ประกอบการจำนวนมากต้องการความช่วยเหลือด้านการเงิน การลดต้นทุนการผลิต และหลายประเทศมีความกังวลกับการใช้ช่องโหว่ทางกฎหมายของประเทศจีนเพื่อแข่งขันเชิงราคากับเหล็กภายในกลุ่มประเทศอาเซียน

8.1.5 การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน ได้แก่ ประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อทราบถึงการประเมินศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศ โดยอาศัยการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในแต่ละประเทศ นำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบศักยภาพการแข่งขัน จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียนมีทั้งหมด 11 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ด้านแรงงาน (Labor) ด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิต (Material and production) ด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า (Supplier and customer coordination) ด้านโลจิสติกส์ (Logistics) ด้านสาธารณูปโภค (Utility) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information) ด้านรัฐบาล (Government) ด้านเศรษฐกิจและการตลาด (Economy and Market) ด้านความเสี่ยง (Risk and externality) ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Work environment) และด้านการแข่งขัน (Competitiveness)

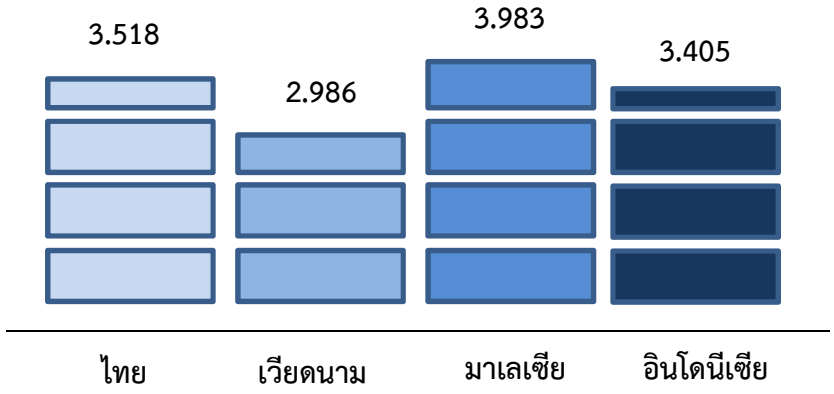
การวิเคราะห์คะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก การคำนวณเริ่มต้นจากการหาน้ำหนักของปัจจัยหลักและหาค่าเฉลี่ยของปัจจัยย่อย แล้วทำการคัดเลือกปัจจัยย่อยโดยใช้วิธี Weight from rank เพื่อหาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมมากที่สุด และทำการ Normalization คะแนนของน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย เพื่อทำเป็นสัดส่วนน้ำหนัก หลังจากนั้นนำคะแนนน้ำหนักคูณกับเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมาจากการแบ่งอันดับความสามารถของแต่ละปัจจัยจากดัชนีมาตรวัดความสามารถของปัจจัยในประเทศต่างๆ

การคำนวณในขั้นตอนสุดท้ายนำน้ำหนักที่ได้คูณกับเกณฑ์มาตรฐาน เป็นค่าคะแนนปัจจัยของอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศอาเซียนที่สำคัญ ค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยจะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศ โดยตารางที่ 8.6 แสดงผลคะแนนการเปรียบศักยภาพปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

จากผลคะแนนเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน พบว่าประเทศที่มีศักยภาพการแข่งขันโดยรวมที่มีค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัยสูงสุด ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย มีคะแนนเท่ากับ 3.983 และประเทศที่มีค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัยเป็นอันดับ 2 ได้แก่ ประเทศไทย มีคะแนนเท่ากับ 3.518 และประเทศที่มีค่าคะแนนน้ำหนักปัจจัยเป็นอันดับ 3 และ 4 ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเวียดนาม ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 3.405 และ 2.986 ตามลำดับ ผลรวมคะแนนศักยภาพโดยรวมของประเทศที่สำคัญในอาเซียนแสดงดังรูปที่ 8.1

ตารางที่ 8.6 คะแนนการเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

ปัจจัย	ค่าคะแนนของแต่ละประเทศ				อันดับของไทย ในแต่ละด้าน
	ไทย	เวียนนาม	มาเลเซีย	อินโดนีเซีย	
ด้านวัตถุดิบและการผลิต	0.509	0.363	0.581	0.436	2
ด้านเศรษฐกิจและการตลาด	0.51	0.386	0.51	0.383	1
ด้านรัฐบาล	0.304	0.479	0.604	0.483	4
ด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า	0.487	0.325	0.487	0.394	1
ด้านการแข่งขัน	0.383	0.383	0.438	0.383	2
ด้านแรงงาน	0.321	0.267	0.481	0.374	3
ด้านโลจิสติกส์	0.394	0.285	0.371	0.306	1
ด้านสาธารณูปโภค	0.194	0.121	0.145	0.194	1
ด้านความเสี่ยง	0.123	0.176	0.108	0.176	2
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.133	0.075	0.151	0.133	2
ด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน	0.161	0.125	0.107	0.143	1
รวม	**3.518**	**2.986**	**3.983**	**3.405**	
อันดับของคะแนนรวมแต่ละประเทศ	2	4	1	3	



รูปที่ 8.1 ผลรวมคะแนนศักยภาพโดยรวมของประเทศที่สำคัญในอาเซียน

8.1.6 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การสร้างนโยบายและการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย

- **ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การสร้างนโยบายของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย**

เนื่องจากเหล็กเป็นสินค้าขั้นกลาง (Intermediate Goods) และจะถูกใช้เป็นปัจจัยการผลิตให้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ ดังนั้นการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กจึงมาจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าขั้นสุดท้าย (Final Goods) จากผลการศึกษาที่ได้จากแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input – Output Model) พบว่า การขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์จะทำให้เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กสูงที่สุด เนื่องมาจากการผลิตรถยนต์หนึ่งคันจะต้องใช้เหล็กหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นผลกระทบ

ที่เกิดขึ้นจึงกระจายอย่างทั่วถึงทุกอุตสาหกรรมเหล็กทุกประเภท ส่วนการขยายตัวของอุตสาหกรรมการก่อสร้างและอุตสาหกรรมด้านการขนส่งจะมีผลต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กรองลงมาตามลำดับ ดังนั้นแนวทางการเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือการกระตุ้นการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์โดยการใช้ผลประโยชน์จากตลาดที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจากการรวมตัวกันของอาเซียน การลดลงของกำแพงและอุปสรรคทางการค้าที่เป็นหัวใจสำคัญของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

อย่างไรก็ตาม การเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการเพิ่มคุณภาพและมาตรฐานของผลผลิตเหล็ก และการปรับรูปแบบห่วงโซ่อุปทานของเหล็กให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้เหล็กภายในประเทศของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมขนส่ง จะเป็นสิ่งที่รับประกันว่าการขยายตัวของอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายต่างๆจะส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยอย่างเต็มที่ รัฐและหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องของคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ควรมีส่วนในการเร่งพัฒนาเพื่อให้ผลผลิตเหล็กที่ผลิตขึ้นในประเทศเป็นที่ยอมรับทั้งจากอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งหนึ่งในดัชนีที่ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำได้แก่ตัวทวีคูณ ที่มีค่าเพียง 1.33 น้อยกว่าประเทศที่มีอุตสาหกรรมเหล็กที่เข้มแข็งอย่างเยอรมันและสหรัฐอเมริกาถึง 2 เท่า

- **การปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย**

การเคลื่อนย้ายโดยเสรีของสินค้าและบริการ/การลงทุน/แรงงานที่มีความชำนาญการ/และเงินทุน จากการเป็นตลาดและฐานการผลิตร่วม (Single Market and Production Base) ของประเทศภาคีสมาชิกอาเซียนทั้ง 10 ประเทศ ที่จะเกิดขึ้นหลังการก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในปี 2558 ประกอบกับการทยอยเปิดเสรีการค้าและบริการอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงที่ผ่านมา ตัวอย่างเช่น การลดภาษีการนำเข้าเป็นศูนย์เปอร์เซ็นต์สำหรับประเทศสมาชิกเดิมในปี 2553 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งให้มีการเชื่อมต่อกันมากขึ้นของประเทศภาคีสมาชิก รวมถึงกฎหมายและกฎระเบียบที่มีความแตกต่างกันอย่างมากได้เริ่มมีการผ่อนคลายและปรับเข้าหากัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกทางด้านการค้าระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน ปัจจัยบวกเหล่านี้จะนำมาซึ่งการขยายตัวของภาคการผลิตเพื่อรองรับขนาดของตลาดที่ใหญ่มากขึ้น โดยภาคการผลิตที่จะได้รับผลประโยชน์จะเป็นภาคการผลิตที่มีความแข็งแกร่งและมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง

อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยเป็นภาคการผลิตที่มีความแข็งแกร่งมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในกลุ่มอาเซียน ดังนั้นการอำนวยความสะดวกทางการค้าและการลงทุน รวมถึงการขนส่งที่มีความสะดวกมากขึ้น จะทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยเกิดขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมเหล็กขยายตัวตาม นอกจากนั้น จากกรอบความตกลงที่เน้นการพัฒนาระบบขนส่งเพื่อเชื่อมต่อระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียนจะทำให้เกิดการขยายตัวในภาคการขนส่งและการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมเหล็กขยายตัวตามไปด้วย แต่ในสัดส่วนที่น้อยกว่าผลกระทบจากอุตสาหกรรมยานยนต์ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันการใช้เหล็กที่มีคุณภาพสูงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยยังเป็นสัดส่วนสูง เนื่องจากการไม่เชื่อถือคุณภาพในเหล็กที่ผลิตขึ้นในประเทศ ดังนั้นถึงแม้ว่าภาคอุตสาหกรรมยานยนต์จะขยายตัวอย่างรวดเร็ว แต่

ถ้าอุตสาหกรรมเหล็กของไทยไม่สามารถพัฒนาในเรื่องของคุณภาพและมาตรฐานให้ทันการเปลี่ยนแปลง ผลประโยชน์ที่อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่จะได้รับจะลดลงและอาจหมดไปในที่สุด

จากการวิเคราะห์ อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยนั้นจำเป็นต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ แต่ในทางกลับกลับกันประเทศไทยมีการส่งออกเศษเหล็กเป็นจำนวนมาก ซึ่งเศษเหล็กเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญด้านการเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเหล็กเป็นอันดับแรก เพื่อการลดการส่งออกเศษเหล็กของประเทศไทย ประกอบกับอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยเป็นภาคการผลิตที่มีความแข็งแกร่งมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในกลุ่มอาเซียน และเป็นฐานการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่สำคัญในภูมิภาค ในปัจจุบันการใช้เหล็กที่มีคุณภาพสูงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยยังเป็นสัดส่วนสูง เนื่องจากการไม่เชื่อถือคุณภาพในเหล็กที่ผลิตขึ้นในประเทศ ทำให้ต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นการพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็กจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพสถานของประกอบการให้ได้มาตรฐานสากล ทั้งด้านคุณภาพและองค์ความรู้ต่างๆในอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งจะส่งผลให้อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยเกิดขยายตัว ซึ่งการเปิด AEC จะทำให้เกิดอุปสงค์จำนวนมากต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กของไทย การพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพื่อรองรับความต้องการที่มีมากขึ้นเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งยวด เพราะถ้าอุตสาหกรรมเหล็กภายในประเทศไม่สามารถผลิตเหล็กให้เพียงพอต่อความต้องการทั้งในทางปริมาณและทางคุณภาพ อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศอาเซียนอื่นๆที่มีความพร้อมมากกว่าจะเป็นผู้รับโอกาสนี้ และการพัฒนาเพื่อดึงโอกาสกลับคืนมาอาจเป็นแนวทางที่ยากและมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่ AEC จะเริ่มบังคับใช้

8.2 ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบน

ผลจากการวิจัยได้จัดทำข้อเสนอกลยุทธ์ จากการสัมมนา Focus group ในวันที่ 23 กรกฎาคม 2557 รายละเอียดดังภาคผนวก 6 ซึ่งทางโครงการวิจัยจัดขึ้นเพื่อระดมความคิดเห็นเชิงกลยุทธ์จากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็ก ผู้ประกอบการเสนอข้อมูลเชิงกลยุทธ์ในอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งสามารถสรุปกลยุทธ์เป็น 6 ด้าน

<u>ด้านที่ 1</u> การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก

1. **ยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพสถานประกอบการให้ได้มาตรฐานสากล**
   - ส่งเสริมให้มีการอบรมและพัฒนาบุคคลากรในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก
   - พัฒนาศักยภาพของบุคคลากร เช่น ช่างเชื่อมฝีมือ ช่างเทคนิค
   - ส่งเสริมและพัฒนาบุคคลากรให้มีความรู้ด้านมาตรฐานสากล เช่น ASTM JIS TIS เป็นต้น
2. **พัฒนาระบบการศึกษาให้เชื่อมโยงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม**
   - จัดหลักสูตรการศึกษาแบบสหกิจเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญให้กับบุคคลากรในอุตสาหกรรมเหล็ก ทั้งในระดับ อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา
   - จัดการสอนที่เพิ่มความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Case Study) ในระดับอุดมศึกษา
   - ส่งเสริมการศึกษาต่อเนื่องในสาขาอุตสาหกรรมเหล็ก ระดับ ปวช.-ปวส.-อุดมศึกษา

3. **จัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมแรงงานให้ได้มาตรฐานสากล และพัฒนาหลักสูตรการศึกษา**
    - จัดทำมาตรฐานอาชีพของอุตสาหกรรมเหล็ก โดยใช้กลไกผลักดันให้มีการสร้างกลไก/หน่วยงานรับผิดชอบการพัฒนามาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิอาชีพของประเทศไทยในด้านอุตสาหกรรมเหล็ก

<u>ด้านที่ 2</u> การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย

1. **ยกระดับประสิทธิภาพระบบขนส่งเพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าของอุตสาหกรรมเหล็ก**
    - พัฒนาบริการการขนส่งและเครือข่ายโลจิสติกส์ตามเส้นทางยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมเหล็กไทย
    - ต่อส่วนที่เป็น Missing links และแก้ส่วนที่เป็น Bottlenecks บนโครงข่ายโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมเหล็กไทย
    - เพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ที่เชื่อมโยงตลอดต้นน้ำถึงปลายน้ำ
    - ส่งเสริมให้ใช้การขนส่งแบบหลายรูปแบบ (Multimodal transportation)
2. **เพิ่มขีดความสามารถการขนส่งเหล็กไปสู่ประตูการค้าหลักของอุตสาหกรรมเหล็กไทย**
    - พัฒนาโครงข่ายระบบรถไฟรางคู่ เชื่อมโยงแหล่งผลิตเหล็กของไทยไปสู่ประตูการค้าและประตูการขนส่งที่สำคัญ โดยการพัฒนาต้องบูรณาการทั้งระบบ เช่น มีโครงข่ายที่สมบูรณ์ พร้อมหัวลาก แคร่ และตู้สินค้า
    - พัฒนาการขนส่งด้วยเรือชายฝั่ง ปรับปรุงท่าเรือที่มีอยู่เดิม และท่าเรือใหม่ เพื่อใช้กับเรือชายฝั่ง นอกจากนั้นการพัฒนาควรบูรณาการทั้งระบบ เช่น พัฒนาเส้นทางขนส่งทางน้ำด้วยเรือชายฝั่งเป็นโครงข่ายจากแหล่งผลิตไปสู่ประตูการค้าและประตูขนส่งที่สำคัญ พัฒนาท่าเทียบเรือชายฝั่ง พัฒนาระบบยกตู้ที่ท่าเรือ พัฒนาเขื่อนเพื่อใช้รักษาระดับน้ำบนโครงข่ายเส้นทางให้สามารถขนส่งได้ตลอดเวลา เป็นต้น
3. **เพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการโซ่อุปทานให้กับผู้ประกอบการเหล็ก**
    - ส่งเสริมการใช้ Best practices เพื่อเป็นเครื่องมือพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ พัฒนาบุคลากรของอุตสาหกรรมให้มีความรู้ทั้งระดับการบริหารจัดการและระดับปฏิบัติการ
    - ส่งเสริมการใช้ Best practices เพื่อเป็นแนวทางสร้างความร่วมมือในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็ก และเพื่อให้ผู้ประกอบการได้เข้าใจและเรียนรู้บทเรียนจากผู้ประกอบการอื่นๆ และเพื่อสร้างแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสากล
    - ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างโซ่ข้อต่างๆในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็ก ตั้งแต่ต้นน้ำถึง End users
4. **ส่งเสริมการพัฒนาบริการและขยายเครือข่ายของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรม**
    - ยกระดับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ระดับต่างๆ เช่น ผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุก LSP 2PLs และ 3PLs เป็นต้น เพื่อให้ได้การรับรองคุณภาพระดับสากล

5. **ส่งเสริมกิจกรรมสนับสนุนการขยายเครือข่ายผู้ให้บริการโลจิสติกส์เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรม (LSP)**
    - สร้างพันธมิตรทางการค้าระหว่าง LSPs กับอุตสาหกรรมเหล็ก
6. **พัฒนาผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็กให้สามารถได้รับประโยชน์จากโซ่อุปทาน**
    - พัฒนาทักษะการบริหารจัดการโลจิสติกส์ให้กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเหล็ก

<u>ด้านที่ 3</u> การสนับสนุนลงทุนเทคโนโลยีสมัยใหม่

1. **ผู้ผลิตสร้างความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีการผลิตกับบริษัทต่างชาติ**
    - ผู้ผลิตสร้างความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีการผลิตกับบริษัทต่างชาติเพื่อเปิดโอกาสให้ต่างประเทศเข้ามาลงทุนในประเทศไทย แต่ต้องมีการกำหนดนโยบายของภาครัฐให้ต่างประเทศถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และทักษะต่างๆให้แก่คนไทย
    - สร้างความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตภายในประเทศและต่างประเทศในการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม และสามารถนำมาใช้พัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของไทย พร้อมทั้งมีการวางแผนในการพัฒนาบุคลากรควบคู่กับการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต
2. **ส่งเสริมการลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่**
    - การจัดตั้งหน่วยงานกลาง Technology transfer หรือศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี(R&D)
3. **สร้างกฎเกณฑ์เพื่อป้องกันการนำเข้าเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพจากต่างประเทศ เพื่อผลิตสินค้าไทย**
    - ให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นหน่วยงานกลางในการทดสอบคุณภาพเครื่องจักรที่มีการนำเข้าต่างประเทศ และออกใบรับรองให้กับเครื่องจักรที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ก่อนออกใบอนุญาตในการจัดตั้งโรงงานและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องจักรและสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กทุกปี เพื่อแก้ไขและป้องกันการนำเข้าเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพจากต่างประเทศ เพื่อผลิตสินค้าไทย

<u>ด้านที่ 4</u> สร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC

1. **ร่วมมือระหว่างโครงข่ายธุรกิจที่เชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาการค้ารูปแบบใหม่ๆ**
    - แสวงหาและพัฒนาความร่วมมือกับพันธมิตรธุรกิจทั้งในทางการค้าและการลงทุนในภูมิภาค

<u>ด้านที่ 5</u> การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ

1. **สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาทางออกในการสร้างเตาถลุงเหล็ก**
    - ศึกษาความเป็นไปได้ของการสร้างโรงถลุงเหล็กในประเทศไทย
2. **เก็บภาษีการส่งออกเศษเหล็กและสร้างโควตาในการส่งออก เพื่อลดการสูญเสียดุลการค้า**
    - จัดตั้งระบบการจัดซื้อวัตถุดิบอย่างถาวรในอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อลดการส่งออกและนำเข้า
    - เพิ่มภาษีการส่งออกเศษเหล็กเพื่อลดการส่งออกและเก็บรักษาเศษเหล็กไว้ใช้ภายในประเทศ

<u>ด้านที่ 6</u> ความช่วยเหลือจากภาครัฐ

1. **การสนับสนุนการร่วมลงทุนระหว่างเอกชนหรือรัฐบาลต่างชาติในอุตสาหกรรมต้นในภายในประเทศ**
   - สร้างความร่วมมือและสนับสนุนการลงทุนกับต่างประเทศเพื่อการสร้างเตาถลุงในประเทศไทย
2. **การเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำโดยผู้ประกอบการไทย โดยการสนับสนุนการลงทุนของเอกชนไทยเพื่อการลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำภายในหรือต่างประเทศ**
   - สนับสนุนการลงทุนของอุตสาหกรรมต้นน้ำจากผู้ประกอบการไทยทั้งการลงทุนในประเทศและต่างประเทศ
3. **การปรับมาตรการ Rule of Origin ให้เหมาะสมและปฏิบัติได้**
   - เร่งส่งเสริมให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด Rule Of Origin
   - มีการปรับกฎเกณฑ์มาตรฐาน Rule Of Origin เพื่อให้อุตสาหกรรมเหล็กสามารถปฏิบัติได้
4. **การเร่งรัดการทบทวนพิกัดศุลกากรเพื่อป้องการการหลีกเลี่ยงภาษีจากเหล็กบางประเภท**
   - มีการทบทวนและตรวจสอบการเลี่ยงภาษีการนำเข้าเหล็กและกำหนดบทลงโทษอย่างจริงจัง
   - หาวิธีดำเนินการเพื่อป้องกันการหลีกเลี่ยงภาษีการนำเข้าเหล็กบางประเภท
5. **สนับสนุนงานวิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตและออกแบบเครื่องจักรในการผลิตเหล็ก**
   - เสริมสร้างแรงจูงใจให้มีการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา
   - ส่งเสริมการลงทุนทางด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และพัฒนาตามยอดขายของสินค้า เช่น ร้อยละ 0.05 ของยอดขาย หากไม่สามารถทำได้เองให้ บริจาคเงินส่วนนี้แก่สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตของภาครัฐเพื่อให้ภาครัฐเป็นผู้วิจัยและดำเนินงานในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กภายในประเทศ
   - มีการส่งเสริมการทำวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรในการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กแบบไม่มีดอกเบี้ย
   - รัฐลงทุนวิจัยพื้นฐานเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถเชื่อมโยงต่อไป
6. **สนับสนุนเงินทุนในประเทศเพื่อการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็ก**
   - การสนับสนุนการปรับโครงสร้างหนี้
   - ให้บริษัทใหญ่ในประเทศไทยหรือบริษัทต่างชาติเข้ามาร่วมถือหุ้นหรือร่วมลงทุนกิจการอุตสาหกรรมเหล็กที่มีปัญหาในประเทศไทย
   - ให้สถาบันการเงินที่อยู่ในความดูแลของรัฐปล่อยกู้ หลังจากมีการปรับโครงสร้างหนี้แล้ว เพื่อส่งเสริมสภาพคล่องในการผลิต

จากการจัดทำกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ใน Focus group ได้การระบุถึงหน่วยงานที่เหมาะสมและควรมีส่วนร่วมในการดำเนินการของกลยุทธ์ ดังตารางที่ 8.7 พร้อมทั้งกำหนดถึงระดับความเร่งด่วนและผลกระทบที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็ก หากมีการดำเนินการตามกลยุทธ์ ซึ่งได้แบ่งระดับของผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทยออกเป็น 3 ระดับ ระดับที่ 1. มีผลกระทบน้อย ระดับที่ 2. มีผลกระทบปานกลาง ระดับที่ 3. มีผลกระทบมาก และแบ่งระดับของความเร่งด่วนของการดำเนินการของกลยุทธ์เป็น 3 ระดับ ระดับที่ 1. ความเร่งด่วนของการ

ดำเนินการมากกว่า 3 ปี ระดับที่ 2. ความเร่งด่วนของการดำเนินการภายใน 2-3 ปี ระดับที่ 3. ความเร่งด่วนของการดำเนินการภายใน 1 ปี ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8.8

จากการกำหนดระดับความเร่งด่วนและผลกระทบที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็ก สำหรับข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กไทยจากผู้ประกอบการในประเทศไทยทำให้สามารถแบ่งระดับของความสำคัญของกลยุทธ์ที่ควรมีการดำเนินการก่อน-หลัง โดยแบ่งการประเมินสำหรับผู้ประกอบการเหล็กทรงยาว และผู้ประกอบการเหล็กทรงแบน ทำให้สามารถสรุปอันดับความสำคัญของข้อเสนอกลยุทธ์ที่ควรดำเนินการ แสดงในรูปที่ 8.2 และ 8.3

8.3 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2557 และ 15 กันยายน 2557 ทางโครงการวิจัยฯ ได้ทำการจัดสัมมนา Focus group การนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และเชิญตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยเข้าร่วมสัมมนา เพื่อให้ตัวแทนจากหน่วยงานภาครัฐได้เสนอข้อคิดเห็นในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (รายละเอียดดังภาคผนวก 6) และมีตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆ เข้าร่วมในการสัมมนา Focus group คือ

1. สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย
2. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
3. กรมศุลกากร
4. กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
5. สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

โดยในการสัมมนาได้สรุปผลของการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ออกเป็น 2 ส่วน 1.การนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ 2.การนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย ซึ่งการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์จำเป็นต้องอยู่ในขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานที่จะนำสามารถนำผลของงานวิจัยไปบูรณาการเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไป

การนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ คือ การใช้ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ การเผยแพร่ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชน และผลของงานวิจัยฯ ที่นำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะเป็น 3 ส่วน คือ

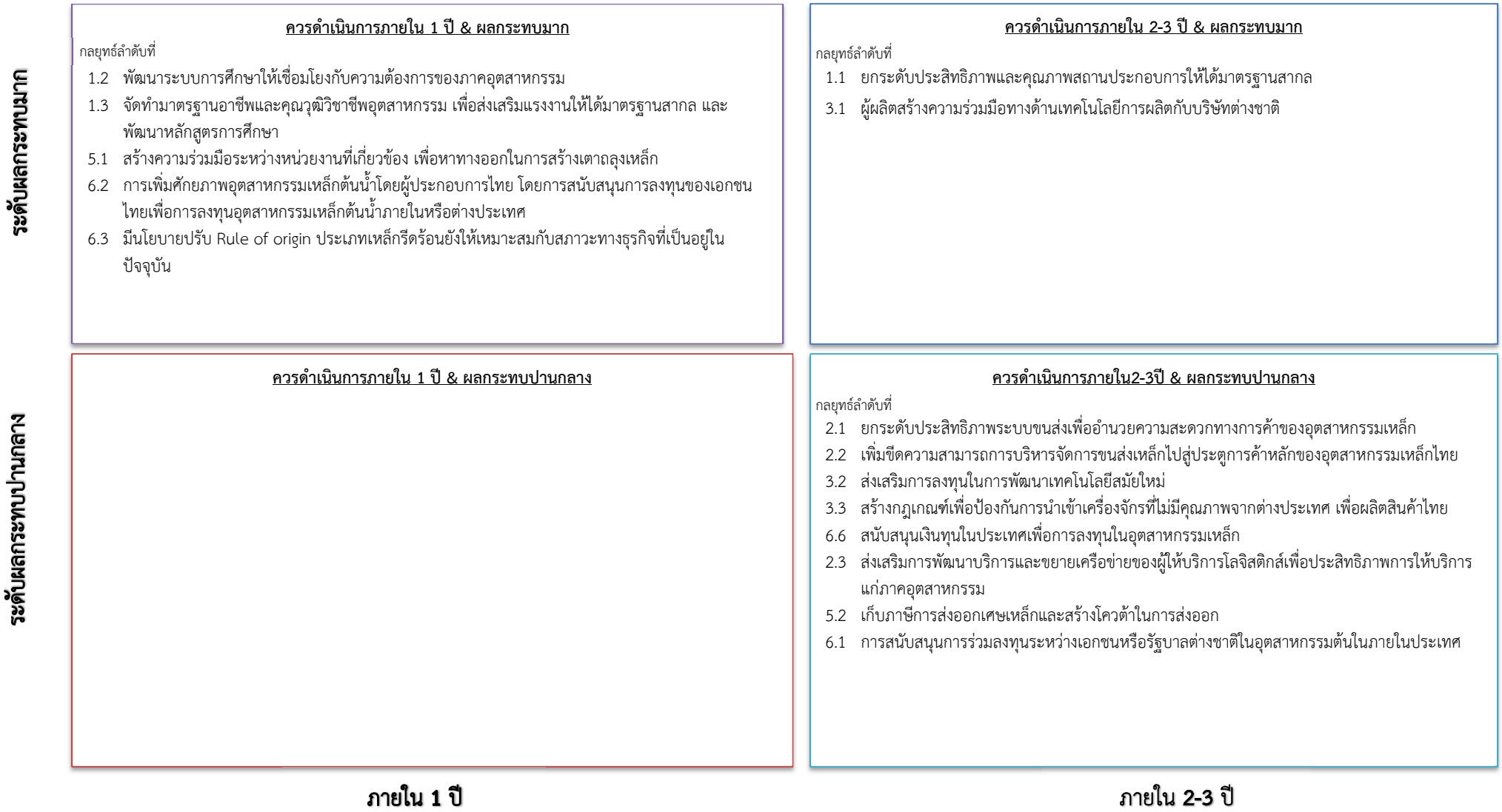
1. การประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญของอาเซียน
2. แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย
3. การวิเคราะห์ความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมเหล็ก

ตารางที่ 8.7 ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กของไทย

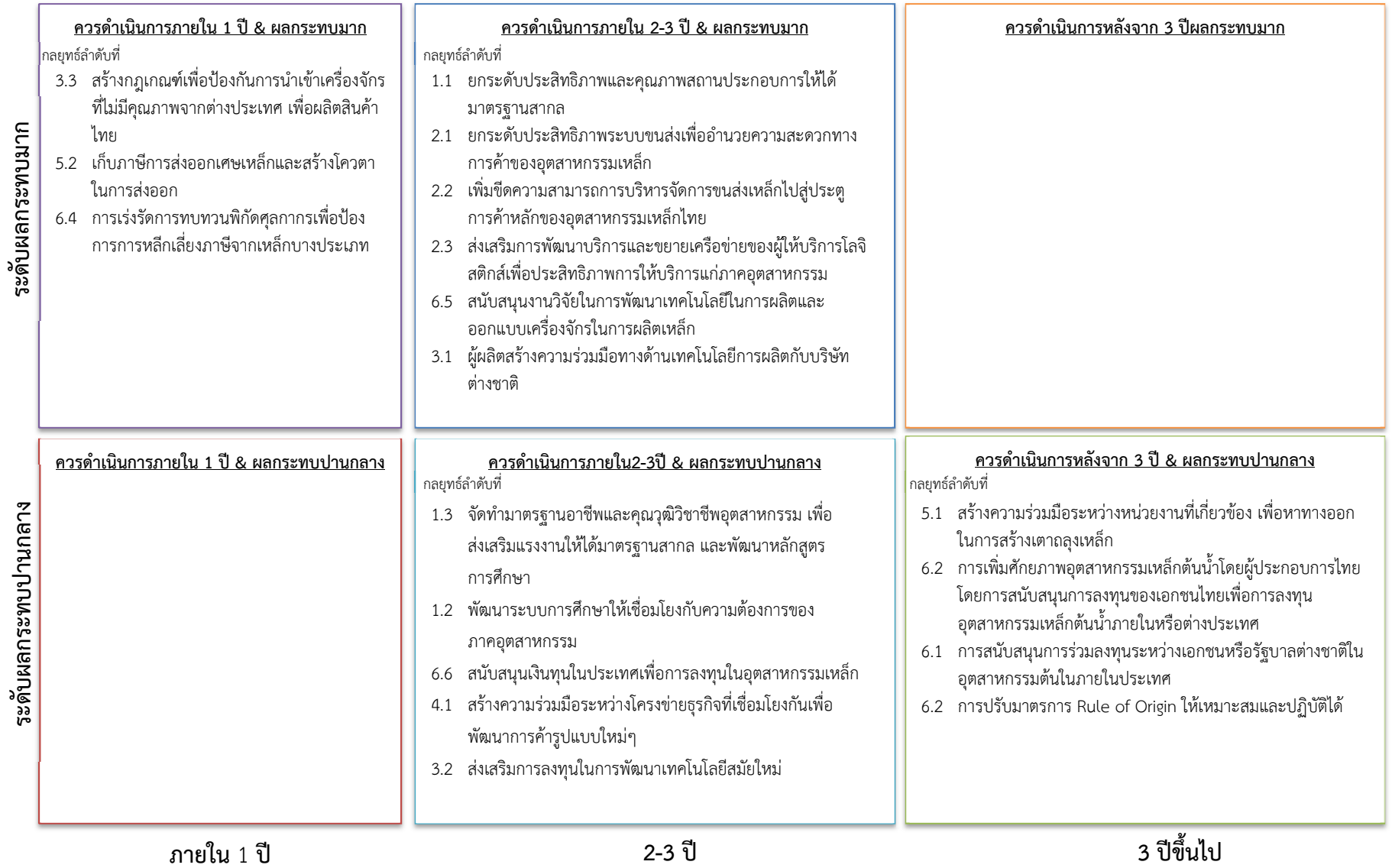
ลำดับกลยุทธ์	ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กของไทย	หน่วยงานดำเนินการ				
		รัฐ	องค์กรกลาง	เอกชน	สถาบันการศึกษา	สถาบันการเงิน
1	**การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก**					
1.1	ยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพสถานประกอบการให้ได้มาตรฐานสากล	●	●	●	●	
1.2	พัฒนาระบบการศึกษาให้เชื่อมโยงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	●	●		●	
1.3	จัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพอุตสาหกรรม	●			●	
2	**วางแผนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย**					
2.1	ยกระดับประสิทธิภาพระบบขนส่งเพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าของอุตสาหกรรมเหล็ก	●				
2.2	เพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการขนส่งเหล็กไปสู่ประตูการค้าหลักของอุตสาหกรรมเหล็กไทย	●				
2.3	ส่งเสริมการพัฒนาบริการและขยายเครือข่ายของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรม	●		●		
3	**สนับสนุนลงทุนเทคโนโลยีสมัยใหม่**					
3.1	ผู้ผลิตสร้างความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีการผลิตกับบริษัทต่างชาติ		●			
3.2	ส่งเสริมการลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่			●		
3.3	สร้างกฎเกณฑ์เพื่อป้องกันการนำเข้าเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพจากต่างประเทศ เพื่อผลิตสินค้าไทย	●				
4	**สร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC**					
4.1	ร่วมมือระหว่างโครงข่ายธุรกิจที่เชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาการค้ารูปแบบใหม่ๆ		●	●		
5	**เพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ**					
5.1	สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาทางออกในการสร้างเตาถลุงเหล็ก	●	●	●		
5.2	เก็บภาษีการส่งออกเศษเหล็กและสร้างโควต้าในการส่งออก เพื่อลดการสูญเสียดุลการค้า	●	●	●		
6	**ความช่วยเหลือจากภาครัฐ**					
6.1	การสนับสนุนการร่วมลงทุนระหว่างเอกชนหรือรัฐบาลต่างชาติในอุตสาหกรรมต้นในภายในประเทศ	●	●	●	●	
6.2	สนับสนุนการลงทุนของเอกชนไทยเพื่อการลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำภายในหรือต่างประเทศ	●		●	●	
6.3	การปรับมาตรการ Rule of Origin ให้เหมาะสมและปฏิบัติได้	●		●		
6.4	การเร่งรัดการทบทวนพิกัดศุลกากรเพื่อป้องการการหลีกเลี่ยงภาษีจากเหล็กบางประเภท	●		●		
6.5	สนับสนุนงานวิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตและออกแบบเครื่องจักรในการผลิตเหล็ก	●	●	●	●	●
6.6	สนับสนุนเงินทุนในประเทศเพื่อการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็ก		●			●

ตารางที่ 8.8 คะแนนความเร่งด่วนและผลกระทบของข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กของไทย

ลำดับกลยุทธ์	ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กของไทย	เหล็กทรงแบน		เหล็กทรงยาว	
		ความเร่งด่วน	ผลกระทบ	ความเร่งด่วน	ผลกระทบ
1	**การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก**				
1.1	ยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพสถานประกอบการให้ได้มาตรฐานสากล	3	2	3	2
1.2	พัฒนาระบบการศึกษาให้เชื่อมโยงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม	3	3	2	2
1.3	จัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพอุตสาหกรรม	3	3	2	2
2	**วางแผนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย**				
2.1	ยกระดับประสิทธิภาพระบบขนส่งเพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าของอุตสาหกรรมเหล็ก	2	2	3	2
2.2	เพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการขนส่งเหล็กไปสู่ประตูการค้าหลักของอุตสาหกรรมเหล็กไทย	2	2	3	2
2.3	ส่งเสริมการพัฒนาบริการและขยายเครือข่ายของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรม	2	2	3	2
3	**สนับสนุนลงทุนเทคโนโลยีสมัยใหม่**				
3.1	ผู้ผลิตสร้างความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีการผลิตกับบริษัทต่างชาติ	3	2	3	2
3.2	ส่งเสริมการลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่	2	2	2	2
3.3	สร้างกฎเกณฑ์เพื่อป้องกันการนำเข้าเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพจากต่างประเทศ เพื่อผลิตสินค้าไทย	2	2	3	3
4	**สร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC**				
4.1	ร่วมมือระหว่างโครงข่ายธุรกิจที่เชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาการค้ารูปแบบใหม่ๆ	3	3	2	2
5	**เพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ**				
5.1	สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาทางออกในการสร้างเตาถลุงเหล็ก	3	3	2	1
5.2	เก็บภาษีการส่งออกเศษเหล็กและสร้างโควต้าในการส่งออก เพื่อลดการสูญเสียดุลการค้า	2	2	3	3
6	**ความช่วยเหลือจากภาครัฐ**				
6.1	การสนับสนุนการร่วมลงทุนระหว่างเอกชนหรือรัฐบาลต่างชาติในอุตสาหกรรมต้นในภายในประเทศ	2	2		
6.2	สนับสนุนการลงทุนของเอกชนไทยเพื่อการลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำภายในหรือต่างประเทศ	3	3		
6.3	การปรับมาตรการ Rule of Origin ให้เหมาะสมและปฏิบัติได้	3	3		
6.4	การเร่งรัดการทบทวนพิกัดศุลกากรเพื่อป้องการการหลีกเลี่ยงภาษีจากเหล็กบางประเภท			3	3
6.5	สนับสนุนงานวิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตและออกแบบเครื่องจักรในการผลิตเหล็ก			3	2
6.6	สนับสนุนเงินทุนในประเทศเพื่อการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็ก			2	2



รูปที่ 8.2 ข้อเสนอกลยุทธ์สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กทรงแบนตามระดับความเร่งด่วนและผลกระทบ



รูปที่ 8.3 ข้อเสนอกลยุทธ์สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวตามระดับความเร่งด่วนและผลกระทบ

จากการสัมมนา Focus group เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2557 และ 15 กันยายน 2557 ได้มีการสรุปการนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะของหน่วยงานต่างๆ ในภาครัฐ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 หน่วยงานภาครัฐที่สามารถนำผลงานวิจัยส่วนผลจากการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญของอาเซียน ไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ ได้แก่

1. สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย
2. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
3. สำนักบริหารการนำเข้า กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
4. กองสินค้าอุตสาหกรรม กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

ส่วนที่ 2 หน่วยงานภาครัฐที่สามารถนำผลงานวิจัยส่วนผลจากแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย (Input-Output Model) ไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ ได้แก่

1. กรมศุลกากร
2. สำนักบริหารการนำเข้า กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

ส่วนที่ 3 หน่วยงานภาครัฐที่สามารถนำการวิเคราะห์ความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญของอาเซียนไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ ได้แก่

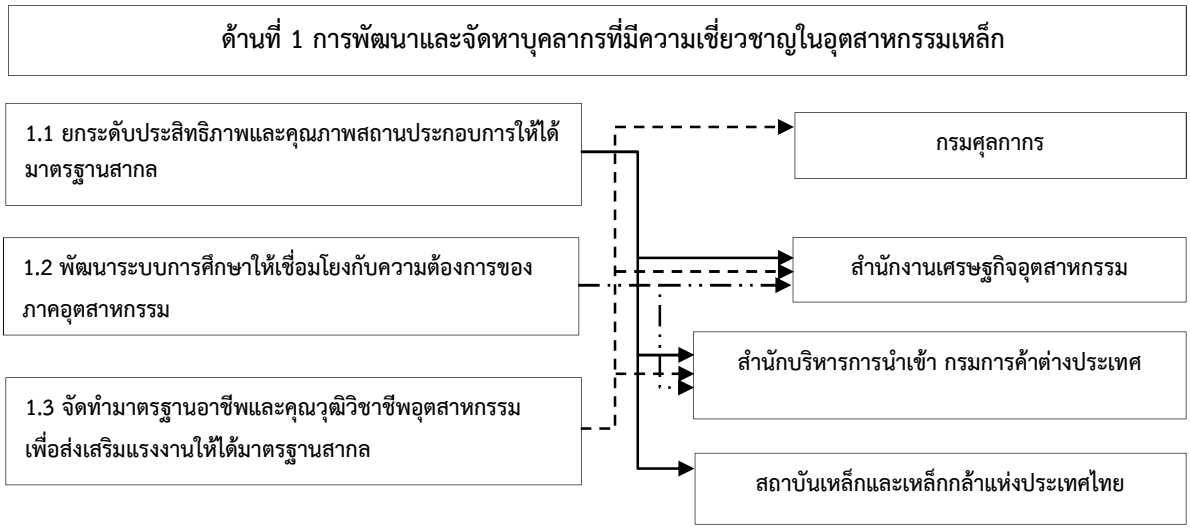
1. กรมศุลกากร
2. สำนักบริหารการนำเข้า กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
3. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
4. สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

สำหรับการนำผลของงานวิจัยใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย คือ หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กไทยทั้ง 6 ด้านที่ได้จากการสัมมนา Focus group เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2557 เพื่อบูรณาการเชื่อมโยงกับนโยบายต่างๆ ของหน่วยงาน เพื่อใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย ซึ่งจากการสัมมนา Focus group เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2557 และ 15 กันยายน 2557 สามารถสรุปหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่คาดว่าสามารถนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ดังนี้

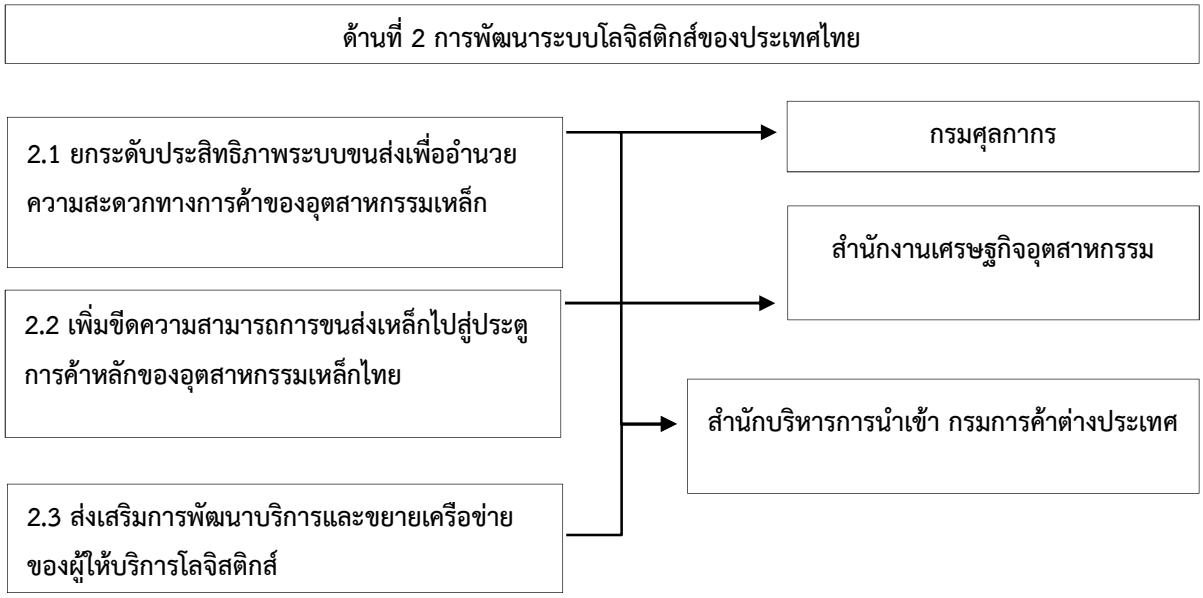
หน่วยงานที่สามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กบางส่วนเพื่อบูรณาการกับนโยบายต่างๆ ของหน่วยงาน คือ รายละเอียดการนำไปใช้งานดังรูปที่ 8.4 ถึง รูปที่ 8.9

1. กรมศุลกากร
2. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
3. สำนักบริหารการนำเข้า กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
4. สถาบันเหล็กแห่งประเทศไทย
5. กองสินค้าอุตสาหกรรม กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

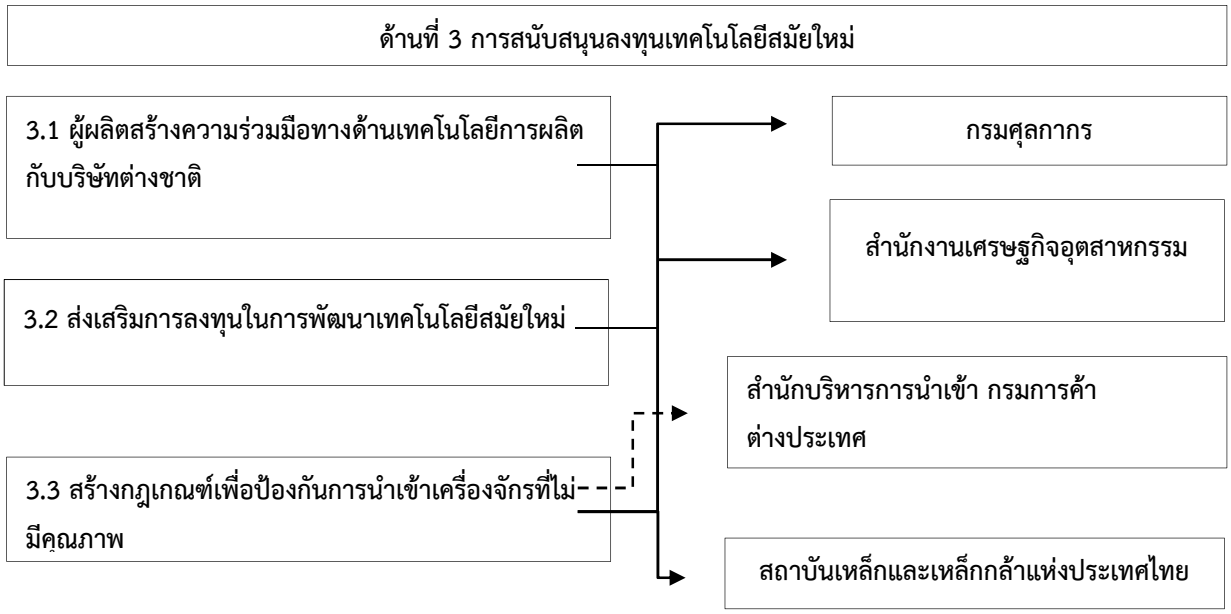
ทั้งนี้จากการสัมมนา Focus group มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ คือ ให้มีการอ้างถึงมาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษีซึ่งเป็นมาตรการที่สำคัญในการปกป้องอุตสาหกรรมภายในของแต่ละประเทศ ซึ่งการศึกษามาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษีนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและอยู่นอกเหนือจากขอบเขตของงานวิจัยในครั้งนี้ โดยประเทศที่สำคัญในอาเซียนส่วนมากมีการใช้มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษีในการปกป้องอุตสาหกรรมเหล็กภายในประเทศ โดยมาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษีของประเทศที่สำคัญในอาเซียน มีรายละเอียดแสดงดัง ภาคผนวก 1



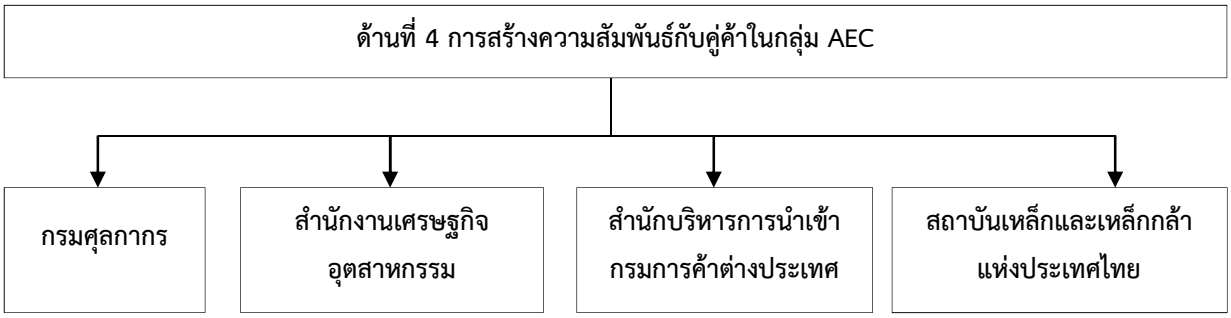
รูปที่ 8.4 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็กไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย



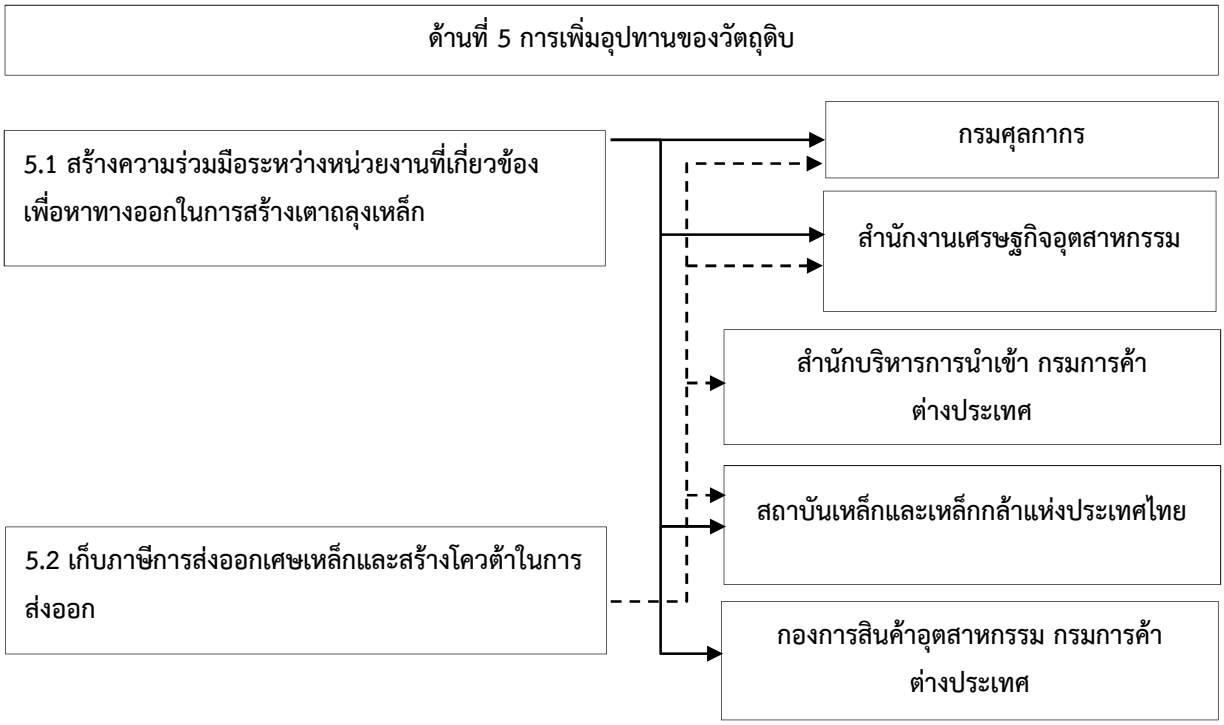
รูปที่ 8.5 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย



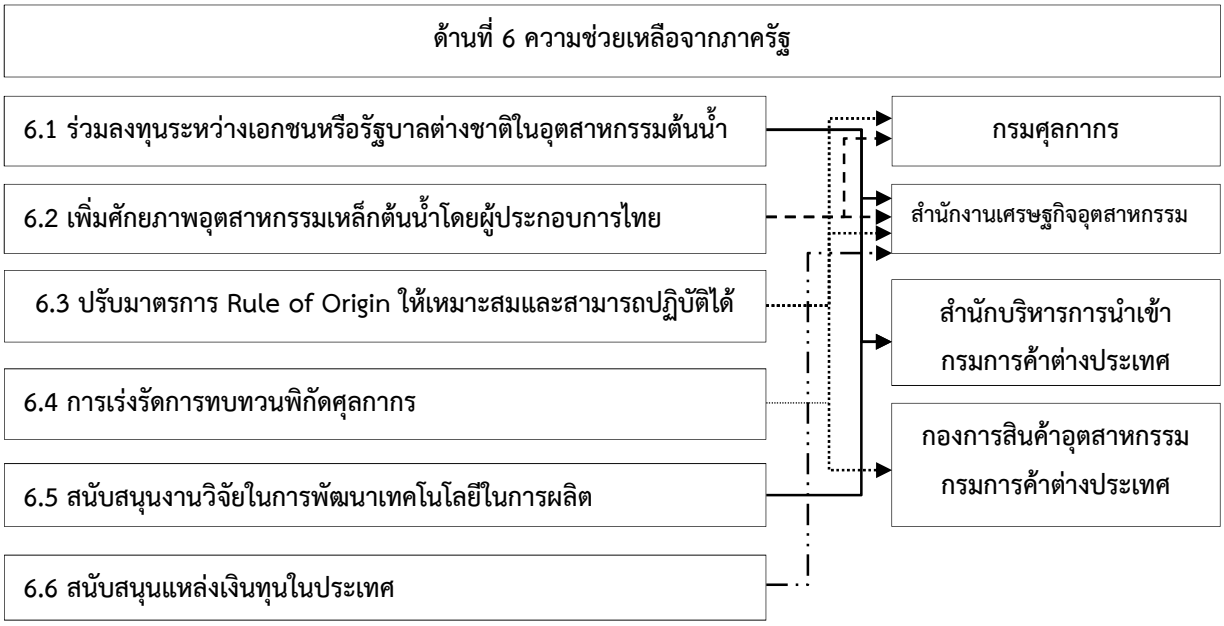
รูปที่ 8.6 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการสนับสนุนลงทุนเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย



รูปที่ 8.7 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการสร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC ไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย



รูปที่ 8.8 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านการเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย



รูปที่ 8.9 หน่วยงานที่คาดว่าสามารถนำข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็ก ด้านความช่วยเหลือจากภาครัฐไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย

บรรณานุกรม

[1] กระทรวงการต่างประเทศ (http://www.mfa.go.th)
การสำรวจข้อมูลและจัดทำรายงานผลิตภาพและผลประกอบการอุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2555, สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

[2] รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไตรมาสที่ 1 ปี 2011 (มกราคม-มีนาคม 2011), สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

[3] ศูนย์ข้อมูลประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC), "องค์ความรู้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน" (http://www.thai-aec.com)

[4] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, 2554, โครงการติดตามผลกระทบและแนวทางการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กภายใต้ ASEAN Economic Community

[5] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ "โครงการการจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า", 2550.

[6] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ "โครงการจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (สาขาอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า)", 2547.

[7] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ "โครงการติดตามผลกระทบและแนวทางการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กภายใต้ ASEAN Economic Community", 2554.

[8] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ "โครงการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการก่อสร้างด้วยโครงสร้างเหล็กเพื่อส่งเสริมการใช้งานเหล็กในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง", 2550.

[10] Ahmadi, J. A., & Azad, N. (2010). Incorporating location, routing and inventory decisions in supply chain network design. ***"Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review"***, pp. 46(5), 582–597.

[11] Barad M. and Sapir D.E. 2003. "Flexibility in logistic systems-modeling and performance evaluation", ***International Journal of Production Economics***, Vol. 85, pp. 155-170.

[12] Baumgartner K., Fuetterer A. and Thonemann U.W. 2012. "Supply chain design considering economies of scale and transport frequencies", ***European Journal of Operational Research***, Vol. 218, pp. 789-800.

[13] Baumgartner, K., & Thonemann, U. W. (2010). **"Supply chain design considering economies of scale and transport frequencies"**. SSRN working paper series.

[14] Bidhandi, H. M., Yusuff, R. M., Ahmad, M. M. H. M., & Bakar, M. R. A. (2009). "Development of a new approach for deterministic supply chain network design". ***European Journal of Operational Research***, 198(1), pp. 121–128.

[15] Bottani, E., & Montanari, R. (2010). "Supply chain design and cost analysis through simulation". ***International Journal of Production Research***, 48(10), pp. 2859–2886.

[16] Bowersox D.J., Closs D.J. and Cooper M.B. 2010. **"*Supply Chain Logistics Management*"**, McGraw-Hill, Singapore.

[17] Bowersox, D.J., Closs, D.J. and Hall, C.T. (1998), ``Beyond ERP – the storm before the calm'', ***Supply Chain Management Review***, Vol. 1 No. 4, pp. 28-37.

[18] Carvalho H., Barroso A.P., Machado V.H., Azevedo S. and Cruz-Machado V. 2012. "Supply chain redesign for resilience using simulation", ***Computers & Industrial Engineering***, Vol. 62, pp. 329-341.

[19] Centre for European Policy Studies. Assessment of Cumulative Cost Impact for the Steel Industry. 2013

[20] Centre for European Policy Studies. Assessment of Cumulative Cost Impact for the Steel Industry. 2013

[21] Champy, J. (1995), **"*Reengineering Management: The Mandate for New Leadership*"**, Harvard Business School Press, Boston,MA.

[22] Christopher, M.G. (1998), ***"Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Costs and Improving Services"***, Pitman Publishing, London.

[23] Collin, J., Eloranta, E., & Holmström, J. (2009). "How to design the right supply chains for your customers". ***Supply Chain Management: An International Journal***, Vol. 14(6), pp. 411–417.

[24] Davenport, T.H. and Short, J.E. (1990), ``The new industrial engineering: information technology and business process redesign'', ***Sloan Management Review***, Vol. 31 No. 4, pp. 11-27.

[25] Dong M. and Chen F.F. 2005. "Performance modeling and analysis of integrated logistic chains: An analytic framework", ***European Journal of Operational Research***, Vol. 162, pp. 83-98.

[26] Frazelle E.H. 2002. "***Supply Chain Strategy*: *The Logistics of Supply Chain Management***", McGraw-Hill, NY, USA.

[27] Frohne P.T. 2008. "***Quantitative Measurements for Logistics***", McGraw-Hill, NY, USA.

[28] Garg, A. and Lee, H.L. (1999), ``Managing product variety: an operations perspective'', in Tayur, S., Ganeshan, R. and Magazine, M. (Eds), ***Quantitative Models for Supply Chain Management***, Kluwer, Dordrecht, pp. 467-90.

[29] Hafeea K., Griffiths M., Griffiths J. and Naim M.M. 1996. "Systems design of a two-echelon steel industry supply chain", ***International Journal of Production Economics***, Vol. 45, pp. 121-130.

[30] Hammami, R., Frein, Y., & Hadj-Alouane, A. B. (2009). "A strategic-tactical model for the supply chain design in the delocalization context: Mathematical formulation and a case study". ***International Journal of Production Economics***, Vol. 122(1), pp. 351–365.

[31] Handfield, R.B. and Nichols, E.L. (1999), "***Introduction to Supply Chain Management***", Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

[32] Hewitt F. 1994. "Supply chain redesign", ***International Journal of Logistics Management***, Vol. 5(2), pp. 1-9.

[33] Hoekstra, S.J. and Romme, J.H.J.M. (1992), "***Integral Logistic Structures: Developing Customeroriented Goods Flow***", McGraw Hill, London.

[34] Houlihan, J.B. (1985), ``International supply chain management'', ***International Journal of Physical Distribution & Materials Management***, Vol. 15 No. 1, pp. 22-38.

[35] Jordan, W.J. and Graves, S.C. (1995), ``Principles on the benefits of manufacturing process flexibility'', ***Management Science***, Vol. 41 No. 4, pp. 577-94.

[36] Kurt Salmon Associates (1993), "***Efficient Consumer Response; Enhancing Consumer Value In The Grocery Industry***", Food Marketing Institute, Washington, DC.

[37] Labson B. Stephen. Changing Patterns of Trade in the World Iron Ore and Steel Market: An Econometric Analysis. Policy Modeling 1997;19,3:237e251.

[38] Lee, H. and Tang, C.S. (1997), ``Modeling the costs and benefits of delayed product differentiation'', ***Management Science***, Vol. 43 No. 1, pp. 40-53.

[39] Lee, H.L., Padmanabhan, V. and Whang, S. (1997), ``Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect'', ***Management Science***, Vol. 43 No. 4, pp. 546-58.

[40] Lee, J. H., Moon, I. K., & Park, J. H. (2010). "Multi-level supply chain network design with routing". ***International Journal of Production Research***, 48(13), pp. 3957–3976.

[41] Lewis, J.C. and Naim, M.M. (1995), ``Benchmarking of aftermarket supply chains'', ***Production Planning and Control***, Vol. 6 No. 3, pp. 258-69.

[42] Merschmann U. and Thonemann U.W. 2011. "Supply chain flexibility, uncertainty and firm performance: An empirical analysis of German manufacturing forms", ***International Journal of Production Economics***, Vol. 130, pp. 43-53.

[43] Naraharisetti P.K. and Karimi I.A. 2010. "Supply chain redesign and new process introduction in multipurpose plants", ***Chemical Engineering Science***, Vol. 65 , pp. 2596-2607.

[44] Naraharisetti P.K., Karimi I.A and Srinivasan R. 2008. "Supply chain redesign through optimal asset management and capital budgeting", ***Computers and Chemical Engineering***, Vol. 32, pp. 3153-3169.

[45] National Council of Applied Economic Research (NCAER), Social Cost Benefit Analysis of the POSCO Steel Project in Orissa.

http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/Posco.pdf, 2006 [assessed on 10.10.2013]

[46] Pan, F., & Nagi, R. (2010). "Robust supply chain design under uncertain demand in agile manufacturing". ***Computers and Operations Research***, Vol. 37(4), pp. 668–683.

[47] Park, S., Lee, T. E., & Sung, C. S. (2010). "A three-level supply chain network design model with risk-pooling and lead times". ***Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review***, Vol. 46(5), pp. 563–581.

[48] Persson, G. (1995), ``Logistics process redesign: some useful insights'', ***International Journal of Logistics Management***, Vol. 6 No. 1, pp. 13-25.

[49] Quinn, F.J. (1999), ``Re-engineering the supply chain: an interview with Michael Hammer'', ***Supply Chain Management Review***, Spring, pp. 20-6.

[50] Salema, M. I. G., Povoa, A. P. B., & Novais, A. Q. (2010). "Simultaneous design and planning of supply chains with reverse flows: A generic modelling framework". ***European Journal of Operational Research***, Vol. 203(2), pp. 336–349.

[51] Srinivasan S., Kumar D. And Jaglan V. 2010. "Multi-agent system supply chain management in steel pipe manufacturing", ***International Journal of Computer Science***, Vol. 7(4), pp. 30-34.

[52] Stalk, G.H. and Hout, T.M. (1990), ***"Competing Against Time: How Time Based Competition is Reshaping GlobalMarkets"***, Free Press,New York,NY.

[53] Stevens, G.C. (1989), ``Integrating the supply chain'', ***International Journal of Physical Distribution & Materials Management***, Vol. 19 No. 8, pp. 3-8.

[54] Suthikarnmarunai Nanthi, Member, IAENG, Muangthong Kulsurat. Economics Factors Influencing Logistics Cost of Thai Steel Industry. Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 Vol II WCECS 2009, October 20-22, 2009, San Francisco, USA

[55] Taps, S. K., & Steger-Jensen (2007). "Aligning supply chain design with manufacturing strategies in developing regions". ***Production Planning and Control***, Vol. 18(6), pp. 475–486.

[56] Thomas, D.J. and Griffin, P.M. (1996), ``Coordinated supply chain management'', ***European Journal of Operational Research***, Vol. 94, pp. 1-15.

[57] Tiwari, M. K., Raghavendra, N., Agrawal, S., & Goyal, S. K. (2010). "A hybrid Taguchi immune approach to optimize an integrated supply chain design problem with multiple shipping". ***European Journal of Operational Research***, Vol. 203(1), pp. 95–106.

[58] Van der Vorst J.G.A.J. and Beulens A.J.M. 2002. "Indentifying sources of uncertainty to generate supply chain redesign strategies", ***International Journal of Physical Distribution & logistics Management***, Vol. 32(6), pp. 409-430.

[59] Van Hoek, R.I. (1998), ``Reconfiguring the supply chain to implement postponed manufacturing'', ***International Journal of Logistics Management***, Vol. 9 No. 1, pp. 95-110.

[60] Wang X., Wong T.N. and Fan Z.P. 2013. "Ontology-based supply chain decision support for steel manufacturers in China", ***Expert Systems with Applications***, Vol. 40, pp. 7519–7533.

[61] Windt K., Nyhuis P. and Herr O. 2012. "Exploring effects of sequencing modes towards logistics target achievement on the example of steel production", ***45th CIRP Conference on Manufacturing Systems***, pp. 620-625.

[62] Yan H., Sriskandarajah C., Sethi S.P. and Yue X. 2002. , "Supply-chain redesign to reduce safety stock levels: sequencing and merging operations", ***IEEE Transactions on Engineering Management***, Vol. 49(3), pp. 243-257.

[63] Zhang B, Wang Z, Yin J, Su L. CO2 emission reduction within Chinese iron & steel industry: practices, determinants and performance. Cleaner Production 2012; 33:167e178

ภาคผนวก 1

กฎเกณฑ์ทางการค้าที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก

กฎเกณฑ์ทางการค้าที่สงผลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก

ในการทำการค้าระหว่างประเทศ หากเกิดการค้าที่ไม่เป็นธรรมและมีการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น จนก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุตสาหกรรมในประเทศนั้นๆ WTO กำหนดให้มีมาตรการเยียวยาทางการค้า คือ

1. มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD)
2. มาตรการตอบโต้การอุดหนุน (Countervailing Duty: CVD)
3. มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG)

มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดและการอุดหนุน (Anti-dumping and Countervailing Duty)

มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) และมาตรการตอบโต้การอุดหนุน (Countervailing Duty: CVD) เป็นมาตรการทางการค้าที่ประเทศผู้นำเข้าใช้เพื่อปกป้องอุตสาหกรรมภายในประเทศที่ได้รับความเสียหาย หรือมีแนวโน้มที่จะได้รับความเสียหายจากการทุ่มตลาดและการอุดหนุน ซึ่งเกิดจากการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศที่ไม่เป็นธรรม

การทุ่มตลาด (Dumping) คือการส่งออกสินค้าจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่งเพื่อประโยชน์ทางพาณิชย์ โดยที่ราคาส่งออกของสินค้านั้นมีราคาที่ต่ำกว่ามูลค่าปกติของสินค้าชนิดเดียวกันที่จำหน่ายเพื่อการบริโภคภายในประเทศของผู้ส่งออกหรือผู้ผลิตเอง

ราคาส่งออก (Export Price) คือราคาสินค้าที่ผู้สงออกขายให้แก่ผู้นำเข้าหรือตัวแทนจำหน่ายในต่างประเทศ ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยราคานั้นต้องเป็นราคาที่ขายให้แก่ผู้ซื้ออิสระทอดแรก (First Independent Buyer)

มูลค่าปกติ (Normal Value) คือ ราคาของสินคาชนิดเดียวกันที่ขายในประเทศผู้ส่งออก/ผู้ผลิต หรือราคาส่งออกไปยังประเทศที่สาม (Third Countries) หรือราคาที่คำนวณจากต้นทุนการผลิตรวมกับค่าใช้จ่ายอื่นๆ และกำไรที่เหมาะสม

ลักษณะที่เข้าข่ายที่จะใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด

1. พบว่ามีการทุ่มตลาด (Dumping)
2. เกิดความเสียหายต่ออุตสาหกรรมภายในของประเทศผู้นำเข้า (Injury)
3. ความเสียหายของอุตสาหกรรมภายในนั้นเป็นผลมาจากการทุ่มตลาด(Causal Link Between Dumping and Injury)

การอุดหนุน (Subsidies) คือ การที่รัฐให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อภาคเอกชน เพื่อเพิ่มปริมาณการส่งออกสินค้าไปต่างประเทศหรือลดปริมาณการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ

ลักษณะของการอุดหนุน

1. การให้ความช่วยเหลือทางการเงินจากภาครัฐ หรือหน่วยงานของรัฐบาล
   - การให้การสนับสนุนทางการเงินทั้งทางตรงและทางอ้อม
   - การจัดหาสินค้าหรือให้บริการเกินกว่าสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน

2. การให้การสนับสนุนด้านรายได้หรือด้านราคา

ตัวอย่างโครงการที่เข้าข่ายการอุดหนุน

1. การลดหย่อนหรือยกเว้นอากรนำเข้าวัตถุดิบหรือเครื่องจักร
2. การยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. การลดหย่อนหรือยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล
4. การยกหนี้หรือการลดหนี้หรือยืดระยะเวลาการชำระหนี้
5. การกู้เงินในอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยปกติในตลาด
6. การให้สินเชื่อเพื่อการส่งออก

การใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุน (Countervailing Measures) ต้องพิจารณาว่า

1. เป็นการอุดหนุนที่ให้แบบเฉพาะเจาะจงต่อบริษัท อุตสาหกรรม ภูมิภาค เพื่อการส่งออก เพื่อให้ใช้สินค้าในประเทศมากกว่าสินค้านำเข้า
2. ผู้ได้รับการอุดหนุนได้รับประโยชนจากโครงการต่างๆ ของรัฐ
3. อุตสาหกรรมภายในของประเทศผู้นำเข้าได้รับความเสียหายจากผลของการนำเข้าสินค้าที่ได้รับการอุดหนุน

ซึ่งมาตรการตอบโต้การอุดหนุนคำนวณเป็น % หรือจำนวนเงินต่อหน่วย โดยเรียกเก็บอากรตอบโต้การอุดหนุน(Countervailing Duty: CVD) เพิ่มจากภาษีนำเข้าปกติ

ความเสียหาย (Injury) คือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมภายในประเทศผู้นำเข้าที่มีการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันกับสินค้าทุ่มตลาดหรือสินค้าที่ได้รับการอุดหนุน โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น

- สินค้าในประเทศถูกตัดหรือกดราคาหรือไม่สามารถขยับราคาให้สูงขึ้น
- ปริมาณการผลิตสินค้าภายในประเทศลดลง
- ปริมาณสินค้าคงเหลือเพิ่มขึ้น
- อัตรากำไรลดลง
- ส่วนแบ่งตลาดลดลง
- การจ้างงานลดลง
- อัตราการนำเข้าสินค้าทุ่มตลาดหรือสินค้าที่ได้รับการอุดหนุนเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด
- แนวโน้มที่ผู้ผลิตสินค้าทุ่มตลาดหรือสินค้าที่ได้รับการอุดหนุนจะส่งสินค้าไปยังประเทศผู้นำเข้าสูงขึ้น

การใช้มาตรการ AD / CVD การพิจารณาและการดำเนินการไต่สวนอยู่ภายใต้อำนาจหน้าที่ของ “คณะกรรมการพิจารณาการทุ่มตลาดและการอุดหนุน” หรือ ทตอ. หาก ทตอ. พิจารณาผลการไต่สวนแล้วพบว่ามีการนำเข้าสินค้าทุมตลาดหรือสินค้าที่ได้รับการอุดหนุน และก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุตสาหกรรม

ภายใน คณะกรรมการฯ จะประกาศให้เรียกเก็บอากรตอบโต้การทุ่มตลาด (AD) หรือการอุดหนุน (CVD) จากการนำเข้าสินค้าดังกล่าว ซึ่งจะเป็นการเก็บอากรที่เพิ่มนอกเหนือจากการนำเข้าปกติ

ผู้มีสิทธิร้องของให้เปิดการไต่สวนการใช้มาตรการ AD / CVD คือ ผู้ผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน (Like Product) ซึ่งเป็นตัวแทนทั้งหมดหรือส่วนใหญ่ของอุตสาหกรรมภายในประเทศไทย ที่ได้รับความเสียหายจากการนำเข้าสินค้าทุ่มตลาดหรือสินค้าที่ได้รับการอุดหนุน

ผลกระทบหากถูกใช้มาตรการ AD / CVD

1. การชะลอตัวทางการค้าหรือการส่งออกลดลง
2. กระทบต่อการผลิตหรือการจ้างงาน
3. เสียความสามารถในการแข่งขัน และเสียส่วนแบ่งตลาดในประเทศคู่ค้า
4. เสียอำนาจการต่อรองกับผู้นำเข้าในประเทศคู่ค้า
5. หากประเทศที่ใช้มาตรการเป็นตลาดหลักและเรียกเก็บอากรในอัตราสูงจนไม่มีการสั่งซื้อสินค้าจากประเทศนั้น ผู้ประกอบการจะถูกกระทบอย่างรุนแรงจนไม่สามารถดำรงธุรกิจอยู่ได้

มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG)

มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น เป็นมาตรการทางการค้าที่ประเทศผู้นำเข้าใช้ในการคุ้มครองอุตสาหกรรมภายในที่ได้รับความเสียหาย หรือมีแนวโน้มที่จะได้รับความเสียหายจากการนำเข้าที่เพิ่มมากขึ้นมากกว่าปกติ เพื่อเปิดโอกาสให้อุตสาหกรรมภายในของประเทศดังกล่าวสามารถปรับตัว ให้สามารถแข่งขันกับสินค้านำเข้าได้

การใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG)

ปัจจัยสำคัญในการพิจารณาใช้มาตรการ SG

- ปริมาณการนำเข้าสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นปริมาณเพิ่มขึ้นจริงอย่างชัดเจน (Absolute Increased) หรือปริมาณเพิ่มขึ้นโดยเปรียบเทียบ (Relative Increased) ระหว่างปริมาณการนำเข้ากับปริมาณการผลิตภายในประเทศ
- การนำเข้าที่เพิ่มขึ้นอันเป็นผลมาจากเหตุการณ์ที่ไม่อาจคาดการณ์ล่วงหน้าได้ (Unforeseen Development)
- การนำเข้าที่เพิ่มขึ้นนั้นก่อให้เกิดการคุกคามให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง (Serious Injury or Threat thereof) ต่ออุตสาหกรรมภายใน ทั้งนี้ปัจจัยหลักในการพิจารณาความเสียหาย ได้แก่
    - อัตราและปริมาณการเพิ่มขึ้นของสินค้านำเข้า
    - การเพิ่มขึ้นของส่วนแบ่งตลาดในประเทศของสินค้านำเข้า
    - การเปลี่ยนแปลงระดับการขาย
    - การเปลี่ยนแปลงระดับการผลิต
    - การเปลี่ยนแปลงระดับการใช้กำลังการผลิต

- การเปลี่ยนแปลงระดับกำไรหรือขาดทุน
- การเปลี่ยนแปลงระดับการจ้างงาน
- ข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

ประเภทของมาตรการ Safeguards

1. **Global Safeguards (SG)** คือ มาตรการ SG ภายใต้ความตกลงว่าด้วยมาตรการ SG ของ WTO และ Article X ของ GATT 1994 ที่ใช้บังคับกับสินค้านำเข้าจากทุกประเทศโดยไม่คำนึงถึงแหล่งที่มาของสินค้า
2. **Bilateral Safeguards หรือ Transitional Safeguards** คือ มาตรการ SG สองฝ่ายภายใต้ความตกลงการค้าเสรีหรือความตกลงสองฝ่ายอื่นๆ ซึ่งใช้บังคับกับสินค้านำเข้าเฉพาะประเทศคู่ภาคี และใช้กับสินค้าที่อยู่ในรายการสินค้าลดหรือเลิกอากรศุลกากรระหว่างกัน
3. **Special Safeguards (SSG) คือ**

- มาตรการปกป้องพิเศษภายใต้ความตกลงเกษตรของ WTO ที่ใช้บังคับกับสินค้าเกษตรที่ผูกพันไว้กับ WTO ซึ่งนำเข้าจากทุกประเทศ
- มาตรการปกป้องพิเศษ ภายใต้ความตกลงการค้าเสรีที่ใช้บังคับกับสินค้าที่มีความอ่อนไหว (sensitive) ที่ภาคีสองฝ่าย กำหนดร่วมกัน

ผู้มีสิทธิยื่นคำร้องขอให้ใช้มาตรการ SG คือ

1. อุตสาหกรรมภายในผู้ผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน (Like product) หรือแข่งขันโดยตรง (directly competitive) กับสินค้านำเข้าที่ถูกพิจารณา (product under consideration) ซึ่งมีปริมาณการผลิตเป็นสัดส่วนใหญ่ (a major proportion) ของปริมาณการผลิตรวมทั้งประเทศโดยอาจเป็นผู้ผลิตรายใหญ่รายเดียว หรือหลายรายที่มีผลผลิตรวมกันเป็นสัดส่วนใหญ่
2. หน่วยงานผู้มีอำนาจในการไต่สวน (กรมการค้าต่างประเทศ) เปิดไต่สวนเอง (กรณีที่ไม่มีการยื่นคำร้องขอของอุตสาหกรรมภายในตามข้อ 1) หากกรมการค้าต่างประเทศเห็นว่ามีการนำเข้าสินค้าเพิ่มขึ้นและมีหลักฐานว่ามีความเสียหายเดขึ้นกับอุตสาหกรรมภายใน ซึ่งเป็นผลจากการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้นนั้น

ข้อกำหนดในการใช้มาตรการ SG

1. มาตรการ SG จะใช้บังคบกับสินค้านำเข้าจากทุกประเทศโดยไม่คำนึงถึงแหล่งที่มาของสินค้า ซึ่งเป็นไปตามหลักการปฏิบัติเยี่ยงชาติที่ได้รับอนุเคราะห์ยิ่ง (Most-Favored Nation: MFN) ยกเว้นมาตรการ Bilateral SG และ Special SG ภายใต้การค้าเสรีจะใช้บังคับเฉพาะสินค้าจากประเทศคู่ภาคี
2. ให้ใช้มาตรการ SG เท่าที่จำเป็นเพื่อป้องกันหรือบำบัดความเสียหาย เพื่อให้อุตสาหกรรมภายในมีระยะเวลาในการปรับตัว

3. เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามข้อ 2 อุตสาหกรรมภายในที่ยื่นคำร้องขอให้ไต่สวนต้องทำแผนการปรับตัวยื่นต่อกรมการค้าต่างประเทศภายในกำหนด 3 เดือน นับตั้งแต่ประกาศใช้มาตรการ SG
4. มาตรการ Global SG มีข้อยกเว้นว่าไม่ให้ใช้มาตรการ Global SG กับสินค้าที่มีแหล่งกำเนิดจากประเทศกำลังพัฒนา ตราบเท่าที่ส่วนแบ่งการนำเข้าจากประเทศนั้นไม่เกินร้อยละ 3 ของปริมาณการนำเข้าสินค้าโดยรวม แต่ทั้งนี้สินค้าที่นำเข้าจากประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลายที่มีส่วนแบ่งการนำเข้าไม่เกินร้อยละ 3 นับรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 9 ของปริมาณการนำเข้าสินค้า

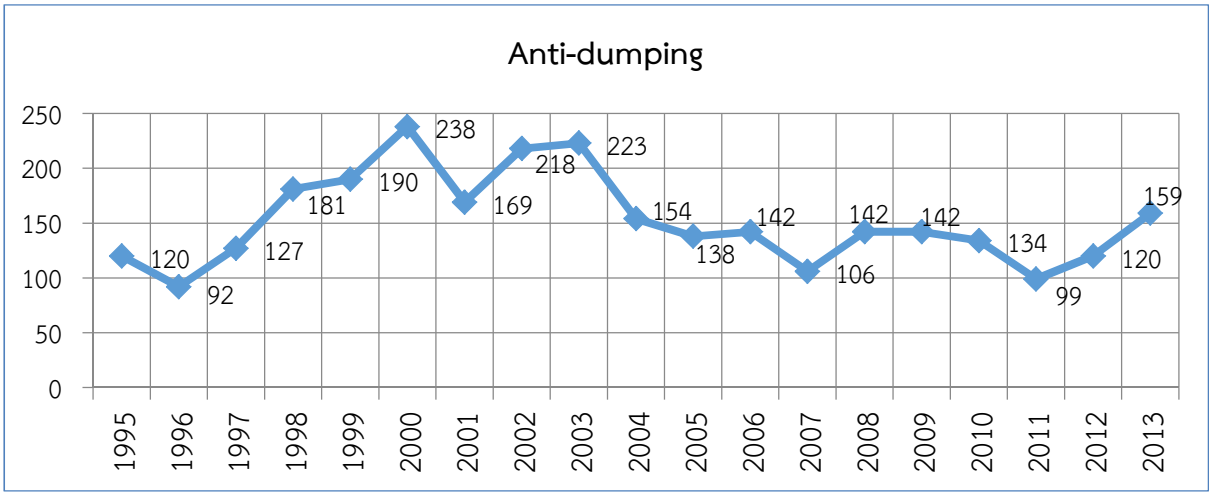
รูปแบบและระยะเวลาในการบังคับใช้มาตรการ SG

มาตรการปกป้องชั่วคราว (Provisional Measure) หากพิจารณาในเบื้องต้นพบว่า การนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้นได้ก่อให้เกิดความเสียหายและเป็นสถานการณ์วิกฤต ซึ่งหากดำเนินการล่าช้าจะก่อให้เกิดผลเสียหายยากต่อการแก้ไข ประเทศผู้ใช้มาตรการสามารถใช้มาตรการปกป้องชั่วคราวได้ โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

- มาตรการที่ใช้ควรอยู่ในรูปของการเพิ่มอากรขาเข้า เพื่อให้ง่ายต่อการคืน ในกรณีที่ไต่สวนแล้วไม่พบความเสียหาย
- ระยะเวลาที่ใช้ต้องไม่เกิน 200 วัน
- หากผลการไต่สวนพบว่าการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้นไม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหาย จะต้องคืนอากรที่เรียกเก็บเพิ่มให้แก่ผู้นำเข้า

มาตรการปกป้องทั่วไป (Global SG)

- สามารถดำเนินการใช้มาตรการทางภาษีหรือจำกัดปริมาณการนำเข้า
- ใช้บังคับได้ในระยะเวลาที่จำเป็น แต่ไม่เกินครั้งละ 4 ปี นับตั้งแต่วันประกาศบังคับใช้
- กรณีจำเป็น สามารถขยายระยะเวลาการใช้มาตรการ ทั้งนี้ระยะเวลาที่บังคับใช้รวมทั้งหมด ซึ่งรวมทั้งระยะเวลาที่บังคับใช้มาตรการชั่วคราวแล้ว ต้องไม่เกิน 10 ปี สำหรับประเทศกำลังพัฒนา และ 8 ปี สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว

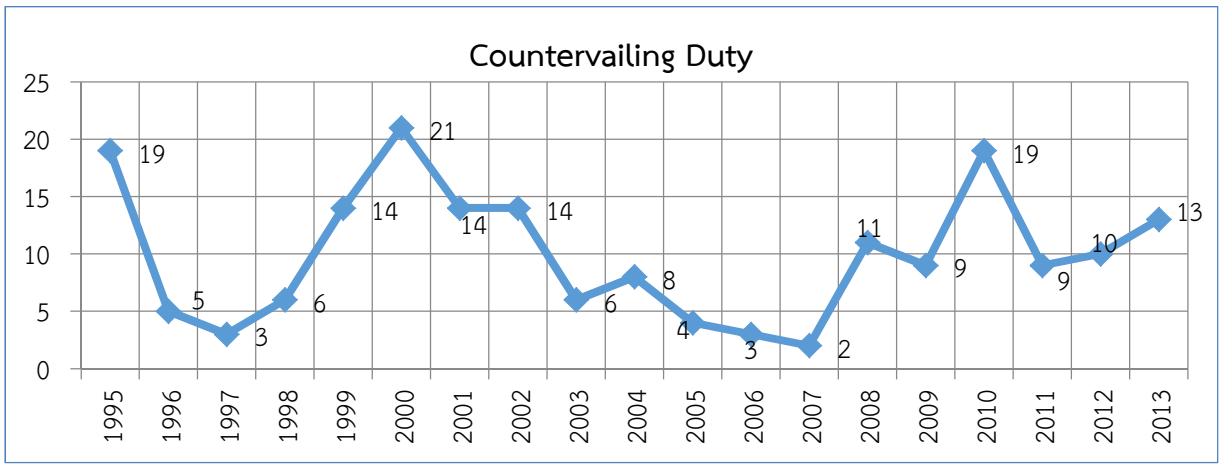


รูปที่ ผ1.1 การใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) ทั่วโลก ในช่วงปี 1995-2013

ตารางที่ ผ1.1 การใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) ทั่วโลก

ลำดับ	ปท.ที่ใช้มาตรการ	กรณี	ปท.ที่ถูกใช้มาตรการ	กรณี	กลุ่มสินค้าที่มีการใช้มาตรการ	กรณี
1	India	519	China	717	Base metals and articles	851
2	United States	319	Korea	199	Products of the chemical and allied industries	609
3	European Union	297	Taipei, Chinese	162	Resins, plastics and articles; rubber and articles	368
4	Argentina	218	United States	150	Textiles and articles	245
5	Brazil	165	Japan	126	Machinery and electrical equipment	243
6	China	164	Thailand	121	Paper, paperboard and articles	122
7	Turkey	154	Indonesia	110	Articles of stone, plaster; ceramic prod.; glass	104
8	South Africa	131	Russia	105	Miscellaneous manufactured articles	63
9	Canada	113	India	103	Mineral products	50
10	Australia	108	Brazil	86	Wood, cork and articles; basketware	50
	Others	706	Others	1,015	Others	189
	Total	**2,894**	**Total**	**2,894**	**Total**	**2,894**

การใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) ทั่วโลก ในช่วงปี 1995-2013 รวม 2,894 กรณี กลุ่มสินค้าที่มีการใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดสูงที่สุด คือ สินค้าประเภทโลหะ จำนวน 851 กรณี ประเทศที่ใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดมากที่สุด คือ อินเดีย สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป โดยใช้จำนวน 519 319 และ 297 กรณี ตามลำดับ และประเทศที่ถูกใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดมากที่สุด คือ จีน เกาหลีใต้ และไต้หวัน โดยถูกใช้จำนวน 717 199 และ 162 กรณี ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยถูกใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดในอันดับที่ 6 ของโลกจำนวน 121 กรณี

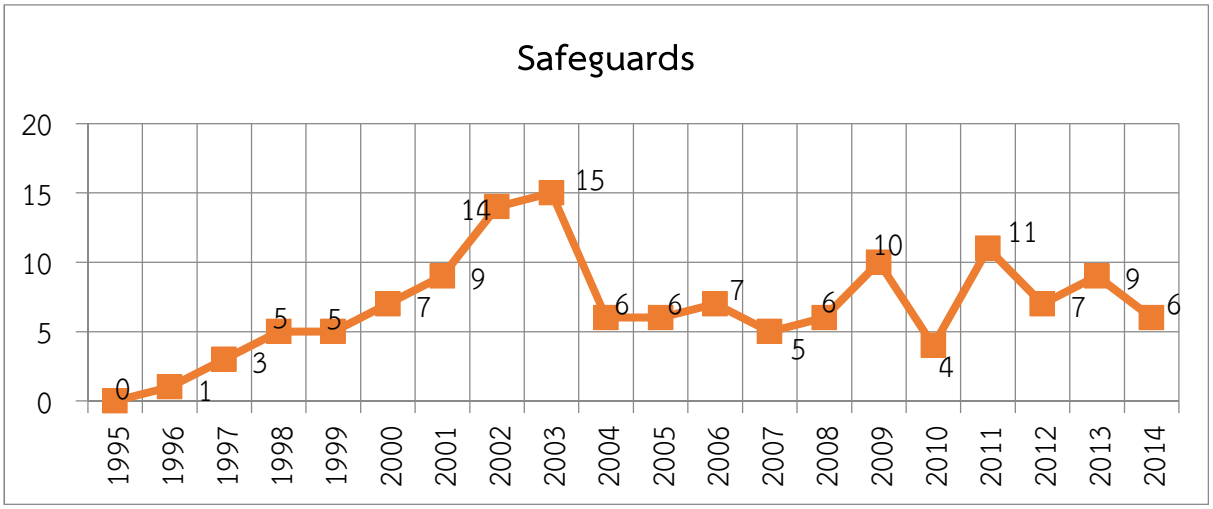


รูปที่ ผ1.2 การใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุน (Countervailing Duty: CVD) ทั่วโลก ในช่วงปี 1995-2013

ตารางที่ ผ1.2 การใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุน (Countervailing Duty: CVD) ทั่วโลก

ลำดับ	ปท.ที่ใช้มาตรการ	กรณี	ปท.ที่ถูกใช้มาตรการ	กรณี	กลุ่มสินค้าที่มีการใช้มาตรการ	กรณี
1	United States	79	China	52	Base metals and articles	91
2	European Union	33	India	34	Resins, plastics and articles; rubber and articles	14
3	Canada	24	European Union	11	Machinery and electrical equipment	14
4	Mexico	10	Italy	9	Prepared foodstuff; beverages, spirits, vinegar; tobacco	13
5	Australia	9	Korea	9	Products of the chemical and allied industries	13
6	Brazil	7	Brazil	8	Vegetable products	9
7	Peru	5	Indonesia	8	Textiles and articles	8
8	South Africa	5	United States	7	Mineral products	6
9	Argentina	4	France	6	Paper, paperboard and articles	6
10	China	4	Argentina	4	Live animals and products	5
10	New Zealand	4	South Africa	4	Animal and vegetable fats, oils and waxes	5
	Others	6	Others	38	Others	6
	Total	**190**	**Total**	**190**	**Total**	**190**

การใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุน (Countervailing Duty: CVD) ทั่วโลก ในช่วงปี 1995-2013 รวม 190 กรณี กลุ่มสินค้าที่มีการใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุนสูงที่สุด คือ สินค้าประเภทโลหะ จำนวน 91 กรณี ประเทศที่ใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุนมากที่สุด คือ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และแคนานดา โดยใช้จำนวน 79 33 และ 24 กรณี ตามลำดับ และประเทศที่ถูกใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุนมากที่สุด คือ จีน อินเดีย และสหภาพยุโรป โดยถูกใช้จำนวน 52 34 และ 11 กรณี ตามลำดับ

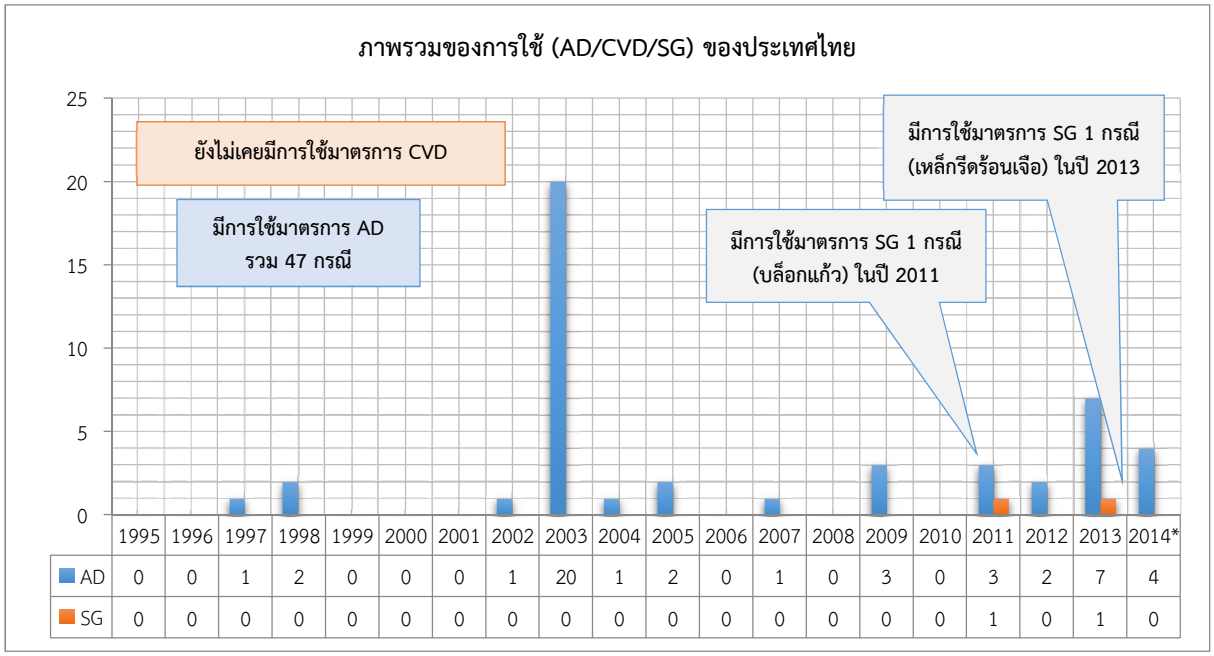


รูปที่ ผ1.3 การใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure) ทั่วโลก ในช่วงปี 1995-เมษายน 2014

ตารางที่ ผ1.3 การใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) ทั่วโลก

ลำดับ	ปท.ที่ใช้มาตรการ	กรณี	กลุ่มสินค้าที่มีการใช้มาตรการ	กรณี
1	India	17	Products of the chemical and allied industries	28
2	Indonesia	15	Base metals and articles	24
3	Turkey	14	Prepared foodstuff; beverages, spirits, vinegar; tobacco	13
4	Chile	8	Vegetable products	12
5	Jordan	8	Articles of stone, plaster; ceramic prod.; glass	12
6	Philippines	7	Live animals and products	10
7	United States	6	Textiles and articles	9
8	Czech Republic	5	Machinery and electrical equipment	8
9	Egypt	5	Resins, plastics and articles; rubber and articles	4
10	Argentina	4	Footwear, headgear; feathers, artif. flowers, fans	3
10	Ecuador	4	Vehicles, aircraft and vessels	3
	Others	43	Others	10
	Total	**136**	**Total**	**136**

การใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) ทั่วโลก ในช่วงปี 1995- Apr 2014 รวม 136 กรณี กลุ่มสินค้าประเภทโลหะมีการใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้นอยู่ในอันดับที่ 2 จำนวน 24 กรณี ประเทศที่ใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ อินเดีย อินโดนีเซีย และตุรกี โดยใช้ จำนวน 17 15 และ 14 กรณี ตามลำดับ



	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
AD	0	0	1	2	0	0	0	1	20	1	2	0	1	0	3	0	3	2	7	4
SG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

รูปที่ ผ1.4 ภาพรวมของการใช้ (AD/CVD/SG) ตั้งแต่ปี 1995-2014

สำหรับประเทศไทยมีภาพรวมของการใช้ (AD/CVD/SG) ตั้งแต่ปี 1995-2014 มีการใช้มาตรการ AD รวม 47 กรณี โดยในปี 2003 มีการประกาศใช้สูงถึง 20 กรณี และปัจจุบันมาตรการ AD ที่ยังคงใช้บังคับมีจำนวน 12 กรณี ซึ่งเป็นกรณีของสินค้ากลุ่มเหล็กจำนวน 8 กรณี สำหรับการใช้มาตรการ CVD ในประเทศไทยยังไม่เคยมีการประกาศใช้ และการใช้มาตรการ SG มีการประกาศใช้ 2 กรณี คือ ปี 2011 จำนวน 1 กรณี คือกลุ่มสินค้าชนิดบล็อกแก้ว และปี 2013 จำนวน 1 กรณี คือกลุ่มสินค้าเหล็กรีดร้อนเจือ

ตารางที่ ผ1.4 การใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) ของประเทศในอาเซียนปัจจุบัน

	AD (1995 - 2013)	ใช้มาตรการ	ถูกใช้มาตรการ
1	Indonesia	51	110
2	Thailand	43	121
3	Malaysia	36	68
4	Philippines	11	7
5	Singapore	2	33
6	Viet Nam	0	28

ตารางที่ ผ1.5 การใช้มาตรการตอบโต้การอุดหนุน (Countervailing Duty: CVD) ของประเทศในอาเซียนปัจจุบัน

	CVD (1995 - 2013)	ใช้มาตรการ	ถูกใช้มาตรการ
1	Indonesia	0	8
2	Malaysia	0	3
3	Thailand	0	3
4	Philippines	0	2
5	Viet Nam	0	2

ตารางที่ ผ1.6 การใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) ของประเทศในอาเซียนปัจจุบัน

	SG (1995 - Apr 2014)	ใช้มาตรการ
1	Indonesia	15
2	Philippines	7
3	Thailand	2
4	Viet Nam	1

สถานการณ์ปัจจุบันของการประกาศใช้ AD/CVD/SG

เดือนสิงหาคม 2557

1. มาเลเซียประกาศใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) ของการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อน ที่อยู่ภายใต้ HS-Code 7208.51.000, 7208.52.000, 7225.40.000 ยื่นคำร้องโดย Ji Kang Dimensi Sdn Bhd.

คำอธิบาย HS-Code

- HS-Code 7208.51.000 - ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ มีความกว้างตั้งแต่ 600 มิลลิเมตรขึ้นไป ได้จากการรีดร้อน ไม่หุ้มติด ไม่ชุบ หรือไม่เคลือบ ที่มีความหนาเกิน 10 มิลลิเมตร
- HS-Code 7208.52.000 - ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ มีความกว้างตั้งแต่ 600 มิลลิเมตรขึ้นไป ได้จากการรีดร้อน ไม่หุ้มติด ไม่ชุบ หรือไม่เคลือบ ที่มีความหนาตั้งแต่ 4.75 มิลลิเมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร
- HS-Code 7225.40.000 - ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กกล้าเจืออื่น ๆ มีความกว้างตั้งแต่ 600 มิลลิเมตรขึ้นไป แบบอื่น ๆ ไม่ได้ทำมากไปกว่ารีดร้อน ไม่เป็นม้วน

2. อินโดนีเซียประกาศจำกัดการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าเจือ โดยการประกาศจำกัดการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าเจือมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 15 สิงหาคม 2557 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2257 สำหรับผู้ที่ต้องการนำเข้าต้องทำการขออนุญาตในการนำเข้าและรับรองเพื่อตรวจสอบสินค้าก่อนจัดส่งขึ้นท่าเรือ

- การประกาศใช้นี้มีผลบังใช้กับ HS-Code 7225.11 / 19 / 30.10 / 30.90 / 40.10 / 40.90 / 50.10 / 50.90 / 91.10 / 91.90 / 92.10 / 92.90 / 99.10 / 99.90 & 7226.11.10 / 11.90 / 19.10 / 19.90 / 20.10 / 20.90 / 91.10 / 91.90 / 92.10 / 92.90 / 99.11 / 99.19 / 99.91 / 99.99 & 7227.10 / 20 / 90 & 7228.10.10 / 10.90 / 20.11 / 20.19 / 20.91 / 20.99 / 30.10 / 30.90 / 40.10 / 40.90 / 50.10 / 50.90 / 60.10 / 60.90 / 70.10 / 70.90 / 80.11 / 80.19 / 80.90 & 7229.20 / 90.10

3. อินโดนีเซียประกาศใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) ของการนำเข้าเหล็กกล้าชนิดแผ่นเคลือบสังกะสีอลูมิเนียม โดยมีระยะเวลาดังตารางที่ ผ1.7

ตารางที่ ผ1.7 ระยะเวลาของการประกาศใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (SG)

ระยะเวลา	มาตรการ Safeguard Measure: SG
22 กรกฎาคม 2557 - 21 กรกฎาคม 2558	4,998,784 รูเปียห์ต่อตัน
22 กรกฎาคม 2558 - 21 กรกฎาคม 2559	4,314,161 รูเปียห์ต่อตัน
22 กรกฎาคม 2559 - 21 กรกฎาคม 2560	3,629,538 รูเปียห์ต่อตัน

เดือนกรกฎาคม 2557

1. ออสเตรเลียประกาศใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) การนำเข้าเหล็กเคลือบสังกะสี (GI) จากอินเดีย และเวียดนาม
2. สหรัฐอเมริกาประกาศใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) การนำเข้าเหล็กท่อสแตนเลส (Stainless steel pressure pipes) จากประเทศไทย เวียดนาม และมาเลเซีย
3. ประเทศไทยประกาศใช้มาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) โดยมีภาษีนำเข้าร้อยละ 34.01 ของการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา (Non-alloy HRC&HRP) ที่มีความหนาตั้งแต่ 0.9-50 มิลลิเมตร และมีความกว้างตั้งแต่ 600-3,048 มิลลิเมตร
4. มาเลเซียเปิดการไต่สวนมาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) ของการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดร้อน (HRC) จากประเทศจีน เกาหลีใต้ และอินโดนีเซีย
5. เวียดนามเปิดการไต่สวนมาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping: AD) ของการนำเข้าเหล็กแผ่นรีดเย็น ชนิดสแตนเลส (CR Stainless steel) จากประเทศจีน อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไต้หวัน ยื่นคำร้องโดย Posco VST Co Ltd และ Inox Hoa Binh

เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2557

1. อินโดนีเซียเปิดการไต่สวนมาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) ของการนำเข้าเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ รูปตัว I และรูปตัว H (I-Beam&H-Beam)
2. อินโดนีเซียเปิดการไต่สวนมาตรการปกป้องการนำเข้าสินค้าที่เพิ่มขึ้น (Safeguard Measure: SG) ของการนำเข้าเหล็กลวด (Wire rod)

ที่มา : รวบรวมข้อมูลจาก 1. เอกสารเผยแพร่จากเว็บไซต์กระทรวงพาณิชย์ 2. เอกสารการสัมมนาวันที่ 23 กรกฎาคม 2557 3. สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก

ภาคผนวก 2
รายชื่อผู้ประกอบการเหล็กในอาเซียน

ตารางที่ ผ2.1 รายชื่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย

1	Thai Metal Trade (2)
2	Chusin Concrete
3	Thai Metal Trade (1)
4	Mill Con Steel Industries
5	Global Steel Pipe
6	Union Stainless Steel Product
7	Siam Wire Mesh
8	Thai Sun Welding
9	Vorawat Wire Products Industrial
10	PDG Engineering
11	Inter Metal Tube Aliance (Thailand)
12	Far East Iron Work
13	Lao Peng Nguan
14	Unipipe Industry limited
15	The Bangkok Nail& Wire
16	Sahaviriya Plate Mill
17	BP Wire Rod
18	B.P.Wire rod
19	S.V.A. Engineering
20	Great Power Engineering Co.,Ltd
21	UMC Metals Ltd.
22	Wire Mash Chonburi
23	B.N.S. Steel Group (Plant 2)
24	Nakorn Thai Stip Mill
25	BNS Steel Group
26	Chonburi Special Steel Group
27	N.T.S. Steel Group (TATA)
28	Chonburi Iron Works
29	Thai Eastern Wiremesh
30	Wire Mash Khonkaen
31	Namheng Steel
32	Sam Pran Wire Rod Engineering
33	Neastern Steel Co.,Ltd
34	Rachasrima Steel
35	First Industial Products (1990)
36	Toyo Millennium
37	WMI Wiremesh
38	Thai Malleable Iron and Steel
39	Able Steel Industry Co.,Ltd
40	Thai Special Wire
41	Thai Wire Products
42	K.Y.Metal Work (Thailand)
43	Saha World Steel
44	Siammerkin Ltd.,Part
45	Wong Tong Steel wire
46	Sanko Fastem (Thailand)
47	Kasemsak Trading
48	Naris-Tosakit Ltd.,Part
49	Billon Mesh Industry
50	Thai Cold Rolled Steel Sheet
51	Bangsaphan Bar mill
52	Sahaviriya Steel Industries
53	Thai Coated Steel Sheet
54	Thai Special Steel Industry
55	Siam United Steel (1995)
56	Bluescope Steel (Thailand)
57	Nova Steel (Mill 1)
58	Rayong Wire Industries
59	Siam Yamato Steel
60	Thai - German Product
61	The Siam Construction Steel (TATA)
62	Advance Steel Wire
63	Sahamitr Steel
64	BRP Steel
65	G-Steel
66	The Siam Industrial Wire
67	Mitr Steel
68	Tycoons Worldwide Group
69	Asia Steel Product
70	Burapa Steel Industries
71	Nova Steel (Mill 2)
72	Tangent
73	Thainox Stainless
74	D.R.P.Steel
75	Siam Tin Plate
76	Asia Metal

77	S.Metal Ltd.,Part
78	Siam Screw Bolt & Nut
79	Charoenchai Stainless
80	Charoenchai Stainless
81	Tang Piriya Engineering Group
82	V.P.Rangsee Industry
83	Sanghasi Thai
84	Metallic Coils Center Corporation
85	T.D.C. Steel Group
86	Sima Lohaphan
87	Tico Steel (Thailand) Co.,Ltd
88	B.N.S. Steel Group (Plant 1)
89	Suksawad 76 Engineering
90	Bangkok Steel Industry (Plant 1)
91	Bangkok Steel Industry (Plant 2)
92	PK.Shelf & Stand
93	Sahathai Steel Pipe Public Co.,Ltd
94	The Bangkok Iron and Steel Works
95	Triumph Steel Co.,Ltd
96	Thaikoon Steel Co.,Ltd
97	Sahariviriya Light Gauge Steel
98	Wai Steel
99	Chonviriya Steel
100	Thai Sin Lek

101	Thai Steel Bar
102	T.D.B.Steel
103	Thai Tin Plate MFG
104	Sinthani Industry
105	Kim Hong Seng
106	Prapadaeng Shape Steel
107	Sahaviriya Steel Bar
108	Thailand Iron Work
109	LPN Plate Mill
110	Thailand Steel Work
111	Pacific Pipe Public Company Limited
112	Siam Steel Syndicate
113	S.T.D.Steel
114	S.J.S.Co.,Ltd
115	CS Steel Products Co.,Ltd
116	Great Central (International) Co.,Ltd
117	P.T.K. Metal
118	Ruam Pattana Steel Bar
119	Samchai Steel Industries PLC
120	Thachin Asset
121	Thai Sanguan Nail Industry Ltd.,Part
122	Thai Steel Profile
123	The Siam Iron and Steel (2001) (TATA)
124	Unitec Wiremesh

ที่มาจาก : Map of ASEAN Steel Industry, 2009

ตารางที่ ผ2.2 รายชื่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในเวียดนาม

1	Cevimetal
2	Da Nang Steel
3	Bluescope Steel Vietnam
4	Phu My Steel Sheet
5	VinaKyoei
6	CRM Phu My Steel Sheet
7	Hung Yen
8	Kingking Inbox
9	Lotus Joint-Stock Company
10	Nam Kim Steel Joint Stock Company
11	Perstima Vietnam co.,ltd
12	Pomina Steel

13	Sunsteel Corpopration
14	Taydo Steel
15	Danang Italy Steel Joint Stock Company
16	Dongbang Stainless Steel Company
17	Saigon Steel Pipe
18	Saigon Steel Service & Processing Co.,ltd
19	Seah Vietnam Steel Co.,ltd
20	Vingal Industries Co.,ltd
21	Hanoi Industrial Trading Service Holding Company
22	Hoaphat Steel Plpe
23	Lilama Hanoi Joint Stock Company

24	NamDo Steel
25	Nhat Quang Trading
26	Quang Minh Industrial Co.,ltd
27	Trang An Co.,ltd
28	Vietnam Germany Steel Pipe Factory
29	Vietnam Steel Corporation
30	Vinafco (Vietnam -Russia)
31	190 Steel Pipe
32	Cong Tv Cae Phon Ton
33	Cuu Long
34	Dinh Vu Steel
35	Hai Phong Steel
36	Kansai Vinashin Steel Joint Stock Company
37	Structure Steel Engineering (SSE)
38	Vietnam Pipe Corporation (Vinapipe)
39	Vifa Coating Joint - Stock Company
40	Vinakansai
41	Vinapipe Corporation
42	Vinausteel
43	Vinda Steel Company

44	VSC-POSCO
45	Vu Hai Co.,ltd
46	War Invalid Steel Joint Stock Corporation
47	Bien Hoa Steel Joint Stock Company (Vicasasteel)
48	Cam Nguyen Trading and Manufactruring
49	Huu Lien A Chau Joint Stock Company
50	Nhabe Steel Joint Stock Company (Nbst)
51	Nipponvina Co.,ltd
52	Phuoc Khanh Trading & Tile Manufacturing
53	Posvina
54	Southern Steel Corporation
55	Southern Steel Sheet
56	Thu Duc Steel Joint Stock Company (Vkc)
57	Hoa Phat Group
58	Minh Ngoc Co.,ltd
59	Song Da Contruction (Vietnam - Italy)
60	ninh Binh Steel (Pomihoa)
61	NatsteelVina
62	Thai Nguyen Iron and Steel Company
63	Thai Nguyen Steel Joint Stock Corp

ที่มาจาก : Map of ASEAN Steel Industry, 2009

ตารางที่ ผ2.3 รายชื่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในมาเลเซีย

1	Perwaja Steel (Rolling)
2	Blue Ve
3	SG Steel industries
4	Ann Joo Steel
5	Southern Steel
6	Ban Hin Leong
7	Kamon Steel Industries
8	Leader Steel
9	North Malaya Engineers Tradings
10	Shiuh Dong industries
11	Hume Industries
12	PPI industries
13	Precision Springs
14	Southern Pipe Industry
15	Syarikat Jaya Tugas

16	Tag Steel
17	Acku Metal Industries
18	Chinwell Fasteners
19	Kuao Leng Industries
20	Menara Kerjaya Fasteners
21	Tag Staples
22	Choo Bee Metal Industries
23	Chiang Ying Engineering
24	Hiap Hong Industries
25	Syarikat Lan Ric Industries
26	Talk Bee Hardware
27	Utama Steel Works
28	Wei Dat Wiremesh Netty
29	Kinson Manyfacturing
30	Belton

31	Malaysia Metal Industries
32	Tigges Stainiess Steel Fasteners (M)
33	Torsco
34	BlueScope Steel
35	Federal Iron Works
36	Anshin Steel
37	Melewar Steel Mills
38	Mycron Steel CRC
39	Win a Steel
40	Southern Wire Industries (Malaysia)
41	Wrie and Wire Products
42	Amalgamated Industrial Steel
43	FPT Industries
44	Jaks Steel Industries
45	Kanzen Kagu
46	Melewar Industries Group
47	Pipefab
48	Southern PC Steel
49	Toyko Steel Wire
50	Power Steel & Electro Plating Works
51	Amsteel Mill 1
52	PoOSCO- Malaysia
53	Asia Wire Steel Mesh Manufactures
54	AYS Wire Products
55	Star Shine Steel Products
56	United Industries
57	Alpine Pipe Manufacturing
58	Amsteel Mill 2
59	Antara Steel
60	Megasteel
61	Southern Steel Mesh
62	Huatraco Marketing
63	Leo Fasteners Industries
64	Mammon Fasteners (M)
65	Pertama Metal Industries
66	Progress Steel Galvanizing
67	Kejuruteraan Lin Hup
68	Prestar Precision Tube
69	Prestar Steel Pipes

70	Techvance Steel Manyfacturing
71	Durabon
72	Cast Iron Products
73	Lien hoe Manufacturing
74	Malaysia Galvanized Iron Pipe
75	Malaysia Galvanized Iron Work
76	Malaysia Steel Wire
77	Malaysia Steel Work
78	Soon Seng Wire Products
79	Jutamate Steel
80	SCI Wire
81	Domino Technology
82	Pipeway Industry
83	Huasing
84	Solid Component Manufacturing
85	Supcheng Fasteners
86	Allpipes Technology
87	L.B.H.Brother Industries
88	BB Trading
89	Dah Yung Steel
90	Guan Seng
91	Asia Bolts & Nuts
92	E & S Precision
93	Reinforce Concrete Ind.
94	Central Wire Mesh
95	Sama Wira Mulpha Industries
96	Hexagon Tower
97	CH Lion Steel Reinforcing
98	Seremban Metal Industries
99	United Bolt & Nuts Manufacturing
100	Hu Metal Pipe Consortium
101	Power Weld
102	UH Industries
103	CSC Steel
104	Maju Steel
105	Ta Wu Steel Enterprise
106	Tokura
107	Hwa Hoo Industries
108	Japmas Steel

109	Kiswire
110	Mizuho Precision Engineering
111	SMI Wire
112	Far East Industries
113	Tokyo Byokane (M)
114	Boon & Cheah Steel Pipes
115	Perusahaan Sadur Timah (Perstima)
116	Precision Tube Products
117	Kinsteel
118	Kuantan Wire Products
119	Integate Steel Mill
120	Ji Kang Dimensi
121	Terus Maju EnterPrise
122	Lion Plate
123	Perwaja Steel (Billet,Beam)
124	Perwaja Steel (DRI)
125	Southern Botls & Nuts
126	Colorcoil Industries
127	Steel Industries (Sabah)
128	Hong Sing Industries
129	Penampang Wire Industries
130	Lee Tak & Sons Enterprise
131	Amcan Colour Coating
132	KKB Engineering
133	Yung Kong Galvanized Industries
134	Multi Resources Industries
135	Syarikat Perniagaan Perindustrial King Hong
136	Lion DRI

ที่มาจาก : Map of ASEAN Steel Industry, 2009

ตารางที่ ผ2.4 รายชื่อสถานประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในอินโดนีเซีย

1	Argamas Baiatama
2	BlueScop Steel Indonesia
3	Buana Centra Steel Indystry
4	Cigading H-Beam
5	KHI
6	Krakatau Steel
7	Krakatau Wajatama
8	Seamless Pipe Ind. Jaya
9	Citra Tubindo
10	Patraindo Nusa Pertiwi
11	Purna Bina Nusantara
12	Bakri Pipe Industries
13	Bisma Narendra
14	Bukit Baja Buana
15	Bumi Cikarang Steel Industri
16	Bumi Kaya Steel Industri (Plant1)
17	Essar Dhananiaya
18	Fumira
19	Gunung Garuda
20	Gunung Raja Paksi
21	Harapan Sukses Jaya
22	Indomitra Sedaya
23	Toyogiri Iron & Steel
24	Tumbakmas Inti Mulia
25	Jasa Karya
26	Segoro Adidaya Steel
27	Timur Megah Steel
28	Tri Putrajaya Lestari
29	Triputra Jaya Lestari
30	Ancol Iron Factory
31	Aneka Jakarta Iron Steel
32	Aneka Metalindo
33	BHP Steel Buiding Product
34	Budidharma Jakarta
35	Bumi Kaya Steel Industri (Plant2)
36	Cardoxindo Interbuana
37	Cemara Indah Pipe Industry
38	Dunia Metal Works
39	Garuda Metalindo
40	Indometal Centraltama ltd.
41	Indomesia Steel Tube Work
42	Jakarta Cakra Tunggal Steel Mills

43	Jakarta Kyoei Steel
44	Jakarta Steel Megah Utama
45	Kesa Indotama
46	Kwarta Sejati Utama
47	Lionmesh Prima
48	Maxiferro Industry Co.,ltd
49	Metal Diameter
50	Pangeran Karang Murni
51	Pulogadung Steel Mfg
52	Sarana Steel Corporation
53	Sinar Logamindo Perkasa
54	Sumber Baja Makmur
55	Sumisari Mfg,Co.,Ltd
56	Swadaya Agung
57	Swarma Baja Pacific
58	The Master Steel
59	Tobu Indonesia Steel Co.,Ltd
60	Tunggal Sakti Jaya
61	Universal Metal Works
62	Wilma Mesh
63	Wira Mustika Indah (Plant 1)
64	Sarana Central Bajatama
65	Saranabaja Ragam Citra
66	Insastama
67	South East Asia Pipe Industries
68	Bara Waja
69	Eastindo Utama ltd.
70	Ginco Steel Pipe
71	Sermani Steel Corp
72	Ahli teknik
73	Cemara Indah Iron
74	Djohar Trading Co
75	Golgon
76	Growth Sumatra Industri
77	Gunung Gahapi Sakti
78	Inatsu
79	Industri Baja Garuda
80	Industri Galvanealmas
81	Intan Nasional Iron Industri

82	Singa Iron Industry
83	Surya Buana Mandiri
84	Wira Mustika Indah (Plant 2)
85	Kerismas Witikco Makmuk
86	Polyguna Nusantara (Trop - Mul)
87	Dharma Niaga Putra Steel
88	Kalimantanm Steel Co.,Ltd
89	Inti General Jaya Steel
90	Little Giant Steel
91	Pipa Mas steel Industri
92	Raja Besi
93	Semarang Makmur
94	Alim Ampuh Java Steel
95	Alim Surya Steel
96	Betonjaya Manunggal Tbk
97	Bhirawa Steel
98	Gunawan Dianjaya Steel
99	Gunung Kawi Jaya
100	Hanil Jaya Metal Works
101	Indal Steel Pipe Industri
102	Ispat Indo
103	Jatim Mustika Sarana Steel
104	Jatim Taman Steel
105	Jaya Pari Steel
106	Multi Color Indah Indonesia
107	Perjuangan Steel
108	Rajin Steel Pipe (Spindo)
109	Sepanjang Baut Sejahtera
110	Sidoarjo Universal
111	Simo Mulyo
112	Steel Pipe Industry Indonesia
113	Surabaya Wire
114	Timur Jaya
115	Wonosari Jaya
116	Continental Sinar Tangerang
117	Iner World Steel Mills Indonesia
118	Intiroda Makmur
119	Iron Wire Works Indonesia
120	Jakarta Steel Perdana

121	Medan Waja Corp,Ltd
122	Mega Pratama Ferindo
123	Moon Lion Industries
124	Panca Pipando Indah

125	Sinar Tangernag Steel
126	Super Tata Raya Steel
127	Wahana Reksa Karva Usaha

ที่มาจาก : Map of ASEAN Steel Industry, 2009

ตารางที่ ผ2.5 หน่วยงานในประเทศไทยที่ตอบแบบสอบถาม

	ชื่อหน่วยงาน
1	บริษัท เอ็ม เมททอล (ประเทศไทย) จำกัด
2	บริษัท ไทยไวร์ โพรดัคท์ จำกัด (มหาชน)
3	บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด
4	บริษัท ไทยสะเปเชียลไวร์ จำกัด
5	บริษัท บางสะพานบาร์มิล จำกัด (มหาชน)
6	บริษัท เอ็น.ที.เอส.สตีลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
7	บริษัท สหวิริยาสตีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)
8	บริษัท ริช เอเชีย สตีล จำกัด(มหาชน)
9	บริษัท สามชัยสตีล อินดัสทรี จำกัด (มหาชน)
10	บริษัทเจ.ที (ประเทศไทย) จำกัด
11	บริษัท เหล็กสยามยามาโตะจำกัด
12	บริษัทสยามสตีลอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด(มหาชน)
13	บริษัท แม่น้ำสแตนเลสไวร์ จำกัด (มหาชน)
14	บริษัทไทยคูณสตีลกรุ๊ปอินเตอร์เนชันแนล จำกัด
15	บริษัทไทยคูณเวิลด์ไวด์กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
16	บริษัท ระยองไวร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน)

	ชื่อหน่วยงาน
17	บริษัท ไทยอิสเทริน์ ไวร์เมท
18	บริษัท เมทัลลิค คอยส์ เซ็นเตอร์ จำกัด
19	บริษัทการค้าเหล็กไทย จำกัด (มหาชน)
20	บริษัท เจี้ยนต้า สตีล จำกัด
21	บริษัท ไทปิง ยัง ไทยแลนด์ จำกัด
22	บริษัทเซลคอน จำกัด
23	บริษัท สหกิจเจริญเฟาน์ดรี จำกัด
24	บริษัทเอส พี เมตีลเวอร์ค จำกัด
25	บริษัท ซี.เอ.คอมสตรักชั่นฟอร์ม จำกัด
26	บริษัทโนวาสตีล จำกัด
27	บริษัท กรุงเทพตาปูและ ลวด
28	บรษัท เหล็กแผ่นรีดเย็นไทย จำกัด (มหาชน)
29	บริษัท ที.เอ็น.สตีลเซ็นเตอร์ จำกัด
30	บริษัท C.S.steel Product

ตารางที่ ผ2.6 หน่วยงานในเวียดนามที่ตอบแบบสอบถาม

1	Saigon Steel service and processing co., ltd
2	Thong Nhat Flat Steel JSC
3	ATAD Pre- engineered Steel Buildings
4	Dong Tam Private Enterprise
5	Tri Viet Steel Buildings
6	Hoa Sen Group
7	Nam Kim Corporation
8	China Steel Sumikin Vietnam Co., Ltd
9	Asia Huu Lien Joint Stock Company

10	Vietnam Germany Steel Pipe joint stock
11	TVP Steel Enterprises
12	SMC TRADING INVESTMENT JOINT STOCK COMPANY
13	Phu My Flat Steel Company
14	J-Spiral Steel Pipe Co., Ltd
15	Zileisteel Construction Co,..Ltd
16	Bao Luan Steel Co., Ltd
17	BMB Steel Company

18	Hoa Phat Steel JSC
19	Pacific Steel Joint Stock Company
20	Phu An Phat Co., Ltd
21	Pomina Steel Corporation

22	Posco Vietnam Company
23	Thu Duc Steel Joint Stock Company
24	Vietnam Italy Steel Company
25	Vina One Steel Manufacturer

ตารางที่ ผ2.7 หน่วยงานในมาเลเซียที่ตอบแบบสอบถาม

	ชื่อหน่วยงาน
1	Annjoo
2	Megasteel
3	Malaysian Iron & Steel Industry Federation
4	South East Asia Iron and Steel Institute (SEAISI)

ตารางที่ ผ2.8 หน่วยงานในอินโดนีเซียที่ตอบแบบสอบถาม

	ชื่อหน่วยงาน
1	PT.JaTim taman
2	PT.Wahana
3	PT.BsB besi
4	PT.Prima indosteel

ตารางที่ ผ2.9 หน่วยงานในประเทศไทยที่ให้สัมภาษณ์เชิงลึก

	หน่วยงานที่เข้าสัมภาษณ์
1	บริษัท สามชัยสตีล อินดัสทรี จำกัด
2	บริษัท ไทปิง ยัง ไทยแลนด์ จำกัด
3	บริษัท ริช เอเชีย สตีล จำกัด(มหาชน)
4	บริษัท เอ็ม เมททอล(ประเทศไทย) จำกัด
5	บริษัท Ford Motor Thailand
6	บริษัท เอ็น ที เอส สตีลกรุ๊ป จำกัด
7	บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด (มหาชน)
8	บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด
9	บริษัท เหล็กแผ่นรีดเย็นไทย จำกัด
10	บริษัท บางสะพานบาร์มิลล์ จำกัด
11	บริษัท สหวิริยา อินดัสทรี จำกัด (มหาชน)
12	บริษัท ไทยซัมมิท จำกัด (มหาชน)
13	บริษัท ไทยสะเปเชียลไวร์ จำกัด
14	บริษัท ไทยไวร์โพรดัคท์ จำกัด (มหาชน)
15	บริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด
16	บริษัท ค้าเหล็กไทย จำกัด (มหาชน)

17	บริษัท เจี้ยนต้า สตีล จำกัด
18	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร
19	สำนักงานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
20	สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย
21	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ตารางที่ ผ2.10 หน่วยงานในเวียดนามที่ให้สัมภาษณ์เชิงลึก

	หน่วยงานที่เข้าสัมภาษณ์
1	บริษัท SMC จำกัด
2	บริษัท Saigon steel service and processing จำกัด
3	บริษัท ATAD pre-engineered steel buildings จำกัด
4	บริษัท Hoa Sen Group จำกัด
5	บริษัท Thong Nhat Flat Sheet จำกัด
6	บริษัท Vietnam germany Steel Pipe Joint Stock จำกัด
7	บริษัท Dong Tam Trader จำกัด
8	บริษัท TriViet Steel จำกัด

ตารางที่ ผ2.11 หน่วยงานในมาเลเซียที่ให้สัมภาษณ์เชิงลึก

	หน่วยงานที่เข้าสัมภาษณ์
1	Ann Joo Group of companies
2	Malaysian Iron & Steel Industry Federation
3	South East Asia Iron and Steel Institute (SEAISI)

ตารางที่ ผ2.12 หน่วยงานในอินโดนีเซียที่ให้สัมภาษณ์เชิงลึก

	หน่วยงานที่เข้าสัมภาษณ์
1	PT. Togo Steel Industries
2	PT. BSB Besi beton
3	PT. Jatim Taman Steel
4	PT. Wahana Sentra Niaga

ตารางที่ ผ2.13 หน่วยงานในเกาหลีใต้ที่ให้สัมภาษณ์เชิงลึก

	หน่วยงานที่เข้าสัมภาษณ์
1	บริษัท Hyundai Steel จำกัด
2	บริษัท POSCO จำกัด

ภาคผนวก 3

แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

- แบบสัมภาษณ์ (ภาษาไทย)

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวิจัยเรื่อง
การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมพร้อมในการเข้าสู่

แบบสำรวจข้อมูลการประเมินนี้เป็นส่วนหนึ่งในการวิจัยเรื่อง การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน(AEC) โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยภายใต้บริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน(AEC)

โดยข้อมูลจากแบบสอบถามจะนำไปใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้นซึ่งในการดำเนินการศึกษาวิจัยโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

นิยามการออกแบบโซ่อุปทาน และประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC)

การออกแบบห่วงโซ่อุปทาน หมายถึง การนำเอาทฤษฎี เทคนิค กลยุทธ์ และหลักการเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เข้ากับ อุปสงค์ และอุปทานที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ในภาวการณ์แข่งขันที่รุนแรงขึ้น รวมถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจในการแข่งขันระหว่างโซ่อุปทานที่แข่งขันกับโซ่อุปทานอื่นๆ เพื่อให้ได้รูปแบบโซ่อุปทานที่เหมาะสมในการดำเนินการประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

(ASEAN Economic Community : AEC) หมายถึง การที่อาเซียนจะรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน(AEC) ภายในปี 2558 (ค.ศ.20215) มีประเทศสมาชิกทั้งหมด 10 ประเทศ ได้แก่ บรูไนดารุสซาลาม กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม โดยมีแนวคิดว่า อาเซียนจะกลายเป็นเขตการผลิต เดียว ตลาดเดียว หรือ Single market and production base นั่นหมายถึง จะต้องมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตได้อย่างเสรี สามารถดำเนินการผลิตที่ไหนก็ได้ โดยสามารถใช้ทรัพยากรจากแต่ละประเทศ ทั้ง วัตถุดิบและแรงงานมาร่วมในการผลิต มีมาตรฐานสินค้า กฎเกณฑ์ กฎระเบียบเดียวกัน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1) ข้อมูลพื้นฐานองค์กร

ชื่อบริษัท.....

ที่อยู่(บริษัท)..... .....

เบอร์โทรศัพท์.....โทรสาร.....

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....

อีเมลล์.....

ความสามารถในการผลิตสูงสุดต่อเดือน.....ตัน

1.2) ตำแหน่งงานที่ทำอยู่

☐ เจ้าของกิจการ/รองประธานหรือสูงกว่านั้น ☐ ผู้จัดการ ☐ ผู้ช่วยผู้จัดการ

☐ หัวหน้างาน ☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

ประสบการณ์ในการทำงานด้านอุตสาหกรรมเหล็ก.....ปี

1.3) ประเภทโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม

☐ Flat Product ☐ Long Product ☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

1.4) ขนาดของสถานประกอบการ (จำนวนพนักงานทั้งหมด)

☐ น้อยกว่า 50 คน ☐ ตั้งแต่ 50-100 คน ☐ ตั้งแต่ 101-200 คน

☐ ตั้งแต่ 201-500 คน ☐ มากกว่า 500 คนขึ้นไป

1.5) สัดส่วนการถือหุ้น

☐ ไทย.....% ☐ ต่างชาติ.....%(ระบุสัญชาติ).....

1.6) ที่มาแหล่งวัตถุดิบของสถานประกอบการ

☐ ภายในประเทศ.....% ☐ นำเข้าจากต่างประเทศ.....% (โปรดระบุประเทศ).....

1.7) สัดส่วนของการส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ

☐ ไม่มีการส่งออก ☐ มี เป็นสัดส่วน .....% (โปรดระบุ

ประเทศ).....

1.8) ประเภทวัตถุดิบหลักที่ท่านใช้

☐ เศษเหล็ก ☐ เหล็กแผ่นรีดร้อน ☐ เหล็กเส้นก่อสร้าง ☐ เหล็กลวด

☐ Bloom ☐ เหล็กแผ่นรีดเย็น ☐ แผ่นสแตนเลส ☐ Billet

☐ เหล็กเพลาดำ ☐ ลวดเหล็ก ☐ เหล็กแผ่นเคลือบ ☐ ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ

☐ ผลิตภัณฑ์จากลวดเหล็ก ☐ เหล็กเพลาขาว ☐ เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน

☐ ท่อเหล็กมีตะเข็บ ☐ ผลิตภัณฑ์จากสแตนเลส ☐ เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น

☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

1.9) ประเภทสินค้าที่ท่านผลิต

☐ เหล็กแผ่นรีดร้อน ☐ ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ ☐ เหล็กเส้นก่อสร้าง ☐ เหล็กลวด

☐ เหล็กแผ่นรีดเย็น ☐ เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน ☐ เหล็กเพลาดำ ☐ ลวดเหล็ก

☐ เหล็กแผ่นเคลือบ ☐ เหล็กเพลาขาว ☐ ผลิตภัณฑ์จากสแตนเลส

☐ ผลิตภัณฑ์จากลวดเหล็ก ☐ เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น ☐ ท่อเหล็กมีตะเข็บ

☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

1.10) อุตสาหกรรมต่อเนื่อง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ อุตสาหกรรมก่อสร้าง ☐ อุตสาหกรรมยานยนต์ ☐ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล

☐ อุตสาหกรรมไฟฟ้า ☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

1.11) บริษัทของท่านมีวิธีการขนส่งสินค้าอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ในประเทศ	ต่างประเทศ
☐ (1) รถไฟ.....%	☐ (1) รถไฟ.....%
☐ (2) รถบรรทุก .....%	☐ (2) รถบรรทุก .....%
☐ (3) เรือ .....%	☐ (3) เรือ .....%

ส่วนที่ 2 มุมมองของการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้ารวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

2.1) บริษัทของท่าน ***มีการเตรียมความพร้อม*** ต่อการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในเรื่องใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ไม่มีการเตรียมความพร้อมภายในองค์กรต่อการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐มีการจัดตั้งทีมงานและผู้รับชอบในเรื่องการปรับตัวและการวางแผนกลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชน

☐มีการจัดอบรมและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ความรู้แก่พนักงานในบริษัทในการปรับตัวเพื่อรองรับการเข้าร่วมกลุ่ม ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

2.2) ท่านคิดว่าเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ธุรกิจลักษณะใดของอุตสาหกรรมที่ต้องเผชิญต่อความกดดันเป็นอย่างมากและต้องประปรุงพัฒนามากที่สุด

☐ผู้ผลิตเหล็กเส้น ☐ผู้ผลิตเหล็กรูปพรรณ ☐ผู้ผลิตเหล็กแผ่น

☐ผู้ผลิตเหล็กลวด ☐ผู้ค้าเหล็ก ☐ธุรกิจลักษณะอื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.3) เมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) องค์กรของท่านจะมี***แนวโน้มที่จะปรับตัว*** อย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ลดต้นทุนการผลิต ☐เชื่อมโยงเครือข่ายภายในอุตสาหกรรมมากขึ้น

☐เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ☐ขยายฐานการตลาดภายในประเทศให้เพิ่มขึ้น

☐ปรับขนาดองค์กรให้เล็กลง ☐มีการพัฒนาโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและผลิตภาพ

☐เพิ่มการบริหารจัดการสารสนเทศภายในองค์กร และระหว่างองค์กร

☐พัฒนาธุรกิจด้วยระบบและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น

☐อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.4) หลังจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) องค์กรของท่าน***ต้องการให้ภาครัฐช่วยเหลือ***อะไรบ้าง(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐พัฒนาการขนส่ง (ถนน/รางรถไฟ/ท่าเรือ เป็นต้น) ☐เงินลงทุน

☐อบรมบุคลากรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญมากขึ้น ☐ลดภาษีเครื่องจักร

☐สนับสนุนงานวิจัยในอุตสาหกรรมต่างๆ ☐อื่นๆ (โปรดระบุ).....2.5) หากมีการสร้างโรงถลุงเหล็กหรือโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน ท่านคิดว่าท่านต้องการที่จะเพิ่มโรงถลุงเหล็กหรือโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กประเภทใดดังต่อไปนี้ สามารถเลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ ซึ่งหากคำตอบมีหลายข้อกรุณาระบุความสำคัญโดยเริ่มจาก **"1"** คือ ***สำคัญมากที่สุด***

☐ เศษเหล็ก	☐ เหล็กแผ่นรีดร้อน	☐ เหล็กเส้นก่อสร้าง	☐ เหล็กลวด
☐ Bloom	☐ เหล็กแผ่นรีดเย็น	☐ แผ่นสแตนเลส	☐ Billet
☐ เหล็กเพลาดำ	☐ ลวดเหล็ก	☐ เหล็กแผ่นเคลือบ	☐ ท่อเหล็กไร้ตะเข็บ
☐ ผลิตภัณฑ์จากลวดเหล็ก	☐ เหล็กเพลาขาว	☐ เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน	
☐ ท่อเหล็กมีตะเข็บ	☐ ผลิตภัณฑ์จากสแตนเลส	☐ เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น	
☐ อื่นๆ(โปรดระบุ).....			

ส่วนที่ 3. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม

กรุณาระบุคะแนนปัจจัยจากมุมมองของท่านโดยพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อต่อบริษัท โดยหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการให้คะแนน คือ

5 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุด 4 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมาก 3 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญปานกลาง

2 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อย 1 – ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

ลำดับ	ปัจจัย	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
(1) ปัจจัยด้านแรงงาน						
1.1	ค่าจ้างแรงงานมีราคาถูก (Low labor cost)	5	4	3	2	1
1.2	แรงงานมีระดับการศึกษาสูง (Higher education)	5	4	3	2	1
1.3	มีแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางสูง (High labor skill)	5	4	3	2	1
1.4	มีจำนวนแรงงานเพียงพอต่อความต้องการ (High workforce availability)	5	4	3	2	1
1.5	แรงงานมีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ (Good working attitude)	5	4	3	2	1
(2) ปัจจัยด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิต						
2.1	ต้นทุนวัตถุดิบมีราคาถูก (Low Material cost)	5	4	3	2	1
2.2	ปริมาณวัตถุดิบมีเพียงพอต่อความต้องการ (High Material availability)	5	4	3	2	1
2.3	วัตถุดิบมีคุณภาพสูง (Good Material quality)	5	4	3	2	1
2.4	มีระดับสินค้าคงคลังต่ำ (Low inventory level)	5	4	3	2	1
2.5	ใช้เวลาน้อยในกระบวนการผลิต (Low production process time)	5	4	3	2	1
2.6	มีเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย (Up-to-date production technology)	5	4	3	2	1
2.7	มีการวางแผนจัดตารางการผลิตที่ดี (Well planned production schedule)	5	4	3	2	1
2.8	มีการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์อย่างคุ้มค่า(Good company's assets utilization)	5	4	3	2	1
(3) ปัจจัยด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า						
3.1	ระยะเวลาในการสั่งซื้อวัตถุดิบต่ำ (Low supplier order lead time)	5	4	3	2	1
3.2	การส่งมอบที่เชื่อถือได้ของผู้จัดหาวัตถุดิบ (Reliable supply delivery)	5	4	3	2	1
3.3	ความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ส่งมอบ (Good supplier relationship)	5	4	3	2	1
3.4	มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับผู้จัดหาวัตถุดิบทั้งระบบ (Electronically compatible platforms with suppliers)	5	4	3	2	1
3.5	มีการติดต่อประสานงานที่ดีกับผู้ส่งมอบ(Well coordinate with suppliers)	5	4	3	2	1
3.6	ส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าตรงเวลา(On time delivery to customers)	5	4	3	2	1
3.7	ความแม่นยำของค่าการพยากรณ์จากลูกค้า (Reliable demand forecast from customer)	5	4	3	2	1
3.8	มีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า (Good customer relationship)	5	4	3	2	1
3.9	มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับลูกค้าทั้งระบบ (Electronically compatible platforms with customers)	5	4	3	2	1
3.10	มีการติดต่อประสานงานที่ดีกับลูกค้า (Well coordinate with customers)	5	4	3	2	1
(4) ปัจจัยด้านโลจิสติกส์						
4.1	มีปริมาณของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์เพียงพอต่อความต้องการและมีประสิทธิภาพ (High availability of logistics service providers)	5	4	3	2	1
4.2	การแข่งขันด้านราคาในการขนส่ง (Competitive logistics service cost)	5	4	3	2	1
4.3	การให้บริการที่เชื่อถือได้ (Reliable logistics services)	5	4	3	2	1
4.4	เอกสารในการนำเข้าและส่งออกไม่ยุ่งยาก (Ease of processing import/export documents)	5	4	3	2	1

4.5	มีค่าใช้จ่ายในการนำเข้าและส่งออกสินค้าที่ต่ำ (Low in import/export fees)	5	4	3	2	1
4.6	มีรูปแบบการขนส่งที่หลากหลาย (Good mix of transportation modes)	5	4	3	2	1
4.7	ใช้เวลาน้อยในการขนส่ง (Low transportation lead time)	5	4	3	2	1
4.8	มีโครงสร้างพื้นที่ในการกระจายสินค้าที่ดี (Good distribution infrastructure)	5	4	3	2	1
(5)ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค						
5.1	มีปริมาณน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมเพียงพอต่อความต้องการ (Abundant water resource)	5	4	3	2	1
5.2	ปริมาณน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง (Reliable water utility)	5	4	3	2	1
5.3	มีต้นทุนของน้ำประปาต่ำ (Low water utility cost)	5	4	3	2	1
5.4	มีแหล่งพลังงานที่พร้อมให้บริการได้ตลอดเวลา (Abundant energy resource)	5	4	3	2	1
5.5	มีแหล่งพลังงานที่น่าเชื่อถือและสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง (Reliable energy utility)	5	4	3	2	1
5.6	ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพลังงานมีราคาต่ำ (Low energy cost)	5	4	3	2	1
(6) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ						
6.1	ค่าใช้จ่ายของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่ำ (Low information technology cost)	5	4	3	2	1
6.2	มีความน่าเชื่อถือของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสูง (Reliable information technology services)	5	4	3	2	1
6.3	มีความสะดวกในการเข้าถึงเทคโนโลยีและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย (High local accessibility of latest information technology)	5	4	3	2	1
6.4	มีการเชื่อมโยงระบบ ERP มาประยุกต์ใช้ในองค์กร (Well integrate ERP in the organization)	5	4	3	2	1
6.5	มีงบประมาณในการปรับปรุงด้าน IT อย่างเพียงพอ(Sufficient budget for IT improvements)	5	4	3	2	1
(7) ปัจจัยด้านรัฐบาล						
7.1	รัฐบาลมีเสถียรภาพสูงและมีสันติภาพภายในประเทศสูง (High stability in local government)	5	4	3	2	1
7.2	รัฐบาลมีนโยบายที่เอื้อประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมเหล็ก (Favorable government policies to the steel industry)	5	4	3	2	1
7.3	มีการบังคับใช้กฎหมายที่เข้มงวด (Good law enforcement)	5	4	3	2	1
7.4	มีการสนับสนุนทางการเงินให้แก่อุตสาหกรรมสูง (Highly accessible governmental funding for the industry)	5	4	3	2	1
(8) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด						
8.1	อัตราการแลกเปลี่ยนมีเสถียรภาพ(Stable exchange rate)	5	4	3	2	1
8.2	อัตราเงินเฟ้อต่ำ (Low inflation rate)	5	4	3	2	1
8.3	อัตราดอกเบี้ยเหมาะสม (Competitive local interest rates)	5	4	3	2	1
8.4	มีขนาดของตลาดในประเทศจำนวนมาก (Large domestic market size)	5	4	3	2	1
(9) ปัจจัยด้านความเสี่ยง						
9.1	มีความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติต่ำ (Low risk of natural disasters)	5	4	3	2	1
9.2	มีปัญหาในด้านมลพิษทางดิน อากาศ และน้ำต่ำ (Low pollution problems)	5	4	3	2	1
9.3	มีปัญหาด้านสุขภาพและโรคระบาดต่ำ (Low epidemic problems)	5	4	3	2	1
9.4	มีการเตรียมความพร้อมที่ดีสำหรับการรับมือกับภัยพิบัติ	5	4	3	2	1

	(Good preparedness for disaster response)					
9.5	สังคมแวดล้อมสนใจต่อการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ (Low local concern of carbon dioxide emission issue)	5	4	3	2	1
9.6	องค์กรมีความรับผิดชอบต่อสังคม (Low local concern of corporate social responsibility)	5	4	3	2	1
(10) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน						
10.1	มีคุณภาพชีวิตที่ดี (Good work life quality)	5	4	3	2	1
10.2	มีอัตราการเลิกจ้างต่ำ(Low layoff rate)	5	4	3	2	1
10.3	มีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมในการทำงาน (Local climate condition appropriate for work)	5	4	3	2	1
10.4	มีสภาพแวดล้อมที่ดีสำหรับแรงงานต่างด้าว (Good environment for foreign workers)	5	4	3	2	1
10.5	ในท้องถิ่นมีอัตราการเกิดอาชญากรรมต่ำ (Low local crime rate)	5	4	3	2	1
(11) ปัจจัยด้านการแข่งขัน						
11.1	ราคาสินค้าสามารถแข่งขันได้ (Product price is competitive)	5	4	3	2	1
11.2	สินค้ามีคุณภาพดี (High quality products)	5	4	3	2	1
11.3	สินค้ามีความเป็นเอกลักษณ์ (Products are unique)	5	4	3	2	1
11.4	สามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Well responsive to customer's requests)	5	4	3	2	1

โปรดเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยในสภาวะปัจจุบันโดยเรียงลำดับจากเลข 1 (ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด) ถึงเลข 11 (ปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด)

ปัจจัย	มีความสำคัญเป็นลำดับที่
(1) ปัจจัยด้านแรงงาน	
(2) ปัจจัยด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิต	
(3) ปัจจัยด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า	
(4) ปัจจัยด้านโลจิสติกส์	
(5) ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค	
(6) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	
(7) ปัจจัยด้านรัฐบาล	
(8) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด	
(9) ปัจจัยด้านความเสี่ยง	
(10) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน	
(11) ปัจจัยด้านการแข่งขัน	

ส่วนที่ 4: ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วม AECกรุณาระบุคะแนนปัจจัยจากมุมมองของท่าน โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่มี ผลต่อต่อบริษัทหลังจากการเข้าร่วม AEC

โดยหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการให้คะแนน คือ

5 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุด 4 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมาก 3 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญปานกลาง

2 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อย 1 – ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

GROUP	SCORE				
	5	4	3	2	1
(1) ปัจจัยด้านแรงงาน	5	4	3	2	1
(2) ปัจจัยด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิต	5	4	3	2	1
(3) ปัจจัยด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า	5	4	3	2	1
(4) ปัจจัยด้านโลจิสติกส์	5	4	3	2	1
(5) ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค	5	4	3	2	1
(6) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	4	3	2	1
(7) ปัจจัยด้านรัฐบาล	5	4	3	2	1
(8) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด	5	4	3	2	1
(9) ปัจจัยด้านความเสี่ยง	5	4	3	2	1
(10) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน	5	4	3	2	1
(11) ปัจจัยด้านการแข่งขัน	5	4	3	2	1

กรุณาตอบในแง่ของอัตราร้อยละของการเปลี่ยนแปลงที่ "+" เพิ่มขึ้นและ = "-" = ลดลง

	% การเปลี่ยนแปลง
ปริมาณ	
ปริมาณการขายในประเทศ	
ปริมาณการส่งออก	
ปริมาณการนำเข้า	
ต้นทุนและเงินสนับสนุน	
ต้นทุนค่าจ้างแรงงาน	
ต้นทุนการขนส่ง	
ต้นทุนด้านพลังงาน	
ภาษี	
เงินสนับสนุนจากรัฐบาล	

แบบสัมภาษณ์ (ภาษาอังกฤษ)

Questionnaire for Supply Chain Redesign for Steel Industry in Preparation for AEC Participation

In 2007, the leaders of ASEAN member countries agreed to accelerate their strong commitment for regional economic partnership by establishing ASEAN Economic Community (AEC) by the end of 2015. Certain regulations such as import taxes have since been gradually introduced to promote free flow of goods, investments, and labors in the region. As the deadline is approaching and AEC is still an uncharted water, the private sector must understand and be ready for the new regional synergy.

This questionnaire is a part of the "Supply Chain Redesign for Steel Industry in Prepareation for AEC Participation" research. This research aims to investigate factors that affect logistics and supply chain performances as well as perspectives and preparation of the ASEAN steel industry for AEC.

All information will be kept confidential and used solely for the research purpose. To assist the completion of the questionnaire in a single session, **please make your best estimate to questions that you may not have the information at the moment**.

Definitions of supply chain management and ASEAN economic community

Supply chain management considers economic functions encompassing the entire value chain of a product or service, and those functions specific to a single firm. Information is also important to integrate different players of the supply chain. To satisfy the needs of the customers, a company must analyze how its supply chain is enabling or hindering its efforts to meet those needs.

ASEAN is the Southeast Asia regional association, composing of ten member countries which are Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Thailand, and Vietnam. To facilitate trades among the member countries, ASEAN Economic Community (AEC) was initiated in 2007 to economically integrate the region as a single market by the end of 2015. Even though the ten member states are diverse economically, culturally, and politically, AEC envisages the following key characteristics: a single market and production base, a highly competitive economic region, a region of equitable economic development, and a region fully integrated into the global economy.

PART 1: General Information

1.1) Organization Information (Optional! Your contact information will be used only to inform you of the results after this research is completed.)

Name of organization ……..……..……

Address (office) ……..……..……

Address (factory) ..... ….……

Tel. ..... Fax.. ..... ….……

Name of the respondent ..... ….……

E-Mail address ..... ….……

Maximum monthly production capacity ..……tons

1.2) Job title of the respondent

☐Owner of the organization/ Vise president or above

☐General manager ☐Production manager ☐Assistant manager

☐Supervisor ☐Other.....

Experience in the steel and related industries: …… years

1.3) Product type (may select more than one answer)

☐ Flat product ☐ Long product ☐ Other (Please specify) ……..…

1.4) Number of employee

☐Less than 50 ☐50-100 ☐101-200 ☐201-500 ☐Over 500

1.5) shareholder's equity

☐Thai.....% ☐ foreign.....% (Please specify: Nationality).....

1.6) Source of raw materials

☐Domestics.....% ☐ Imported from abroad.....% (Please specify: Nationality).....

1.7) Proportion of exports

☐ No exports ☐ exports.....% (Please specify: Country).....

1.8) Main raw materials (may select more than one answer)

☐ Scrap	☐ Hot roll steel strip	☐ Rebar	☐ Wire Rod
☐ Bloom	☐ Cold steel strip	☐ Coil Stainless steel	☐ Billet
☐ Steel Wire	☐ Hot Rolled Round Bar	☐ Hot rolled structural steel	☐ Welded Pipe
☐ Cold Drawn Bar	☐ Cold-Formed Section	☐ Wire Product	☐ Seamless Pipe
☐ Stainless Product	☐ Coating Plate Steel	☐ Other (Please specify)…….	

1.9) Types of products (may select more than one answer)

☐ Hot roll steel strip	☐ Seamless Pipe	☐ Rebar	☐ Wire Rod
☐ Cold steel strip	☐ Hot rolled structural steel	☐ Hot Rolled Round Bar	☐ Steel Wire
☐ Coating Plate Steel	☐ Cold Drawn Bar	☐ Stainless Product	☐ Wire
☐ Cold-Formed Section	☐ Welded Pipe	☐ Other (Please specify)……	

1.10) Customers are in the following industry (may select more than one answer)

☐ Automotive ☐ Construction ☐ Machinery

☐ Electrical equipments and appliances ☐ Others (please specify) .....

1.11) Transportation mode (may select more than one answer)

Inbound	Outbound
☐ Train …..... %	☐ Train …..... %
☐ Truck …..... %	☐ Truck …..... %
☐ Ship …..... .%	☐ Ship …..... .%

PART 2: Perspective and Preparation for AEC

2.1) Has your company been prepared for AEC and in what aspect? (You may select more than one answer)

☐We have not been prepared for AEC yet.
☐The company has setup a team to strategically plan for AEC
☐The company has informed and/or trained the staff about AEC

2.2) Who do you think will be impacted by AEC the most once it is in effect?

☐Rebar supplier ☐Section steel supplier
☐Plate steel supplier ☐Wire rod supplier
☐Steel trader ☐Other (please specify) ……

2.3) In what aspect(s) would your organization adjusted in order to respond to AEC?
(You may select more than one answer)

☐Reduce product cost ☐Connect to the industry network
☐Increase product quality ☐Increase domestic market
☐Reduce the size of the organization ☐Increase efficiency and productivity
☐Develop/improve business with IT
☐Other (please specify) …….

2.4) If you can request any support for the local government, which issue(s) would be like to be supported?
(You may select more than one answer, but please select those that are significantly important.)

☐Improvement in infrastructure (such as road/rail/port)
☐Investment fund
☐Training from experts
☐Tax reduction for production machinery
☐Research grant
☐Other (please specify) ……

2.5) If there could be more steel mill(s) or processing plant(s) in ASEAN, which type of the mill(s) or processing plant(s) you think would be beneficial? If you select more than one answer, please specify the important of each answer by putting a "1" to the most important one, "2" for the second most important one, and so on.

☐ Scrap	☐ Hot roll steel strip	☐ Rebar	☐ Wire Rod
☐ Bloom	☐ Cold steel strip	☐ Coil Stainless steel	☐ Billet
☐ Steel Wire	☐ Hot Rolled Round Bar	☐ Hot rolled structural steel	☐ Welded Pipe
☐ Cold Drawn Bar	☐ Cold-Formed Section	☐ Wire Product	☐ Seamless Pipe
☐ Stainless Product	☐ Coating Plate Steel	☐ Other (Please specify)…….	

PART 2: **Factors Effecting the Local Steel Industry**

Please provide a score for the following conditions that best describe your organization.
Score description:

5 - Strongly agreeable 4 – Agreeable 3 - Neutral
2 – Disagreeable 1 - Strongly disagreeable

No.	Factors	Score				
		5	4	3	2	1
(1) Labor						
1.1	Low labor cost	5	4	3	2	1
1.2	High education	5	4	3	2	1
1.3	High labor skills	5	4	3	2	1
1.4	High workforce availability	5	4	3	2	1
1.5	Good working attitude	5	4	3	2	1
(2) Material and Production						
2.1	Low material cost	5	4	3	2	1
2.2	High material availability	5	4	3	2	1
2.3	Good material quality	5	4	3	2	1
2.4	Low inventory level	5	4	3	2	1
2.5	Low production process time	5	4	3	2	1
2.6	Up-to-date production technology	5	4	3	2	1
2.7	Well planned production schedule	5	4	3	2	1
2.8	Good company’s assets utilization	5	4	3	2	1
(3) Supplier and Customer Coordination						
3.1	Low supplier order lead time	5	4	3	2	1
3.2	Reliable supply delivery	5	4	3	2	1
3.3	Good supplier relationship	5	4	3	2	1
3.4	Electronically compatible platforms with suppliers	5	4	3	2	1
3.5	Well coordinate with suppliers	5	4	3	2	1
3.6	On-time delivery to customers	5	4	3	2	1
3.7	Reliable demand forecast from customers	5	4	3	2	1
3.8	Good customer relationship	5	4	3	2	1
3.9	Electronically compatible platforms with customers	5	4	3	2	1
3.10	Well coordinate with customers	5	4	3	2	1
(4) Logistics						
4.1	High availability of logistics service providers	5	4	3	2	1
4.2	Competitive logistics service cost	5	4	3	2	1
4.3	Reliable logistics services	5	4	3	2	1
4.4	Ease of processing import/export documents	5	4	3	2	1

No.	Factors	Score				
		5	4	3	2	1
4.5	Low in import/export fees	5	4	3	2	1
4.6	Good mix of transportation modes	5	4	3	2	1
4.7	Low transportation lead time	5	4	3	2	1
4.8	Good distribution infrastructure	5	4	3	2	1
(5) Utility						
5.1	Abundant water resource	5	4	3	2	1
5.2	Reliable water utility	5	4	3	2	1
5.3	Low water utility cost	5	4	3	2	1
5.4	Abundant energy resource	5	4	3	2	1
5.5	Reliable energy utility	5	4	3	2	1
5.6	Low energy cost	5	4	3	2	1
(6) Information Technology						
6.1	Low information technology cost	5	4	3	2	1
6.2	Reliable information technology services	5	4	3	2	1
6.3	High local accessibility of latest information technology	5	4	3	2	1
6.4	Well integrate ERP in the organization	5	4	3	2	1
6.5	Sufficient budget for IT improvements	5	4	3	2	1
(7) Government						
7.1	High stability in local government	5	4	3	2	1
7.2	Favorable government policies to the steel industry	5	4	3	2	1
7.3	Good law enforcement	5	4	3	2	1
7.4	Highly accessible governmental funding for the industry	5	4	3	2	1
(8) Economy and Market						
8.1	Stable exchange rate	5	4	3	2	1
8.2	Low inflation rate	5	4	3	2	1
8.3	Competitive local interest rates	5	4	3	2	1
8.4	Large domestic market size	5	4	3	2	1
(9) Risk and Externality						
9.1	Low risk of natural disasters	5	4	3	2	1
9.2	Low pollution problems	5	4	3	2	1
9.3	Low epidemic problems	5	4	3	2	1
9.4	Good preparedness for disaster response	5	4	3	2	1
9.5	Low local concern of carbon dioxide emission issue	5	4	3	2	1
9.6	Low local concern of corporate social responsibility	5	4	3	2	1
(10) Work Environment						
10.1	Good work life quality	5	4	3	2	1

No.	Factors	Score				
		5	4	3	2	1
10.2	Low layoff rate	5	4	3	2	1
10.3	Local climate condition appropriate for work	5	4	3	2	1
10.4	Good environment for foreign workers	5	4	3	2	1
10.5	Low local crime rate	5	4	3	2	1
(11) Competiveness						
11.1	Product price is competitive	5	4	3	2	1
11.2	High quality products	5	4	3	2	1
11.3	Products are unique	5	4	3	2	1
11.4	Well responsive to customer's requests	5	4	3	2	1

Please **rank** the following groups of conditions **from 1 to 11** where 1 implies that the group is the most important and 11 implies that the group is the least important.

Group	**Rank**
(1) Labor	
(2) Material and Production	
(3) Supplier and Customer Coordination	
(4) Logistics	
(5) Utility	
(6) Information	
(7) Government	
(8) Economy and Market	
(9) Risk and Externality	
(10) Work Environment	
(11) Competitiveness	

PART 3: Expected Impacts **After ASEAN Economic Community (AEC) Integration**

Please provide a score for the following conditions that describe your organization **after the AEC integration**.

Score description:

5 - Strongly favorable 4 – Favorable 3 - Neutral
2 – Unfavorable 1 - Strongly unfavorable

Group	Score				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
(1) Labor	5	4	3	2	1
(2) Material and Production	5	4	3	2	1
(3) Supplier and Customer Coordination	5	4	3	2	1
(4) Logistics	5	4	3	2	1
(5) Utility	5	4	3	2	1
(6) Information	5	4	3	2	1
(7) Government	5	4	3	2	1
(8) Economy and Market	5	4	3	2	1
(9) Risk and Externality	5	4	3	2	1
(10) Work Environment	5	4	3	2	1
(11) Competitiveness	5	4	3	2	1

Please answer in terms of percentage of change, where "+" = increase and "–" = decrease

	% Change
Volume	
Domestic Sales Volume	
Export Volume	
Import Volume	
Cost and Subsidy	
Wage and Labor Cost	
Transportation Cost	
Energy Cost	
Taxes	
Government Subsidy	

แบบสัมภาษณ์

- **คำถามสำหรับหน่วยงานภาคเอกชน**

1.หากมองในแง่ของการเติบโตของตลาด (market demand) จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร และประเทศใดจะมีการเจริญเติบโตของยอดขาย-ยอดความต้องการมากที่สุดภายหลังเปิดเสรีอาเซียน
....
2.เมื่อมีการเปิดเสรีอาเซียนแล้ว จะทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกลุ่มอาเซียนแข็งแกร่งขึ้นหรือไม่เมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียน
....
3.ประโยชน์ที่อุตสาหกรรมของท่านจะได้รับจากการเปิด AEC
....
4.ข้อเสียเปรียบของอุตสาหกรรมของท่านเมื่อมีการเปิด AEC
....
5.จุดที่อุตสาหกรรมเหล็กไทยจะต้องปรับปรุงและพัฒนาเมื่อเปิด AEC
....

6.ความคิดเห็นของท่านหากมีการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network
....
7.หากประเทศไทยสามารถตั้งโรงถลุงเหล็กได้จะส่งผลดีอย่างไรกับอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย
....
8. เมื่อมีการเปิด AEC ท่านคิดว่าอุตสาหกรรมเหล็กประเภทใด ที่เราควรสนับสนุนให้มีการลงทุนในประเทศหรือร่วมลงทุนกับประเทศในอาเซียน
....
9. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการที่ต่างชาติจะเข้ามาลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กประเภท SME ในประเทศไทย ในแง่ของข้อดีและข้อเสีย
....
10. ท่านคิดว่าภาครัฐควรมีนโยบายอย่างไรในการสนับสนุนอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย
....

- **คำถามสำหรับหน่วยงานภาครัฐ**

1.หากมองในแง่ของการเติบโตของตลาด (market demand) จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร และประเทศใดจะมีการเจริญเติบโตของยอดขาย-ยอดความต้องการมากที่สุดภายหลังเปิดเสรีอาเซียน
.....
.....
.....
.....
2.เมื่อมีการเปิดเสรีอาเซียนแล้ว จะทำให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในกลุ่มอาเซียน แข็งแกร่งขึ้นหรือไม่เมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศนอกอาเซียน
.....
.....
.....
.....
3.ประโยชน์ที่กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็กไทยจะได้รับจากการเปิด AEC
.....
.....
.....
.....
4.ข้อเสียเปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กไทยเมื่อมีการเปิด AEC
.....
.....
.....
.....
5.จุดที่ไทยจะต้องปรับปรุงและพัฒนาเมื่อเปิด AEC
.....
.....
.....
.....
6.ความคิดเห็นของท่านหากมีการรวมกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก เป็น ASEAN Network

.....
.....
.....
.....
7.หากประเทศไทยสามารถตั้งโรงถลุงเหล็กได้จะส่งผลดีอย่างไรกับอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย
.....
.....
.....
.....
8. เมื่อมีการเปิด AEC ท่านคิดว่าอุตสาหกรรมเหล็กประเภทใด ที่เราควรสนับสนุนให้มีการลงทุนในประเทศหรือร่วมลงทุนกับประเทศในอาเซียน
.....
.....
.....
.....
9. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการที่ต่างชาติจะเข้ามาลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กประเภท SME ในประเทศไทย ในแง่ของข้อดีและข้อเสีย
.....
.....
.....
.....
10. หน่วยงานของท่านมีนโยบายอย่างไรบ้างในการสนับสนุนการลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อเปิด AEC
.....
.....
.....
.....
11. ท่านคิดว่าภาครัฐควรมีนโยบายอย่างไรในการสนับสนุนอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก 4
รายงานการเดินทางต่างประเทศ

รายงานการเดินทาง

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” (RDG5650042-003)

***ภายใต้แผนงานวิจัย*:โครงการ “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน”**

ครั้งที่ 1 ประเทศเวียดนาม

วัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานและเก็บข้อมูล

1. เพื่อศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเวียดนาม และการเตรีความพร้อมของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. เพื่อรับทราบแนวความคิดกลุ่มผู้ผลิตเหล็กและกลุ่มผู้ค้าที่มีผลกระทบต่อการปรับเปลี่ยนโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
3. เพื่อรับทราบนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเวียดนาม และผลกระทบทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเวียดนาม

รายงานการเดินทาง
โครงการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมยานเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ ,ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัตรา, ผศ.ดร.สิรางค์ กลั่นคำสอน
ดร.ศักดิ์สิทธิ์ วัฒนาเดช และ นางสาวสุพัตรา รัตนวิจิตร

ณ โฮชิมินส์ ประเทศเวียดนาม

การเดินทางสัมภาษณ์ฯ เก็บข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อทำให้ทีมนักวิจัยของโครงการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศเวียดนามซึ่งถือได้ว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ อาทิเช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ทั้งนี้จะทำการศึกษาและประเมินผลกระทบรวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทของ AEC เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งในเชิงรุกและเชิงรับให้แก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า โดยในครั้งนี้ทางทีมวิจัยฯได้ทำการเก็บข้อมูลสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็ก ทั้งหมด 8 แห่งซึ่งประกอบด้วย กลุ่มผู้ผลิตและกลุ่มผู้ค้าเหล็ก (Trader) ในประเทศเวียดนาม โดยประเด็นที่สำคัญในการสัมภาษณ์มีรายละเอียดดังนี้

- ความคิดเห็นต่อปัจจัยทางด้านแรงงานของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน
- ความคิดเห็นต่อปัจจัยทางด้านวัตถุดิบของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน
- ความคิดเห็นต่อปัจจัยทางด้านระบบโลจิสติกส์ของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน
- ความคิดเห็นต่อปัจจัยทางด้านโครงสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน
- ความคิดเห็นต่อปัจจัยทางด้านนโยบายภาครัฐของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน
- ความคิดเห็นต่อปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน
- ความคิดเห็นต่อปัจจัยทางด้านความเสี่ยงของประเทศเวียดนามเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน

ผลการสัมภาษณ์แต่ละบริษัทมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บริษัท Hoa Sen Group จำกัด

ในปัจจุบันทางบริษัทผลิตสินค้าประเภท Steel strip sheet เพื่อส่งออกไปยังอินโดนีเซีย มาเลเซีย ไทย โดยเป็นผู้ผลิตขนาดใหญ่อันดับ 1 ในเวียดนาม มีกำลังการผลิตมากกว่า 600,000 ตันต่อปี ซึ่งโดยปกติแล้วไม่มีโรงงานผลิต Steel strip sheet ขนาดใหญ่ในอินโดนีเซีย มาเลเซีย ไทย (ปกตินำเข้าจากจีน เกาหลี ไต้หวัน) โดยสามารถผลิตเพื่อใช้ในประเทศร้อยละ 45 ส่งออกร้อยละ 55 การส่งออกไม่ได้ผ่าน trader โดยส่งตรงไปยังลูกค้า (ผ่าน trader ของประเทศนั้น ๆ) การขนส่งทางทะเล 30 กม.ห่างจากบริษัทไปยังท่าเรือ ทางบริษัทมีร้านค้าปลีกเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของบริษัทจำนวน 115 แห่ง สามารถผลิต Hot roll coil ได้เจ้าเดียวในเวียดนาม นอกจากนี้แล้วยังสามารถผลิต Pre-painted galvanized steel sheet เพื่อนำไปใช้ในงานก่อสร้างอาคาร บริษัทมีแผนขยายโรงงานไปยังอินโดนีเซีย มาเลเซีย ไทย โดยต้องการจะเริ่มที่พม่าด้วยแต่มีอุปสรรคเรื่องการขอใบอนุญาตการลงทุน ถ้าได้รับอนุญาติการลงทุนก็สามารถลงทุนได้ในเรื่องของทรัพยากรมนุษย์และเทคโนโลยีในการผลิตมีพร้อมแล้ว ปัจจุบันมีโรงงาน 4 แห่ง ถ้าขยายโรงงานไปต่างประเทศต้องการผลิต Cold coil, Galvanized steel sheet, Steel pipe จุดแข็งของบริษัทที่สามารถแข่งขันได้ก็คือสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูง ราคาสมเหตุสมผล เทคโนโลยีการผลิตมีต้นแบบมาจากอินเดียและจีน ในการจัดเก็บสต็อกมีการหมุนเวียนทุก ๆ 3 เดือน ระยะเวลาในการผลิตเพื่อจัดส่งให้ลูกค้า ตลาดภายในประเทศส่งได้ทันที ต่างประเทศใช้เวลา 2 สัปดาห์ (มี lead time เร็ว) ถ้าลูกค้าสั่งสินค้า 1.5 เดือนสามารถส่งสินค้าได้ การขนส่งโดยเรือถูกและเร็วกว่าการขนส่งประเภทอื่นมีเรือส่งไปอินโดนีเซีย 2-3 เที่ยวต่อสัปดาห์ ทางบริษัทบริหารการค้าปลีกเอง ขายสินค้าให้ยี่ห้ออื่นด้วย ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังไม่มีธุรกิจใดที่มีรูปแบบทางธุรกิจเหมือนกับทางบริษัท นอกจาก BK metal ในไทยที่มีรูปแบบทางธุรกิจแบบเดียวกันแต่ทาง BK metal ยังมีจำนวนสาขาร้านค้าปลีกน้อยกว่าเพียง 20-30 แห่ง พบว่าไม่มีการขาดแคลน เนื่องจากสินค้าประเภทเดียวกันไม่มีการค้าปลีกที่ชาติอื่น ลูกค้าชาติอื่นจะมีตัวแทนหรือผลุ่มผู้ค้าในประเทศนั้น ๆ ลูกค้าจะซื้อสินค้าจากบริษัทอื่นด้วยเพราะไม่มีสัญญาระยะยาวซื้อขายแบบผูกขาดกับลูกค้า วิสัยทัศน์และพันธกิจของบริษัทคือทำงานหนักผลิตสินค้าคุณภาพสูง บริษัทขนาดเล็กแข่งขันด้วยไม่ได้ คู่แข่งชาติอื่นนอกอาเซียนคือ เอเชียใต้ (ส่งไปขาย Africa ด้วยซึ่งมีปัญหาด้านต้นทุนขนส่ง)

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1.เมื่อเข้า AEC ตลาดจะขยายขึ้นและสร้างความสัมพันธ์กับประเทศอื่นคู่แข่งที่สำคัญคือประเทศจีนที่สามารถผลิต Steel strip และเป็นคู่แข่งเวียดนาม แต่อย่างไรก็ตามเวียดนามสามารถผลิตได้ตามคุณภาพสากล (International Standard) เช่น มาตรฐานของอินโดนีเซียและมาตรฐานมาเลเซียในราคาที่สมเหตุสมผล

2.ประโยชน์ที่ได้รับจาก AEC ถ้าเทียบกับจีนแล้วพบว่าเวียดนามสามารถทำให้แข่งขันกับจีนได้ เพราะคุณภาพสินค้าดีกว่าจีนในราคาที่สมเหตุสมผล

3.แม้ว่าบริษัทไม่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเวียดนามแต่บริษัทใหญ่สามารถได้รับประโยชน์จากภาษี ซึ่งต้องการให้รัฐบาลสนใจมากขึ้น เช่น ลดความซับซ้อนในขั้นตอนการลงทุนและเกี่ยวข้องกับภาครัฐเพื่อที่จะช่วยผู้ประกอบการ

4.จุดอ่อนจากการมี AEC คือตอนนี้ยังไม่มีความคิดเห็น เพราะทุกประเทศจะใช้วิสัยทัศน์เดียวกัน แต่มีความคิดเห็นว่าอาจเกิดภัยคุกคาม

5.ประโยชน์ที่ทางบริษัทจะได้รับจาก AEC คือ ทุกประเทศจะรู้มาตรฐานการผลิตของประเทศอื่น เช่น อินโดนีเซีย ในแง่ของการลงทุนการได้รับอนุญาติลงทุนจะง่ายขึ้น เช่น จะได้ใบรับรอง (Certificate) ในการลงทุนในอินโดนีเซีย เป็นต้น

6.การเตรียมความพร้อมสู่ AEC ถือว่ายังไม่ดีนักในเวียดนามควรมีการสื่อสารที่มากขึ้น เนื่องจากมีมาตรฐานสากลจากประเทศอื่นซึ่งถือว่าเป็นอุปสรรค โดยถ้ามี AEC ควรตัดอุปสรรคนี้ได้เพื่อการค้า

7.หน่วยงาน Steel association ของเวียดนามสามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตกับรัฐบาล โดยเวียดนามจะมีการอบรมและสัมมนา โดยมีวิทยากรเพื่อแชร์ประสบการณ์ให้บริษัทเล็กได้เรียนรู้ อีกประการคือมหาวิทยาลัยจะให้ความรู้เป็นรากฐาน ต้องการความรู้เฉพาะซึ่งต้องอบรมในบริษัท

8.ในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันสิ่งที่ต้องปรับปรุงเร่งด่วนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับ AEC คือต้องผลิตให้คุณภาพสินค้าดีขึ้น ราคาถูกลง รวดเร็วขึ้น

บริษัท SMC จำกัด

บริษัทดำเนินธุรกิจลักษณะจัดจำหน่ายสินค้าประเภทเหล็กทรงยาวมีสัดส่วนเป็น 2 ใน 3 ของสินค้าทั้งหมดซึ่งถูกส่งต่อไปยังอุตสาหกรรมก่อสร้าง การสั่งซื้อวัตถุดิบจะเริ่มจากโรงถลุงในประเทศรวมไปถึงนำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนสินค้าประเภทเหล็เส้นทั้งหมดจะใช้ในประเทศเท่านั้นเนื่องจากติดปัญหาด้านกฎหมายในประเทศ ส่วนสินค้าประเภทเหล็กลวดจะถูกส่งไปยังอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนจักรยานและโครงสร้าง ส่วนใหญ่จะนำเข้าจากจีน สำหรับสินค้าประเภทเหล็กทรงแบนจะถูกส่งต่อไปยังอุตสาหกรรมยานยนต์โดยมีอัตราส่วนเป็น 1 ใน 3 ของสินค้าทั้งหมด ทางบริษัทมีพนักงาน 400 คน โดย 200 คนอยู่ในศูนย์การผลิตซึ่งศูนย์การผลิตจะตั้งอยู่ในโฮจิมินท์ ฮานอย และหวังเตา ในปัจจุบันเวียดนามยังให้ความสำคัญกับราคาขายที่ถูกมากกว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดี เนื่องจากความต้องการในการใช้เหล็กของเวียดนามส่วนใหญ่จะใช้เพื่อการก่อสร้าง ซึ่งไม่ต้องใช้เหล็กคุณภาพสูงเหมือนกับเหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ อีกทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์ในเวียดนามก็ยังไม่ได้มีการพัฒนามากนัก การนำเข้าและส่งออก จะให้การขนส่งทางเรือเป็นหลัก แต่การขนส่งเหล็ก

ภายในประเทศ จะทำการขนส่งด้วยรถบรรทุก เนื่องจากการขนส่งทางรถยังไม่เป็นที่นิยมในเวียดนาม เพราะว่าโครงข่ายของระบบรางยังไม่มีการพัฒนาโดยสมบูรณ์

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1.ในประเทศอาเซียนกำลังมีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมยานยนต์ทำให้มีความต้องการเหล็กในมากขึ้น ซึ่งสิงคโปร์น่าจะเป็นประเทศที่มีการเติบโตมากเพราะสิงคโปร์เป็นอินเตอร์เนชันนอลเทรดดิ้ง โดยส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนต่างชาติที่มีตลาดมากกว่าผู้ขายในอาเซียน ซึ่งกลุ่มนี้จะเป็นผู้ได้ประโยชน์จากนโยบายด้านภาษีหลังจากการเปิดอาเซียน

2.เมื่อมีการเปิดเสรีอาเซียนแล้วทางบริษัทคิดว่าความสามารถในการแข่งขันจะแข็งแกร่งมากขึ้นหากสมาชิกในกลุ่มอาเซียนร่วมมือกัน เพราะหากแต่ละประเทศแข่งกับจีนเองคงเป็นไปไม่ได้เนื่องจากจีนมีความพร้อมทั้งด้านวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและแรงงานมากกว่าประเทศอื่นในอาเซียน ดังนั้นเราต้องดึงจุดเด่นด้านอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศเอามารวมกันและพัฒนาร่วมกันเพื่อต่อสู้กับสภาวะการแข่งขันที่สูงจากจีน

3.ประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการเปิด AEC ก็คือจะต้องใช้ประโยชน์จากความหลากหลายจากปัจจัยการผลิตที่มีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น โดยดึงจุดเด่นของแต่ละประเทศ เช่น ปัจจัยด้านแรงงานและต้นทุนการผลิตที่ลดลง เป็นต้น ในส่วนของผลผลิตจะมีตลาดที่ใหญ่ขึ้น โอกาสในการขายสินค้าก็จะมากขึ้นโดยต้องเกิดจากการร่วมมือกันระหว่างอาเซียน

4.ข้อเสียเปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กไทยเมื่อมีการเปิด AEC ในส่วนของคู่แข่งที่มีศักยภาพการแข่งขันสูงที่อยู่ทั้งในและนอก AEC เข้ามาแย่งตลาด

5.สิ่งที่ต้องปรับปรุงและพัฒนาเมื่อเปิด AEC ก็คือการแข่งขันทางด้านราคาจะไม่มีประโยชน์ถ้าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่ำจึงควรเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วย เช่น ลงทุนในเทคโนโลยี และจัดการรูปแบบการผลิตใหม่ๆ

6.ต้องการให้มีการร่วมมือกันมากขึ้นในเครือข่ายระดับภูมิภาคโดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ของกันและกัน

7.รัฐบาลควรมีนโยบายที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิต เช่น การใช้นโยบายการเงินที่ลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับผู้ผลิตลง นอกจากนั้นรัฐควรบริหารเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศให้อยู่ในสภาวะที่มั่นคงและเอื้อต่อการแข่งขันไม่ว่าจะเป็นการควบคุมอัตราเงินเฟ้อให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมซึ่งจะมีผลให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ภายในประเทศลดลงด้วย

8.หลังการเปิด AEC แล้ว Traders จะมีบทบาทสำคัญในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน เนื่องจากผู้ผลิตจะไม่ผลิตและขายตรงสู่ผู้ใช้แต่จะขายให้กับผู้ค้าเหล็ก ดังนั้น ผู้ที่ทำหน้าที่ผู้ค้าเหล็กจึงมีความสำคัญสูงสุด นอกจากนี้แล้วคุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ค้าเหล็กมีความยั่งยืนในการทำหน้าที่นี้ ซึ่งผู้ค้าเหล็ก

จะต้องรู้ความต้องการของลูกค้าไม่ดำเนินธุรกิจที่อยู่บนพื้นฐานของการเก็งกำไรและที่สำคัญที่สุดผู้ดำเนินธุรกิจต้องสร้างเครดิตที่ดีต่อสภาพการเงิน เพื่อให้การเข้าถึงแหล่งเงินกู้ง่ายด้านอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำ

9.ประเด็นเรื่องแรงงานในอุตสาหกรรมเหล็กเวียดนามยังมีปัญหา เรื่อง การขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม นอกจากที่การรักษาแรงงานให้คงอยู่ในภาคอุตสาหกรรมเหล็ก ต้องมีการให้ค่าจ้างที่จูงใจที่มากกว่าอัตราค่าแรงขั้นต่ำ 70 US Dollar /เดือน ซึ่งเท่ากับ 120-180 US Dollar /เดือน และต้องมีสวัสดิการแก่แรงงานที่ดี

10.ในการเตรียมความพร้อมภาคเอกชนต่อการเข้าสู่ AEC ยังไม่มีการเตรียมความพร้อมมากนัก โดยมีข้อเสนอแนะให้สถาบันเหล็กของเวียดนามมาให้ความรู้และหาแนวทางการเตรียมความพร้อมที่เหมาะสมและที่สำคัญต้องมีการเพิ่มกำลังคนผลิตให้เพียงพอแก่ความต้องการของอาเซียน และเตรียมรับมือกับจีนที่เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกซึ่งมีต้นทุนการที่ต่ำมากและมีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

บริษัท Saigon steel service and processing จำกัด

บริษัทเริ่มทำการผลิตในปี 1997 โดยมี กระบวนการผลิตจะนำเข้าเหล็กม้วนและตัดให้เป็นขนาดเล็กวัตถุดิบส่วนใหญ่ นำเข้าจากญี่ปุ่น ที่เหลือนำเข้าจากมาเลเซียและไต้หวัน ลูกค้าของบริษัทร้อยละ 40 จากประเทศญี่ปุ่นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งรถและรถมอเตอร์ไซค์ อุตสาหกรรมการผลิตตู้เย็น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์รวมไปถึงมอเตอร์ขนาดเล็ก ลูกค้าที่ใช้มอเตอร์ของบริษัท เช่นบริษัท Sanyo จำกัด การจัดซื้อวัตถุดิบจากญี่ปุ่นถ้าเป็นเหล็กพิเศษแต่ถ้าเหล็กแบบปกติจะซื้อจากไต้หวัน ทางบริษัทไม่ได้ซื้อวัตถุดิบจากจีนเนื่องจากคุณภาพเหล็กของจีนไม่แน่นอนและมีคุณภาพต่ำ จุดเด่นของบริษัทคือได้รับการสนับสนุนด้านการเงินและเทคนิคจากเครือ Sumitomo ของญี่ปุ่นและสามารถจัดหาทรัพยากรหรือวัตถุดิบได้จากญี่ปุ่นและไต้หวัน จุดอ่อนคือยังขาดความรู้ทางด้านการตลาด ปัจจุบันมีปัญหาค่าแรงที่เพิ่มขึ้น จ้างแรงงาน 2 ส่วน คือ เงินเดือนที่คงที่และค่าจ้างที่ขึ้นกับปริมาณการผลิตและความสามารถการทำงานกับเงินพิเศษอื่น ๆ ทางบริษัทไม่ได้มีการจัดการโลจิสติกส์เนื่องจากไม่ได้มีผู้จัดจำหน่าย

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. ถ้าเข้า AEC จะมีความต้องการใช้เหล็กเพื่อผลิตรถมอเตอร์ไซค์เพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่จะมีความต้องการสำหรับอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์มากกว่าโดยสินค้าสำเร็จรูปส่วนใหญ่เพื่อการส่งออก

2. เมื่อมี AEC สามารถลดภาษีนำเข้า 15% สำหรับเหล็ก Galvanized และ 7% สำหรับเหล็กรีดเย็น

3. ข้อเสียจาก AEC ในธุรกิจได้รับผลกระทบจากขาดพลังงานแม้ว่าต้นทุนต่ำแต่ในอุตสาหกรรมนี้ใช้ไฟฟ้ามาก

4. การปรับตัวเข้า AEC ถือว่ายังไม่พร้อมทั้งทางด้านเทคนิค เทคโนโลยีไม่ทันสมัยใช้พลังงานมาก อีกทั้งยังขาดการลงทุน ปัจจุบันยังใช้เครื่องยนต์เก่าที่ใช้พลังงานมาก ผู้ประกอบการยังมีความกังวลในเรื่องนี้ควรมีการหาความร่วมมือเพื่อลงทุนเพิ่มมากขึ้น

5. ปัจจุบันยังไม่มีการสนับสนุนจากรัฐบาล ที่ต้องการให้มีการสนับสนุนคือเงินลงทุนและภาษี

6. ผู้ผลิตเหล็กไม่พร้อมกับ AEC เพราะมีผลิตภาพในการผลิตต่ำแม้ว่าความต้องการของลูกค้าเพิ่มขึ้น ปัจจุบันยังไม่มีการผลิตเหล็กในเวียดนามเพราะขาดเงินลงทุน แต่มีการถ่านหินทางด้านเหนือของประเทศแต่คุณภาพต่ำ ส่วนแร่เหล็กจะมีตอนกลางของ

7. อยากให้รัฐบาลพิจารณาโครงการใหม่เพราะมีผู้ผลิตมากในเวียดนามแต่ยังมีการลงทุนต่ำ ควรสนับสนุนการศึกษา โดยในอดีตมีสถาบันสอนเกี่ยวกับผลิตบุคลากรเพื่อป้อนอุตสาหกรรมเหล็กแต่ในปัจจุบันยกเลิกไปแล้วจึงอยากให้ภาครัฐมีการสนับสนุนสถาบันนี้อีกครั้งหนึ่ง

บริษัท ATAD pre-engineered steel buildings จำกัด

บริษัทประกอบธุรกิจโดยจัดจำหน่ายสินค้าซึ่งมี 3 ประเภทคือ 1) เหล็กแผ่นหนานำเข้าจากจีนและเกาหลี 2) เหล็กแผ่นบางผลิตเองไม่ได้แต่ใช้วิธีการนำเข้า และ 3) เหล็กขนาดพิเศษสามารถผลิตได้ในเวียดนาม ลักษณะการทำธุรกิจของทางบริษัทจะดำเนินการออกแบบ (Design) ผลิต (Fabrication) และก่อสร้าง (Building) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในก่อสร้างอาคารโรงงานอุตสาหกรรม (หรือ Industrial building) บริษัทมีพนักงาน 350 คน ทำธุรกิจมาแล้ว 9 ปี ปัจจุบันมี 2 โรงงาน ผลิตเพื่อธุรกิจต่างชาติที่มาตั้งฐานการผลิตในเวียดนาม บริษัทเน้นการทำธุรกิจเพื่อจำหน่ายสินค้าโดยมีโรงงานในพม่าและกัมพูชาเพราะมีความต้องการสินค้าสูง ปัจจุบันทางบริษัทจัดซื้อวัตถุดิบโดยตรงจากผู้ผลิตเหล็กเพราะต้นทุนที่ต่ำกว่า ระยะเวลาในการจัดส่งจากผู้จัดจำหน่าย (Delivery time) อยู่ที่ประมาณ 45 วัน โดยสามารถเริ่มการจัดส่งให้ลูกค้าได้โดยเฉลี่ยภายใน 2 สัปดาห์ ลักษณะทั่วไปของธุรกิจนี้ก็คือธุรกิจจะใช้เงินลงทุนสูงโดยได้กู้จากธนาคาร การได้รับเครดิตถือว่ามีความสำคัญแต่ทางบริษัทเห็นว่าถ้าเทียบกับบริษัทที่มีการจัดซื้อจาก trader จะไม่ได้รับการช่วยเหลือทางการเงินจากผู้ขาย ดังนั้นจึงต้องอาศัยความช่วยเหลือทางการเงินจากทางธนาคารอย่างเดียว แต่ในบริษัทนี้ได้ซื้อวัตถุดิบโดยตรงจากผู้ผลิตเหล็กซึ่งจะให้เครดิตหรือสินเชื่อโดยการชำระเงินภายใน 3-6

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. การผลิตเหล็กในเวียดนามเมื่อเทียบกับจีนและเกาหลีมีต้นทุนไม่แตกต่างกันเพราะกำลังการผลิตมากแต่ผลผลิตที่ผลิตได้ในเวียดนามมีคุณภาพที่ด้อยกว่า

2. การขนส่งจะมีใช้รถบรรทุกมากเพราะการให้บริการด้วยรถไฟในเวียดนามไม่ดี

3. ผลกระทบของ AEC ต่อเวียดนามพบว่าเวียดนามจะมีโอกาสที่ดีเพราะมีรูปแบบของสินค้าที่แตกต่างจากประเทศอื่น เช่นถ้าเทียบกับสินค้าของมาเลเซียและประเทศไทยแล้วสินค้าของเวียดนามจะมีการออกแบบ

ที่แตกต่างออกไป ในเวียดนามมี 5-6 บริษัทที่ผลิตเหมือนกันแต่สินค้าของบริษัทใช้ได้นานกว่า เมื่อเข้า AEC แล้วความต้องการสินค้าจะเพิ่มขึ้น คาดว่าจะเพิ่มร้อยละ 15 สำหรับตลาดต่างประเทศ

4. เมื่อเข้า AEC แล้ว ค่าแรงและทักษะแรงงานถือว่ามีเพียงพอในประเทศในช่วง 10-15 ปีนี้ แต่ทักษะแรงงานที่ต้องการอาจจะเพิ่มขึ้นรวมถึงค่าแรงก็จะเพิ่มขึ้น

5. เมื่อเปิด AEC บริษัทจะได้รับประโยชน์เพราะตลาดขยายตัว แต่ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลมากเกี่ยวกับการเปิด AEC ว่ามีโอกาสในการส่งออกมากขึ้นอย่างไร แต่คาดการณ์ว่าจะมีการลงทุนในเวียดนามมากขึ้นและจะสามารถจัดหาผู้จัดจำหน่ายได้มากขึ้น เช่น จากประเทศจีนและมั่นใจว่าไม่มีคู่แข่งในอาเซียนเข้ามาแข่งขันได้ นอกจากนี้ยังมีแนวคิดที่จะไปลงทุนยังประเทศอื่นในอาเซียน เช่นจะมีการส่งออกมายังประเทศไทยและอินโดนีเซียโดยพบว่าคู่แข่งของบริษัทไม่แข็งแกร่ง ถ้ากำลังการผลิตเกินอาจจะขยายกำลังการผลิตไปต่างประเทศ

6. ประโยชน์อีกประการที่ได้จาก AEC คือการได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี

7. เนื่องจากเวียดนามไม่มีหน่วยงานรวมที่เป็นโครงข่ายของอุตสาหกรรมก่อสร้างด้วยเหล็กรวมถึงทางบริษัทไม่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลทางด้านต่าง ๆ

8. เนื่องจากการก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น เช่น ในไทย พม่าและกัมพูชา ทางบริษัทมีความคิดเห็นว่าควรเพิ่มผลิตภัณฑ์ประเภท Scrap hot roll steel strip, Cold steel strip และStainless product

บริษัท Thong Nhat Flat Sheet จำกัด

บริษัททำการผลิตเหล็กแผ่นแบนโดยใช้วัตถุดิบ Hot roll coil นำจากลูกค้าเพื่อมาผลิตเป็นแผ่นบางและส่งกลับให้ลูกค้าโดยไม่มีการจัดเก็บเป็น Stock กระบวนการการผลิตคือกระบวนการรีดเย็น (Cold roll strip) โดยจะมีการลดขนาดความหนาของแผ่นแบนตั้งแต่ 2 mm. จนถึง 0.16- 0.18 mm. ใช้สำหรับการทำหลังคาอาคารและท่อ ลูกค้าอยู่ภายในประเทศเท่านั้น มีพนักงานทั้งหมด 86 คน 1 ชั่วโมงผลิตได้ 20 ตัน มีบริษัทในเวียดนามมีจำนวน 2-3 บริษัทที่สามารถผลิตสินค้าประเภทเดียวกัน ในอดีตซื้อวัตถุดิบจาก Nippon steel, MMK (ญี่ปุ่น) ถ้าสถานะทางการเงินดีขึ้นทางบริษัทก็จะซื้อวัตถุดิบเอง มี 2 สายการผลิตคือ Reverse cold rolled line และ Recoiling line ต้นทุนการผลิตประกอบด้วย ต้นทุนพลังงาน (40%) แรงงาน (10-15%) ค่าเสื่อมราคา (25-30%) ต่อ 1 roll การลดต้นทุนจะเน้นลดการใช้พลังงาน ไม่มีต้นทุนการขนส่งลูกค้าเนื่องจากลูกค้าจะนำวัตถุดิบมาส่งและรับสินค้าเอง เป็นบริษัทที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ มีบริษัทเพียง 2-3 แห่งทำธุรกิจนี้ โดยที่ ก่อนมีวิกฤตเศรษฐกิจจะนำเข้ามาจาก จีน (คุณภาพไม่ดี) เกาหลี ญี่ปุ่น (คุณภาพดีแต่แพง) วัตถุดิบที่นำเข้ามาจะผลิตสินค้าที่แตกต่างกัน สินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วสามารถจัดส่งให้ลูกค้าได้ 3-5 วัน บริษัทนี้เป็นสมาชิกของ Vietnam Steel institute ซึ่งทางบริษัทจะได้รับข้อมูลวัตถุดิบ ลูกค้า ราคามาตรฐาน และมีการติดต่อการประสานงานจากลูกค้า ลูกค้าส่วนใหญ่อยู่ในเวียดนามใต้ จุดอ่อนคือเงินลงทุน (จากเครื่องจักร)

ปัจจุบันกู้เงินจากธนาคารมีความเสี่ยงสูงซึ่งต้องจ่ายอัตราดอกเบี้ยสูง จ่าย 11-12% ถ้าราคาวัตถุดิบ HRC มีราคาถูก ลูกค้าก็ต้องการซื้อวัตถุดิบมาจ้างบริษัทรีด และบริษัทเองก็อยากซื้อวัตถุดิบมารีดขายเองเช่นกัน

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. ในปัจจุบันยังไม่ได้พิจารณาผลกระทบจาก AEC แต่ถ้ามี AEC คาดว่าจะได้รับคำสั่งซื้อมากขึ้น และจะได้ผลดีเรื่องของการจัดหาแรงงาน และเครื่องจักรซึ่งจะมีภาษีลดลงในการนำเข้าเหล็ก
2. แรงงานจะได้รับความรู้ทางเทคโนโลยีมากขึ้น โดยไม่พบการขาดแคลนแรงงาน จะได้เห็นเทคโนโลยีใหม่เพื่อพัฒนาการผลิต ใช้เทคโนโลยีจาก USA ความแข็งแกร่งก็คือแรงงานมีทักษะสูง เช่น วิศวกรและเครื่องจักรดีที่สุดในเวียดนาม
3. คาดว่าจะขายสินค้าที่กัมพูชาและลาวภายหลัง AEC
4. ตอนนี้ยังไม่มีเงินลงทุนและทางรัฐบาลยังไม่ได้สนับสนุนทางการเงิน
5. ในอนาคตรัฐบาลมีนโยบายที่จะสนับสนุนการลงทุนแต่ตอนนี้มีเรื่องของดอกเบี้ย ในปัจจุบันต้องการให้รัฐบาลช่วยสนับสนุนทางด้านการเงิน
6. ข้อเสียจาก AEC ลูกค้ามีหลายทางเลือกเช่น การจัดซื้อสินค้าจากจีน
7. บริษัทยังไม่ได้เตรียมการสำหรับ AEC ถ้าต้องเตรียมจะลงทุนเครื่องจักรเพิ่ม ฝึกแรงงานมากขึ้น

บริษัท Vietnam germany Steel Pipe Joint Stock Company จำกัด

ผลิตภัณฑ์คือ strip pipe,เหล็กลวดมีจำนวน 3 โรงงาน 1 โรงงานผลิต 3 ผลิตภัณฑ์ กำลังการผลิตรวมมากกว่าความต้องการตลาด สต็อกวัตถุดิบเพื่อใช้ผลิต 2-3 เดือน สินค้าสำเร็จรูปมีสต็อก 1000 ตันต่อเดือน กำลังการผลิตต่อเดือนเท่ากับ 2000 ตันต่อเดือน ใช้กำลังการผลิตประมาณ 60% วัตถุดิบนำเข้า มาจากประเทศแอฟริกา อูกันดา จีนและญี่ปุ่น สินค้าผลิตเพื่อสำหรับการก่อสร้าง (การจราจร) ของใช้ภายในบ้าน เช่น เก้าอี้ วัตถุดิบมาจากอูกันดาและจีนเพราะมีราคาถูก คุณภาพดี เป็นไปตามมาตรฐานยุโรป (European standard) วัตถุดิบจากอูกันดาใช้เวลาในการขนส่ง 15 -30 วันเมื่อลูกค้าสั่งซื้อสินค้าสามารถจัดส่งสินค้าได้ภายใน 1 สัปดาห์ (ท่อ) ถ้ามีสต็อกจะส่งได้ทันที Steel plate ส่งออกไปยัง ลาว กัมพูลา (ไม่มีโรงงานผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน) มาเลเซีย พม่า แต่ในไทยมีคู่แข่งมาก ในฮานอยเป็นบริษัทอันดับ 3 บริษัทเป็นบริษัทขนาดใหญ่ในเวียดนามจึงสามารถหาแหล่งเงินทุนได้และน่าเชื่อถือ ระยะเวลารถบรรทุกขนจากเหนือมาใต้ใช้เวลามากสุดไม่เกิน 4 วัน ค่าขนส่งจากฮานอยมายังโฮจิมินท์ การขาดแคลนแรงงานมีบ้างในบางครั้ง Steel institute สนับสนุนเงินเล็กน้อยในการลงทุนเทคโนโลยี

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. เมื่อ AEC เปิดกังวลที่จีนเพราะราคาถูกกว่าต้องการลดภาษีนำเข้า 5-10%
2. เมื่อเปิด AEC จะได้รับประโยชน์ในเครือข่ายการกระจายสินค้า (distributor network)

บริษัท Dong Tam Trader จำกัด

บริษัทก่อตั้งเมื่อ 1982 โดยนำเข้า steel plate, round เหล็กเส้น, seamless pipes, H beam และ steel scrap บริษัทสั่งเหล็กโดยการนำเข้ามาขาย เช่น scrap เพื่ออุตสาหกรรมซึ่งนำเข้าจากญี่ปุ่น ไต้หวัน ออสเตรเลีย อเมริกา เยอรมนี สินค้าคือ iron steel, long และเหล็กทรงแบนนอกจากนี้แล้วมีการนำเข้า Re เหล็กเส้น เพื่อส่งให้ร้านค้าปลีกและส่งขายต่อให้โรงงานเฉพาะที่นำเข้าจากญี่ปุ่นทั้งนี้มีคู่แข่งหลาย โครงข่ายการค้าส่งเมื่อมีการผลิตในเวียดนามจะส่งออกไปยัง ไทย ลาว กัมพูชา พม่า เพราะรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการส่งออก ทางการค้ามีโครงข่าย 90% ในเวียดนามใต้ และ 10% ในเวียดนามเหนือ ทางบริษัทจะมีการจัดเก็บสต็อกและจะขายให้ผู้ค้าส่งและค้าปลีกโดยสามารถจัดส่งให้ลูกค้าได้ภายใน 1 วัน

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. ตลาดการค้าไม่ดีลดลง 30% ต่อปี ถ้าเข้า AEC ตลาดน่าจะขยายตัวมากขึ้น
2. รัฐบาลควรปกป้องธุรกิจขนาดเล็กเพื่อให้แข่งขันกับธุรกิจขนาดใหญ่ได้
3. สินค้าบางตัวไม่มีโรงงานผลิตในเวียดนามเมื่อAECเปิดก็สามารถนำเข้ามาขายได้จากต่างประเทศอื่น
4. เมื่อเปิด AEC แล้วรัฐบาลควรจะให้ข้อมูลทางด้านต่าง ๆ แก่ผู้ประกอบการมากขึ้น

บริษัท TriViet Steel จำกัด

บริษัทประกอบธุรกิจก่อสร้างอาคารโรงงาน โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบ การประกอบและติดตั้ง อาคารโรงงานก่อตั้งมา 10 ปี 2 ปีที่แล้วขายตลาดภายในประเทศ ปัจจุบันส่งออกมายังไทย ส่งออกเหล็กโดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบ การผลิต (fabrication) ติดตั้งคลังสินค้า อาคารโรงงานไปยังไทย พม่า ลาว กัมพูชา แอฟริกาใต้ วัตถุดิบนำเข้า จากจีน เกาหลี ภาวะเศรษฐกิจในเวียดนามดีขึ้นอย่างช้า รัฐบาลได้กำหนดภาษีนำเข้าส่งออกทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไม่ได้เติบโตในเวียดนาม ในปัจจุบันได้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์แล้วจากญี่ปุ่นและเกาหลี จุดแข็งของบริษัทคือ พยายามทำให้สมดุลระหว่างนำเข้า 50% ส่งออก 50% สำหรับตลาดส่งออกและภายในประเทศคุณภาพจะเหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นกับความต้องการของลูกค้า เช่นไต้หวันต้องการวัตถุดิบที่ถูกกว่าหรือใช้วัสดุที่น้อยลง บริษัทก่อสร้างจะเป็นผู้ติดต่อมาที่บริษัทเพื่อให้ก่อสร้าง มีการวางแผนในการจัดตั้งสำนักงานใน กทม. แต่ก็จะผลิตในเวียดนามและส่งออกไปยังไทย เหล็กจากจีนถูกกว่า 2-3 ปีก่อนบริษัทขนาดใหญ่ในไทยผลิตเหล็กแผ่นและให้ทางบริษัทหาตลาดให้แต่ยังไม่สามารถแข่งขันกับจีนได้

ทางบริษัทซื้อวัตถุดิบจาก trader มีการจัดเก็บ stock เพียงเล็กน้อย การกู้เงินของบริษัทเอกชนจะมีดอกเบี้ยสูงกว่าการลงทุนของรัฐ ความช่วยเหลือจากภาครัฐคืออยากให้ช่วยอำนวยความสะดวกในการธุรกิจ การส่งออกให้เร็วขึ้น กระบวนการดำเนินการส่งออกไปไทย 5 วัน บรรจุในคอนเทนเนอร์ที่โรงงานเดินทางไปยังท่าเรือ 3 ชั่วโมง 1 มีคู่แข่งบางบริษัทแต่ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อส่งออก เช่น ยุโรป กลุ่ม 1 เป็นผู้ส่งออก จะมีราคาดีกว่า ส่วนกลุ่มที่ 2 ผลิตขายภายในประเทศ ราคา เช่นค่าแรงงานจะต่ำกว่าในการเข้าร่วม Steel association ไม่ได้หมายความว่าต้องปฏิบัติตาม

ความคิดเห็นต่อการเปิด AEC ทางบริษัทมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. เมื่อเข้าสู่ AEC บริษัทควรมีระบบการจัดการภายในองค์กรและมองหาตลาด เช่นจากการลงทุนจากญี่ปุ่นในเวียดนาม

2. เมื่อมี AEC ซึ่งเป็นฐานการผลิตเดียว ผู้ประกอบการจะพิจารณาที่ราคาวัตถุดิบและลดต้นทุนการผลิตวัสดุบางอย่างถ้าไม่มีก็นำเข้าแต่คุณภาพไม่ดี

3. ภายหลัง AEC การส่งออกไปลาวและกัมพูชามีการใช้รถบรรทุกแต่ขั้นตอนยุ่งยาก

4. ข้อเสียจากการเปิด AEC ยังไม่คิดว่ามีข้อเสียเพราะสามารถขยายตลาดไหนก็ บริษัทนี้ถือว่าเป็นผู้ผลิตขนาดใหญ่ของเวียดนาม

5. บริษัทในเวียดนามควรปรับปรุงองค์กรตามสถานะทางการเงินสำหรับบริษัทเอกชน บริษัทนี้ปรับปรุงคุณภาพช้า ๆ ถ้ามีเงินจะมีการจัดซื้อ ปัจจุบันใช้เทคโนโลยีจากจีน มีการจัดซื้อเครื่องจักรจากจีน USA มือสองจากญี่ปุ่น หรือใช้ที่ผลิตเองในเวียดนาม

ภาพการเดินทางสัมภาษณ์เก็บข้อมูลประเทศเวียดนาม



ภาพที่ 1 Hoa Sen Group Company, Di An Town, Binh Duong Province



ภาพที่ 2 SMC Trading Investment Joint Stock Company,
Binh Thanh Distric, Ho Chi Minh



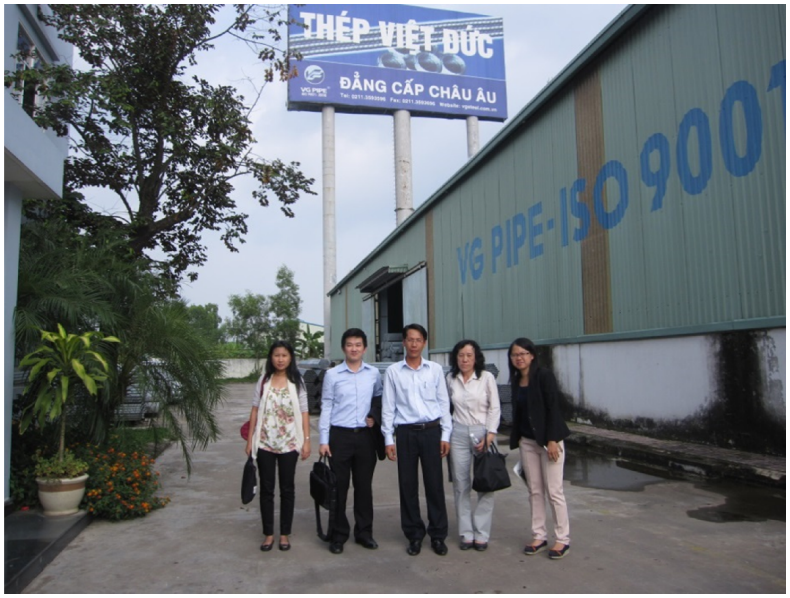
ภาพที่ 3 Saigon steel service and processing Company,
Saigon, Ho Chi Minh



ภาพที่ 4 ATAD pre-engineered steel buildings Company,
Ward 9, Dist.5, Ho Chi Minh



ภาพที่ 5 Thong Nhat Flat Sheet Company,
Phu My I Industrial Zone - Tan Thanh District - Ba Ria-Vung Tau, Vung Tau



ภาพที่ 6 Vietnam germany Steel Pipe Joint Stock Company,
Ben Luc, Long An , Ho Chi Minh



ภาพที่ 7 Dong Tam Trader Company,
Phu Thuan Ward, Dist.7, Ho Chi Minh



ภาพที่ 8 TriViet Steel_Company,
386/15 Le Van Sy, W. 14, Dist. 3, Ho Chi Minh

รายงานการเดินทาง

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” (RDG5650042-003)

***ภายใต้แผนงานวิจัย*:โครงการ “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน”**

ครั้งที่ 2 ประเทศมาเลเซีย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานและเก็บข้อมูล

1. เพื่อศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซีย และการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. เพื่อรับทราบนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็กที่มีผลกระทบต่อการปรับเปลี่ยนโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

รายงานการเดินทาง
โครงการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมยานเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ , ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัตรา, ผศ.ดร.สิรางค์ กลั่นคำสอน

ณ กัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย

ผลการสัมภาษณ์แต่ละบริษัทมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- Ann Joo Group of companies

บริษัทมีส่วนแบ่งตลาดของเหล็กทรงยาวจำนวน 20% ของตลาดมาเลเซีย ทางบริษัทมีความเห็นว่าในอาเซียนไม่ได้รับความยุติธรรมทางการค้าเนื่องจากผลกระทบจากจีน เช่นราคาต้นทุนจากจีนต่ำกว่าตลาดโลกเนื่องจากจีนเสียไม่เสียภาษี แต่ได้รับภาษีคืนประมาณ 9% AFTA เกิดขึ้นแล้วแต่การดำเนินการยังไม่มีประสิทธิผลที่ชัดเจน อย่างไรก็ตามทางบริษัทไม่รู้ชัดเจนเกี่ยวกับ AFTA ส่วน AEC ก็ยังไม่เกิดขึ้น สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยและอินโดนีเซียไม่มีกำแพงภาษี ทั้งนี้ทางบริษัทสามารถแข่งขันกับจีนได้

ตลาดจะเปลี่ยนแปลงเหมือนกับ AFTA โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเหล็ก อย่างเช่นในมาเลเซียที่มีความต้องการสินค้าเหล็กทรงยาวเพิ่มขึ้น มาเลเซียเป็นประเทศแรกที่มีการผลิตเหล็กทรงยาวส่งออกนอกประเทศโดยจะได้ประโยชน์จาก AEC ทั้ง เหล็กเส้น,เหล็กลวด ปัญหาที่พบคือไม่สามารถส่งออก เหล็กเส้น เข้าไทยเพราะมาตรฐานผลิตภัณฑ์บางรายการที่สูงอีกทั้งไทยยังมีมาตรฐานเฉพาะที่ไม่เป็นสากล สำหรับเหล็กลวดก็ส่งออกยากเข้าไปยังอินโดนีเซียจากกฎของรัฐบาลรวมถึงขั้นตอนยุ่งยากของการนำเข้าทางด้านเอกสารและขั้นตอนอื่น ๆ เช่นต้องมีเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบสินค้าก่อนนำลงท่าซึ่งมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการรอคอยของเรือ นอกจากนี้แล้วการนำสินค้าออกยังต้องทำการตรวจสอบอีก ถ้ามี AEC บริษัทจะได้รับประโยชน์ ทางบริษัทได้ certificate ของ steel เหล็กเส้น จาก UK ทางบริษัทมีมาตรฐานส่งออกไปออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ได้ บริษัทในไทยรับสินค้าจากบริษัทนี้ไปขายด้วย ส่วนในการเข้าไปขายที่ประเทศอื่นทางบริษัทจะต้องแข่งขันทางด้านราคาให้ได้ ทางบริษัทไม่มีความคิดเห็นกับเวียดนามมากนักเพราะบริษัทเวียดนามค้าขายแบบมีเล่ห์เหลี่ยม ซึ่งบริษัทเวียดนามไม่คิดว่ามีผลกระทบต่อบริษัทมากนัก เวียดนามเองมีปัญหาทางเศรษฐกิจ การก่อสร้างไม่เติบโตมากจึงเกิดปัญหากำลังการผลิตภายในประเทศมากเกิน เนื่องจากมาตรฐานสินค้าของเวียดนามไม่สูงมากนักดังนั้นทางบริษัทเห็นว่าสินค้าของบริษัทน่าจะเข้าสู่ตลาดเวียดนามได้ ส่วนประเทศไทยถ้าเปิด AEC สามารถเพิ่มการค้าขายเหล็กทรงยาวได้มากขึ้นผ่านด่านชายแดน สำหรับสิงคโปร์เป็นเมืองท่าปลอดภาษีอยู่แล้วและรัฐบาลไม่ได้มีการสนับสนุนอยู่แล้วเมื่อเปิด AEC ทางบริษัทจึงไม่มีผลกระทบจากมาตรการทางภาษีและนโยบายจากภาครัฐ

ในส่วนของอินโดนีเซียมีโรงถลุงเองแต่คุณภาพสินค้าสินค้ายังไม่ได้ตามมาตรฐาน ยังต้องนำเข้าสินค้าคุณภาพสูงจากต่างประเทศ ความต้องการเหล็กมีแนวโน้มสูงขึ้นในอินโดนีเซียเนื่องจากการขยายตัวของโครงการขนาดใหญ่ การเปิด AEC ทำให้สินค้าเหล็กในภูมิภาคมีราคาต่ำลงซึ่งเป็นการกระตุ้นการก่อสร้างโดยเฉพาะของภาครัฐซึ่งประหยัดงบประมาณมากขึ้น ในส่วนเหล็กทรงแบนถือว่าเป็นกระบวนการผลิตใหม่ในภูมิภาคนี้ กลุ่ม Tata steel จะถือว่าเป็นคู่แข่งที่สำคัญเพราะมีกำลังการผลิตสูง ถ้า AEC เปิด Tata จะครองตลาดเหล็กทรงแบนถ้ามีการใช้ Blast furnace ต้นทุนจะต่ำกว่าง Electric furnace ในอาเซียนจะมีการใช้เทคโนโลยีการผลิตใหม่ 75% ในโลกใช้ Blast furnace เพื่อผลิตเหล็กก่อสร้าง จาก AEC สามารถลดต้นทุนเหล็กในภูมิภาคซึ่งสามารถกระตุ้นอุตสาหกรรมก่อสร้าง ทางบริษัทส่งออกแต่มีคู่แข่งจากรัสเซีย จีนและเกาหลี ถ้าตลาดขยายขึ้นบริษัทจะได้ประโยชน์ ทางบริษัทต้องการจัดสรรวัตถุดิบให้ดีขึ้น พม่าการผลิตไม่ดีเพราะขาดสาธารณูปโภค เช่น น้ำ ไฟ ในส่วนของเหล็กทรงแบนทางมาเลเซียสามารถแข่งขันได้กับประเทศที่กำลังจะมีเหล็กทรงแบนในอนาคตซึ่งคือเวียดนามโดยเฉพาะบริษัท Formosa Ha Tinh Steel Corporation ที่จะเป็นแหล่งผลิตเหล็กทรงแบนที่สำคัญในภูมิภาค การตลาดจะขยายขึ้นตามตลาดในประเทศ ผู้ผลิตต้องมีประสิทธิภาพในการผลิต

ทางบริษัทคิดว่าเมื่อเปิด AEC แล้วไม่มีข้อเสียสำคัญที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากถ้าการผลิตมีประสิทธิภาพดีพอก็จะสามารถแข่งขันทางด้านราคาได้ มาเลเซียถือว่ามีกำลังการผลิตที่สูงในภูมิภาคนี้เนื่องจากมีการใช้ Blast furnace ปัจจุบันมีการนำเข้าเศษเหล็ก และมีการรีไซเคิลเศษเหล็ก ในการที่จะทำให้มีความสามารถในการแข่งขันได้ทุกประเทศต้องเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตซึ่งมีหัวข้อที่ต้องพิจารณาหลัก ๆ คือ
Steel yield และ Energy electricity consumption ในมาเลเซียจะมีการแบ่งช่วงการผลิตตาม Peak และ Off peak ของการใช้ไฟฟ้า โดยการผลิตของบริษัทจะผลิตตลอด 24 ชั่วโมงแต่ถ้ามีปัญหาเศรษฐกิจจะรัน 3 เดือนในช่วง Off peak เท่านั้น ข้อดีของ AEC คือมาเลเซียมีทรัพยากรแร่ซึ่งปัจจุบันยังมีเพียงพอโดยยังส่งออกไปจีนได้ด้วย

การรวมกันเป็นโครงข่ายจะมีบทบาทในลักษณะของการใช้ข้อมูลร่วมกัน เช่น มาตรโต้ตอบการ dumping สินค้าจากจีน นอกจากนี้แล้วยังมีการให้ความรู้เชิงเทคนิค บุคลากรและผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้การจัดสรรทรัพยากรในภูมิภาคควรมีการปรับปรุงโดยการประสานงานผ่านโครงข่าย ถ้าในส่วนของความต้องการเร่งด่วนยังไม่มี เพราะเหล็กทรงแบนมีการผลิตเพิ่มขึ้นจากเวียดนามในระยะเวลาอันใกล้นี้ ในภูมิภาคควรเน้นการจัดสรรทรัพยากรและถ้าเทศใดมีความสามารถผลิตภัณฑ์ใดก็ควรมุ่งเน้นผลิตภัณฑ์นั้น ต้องการให้รัฐบาลสนับสนุนทางด้านดอกเบี้ยให้ถูกลง ทางบริษัทต้องการ software, known how , แรงงานที่มีทักษะ มีการฝึกอบรม เพราะในปัจจุบันมีโครงสร้างพื้นฐานทางด้าน hardware แล้ว ทางด้านเทคโนโลยีจะใช้ต่างชาติ เช่น อิตาลีและจีน นอกจากนี้ทางบริษัทยังมีการฝึกอบรมพนักงาน เช่นส่งไปอบรมทางด้านโลหะการที่ประเทศจีน ทางบริษัทไม่มี R&D

ความคิดเห็นอื่นๆ

- ทางบริษัทใช้ระบบ Make-to-stock ในการแข่งขันมีปัจจัยที่สำคัญคือโลจิสติกส์เนื่องจากการผลิตเหล็กต้องใช้วัตถุดิบสินแร่ 7 ตันเพื่อให้ได้สินค้า 1 ตัน ดังนั้นจึงมีการขนส่งมากและพม่าไม่สามารถจัดการทางด้านโลจิสติกส์ได้ดี
- โครงสร้างขอโซ่อุปทานนั้นในช่วง 2009-2012 มีการปรับโครงสร้างของกำไรในโซ่อุปทานมาจาก 2 ปัจจัยหลักคือ1.จีนได้เพิ่มกำลังการผลิตอย่างรวดเร็วทำให้มีกำลังการผลิตเหลือ 2.มีน้ำท่วมในออสเตรเลียทำให้ ถ่านโค๊ก (Coke) มีราคาสูงและราคาแร่เหล็กก็ปรับเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันส่งผลให้ผู้ผลิตแร่เหล็กได้ราคาดี
- ในปี 2017 คาดว่าออสเตรเลียจะสามารถผลิตแร่เหล็กได้มากขึ้นซึ่งอาจจะมีผลต่อโครงสร้างราคาสินแร่ทั่วโลก
- ในการจำหน่ายสินค้าในไทยต้องผ่านตัวแทนจำหน่ายเพียงรายเดียวซึ่งเป็นอุปสรรคในการจำหน่ายสินค้า
- ควรมีการสร้างความร่วมมือกับทางมหาวิทยาลัยในภูมิภาคเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความสามารถทางโลหะการ
- มาเลเซียมีปัญหาทางด้านสมองไหลเนื่องจากสามารถพูดได้อย่างน้อย 3 ภาษาคือ Bahasa, อังกฤษและจีน ทำให้เป็นที่ต้องการในตลาดแรงงานของประเทศอื่น เช่น จีนและสิงคโปร์ในระดับปริญญาตรี แต่ในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีไม่มีปัญหาด้านจำนวนแต่มีปัญหาทางด้านคุณภาพ

Malaysian Iron & Steel Industry Federation

MISIF เป็นองค์กรประเภท Industry association แบบเอกชนมีสมาชิก 145 บริษัทไม่ได้ขึ้นกับหอการค้ามาเลเซีย เมื่อ 30 ปีที่แล้วเคยอยู่ภายใต้กระทรวงอุตสาหกรรม (Ministry of manufacturing) สมาชิกมีหลายประเภทตั้งแต่ต้นน้ำไปยังปลายน้ำ MISIF ยังให้ความรู้และช่วยประสานงานสมาชิก จัด Conference/exhibition เช่นให้ความรู้เกี่ยวกับ Green technology สมาชิกมีตั้งแต่ผู้ประกอบการ steel mill (มี 5 บริษัท)ไปจนถึง fabricator โดยเน้นการให้บริการสมาชิกในเรื่องของคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับภาครัฐ กระบวนการผลิตรวมไปถึงนโยบายต่าง ๆ โดยไม่ได้ทำวิจัยเองเพราะขาดทรัพยากรด้านบุคคล หากทางรัฐบาลต้องการความคิดเห็นว่าทางด้านนโยบาย เทคโนโลยี งบประมาณหรืออื่น ๆ ก็จะมาติดต่อเพื่อขอความคิดเห็น การวิจัยทางเทคนิคในอดีตภาครัฐให้คำแนะนำแก่อุตสาหกรรมแต่ปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ มีความคิดเห็นที่เป็นอิสระ ผู้ผลิตจะปฏิบัติตาม Industrial master plan ตามประเภทอุตสาหกรรม เช่น Coater group – galvanized,Pipe, Wire rod, Stainless steel และอื่น ๆ

ในปัจจุบันเมื่อต้นปีที่ผ่านมารัฐบาลได้ก่อตั้ง Malaysian steel institute ภายใต้ Ministry of Trade and industry ซึ่งองค์กรนี้ต่อไปจะเป็นหน่วยวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงมาตรฐาน การพัฒนาทรัพยากรบุคคลและการตลาด โดยได้งบประมาณจากรัฐบาล อีกทั้งนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบันเน้นไปที่ Green technology รัฐบาลยังมี Industrial master plan โดยมีการปรับปรุงทุก 5 ปีซึ่งผู้รับผิดชอบคือ Ministry of Trade and industry สำหรับ MISIF ในปัจจุบันไม่ได้วางแผนในระยะยาวเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลและมาตรฐานเพียงแค่ดำเนินการเป็นครั้งคราว โดยได้ประสานงานกับ SEAISI ซึ่งภายใต้ SEAISI ยังมีคณะกรรมการที่เรียกว่า Asean iron & steel council หรือ AISC ในคณะกรรมการนี้ประกอบไปด้วยตัวแทนจากสถาบันเหล็ก 6 ประเทศคือ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ เวียดนาม อินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ สำหรับด้านมาตรฐานก็เป็นหนึ่งในวาระที่มีพูดคุยในระดับประเทศ MISIF เองไม่ได้ให้ทุนในการวิจัยแต่มี MOU กับ Universiti Tunku Abdul Rahman และ university of science Malaysia

ความคิดเห็นต่อ AEC มีความเห็นว่าในทางปฏิบัติได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2012 อย่างไรก็ดีเพื่อให้มีความเข้มแข็งก็มี 3 ประเด็นต่อไปนี้

1. เรื่องโครงสร้างของคณะกรรมการในอาเซียนได้เป็นรูปธรรมอยู่แล้ว

2. สิ่งที่ควรดำเนินการคือมาตรการทางการค้าโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากประเทศอื่นซึ่งคือจีนที่ปัจจุบันเป็นปัญหา

3. เรื่องของ Joint promotion เพื่อนำไปขายยังประเทศอื่นนอกอาเซียนแต่อย่างไรก็ตามยังเป็นประเด็นที่ปฏิบัติได้ยากในปัจจุบัน

สำหรับประเด็นแรงงานต่างชาติของมาเลเซียจะมาจากบังคลาเทศ อินโดนีเซีย เวียดนาม พม่า กัมพูชาแรงงานมีความรู้ทุกระดับตั้งแต่ ช่างเชื่อมจนถึงวิศวกร

ส่วน Malaysia steel institute (MSI) จะมีการพัฒนาทางการตลาด ทรัพยากรบุคคล มาตรฐานการผลิต มาตรฐานคุณภาพโดยมีความร่วมมือกับออสเตรเลีย เกาหลี ไต้หวัน รวมถึงมีความร่วมมือกับสถาบันเหล็กประเทศอื่นๆ โดยผ่าน SEAISI เช่น มาเลเซีย ไทย เวียดนาม สิงคโปร์ อินโดนีเซียและฟิลิปปินส์

Asean Iron & Steel Council โดยมีการพูดคุยกันเกี่ยวกับสถานการณ์เหล็กในอาเซียน ในเรื่องของ AEC มาเลเซียได้ดำเนินการมาสักระยะหนึ่งแล้ว ยกเว้น Facility security/ Trade/ Food/ Health care ดังนั้นจึงไม่ใช่ของใหม่เพราะได้เข้าร่วมมานานแล้ว ปัจจุบันมีสินค้าเหล็กเพียงพอแล้วแต่ยังขาดการลงทุนสินค้าเหล็กประเภทเหล็กคุณภาพสูงที่ยังผลิตไม่ได้ในกลุ่มประเทศอาเซียน และยังต้องมีการนำเข้าจากประเทศอื่น ในมาเลเซียมีกำลังการผลิตเพียงพอภายในประเทศและส่งออกสำหรับสินค้าประเภทเหล็กทรงยาวจึงไม่มีความต้องการในการลงทุนเพิ่มแล้ว

ในการทำให้เกิดความร่วมมือที่เข้มแข็งในอาเซียนจะต้องมีโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุน ไม่ควรมองประเทศอื่นเป็นคู่แข่งขันควรให้กำแพงการแข่งขันหมดไป เช่น ทางด้านทรัพยากร นอกจากนี้แล้วการสร้างความร่วมมือจะประกอบด้วย

1. Platform to meet
2. On agenda
3. Harmization standard (รหัสศุลกากรเดียวกัน) และ Trade measure
4. Joint promotion

South East Asia Iron and Steel Institute (SEAISI)

จุดเริ่มต้นของการค้าในอาเซียนเริ่มที่ AFTA ซึ่งประเทศต่าง ๆ มองว่าเป็นสิ่งที่ดี อย่างไรก็ตามแนวคิดยังไม่ได้นำมาปฏิบัติเต็มรูปแบบอย่างต่อเนื่องส่งผลให้การค้าระหว่างกลุ่มประเทศในอาเซียนลดลงอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเหล็กลดลง 10% ต่อปีทำให้เกิดความไม่สมดุล ส่วนหนึ่งมาจากแต่ละประเทศมีการตั้งมาตรการกีดกันนอกจากนี้ถ้าเปรียบเทียบการค้ากับนอกอาเซียนพบว่ามีการเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะกลุ่มสินค้าประเภท high end อีกทั้งยังไม่เกิดความร่วมมือในกลุ่มบริษัทอาเซียน จีนมีกำลังการผลิตมากและมีการส่งออกสินค้าคุณภาพไม่ดี เช่นเหล็กก่อสร้าง จีนมีการส่งเหล็กทรงยาว เข้ามาขายมาก เนื่องจากมีวัตถุดิบและแรงงานถูก ส่วนมาเลเซียผลิต billet มากแต่ยังต้องการ steel เหล็กเส้น เพิ่มทำให้การค้าไม่สมดุล AFTA : หารต้องการได้รับการยกเว้นทางภาษีด้วยมาตรการของ AFTA แล้วจะต้องมีการวัตถุดิบในท้องถิ่นไม่น้อยกว่า 40%

ก่อนหน้าปี 2010 รัฐบาลจีนมีให้เงินสนับสนุน 100$ ต่อตันทำให้สินค้าราคาถูกแต่ส่งผลให้พลังงานขาดแคลนและมีผลต่อสิ่งแวดล้อมทางรัฐบาลจึงยกเลิกการยกเว้นภาษีส่งออก (15%) ในช่วงเวลาต่อมาบริษัทเอกชนมองเห็นช่องทางโดยการปรับส่วนผสมของเหล็กโดยการเพิ่ม Boron ให้เป็น Alloy ซึ่งได้รับการยกเว้นภาษีส่งออกยังได้เงินคืนอีก 9% เนื่องจาก Alloy ถือว่าเป็น high grade steel เนื่องจากสัดส่วนของ alloy มีน้อยทำให้ราคาซื้อขายจึงเทียบได้เท่ากับเหล็กปกติ ถ้าจะให้เป็น Alloy ที่มีคุณภาพสำหรับการใช้งานจริงควรจะต้องมีส่วนผสมของ Boron ไม่น้อยกว่า 0.0015% ซึ่งจะได้ราคาโลหะ Alloy ที่แท้จริง ผู้ประกอบการมีความคิดเห็นว่าต้องเพิ่มความเข้มแข็งทางด้านต่าง ๆ คือ ต้องมีการพูดคุยของภาครัฐเพื่อที่จะกำหมดคุณสมบัติของ Alloy steel ที่เหมาะสมว่าต้องมีส่วนผสมของ Alloy อย่างน้อย 0.0015% โดยจะทำให้ราคาของ Alloy สูงขึ้น ปัจจุบันได้มีการพูดคุยกับเลขาธิการอาเซียนให้ดำเนินการพูดคุยกับรัฐบาลจีนด้วยแล้วแต่ยังไม่มีผลที่เป็นรูปธรรม สำหรับมาตรการที่เอกชนมาเลเซียต้องการจากรัฐบาลมาเลเซียคือต้องการการค้าขายที่ยุติธรรมแต่ไม่ใช่การปกป้อง อย่างไรก็ตามต้องกมีการตกลงและยกเลิกมาตรการที่ไม่เป็นธรรมกับประเทศอื่น ๆ นอกจากนี้ในฐานะผู้บริหารของ SEAISI มีความเห็นว่าทาง SEAISI ควรดำเนินการประเมินช่องว่างของโซ่อุปทานโดยอาจจะเริ่มจากการจำแนกสิ่งที่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปของโรงงานผลิต (Facility) และแหล่งผลิตภายในกลุ่มอาเซียน

ผลของ AEC นั้นมีความเห็นว่า 1.การที่ไม่มี Visa เป็นสิ่งที่ดีทำให้สามารถพบปะกันได้ง่ายขึ้น มีความสะดวกมากขึ้น 2. การขนส่งระหว่างอาเซียนจะได้เปรียบ ดังนั้นควรพัฒนาให้ดีขึ้นเพื่อลดค่าใช้จ่าย เช่น ปรับปรุงระบบการขนส่งในอาเซียนให้ดีขึ้นเพื่อลดต้นทุนขนส่งเพราะว่าได้เปรียบทางด้านตำแหน่งที่ตั้งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศนอกอาเซียน นอกจากนี้ไม่แนะนำให้เน้นขนาดการผลิตที่ประหยัด (Economy of scale) เนื่องจากทางบริษัทมีทรัพยากรซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้มีขนาดใหญ่แต่ควรเน้นที่การสร้างประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ นอกจากนี้ควรจัดหาทรัพยากรและพลังงานในพื้นที่ใกล้เคียงกัน

ภาพประกอบการร่วมเข้าประชุม สัมภาษณ์เก็บข้อมูลประเทศมาเลเซีย



ภาพที่ 9 สัมภาษณ์เก็บข้อมูลที่ ANN JOO RESOURCES BHD





ภาพที่ 10 เดินทางสัมภาษณ์ President of South East Asia Iron and Steel Institute (SEAISI). Southern PC Steel Sdn Bhd , Selangor Darul Ehsan.



ภาพที่11 เดินทางสัมภาษณ์ Malaysian Iron and Steel Industry Federation Selangor Darul Ehsan



ภาพที่12 ประสานงานเก็บข้อมูลในประเทศมาเลเซีย Dr. Mario Arturo Ruiz Estrada Visiting Senior Research Fellow Faculty of Economics and Administration at University of Malaya

รายงานการเดินทาง

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” (RDG5650042-003)

***ภายใต้แผนงานวิจัย*:โครงการ “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน”**

ครั้งที่ 3 ประเทศอินโดนีเซีย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานและเก็บข้อมูล

1. เพื่อศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพและการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเหล็ก ในบริบทของประเทศอินโดนีเซียเปรียบเทียบกับประเทศไทยและวิเคราะห์การปรับปรุงโซ่อุปทานภูมิภาคอันเนื่องมาจากการพัฒนาของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. เพื่อรับทราบนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็กของรัฐบาลอินโดนีเซียและผลกระทบของอุตสาหกรรมเหล็กต่อเศรษฐกิจของประเทศอินโดนีเซีย

รายงานการเดินทาง
โครงการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมยานเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียม
ความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ ,ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัตรา และ อ.ถิรภาพ ฟักทอง

ณ กรุงจาร์กาต้า ประเทศอินโดนีเซีย

ผลการสัมภาษณ์แต่ละบริษัทมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **P. Togo Steel Industries**

ก่อตั้งในปี 2012 มีกำลังการผลิต 1,500 ตันต่อเดือน แต่ปัจจุบันผลิตเพียง 1,100 ตันต่อเดือน ผลิต 2 กะต่อวัน มีคนงาน 60-70 คน เครื่องจักรนำเข้าจากหลากหลายประเทศ เช่น เยอรมันนี อิตาลี ออสเตรเลีย อังกฤษ ผลิตภัณฑ์หลักคือ wire mesh, fencing และ c truss ต่างสำหรับก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจำหน่ายในประเทศ คู่แข่งสำคัญได้แก่จีน โดยมีผู้ประกอบการจีนเข้ามาตั้งโรงงานในลักษณะเดียวกันในอินโดนีเซีย นำเข้าวัตถุดิบเหล็กลวดจากเกาหลี และ cold rolled coil จากเวียดนาม เนื่องจากมีราคาถูกกว่าการนำเข้าจากจีน ซึ่งคาดว่าเป็นเพราะการปลอดภาษีจาก AEC และมีคุณภาพที่ดีกว่าด้วย ทางบริษัทเห็นว่าวัตถุดิบต้องนำเข้าเนื่องจากผู้ผลิตเหล็กลวดมีจำนวนไม่มี

บริษัทเห็นว่าน่าจะได้รับประโยชน์จาก AEC โดยน่าจะมีอุปสงค์มากขึ้นถึงแม้ว่าจะมีการแข่งขันจากประเทศอาเซียด้วยกัน ดังนั้นหากบริษัทที่ไม่เตรียมพร้อมอาจต้องปิดตัวลง บริษัทเห็นว่าประโยชน์จากเครือข่าย คือการได้ปรึกษาปัญหาต่างๆ กับบริษัทอื่นๆ โดยทั่วไปบรรยากาศการตื่นตัวและสนใจเรื่อง AEC ยังน้อยกว่าการเลือกตั้งที่กำลังมาถึง โดยทางบริษัทหวังว่ารัฐบาลจะจัดสัมมนาให้ความรู้แก่บริษัทในอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ AEC ในอนาคต ทางบริษัทเองยังไม่มีการเตรียมตัวเกี่ยวกับ AEC แต่คาดว่าบริษัทใหญ่ๆ น่าจะมีการเตรียมตัวบ้างแล้ว

- **PT. BANGAN SARANA BAJA (BSB) .**

บริษัทก่อตั้งในปี 2009 เพื่อผลิต Billets แต่ต่อมาเริ่มผลิต Reเหล็กเส้นs ในปี 2010 ด้วย โดยใช้วัตถุดิบเป็น Scrap ซึ่งนำเข้าจากหลากหลายแหล่ง เช่น บลาซิล แอฟฟริกาใต้ (เพราะราคาถูกและคุณภาพดีเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุดิบจาก ASEAN) แคนนาดา ไทย และสิงคโปร์ (แต่เป็นจำนวนน้อย) โดยมีสต๊อควัตถุดิบประมาณ 5,000 ตัน กำลังการผลิต 6,000 ตันต่อเดือน โดยผลิต Billets 20 ชั่วโมงต่อวัน และผลิต Reเหล็กเส้นs 16 ชั่วโมงต่อวัน เน้นการผลิตช่วง Off-peak ให้มากที่สุด ในอดีต Billets ที่ผลิตได้ส่วนหนึ่ง

จำหน่ายด้วยแต่ปัจจุบันนำมาผลิต Reเหล็กเส้นs ทั้งหมด (ทางบริษัทให้รายละเอียดว่ามาตรฐานอุตสาหกรรมเหล็กของอินโดนีเซีย ได้นำมาจากมาตรฐานญี่ปุ่นเป็นส่วนใหญ่) ในอนาคตบริษัทต้องการขยายกำลังการผลิตรวมทั้ง Billets และ Reเหล็กเส้นs ให้ถึง 12,000 ตันต่อเดือน เนื่องจากเห็นว่าจะได้รับประโยชน์จากเศรษฐศาสตร์เชิงขนาด (Economy of Scale) ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จำหน่ายในประเทศทั้งหมด โดยการจำหน่ายตรงกับลูกค้า มีบางส่วนเท่านั้นที่จำหน่ายแก่ Traders การผลิตเป็นระบบ Make-to-order มีส่วนน้อยที่ผลิตแบบ Make-to-stock

บริษัทคาดว่าจะได้ประโยชน์จาก AEC โดยมีตลาดที่ใหญ่ขึ้นแม้จะมีการแข่งขันจากประเทศอื่นๆ ใน ASEAN ซึ่งคู่แข่งสำคัญได้แก่ ไทยและมาเลเซีย และเห็นว่าในอนาคตการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้จะเป็นด้านคุณภาพเป็นสำคัญ บริษัทเชื่อว่ารัฐบาลปฏิบัติระบบโควต้าของวัตถุดิบบางอย่างทำให้การนำเข้าวัตถุดิบบางรายการปฏิบัติได้ยากกว่าปกติในบางช่วงเวลา จึงมีความประสงค์ให้รัฐบาลยกเลิกการปฏิบัติเช่นนี้ โดยเฉพาะ Billets และ Scrap ผลจากการนำเข้าวัตถุดิบเข้าไม่ได้ทำให้ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากประเทศอื่นที่มีราคาสูงกว่าส่งผลให้ต้นทุนสูงขึ้นแข่งขันได้ยากขึ้น ในขณะที่ผู้นำเข้าสินค้าสำเร็จรูปจากจีนที่ใช้วัตถุดิบจีนและผลิตเป็นสินค้าในจีนสามารถนำเข้าสินค้าราคาถูกกว่าของบริษัทเนื่องต้นทุนวัตถุดิบจีนมีราคาถูกกว่า นอกจากนี้บริษัทยังห็นว่ารัฐควรให้การสนับสนุนด้านผลังงานเพื่อให้ราคาไฟฟ้าถูกลง บริษัทเชื่อว่าการเติบโตของบริษัทไม่เกี่ยวข้องกับ AEC มากนัก ด้านการเชื่อมโยงกับเครือข่ายสมาคมเหล็กอินโดนีเซีย บรษัทได้รับข่างสารและความรู้เชิงเทคนิค รวมทั้งผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในตลาด บริษัทมีความร่วมมือเชิงเทคนิคกับมหาวิทยาลัยท้องถิ่น (ชื่อราจาก Anisah) เช่น ห้องทดลองเพื่อการตรวจสอบ เป็นต้น อย่างไรก็ดีบริษัทยังต้องการวิศวกรที่มีความสามารถโดยเฉพาะวิศวเครื่องกลและเจ้าหน้าที่ห้องทดลอง

PT. Jatim Taman Steel

บริษัทก่อตั้งขึ้นครั้งแรกในปี 1970 เพื่อผลิต Billets เพื่อใช้ในการผลิต Reเหล็กเส้นs สำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง แต่ในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมาบริษัทผลิตเฉพาะ Reเหล็กเส้นs ที่นำไปผลิต Flat เหล็กเส้นs ที่เป็นวัตถุดิบต้นน้ำของ Leaf Spring และ Shaft ที่ใช้ในยานยนต์เท่านั้นซึ่งต้องการเหล็กคุณภาพดี บริษัทเป็นผู้ผลิตวัตถุดิบประเภทนี้รายเดียวในประเทศ สินค้าที่ผลิตได้ส่งขายในประเทศทั้งหมด เช่น บริษัทในเครือข่ายรถยนต์มิตซูบิชิ ซึ่ง Leaf Spring บางส่วนนอกจากจะจำหน่ายในประเทศแล้วยังส่งออกไปยังมาเลเซีย ญี่ปุ่น ประมาณ 50% อีกด้วย เทคโนโลยีการผลิตเป็นเทคโนโลยีจากญี่ปุ่น คู่แข่งสำคัญได้แก่จีน ส่วนหนึ่งมาจากต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น โดยเริ่มจากเดือนพฤษภาคมจนถึงธันวาคมค่าไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นประมาณ 64% และการผลิตของบริษัทใช้ผลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก (ใช้แก๊ซด้วยแต่เป็นส่วนน้อย) วัตถุดิบสำคัญของบริษัทคือ Scrap เหล็กที่นำเข้าจากหลากหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย โดยผ่านเครือข่ายบริษัทญี่ปุ่นของไทย (อาจเป็น Resale Scrap ที่นำเข้าจากประเทศอื่นผ่านไทย แต่บริษัทไม่แน่ใจ) Scarp จากประเทศไทยเป็นวัตถุดิบที่ได้จากกระบวนการ Stamping ชิ้นส่วนยานยนต์ บริษัทมีปริมาณ Scrap สำรองสำหรับการผลิต 1

เดือนโดยประมาณ แต่ทั้งนี้ปริมาณวัตถุดิบคงคลังอาจเป็นผลจากสภาพอากาศด้วยเนื่องจากวัตถุดิบมาจากการขนส่งทางทะเล ปัจจุบันบริษัทมีพนักงานรวม 600 คน โดยประมาณครึ่งหนึ่งเป็นวิศวกร ผลิต 1 กะช่วงระหว่างวัน ในปีหน้าอาจขยายเป็น 2 กะต่อวัน มีกำลังการผลิต 15,000 ตันต่อวัน บริษัทยังมีความต้องการช่างเทคนิคและวิศวกรด้านโลหการ บริษัทใช้ระบบ Make-to-order ในการผลิต

บริษัทไม่ตื่นตัวกับ AEC มากนัก และไม่แน่ใจว่าจะมีผลอย่างไรต่อบริษัท ปัจจุบันบริษทมีแนวโน้มการเติบโตประมาณ 10-15% ตามการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ ในช่วงปลายปีนี้บริษัทอาจจะร่วมมือกับภาคการศึกษา และมีแผนที่จะพัฒนาเหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอนสูงเพื่อใช้ในการผลิต Shaft ในอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตอันใกล้ การปรับปรุงในช่วงต่อไปบริษัทจะเน้นคุณภาพและประสิทธิภาพในการผลิต เพื่อผลิตสินค้าคุณภาพ Premium สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ ให้สามารถแข่งขันได้กับสินค้าจากญี่ปุ่น อังกฤษ และจีน การสนับสนุนจากภาครัฐ บริษัทต้องการให้สนับสนุนต้นทุนด้านผลังงานไฟฟ้า และการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เช่น Customs Clearance ซึ่งในบางครั้งใช้เวลาถึง 2-3 สัปดาห์ นอกจากนี้บริษัทเห็นว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ถนนของประเทศส่วนมากไม่ได้ขยายเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของรถยนต์มาแล้วกว่า 15 ปี ซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้นในอนาคตอันใกล้ การจัดตั้งโรงถลุงแร่เหล็กเพิ่มขึ้นในกลุ่มประเทศ ASEAN อาจส่งผลดีต่อโซ่อุปทานเหล็กโดยรวม แต่อาจไม่เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่ต่ออินโดนีเซียเนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานยังไม่รองรับ โดยเฉพาะระบบโลจิสติกส์และท่าเรือ แต่ชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ Billets เป็นวัตถุดิบน่าจะได้รับประโยชน์

PT.Wahana Sentra Niaga

บริษัทเป็นผู้ผลิต Fasteners ขนาดใหญ่ที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง มีคนงานประมาณ 150 คน (แต่หากนับรวมบริษัทแม่ด้วยประมาณ 1,000 คน) ทำการผลิต 8 ถึง 24 ชั่วโมงต่อวันแล้วแต่แผนกสินค้า สินค้าที่เป็นคู่แข่งสำคัญนอกจากเป็นสินค้าจากอินโดนีเซียแล้วยังมีสินค้าที่นำเข้ามาจากไต้หวันและจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าจากจีนที่มีราคาถูกกว่า (เนื่องจากสินค้าจากจีน ผลิตในจีนโดยใช้วัตถุดิบจีนที่ไม่ต้องเสียภาษีนำเข้า) บริษัทนำเข้าวัตถุดิบสำคัญทั้งหมด (100%) จากจีน เกาหลีและญี่ปุ่น สินค้าที่ผลิตได้จำหน่ายในประเทศ 50% ที่เหลือส่งจำหน่ายต่างประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ยุโรป ออสเตรเลีย และมาเลเซีย บริษัทที่ห้องทดสอบคุณภาพสินค้าเอง และมีเครือข่ายสำนักงานและโรงงานผลิตตามเมืองสำคัญๆ และภาคต่างๆ ในประเทศ เช่น จาการ์ต้าและสุราบายา โดยเป็นการจำหน่ายตรงกับผู้ใช้ การผลิตเป็นทั้งแบบ Make-to-stock และ Make-to-order อย่างละ 50% นอกจากนี้บริษัทยังดำเนินการเปิดโรงงานแห่งใหม่ในมาเลเซียอีกด้วยเพื่อลดภาษีนำเข้า 20-50% ความช่วยเหลือจากภาครัฐที่สำคัญคือ ต้นทุนค่าพลังงาน และกฎหมายแรงงานเพื่อให้มีการลงโทษแรงงานที่ปฏิบัติหน้าที่โดยทุจริต และระบบการขนส่งของประเทศในปัจจุบันส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งสูงขึ้นกว่าประเทศอื่น (ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนการขนส่งของบริษัทด้วย)

บริษัทยังมีปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือและมีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมสูง บริษัทดำเนินการจ้างแรงงานที่จบ ม.6 เพื่อมาฝึกฝนและเห็นว่าไม่มีความแตกต่างด้านฝีมือกับแรงงานระดับป.ตรี ปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของอุตสาหกรรมคือ เสถียรภาพของรัฐบาล และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราเนื่องจากการซื้อขายอิงเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

ปรึกษากับทีมงาน ITS ถึงแผนการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในประเทศอินโดนีเซีย และค่าใช้จ่ายต่างๆ โดยจะดำเนินการเก็บแบบสอบถามเพิ่มเติม

ภาพการเดินทางสัมภาษณ์เก็บข้อมูลประเทศอินโดนีเซีย



ภาพที่13. PT. Togo Steel Industries,

Raya Kutabumi, Kawasan Industri GKBI No. 01, TANGERANG



ภาพที่ 14. PT. BANGAN SARANA BAJA (BSB).

Raya Serang Balaraja - Tangerang, 15610



ภาพที่ 15. PT.JATIM TAMAN STEEL MFG.

Ji.Raya Taman, Taman Sepanjang Kab, Sarabaya, 60014



ภาพที่ 16. PT.WAHANA SENTRA NIAGA

Pergudangan Margomulyo Jaya, Surabaya, eastjava 60186



ภาพที่ 17. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Campus ITS Keputih Sukolilo,, Jl. Raya ITS, Surabaya, Jawa Timur 60111

รายงานการเดินทาง

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” (RDG5650042-003)

***ภายใต้แผนงานวิจัย*:โครงการ “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน”**

ครั้งที่ 4 ประเทศเกาหลีใต้

วัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานและเก็บข้อมูล

1. เพื่อศึกษาสถานภาพโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้ และบริบทที่เกี่ยวข้องกับประเทศอาเซียน
2. เพื่อทราบนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็กของเกาหลีใต้ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย

รายงานการเดินทาง
โครงการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมยานเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ ,ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัตรา, ผศ.ดร.สิรางค์ กลั่นคำสอน
นางสาวสุพัตรา รัตนวิจิตร, นายอภินันท์ เชิดชูสุวรรณ และนายนัตพงศ์ โชติพันธ์

ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลีใต้

อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ภายในประเทศและมีบทบาทมี่สำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในการป้อนวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมยานยนต์ การต่อเรือและการก่อสร้าง ในปี 2011 พบว่าตลาดของอุตสาหกรรมเหล็กเกาหลีสามารถสร้างรายรับรวมให้กับประเทศมูลค่า 54.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ มีอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมร้อยละ 17 ต่อปีระหว่างปี 2007 จนถึง 2011 ปริมาณการผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กในปี 2011 มีปริมาณเท่ากับ 68.5 ล้านตันได้มีการคาดการณ์ไว้ว่ามูลค่าทางการตลาดจะสูงถึง 84.4 พันล้านเหรียญสหรัฐในปี 2016 บริษัทขนาดใหญ่ที่มีชื่อเสียงของประเทศเกาหลีที่ทำธุรกิจในอุตสาหกรรมเหล็กและมีอันดับในการผลิตเหล็กดิบปริมาณสูงติดอันดับโลกดังตารางที่ 1 ประกอบด้วย กลุ่มธุรกิจ POSCO (อันดับที่ 5 ของโลก) และกลุ่มธุรกิจ Hyundai steel (อันดับที่ 16 ของโลก)

Hyundai Steel (Chungcheongnam-do, Dangjin)

บริษัทมีพนักงาน 14,000 คน ทำงาน 3 กะ หมุนเวียนกัน บริษัทผลิตโดยใช้ Electric arc furnace และ Blast furnace มีการนำเข้าสินแร่เหล็กจากแคนาดา บราซิลและออสเตรเลีย ความแตกต่างระหว่างแร่ที่มาจากบราซิลและจากประเทศอื่นก็คือแร่ที่มาจากบราซิลมีลักษณะกลมและขนาดเล็ก ส่วนประกอบของแร่เหล็กประมาณร้อยละ 70 ในขณะที่แร่จากประเทศอื่นยังไม่ได้ผ่านกระบวนการทำให้เป็นเม็ด อีกทั้งมีแร่เหล็กประมาณร้อยละ 60 ส่วนเศษเหล็กใช้ในประเทศร้อยละ 60 และนำเข้าจากรัสเซีย ญี่ปุ่น จีนและอเมริกาประมาณร้อยละ 40

ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยแผ่นเหล็กรีดร้อนและรีดเย็นซึ่งนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ก่อสร้าง ต่อเรือและอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทส่งจำหน่ายให้แก่บริษัทในเครือ (Hyundai group) ร้อยละ 70 ส่วนที่เหลือส่งจำหน่ายภายนอกร้อยละ 30 ในการจัดเก็บสินแร่เหล็กจะจัดเก็บในโดมซึ่งมีความสูง 2 ขนาดคือขนาด 31 เมตรจะเก็บสินแร่ เพื่อป้องกันความชื้นและการเกิดปฏิกิริยากับอากาศได้ดีขึ้น นอกจากนี้ป้องกันการฟุ้งกระจายได้ดีขึ้น ส่วนขนาด 16 เมตรมีหน้าที่ในการผสม ทางบริษัทได้พัฒนาระบบการผลิตทั้งหมดให้เป็นแบบระบบปิด (Closed type) เป็นแห่งแรกในโลกตั้งแต่การขนถ่ายสินแร่เหล็กจากเรือ การลำเลียงและ

การจัดเก็บเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ส่วนกากตะกอนจากกระบวนการหลอมนำมาใช้ในการทำถนน บริษัทมีการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในเครือบริษัทและมีการผลิตไนโตรเจนเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำเหล็ก ส่วนการผลิตออกซิเจนเพื่อนำไปใช้ในการผลิตเหล็กใน Hyundai group มีบริษัทในเครือ 22 บริษัทย่อย

<u>ประเด็นที่สำคัญอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้</u>

- **บทบาทของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซีย**
  ประเทศเกาหลีใต้ถือว่าเป็นผู้ผลิตเหล็กคุณภาพสูงเพื่อการส่งออกไปยังอุตสาหกรรมยานยนต์ การก่อสร้างเพื่อการแข่งขัน
- **มุมมองที่มีต่อแนวโน้มการเติบโตทางการค้าของอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซียน**
  การเติบโตของการค้าขายเหล็กไม่ได้มีปริมาณมากเหมือนกับ POSCO แต่เป็นการผลิตเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ให้แก่บริษัทในเครือ (Hyundai group) ผลิตภัณฑ์ร้อยละ 22 เพื่อการส่งออกส่วนที่เหลือใช้ในบริษัทในเครือเท่านั้น
- **ชนิดของผลิตภัณฑ์เหล็กที่ส่งออกมายังประเทศในกลุ่ม**
  AECเหล็กรีดร้อนและรีดเย็น
- **ภายหลังจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน อุปสงค์ของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรสำหรับบริษัท**
  ถ้ามีสินค้าพอก็จะทำการส่งออก เช่นเหล็กก่อสร้าง
- **การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะส่งผลเสียต่อบริษัทของท่านหรือต่อภูมิภาคอย่างไรในส่วนของอุตสาหกรรมเหล็ก**
  ประเทศจีนถือว่าเป็นประเทศคู่แข่งที่มีเทคโนโลยีและแรงงานมากซึ่งถือว่าเป็นคู่แข่งที่สำคัญของอุตสาหกรรมเหล็กเกาหลีใต้ อย่างไรก็ตามทางจีนเองก็มีการซื้อเหล็กจาก Hyundai ด้วย
- **ท่านคิดว่าจะได้รับประโยชน์จากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในลักษณะใด**
  ถ้าลูกค้าคิดว่าสินค้าของ Hyundai มีคุณภาพสูงก็จะยังคงซื้อสินค้าอยู่

<u>Posco Steel Production</u> (Gyeongsangbuk-do, Pohang)

บริษัท POSCO จำกัด หรือเดิมชื่อว่า “Pohang Iron and Steel Company” เป็นบริษัทผู้ผลิตเหล็กที่มีฐานการผลิตอยู่หลายประเทศโดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมือง Pohang ประเทศเกาหลีใต้ ในปี 2011 มีกำลังการผลิตเหล็กดิบ 39.1 ล้านตันส่งผลให้บริษัทเป็นผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่อันดับ 4 ของโลกในปี 2011 บริษัทถูกจัดอันดับให้เป็นผู้ผลิตเหล็กรายใหญ่ที่สุดเมื่อพิจารณาจากมูลค่าทางการตลาด ส่วนในปี 2012 บริษัทถูกจัดให้อยู่ในอันดับที่ 146 ของบริษัทขนาดใหญ่ที่สุดในโลกที่ถูกจัดโดย Fortune global 500

ปัจจุบันนี้ POSCO มี Steel mill 2 แห่งในเกาหลีใต้อยู่ที่เมือง Pohang และ Gwangyang นอกจากนี้แล้วยังร่วมทุนกับ USA Steel เพื่อตั้งโรงงาน USS-POSCO อยู่ที่ Pittsburg, California, USA.

ก่อตั้งเมื่อ 1 เมษายน 1970 โดยรัฐบาลของประธานาธิบดี Park Chung-hee เชื่อว่า เหล็กและเหล็กกล้าจะเป็นพื้นฐานของอุตสาหกรรมของประเทศ และได้รับการช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่นเมื่อเริ่มก่อตั้งทั้งเทคโนโลยีและเงินลงทุน ซึ่งรัฐบาลญี่ปุ่นให้ยืมเงินลงทุนครั้งแรก 73,700,000 USD จากนั้นบริษัทได้ถยอยผ่อนชำระจนหมดในปี 2000 และในปีนั้นเองบริษัทได้ Privatize สัญลักษณ์บริษัท POSCO ได้เริ่มใช้เมื่อปี 2004 ปัจจุบันบริษัทผลิตเหล็ก ประมาณ 58% ใช้ในประเทศ และ 42% ส่งออกไปยังประเทศต่างๆ โดยเฉพาะจีนและญี่ปุ่น และยังมีการส่งไปยังยุโรปและอเมริกาอีกด้วย มีพนักงานที่โรงผลิต Pohang ทั้งสิ้น 8,600 คน แต่เมื่อรวมทั้งบริษัททั้งหมดมีทั้งสิ้น 22,000 คน

ปัจจุบันบริษัทมีฐานการผลิตที่ Pohang และ Gwangyang Bay โดยที่ Gwangyang เริ่มผลิตเมื่อปี 1990 สำหรับในกลุ่มประเทศอาเซียนมีฐานการผลิตในเวียดนามโดยเริ่มผลิตเมื่อ 2009 และเมื่อ 2013 ที่ผ่านมาเริ่มผลิตในอินโดนีเซียด้วย เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมและลดต้นทุนในการผลิตบริษัทพัฒนาเทคโนโลยี FINEX ในการผลิตเหล็กซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญก่อนการผลิตเหล็กกล้า และเริ่มใช้เทคโนโลยีนี้ในการผลิตในปี 2007 ในพื้นที่บริษัทมีทั้งสิน 9 ล้านตารางเมตร พื้นที่ประมาณ 25% เป็นพื้นที่สีเขียว พื้นที่การผลิตแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนผลิตเหล็ก (Iron Making) เหล็กกล้า (Steel Making) และผลิตภัณฑ์ (Continuous Casting) ผลิตภัณฑ์สำคัญแบ่งเป็น 6 ประเภทคือ Hot rolled coils, Cold rolled coils, Plate, Wire and cable, Stainless steel, Electrical steels (to use in electrical products production) นอกจากนี้ยังมีท่าเรือเพื่อรับวัตถุดิบและส่งผลิตภัณฑ์ออกด้วย วัตถุดิบสำคัญคือ Iron ore, Coking coal, and Lime stone โดยสินแร่นำเข้ามากจากออสเตรเลียเป็นสำคัญ มีบางส่วนนำเข้าจากบราซิล Coking coal นำเข้าจากออสเตรเลีย และ Lime stone เป็นวัตถุดิบจากประเทศเกาหลีเอง ท่าเรือสามารถรองรับวัตถุดิบประมาณ 1.8 ล้านตันหรือเพียงพอสำหรับการผลิตประมาณ 20 วัน นอกจากนี้บริษัทยังมีศูนย์วิจัย (Research Center) เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีศูนย์เฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่โรงงานและเมือง Pohang ด้วยสำหรับ โรงบำบัดน้ำซึ่งโรงงานใช้วันละประมาณ 5 ล้านลูกบาศก์เมตร ประมาณ 90% นำกลับมาใช้ใหม่ โดยส่วนหนึ่งนำมาใช้รดต้นไม้และทำความสะอาดถนน

<u>ประเด็นที่สำคัญอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้</u>

- **บทบาทของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซียน**

จากการอ้างอิงข้อมูลของ World Steel Association พบว่าอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศเกาหลีใต้เป็นผู้ผลิตที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลกและมียอดการส่งออกสุทธิของปริมาณการผลิตต่อปีมากกว่า 69 ล้านตันต่อปีสำหรับเหล็กดิบ โดยผู้ผลิตของประเทศเกาหลีใต้ส่วนใหญ่แล้วจะส่งออกสินค้าที่มีมูลค่าสูงเพื่อใช้สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องใช้ภายในบ้านและอุตสาหกรรมอื่น ๆ

- **มุมมองที่มีต่อแนวโน้มการเติบโตทางการค้าของอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาคอาเซียน**

เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันมีการกำลังการผลิตที่มากเกินกว่าอุปสงค์ แนวโน้มการค้าขายในอาเซียนจึงขึ้นกับปัจจัยดังนี้ 1) การที่ประเทศจีนจะหยุดการผลิตเหล็กในบางส่วนลง 2) การเพิ่มกำลังการผลิตให้แก่ตลาดใหม่ ในขณะเดียวกันประเทศเกาหลีใต้และญี่ปุ่นควรเน้นการผลิตและการส่งออกไปที่เหล็กคุณภาพสูงเพื่อการทำการตลาดในภูมิภาคอาเซียน

- **ชนิดของผลิตภัณฑ์เหล็กที่ส่งออกมายังประเทศในกลุ่ม AEC**

- เหล็กแผ่นรีดเย็น (Cold rolled sheets) และเหล็กแผ่นเคลือบ (galvanized sheets) สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์

- เหล็กแผ่นรีดร้อน (hot rolled sheets) สำหรับเครื่องใช้ภายในบ้านผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถือว่ามีการเติบโตสำหรับ POSCO

- **การขยายฐานการผลิตมายังประเทศในกลุ่ม AEC**

POSCO ได้มีการขยายฐานการผลิตมายังประเทศในกลุ่ม AEC แล้ว โดยมีปลายน้ำอยู่ที่ประเทศมาเลเซีย เวียดนามและไทย โดยมีการร่วมลงทุนในโรงถลุงเหล็กที่อินโดนีเซียซึ่งได้ร่วมกับโรงถลุงท้องถิ่น ดังนั้นจึงทำให้ POSCO มีความแข็งแกร่งในเรื่องของการเป็นโครงข่ายของศูนย์กระจายสินค้าและการให้บริการในภูมิภาคนี้

- **ภายหลังจากการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน อุปสงค์ของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรสำหรับบริษัท**

ประเทศสมาชิกในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีขั้นตอนการพัฒนาที่แตกต่างกันและมีอุตสาหกรรมหลักที่แตกต่างกันด้วย ดังนั้นอุปสงค์ของแต่ละประเทศจึงมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องของผลิตภัณฑ์คุณภาพสินค้า ด้วยเหตุนี้การเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจึงไม่ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่มากเกินไป

- **การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะส่งผลเสียต่อบริษัทของท่านหรือต่อภูมิภาคอย่างไรในส่วนของอุตสาหกรรมเหล็ก**

นอกจากเรื่องของการไม่มีการกีดกันทางการค้าแล้ว ทาง POSCO เชื่อว่าตลาดของ AEC จะสร้างโอกาสให้ POSCO สามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกของประเทศสมาชิกในกลุ่ม AEC

- **องค์กรของท่านจะต้องมีการปรับปรุงหรือปรับตัวอย่างไรภายหลังการเริ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือองค์กรของท่านมีการปรับปรุงหรือปรับตัวอย่างไรเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจหรือนโยบายจากประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน**

ตลาดในภูมิภาคอาเซียนมีความสำคัญมากต่อ POSCO โดยทางบริษัทได้เข้าร่วมกิจกรรมของอุตสาหกรรมเหล็กในภูมิภาค เช่นการเป็นสมาชิกกับ SEAISI และการทำงานอย่างใกล้ชิดร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาทางการค้าเมื่อนโยบายมีการเปลี่ยนแปลง

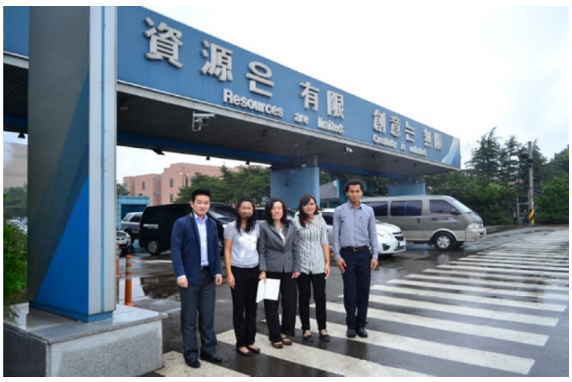
- **ท่านต้องการความสนับสนุนในลักษณะใดจากหน่วยงานภาครัฐ**

เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล็กมีกำลังการผลิตมากเกินไปและอุปสงค์เกิดการชะลอตัวจึงต้องการให้ภาครัฐออกนโยบายป้องกันเพื่อปกป้องโรงถลุงท้องถิ่น ดังนั้นจึงต้องการความช่วยเหลือทางนโยบายและทางการค้าที่ยุติธรรมเพื่อเป็นไปตามอุปสงค์ของลูกค้าท้องถิ่น

ภาพการเดินทางสัมภาษณ์เก็บข้อมูลประเทศเกาหลีใต้




ภาพที่18. Hyundai Steel , (Chungcheongnam-do, Dangjin)

ภาพที่ 19. Posco Steel Production (Gyeongsangbuk-do , Pohang)

รายงานการเดินทาง

โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” (RDG5650042-003)

***ภายใต้แผนงานวิจัย*:โครงการ “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน”**

ครั้งที่ 5 ประเทศมาเลเซีย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงานและเก็บข้อมูล

1. เพื่อศึกษาบริบทและบ่งชี้สถานภาพโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศมาเลเซีย และการเตรียมความพร้อมของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. เพื่อรับทราบนโยบายการส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็กที่มีผลกระทบต่อการปรับเปลี่ยนโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

รายงานการเดินทาง
โครงการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมยานเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
ผศ.ดร.เจริญชัย โขมพัตรา ดร.ศักดิ์สิทธิ์ วัฒนาเดช และ อ.ถิรภาพ ฟักทอง

ณ กัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย

ผลการจัด Workshop ผู้ประกอบชาวมาเลเซียมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **ความคิดเห็นจากผู้ประกอบการชาวมาเลเซียนต่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

ผู้ประกอบการมีความเห็นว่าประโยชน์จาก AEC ส่วนใหญ่มาจากการที่มีตลาดใหญ่ขึ้น การเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจ AEC ประเทศไทยจะเป็นผู้ได้ประโยชน์จากอุตสาหกรรมยานยนต์ เนื่องจากไทยเป็นฐานการผลิตใหญ่ และ Free Trade จะได้ประโยชน์ในด้านจะส่งออกรถและส่วนประกอบได้มากขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับอุตสาหกรรมยานยนต์มาเลเซียที่กำลังตกต่ำ ซึ่งตอนนี้รัฐบาลได้เข้ามาช่วยให้อุตสาหกรรมอยู่ได้ และมาเลเซียเห็นว่าในด้าน Labor Intensive Countries จะได้ประโยชน์จาก AEC มากกว่าประเทศ Capital Intensive Countries เพราะนักลงทุนจะไปลงที่ประเทศที่มีแรงงานราคาถูก

- **ความคิดเห็นจากผู้ประกอบการชาวมาเลเซียนหลังจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)**

หลายๆอุตสาหกรรมในมาเลเซียจะตายหลังการเกิด AEC เพราะส่วนมากอุตสาหกรรมถูกปกป้องโดยรัฐบาล อุตสาหกรรมในมาเลเซียยังไม่มีการพัฒนามากนักเพราะยังมีการลงทุนด้านR&Dน้อย เช่น Proton ยังใช้เครื่องของมิตซู และผู้ผลิตเหล็กในประเทศพยายามจะเป็นผู้ Supply เหล็กให้ แต่ Proton ปฏิเสธ เพราะไม่เชื่อว่าเหล็กที่ผลิตในมาเลเซียจะมีคุณภาพดีพอ และยังคงนำเข้าเหล็กจากต่างประเทศอยู่ และหลังจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ควรมี ASEAN Standard ในทุกอุตสาหกรรม และควรมีมาตรฐานในหลายๆลักษณะเพื่อกีดกันผลผลิตจากจีน เช่น Environmental Standard, Child Labor Force Protected, etc. ซึ่งผู้ที่สามารถซื้อขายในอาเซียนได้ต้องมีมาตรฐานเหล่านี้ก่อน ผู้ผลิตเหล็กมาเลเซียยังต้องการให้รัฐบาลช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมหลังมีการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

<u>ประเด็นอื่นๆ</u>

- Steel Supply ในมาเลเซียมีน้อยกว่า Domestic Demand มาก แต่ไม่ได้หมายความว่าผู้ผลิตในมาเลย์พยายาม supply 100% ในมาเลเซีย แต่เป็นเพราะเขาส่งบางส่วนที่ผลิตได้ออกไปขาย

ต่างประเทศผู้ผลิตเหล็กมาเลเซียมีความเห็นว่า Total Domestic Steel Consumption ในมาเลเซียหลังเข้าสู่ AEC จะเหมือนกับ consumption ในทุกวันนี้ เพียงแต่ Market Share อาจแตกต่าง เช่น วันนี้การใช้เหล็กในมาเลเซียอาจเป็นเหล็กในประเทศ 30% นำเข้า 70% แต่ต่อไปการบริโภคเหล็กในประเทศอาจมาจากเหล็กในประเทศ 60% นำเข้า 40% มาเลเซียมีการนำเข้าเหล็กจากจีนเพราะมีราคาถูกมากอุตสาหกรรมต่างๆ

ภาพการเดินทางสัมภาษณ์เก็บข้อมูลประเทศมาเลเซีย







ภาพที่ 20. การจัด Work shop ร่วมกับสถาบัน Malaysia Institute for โซ่อุปทาน Innovation, No. 2A, Persiaran Teเหล็กเส้น Layar, Seksyen U8, Bukit Jelutong, Shah Alam, 40150 Selangor, Malaysia.

ภาคผนวก 5

ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันและโครงการภาครัฐในอนาคต

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
ตั้งแต่ 2557	โครงการอุบัติเหตุ รพ.สีเกา ตรัง	2,020	เหล็กเส้น RB 6 mm	980	21,127,163
			เหล็กเสริมเส้นกลม RB 9 mm	30390	631,099,101
			เหล็กเสริมข้ออ้อย DB 12 mm	21480	434,970,000
			เหล็กเสริมข้ออ้อย DB 16 mm	2940	58,359,000
			เหล็กเสริมข้ออ้อย DB 20 mm	11440	227,084,000
			เหล็กเสริมข้ออ้อย DB 25 mm	53540	1,062,769,000
			ลวดผูกเหล็ก	2657	130,635,842
			เหล็ก C	21351	556,126,828
			เหล็กประกับหนา 6 mm	229	5,654,078
			SAG ROD 1.5 mm	144	3,600
ตั้งแต่ 2557	ระบบประปา หมู่บ้านแบบบาดาล ขนาดใหญ่ เชียงใหม่		เหล็กเสริมเส้นกลม RB 6 mm	65	1,401,291
			เหล็กเสริมเส้นกลม RB 9 mm	1042	21,638,870
			เหล็กเสริมข้ออ้อย DB 12 mm	825	16,706,250
			เหล็กเสริมข้ออ้อย DB 16 mm	470	9,329,500
			เหล็กเสริมข้ออ้อย DB 20 mm	2620	52,007,000
			ลวดผูกเหล็ก	150	7,375,001
ตั้งแต่ 2557	โครงการก่อสร้าง รางระบายน้ำ คสล. ชนิดตัวยู น่าน		เหล็กเสริมเส้นกลม RB 6 mm	349.65	7,537,870
			เหล็กเสริมเส้นกลม RB 9 mm	859.63	17,851,653
			ลวดผูกเหล็ก	36.28	1,783,767
			เหล็กเสริมเส้นกลม RB 6 mm	350	7,545,416
			เหล็กเสริมเส้นกลม RB 12 mm	1380	28,359,000
			เหล็กตะแกรงสำเร็จรูป 4mm	240	-
			ลวดผูกเหล็ก	20	983,333
			เหล็ก C +กล่อง+หลังคา	295	7,950,952

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
2557	โรงเรียนบ้านว่าน บ้านด่าน หลังคา คลุมลาน เอนกประสงค์ ปราจีนบุรี	2 ชั้น 4 ห้องเรียน ใต้ถุนโล่ง	เหล็ก SR 24 Dia 6 มม.	90	1,940,250
			เหล็ก SR 24 Dia 9 มม.	60	1,246,000
			เหล็ก SR 24 Dia 12 มม.	210	4,315,500
			เหล็ก SR 24 Dia 15 มม.	540	11,033,998
			เหล็ก SD 30 Dia 12 มม.	350	7,087,500
			เหล็ก SD 30 Dia 16 มม.	750	14,887,500
			เหล็ก SD 30 Dia 20 มม.	720	14,292,000
			ลวดผูกเหล็ก	65.4	3,215,500
			เหล็ก H 300x300 (84.5 กก./ม.)	17.484	470,320
			ท่อเหล็กเรียบดา5"(125)x4.5 มม.(15กก./ม.)	0	127,531
			ท่อเหล็กเรียบดา4"(100)x4.0 มม.(10.88กก./ม.)	0	36,438
			ท่อเหล็กเรียบดา3"(80)x3.2มม.(6.78 กก./ม.)	0	72,743
			ท่อเหล็กเรียบดา2"(50)x4.5มม.(4.52 กก./ม.)	0	248,040
			เหล็กC150x50x20x3.2 มม.(6.76กก./ม.)	0	133631.25
			เหล็กฉาก40x40x4 มม.(2.42กก./ม.)	0	25861.75
			J-BOLTเหล็กSD30 Dia24 มม.ยาว0.65 ม.	7.28	
2557	ปรับปรุงเส้นทาง คมนาคม บางบ่อ สมุทรปราการ	5,193	เหล็กตะแกรง wire mash 6 มม, @ 0,20 ม,	0	337545
			เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย dia 12 mm	3145	63,686,250
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ dia 19 mm	1197	24,478,650
ตั้งแต่ 2556	อาคารโรงอาหาร รร.สนง. คณะกรรมการ การศึกษาขั้น พื้นฐาน ทั่วประเทศ		เหล็กกลม SR 24 Dia 6 มม.	410	8,838,915
			เหล็กกลม SR 24 Dia 9 มม.	730	15,159,669
			เหล็กกลม SR 24 Dia 12 มม.	570	11,713,500
			เหล็กกลม SR 24 Dia 16 มม.	2280	46,587,992
			ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	120	5,900,000

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
2557	อาคารเรียน รร.บ้านหมากแข้ง อุดรฯ	4 ชั้น ชั้นละ 8 ห้อง	เหล็กกลม SR 24 Dia 6 มม.	11580	249,645,461
			เหล็กกลม SR 24 Dia 9 มม.	17600	365,493,392
			เหล็ก SD 40 Dia 12 มม.	9140	187,827,000
			เหล็ก SD 40 Dia 16 มม.	12460	254,599,292
			เหล็ก SD 40 Dia 20 มม.	17420	356,239,000
			เหล็ก SD 40 Dia 25 มม.	67300	1,376,285,000
			ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	4099	201,534,180
2557	อาคารเอนกประสงค์ รร.บ้านหนองแก่งทรายบึงกาฬ		เหล็กกลม SR 24 Dia 6 มม.	2560	55,189,325
			เหล็กกลม SR 24 Dia 9 มม.	780	16,198,003
			เหล็กกลม SR 24 Dia 12 มม.	3220	65,795,323
			เหล็กกลม SR 24 Dia 15 มม.	1910	39,027,660
			ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	255	5,214,750
2557	เรือนนอนผู้ต้องขังหญิง เพชรบูรณ์	2ชั้น ขนาด 8×16เมตร	เหล็ก RB 6 มม.	610	13,150,581
			เหล็ก RB 9 มม.	1620	33,642,005
			เหล็ก RB 12 มม.	1720	35,346,000
			เหล็ก RB15 มม.	1100	22,476,663
			เหล็ก RB 19 มม.	1560	31,902,000
			ลวดผูกเหล็ก	210	10,325,001
2557	หอถังสูงขนาด 30 ลบ.ม. (ตอกเข็ม) เชียงใหม่	30 ลบม	เหล็กกลม Dia 6 มม. (2.22 kg/เส้น)	65	1,401,291
			เหล็กกลม Dia 9 มม. (4.99 kg/เส้น)	1042	21,638,870
			เหล็กข้ออ้อย Dia 12 มม.(8.88 kg/เส้น)	825	16,953,750
			เหล็กข้ออ้อย Dia 16 มม.(15.8 kg/เส้น)	470	9,603,665
			เหล็กข้ออ้อย Dia 20 มม.(24.7 kg/เส้น)	2620	53,579,000
			ลวดผูกเหล็ก No.18	150	7,375,001

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
2557	ปรับปรุงและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวน้ำแร่ร้อนพรรั้งระนอง		เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต RB 6 มม	671.92	14,485,473
			เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต RB 9 มม	684.73	14,219,562
			เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต DB 12 มม	788.95	15,976,238
			เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต DB 16 มม	3128.1	62,092,785
			เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต DB 20 มม	1564.02	31,045,797
			ลวดผูกเหล็ก	205.13	10,085,559
			จันทัน C100×50×20×3.2	822.8	21,876,800
			เหล็กกล่อง หนา 2.3 มม. ขนาด1 1/2" × 1 1/2"	438.57	11,416,525
			เหล็กกล่อง หนา 2.3 มม. ขนาด 2" ×2"	267.2	6,955,550
			แผ่น PLATE ขนาด 150×150×6 มม.	77.36	1842825.714
2557	อาคารศูนย์แสดงสินค้า ปาดังเบซา		เหล็กเสริมคอนกรีต	363.57	7,837,962
			เหล็กSR 24 Dia 6 มม.	348.57	7,514,587
			เหล็กSR 24 Dia 9 มม.	1257.52	26,114,503
			เหล็กSD 40 Dia 12 มม.	59.09	1,207,405
			ลวดผูกเหล็ก	989.59	48,654,845
			เหล็ก SR 24 Dia 6 มม.	2456.2	52,951,570
			เหล็ก SD 40 Dia 16 มม.	11844.14	244,778,933
			เหล็ก SD 40 Dia 20 มม.	458.7	9,479,802
			ลวดผูกเหล็ก	2062	101,381,674
			เหล็กตะแกรง Wire mahs Ø 4 มม.@ 0.20 ม.#	1405.3	
			RB 9 มม.	42.16	908,899
			ลวดผูกเหล็ก	35.52	17,875,526
			RB 6 มม.	230.88	737,632
			DB 12 มม.	363.57	7,362,293

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			ลวดผูกเหล็ก	7.99	34,564,169
2557	ก่อสร้างบ้านพักข้าราชการ ระดับ 9 (ฐานรากตอกเสาเข็ม) อำเภอท่าม่วง		งานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต SR 24		
			เหล็กเสริม dia 6 มม	703	15,155,506
			เหล็กเสริม dia 9 มม	332	6,894,534
			เหล็กเสริม dia 12 มม	1394	28,646,700
			เหล็กเสริม dia 15 มม	180	3,677,999
			ลวดผูกเหล็ก	52	8,751,667
2557	จ้างเหมาก่อสร้าง จน.3 รายการ บริเวณเขตรักษาพันธ์สัตว์ป่าซับลังกา ลพบุรี		เหล็กเสริม RB 6 มม.	38	819,217
			เหล็กเสริม RB 12 มม.	178	3,696,467
			ลวดผูกเหล็ก (เบอร์18)	6.48	1,147,550
			เหล็กฉากขนาด 250X250X5 มม.	24.3	616980.2691
			เหล็กฉากขนาด 70X200X9 มม.	23.34	592605.7399
			น๊อตหัวกลม Ø ½	5	162,170
			เหล็กเสริม RB 6 มม.	567	12,223,573
			เหล็กเสริม RB 9 มม.	674	13,996,736
			เหล็กเสริม RB 12 มม.	1523	31,297,650
			ลวดผูกเหล็ก (เบอร์18)	89	46,708,337
2557	ก่อสร้างอาคารชุดที่ทำการเขตห้ามล่าสัตว์ป่า		เหล็กเส้นกลม dia 6 มม.	390	8,407,749
			เหล็กเส้นกลม dia 12 มม.	950	719,250
			ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	35	491,667
			เหล็กเส้นกลม RB dia 9 มม.	10	204,333
			เหล็กเส้นกลม RB dia 12 มม.	10	7,192,500
			เหล็กเส้นกลม dia 6 มม.	350	7,545,416
			เหล็กเส้นกลม dia 9 มม.	790	16,405,669

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			เหล็กเส้นกลม dia 12 มม.	1000	20,550,000
			เหล็กเส้นกลม dia 15 มม.	290	5,925,666
			ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	37	442,500
			เหล็กเส้นกลม dia 6 มม.	10	215,583
			เหล็กเส้นกลม dia 9 มม.	9	186,900
			เหล็กเส้นกลม RB dia 12 มม.	500	10,275,000
			เหล็กเส้นกลม RB dia 6 มม.	210	4,527,249
			เหล็กเส้นกลม dia 6 มม.	5	107,792
			เหล็กเส้นกลม dia 9 มม.	5	103,833
			ลวดเบอร์ 18	71	348,296,690
2556-2557	ก่อสร้างอาคารสำนักงานแขวงการทางสระบุรี	1,000 ตรม	เหล็กเสริมกลม SR 24 RB6	7030.1	151,557,216
			เหล็กเสริมกลม SR 24 RB9	7084	147,111,090
			เหล็กเสริมข้ออ้อย SD-40 DB12	4690.4	96,387,720
			เหล็กเสริมข้ออ้อย SD-40 DB16	8431.8	172,289,752
			เหล็กเสริมข้ออ้อย SD-40 DB20	20490	419,020,500
			เหล็กเสริมข้ออ้อย SD-40 DB25	14414.4	294,774,480
			ลวดผูกเหล็ก	1347	210,482,514
			เหล็ก C 150×50×20×3.2 มม	10478	282,407,048
2557	อาคารห้องประชุมและสัมมนา คสล. 1 ราชบุรี		DB 16	4281	87,475,086
			DB 12	2113	43,422,150
			RB 9	698	14,495,136
			RB 6	504	10,880,518
			ลวดผูกเหล็ก	122	739,368,383

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
2557	อาคารบ้านพักเด็กและครอบครัวเพชรบูรณ์	936 ตรม	เหล็กเสริม DB ศก. 20 มม.	3329	68,078,050
			เหล็กเสริม DB ศก. 16 มม.	15038	307,276,417
			เหล็กเสริม DB ศก. 12 มม.	1989	40,873,950
			เหล็กเสริม RB ศก. 9 มม.	2370	49,217,008
			เหล็กเสริม RB ศก. 6 มม.	2299	49,631,571
			เหล็ก C 75×45×15×2.3 มม	315	8,163,750
			เหล็ก C 125×50×20×3.2 มม	4088	14,868,207
			เหล็ก C 150×50×20×3.2 มม	2780	74,927,619
			เสาเข็มตัวไอขนาด 0.15x0.15x4 ม.	16	4,736
			เหล็กเสริม RB 6 มม.	40	863,533
			เหล็กเสริม RB 9 มม.	95	1,972,834
			เหล็กเสริม RB 12 มม.	195	4,007,250
			เหล็กกล่องขนาด 50x50x2.3 mm L=6 m	80	207,333
			เหล็กC 75x45x15x2.3 mm L=6 m	126	326,550
			เหล็กC 100x50x20x2.3 mm L=6 m	376	9,787,750
			เหล็กกล่องขนาด 100x50x3.2 mm	42	109,397
			เหล็กเสริม RB 6 มม.	7	151,118
			เหล็กเสริม DB 12 มม.	246	2,877,000
			หลังคา METAL SHEET หนา 0.43 mm	140	
			ท่อเหล็กกลมผิวดำ3" หนา 4mm L=6m	641	
			ท่อเหล็กกลมผิวดำ2" หนา 3.2mm L=6m	107	
			เหล็กกล่องขนาด 100x50x3.2 mm L=6m	840	2,187,938
			เสาเข็มตัวไอขนาด 0.15x0.15x4 ม.	40	11,840
			เหล็กเสริม RB 6 มม.	100	2,158,833

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			เหล็กเสริม RB 9 มม.	84.83	1,761,637
			เหล็กเสริม DB 12 มม.	381	7,829,550
			เหล็กเสริม DB 16 มม.	94.6	1,934,570
			เสาเข็มตัวไอขนาด 0.15x0.15x4 ม.	43	12,728
			เหล็กเสริม RB 6 มม.	270	5,828,849
			เหล็กเสริม DB 12 มม.	1003	20,611,650
			เหล็กเสริม RB 6 มม.	297	6,411,734
			เหล็กเสริม DB 12 มม.	995	20,447,250
			เหล็กเสริม DB ศก. 20 มม.	443	9,059,350
			เหล็กเสริม DB ศก. 16 มม.	568	11,615,600
			เหล็กเสริม DB ศก. 12 มม.	3170	65,143,500
			เหล็กเสริม RB ศก. 9 มม.	1682	34,929,539
			เหล็กเสริม RB ศก. 6 มม.	1371	29,597,600
			ลวดผูกเหล็ก	116	5,703,334
			เหล็กC 100x50x20x2.3 mm L=6 m	3290	85,642,813
			เหล็กแผ่น 50x500x6 มม.	26	86,710
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø16 มม.	2100	42,909,993
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø 12มม.	2000	41,100,000
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø9 มม.	30	616,500
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø 6มม.	500	10,275,000
			ลวดผูกเหล็ก	139	6,834,167
			เหล็ก L 50x50x4 มม.	1	461

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
2556-2557	อาคาร อเนกประสงค์ ศูนย์การเรียนรู้พลังงานทดแทน กองทัพอากาศ กทม		RB Ø 6 mm. SR-24	290	6,260,616
			DB Ø 12 mm. SD-40	316	6,464,832
			DB Ø 16 mm. SD-40	1607	32,568,539
			ลวดผูกเหล็ก	55	2,704,167
			เหล็กฉาก L - 2 1/2"x2 1/2"x5 มม. (6.00 kg/m.)	1620	40,648,310
			เหล็กฉาก L - 2"x2"x5 มม. (3.77 kg/m.)	882	21,776,843
			เหล็กตัวซี - 100x50x3.2 มม. (4.76 kg/m.)	1571	40,919,641
			หลังคาเหล็กรีดลอนเคลือบสีความหนารวมชั้นเคลือบ 0.50 มม.	284	32,886,806
2557	โครงการก่อสร้างอาคารและสิ่งอานวยความสะดวก	โรงเก็บรถยางเกราะล้อยางยูเครน	เหล็กเส้นกลม ขนาด Ø 9 มม.	260	5,399,334
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø 16 มม.	3670	74,990,321
			ลวดผูกเหล็ก	118	5,801,667
			ตะปู	37	1,200,061
			เหล็กเส้นกลม ขนาด Ø 6 มม.	360	7,771,799
			เหล็กเส้นกลม ขนาด Ø 9 มม.	2600	53,993,342
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø 12 มม.	330	6,781,500
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø 16 มม.	840	17,163,997
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด Ø 20 มม.	3180	65,031,000
			เหล็ก WIRE MESH 4 มม. @ 0.20 ม. #	204	10,030,001
			ลวดผูกเหล็ก	219	10,767,501
			ตะปู	107	3,470,448
			เหล็ก L 50 x 50 x 4 มม.	562	258,998
			ท่อเหล็ก 4 นิ้ว หนา 3 มม	19	31,469
			เหล็ก [/] ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว	120	65,310
			แผ่นเหล็ก ขนาด 0.30 ม. x 0.20 ม. หนา 6 มม.	728	2,427,880

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			แผ่นเหล็ก ขนาด 0.30 x 0.20 ม. หนา 12 มม.	51	254,490
			แผ่นเหล็ก ขนาด 0.25 x 0.25 ม. หนา 12 มม.	21	104,790
			เหล็ก 38 มม. หนา 2.9 มม.	0	-
			เหล็ก 25 มม. หนา 2.6 มม.	0	-
			เหล็ก WF 200 x 150 x 30.6 กก./ม.	43	345,849
			เหล็ก WF 150 x 150 x 31.5 กก./ม.	21	106,766
			เหล็ก [100 x 50 x 20 x 2.8 มม.	480	433,920
			เหล็ก BRACING 15 มม. พร้อมเกลียวเร่ง 10.00 ม.	0	-
			เหล็ก BRACING 15 มม. พร้อมเกลียวเร่ง 8.5 ม.	0	-
			เหล็ก WF 150 x 100 x 21.1 กก./ม.	50	254,205
			แผ่นเหล็ก ขนาด 0.2 ม. x 0.2 ม. หนา 5 มม.	5	16,675
			แผ่นเหล็ก ขนาด 0.2 ม. x 0.2 ม. หนา 12 มม.	120	598,800
			แผ่นเหล็ก ขนาด 0.1 ม. x 0.1 ม. หนา 12 มม.	120	598,800
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 19 มม.	3780	77,301,000
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 15 มม.	730	14,916,331
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 12 มม.	1150	23,632,500
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 9 มม.	6720	139,552,022
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 6 มม.	2000	43,176,660
			ลวดผูกเหล็ก	431	21,190,835
			เหล็ก [150 x 50 x 20 x 3.2 มม.	114	129,048
			เหล็ก [100 x 50 x 20 x 3.2 มม.	303	252,551
			แผ่นเหล็กปะกับข้างเสา 200 มม. x 200 มม. x 6 มม.	72	240,120
			แผ่นเหล็กปะกับ TRUSS 500 มม. x 300 มม. x 6 มม.	448	1,494,080
			เหล็ก ขนาด 12 มม. พร้อมเกลียวเร่ง ยาว 7.50 ม.	0	-

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด f 25 มม.	1300	26,585,000
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด f 12 มม.	140	2,877,000
			ลวดผูกเหล็ก	43	2,114,167
			ตะปูขนาดต่าง ๆ	9	291,907
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด f 25 มม.	8360	169,429,361
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด f 20 มม.	3020	61,205,343
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด f 16 มม.	560	11,349,335
			เหล็กข้ออ้อย ขนาด f 12 มม.	15620	319,559,115
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 12 มม.	460	9,453,000
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 9 มม.	2190	45,479,007
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 6 มม.	130	2,806,483
			ลวดผูกเหล็ก	910	44,741,670
			ตะปูขนาดต่าง ๆ	350	11,351,932
			เหล็กเส้นกลมขนาด 15 มม.	2040	41,683,993
			เหล็กเส้นกลมขนาด 12 มม.	2940	61,054,010
			เหล็กเส้นกลมขนาด 9 มม.	3220	66,868,677
			เหล็กเส้นกลมขนาด 6 มม.	990	21,372,447
			ลวดผูกเหล็ก	184	9,046,667
			เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด 20 มม.	2860	57,962,676
			เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด 16 มม.	940	19,050,670
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด 12 มม.	250	5,114,583
			ลวดผูกเหล็ก	122	5,998,334
			ตะปู ขนาดต่าง ๆ	23	745,984
			เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด 20 มม.	760	15,402,669

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด 16 มม.	90	1,824,000
			เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด 12 มม.	190	3,887,083
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด 25 มม.	4820	97,685,349
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด 19 มม.	1290	26,144,004
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด 15 มม.	2320	47,018,674
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด 12 มม.	1250	25,572,913
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด 9 มม.	1170	24,297,004
			เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ ขนาด 6 มม.	2950	63,597,074
			ลวดผูกเหล็ก	445	21,879,168
			เหล็กฉาก L 100 x 100 x 7 มม.	118	267,152
			เหล็กฉาก L 65 x 65 x 5 มม.	168	149,646
			แปเหล็ก [125 x 50 x 20 x 2.3 มม.	126	89,082
			แผ่นเหล็ก หนา 12 มม. ขนาด 250 x 400 มม.	2.4	415,833
			แผ่นเหล็ก หนา 9 มม. ขนาด 200 x 300 มม.	18	3,118,750
			เหล็กเส้นกลม 6 มม.	36	777,180
			เหล็กเส้นกลม 12 มม.	318	6,534,900
			เหล็กเส้นกลม 15 มม.	732	14,957,198
			ลวดผูกเหล็ก	33	1,622,500
			เหล็กเส้นกลม 6 มม.	900	19,429,497
			เหล็กเส้นกลม 9 มม.	4536	94,197,615
			เหล็กเส้นกลม 12 มม.	1466	30,126,300
			เหล็กเส้นกลม 15 มม.	4366	89,255,579
			เหล็กเส้นกลม 19 มม.	553	11,308,850
			ลวดผูกเหล็ก	355	17,454,168
			เหล็ก 60.5x3.2 มม.	259	71,916

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			เหล็ก 48.6x3.2 มม.	120	33,320
			เหล็ก 42.7-2.3 มม.	169	46,926
			เหล็ก [100x50x20x2.8 มม.	1069	148,502
			เหล็กยึด 19 มม. พร้อมเกลียวเร่ง 2 ข้าง (ยาว 10.00ม.)	200	405,333
			เหล็ก 4 นิ้ว หนา 12 มม. (บ่ออัดฉีด)	12	21,200
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 19 มม.	457	9,345,650
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 12 มม.	568	11,672,400
			เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด f 20 มม.	592	11,997,869
			เหล็ก L 100 x 75 x 7 มม.	3.28	1,238
			เหล็กแผ่น 12 มม. กว้าง 0.10 ม.	3.28	568,306
			เหล็กแผ่น 9 มม. กว้าง 0.10 ม.	12.3	2,131,146
			เหล็กแผ่น 9 มม. กว้าง 0.075 ม.	2.46	426,229
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 9 มม.	43	892,967
			เหล็กเส้นกลม ขนาด 6 มม.	27	582,075
			ลวดผูกเหล็ก	1.2	59,000
2557	โครงการก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่ท่าอากาศยานอู่ตะเภา ระยอง		งานเหล็กเสริม โครงสร้าง (คสล.)		-
			ลวดผูกเหล็ก	8994	442,205,030
			C 250 x 90 x 9 x 13 mm.	236000	6,147,062,500
			C 150 x 75 x 25 x3.2 mm.	5359	139,585,203
			PIPE dia.114X3.2mm	2602	3,102,885
			PIPE dia.89.1X2.8mm.	1110	953,046
			WF - 700 x 300 x 13 x 24 mm.	333555	8,972,629,500
			WF - 400 x 400 x 13 x 21 mm.	68112	1,832,212,800
			WF - 350 x 175 x 7 x 11 mm.	49600	1,334,240,000
			เหล็กกล่อง 200x200x6 mm.	895	24,122,381

ตารางที่ ผ5.1 โครงการก่อสร้างอาคารและโครงการอื่นๆของรัฐบาล (ต่อ)

ปี	โครงการ	พื้นที่ (ตรม)	ชนิดเหล็ก	จำนวน (ตัน)	ราคา (บาท)
			เหล็กกล่อง 200x100x6 mm.	61380	1,654,337,143
			เหล็กกล่อง 60x30x2.3 mm.	4810	125,160,208
			แผ่นเหล็กหัวเสา,หูช้าง	0	-
			แผ่นเหล็กชุดรับโครง TRUSS	0	-
			แผ่นเหล็กชุดรับโครงหลังคาคลุมชานชาลา	0	-
			SAG ROD DIA.15MM.	1090	22,272,330
			TIE ROD DIA.15MM.	1612	32,938,528
			Metal Sheet Roofing พร้อมฉนวน	0	-
			Metal Sheet Flashing	1067	20,477,179
			หลังคาโครงเหล็ก ALUMINIUM COMPOSITE	537	10,305,759
รวม					35,234,831,217

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

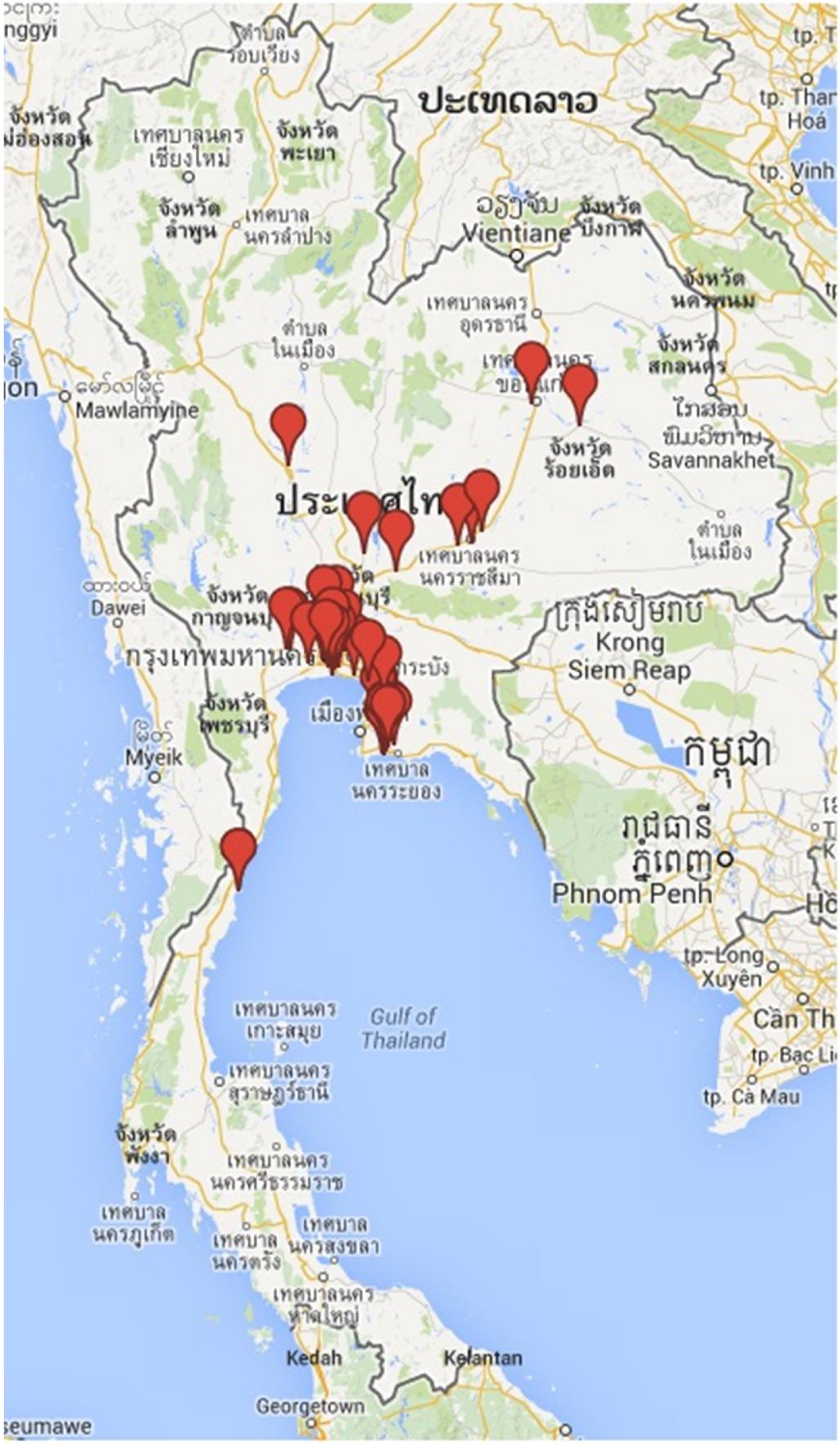
ตารางที่ ผ5.2 ข้อมูลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันบางส่วนในประเทศไทย

Name	Latitude	Longitude	Name
บริษัท วรวัฒน์อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ลวด จำกัด	16.375132	103.334202	มหาสารคาม
บริษัท ไวร์เมชขอนแก่น จำกัด	16.684667	102.763646	ขอนแก่น
บริษัท ดับบลิวเอ็มไอ ไวร์เมช จำกัด	16.119345	100.097045	นครสวรรค์
บริษัท เอ็มเมททอล (ประเทศไทย) จำกัด	15.071295	100.845502	สมุทรสาคร
บริษัทโตโยมิเลนเนียม จำกัด	14.849358	101.294953	สระบุรี
ราชสีมา ผลิตเหล็ก	15.129209	101.864264	นครราชสีมา
First Industrial Product (1990) Co.,Ltd.	15.109906	102.063996	นครราชสีมา
นีสเทิร์นสตีล (สาขา 1)	15.37003	102.193854	นครราชสีมา
Able Industries Co., Ltd.	14.079492	100.619908	ปทุมธานี
บริษัท ไทยสเปเชียลไวท์ จำกัด	14.059511	100.481961	ปทุมธานี
Union Stainless Steel Products Co.,Ltd.	13.824283	100.69948	กรุงเทพมหานคร
สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม	13.838832	100.568393	กรุงเทพมหานคร
ไทย-ซัน เวลดิ้ง บจก.	13.720917	100.451352	กรุงเทพมหานคร
บริษัท ค้าเหล็กไทย จำกัด มหาชน	13.698326	100.500041	กรุงเทพมหานคร
ริชเอเชียสตีล	13.695142	100.501603	กรุงเทพมหานคร
โรงงานสยามสตีลซินดิเกต	13.69969	100.528131	กรุงเทพมหานคร
กรุงเทพตาปูและลวด	13.69393	100.548575	กรุงเทพมหานคร
สหไทยสตีลไพพ์	13.656474	100.542802	สมุทรปราการ
สโมสรบริษัท กรุงเทพผลิตเหล็ก จำกัด	13.652077	100.553568	สมุทรปราการ
ไทยผลิตภัณฑ์เหล็กกล้า	13.659203	100.572607	สมุทรปราการ
Sinthani Industry Co., Ltd.	13.648343	100.567851	สมุทรปราการ
บริษัท สังกะสีไทย จำกัด	13.722641	100.592508	กรุงเทพมหานคร
บี เอ็น เอส สตีล กรุ๊ป	13.665631	100.593133	สมุทรปราการ
บิลเลี่ยน เมส อินดัสตรี้	13.676854	100.634332	กรุงเทพมหานคร
ไทย-ซัน เวลดิ้ง บจก.	13.725672	100.455179	กรุงเทพมหานคร
บริษัท พี เค เซลฟ แอนด์ สแตนด์ จำกัด	13.634391	100.529148	สมุทรปราการ
Pacific Pipe Public Company Limited	13.608001	100.585329	สมุทรปราการ
บริษัท เอเชียเมทัล จำกัด	13.641057	100.643382	สมุทรปราการ
Thailand Iron Works Public Company Limited	13.55551	100.560366	สมุทรปราการ
บริษัทสหวิริยาสตีลเซอร์วิส จำกัด	13.517872	100.974228	สมุทรปราการ
สีมาโลหะภัณฑ์	13.572491	100.814432	สมุทรปราการ
บริษัท โกลบอล สตีล ไพพ์ จำกัด	13.850248	100.10157	นครปฐม
บริษัท เมทัลลิค คอยส์ เซ็นเตอร์ จำกัด	13.850248	100.056623	นครปฐม
บริษัท โกลบอล สตีล ไพพ์ จำกัด	13.849035	100.085338	นครปฐม
บริษัท เอ็ม.เมททอล จำกัด	13.698689	100.327532	ลพบุรี

ตารางที่ ผ5.2 ข้อมูลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันบางส่วนในประเทศไทย (ต่อ)

Name	Latitude	Longitude	Name
บริษัทไทยอีสเทิร์นไวร์เมช จำกัด	13.332381	101.137454	ชลบุรี
บริษัท นครไทยสตริปมิล จำกัด (มหาชน)	13.072276	101.065033	ชลบุรี
บริษัททาทาสตีล (ไทยแลนด์) จำกัด	13.062544	101.086883	ชลบุรี
บริษัท มิลล์คอน บูรพา จำกัด	12.852066	101.206112	ระยอง
บริษัท ไทย-เยอรมันโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	12.831373	101.135573	ระยอง
บริษัท ไทยน็อคซ์ สแตนเลส จำกัด	12.779635	101.179896	ระยอง
บริษัท จี.สตีล จำกัด	12.806419	101.246061	ระยอง
เอเชี่ยนสตีล โปรดักส์	12.810678	101.145556	ระยอง
BlueScope Steel (Thailand) Limited	12.746754	101.141814	ระยอง
บริษัท ไทยไวร์โพรดัคท์ จำกัด (มหาชน)	12.739447	101.171779	ระยอง
บริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาศ จำกัด	12.696218	101.131199	ระยอง
บริษัท สหวิริยาสตีล อินดัสตรี จำกัด (มหาชน)	11.378217	99.538216	ประจวบคีรีขันธ์

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย


ประเทศลาว
Vientiane
Mawlamyine
Dawei
Myeik
Krong Siem Reap
Phnom Penh
Gulf of Thailand
Kedah
Kelantan
Georgetown

รูปที่ ผ5.1 ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมเหล็กในปัจจุบันบางส่วนในประเทศไทย

ตารางที่ ผ5.3 ข้อมูลที่ตั้งโครงการก่อสร้างภาครัฐในอนาคตของประเทศไทย (ต่อ)

Name	Latitude	Longitude	Name	Consumption Steel (Ton.)
พัฒนาลุ่มน้ำตาปี-พุ่มดวง	9.166324	99.32595	สุราษฎร์ธานี	9575
อ่างเก็บน้ำคลองหลวง	13.393576	101.401493	ชลบุรี	5689
อ่างเก็บน้ำห้วยโสมง	14.108125	101.370031	ปราจีนบุรี	14709
เขื่อนทดน้ำผาจุก	17.705084	100.10111	อุตรดิตถ์	62443
อ่างเก็บน้ำหมวกเหล็ก	14.674787	101.205236	สระบุรี	3261
อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำรีอัน	17.705084	100.10111	อุตรดิตถ์	6938
โรงไฟฟ้าพลังน้ำไซยะบุรี	19.51665	101.501867	ลาว	12771
โครงการอุบัติเหตุ รพ.สีเกา	7.793605	99.352515	ตรัง	145.151
ระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดใหญ่	18.818785	98.991322	เชียงใหม่	5.172
โครงการก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. ชนิดตัวยู	18.883766	100.765783	น่าน	3.53056
โรงเรียนบ้านว่านบ้านด่าน หลังคาคลุมลานเอนกประสงค์	14.21465	101.576024	ปราจีนบุรี	2.7854
ปรับปรุงเส้นทางคมนาคม บางบ่อ	13.516451	100.033695	สมุทรปราการ	4.342
อาคารโรงอาหาร รร.สนง.คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน			ทั่วประเทศ	4.11
อาคารเรียน รร.บ้านหมากแข้ง	17.448486	102.79276	อุดรธานี	139.599
อาคารเอนกประสงค์ รร. บ้านหนองแก่งทราย	18.02401	103.872167	บึงกาฬ	8.725
เรือนนอนผู้ต้องขังหญิง	16.834338	101.242315	เพชรบูรณ์	6.82
หอถังสูงขนาด 30 ลบ.ม. (ตอกเข็ม)	18.818785	98.991322	เชียงใหม่	5.172
ปรับปรุงและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวน้ำแร่ร้อนพรรั้ง	9.948173	98.614963	ระนอง	8.64878
อาคารศูนย์แสดงสินค้า	6.921945	100.330298	เทศบาลเมืองปาดังเบซาร์	21.9248
ก่อสร้างบ้านพักข้าราชการ ระดับ 9(ฐานรากตอกเสาเข็ม)	14.081918	99.649174	ที่ว่าการอำเภอท่าม่วง	2611.661

ตารางที่ ผ5.3 ข้อมูลที่ตั้งโครงการก่อสร้างภาครัฐในอนาคตของประเทศไทย (ต่อ)

Name	Latitude	Longitude	Name	Consumption Steel (Ton.)
จ้างเหมาก่อสร้าง จน.3 รายการ บริเวณเขตรักษาพันธ์สัตว์ป่าซับลังกา	15.650368	101.346685	ลพบุรี	3.12812
ก่อสร้างอาคารชุดที่ทำการเขตห้ามล่าสัตว์ป่า	18.691348	98.996984	ลำพูน	4.672
ก่อสร้างอาคารสำนักงานแขวงการทางสระบุรี	14.573798	100.903112	สระบุรี	73.9657
อาคารห้องประชุมและสัมมนา คสล. 1	13.655276	99.802982	ราชบุรี	7.718
อาคารบ้านพักเด็กและครอบครัว	16.49491	101.143438	เพชรบูรณ์	53.77743
อาคารอเนกประสงค์ ศูนย์การเรียนรู้พลังงานทดแทน กองทัพอากาศ	13.947296	100.593875	กทม.	6.341
โรงเก็บรถยานเกราะล้อยาง UKRAINE	13.390904	100.979893	ชลบุรี	103.6652
โครงการก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารหลังใหม่ ท่าอากาศยานอู่ตะเภา	12.788984	101.011478	ระยอง	1203.375

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย

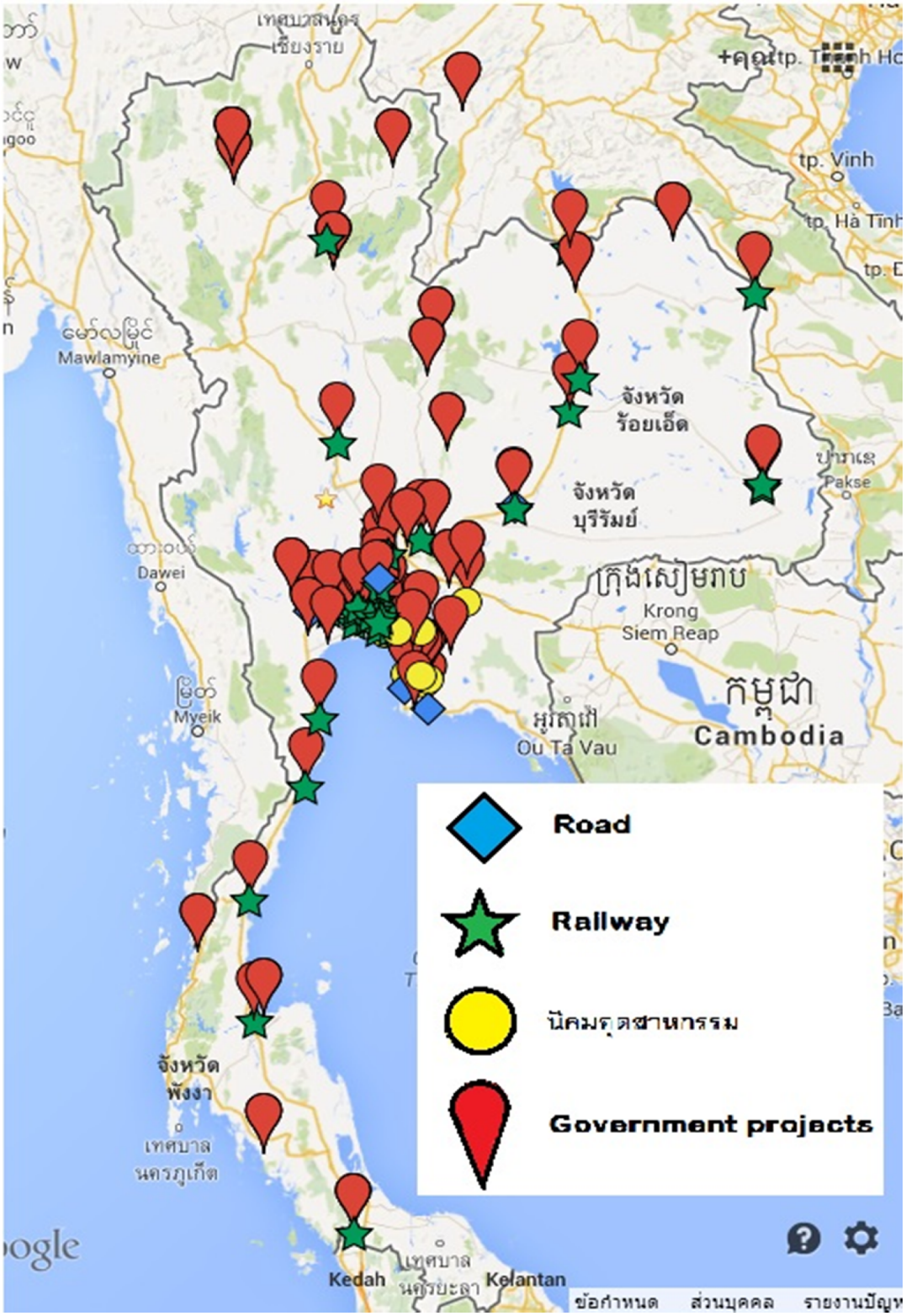
ตารางที่ ผ5.4 ข้อมูลที่ตั้งโครงการก่อสร้างภาคขนส่งในอนาคตของประเทศไทย (ต่อ)

Location	Distance (Km.)	Start			End			Consumption
		Name	Latitude	Longitude	Name	Latitude	Longitude	Steel (Ton.)
ลพบุรี-ปากน้ำโพ	130	ลพบุรี	14.7816	100.596299	ปากน้ำโพ	15.700469	100.14174	13047
มาบกระเบา-จิระ	140	มาบกระเบา	14.6222	101.079697	จิระ	14.9679	102.101965	14050
จิระ-ขอนแก่น	192	จิระ	14.9679	102.101965	ขอนแก่น	16.430283	102.816999	19269
นครปฐม-หัวหิน	173	นครปฐม	13.825747	100.058208	หัวหิน	12.566151	99.952068	17362
ประจวบ-ชุมพร	179	ประจวบ	11.841428	99.748023	ชุมพร	10.51578	99.132788	17964
หัวหิน-ประจวบ	88	หัวหิน	12.566151	99.952068	ประจวบ	11.841428	99.748023	8832
ชุมพร-สุราษ	185	ชุมพร	10.51578	99.132788	สุราษ	9.103122	99.22959	18567
สุราษ-ปาดัง	357	สุราษ	9.103122	99.22959	ปาดัง	6.638298	100.330298	35829
ปากน้ำโพ-เด่นชัย	288	ปากน้ำโพ	15.700469	100.14174	เด่นชัย	17.980817	100.045698	28904
ขอนแก่น-หนองคาย	172	ขอนแก่น	16.430283	102.816999	หนองคาย	17.873675	102.723615	17262
จิระ-อุบล	344	จิระ	14.9679	102.101965	อุบล	15.201068	104.858307	34524
เด่นชัย-เชียงของ	320	เด่นชัย	17.980817	100.045698	เชียงของ	15.244134	104.851441	32115
บ้านไผ่-นครพนม	330	บ้านไผ่	16.061116	102.734602	นครพนม	17.392049	104.772565	33119
ภาชี-นครหลวง	15	ภาชี	14.452047	100.711655	นครหลวง			1505
บางซื่อ-หัวหมาก	16	บางซื่อ	13.802243	100.538345	หัวหมาก	13.737762	100.640639	1606
บางซื่อ-หัวลำโพง	18	บางซื่อ	13.802243	100.538345	หัวลำโพง	13.737719	100.516887	1806
รังสิต-ธรรมศาสตร์	22	รังสิต	13.990419	100.598067	ธรรมศาสตร์	14.063698	100.60768	2208
ดอนเมือง-พญาไทย	18	ดอนเมือง	13.919783	100.600813	พญาไทย	13.758396	100.531994	1806
บางซื่อ-ตลิ่งชัน	13	บางซื่อ	13.802243	100.538345	ตลิ่งชัน	13.789573	100.439811	1305
ตลิ่งชัน-ศาลายา	17	ตลิ่งชัน	13.789573	100.439811	ศาลายา	13.80241	100.324112	1706
บางซื่อ-ท่าพระ	14	บางซื่อ	13.802243	100.538345	ท่าพระ	13.713206	100.478264	1405

ตารางที่ ผ5.4 ข้อมูลที่ตั้งโครงการก่อสร้างภาคขนส่งในอนาคตของประเทศไทย (ต่อ)

Location	Distance (Km.)	Start			End			Consumption
		Name	Latitude	Longitude	Name	Latitude	Longitude	Steel (Ton.)
หัวลำโพง-บางแค	25	หัวลำโพง	13.737719	100.516887	บางแค	13.70887	100.407539	2509
แบริ่ง-สมุทรปราการ	12	แบริ่ง	13.657332	100.609585	สมุทรปราการ	13.59694	100.599285	1204
หมอชิต-คูคต	35	หมอชิต	13.813245	100.548988	คูคต	13.953105	100.639952	3513
แคราย-มีน	29	แคราย	13.668341	100.319133	มีน	13.813788	100.730589	2910
ศูนย์วัฒนธรรม-มีน	20	ศูนย์วัฒนธรรม	13.765775	100.574034	มีน	13.813788	100.730589	2007
บางใหญ่-บางซื่อ	22	บางใหญ่	13.842395	100.368851	บางซื่อ	13.802243	100.538345	2208
ลาดพร้าว-สำโรง	27	ลาดพร้าว	13.794451	100.602187	สำโรง	13.597607	100.739361	2710
บางปะอิน-นครราชสีมา	217	บางปะอิน	14.179259	100.611579	นครราชสีมา	14.980171	102.096471	1732
บางใหญ่-บ้านโป่ง	79	บางใหญ่	13.842395	100.368851	บ้านโป่ง	13.818151	99.868629	630
พัทยา-มาบตาพุด	96	พัทยา	12.941734	100.902717	มาบตาพุด	12.714101	101.169135	766

ที่มา: รวบรวมโดยคณะผู้วิจัย



รูปที่ ผ5.2 โครงการก่อสร้างในอนาคตของประเทศไทยที่มีการใช้เหล็ก

ภาคผนวก 6
กิจกรรมการจัดงานสัมมนาเพื่อการเก็บข้อมูล

- **การจัดสัมมนาครั้งที่1** ณ ห้องศรีนครินทร์ 1 โรงแรม เดอะแกรนด์โฟร์วิงส์ คอน เวนชั่น ถนนศรีนครินทร์ แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

โครงการจัดสัมมนา

เรื่อง "กลยุทธ์เชิงรุก-เชิงรับและมาตรการตอบโต้สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยสู่ AEC"

ภายใต้โครงการวิจัย "การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ในการจัดสัมมนาครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย ซึ่งจะเป็นการเตรียมพร้อมในการจัดสัมมนาและประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการได้รับทราบ โดยการสัมมนาจะมีการทำ Focus groups เพื่อนำเสนอข้อมูลของโครงการวิจัยฯ เก็บข้อมูลเชิงลึกและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการจัดทำกลยุทธ์เชิงรุก-เชิงรับจากผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็ก

จากการศึกษาการดำเนินงานของกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าและส่งออกอุตสาหกรรมเหล็ก มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กเกิดขึ้นในหลายส่วน ทั้งทางด้านการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเสรี การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจและนโยบายการแข่งขัน ซึ่งมีนโยบายที่มีผลกระทบ อาทิ เช่น 1. การยกเลิก มาตรการทางการค้าที่มิใช่ภาษี 2.มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดของสินค้าชนิดผลิตภัณฑ์เหล็กจากต่างประเทศ 3. กฎว่าด้วย แหล่งกำเนิดสินค้า (Rules of origin: ROO) 4. มาตรฐานอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์เหล็ก 5. การกำหนดให้ประเทศในกลุ่ม ประเทศอาเซียนทำการกำหนดนโยบายการแข่งขัน (Competition policy) ทางการค้าภายในปี 2015 หากผู้ประกอบการและหน่วยงานภาครัฐ ไม่ได้มีการเตรียมความพร้อมที่จะเกิดขึ้น อาจส่งผลให้การดำเนินการภายใต้บริบท AEC นี้ ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการและเศรษฐกิจของประเทศไทย งานวิจัยนี้มุ่งเน้นเพื่อที่จะเตรียมความพร้อมให้แก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทย ได้ทราบถึงแนวโน้มและทิศทางในการดำเนินงานที่จะปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโซ่อุปทานที่จะเกิดขึ้นภายใต้บริบทของ AEC เพื่อทำให้ผู้ประกอบการและประเทศไทยได้รับประโยชน์จากความร่วมมือของกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มศักยภาพและผลักดันกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยต่อการเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน คณะนักวิจัยฯ จึงร่วมกันจัดโครงการสัมมนาในเรื่องดังกล่าวขึ้น โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มุ่งเน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นสู่การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ "กลยุทธ์เชิงรุก-เชิงรับและมาตรการตอบโต้สำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยสู่ AEC" และการเตรียมพร้อมในการปรับตัวสู่ระบบประชาคมอาเซียนต่อไป การสัมมนาในครั้งได้รับความร่วมมือสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าไทยบุคลากรและหน่วยงานต่างๆ

ภาพกิจกรรมประกอบงานสัมมนา



ภาพที่ 1.พิธีเปิด (โดยผู้ให้ทุนวิจัย) ดร.จันทรวิภา ธนะโสภณ
ผ.อ. ฝ่ายอุตสาหกรรม สกว.



ภาพที่ 2. การบรรยายผลกระทบต่อผู้ประกอบการเหล็กไทยจากการรวมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
โดยผู้แทนจากศูนย์พัฒนาการค้าธุรกิจไทยในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน กระทรวงพาณิชย์



ภาพที่ 3. ASEAN Steel Supply Chain Preparation for AEC. และการบรรยายผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ โดยโครงการวิจัย “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน



ภาพที่4. ผลกระทบของมาตรการทางภาษีและศุลกากรต่อโครงสร้างราคาและความสามารถ ในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์เหล็กไทย โดยผู้แทนจากกรมเจรจาการค้าระหว่าง ประเทศ กระทรวงพาณิชย์/รศ. ดร.ประสงค์ ศรีเจริญชัย ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 5. Focus Group สำหรับกลยุทธ์เชิงรุก-เชิงรับสาหรับอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาว โดยโครงการวิจัย “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจ”



ภาพที่ 6. Focus Group สำหรับกลยุทธ์เชิงรุก-เชิงรับสาหรับอุตสาหกรรมเหล็กทรงแบน โดยโครงการวิจัย “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจ”



ภาพที่ 7. คณะผู้จัดงานสัมมนา โครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” และ สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

การจัดสัมมนาครั้งที่ 2 ณ โรงแรมเดอะ สุโกศล (The Sukosol) กรุงเทพมหานคร

การจัดสัมมนาครั้งนี้ทางโครงการแผนงานย่อย “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” ได้มีการจัดสัมมนาร่วมกับทางโครงการแผนงาน “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ระยะที่ ๒” โดยเป็นการสัมมนา เพื่อชี้แจงผลการดำเนินงานวิจัยและรับฟังความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรม โดยมีกลุ่มเป้าหมายตัวแทนผู้ประกอบการและหน่วยงานจากภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย



ภาพที่ 8. การจัดสัมมนาร่วมกับทางโครงการแผนงาน “การบูรณาการการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ระยะที่ ๒”



ภาพที่ 9. ชี้แจงผลการดำเนินงานวิจัยและรับฟังความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก โดยหัวหน้าโครงการ รศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์

- **การจัดประชุมผู้ใช้ประโยชน์งานวิจัย** ณ อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ ห้องประชุมชั้น 22 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.)

สำนักประสานงานโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์ ร่วมระหว่างสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) ได้มีการจัดประชุมตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในของอุตสาหกรรม เพื่อการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์สู่ภาครัฐและภาคเอกชน ตัวแทนในการเข้าร่วมปรึกษาหารือถึงการใช้งานวิจัยกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก มีดังนี้

- **นักวิชาการ กรมศุลกากร**
- **นักวิจัยผู้เชี่ยวชาญด้านโลหะ สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศ**
- **นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ ฝ่ายอุตสาหกรรม1 สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม**

- **นักวิชาการพาณิชย์ ฝ่ายสำนักบริหารการนำเข้ากรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์**



ภาพที่ 10. การประชุมเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

ภาคผนวก 7
บทความสำหรับการเผยแพร่

การประเมินศักยภาพสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

Performance Evaluation for Thai iron and steel industry sector in preparation for AEC participation

เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์[1*], เจริญชัย โขมพัตราภรณ์[2], สิรางค์ กลั่นคำสอน[3], สุพัตรา รัตนวิจิตร[4],
Tuanjai Somboonwiwat[1], Charoenchai Khompatraporn[2], Sirang Klankamsorn[3],
Supattra Rattanavijit[4]

[1*,2,4]Department of Production Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok
Tel. 02-470-9175 Fax.02-872-9081 E-mail: tuanjai.som@gmail.com[1],
charoenchai.kho@kmutt.ac.th[2], supattra.1989@gmail.com[4]
[3]Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering
Kasetsart University Si Racha campus, Chon Buri
Tel. 03-8354-849 Fax.03-835-4849 E-mail: sirangk@hotmail.com

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมเหล็กเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ อุตสาหกรรมเหล็กเริ่มต้นการผลิตจากการนำแร่เหล็กหรือเศษเหล็กมาผ่านกระบวนการผลิตโดยใช้เทคนิคหลายอย่าง เช่น การรีดร้อน รีดเย็น และการเคลือบ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เหล็กในขั้นสุดท้าย หรือเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เหล็กเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้เป็นภาคอุตสาหกรรมหลักที่มีผลต่อ GDP ของประเทศ แม้ว่าประเทศไทยไม่มีโรงถลุงแร่เพื่อผลิตเหล็กในอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ ซึ่งแตกต่างจากประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมเหล็กไทยมีการผลิตเหล็กในอุตสาหกรรมกลางน้ำและปลายน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์เหล็กที่มีคุณภาพซึ่งนับว่าเป็นอุตสาหกรรมเหล็กชั้นนำในภูมิภาคอาเซียน เพื่อให้อุตสาหกรรมเหล็กของไทยสามารถแข่งขันได้จึงต้องเปรียบเทียบศักยภาพกับประเทศอื่น ๆ ในอาเซียน ดังนั้นบทความนี้นำเสนอการเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศชั้นนำในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามในประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย ไทย และเวียดนาม โดยมีกลุ่ม 11 ปัจจัยหลัก ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยย่อย 65 ปัจจัย ผลการวิเคราะห์พบว่าผลรวมศักยภาพของไทยอยู่ในอันดับที่ 2 โดยมีมาเลเซียอยู่ในลำดับที่ 1 อินโดนีเซียและเวียดนาม อยู่ในลำดับที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ศักยภาพ,อุตสาหกรรมเหล็ก,ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

Abstract

Steel industry is a basic industry that affects country development. Steel production starts from pig iron or scrap, then the metal was processed by several techniques such as hot rolled, cold rolled, coated before it is sent to be processed to the final products or becomes a raw material in the next or related industries of the supply chain. In Thailand, steel is an important raw material in construction, automotive industry, electrical and electronic industry, as well as packing industry, which are major contributing sectors in the country's GDP. Even though Thailand does not have upstream facilities to manufacture pig iron unlike Malaysia, Indonesia,

And Vietnam, Thailand has produced quality mid-stream and down-stream steel products and is a leading player in the steel industry in ASEAN. In order for Thai steel industry to be competitive it must be able to benchmark against the performances of other countries in ASEAN, Therefore this research is to compare the performance of leading countries in the steel industry in ASEAN. The data collection is through a questionnaire survey in Indonesia, Malaysia, Thailand, and Vietnam. Eleven groups of 65 factors are included in the survey. The overall performances are led by Malaysia, Thailand, Indonesia, and Vietnam, respectively.
Keywords: Performance, Steel industry, ASEAN Economics Community

1.ความสำคัญ และที่มา

อุตสาหกรรมเหล็กถือได้ว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ อุตสาหกรรมเหล็กมีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ อาทิเช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น ในปี พ.ศ.2541 ได้มีการจัดตั้งกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economics Community: AEC) เป็นการดำเนินงานที่นำไปสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจเพื่อส่งเสริมให้มีฐานการตลาดและการผลิตเดียวกันก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายทรัพยากรการผลิตระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียนได้อย่างเสรีโดยมีโอกาสทางการค้าและการลงทุนที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งประเทศที่สำคัญเหล่านี้ได้มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบ ดังนั้นอุตสาหกรรมเหล็กไทยต้องเผชิญกับสภาวะการแข่งขันในอาเซียน งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กโดยศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่มีบทบาทสำคัญในอาเซียนได้แก่ ประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และ อินโดนีเซีย เพื่อให้ไทยรู้ถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมในการเตรียมความพร้อมก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยนี้ได้มีการศึกษาทฤษฎีในการหาค่าน้ำหนักและการจัดอันดับปัจจัย และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม

2.1 การวิเคราะห์น้ำหนักและการจัดอันดับความสำคัญของปัจจัย

ทฤษฎีในการวิเคราะห์น้ำหนักปัจจัย เพื่อหาปัจจัยที่มีความสำคัญซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีการตัดสินใจแบบหลายคุณลักษณะ (Multiple Attribute Decision Making, MADM) เป็นการตัดสินใจที่ประกอบด้วยตัวชี้วัด (Index) จากข้อมูลหลายรูปแบบในการที่จะตัดสินใจหรือประเมินความสามารถการแข่งขันของอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เริ่มจากการพิจารณาคุณลักษณะที่สามารถใช้เป็นตัววัดที่จะบรรลุเป้าหมาย คุณลักษณะของปัจจัยทั้งหมดที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อการตัดสินใจนั้นไม่ได้เท่ากันเสมอไป การให้น้ำหนักเป็นกุญแจสำคัญในกระบวนการตัดตัดสินใจ ซึ่งจะมีผลกระทบกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน น้ำหนักของหลักเกณฑ์จะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์อย่างมากสำหรับในการวิเคราะห์เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดของการพิจาณาปัจจัยนั้น วิธีการให้น้ำหนักแบบพื้นฐาน คือ ค่าน้ำหนักของทุกหลักเกณฑ์เมื่อร่วมกันจะมีค่าเท่ากับ 1 สำหรับวิธีการกำหนดค่าน้ำหนักหลักเกณฑ์จะมีหลายวิธีด้วยกันในการเลือกใช้นั้น จะดูความถนัดและความต้องการของผู้ตัดสินใจเป็นหลัก ซึ่งวิธีการหาค่าน้ำหนักจากการจัดอันดับ (Weight from Ranks) เป็นวิธีการหนึ่งในการประเมินโดยการกำหนดน้ำหนัก คือ เรียงลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์โดยให้หลักเกณฑ์ที่มีความสำคัญที่สุดมาก่อน และหลักเกณฑ์ที่สำคัญน้อยที่สุดอยู่ในอันดับสุดท้าย โดยให้หลักเกณฑ์ที่มีความสำคัญมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 1 และลดหลั่งลงตามความสำคัญ หรืออาจจะพิจารณาเป็นคู่ (Pairwise judgment Data) แล้วแสดงผลให้อยู่ในรูปแบบตัวเลข โดยใช้สมการที่ (1) และ (2) ,[1]

$$W_r = \frac{\frac{1}{r_j}}{\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{r_k}} \quad (1)$$

$$W_r = \frac{(n - r_j + 1)}{\sum_{k=1}^{n}(n - r_k + 1)} \quad (2)$$

โดยที่ W_r คือ ค่าน้ำหนักจากการจัดอันดับ

r_j คือ อันดับของคุณลักษณะที่ j จัดอันดับทั้ง n หลักเกณฑ์

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

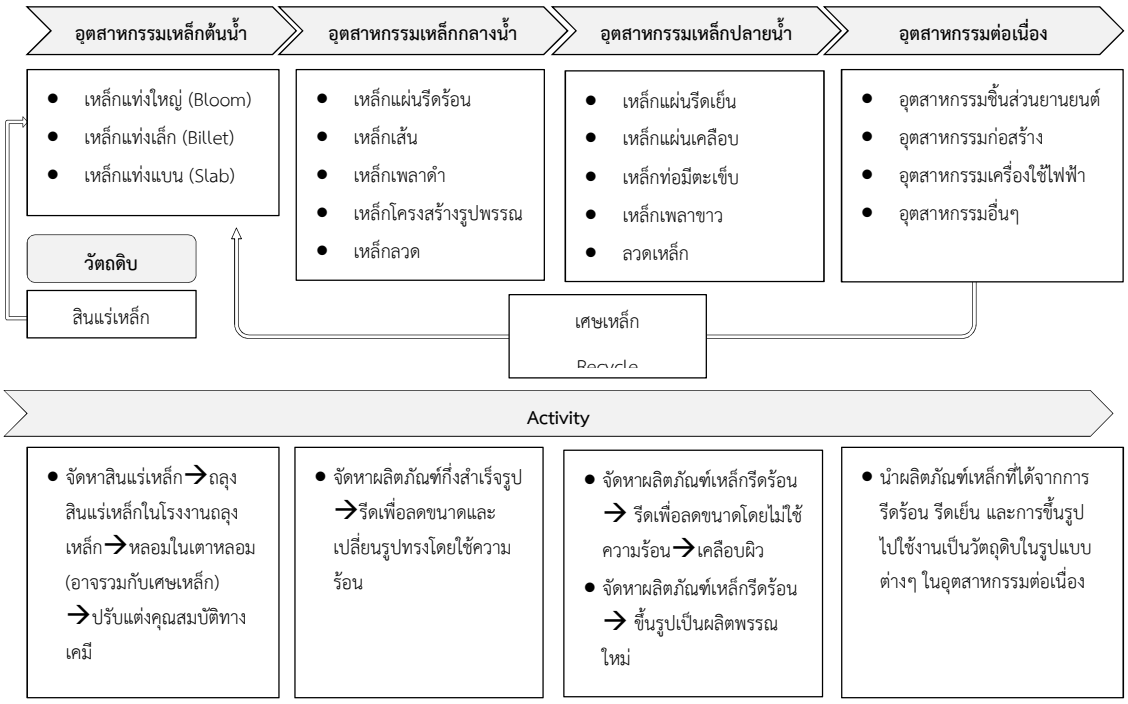
ในการศึกษาการประเมินศักยภาพของอุตสาหกรรมโดยการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมของประเทศ ได้มีการประยุกต์งานวิจัยจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ [2] อุตสาหกรรมยานยนต์ [3] และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ [4] นอกจากนี้ยังมีสำหรับท่าเรือโดย บุญฑทริกา เสนีวงศ์ ณ อยุธยา สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยหลักการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Factor Analysis) [5] เพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลกระทบสำหรับการประเมินศักยภาพของท่าเรือด้านการขนส่งสินค้า และปราณี ตปนีย์วรวงศ์ [6] ได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ร่วมกับวิเคราะห์โมเดลโครสร้าง (Structure Equation Model : SEM) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมรองเท้าไทย และลำดับถัดมางานวิจัย Chun-Cheng Hsu [7] ได้มีการประยุกต์ การวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบบล็อกและวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างเกณฑ์ตัดสินใจ (MCDM) ของแต่ละปัจจัยโดยใช้เทคนิค DEMATEL ต่อมา W. Lee และ คณะ [8] ได้มีการวิเคราะห์พื้นฐานของนักลงทุนโดยมีการสำรวจปัจจัยที่สำคัญของพฤติกรรมราคาหุ้นและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยด้วยเทคนิค DEMATEL ร่วมกับกระบวนการวิเคราะห์ความซับซ้อนของปัจจัย ANP เพื่อหาความสำคัญระหว่างปัจจัยในการทำกำไรที่มีผลต่อการลงทุน

3.การดำเนินงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีขั้นตอนการประเมินศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นแรกเป็นการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริบทการรวมกลุ่มเศรษฐกิจประชาคมอาเซียนรวมทั้งการศึกษาโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กโดยผู้เชี่ยวชาญ ขั้นที่สองจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศสำคัญในภูมิภาคอาเซียนซึ่งได้แก่ ประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ขั้นที่สามเป็นการนำผลการเก็บข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กผ่านขั้นตอนการคำนวณด้วยกระบวนการต่างๆ และขั้นตอนที่สี่เป็นการนำเสนอผลการประเมินปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมและเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในภูมิภาคอาเซียน

3.1 ศึกษาโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียน

อุตสาหกรรมเหล็ก ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ส่วนที่ 1 อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเป็นการถลุงสินแร่เหล็ก ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมเหล็กขั้นกลางเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป และส่วนที่ 3 อุตสาหกรรมปลายน้ำเป็นการแปรรูปเหล็ก โดยโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กของอาเซียนแสดงดังรูปที่ 1 ในภูมิภาคอาเซียนมีองค์ประกอบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กครบทั้ง 3 ส่วน แต่ยังมีบางประเทศในกลุ่มอาเซียนรวมทั้งประเทศไทยมีองค์ประกอบที่สำคัญในอุตสาหกรรมเหล็กเฉพาะส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 ทำให้มีข้อแตกต่างกันในภาคอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศภายในภูมิภาคอาเซียนเอง ซึ่งส่งผลกระทบหลายด้านในการพัฒนาประเทศ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็ก



รูปที่ 1: โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก

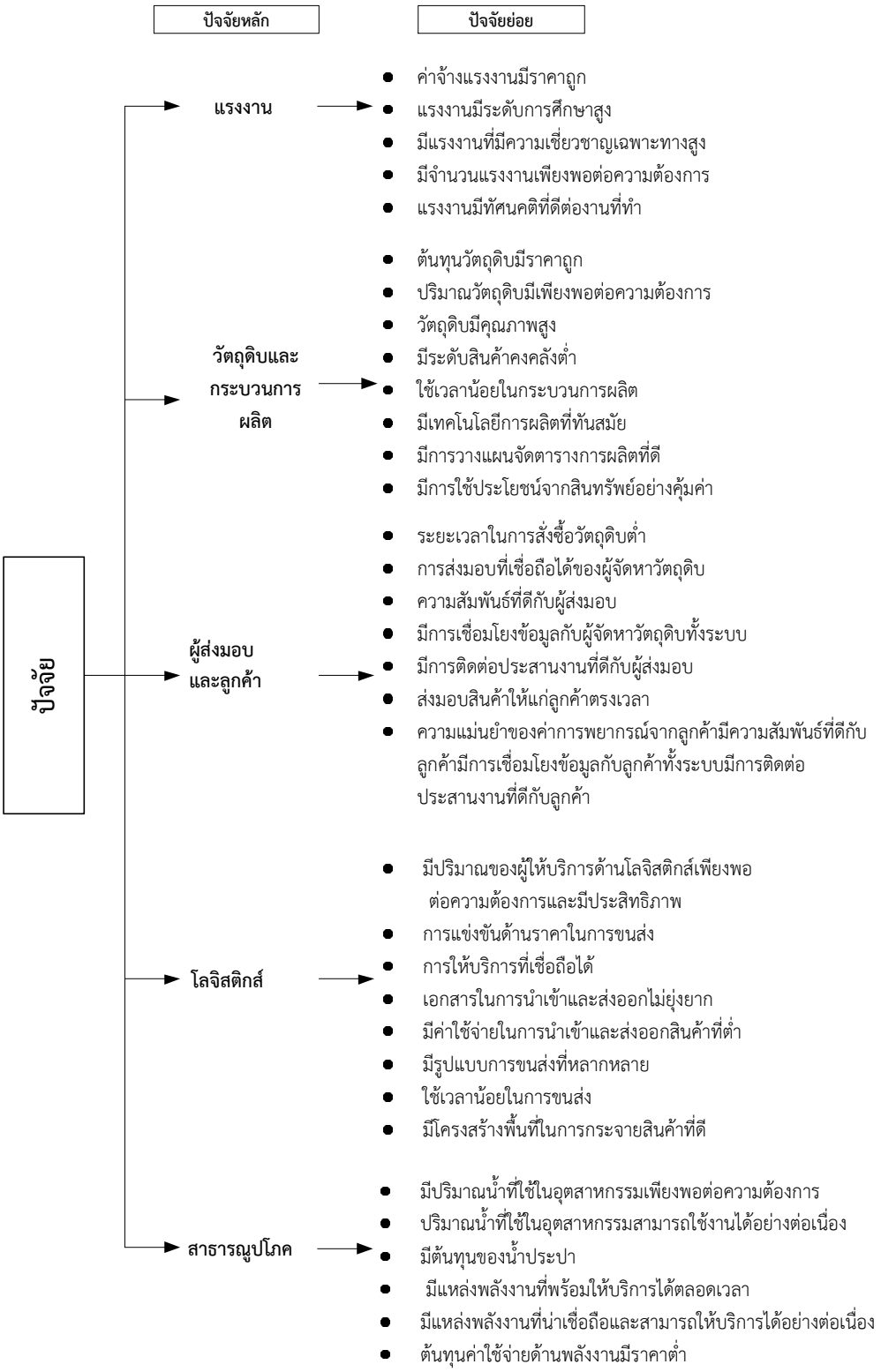
อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ คือ โรงงานถลุงสินแร่เหล็ก (Iron making) โดยการถลุงจะแยกธาตุเหล็กออกมาจากสินแร่เหล็ก ผลผลิตที่ได้จากการถลุงสินแร่เหล็ก คือ น้ำเหล็กหลอมเหลว (Hot metal) เหล็กถลุง (Pig iron) และเหล็กรูพรุน (Sponge iron) เพื่อส่งเข้าสู่อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ

อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำ (Steel making) หล่อหลอมเหล็กจากอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำหรือเศษเหล็ก (Scrap) ซึ่งได้มาจากการนำกลับมาใช้จากอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และนำมาหลอมรวมกันเพื่อปรับปรุงส่วนผสมของน้ำเหล็กให้ได้คุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ต้องการ โดยผลผลิตที่ได้เรียกว่า ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป (Semi-finished steel product) แบ่งชนิดตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ 4 ชนิด คือ เหล็กแท่งใหญ่ (Bloom หรือ Beam blank) เหล็กแท่งเล็ก (Billet) เหล็กแท่งแบน (Slab) และ อินกอต (Ingot)

อุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ (Steel forming) ซึ่งนำผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปผลิตเป็นเหล็กสำเร็จรูป (Finished steel product) โดยการขึ้นรูปมีหลายกระบวนการ ทั้งการขึ้นรูปร้อน (Hot forming) การขึ้นรูปเย็น (Cold forming) การเคลือบผิว (Coating) เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทเหล็กทรงยาว ได้แก่ เหล็กเส้น เหล็กลวด เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน และประเภทเหล็กทรงแบน ได้แก่ เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นรีดเย็น เหล็กขึ้นรูปเย็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดต่างๆเป็นวัตถุดิบในการผลิต ได้แก่ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

3.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็ก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญได้มีการสร้างแบบประเมินปัจจัยที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กทั้งหมด 11 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ปัจจัยด้านแรงงาน ด้านวัตถุดิบและการผลิต ด้านผู้ส่งมอบและลูกค้า ด้านโลจิสติกส์ ด้านสารธารณูปโภค ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านเศรษฐกิจและการตลาด ด้านรัฐบาล ด้านความเสี่ยง ด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน และด้านการแข่งขัน ในแต่ละปัจจัยหลักประกอบด้วยปัจจัยย่อยซึ่งรวมได้ทั้งหมด 65 ปัจจัย ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2: ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

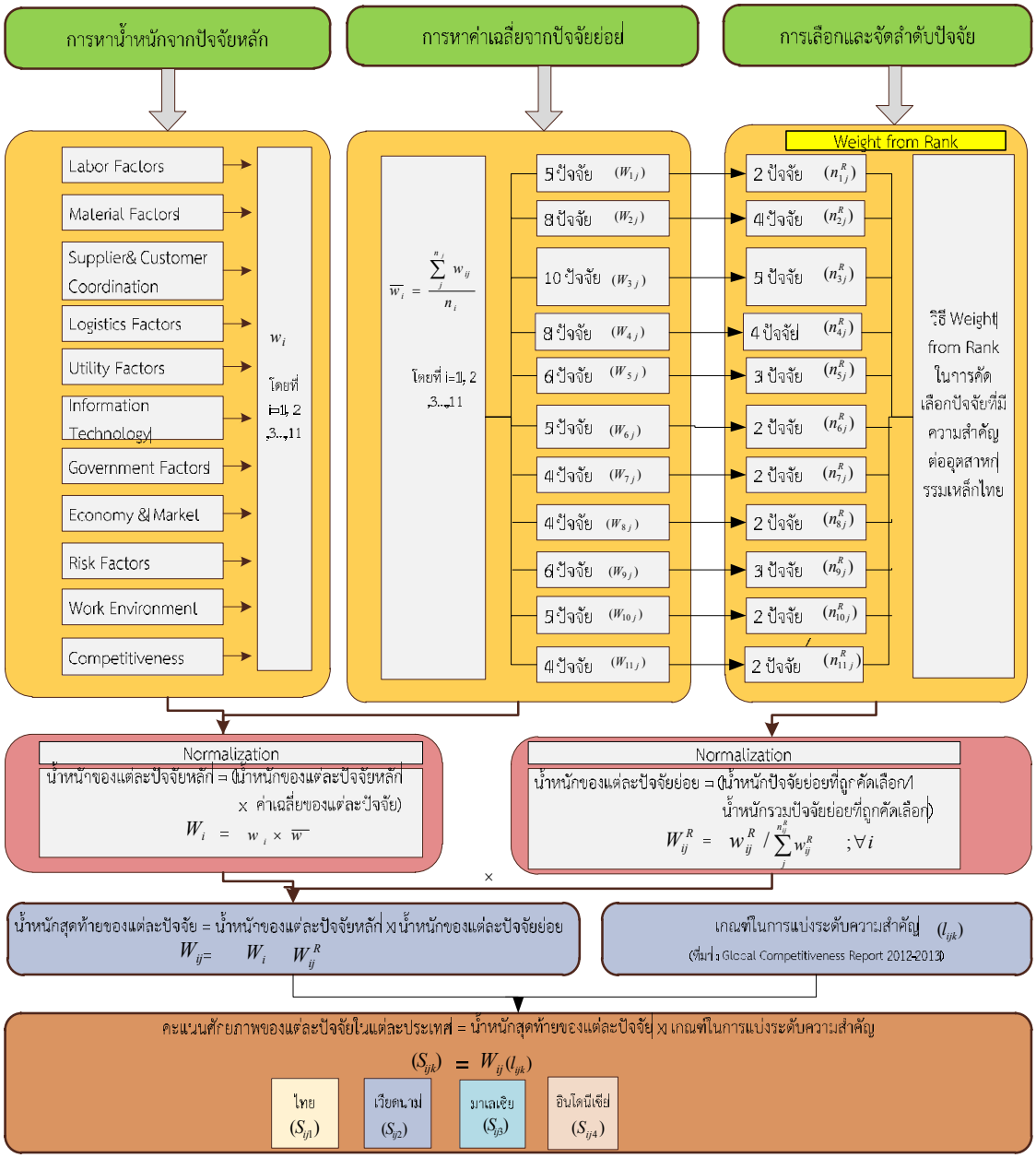


รูปที่ 2: ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน (ต่อ)

4.วิธีการวิเคราะห์คะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

การวิเคราะห์คะแนนปัจจัยที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมเหล็ก เริ่มจากการรวมคะแนนปัจจัยจากแบบสอบถามของประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย มาคำนวณหาน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย จากนั้นทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยปัจจัยย่อยเพื่อคัดเลือกปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมมากที่สุด โดยใช้วิธี Weight from Rank ในขั้นต่อไปทำการ Normalization`คะแนนน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยให้เป็น

น้ำหนักสุดท้าย และขั้นตอนสุดท้ายนำคะแนนที่ได้มาคูณกับเกณฑ์มาตรฐาน ได้ผลการวิเคราะห์เป็นค่าคะแนนศักยภาพจากปัจจัยแต่ละด้านของประเทศที่สำคัญในอาเซียน โดยวิธีการวิเคราะห์คะแนนปัจจัยแสดง ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3: วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

โดยที่ i =ปัจจัยหลัก (i=1,2,3, ...11) ; j =ปัจจัยย่อย (j=1,2,3, ...65) ; k = ประเทศ (1=ไทย, 2=เวียดนาม, 3=มาเลเซีย, 4=อินโดนีเซีย)

w_i คือ น้ำหนักปัจจัยหลัก

w_{ij} คือ น้ำหนักปัจจัยย่อย

$\overline{w}_i$ คือ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักปัจจัยย่อย

W_i คือ น้ำหนัก Normalization แต่ละปัจจัยหลัก

(n_{ij}^R) คือ ผลการจัดลำดับปัจจัย

W_{ij}^R คือ น้ำหนัก Normalization ของแต่ละปัจจัยย่อย

w_{ij}^R คือ น้ำหนักปัจจัยย่อยที่ถูกคัดเลือก

$\sum_{j}^{n_{ij}^R} w_{ij}^R$ คือ น้ำหนักรวมปัจจัยย่อยที่ถูกคัดเลือก

W_{ij} คือ น้ำหนักสุดท้ายของแต่ละปัจจัย

(l_{ijk}) คือ เกณฑ์ในการแบ่งระดับความสำคัญ

(S_{ijk}) คือ คะแนนศักยภาพของแต่ละปัจจัยของแต่ละประเทศ

5.ผลการวิเคราะห์ปัจจัย

5.1 ผลการคัดเลือกและการจัดลำดับของปัจจัย

การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของน้ำหนักปัจจัย และคัดเลือกปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญด้วยวิธีการ Weight from rank พบว่า มี 31 ปัจจัยย่อยที่ถูกคัดเลือกจากทั้งหมด 65 ปัจจัย ในส่วนการจัดลำดับปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเหล็กมากที่สุดเป็นปัจจัยด้านวัตถุดิบและการผลิต ปัจจัยที่มีความสำคัญตามลำดับรองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการตลาด การแข่งขัน รัฐบาล แรงงาน ผู้ส่งมอบและลูกค้า โลจิสติกส์ สาธารณูปโภค ความเสี่ยง เทคโนโลยีสารสนเทศ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งจากการจัดลำดับของปัจจัยและผลคะแนนค่าเฉลี่ยและสัดส่วนร้อยละของน้ำหนักสุดท้ายของปัจจัย แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: ค่าคะแนนเฉลี่ยน้ำหนักปัจจัยอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

Factor	Weight from AVG Score	% Weight	Rank
Material and Production	0.60	14.52	1
Economy and Market	0.53	12.76	2
Government	0.50	12.08	3
Supplier and Customer Coordination	0.48	11.59	4
Competitiveness	0.45	10.95	5
Labor	0.44	10.69	6
Logistics	0.36	8.74	7
Utility	0.30	7.27	8
Risk	0.17	4.07	9
Information Technology	0.16	3.77	10
Work Environment	0.15	3.57	11
total	**4.14**	**100**	

5.2 ผลการเปรียบเทียบศักยภาพปัจจัยของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

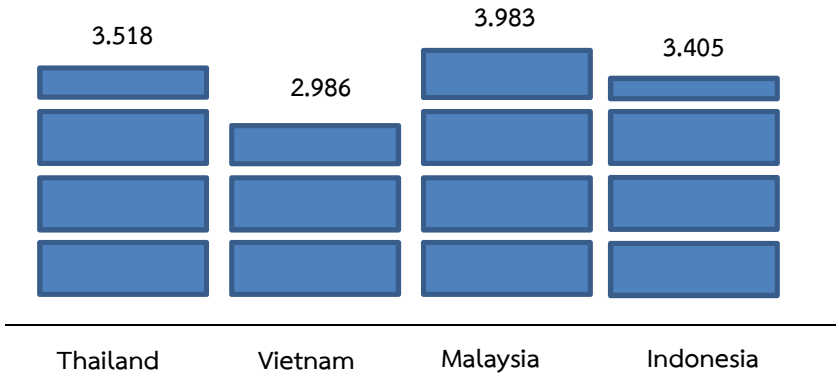
เมื่อได้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสุดท้ายจากแต่ละปัจจัย จะนำมาคูณกับเกณฑ์มาตรฐานการวัดความสามารถปัจจัยจากแต่ละประเทศต่างๆ ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานได้มาจากการคำนวณดัชนีมาตรวัดจากแหล่งข้อมูลต่างๆได้แก่ The Global Competitiveness Report 2013–2014, Connecting to Compete 2014 Trade Logistics in the Global Economy, The Global Energy Architecture Performance Index Report 2014, Global Climate Risk Index 2013 และ World Development Indicators database Indicators การคำนวณระหว่างค่าเฉลี่ยน้ำหนักกับเกณฑ์มาตรฐานได้ผลลัพธ์เป็นค่าคะแนนศักยภาพในปัจจัยแต่ละด้าน ซึ่งสามารถเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียนแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ผลการเปรียบเทียบศักยภาพปัจจัยของอุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน

Factor	ค่าคะแนนปัจจัยของแต่ละประเทศ			
	Thailand	Vietnam	Malaysia	Indonesia
Material and Production	0.509	0.363	0.581	0.436
Economy and Market	0.510	0.386	0.510	0.383
Government	0.304	0.479	0.604	0.483
Supplier and Customer Coordination	0.487	0.325	0.487	0.394
Competitiveness	0.383	0.383	0.438	0.383
Labor	0.321	0.267	0.481	0.374
Logistics	0.394	0.285	0.371	0.306
Utility	0.194	0.121	0.145	0.194
Risk	0.123	0.176	0.108	0.176
Information Technology	0.133	0.075	0.151	0.133
Work Environment	0.161	0.125	0.107	0.143
Total	**3.518**	**2.986**	**3.983**	**3.405**
Rank	**2**	**4**	**1**	**3**

6.สรุป

ผลสรุปการประเมินศักยภาพสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซียเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการแข่งขันโดยรวมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ไทย อินโดนีเซีย และเวียดนาม ตามลำดับ (ดังรูปที่ 4)



รูปที่ 4: ผลการเปรียบเทียบศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่ในภูมิภาคอาเซียน

เมื่อทำการเปรียบเทียบศักยภาพจากปัจจัยหลักทั้งหมด 11 ปัจจัยของรายประเทศ พบว่าประเทศไทยยังต้องมีการพัฒนาปรับปรุงปัจจัยต่างๆ อีกในหลายด้านเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันให้ทัดเทียมกับประเทศอื่นในอนาคต อันดับศักยภาพกลุ่มปัจจัยของอุตสาหกรรมเหล็กประเทศไทยอันดับ1 มีกลุ่มปัจจัยหลักด้าน Economy and Market, Supplier and Customer Coordination, Logistics Utility และ Work Environment อันดับ 2 กลุ่มปัจจัยหลักด้าน Material, Competitiveness และ Information Technology อันดับ3 กลุ่มปัจจัยหลักด้าน Labor และ Risk อันดับ 4 มีปัจจัยด้าน Government ดังนั้นปัจจัยที่ประเทศไทยควรเร่งพัฒนาคือปัจจัยที่อยู่ในอันดับ 2 3 และ 4 การจัดอันดับกลุ่มปัจจัยที่ต้องมีการพัฒนาที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญในอาเซียน แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ผลสรุปการจัดกลุ่มอันดับปัจจัยที่ต้องมีการพัฒนาในอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศที่สำคัญในอาเซียน

ประเทศ	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4
ไทย	– Economy and Market – Supplier and Customer – Logistics – Utility – Work Environment	– Material – Competitiveness – Information Technology	– Labor – Risk	– Government
เวียดนาม	– Risk	– Competitiveness	– Economy and Market – Government – Work Environment	– Material – Supplier and Customer – Labor – Logistics – Utility
มาเลเซีย	– Material – Economy and Market – Government – Supplier and Customer – Competitiveness – Labor – Information Technology	– Logistics	– Utility	– Risk – Work Environment

ประเทศ	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4
อินโดนีเซีย	– Risk	– Government – Labor – Information Technology – Work Environment	– Material – Supplier and Customer – Logistics	– Economy and Market – Competitiveness

7.กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2556 สัญญาเลขที่ RDG5650042-003 และขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กสำหรับการมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

8.บรรณานุกรม

[1] อภิชาต โสภาแดง, 2551, การตัดสินใจเพื่อการบริการ (Decision Making for Management), ภาควิชาวิศวอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[2] วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์, อรมน ปั้นทอง, วิริยา ปานปรุง, 2556, ศักยภาพด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มกรณีศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง ประเทศไทย อินโดนีเซีย และสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม, การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน ครั้งที่13, หน้า 9-17

[3] เจริญ สุนทราวาณิชย์, เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์, เจริญชัย โขมพัตราภรณ์, วรัญญู ทิพย์โพธิ์, 2556, การเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ ในการเตรียมความพร้อมสู่การร่วมเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน, การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ, หน้า1722-1728

[4] ธนพรรณ ศรีฉันทะมิ, อภิชาต โสภาแดง, กรกฎ ใยบัวเทศ ทิพยาวงศ์, ศักดิ์เกษม ระมิงค์วงศ์, 2556, การประเมินศักยภาพประเทศในมุมมองของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้บริบทประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC), การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน ครั้งที่13, หน้า 18-24

[5] บุญฑริกา เสนีวงศ์ ณ อยุธยา, ดร.วรพจน์ มีถม, 2014 “ การกำหนดปัจจัยในการประเมินศักยภาพของท่าเรือด้านการขนส่งสินค้า ”, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, PMO2-1 - PMO2-9

[6] ปราณี ตปนีย์วรวงศ์, 2552, โมเดลการวิเคราะห์ปัจจัยความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมการส่งออกร้องเท้าไทย, วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (บริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยรามคำแหง

[7 Chun-Cheng Hsu, 2011,“Evaluation criteria for blog design and analysis of causal relationships using factor analysis and DEMATEL”, Elsevier Ltd. All rights reserved. doi:10.1016, pp.187-193.

[8] W. Lee, A. Huang, Y. Chang , C. Cheng, 2011, “Analysis of decision making factors for equity investment by DEMATEL and Analytic Network Process”, Elsevier Ltd. All rights reserved. doi:10.1016 , pp.8375-8383

การศึกษาผลกระทบของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทย ภายใต้บริบทประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

Study impact of steel supply chain in Thailand after ASEAN economic community (AEC).

ถิรภาพ ฟักทอง[1], ศักดิ์สิทธิ์ วัฒนาเดช[2] ,เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์[3]*, พงษ์ศักดิ์ ถึงสุข[4], อภินันท์ เชิดชูสุวรรณ[5]

Tuanjai Somboonwiwat[1*], Tiraphap Fakthong[2], Saksit Wattanadej[3], Pongsak Tuengsook[4], Apinun Chedchoosuwan[5]

[1]Faculty of Economics, Thammasat University, Bangkok

Tel. 02-6966148 E-mail: tiraphap@econ.tu.ac.th

[3*, 4, 5]Department of Production Engineering, Faculty of Engineering

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok

Tel. 02-470-9175 Fax. 02-872-9081 E-mail: tuanjai.som@gmail.com[3*], ptuengsook@yahoo.com[4], ch.apinun@outlook.com[5]

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอศึกษาผลกระทบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยภายใต้บริบทประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยศึกษาสภาพปัจจุบันและวิเคราะห์ศักยภาพทางการค้า เพื่อบ่งชี้สถานภาพ และนำเสนอกลยุทธ์ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยโครงสร้างโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็กประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คืออุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ สำหรับประเทศไทยอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำคือ โรงหลอมผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ซึ่งในประเทศไทยโรงหลอมน้อยทำให้วัตถุดิบในอุตสาหกรรมกลางน้ำและปลายน้ำมีไม่เพียงพอ จึงต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก ในการวิเคราะห์ภาพรวมการค้า การแข่งขันและความได้เปรียบของอุตสาหกรรมเหล็กโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย (RCA) ของประเทศไทย เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย พบว่าทั้ง 4 ประเทศมีการค้าขายระหว่างประเทศด้วยกันเองที่น้อยกว่าการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก การวัดศักยภาพการรวมตัวของพื้นที่ทางการผลิตโดยดัชนี (LQ) ซึ่งเป็นค่าดัชนีที่ใช้เพื่อบ่งบอกความชำนาญในกิจกรรมของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ ในพื้นที่ กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษามีลักษณะการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ เพื่อให้สามารถคาดการณ์ผลกระทบของอุตสาหกรรมเหล็กต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ได้ประยุกต์แบบจำลองปัจจัยและผลผลิต (Input – Output Model) ของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมการก่อสร้างและอุตสาหกรรมขนส่ง พบว่าการเพิ่มอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์มีผลต่อมูลค่าตอบสนองของอุตสาหกรรมเหล็กสูงที่สุดร้อยละ 25 จากผลการศึกษาข้างต้น จึงได้จัดทำข้อเสนอกลยุทธ์ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1.การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก 2.การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย 3.การสนับสนุนการลงทุนเครื่องจักรสมัยใหม่ 4.การสร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC 5.การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ และ 6.ความช่วยเหลือจากภาครัฐ และได้ทำการประเมินผลกระทบและความเร่งด่วนของกลยุทธ์ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์

คำสำคัญ: โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก; กลยุทธ์อุตสาหกรรมเหล็ก; Input – Output Model; ความได้เปรียบของอุตสาหกรรมเหล็ก; ASEAN economic community (AEC)

Abstract

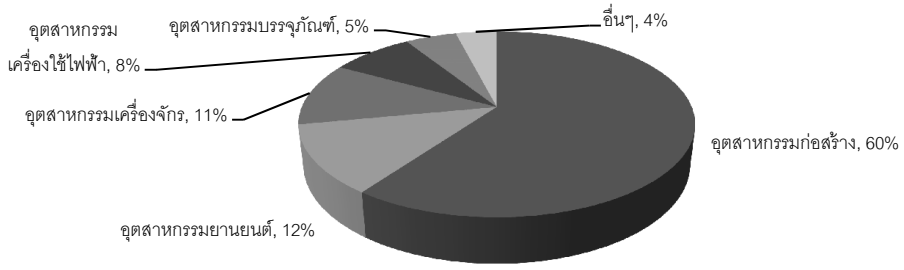
This paper presents a study of the impacts of the ASEAN Economic Community (AEC) on the Thai iron and steel supply chain. The study investigates and analyses the intraregional trade indicating some

potential iron and steel export-related sectors and the current production and trade incidents while a set of strategies for the Thai iron and steel industry is presented at the end in the context of the AEC. In brief, the supply chain structure of the Thai iron and steel industry can be dissected into three main industries which are upstream, midstream and downstream industry. In Thailand, the upstream industry is the production of industrial metals using blast furnace. However, the number of the operating blast furnace in the country is small causing an excess demand for raw materials and high import of the intermediates for the middle and the downstream industries. The methodology is divided into three parts. First, a comprehensive analysis of the overall intraregional trade and the competitiveness advantages of the ASEAN major iron and steel exporters are performed through the revealed analysis (RCA) index. Second, the Location Quotient (LQ) index is used in order to identify the level of industry concentration and the potential area for the prospect production sites. Last, the study forecasts the impacts of the AEC on the Thai iron and steel industry applying the Input - Output Model with respect to the changes in final domestic demands from the automotive, the construction and the transportation sectors. We found that the increase in demands of the automotive sector may raise the market share of the Thai iron and steel industry by 25 percent which is the highest impact compared to other sectors. In the last section, a set of proposed strategies for the Thai iron and steel industry is presented and can be divided into six strategies consisting of 1) The development and provision of personnel with expertise in the industry. 2) Infrastructure Planning in Thailand. 3) The promotion and support of investment in modern machinery. 4) The establishment of trade network in the AEC. 5) The policy which increases the supply of raw materials and 6) The Increasing role of the government in the industry development. The impact assessment and the urgent strategies and future guideline are also provided.

Keywords: Iron and steel industry's supply chain; Industry strategy; Input - Output Model; Comparative Advantages; ASEAN Economic Community (AEC)

1. ที่มาและความสำคัญ

อุตสาหกรรมเหล็กถือได้ว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญในการพัฒนาและการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งเหล็กนับว่าเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น โดยสัดส่วนการบริโภคเหล็กแยกตามประเภทอุตสาหกรรม ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1: สัดส่วนการบริโภคเหล็กสำเร็จรูปแบ่งตามอุตสาหกรรมของประเทศไทย [1]

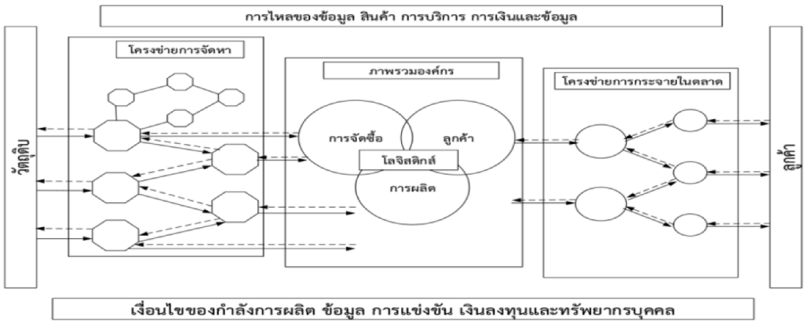
ผลกระทบจากการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้านั้นเกิดขึ้นในหลายส่วนทั้งทางด้านการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเสรี การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจและนโยบายการแข่งขัน ปัจจุบันประเทศในอาเซียนได้เพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเหล็กและมีการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าเพื่อปกป้องตลาดในประเทศ ปี 2558 ที่กำลังจะมาถึงการเปิดตลาดเสรีอาเซียนจะมีผลอย่างสมบูรณ์ โดยมีประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ไทย เวียดนาม มาเลเซียและอินโดนีเซีย สำหรับประเทศไทยเองอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเหล็กก็มีการขยายตัวไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลหรืออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ได้รับแรงสนับสนุนจากภาครัฐในการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชน เช่น โครงการรถไฟฟ้าหลายสายที่มีการขยายตัวออกไปยังชานเมืองรวมไปถึงการก่อสร้างของภาคเอกชน แม้ว่าประเทศไทยจะไม่สามารถผลิตเหล็กต้นน้ำได้เมื่อเทียบกับประเทศอื่นในกลุ่มอาเซียน แต่ประเทศไทยสามารถส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กได้เป็นอันดับแรก ๆ ของอาเซียนโดยมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

ดังนั้นงานวิจัยของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าจึงมีความสำคัญ โดยการศึกษาศักยภาพของอุตสาหกรรมเหล็กของกลุ่มประเทศในอาเซียน ผลกระทบ และการสร้างโอกาสจากการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และกลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมสำหรับโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2. ทฤษฎีพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1. พื้นฐานของโซ่อุปทาน (Supply Chain Basics) [7]

โครงสร้างของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมการผลิตมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถผลิตสินค้าหรือให้บริการที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด โดยพบว่าเมื่อโครงสร้างของธุรกิจหรือการดำเนินอุตสาหกรรมการผลิตมีความซับซ้อนมากขึ้นต้องมีการปรับรูปแบบโครงสร้างโซ่อุปทานให้มีความยืดหยุ่นตามไปด้วย ซึ่งแนวคิดของการจัดการโซ่อุปทานต้องพิจารณาภาพรวมทั้งภายในและภายนอกองค์กรโดยต้องวิเคราะห์ระบบตั้งแต่ต้นน้ำในการจัดหาวัตถุดิบ กลางน้ำซึ่งคือการผลิตและส่วนปลายน้ำในการกระจายสินค้าเข้าสู่ตลาดของลูกค้า ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2: โครงสร้างของโซ่อุปทานแบบองค์รวม [7]

2.2. การออกแบบใหม่ของโซ่อุปทาน (Supply Chain Redesign) [7]

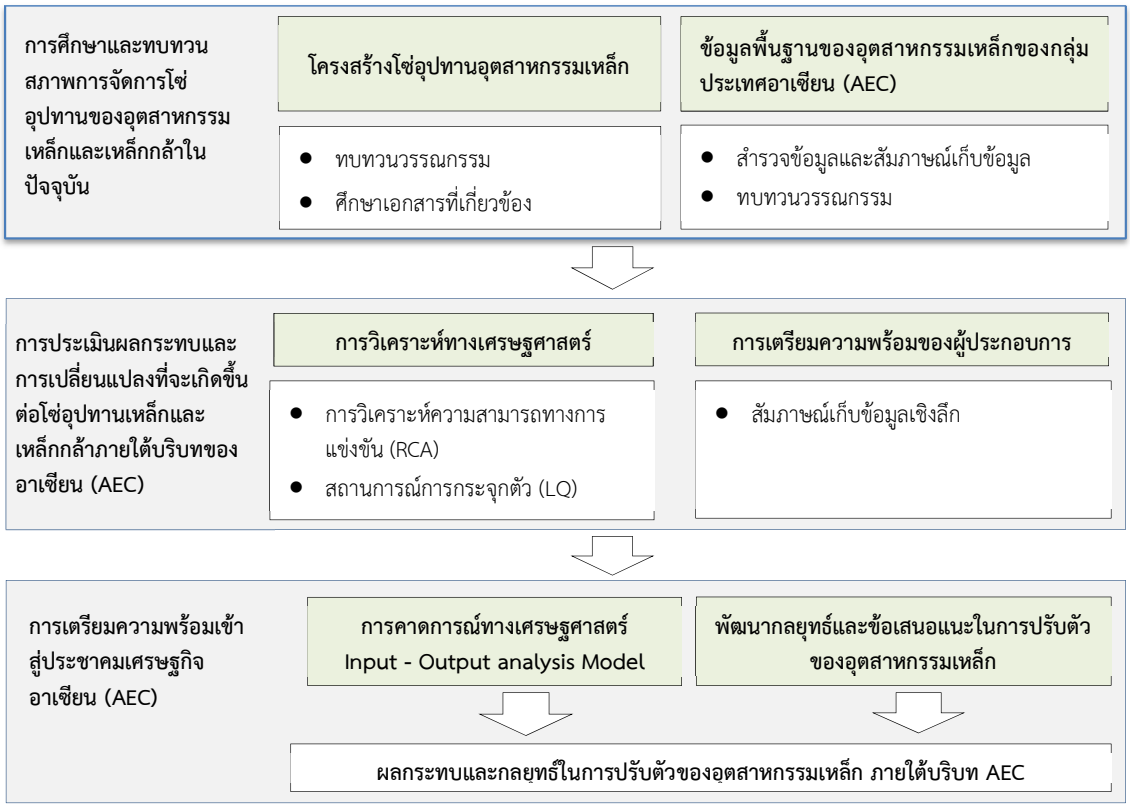
โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการผลิตโดยทั่วไปประกอบด้วยการจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บ การกระจายสินค้าและลูกค้าโดยมีการพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งและกำลังการผลิตหรือความสามารถในการดำเนินงานที่แต่ละหน่วยผลิต สำหรับการออกแบบใหม่ของโซ่อุปทานนั้นเป็นกระบวนการตัดสินใจทางเลือกระหว่างการลงทุนหรือไม่ลงทุนในการปรับรูปแบบโซ่อุปทานทางด้านต่าง ๆ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากความไม่แน่นอนในกระบวนการ ในการทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ

จากการศึกษางานวิจัยการปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ [2] และอุตสาหกรรมยานยนต์ [3] พบว่าอุตสาหกรรมเหล็กเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมยานยนต์ และจากการทบทวนวรรณกรรม [4], [5], [6] พบว่าอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยมีระดับประสิทธิภาพของแรงงานยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งประสิทธิภาพการผลิตผู้ผลิตไทยยังห่างจาก World best practice ในระดับร้อยละ 30-60 โดยอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยมุ่งเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์เกรดทั่วไป ให้ความสำคัญกับการผลิตจำนวนมาก นอกจากนี้ยังพบว่าประเทศไทยมีความ

ต้องการใช้เหล็กบิลเล็ตระดับสูงแต่ยังไม่สามารถผลิตให้มีต้นทุนที่แข่งขันได้ ส่วนอุตสาหกรรมเหล็กแผ่นรีดร้อนยังไม่สามารถแข่งขันได้เนื่องจากปัญหาต้นทุนแสลปและการควบคุมคุณภาพ

3. กรอบแนวคิดและขั้นตอนการศึกษาของงานวิจัย

การศึกษาผลกระทบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้แบ่งขั้นตอนในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3: กรอบแนวคิดการศึกษาผลกระทบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็ก

3.1. การศึกษาและทบทวนสภาพการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในปัจจุบัน เป็นการศึกษาโครงสร้างอุตสาหกรรมเหล็กและข้อมูลพื้นฐานของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญในกลุ่มอาเซียนจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง บทความทางวิชาการและงานวิจัยในอดีต รวมทั้งการสำรวจข้อมูลจากการสัมภาษณ์

3.2. การประเมินผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานเหล็กและเหล็กกล้าภายใต้บริบทของอาเซียน (AEC) ได้ทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมเหล็กในประเทศที่สำคัญของกลุ่มอาเซียน รวมทั้งสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อทราบถึงความคิดเห็นสำหรับการเตรียมความพร้อมขององค์กร/หน่วยงานในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

3.3. การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) โดยทำการคาดการณ์ทางเศรษฐศาสตร์ด้วยแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input - Output analysis Model) พัฒนากลยุทธ์และข้อเสนอแนะสำหรับการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กจากการสัมมนา Focus group โดยมีหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าเข้าร่วมสัมมนา

4. ผลของการวิจัย

4.1. โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย

โซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คืออุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ซึ่งส่วนที่ 1 อุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำเป็นการถลุงสินแร่เหล็กไปจนถึงการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ส่วนที่ 2 อุตสาหกรรมเหล็กกลางน้ำเป็นการแปรรูปเหล็กและลดขนาด จากผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยใช้กรรมวิธีการรีดร้อนและการรีดเย็น ส่วนสุดท้ายอุตสาหกรรมเหล็กปลายน้ำ เป็นการนำเหล็กที่ได้จากอุตสาหกรรมกลางน้ำ มาทำการแปรรูปเพื่อใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆที่ใช้เหล็กเป็นวัตถุดิบ ซึ่งในภูมิภาคอาเซียนมีองค์ประกอบของโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กครบทั้ง 3 ส่วน แต่ประเทศในกลุ่มอาเซียนจำนวนมากยังไม่มีโรงถลุงเหล็ก ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของอุตสาหกรรมเหล็ก ทำให้มีความแตกต่างกันในภาคอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งส่งผลกระทบหลายด้านในการพัฒนาประเทศ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กหลายด้านในการพัฒนาประเทศ เช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็ก

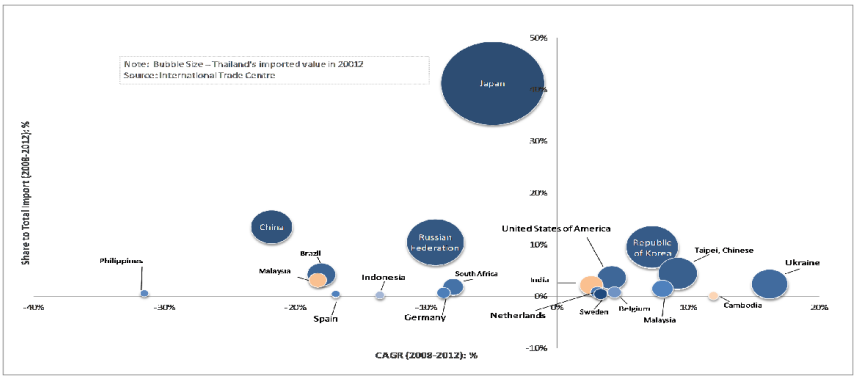
เนื่องจากประเทศไทยไม่มีโรงงานถลุงเหล็กซึ่งอยู่ในอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ ดังนั้นส่วนแรกของอุตสาหกรรมเหล็กในประเทศไทยจึงเริ่มจากอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำในส่วนโรงหลอมผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ซึ่งในอุตสาหกรรมต้นน้ำในประเทศไทยมีวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่เป็นเศษเหล็ก โดยมีการนำเข้าจากต่างประเทศจำนวนมาก แต่ประเทศไทยก็มีการส่งออกเศษเหล็กในปริมาณที่มากเช่นกัน และโรงงานผลิตอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำของไทยมีจำนวนโรงงานที่อยู่ในประเทศไม่มาก ทำให้อุตสาหกรรมกลางน้ำและปลายน้ำ มีวัตถุดิบที่ใช้ผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของการผลิต ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบของอุตสาหกรรมปลายน้ำเป็นจำนวนมาก โดยมีการซื้อวัตถุดิบของอุตสาหกรรมปลายน้ำจากกลุ่มประเทศนอกอาเซียนและเป็นผู้ผลิตเหล็กที่สำคัญของโลก ได้แก่ ประเทศจีน ประเทศเกาหลีใต้ ประเทศญี่ปุ่น

4.2. ภาพรวมทางการค้าอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทย

จากข้อมูล International Trade Centre มูลค่าการส่งออกและนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าของไทยทั้งหมด แยกเป็นรายสินค้า ในช่วงปี 2001 – 2012 พบว่าในแง่ของการส่งออก การส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กและเหล็กกล้าของไทยนั้นมีความหลากหลายเป็นอย่างมาก คือ ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ และเหล็กโพรไฟล์กลวง ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7304) ซึ่งสัดส่วนการส่งออกของไทยต่อการส่งออกของโลกนั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2001 ซึ่งสัดส่วนการส่งออกของไทยต่อของโลกที่มากที่สุดอยู่ในปี 2012 ส่วนการนำเข้า พบว่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กของไทยในช่วงปี 2001 – 2012 นั้นมีความหลากหลายมากกว่าการส่งออก โดยหมวดที่มีการนำเข้ามามากเป็นส่วนใหญ่ คือ ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ (HS7207) ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ ได้จากการรีดร้อน (HS7208) ผลิตภัณฑ์แผ่นรีดทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้าไม่เจือ หุ้มติด ชุบหรือเคลือบ (HS7210) และ ของอื่นๆ ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7326) โดยการนำเข้าในหลายๆ หมวดมีการเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในหมวดเศษและของที่ใช้ไม่ได้จำพวกเหล็ก รวมทั้งอินกอตที่หลอมจากของที่ใช้ไม่ได้ที่เป็นเหล็กหรือเหล็กกล้า (HS7204) ทั้งนี้เมื่อนำมูลค่าการนำเข้าของไทยเทียบกับมูลค่าการนำเข้าของโลกแล้วพบว่ามีค่าสูงขึ้นเรื่อยๆ จากปี 2001 จนถึงปี 2012

4.2.1. ภาพรวมการนำเข้าผลิตภัณฑ์เหล็กของไทย

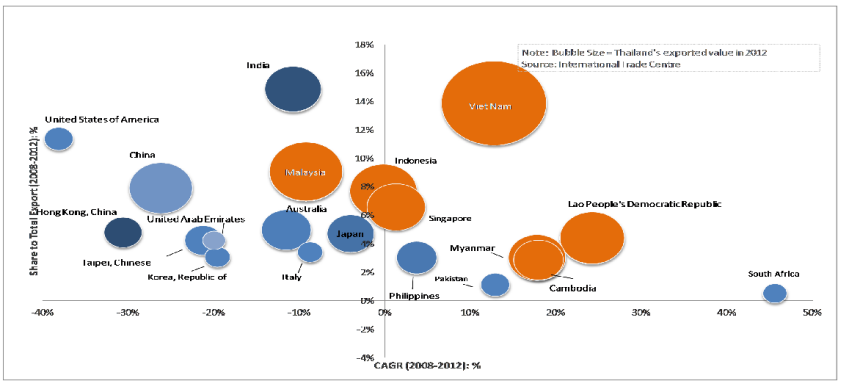
แหล่งนำเข้าผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทยในปี 2012 (รูปที่ 4) คือ ญี่ปุ่น ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 2,621.28 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ รัสเซีย ที่มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 808.06 ล้านเหรียญสหรัฐ และเกาหลีใต้ ที่มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 665.62 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยการนำเข้าในช่วงปี 2008 – 2012 สำหรับส่วนแบ่งการนำเข้าในตลาดโลก ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่าแหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทยนั้นมาจากประเทศ ญี่ปุ่น จีน รัสเซีย เกาหลีใต้ ไต้หวัน บราซิล สหรัฐฯ และออสเตรเลีย สำหรับอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของไทยแล้ว ในช่วงปี 2008 – 2012 การนำเข้าจากประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าสูงในปี 2012 อย่างเช่น ญี่ปุ่น จีน และรัสเซีย มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการนำเข้าของไทยที่ติดลบทั้งสิ้น ในขณะที่การนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคเอเชียอื่นๆ เริ่มมีแนวโน้มที่ดีโดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีที่เป็นบวก โดยเฉพาะการนำเข้าจากประเทศในอาเซียน เช่น สิงคโปร์ เวียดนาม ลาว และมาเลเซีย



รูปที่ 4: แหล่งนำเข้าอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย

4.2.2. ภาพรวมการส่งออกผลิตภัณฑ์เหล็กของไทย

ตลาดส่งออกผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย (รูปที่ 5) อยู่ในประเทศในภูมิภาคอาเซียนเป็นหลัก โดยในปี 2012 มีมูลค่าส่งออกสูงสุด คือ เวียดนาม ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 180.54 ล้านเหรียญสหรัฐ รองลงมาคือ มาเลเซีย มีมูลค่าการส่งออก 87.95 ล้านเหรียญสหรัฐ และอินโดนีเซียที่มีมูลค่าการส่งออก 73.72 ล้านเหรียญสหรัฐ สำหรับส่วนแบ่งการส่งออก ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่าตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทยมีส่วนแบ่งการส่งออกสูงสุดคือ อินเดีย รองลงมาคือ เวียดนาม ตามด้วย สหรัฐฯ มาเลเซีย จีน อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และออสเตรเลีย สำหรับอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยแล้ว ในช่วงปี 2008 – 2012 พบว่า ตลาดอเมริกาใต้เป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยสูงสุด รองลงมาคือ ตลาดในประเทศอาเซียน คือ ลาว กัมพูชา และ เวียดนาม โดยประเทศที่มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสะสมต่อปีของมูลค่าการส่งออกของไทยติดลบในกลุ่มประเทศอาเซียน คือ มาเลเซีย และ อินโดนีเซีย และประเทศที่มีมูลค่าติดลบมากที่สุด คือ ฮ่องกง



รูปที่ 5: ตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าที่สำคัญของไทย

4.3. ศักยภาพความได้เปรียบทางการค้าในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า

การวัดศักยภาพความได้เปรียบทางการค้าโดยเปรียบเทียบการส่งออกสินค้าแต่ละรายการในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า จากค่า “ความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบแบบเปิดเผย”(Revealed Comparative Advantage หรือ RCA) ของประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเวียดนามพบว่าทั้ง 4 ประเทศมีการค้าขายระหว่างประเทศด้วยกันเองที่น้อยกว่าการส่งออกสินค้าไปยังตลาดโลก ซึ่งผู้เล่นหลักที่สำคัญในตลาดอาเซียนคือ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม และไทย ตามลำดับ โดยมีสูตรการคำนวณ Revealed Comparative Advantage หรือ RCA ดังสมการที่ (1)

$$RCA_i = \frac{EXP_{di} / TEXP_d}{EXP_{wi} / TEXP_W} \quad (1)$$

โดย RCA_i *คือ ค่า Revealed Comparative Advantage ของสาขาการผลิต i ของประเทศนั้นๆ*
EXP_{di} *คือ มูลค่าการส่งออกของสาขาการผลิต I ของประเทศนั้นๆ*
EXP_{wi} *คือ มูลค่าการส่งออกของสาขาการผลิต i ของกลุ่มประเทศทั้งหมด*
$TEXP_d$ *คือ มูลค่าการส่งออกของทุกสาขาการผลิตของประเทศนั้นๆ*
$TEXP_w$ *คือ มูลค่าการส่งออกของทุกสาขาการผลิตของกลุ่มประเทศทั้งหมด*

ประเทศมาเลเซียมีความได้เปรียบของสินค้าที่สามารถส่งออกไปยังตลาดประเทศเพื่อนบ้านได้มาก และมีความได้เปรียบที่สูงกว่าในหลาย ๆ ชนิดสินค้า อาจด้วยเหตุผลที่ว่าสินค้าที่ผลิตในภูมิภาคนั้นมีความเป็นที่ยอมรับในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น ยานยนต์ ก่อสร้าง และกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น ความสามารถขนส่งได้ง่ายหรือมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการนำเข้าจากประเทศในภูมิภาคอื่นๆ รวมถึงการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์จากทั้งในประเทศและภายนอกประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน ซึ่งมีแนวโน้มการเติบโตค่อนข้างสูง สะท้อนให้เห็นถึงการผลิตที่ใช้วัตถุดิบภายในภูมิภาคอาเซียนด้วยกัน ซึ่งสามารถสรุปรายการสินค้าที่มีค่าความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบของการส่งออกสูงสุด 3 อันดับในปี 2555 ได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: สรุปรายการสินค้าที่มีความได้เปรียบสรุปจากค่า RCA สูงสุด 3 อันดับ ในปี 2555 ของผลิตภัณฑ์เหล็ก

อุตสาหกรรมเหล็กทรงยาว	ไทย	เวียดนาม	มาเลเซีย	อินโดนีเซีย
เศษเหล็ก	●			●
เหล็กแท่งเล็ก (Billet)	●		●	
เหล็กเส้น				●
เหล็กเพลาดำ			●	
เหล็กลวด			●	●
เหล็กเพลาขาว			●	
ลวดเหล็ก	●			
เหล็กแท่งแบน (Slab)			●	●
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดแผ่นหนา	●		●	●
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน P&O (HRC P&O)	●			
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับใช้งาน	●		●	●
เหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนสำหรับรีดเย็นต่อ			●	●
เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี	●			
เหล็กแผ่นเคลือบสี (Pre-Paint)	●			
เหล็กแผ่นเคลือบพลาสติก	●			

4.4. ศักยภาพของในการรวมตัวเพื่อการผลิตในอุตสาหกรรมเหล็กและการค้าระหว่างประเทศ

การวัดศักยภาพของการรวมกลุ่มของอุตสาหกรรมหรือการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในระดับจังหวัดเปรียบเทียบกันระหว่างประเทศ ซึ่งข้อมูลมาใช้ในการศึกษาในส่วนนี้เป็นข้อมูลสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน (Socio-economic survey) ประเทศไทยในปี 2554 และข้อมูลสำรวจภาวะแรงงานระดับประเทศ (Labor force surveys) ของเวียดนามในปี 2554 และอินโดนีเซียในปี 2553 โดยข้อจำกัดบางประการทำให้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของประเทศมาเลเซีย การวัดศักยภาพการรวมตัวของพื้นที่ทางการผลิตสามารถวัดได้โดยดัชนี Location Quotient (LQ) ซึ่งเป็นค่าดัชนีที่ใช้เพื่อบ่งบอกความชำนาญในกิจกรรมของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ ในพื้นที่หรือจังหวัดที่สนใจ เปรียบเทียบกับทั้งประเทศ (อารยะ, 2554) โดยมีสูตรการคำนวณดังปรากฏในสมการที่ (2)

$$LQ_i = \frac{X_i / Y_i}{X_t / Y_t} \qquad (2)$$

โดย LQ_i*คือ ค่า Location Quotient ของสาขาการผลิต i ของจังหวัด*

X_i *คือ การจ้างงานของสาขาการผลิต i ของจังหวัด*

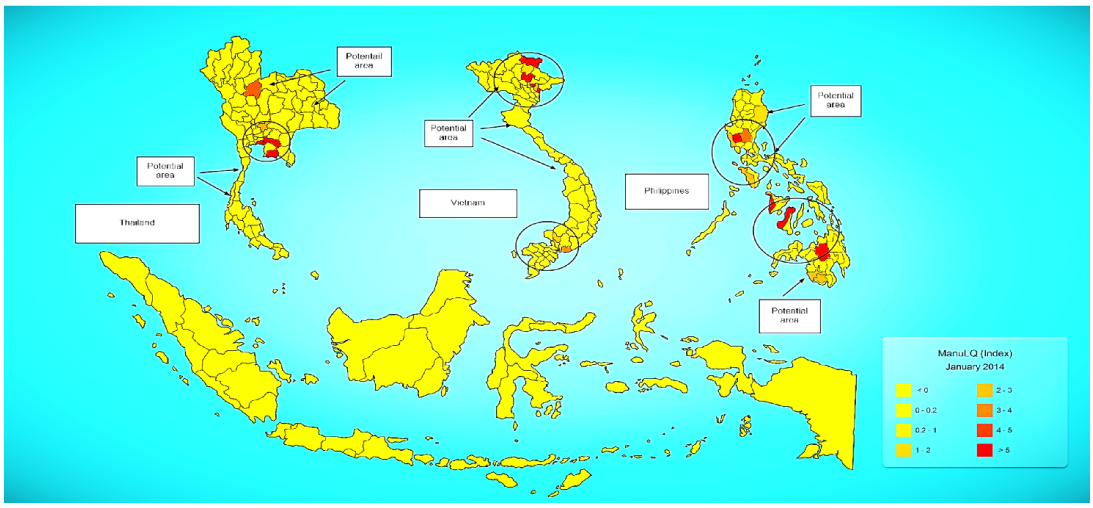
Y_i *คือ การจ้างงานของสาขาการผลิต i ของประเทศ*

X_t *คือ การจ้างงานรวมของทุกสาขาการผลิตของจังหวัด*

Y_t *คือ การจ้างงานรวมของทุกสาขาการผลิตของประเทศ*

การตีความโดยพิจารณาค่า LQ หากค่า LQ เท่ากับ 1 สามารถตีความได้ว่าจังหวัดนั้นมีความชำนาญในการผลิตในอุตสาหกรรมอยู่ในระดับเดียวกับการผลิตในระดับประเทศ และหาค่า LQ มากกว่าหรือน้อยกว่า 1 แล้ว บ่งบอกว่า จังหวัดนั้นมีความชำนาญในการผลิตในอุตสาหกรรมมากกว่าและน้อยการผลิตในระดับประเทศ ดังนั้นยิ่งแรงงานภาคอุตสาหกรรมกระจุกตัวในจังหวัดใด หมายความว่าทุนสำหรับอุตสาหกรรมดังกล่าวกระจุกตัวที่จังหวัดนั้นด้วย และหากผู้ผลิตดำเนินกิจการด้วยความมีเหตุมีผลทางเศรษฐศาสตร์ (แสวงหากำไรสูงสุด) จังหวัดดังกล่าวจะมีผลิตภาพทางการผลิตดีที่สุดในบรรดาทางเลือกทั้งหมดที่มีด้วย

แผนที่การค้าระหว่างประเทศไทย เวียดนาม ในปี 2554 และอินโดนีเซียในปี 2553 (รูปที่ 6) โดยในแผนที่แสดงการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมเหล็กของแต่ละประเทศและข้อมูลดุลการค้าของสินค้าที่มีการส่งออกระหว่างกัน และในกรณีที่การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมและความสามารถในการแข่งขันเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐาน (Manufacture of basic iron and steel) ซึ่งพบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่ค่าการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมนี้สูงสุดเมื่อเทียบกับประเทศเวียดนาม โดยอุตสาหกรรมนี้มีการกระจุกตัวอยู่ในหลาย ๆ จังหวัดส่วนใหญ่ในภาคกลางและภาคตะวันออก โดยจังหวัดระยอง เป็นจังหวัดที่มีค่า LQ สูงที่สุด และสมุทรปราการ มีค่า LQ รองลงมา ยังพบอีกว่าประเทศไทยมีศักยภาพในหลาย ๆ พื้นที่ที่สามารถรองรับการขยายตัวอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐานในอนาคตได้ โดยเฉพาะในส่วนของจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคใต้ตอนบน เช่น ระนอง เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดในภาคกลางตอนบนค่อนไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น สิงห์บุรี สระบุรี



รูปที่ 6: แผนที่แสดงค่า LQ ของอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นมูลฐานของประเทศอินโดนีเซีย ในปี 2553 และไทย เวียดนาม ในปี 2554

4.5. การศึกษาผลกระทบการขยายภาคการผลิต (Input – Output Model)

แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ขั้นสุดท้าย (Final Demand) โดยการศึกษาผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กพิจารณาจากการตอบสนองมูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง โดยอุปสงค์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมด้านการขนส่ง จะมีผลกระทบต่อการผลิตและรายได้ของอุตสาหกรรมเหล็กในระดับที่แตกต่างกัน ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีและสัดส่วนของการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศและต่างประเทศเป็นวัตถุดิบของแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งจะแสดงผ่าน Leontief Inverse Matrix ของแบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต

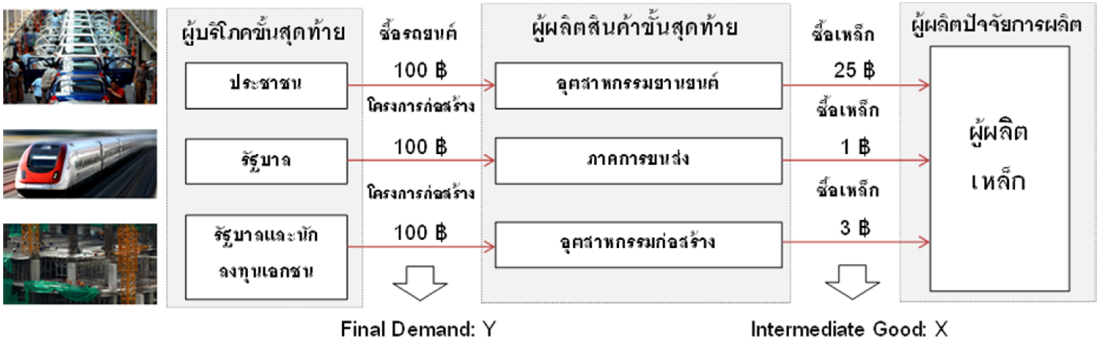
ตารางที่ 2: ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้ายที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก

อุตสาหกรรมการผลิต	**มูลค่าอุปสงค์ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็ก (ล้านบาท)**	**ผลกระทบที่มีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม (ล้านบาท)**	**ผลกระทบทางตรงที่มีต่อ Iron & Metal Sectors (ล้านบาท)**	**ผลกระทบทางอ้อม (ที่ไม่ใช่Iron & Metal Sectors) (ล้านบาท)**
ยานยนต์	67,902	+145,211	+144,206	+1,004
ก่อสร้าง	39,948[1]			
ขนส่ง	1,101[2]			

หมายเหตุ: *[1]การใช้เหล็กของภาคการก่อสร้างพิจารณาเฉพาะโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ การก่อสร้างอาคารของรัฐ การก่อสร้างคอนโดมิเนียมของเอกชน*

[2]การใช้เหล็กของภาคขนส่งจะพิจารณาเฉพาะโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตของกรมทางหลวง และการก่อสร้างรางรถไฟและรถไฟฟ้า

ตารางที่ 2 แสดงผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการผลผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ ก่อสร้าง และขนส่ง จะส่งผลกระทบในทางบวกต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม โดยมูลค่าเงินที่อุตสาหกรรมการผลิตทั้งสามประเภทใช้ไปในการซื้อปัจจัยการผลิตจากอุตสาหกรรมเหล็กมีมูลค่ารวมเท่ากับ 108,951 ล้านบาท โดยกระจายสู่อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กระดับต่างๆตั้งแต่ระดับต้นน้ำถึงปลายน้ำ นอกจากผลกระทบที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมเหล็กโดยตรงแล้ว การเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กจะก่อให้เกิดการใช้ปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้เกิดการขยายการลงทุนของภาคการผลิตที่เกี่ยวข้อง และจากการจ้างงานที่มากขึ้น จะทำให้แรงงานมีรายได้สูงขึ้น ซึ่งจะทำให้มีการใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นด้วย สิ่งเหล่านี้ทำให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นในภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (รวมค่าใช้จ่ายในการซื้อผลผลิตจากอุตสาหกรรมเหล็กโดยตรง) มีการขยายตัวมากกว่าค่าใช้จ่ายเริ่มต้นที่อุตสาหกรรมทั้งสามประเภทใช้ในการซื้อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นมีมูลค่ารวมทั้งหมดเท่ากับ 145,211 ล้านบาท กล่าวได้ว่า ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อเหล็กมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมทั้งสามประเภทเป็นเงิน 1 บาท จะก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งระบบเศรษฐกิจ 1.33 บาท นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออุตสาหกรรมเหล็กเพียงภาคการผลิตเดียว พบว่า การเพิ่มขึ้นของความต้องการปัจจัยการผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายทั้งสามประเภท ส่งผลต่อการผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กรวมทั้งหมดคิดเป็นมูลค่าได้เท่ากับ 144,206 ล้านบาท ดังนั้นจึงสามารถคาดการณ์ได้ว่า ถ้าอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยมีการพัฒนามากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การเติบโตของอุตสาหกรรมเหล็กจะสามารถกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้เป็นอย่างมาก เมื่อพิจารณาผลกระทบของการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่คาดการณ์ว่า ความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง และภาคการขนส่งของประเทศไทยจะเพิ่มสูงขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7: ผลกระทบจากกรณีศึกษาของการเพิ่มอุปสงค์สินค้าขั้นสุดท้าย ที่มีต่ออุตสาหกรรมเหล็กและเศรษฐกิจในภาพรวม

4.6. การเตรียมความพร้อมและข้อคิดเห็นจากผู้ประกอบการในประเทศไทย

การเตรียมความพร้อมและความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเพื่อให้ได้มาซึ่งประเด็นที่สำคัญ มุมมองความคิดเห็นของผู้ประกอบการเกี่ยวกับการผลกระทบสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเหล็กในกลุ่มอาเซียน คือ ไทย เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

การเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีข้อดีคือ คือ ทำให้มีตลาดของสินค้าอุตสาหกรรมเหล็กมีขนาดใหญ่ขึ้น ไม่เสียภาษีในการนำเข้า - ส่งออก ซึ่งดึงดูดนักลงทุนจากต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนในอาเซียน และเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากต่างประเทศแต่ในทางกลับกันก็มีข้อเสียที่เกิดขึ้น คือจะมีการนำเข้าสินค้าจากกลุ่มประเทศอาเซียนเป็นจำนวนมาก และผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่มีความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สำหรับสิ่งที่ควรพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมเหล็กในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน คือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีความทันสมัยมีประสิทธิภาพในการผลิต รวมถึงการพัฒนาระบบการขนส่งให้มีความเชื่อมโยงภายในกลุ่มประเทศอาเซียน มีราคาค่าขนส่งถูกลง และการลดขั้นตอนพิธีการทางศุลกากร

แนวคิดของการรวมกลุ่มเป็น Steel ASEAN Network ผู้ประกอบการมองว่าเป็นข้อดีที่จะทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างประเทศอาเซียน แต่แนวคิดนี้เป็นไปได้ยากเนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจและไม่มีหน่วยงานส่งเสริม ส่วนเรื่องการสร้างโรงถลุงนั้นผู้ประกอบการเห็นว่าต้องใช้เงินทุนที่สูงจึงทำให้มีโรงถลุงเกิดขึ้นในอาเซียนน้อยมากและส่วนใหญ่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศ สำหรับความช่วยเหลือจากภาครัฐ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือด้านการเงินและการลดต้นทุนของการผลิต

4.7. ข้อเสนอกลยุทธ์

ผลจากการวิจัยได้จัดทำข้อเสนอกลยุทธ์ อุตสาหกรรมเหล็กทรงยาวและเหล็กทรงแบน ซึ่งแบ่งกลุ่มของกลยุทธ์เป็น 6 ด้านหลัก ได้แก่ 1.การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก เป็นกลยุทธ์ที่พัฒนาองค์ความรู้ในการผลิตและพัฒนาบุคคลากรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก 2.การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย เป็นกลยุทธ์ที่เน้นการพัฒนาความเชื่อมโยงของระบบการขนส่งที่สำคัญในอุตสาหกรรมเหล็ก เช่น การขนส่งทางเรือ การขนส่งระบบราง 3.การสนับสนุนการลงทุนเครื่องจักรสมัยใหม่ เป็นการเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องจักรและการผลิตโดยการสร้างความร่วมมือกับผู้ลงทุนจากต่างชาติเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตของไทย 4. การสร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC เป็นการพัฒนารูปแบบการค้าใหม่ๆให้เกิดขึ้นและสร้างการดำเนินธุรกิจรูปแบบใหม่ 5.การเพิ่มอุปทานของวัตถุดิบเป็นการหาทางออกในเรื่องวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเหล็ก 6.ความช่วยเหลือจากภาครัฐ เป็นความช่วยเหลือในเรื่องที่ต้องการให้ภาครัฐเป็นผู้ดำเนินงาน ซึ่งรายละเอียดของข้อเสนอกลยุทธ์ทั้ง 6 ด้าน แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ข้อเสนอกลยุทธ์ของอุตสาหกรรมเหล็กของไทย

ด้านที่ 1	**การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก**
1.1	ยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพสถานประกอบการให้ได้มาตรฐานสากล
1.2	พัฒนาระบบการศึกษาให้เชื่อมโยงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
1.3	จัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมแรงงานให้ได้มาตรฐานสากล และพัฒนาหลักสูตรการศึกษา
ด้านที่ 2	**วางแผนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย**
2.1	ยกระดับประสิทธิภาพระบบขนส่งเพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าของอุตสาหกรรมเหล็ก
2.2	เพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการขนส่งเหล็กไปสู่ประตูการค้าหลักของอุตสาหกรรมเหล็กไทย
2.3	ส่งเสริมการพัฒนาบริการและขยายเครือข่ายของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรม
ด้านที่ 3	**สนับสนุนลงทุนเทคโนโลยีสมัยใหม่**
3.1	ผู้ผลิตสร้างความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีการผลิตกับบริษัทต่างชาติ
3.2	ส่งเสริมการลงในการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่
3.3	สร้างกฎเกณฑ์เพื่อป้องกันการนำเข้าเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพจากต่างประเทศ เพื่อผลิตสินค้าไทย
ด้านที่ 4	**สร้างความสัมพันธ์กับคู่ค้าในกลุ่ม AEC**
4.1	ร่วมมือระหว่างโครงข่ายธุรกิจที่เชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาการค้ารูปแบบใหม่ๆ
ด้านที่ 5	**เพิ่มอุปทานของวัตถุดิบ**
5.1	สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาทางออกในการสร้างเตาถลุงเหล็ก
5.2	เก็บภาษีการส่งออกเศษเหล็กและสร้างโควต้าในการส่งออก เพื่อลดการสูญเสียดุลการค้า
ด้านที่ 6	**ความช่วยเหลือจากภาครัฐ**
6.1	การสนับสนุนการร่วมลงทุนระหว่างเอกชนหรือรัฐบาลต่างชาติในอุตสาหกรรมต้นน้ำในภายในประเทศ
6.2	การเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำโดยผู้ประกอบการไทย โดยการสนับสนุนการลงทุนของเอกชนไทยเพื่อการลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำภายในหรือต่างประเทศ
6.3	การปรับมาตรการ Rule of Origin ให้เหมาะสมและปฏิบัติได้
6.4	การเร่งรัดการทบทวนพิกัดศุลกากรเพื่อป้องการการหลีกเลี่ยงภาษีจากเหล็กบางประเภท
6.5	สนับสนุนงานวิจัยในการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตและออกแบบเครื่องจักรในการผลิตเหล็ก
6.6	สนับสนุนเงินทุนในประเทศเพื่อการลงทุนในอุตสาหกรรมเหล็ก

จากข้อเสนอกลยุทธ์ทั้ง 6 ด้าน ได้กำหนดระดับผลกระทบและความเร่งด่วนที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อการดำเนินการ ซึ่งได้แบ่งระดับของผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กไทยออกเป็น 3 ระดับ ระดับที่ 1. มีผลกระทบน้อย ระดับที่ 2. มีผลกระทบปานกลาง ระดับที่ 3. มีผลกระทบมาก และแบ่งระดับของความเร่งด่วนของการดำเนินการของกลยุทธ์เป็น 3 ระดับ ระดับที่ 1. ความเร่งด่วนของการดำเนินการมากกว่า 3 ปี ระดับที่ 2. ความเร่งด่วนของการดำเนินการภายใน 2-3 ปี ระดับที่ 3. ความเร่งด่วนของการดำเนินการภายใน 1 ปี ซึ่งการประเมินระดับผลกระทบและความเร่งด่วนที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็กสำหรับข้อเสนอกลยุทธ์จากผู้ประกอบการในประเทศไทย ทำให้สามารถแบ่งระดับของความสำคัญของกลยุทธ์ที่ควรมีการดำเนินการก่อน-หลัง โดยสามารถสรุปการประเมินระดับผลกระทบและความเร่งด่วนที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็กทรงแบนดังรูปที่ 7 และการประเมินระดับผลกระทบและความเร่งด่วนที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเหล็กเหล็กทรงยาวดังรูปที่ 8

	ภายใน 1 ปี	**ภายใน 2-3 ปี**	**หลังจาก 3 ปี**
ผลกระทบมาก	**1.1, 1.3, 5.1, 6.2, 6.3**	**1.1, 3.1**	**-**
ผลกระทบปานกลาง	**-**	**2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.2, 6.1, 6.6**	**-**
ผลกระทบน้อย	**-**	**-**	**-**

รูปที่ 7: ผลกระทบและความเร่งด่วนของข้อเสนอกลยุทธ์ในอุตสาหกรรมเหล็กทรงแบน

	ภายใน 1 ปี	ภายใน 2-3 ปี	หลังจาก 3 ปี
ผลกระทบมาก	3.3, 5.2, 6.4	1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 6.5	-
ผลกระทบปานกลาง	-	2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 5.2, 6.1, 6.6	-
ผลกระทบน้อย	-	1.2, 1.3, 3.2, 4.1, 6.6	5.1, 6.1, 6.2, 6.3

รูปที่ 8: ผลกระทบและความเร่งด่วนของข้อเสนอกลยุทธ์ในอุตสาหกรรมเหล็กทรงยาว

5. สรุป

โครงสร้างโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเหล็ก ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ อุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ อุตสาหกรรมเหล็กของประเทศไทยมีการนำเข้าวัตถุดิบเป็นจำนวนมากจากประเทศญี่ปุ่น รัสเซีย เกาหลีใต้ บราซิล เป็นต้น โดยมีการส่งออกเศษเหล็กเป็นจำนวนมาก กลยุทธ์การเพิ่มอุปทานในอุตสาหกรรมเหล็กในจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาทางออกในการสร้างเตาถลุงเหล็ก กำหนดโควตาในการส่งออกเศษเหล็กเพื่อเก็บรักษาวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเหล็กไว้ใช้ในประเทศ และการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) จะทำให้เกิดอุปสงค์จำนวนมากต่อผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กของไทยจากประเทศในอาเซียน ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลกระทบของอุตสาหกรรมเหล็กต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองปัจจัยและผลผลิต (Input – Output Model) อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยมีมูลค่าตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเหล็กสูงถึงร้อยละ 25 แต่อุตสาหกรรมยานยนต์จำนวนมากใช้เหล็กคุณภาพสูงที่นำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์ยังไม่เชื่อถือและยอมรับในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย ประกอบกับประเทศไทยไม่มีโรงถลุงเหล็กส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพให้เป็นที่ยอมรับในผู้ผลิตรถยนต์ได้ ทำให้ต้องนำเข้าเหล็กที่ใช้ในการผลิตรถยนต์เป็นจำนวนมาก กลยุทธ์การสนับสนุนเทคโนโลยีให้มีความทันสมัยและจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเหล็ก เพื่อการพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพื่อรองรับความต้องการที่มีมากขึ้นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งยวด

สำหรับการเพิ่มศักยภาพทางการค้า ซึ่งตลาดส่งออกอุตสาหกรรมเหล็กที่สำคัญของประเทศไทยคือกลุ่มประเทศในอาเซียน ซึ่งประเทศไทยมีความได้เปรียบทางด้านทำเลที่ตั้ง มีเขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศ กลยุทธ์การวางโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมและยกระดับประสิทธิภาพระบบขนส่ง และขยายเครือข่ายของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมเหล็ก รวมถึงกลยุทธ์การสร้างความร่วมมือทางการค้าระหว่างโครงข่ายธุรกิจที่เชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาการค้ารูปแบบใหม่ๆ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กในอนาคตของประเทศไทย เช่น การสร้างความร่วมมือในการดำเนินธุรกิจระหว่างอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมเหล็กเพื่อขยายตลาดในการส่งออกเหล็กไปยังประเทศเพื่อนบ้าน (CLMV) ซึ่งยังมีความต้องการในการก่อสร้างอยู่มาก การสร้างท่าเรือเพื่อรองรับการขนส่งในอุตสาหกรรมเหล็กที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งพื้นที่บริเวณภาคใต้บนซึ่งเป็นพื้นที่ติดชายทะเลสามารถสร้างท่าเรือน้ำลึกสามารถรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล็กในอนาคตต่อไป ซึ่งจากผลการศึกษาวิจัยทำให้ทราบถึงผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเหล็กในอาเซียน รวมถึงประเทศไทย และหากอุตสาหกรรมเหล็กของประเทศใดในอาเซียนมีความพร้อมก็จะเป็นผู้รับโอกาส ดังนั้นประเทศไทยควรดำเนินการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กและดึงโอกาสกลับคืนมาก่อนที่ AEC จะเริ่มบังคับใช้

6. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งในโครงการ “การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” งานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2556 และขอขอบพระคุณ หน่วยงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนสำหรับการให้ข้อมูลและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง จนทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

7. เอกสารอ้างอิง

[1] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, 2554, โครงการติดตามผลกระทบและแนวทางการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กภายใต้ ASEAN Economic Community.

[2] ธนพรรณ ศรีฉันทะมิ, อภิชาต โสภาแดง, กรกฎ ใยบัวเทศ ทิพยาวงศ์, ศักดิ์เกษม ระมิงค์วงศ์, 2556, การประเมินศักยภาพประเทศในมุมมองของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้บริบทประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน ครั้งที่13, หน้า 18-24

[3] เจริญ สุนทราวาณิชย์, เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์, เจริญชัย โขมพัตราภรณ์, วรัญญู ทิพย์โพธิ์, 2556, การเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ ในการเตรียมความพร้อมสู่การร่วมเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน, การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ, หน้า1722-1728

[4] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการการจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า”, 2550.

[5] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการจัดทำข้อมูลอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (สาขาอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า)”, 2547.

[6] สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการติดตามผลกระทบและแนวทางการปรับตัวของอุตสาหกรรมเหล็กภายใต้ ASEAN Economic Community”, 2554.

[7] Bowersox D.J., Closs D.J. and Cooper M.B. 2010. **“*Supply Chain Logistics Management*”**, McGraw-Hill, Singapore.